

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің 2011 жылғы 09 наурыздағы № 127 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2011 жылы 5 сәуірде № 6871 тіркелді

«Ішкі су көлігі туралы» Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 6 шілдедегі Заңының 9-бабының 1-тармағының 22) тармақшасын іске асыру мақсатында
Б Ұ Й Ы Р А М Ы Н :

1. Қоса беріліп отырған Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасы бекітілсін.
2. Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің Көлік және қатынас жолдары комитеті (Н.И. Қилыбай) белгіленген заңнамалық тәртіппен Қазақстан Республикасы Әділет министрлігіне осы бұйрықты мемлекеттік тіркеу үшін ұ с ы н у д ы қ а м т а м а с ы з е т с і н .
3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің жауапты хатшысы Ж. Қасымбекке жүктелсін.
4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланғаннан кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министр *Ә. Құсайынов*
Қ а з а қ с т а н Р е с п у б л и к а с ы
К ө л і к ж әне к о м м у н и к а ц и я
м и н и с т р і н і ң
2 0 1 1 ж ы л ғ ы 1 9 н а у р ы з д а ғ ы
№ 1 2 7 б ұ й р ы ғ ы м е н
бекітілген

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасы

1-бөлік. Корпус

1–бөлім. Жалпы ережелер

1. Реттеу заты, ұғымдар және терминдер

1. Осы Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасы (бұдан әрі – Қағида) «Ішкі су көлігі туралы» Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 6 шілдедегі Заңына сәйкес

ә з і р л е н г е н .

2. Қағида техникалық бақылау жасауды жүзеге асырылатын ішкі суларда жүзетін кемелерді жасаудың тәртібін белгілейді.

3. Қағидада мынадай қысқартылған сөздер және ұғымдар, терминдер қолданылады:

1) авариялық ватерсызығы – бөлік (бөліктер) батуы кезінде зақымданған кемеңің в а т е р с ы з ы ғ ы ;

2) тербеліс амплитудасы – қарқындылығы сол немесе басқа разрядты су бассейндерінде толқын биіктігімен белгіленетін тұрақсыз толқындатудағы кемеңің борт жағынан тербелістің есепті шартты амплитудасы;

3) шашыранды өткізбеушілік - бақыланатын қабатқа перпендикулярлы бағыттағы су ағынын шашыратып құю кезінде кеме ішіне су кіруін алдын-алатын құрылғы с и п а т т а м а с ы ;

4) су өткізбеушілік – су бағанында 10 м қысым астында 3 м қашықтықтағы, сыртқы тесіктер диаметрі 16 мм құрайтын брендспойттан су ағыны әрекет ету кезінде кеме ішіне су кіруін алдын алатын корпус пен жабдықтар конструкциясы элементтерінің с и п а т т а м а с ы ;

5) толқын биіктігі - осы разрядқа арналған су бассейндерімен қабылдануын қамтамасыз ететін жел толқынының есепті биіктігі (осы Қағиданың 1-қосымшасы);

6) жел қысымы – желдің шартты есепті қысымы (динамикалық және статикалық қ о с а б е р і л г е н) ;

7) жабық кеме - су асты борты палубасының ашық бөліктерінде орналасқан жүкті және басқа люктердің су өткізбейтін немесе шашыранды өткізбеушілігі бар кеме;

8) жабық саңылаулар – орнықтылықтың негізгі критерийі бойынша кеме орнықтылығын тексеру кезінде мықты өткізбейтін жармалы ашылатын иллюминаторлар, люктер және есіктерді жабық саңылаулар деп санау қажет.

Су үсті бортты белгілеу және батпауын тексеру кезінде жабық саңылаулар деп мыналарды саналады: мықты және өткізбейтін төсемдермен жабдықталған барлық люктер, шахталар, лаздар, есіктер, қылталар және басқа саңылаулар, тынық бортты және палубалық иллюминаторлар, тұрақты дауылды қақпақтармен ілінген жармалы и л л ю м и н а т о р л а р ы ;

9) артқы жағының ауданы – артқы жағының перпендикулярынан 0,2 L ұзындықты к о р п у с у ч а с к е с і ;

10) конструктивті ватерсызығы (әрі қарай - КВС) – теориялық сызбаны құрудың негізі ретінде алынған және кемеңің толықтай су ығыстырғыштығының алдын-ала алынған есебіне сәйкес келетін ватерсызығы;

11) шекті шөгу сызығы - оның тиісті разрядты бассейнде жүзу кезінде кемеңің кішкене шөгуін анықтайтын жоғарғы жиегінің жолағы;

12) қисайту сәті - статикалық және динамикалық қоса берілген қисаю сәтінің есепті м ә н і ;

13) шекті рұқсат етілетін сәттер - статикалық және динамикалық қисаю кезінде кеме тұрақтылығының қажетті көрсеткіштерін қамтамасыз ету шарттарынан шекті рұқсат етілетін сәттердің есепті мәндері.

14) су үсті борты - палубалық сызықтың жоғарғы жиегінен шекті шөгу сызығының жоғарғы жиегіне дейінгі мидель-шпангоут бойынша бортқа тік өлшенген ара - қ а ш ы қ т ы қ .

15) алдыңғы жағының ауданы – алдыңғы жағының перпендикулярынан 0,3 L ұ з ы н д ы қ т ы к о р п у с у ч а с к е с і ;

16) қондырма – соңғысы жоқ болған кезде – жоғарғы палубадан биік кеме бөлімі, төменгі жиек терезе ойығынан жоғары кеме бөлімі;

17) орнықтылықтың негізгі критерийлері – аудару (немесе су басу) бұрышына сәйкес келетін және борт жағынан айдауды ескере отырып немесе ескермей (су бассейнінің разрядына қатысты) анықталатын кемеде желдің динамикалық әсерінен және шекті рұқсат етілетін сәті арасындағы қисайту сәтінің қатынасы;

18) ашық кеме – су үсті борты палубасының ашық жерлерінде орналасқан жүкті және басқа люктердің су өткізбейтін немесе шашыранды өткізбейтін жабулары жоқ к е м е ;

19) ашық саңылаулар (орнықтылықты тексеру кезінде) – басты палубада немесе корпус борттарында, сондай-ақ мықты өткізбейтін жабулары жоқ қондырма мен рубкаларының палубалары, борттары және іріктеулеріндегі саңылаулар.

Қосымша талаптар бойынша орнықтылықты тексеру кезінде жармалы иллюминаторлар, люктер және есіктерді ашық саңылаулар деп санау керек.

Іріктеулер, палубалар және борттардағы саңылаулар арқылы кемені су басуы және кеме бойынша судың әрі қарай таралуы мүмкін өткізбеушілігін тексеру кезінде ашық тесіктер деп есептелінуі керек ;

20) бөлік - түппен немесе екінші түппен, борттармен немесе бойлық қалқалармен, су үсті бортының палубасымен, егер ол бар болған жағдайда, немесе борттың жоғарғы жиегімен, егер палуба болмаса, және екі көршілес көлденең өткізбейтін қалқалармен немесе пикті қалқалар және шеттерімен шектелген корпус көлемінің ішкі бөлігі;

21) су үсті бортының палубасы - су асты борты есептелінетін палуба. Әдетте, бұл жоғарыдан өткізбейтін қалқалардың бөліктерге бөлінуін шектейтін қалқа палубасы.

Жасаушы дифферентпен немесе су үсті бортының палубасынан кертпешімен су асты бортының палубасы бар кемелер ашық палубаның ең төменгі бөлігін немесе кертпеш ауданындағы палубаның жоғарғы бөлігіне қатарлас оның жалғасуын қабылдау к е р е к ;

22) палубалық сызық - жоғарғы жиектері кеме бортына борт жағынан қаптаманың сыртқы қабатынан су үсті бортының палубасы төсемінің жоғарғы бетімен қиылысу сызығымен сәйкес келетіндей етіп кеме бортына салынған кеме ұзындығының к ө л д е н е ң ж о л а ғ ы ;

23) желкенділік алаңы - кеменің су үсті бөлігінің проекция алаңы қолданыстағы ватерсызығы бойынша орталай шөгу кезінде оның тік күйінде диаметральды ж а з ы қ т ы ғ ы н а ;

24) батудың шекті сызығы - бортты қаптаманың сыртқы қабатымен қоса су асты борты палубасының төсемінің сыртқы қабатымен қиылысу сызығы;

25) қисаюдың шекті рұқсат ету бұрышы - осы Қағидамен арттыруы рұқсат етілмейтін қ и с а й т у б ұ р ы ш ы ;

26) артық тиелу - еркін құлауды жылдамдатуда әуе жастығы кеме корпусының нүктесінен қарағанда тік жылдамдату жиынтық қатынасы;

27) кеме қатынасының тіркелімі - Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігі Көлік және қатынас жолдары комитетінің «Кеме қатынасының тіркелімі» республикалық мемлекеттік кәсіпорны (бұдан әрі - Кеме қ а т ы н а с ы н ы ң т і р к е л і м і) ;

28) кеме отырғызуды түзету - қисаю немесе дифференттің жою немесе азайту ү д е р і с і ;

29) ортаңғы аудан - сорғымен және артқы ауданы ортасында орналасқан ұзындығы 0 , 5 L к о р п у с у ч а с к е с і ;

30) взал құю бұрышы - ашық деп саналатын тесіктер арқылы кеменің ішкі бөлмесі суға бата бастауға жеткен кездегі қисаюдың ең үлкен бұрышы;

31) вопр аудару бұрышы - динамикалық қоса берілген қисайту сәтіне жету кезінде кеме а у д а р ы л а т ы н қ и с а ю б ұ р ы ш ы ;

32) желкенділік орталығы - желкенділік ауданының ауырлық орталығы;

33) В - конструктивті ватерсызығы бойынша мидель-шпангоут бойынша қимадағы к е м е е н і , м ;

34) Н борт биіктігі - тік арақашықтық негізгі жазықтықтан борттың теориялық жазықтығы қиылысатын ұзындығына дейін мидель-шпангоуттың жазықтығында өлшенген және жоғарғы палубалар немесе олардың палубаның бортпен дөңгеленіп жалғанған ж а л ғ а с т ы р у л а р ы , м ;

35) L – су ығыстырғыштығы жағдайында конструктивті ватерсызығы бойынша к е м е ұ з ы н д ы ғ ы , м ;

36) T – скегтің төменгі жиегінен конструктивті ватерсызығына дейін өлшенген кеменің су сыйымдылығы жағдайында шөгуі (соңғысы болмаған кезде - түптен), м;

37) D_r – толы жүктегі кеменің су ығыстырғыштығы, т;

38) D_{ck} – D кеменің есептік су сыйымдылығына сәйкес келетін скегтың жиынтық су с ы й ы м д ы л ы ғ ы , т ;

39) $b_{ck} - D_{ck} < D$ түп деңгейіндегі және $D_{ck} > D$ конструктивті ватерсызығы деңгейіндегі с к е г е н і , м ;

40) h_{ck} – м, скег биіктігі;

- 41) l_0 – м, алдыңғы жағының перпендикуларынан кемең ауырлық орталық қ о р ғ а у ы ;
- 42) v – м/с тыныш суда қалықтау тәртібінде кемең есептік жылдамдығы;
- 43) $L_{вп}$ – м, әуе жастығының ұзындығы;
- 44) $F_{вп}$ – м² әуе жастығының алаңы;
- 45) $p_{вп}$ – МПа әуе жастығы қалыпты қысымы;

Осы Қағидада қолданылатын басқада терминдер және қысқартылған сөздер Қазақстан Республикасы заңнамасы және нормативті техникалық құжаттарына сәйкес қолданылады.

2. Таралу облысы

4. Осы бөлімнің нормалары су ығыстырушы бір корпусы кемелерге және катамарандарға, су үсті қанатты және қалқыма кемелерге қолданылады.

5. Осы бөлім корпус конструкциясының, беріктіліктің, орнықтылықтың су үсті бортының және жүк маркасының, сондай-ақ конструктивті өртке қарсы қорғау, бөлмелер құрал-жабдығы, экипаж және жолаушыларды қорғау талаптары жатады. Қағида болаттан, алюминий қорытпадан, темір бетон және пластмассадан жасалған корпусстардың орындалуын қарастырады.

6. Кеме корпусын болаттан, алюминий қорытпасынан, темір бетон және пластмассадан орындалуы Қағидамен регламенттеледі.

7. Корпус конструкциясының элементтерін жасауға арналған материалдар осы Қағиданың 2-бөлімінің талаптарын қанағаттандырады.

2-бөлім. Болат корпусының конструкциясы және беріктілігі 3. Жалпы талаптар

8. Осы бөліммен Кеме қатынасы тіркелімінің сыныбы берілетін ішкі жүзу кемелерінің болат дәнекерленген корпусының негізгі конструктивті элементтерінің беріктілігі мен өлшемін регламенттейді.

9. Осы бөлімнің нормалары осы Қағиданың 1-қосымшасында келтірілген толқынның есептік биіктігі кезінде әртүрлі сыныпқа қолданылатын кемелерге қ о л д а н ы л а д ы .

10. сәйкес су бассейндерінің тізімінде келтірілген осы бөлімнің талаптары суды ығыстыратын ұзындығы 140 м болатын «М», «О», «Р», «Л» сыныпты кемең мынадай типтеріне қ о л д а н ы л а д ы :

- 1) артқы жағында орналасқан машиналық бөлімшесі бар өздігінен жүретін трюмді бір палубалы құрғақ жүкті кемелер;
- 2) артқы жағында орналасқан машиналық бөлімшесі бар өздігінен жүретін құйма

к е м е л е р ;

- 3) өздігінен жүрмейтін трюмді палубалы құрғақ жүкті кемелер;
- 4) өздігінен жүрмейтін құйма кемелер;
- 5) артқы жағында орналасқан машиналық бөлімшесі бар өздігінен жүретін кеме-алаңдар және өздігінен жүрмейтін кеме-алаңдар;
- 6) жолаушы кемелер;
- 7) сүйрегіштер және итергіштер;
- 8) техникалық флот кемелері;
- 9) балық кәсіптік кемелер;
- 10) қосалқы кемелер.

11. Осы бөлімнің талаптары басты өлшемдерінің қатынасы осы Қағиданың 2-қосымшасында көрсетілген шектерден аспайтын кемелерге қолданылады.

12. Басты өлшемдерінің қатынасы осы Қағиданың 2-қосымшасында көрсетілген шектерден асатын кемелер үшін, сондай-ақ типтері осы Қағиданың 10-тармағында тізбектелмеген кемелер үшін Қағида талаптарын қолдану немесе олардан шегіну мүмкіндігі негізделу мүмкіндігінің негізінде, байланыс конструкциясы мен өлшемі қосымша есептеу нәтижелері бойынша таңдалып алынады.

13. Барлық кемелердің корпус байланысының конструкциясы мен өлшемдері осы Қағиданың 5 – 7-тармақтары талаптарына сәйкес келеді.

Ұзындығы 50 метрден артық кеме корпусының байланыс өлшемдері, бұдан басқа осы Қағиданың 4-тарауының талаптарына сәйкес есеппен тексеріледі.

14. Әрбір құрғақ жүкті және құйма кемелерге тиеу-түсіру үдерісінде артық жүкті тиеудің ең жағымсыз жақтарын ескеретін қажетті беріктілік, орнықтылық және дифференттілік есептеулерімен расталған Жүкті тиеу және жүкті түсіру бойынша нұсқаулықтар әзірленеді.

15. Жобалаушы ұйыммен дайындалған, жүкті тиеу және жүкті түсіру бойынша нұсқаулықта мынадай мәліметтер бар:

1) толық тиелмеген және белгілі шарттарда кеменің тиісті шөгуі көрсетілген рұқсат етілген артық жүкті тиеуін қоса, оның жүзуіне рұқсат ету кезіндегі кемеге жүкті тиеу нұсқалары ;

2) кемеге жүкті тиеу кезіндегі орнату шарттары – кемедің балластың болуы және жүкті тиеу, түсіру және баластировкалау операцияларын бір мезгілде жүргізу мүмкіндігі, сондай-ақ бақылау әдістері;

3) ашық акваторларда толқындау шарттарында жүкті тиеуді және түсіруді орындаудың мүмкіндігі сондай-ақ жүк операциясы орындауға және осыған қоса толқындау рұқсат етілетін акватория бассейнінің разряды;

4) авариялық жағдайларда капитандарға арналған ұсыныстар – кеменің жекелеген трюмдерін немесе бөліктерін су басуы;

5) борпылдақ жүкті тасымалдауға арналған қағидалар және нұсқаулықтарға сәйкес

р е ж и м д і к

і с - ш а р а л а р ;

6) трюм бойынша, сондай-ақ трюмнің ішінде де - ұзындығы және ені бойынша кемеге жүк тиеудің рұқсат етілген бірқалыпсыздығы;

7) осы тармақтың 6) тармақшасында көрсетілген бірқалыпсыздықты ескере отырып жүкті бірқалыпты бөлу кезіндегі, сондай-ақ топталған жүкті және ауыр салмақты жүкті тасымалдау кезіндегі үлесті тиеудің рұқсат етілген мәні;

8) жүктің рұқсат етілген қабаттары және оны тиеу және түсіру жұмыстарын о р ы н д а у т ә р т і б і ;

9) жүкті қою және бекітудің ұсынылатын тәсілдері;

10) құйма кемелерді тиеу және түсірудің сипаттылық ерекшеліктері: бөліктерді толтыру тәртібі, электр статикалық ұшқын қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша талаптары ескерілген жүк жүйесінің рұқсат ету өнімділігі, танкілердегі жүк деңгейін бақылау әдістері және кеме шөгуі, бөлік бойынша рұқсат етілген жүк деңгейінің ауытқуы, жүкті тиеу аяқталар алдында бастапқы кезеңінде құю өнімділігінің азаюы;

11) мүмкіндік туралы ақпарат және көлденең және бойлық аралықтар қатарындағы механикаланған құралдардың және жүк жүйелерін берудің типінен және ең жоғары өнімділігінен шығатын жүк тиеудің және түсіруді жеделдетілген тәртібі.

16. Негізделген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен кемең тағайындалған қызмет мерзімін және пайдаланудағы кемелерге қойылатын талаптарын ескере отырып, корпус байланысының өлшемін есеп әдісімен анықтауға рұқсат етіледі.

17. Осы бөлімде кеме ұзындығы учаскелерінің мынадай анықтамалары қ о л д а н ы л а д ы :

ортаңғы бөлігі – ұзындығы 0,5L учаске, мидель-шпангоуттан алдыңғы және артқы жағына дейін 0,25L есептегенде;

алдыңғы жағының ұшы - ұзындығы 0,15L учаске, перпендикуляр алдыңғы жағынан мидель-шпангоут бағытына қарай;

өздігінен жүретін кемең артқы жағының ұшы – машиналық бөлімшенің алдыңғы жақты перпендикулярлары және алдыңғы жақты аралық арасындағы учаске немесе қай учаскенің ұзындығы ең аз болуына байланысты перпендикуляр алдыңғы жағынан мидель-шпангоут бағытына қарай ұзындығы 0,15L учаске;

өздігінен жүрмейтін кемең алдыңғы жағының ұшы - перпендикуляр алдыңғы жағынан мидель-шпангоут бағытына қарай ұзындығы 0,15L учаске;

өтпелі аудандар - ортаңғы бөлігі мен ұшының арасындағы учаскелер.

18. Осы бөліміндегі кестелерді қолдану кезінде параметрлердің аралық мәндерін сызықтық интерполяциямен анықтайды.

19. Ағымдылық шегі 235-тен 395 МПа дейін қоса болаттарды қолдану рұқсат е т і л е д і .

Болат илем мынадай жағдайларда қолданылады:
кез келген қалыңдықтағы D, E, D27S, E27S, D32, E32, D36, E36, D40, D40S, E40,

Е40S маркалы болат шектеусіз пайдаланылады;
В, А27S, А32, А36, А40, А40S маркалы болат мұзды белдеуден басқа, барлық кеме
сыныптарына қолданылады;

А маркалы болат:
мұздық белдеу және берік және тіркелетін құрылғы конструкцияларынан басқа, «О»
, «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін;
барлық сыныптағы кемелердегі жалпы беріктілікті қамтамасыз етуге қатыспайтын
конструкциялар үшін қолданылады.

20. Жекелеген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен кіру
бақылауымен расталатын басқа марканың болаттарын қолдануға рұқсат етіледі,
сонымен бірге осы Қағиданың 2-бөлігінің техникалық талаптары, қабылдау қағидалары
және сынау әдістері сәйкес келеді.

21. Осы Қағиданың 6-тарауында келтірілген формула бойынша шығарылған корпус
жиынтығы белдемінің көлденең қимасының қарсыласу сәтінің мәндері, $R_{ен} = 235 \text{ МПа}$
болатқа тең.

Корпустық конструкцияға өте жоғары ағымдылық шегі бар болатты қолданған
кезінде осы қарсыласу сәттерін $235/R_{ен}$ қатынасына пропорционалды азайтады.

4. Беріктілік және орнықтылық есептері § 1. Жалпы иілім кезіндегі есептік жүктеме

22. Тынық суда $M_{ТВ}$ иілім сәттері мен $N_{ТВ}$ кесіп жіберу күштерін шығару үшін
қисық жүктемені 21-ден кем емес тік тұрған орданината бойынша интегралдау керек.

Барлық түрдегі және мәндердегі кемелер үшін жүктеме күйінің неғұрлым жағымсыз
мүмкіндіктері қарастырылады.

23. Құрғақ жүкті және құйма кемлерге арналған жүктеме күйінің есепті жағдайлары
:

- 1) бос балластсыз – 10 және 100% қорлар және отын;
- 2) бос балластпен -10 және 100% қорлар және отын;
- 3) толық жүкке жүктерді бөлу кезінде, жүктерді тиеу және түсіру нұсқаулығына
сәйкес;
- 4) жүктеме күйінің басқа жағымсыз жағдайларында – ауыр салмақты жүкті
тасымалдау, кемеңнің жүк көтерімділігін толық пайдаланбау;
- 5) жүкті тиеу және түсіру барысында.

24. Сүйрегіштер және итергіштерге арналған жүктеме жағдайының есепті
жағдайлары:

- 1) 10% қор және отынмен, балластпен және балластсыз;
- 2) 100% қор және отынмен, балластпен және балластсыз.

25. Жолаушы кемелеріне арналған жүктеме күйінің есепті жағдайы:

- 1) жүксіз және жолаушыларсыз бос - 10 және 100% қорлар және отын;
- 2) толық жүкпен және жолаушылармен - 10 және 100% қорлар және отын;
- 3) жүктеме күйінің басқа жағымсыз жағдайларында.

26. Техникалық флот кемелеріне арналған жүктеме күйінің есепті жағдайы:

- 1) 10% қор және отынмен, балластпен және балластсыз жорыққа шығу жағдайында;
- 2) 10 және 100% қор және отынмен, балластпен және балластсыз жұмыс

ж а ғ д а й ы н д а .

27. Балық кәсібінің және қызметтік – көмекші кемелерге арналған жүктеме күйінің есепті жағдайы олардың міндеті және конструктивті ерекшелігінен таңдап алынады.

28. Осы Қағиданың 23-тармағы иілім сәттерінің ұлғаюын тудыратын кемедегі орынның батуы кезіндегі (5) тармақшада қарастырылған жағдайларды қоспағанда) жүктеме күйінің есепті жағдайы қарастырылады.

29. Осы Қағиданың 23-тармағы 3) тармақшасында көрсетілген жағдайдағы, құрғақ жүкті кемелер үшін $M_{ТВ}$ және $N_{ТВ}$ кемедегі қабылданған жүктің жалпы көлемінің 5% (минералды-құрылыс материалдарын тасымалдайтын жергілікті кемелер үшін 75% қабылдау ұсынылады) трюмнан кеменің ортаңғы бөлігіне ауыстырылған (жүгі бар палубадан) трюмға ұшынан (осы Қағиданың 3 және 4-қосымшалары) немесе керісінше сәйкес жағдайында қабылдап анықтайды.

30. $M_{ТВ}$ және $N_{ТВ}$ мәні кеме икемділігі есебімен анықтау рұқсат етіледі. Бұл жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме бойынша есептеу о р ы н д а л а д ы .

Құрылыс қалыңдығында корпусның көлденең қимасы алаңынан инерция уақытында корпус байланысын қысқарту есебінен анықталған корпусның қаттылық мінездемесі р е т і н д е қ о л д а н ы л а д ы .

31. Кеменің миделіндегі қосымша толқындық иілгіш сәті кНм, мынадай формула б о й ы н ш а а н ы қ т а л а д ы

$$M_{дв} = \pm (k_p M_B + M_y), \quad (1)$$

мұндағы M_B — толқынның тікелей қозғалуымен туындаған, иілгіш сәті (толқындық и і л г і ш с ә т і) ;

k_p — толқындық дірілдің әсер етуін есептейтін коэффициент;

M_y — алдыңғы жағының ұшына толқын соққысымен туындаған, иілгіш сәті (с о қ қ ы л ы қ и і л г і ш с ә т і) .

Толқындық иілгіш сәті, кНм, мынадай формула бойынша анықталады

$$M_B = 0,255 \epsilon k \delta k_T k_B B L^2 h, \quad (2)$$

h — толқынның есепті биіктігі, м;

ϵ — осы Қағиданың 5-қосымшасына сәйкес анықталатын коэффициент;

k_{δ} , k_T , k_B коэффициенттер келесі формула бойынша анықталады:

$$k_{\delta} = \exp[-1,6(1-\delta)] \quad (3)$$

$$k_T = \exp\left(-1,14 \frac{T}{\eta h} \frac{\delta}{2\delta+1}\right); \quad (4)$$

$$k_B = [1 - \exp\left(-\frac{0,19\delta B}{\eta h}\right)] \frac{\eta h}{0,19\delta B}; \quad (5)$$

δ - су ығыстырудың толықтық коэффициенті;

η - осы Қағиданың 5-қосымшасымен қабылданатын коэффициент.

32. Тізбектелген коэффициенттер осы Қағиданың 6, 7, 8-қосымшалары бойынша анықталуы мүмкін, а және b шамасы формула бойынша есептеледі:

$$a = 3 T \delta (2 \delta + 1) \quad (6)$$

$$b = \delta B \quad (7)$$

33. Жүктеме жағдайының есебіне сәйкес тынық суда $M_{T.B}$ иілшігіш сәтін шығару кезінде L , B , T және b мәндерін кемелерді отырғызғанда анықтайды.

34. k_p коэффициент мынадай формуламен есептеледі.

$$k_p = 1 + (\omega_k^2 / \sigma^2) \sqrt{[(1 - \omega_k^2 / \sigma^2)^2 + (2k_{\mu} \omega_k / \sigma)^2]}, \quad (8)$$

$$\omega_k = \omega_{cp} + 1,92 k_v V_{TB} / L, \quad c^{-1} \quad (9)$$

$$\sigma = k_s \sqrt{I / ((1,2 + B/3T)DL^3)}, \quad (10)$$

$$k_{\mu} = 0,0612(1 - 0,047 \sigma - 0,0077 \sigma^2) \quad (11)$$

(k_{μ} - коэффициентін нөлден төмен қабылдауға болмайды);

ω_{cp} мөлшері - ұзындығы осы Қағиданың 5-қосымшасы сәйкес анықталады;

k_v коэффициенті мынадай формуламен анықталады:

$$k_v = 1 + 1,18 \frac{10\eta h}{L} - 28,0 \left(\frac{10\eta h}{L}\right)^2 + 61,7 \left(\frac{10\eta h}{L}\right)^3 \quad (12)$$

егер $10\eta h / L \leq 0,3$;

$$k_v = 0,5 - 0,8 \left(\frac{10\eta h}{L} - 0,3\right) + \left(\frac{10\eta h}{L} - 0,3\right)^2, \quad (13)$$

егер $10\eta h / L \geq 0,3$;

v_{TB} — есепті жүктеме күйіне арналған тынық судағы кеме жүрісінің жылдамдығы,

k_m / c ;

k_s — $123 \cdot 10^4$ — жүк тасуға арналған кемелер үшін;

k_s — $117 \cdot 10^4$ — жолаушы кемелері үшін;

k_s — $104 \cdot 10^4$ — сүйрегіштер және итергіштер үшін;

I — бірге тең жобалық (құрылыстық) қалыңдықтарда және байланыстардың редуциялық коэффициенттерінде анықталатын эквивалентті брустың мидельді қимасының инерция сәті, m^4 ;

D — есепті жүктеме жағдайына сәйкес, кеменің су ығыстыруы, кН.

35. Соққы иілгіштік сәті кН•м мынадай формуламен анықталады:

$$M_y = k_y \varphi_1 D L, \quad (14)$$

о н д а

$$k_y = 5,3 \cdot 10^{-4} \varphi_0 \sigma_0 V_0; \quad (15)$$

$$\varphi_1 = 1 \text{ кезінде } T_H \leq T_H^0;$$

$$\varphi_1 = 3 - 2T_H / T_H^0 \text{ кезінде } T_H^0 < T_H < 1,5 T_H^0;$$

$$\varphi_1 = 0 \text{ кезінде } T_H \geq 1,5 T_H^0;$$

T_H — жүктеменің есепті жағдайы үшін, алдыңғы жағымен шөгуі, м,

T_H^0 — «шекті» алдыңғы жағымен шөгуі, м, тең

$$T_H^0 = \left(0,68 + \frac{0,21 k_y v_{TB}}{\sqrt{L}} \right) \eta h; \quad (16)$$

тең келетін φ_0 коэффициенті

$$\varphi_0 = 1 - 1,03b_0 + b_0^2 - 0,417b_0^3, \quad (17)$$

$$b_0 = 4,32 \sqrt{\delta (B/L)(T/L)}; \quad (18)$$

мынадай формуламен шығарылады v_0 мөлшері:

$$v_0 = [0,336 + 0,104 k_y v_{TB} / \sqrt{L}] v_1 + 0,024 k_y v_{TB}; \quad (19)$$

v_1 биіктігі осы Қағиданың 5-қосымшасына сәйкес қабылданады.

36. Қосымша толқындық иілгіш сәтінің мәні кеменің ортаңғы бөлігінің $0,5L$ бойымен қабылданған және ұшына қарай сызық заңы бойынша нөлге дейін төмендейді (осы Қағиданың 9-қосымшасы).

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен келісу бойынша «М» және «О» сыныпты кемелер үшін $M_{ДВ}$ эпюрден ауытқуға рұқсат етілуі мүмкін, сонымен бірге эпюрдың тұрақты аудандырының шекаралары кеменің мидель-шпангоуттан алдыңғы және артқы жағына $0,15 L$ кем емес сақталуы қажет.

37. Қосымша толқындық кесіп өту күшінің ең көп мәні мынадай формуламен анықталады, кН:

$$N_{д.в} = 4 M_{д.в} / L. \quad (20)$$

38. Қосымша толқындық кесіп өту күшінің эпюрасы осы Қағиданың 9-қосымшасына сәйкес қабылданады.

39. Есепті корпус қимасындағы майысу және асыра иіп жіберуге арналған иілгіш сәтінің есепті мәні, кНм, осы қимадағы қосымша толқындық иілгіш сәттері бар тынық суда алгебралық қосу арқылы шығарады.

$$M_p = M_{т.в} + M_{д.в} \quad (21)$$

40. Есепті корпус қимасында майысу және асыра иіп жіберуге арналған, кН, кесіп өту күшінің есепті мәнін тынық судағы кесіп өту күшінің және осы ағымдағы қосымша толқындық кесіп өту күшінің қосу абсолюттік мәндерін қосу арқылы анықтайды.

$$N_p = |N_{т.в}| + |N_{д.в}| \quad (22)$$

41. Едәуір есепті иілгіш сәтін және кесіп өту күштерін 39 және 40-тармақтарына сәйкес, жүктеменің есепті жағдайларында 22—28-тармақтарына сәйкес анықтайды.

42. Осы Қағиданың 23-тармағы 5) тармақшасы 21 және 22-формуласында қарастырылған есепті жағдай үшін «Л» сыныпты кеме үшін осы Қағиданың 31-37-тармағының талабына сәйкес анықталған сәйкес мөлшерінен $M_{ДВ}$ және $N_{ДВ}$ мәні 0,7 аз қабылданбайды.

Егер жүк тасу операцияларын қорғалмаған акваторияларда жүргізу рұқсат етілсе, онда $M_{ДВ}$ және $N_{ТВ}$ осы акватория кіретін, су бассейнінің разрядына сәйкес келетін кеме сыныптары үшін 1 және 21-формулалары бойынша анықталады.

$M_{ДВ}$ және $N_{ДВ}$ толқындауы бойынша қосымша шектеулердің әсерін тіркеу Кеме қатынасы тіркелімінің әдісі бойынша орындалады.

Жүкті тиеу және жүкті түсіру үдерісіндегі $M_{ТВ}$ және $N_{ТВ}$ мәндерін осы Қағиданың 21-тармағына сәйкес кеме ұзындығы бойынша жүкті орналастыруды ескеріп есептейді.

§ 2. Есепті жергілікті жүктемелер

43. Жергілікті жүктеменің кеме менің жүктеме күйінің мынадай жағдайлары үшін есептеп шығарады:

1) толық жүкке;

2) бос немесе балластта;

3) жүкті тиеу және жүкті түсіру үдерісінде (жүк таситын кемелер үшін);

4) кеме корпусын су өткізбетіндігіне және герметикалығына сынау үдерісінде;

5) кеме бөлігін су басу кезінде осы Қағиданың 1191 және 1193-тармақтарына сәйкес ;

6) кеме мені пайдаланудағы басқа да жағымсыз жағдайлар кезінде.

44. Конструкция жергілікті беріктілігін едәуір күш салуды шақыратын

жүктеме-лерге

тексереді.

Корпустың бойлық байланысының беріктігі кеменің жалпы бойлық иілгішінен және жергілікті жүктемеден туындайтын жиынтық күштермен тексеріледі.

45. Есепті жергілікті жүктемені, мәні қабылданған төмендегі келтірілген формуладан алынған мәндерден жоғарыға тең қабылданады p , кПа қысымымен тапсырады:

H_c - қарастырылып жатқан қимадағы кеме бортының биіктігі, м;

$T_{гр}$ - қарастырылып жатқан қимадағы толық жүгі бар кемені отырғызу, м;

$T_{п}$ - қарастырылып жатқан қимадағы бос кемені отырғызу, м;

$T_{б}$ - қарастырылып жатқан қимадағы балласта кемені отырғызу, м;

$h_{б}$ - әуе түтігінің басына дейінгі балласты цистернаның биіктігі, м;

$h_{ш}$ - су құйғыш кемедегі жүк қимасының кеңейтілген шахтасының биіктігі, м;

h_k - газ өткізетін құбырлардағы дем алу клапандары құралған және есептелген, артылған қысымға сәйкес, сулы бағананың қысымы, м;

ρ - есепті толқынның жартылай биіктігі, м;

$p_{гр}$ - оны бөлудегі бірқалыпсыздық ескерілмеген, жүк немесе отынның қысымы кПа

;

H_T - негізгіден қарастырылып жатқан қимадағы кеме трюмінің биіктігі, м;

p_H - осы Қағиданың 46-тармағына сәйкес оны бөлудегі бірқалыпсыздық ескерілмеген, жүктің қысымы, кПа;

γ - тиейтін немесе сұйық жүктің үлестік салмағы, кН/м³;

$h_{дд}$ - екі қабатты түптің биіктігі, м;

46. Оны бөлу кезіндегі бірқалыпсыздықты есепке ала отырып, жүк қысымы, кПа мынадай формуламен есептеледі:

$$1) \text{ құрғақ жүкті кемелер үшін } p_H = k_H P_{гр}, \quad (23)$$

мұндағы k_H - 1,25-ке тең рамалық жиынды есептеу кезіндегі және 1,50 –ге тең қабылданған бос жиынды және пластинді есептеу кезіндегі жүк (төбешік және қатар тиелген жүкті тасыйтын кемелерден басқа) қысымының бірқалыпсыздық коэффициенті;

$$2) \text{ құйма кемелер үшін } p_H = p_{гр} \pm \Delta p_H \quad (24)$$

мұндағы Δp_H — жүкті тиеу және жүкті түсіру нұсқаулығымен қарастырылған жүктеме күйіне арналған трюм бойынша жүк қысымының рұқсат етілген есепті

бірқалыпсыздығы ;

3) бос жиын және пластинді есептеу кезіндегі тиейтін төбешік жүктерді тасымалдайтын құрғақ жүкті кемелерге арналған

$$P_H = \gamma_r \left(\frac{I_A - h}{1.13 + 0.48\theta + 0.15\theta^2} + h \right), \quad (25)$$

мұндағы H_r — 10 % жоғарылатылған төбешіктегі жүк салмағы арқылы анықталатын (минералды-құрылыс материалдарын тасымалдайтын жергілікті кемелерде 15% қабылдау ұсынылады) кемеге тиеу үшін бірқалыпсыздықты есептеуге арналған төбешік биіктігі, м ;

мұндағы θ — тиейтін жүктің еңісінің нақты бұрышы, рад;

h — формула бойынша анықталып, қабылданған төбешіктің биіктігі, м

$$h = H_r - \operatorname{tg} \theta (L_r + B_r + \sqrt{L_r^2 + B_r^2}) \quad (26)$$

Мұндағы L_r, B_r — жүктің бір төбешігі бар жүк төсеніші бөлігінің тиісті ұзындығы мен ені, м .

Егер осы Қағиданың 26-формуласы бойынша есептеу нәтижесінде $h < 0$ тең болса, онда $h = 0$ деп қабылдау керек.

4) бос жиынды және пластинді есептеу кезіндегі, қатармен тиеуге арналған жүкті тасымалдайтын құрғақ жүкті кемелер үшін

$$P_H = \gamma_r \left(\frac{I_{\theta\theta} - h_{\theta\theta}}{1.07 + 0.33\theta} + h_{\theta\theta} \right), \quad (27)$$

мұндағы $h_{шт}$ — штабельдің көлденең қима бөлігінің тік бұрышты үшбұрыш биіктігі, м ;

мұндағы $H_{шт}$ — тиеудің бірқалыпсыздығын есептеу үшін, 10 % жоғарылатылған қатар ұзындығы бірлігіндегі жүктің салмағы бойынша анықталатын (минералды-құрылыс материалдарын тасымалдайтын жергілікті кемелер үшін 15% қабылдау ұсынылады), штабельдің толық биіктігі, м;

5) құрғақ жүкті кемелер үшін тиеуге арналған төбешік жүктерді тасымалдайтын рамалық жиын есебі кезінде жүк қысымы төсем ауданы бойынша тең бөлінбеген болып есептеледі. Шеңбер ішіндегі орталықпен төбешік орталығында және радиуспен

$$r_1 = (0.12 + 0.39\theta) R_1, \quad (28)$$

мұндағы R_1 — формула бойынша анықталған, төбешіктің конустық бөлігінің радиусы

$$R_1 = (H_r - h) \operatorname{ctg} \theta, \quad (29)$$

осы Қағиданың 25-формула бойынша есептелетін қысым тұрақты және тең p_H .

Сақина ішіндегі қысым $r_1 \leq r_m \leq R_1$ сызық заңы бойынша радиусты бойлай өзгереді

$$p_M = p_p + (p_H - p_p)(R_1 - r_M)/(R_1 - r_1), \quad (30)$$

мұндағы r_M — төбешік орталығынан, M , p_M қысымы есептелетін M нүктесінің а у ы т қ у ы ,

$$p_p = \gamma_r h. \quad (31)$$

$R_M > R_1$ радиус-векторымен тіректі төртбұрыштың нүктелеріндегі қысым

$$p_M = p_p. \quad (32)$$

б) құрғақ жүкті кемелердің рамалық жиынын есептеу кезіндегі, қатармен тиейтін жүкті тасымалдайтын, жүк қысымын қатар ұзындығы бойынша бір қалыпты бөлінген және бойлық бағыт бойынша бірқалыпсыз бөлінгенмен есептеледі. Төсеніштің ортаңғы бөлігіндегі қатардың қысымды тұрақты және осы Қағиданың 27-формуласы бойынша есептелген p_H қысымға тең деп санайды.

Ортаңғы бөлігі деп ауданы айтылады, ондағы

$$y_M \leq (0,037 + 0,165 \theta) V_{шт}, \quad (33)$$

$V_{шт}$ — штабель ені, m

y_M — жүктік төсеніштегі қатардың бойлық осінен қысым анықталатын, нүктенің а у ы т қ у ы , m .

Қатардың шеті бойынша жүктің қысымын сызық заңы бойынша бойлық бағытқа бөлінген деп есептеу керек

$$p_M = p_H - (p_H - \gamma_r h_{шт}) \frac{2y_M / B_{от} - (0,074 + 0,329\theta)}{0,926 - 0,329\theta}. \quad (34)$$

7) егер төбешік ені жүктің шанақ енінен кем болмаса құрғақ жүкті кемелердің рамалық жиынын есептеу кезінде, үйілген жүктерді төбешік етіп тасымалдайтын жүктің қысымы төсем ауданы бойынша бірқалыпты бөлінген деп санау рұқсат етіледі. Мұндай жағдайда осы Қағиданың 23-формуласын қолдану керек, ондағы бірқалыпсыздық коэффициенті

$$k_H = (1,6 + 0,2L_r B_r) * \left[1 - \frac{0,77(L_r / B_r)^{0,7}}{K_{ж} + 3,6} \right]^{1,5} * \left(1,1 - \frac{\gamma_r h}{p_{ГБ}} \right) + \frac{\gamma_r h}{p_{ГБ}}, \quad (35)$$

$$\text{где } K_{ж} = \frac{n_{ГБ} I_{ГБ}}{n_{II} I_{II}} \left(\frac{L_r}{B_r} \right)^3 \quad (36)$$

$n_{ГБ}$ — басты бағыттағы (көлденең белдем) бір төбешікке келген белдемдер саны;

n_{II} — асып түсудегі қиылыс байланыстарының (бойлық белдем) саны;

$I_{ГБ}$, I_{II} - басты бағыт және қиылыс байланыстарына сай нейтралды осіне қатысты көлденең қима ауданының инерция сәті;

h — осы Қағиданың 23-формуламен есеп келтірілген биіктік.

Бірқалыпсыздық коэффициентін 1, 25 кем емес қабылдайды.

8) егер штабель ені жүктің шанақ енінен кем болмаса, құрғақ жүкті кемелердің рамалық жиынын есептеу кезінде, тиейтін жүктерді штабелмен тасымалдайтын жүктің қысымы төсем ауданы бойынша бірқалыпты бөліген деп санау рұқсат етіледі. Мұндай жағдайда осы Қағиданың 23-формуласын қолдану керек, ондағы бірқалыпсыздық коэффициенті

$$k_{\text{н}} = 1,46 - 0,33 \frac{\gamma_{\text{Г}} h_{\text{Г}}}{D_{\text{ГР}}} \quad (37)$$

мұндағы h шт – штабельдің көлденең қимасының тік бұрышты бөлігінің биіктігі.

Бірқалыпсыздық коэффициентін 1,25 кеме емес қабылдау керек.

47. Кеменің тұмсық ұшындағы есепті жүктемені борт биіктігі үшін түбі және үшбұрышы немесе тарпециясы бойынша бірқалыпты (тік бұрыш бойынша) бөлінген деп саналады. Түбі үшін қабылданады:

1) алдыңғы жағы ұшының сына тәріздес үлгісінде

$$p = 9,81 (T_{\text{ГР}} + 2r); \quad (38)$$

2) алдыңғы жағы ұшының қасық тәріздес үлгісінде

$$p = 9,81 (T_{\text{ГР}} + 2,5r); \quad (39)$$

3) алдыңғы жағы ұшының шана тәріздес үлгісінде

$$p = 9,81 (T_{\text{ГР}} + 3r). \quad (40)$$

48. Кеменің артқы жағының ұшындағы есепті жүктеме осы Қағиданың 47-тармағы талабына сәйкес бөлінген деп саналады және түбі үшін мына формулға тең деп қабылданады

$$p = 9,81 (T_{\text{ГР}} + r). \quad (41)$$

49. Балласттық қима аудандарындағы түп қысымын тең етіп қабылдайды

$$P = 9,81 (h_6 - T_6 + r), \quad (42)$$

бірақ артық емес

$$p = 9,81 h_6 \quad (43)$$

50. Ұшын қоспағанда, есепті жүктемені түбінде және түптің ішінде мына формуламен анықталады:

1) жүктің немесе балластың және кеме күйінің қысымға қарсылығы болмағандағы барлық қималардың бос жиын және түптің қаптамалары үшін жүгімен қоса $p = 9,81 (T_{\text{ГР}} + r);$ (44)

$$\text{бос } p = 9,81 (T_{\text{н}} + r); \quad (45)$$

$$\text{балластта } p = 9,81 (T_6 + r); \quad (46)$$

2) жүгі бар жағдайдағы құрғақ жүкті кемелердің жүк тиеуге арналған трюмдарының

рама лы қ жи ы н д а р ы ү ш і н

$$p = p_n - 9,81(T_{ГР} + r); \quad (47)$$

жүктің қысымға қарсылығы сыналмайтын, қималардың рамалық жиындары үшін (кеме-алаңдар, машиналық бөлімшенің бөліктері, жолаушы және сүйрегіш кемелердің тұрғын үй - ж а й б ө л і к т е р і)

$$p = 9,81(T_{ГР} + r - h_{ДД}), \quad (48)$$

екі түпті балластпен бос кезіндегі

$$p = 9,81(T_{ГР} + r); \quad (49)$$

мұндағы $h_{ДЦ}$ — екі қабатты түптің биіктігі, м;
екі түптен тыс балластпен бос кезіндегі,

$$p = 9,81(T_{В} + r); \quad (50)$$

балластсыз бос кезінде

$$\delta = 9,81(T_{П} + r); \quad (51)$$

3) жүгі бар кезіндегі су құйғыш кемеңің жүктік қималарының бос жиыны және түп қ а п т а м а л а р ы ү ш і н :

қима толығымен толтырылған кезде екі қабатты түп болмағанда

$$p = \gamma_r(H_T + h_{Ш}) - 9,81(T_{ГР} - h_K - r); \quad (52)$$

қима толық толтырылмаған кезде

$$p = p_n - 9,81(T_{ГР} - r - h_K); \quad (53)$$

екі қабатты түп болғанда – осы Қағиданың 48-формуласы бойынша қабылданады;
бос балластпен екі қабатты түп жағдайында – осы Қағиданың 42 және 43-формулалары бойынша қабылданады;
екі қабатты түптен тыс бос балластпен - осы Қағиданың 50-формуласы бойынша қабылданады

бос балластсыз – осы Қағиданың 51-формуласы бойынша қабылданады.

4) жүгі бар жағдайдағы құрғақ жүкті кемелердің бос жиындары мен ішкі түбі үшін:

$$p = p_n; \quad (54)$$

екі қабатты түптегі бос балластты жағдайында

$$p = 9,81(h_{б} - h_{ДД}), \quad (55)$$

мұндағы $h_{ДД}$ осы Қағиданың 39-тармағы 2) тармақшасына сәйкес қабылданады

5) жүгі бар жағдайдағы су құйғыш кемелердің бос жиындары мен ішкі төсеніштері

ү ш і н :

бөлік толық толтырылған кезде

$$p = \gamma_r(H_T - h_{ДД} + h_{Ш}) + 9,81h_K; \quad (56)$$

бөлік толық толтырылмаған кезде

$$p = p_n + 9,81 h_k; \quad (57)$$

б) жүгі бар жағдайдағы су құйғыш кемелердің жүктік қималарының рамалық жиындарының жүктемесі осы Қағиданың 52-формуласымен есептеледі.

51. Рамалық және бос жиындар және борт қаптамалырын есептеу кезінде бортқа жүктеме борттың биіктігі, үшбұрыш және трапеция бойынша бөлінген деп есептеледі.

52. Түп деңгейіндегі кемелердің бортының және екі бортты ішкі бортының қысымын (ұшын қоспағанда) тең деп қабылдайды:

1) балластты қима аудандарын және су құйғыш кемелердің жүктік қима аудандарын қоспағандағы, барлық кемлер үшін – осы Қағиданың 48-формуласы бойынша;

2) құйма кемелердің жүктік қима аудандарында – осы Қағиданың 52 немесе 53-формулалары бойынша;

3) балластты бөлік аудандарында – осы Қағиданың 42 және 43-формулалары бойынша;

53. Екі бортты және екі түпті кемелердің ішкі бортының қысымы екінші түп деңгейінде мына формулалармен қабылданады:

құйма кемелер үшін – осы Қағиданың 56 немесе 57-формулалары бойынша,

$$p = 9,81 (H_c - h_{дд}), \quad (58)$$

балластты екі бортқа қабылдайтын кемелер үшін,

$$p = 9,81 (h_b - h_{дд}), \quad (59)$$

бірақ осы Қағиданың 58-формуласына қарағанда кем емес.

54. Кеменің берік су өткізбейтін қалқаларының есепті жүктемесі түп деңгейінде үшбұрыш немесе трапеция бойынша бөлінген деп есептеледі:

1) барлық түрдегі және сыныптағы кемелердің форпигін іріктеу үшін, барлық «М» және «О» сыныпты жолаушылар кемесін іріктеу үшін, итеретін кемелердің барлық сыныбының ахтерпикасын іріктеу үшін

$$p = 9,81 H_c; \quad (60)$$

2) барлық түрдегі және сыныптардың қимасын және цистернасын шектейтін аралықтар үшін (құйма кемелердің жүктік бөліктерінің аралықтарынан басқа)

$$p = p_n, \quad (61)$$

мұндағы p_n осы Қағиданың 46-тармағына сәйкес қабылданады;

3) барлық типтегі және сыныптағы кеменің қалған болат аралықтары үшін

$$p = 5,9 H_c. \quad (62)$$

4) құйма кемелердің жүк бөліктерінің аралықтары үшін

$$p = \gamma_r (H_T + h_{ш}) + 9,81 h_k. \quad (63)$$

55. Палубалық жабуға есептік жүктемені, кПа, мыналарға тең қабылдайды:

$$1) \text{ кұрғақ жүкті кемеңің жүк палубасы үшін} \\ p = p_n, \quad (64)$$

мұндағы p_n осы Қағиданың 46-тармағына сәйкес қабылданады;

$$2) \text{ жүкті бөлік аудандарындағы құйма кемеңің палубасы үшін} \\ p = 9,81(h_{ш} + h_k); \quad (65)$$

$$3) \text{ құйма кемеден басқа, жүкті ашық палуба учаскелеріне орналастыруға арналмаған} \\ \text{барлық типті кемелер корпустары үшін} \\ p = 5; \quad (66)$$

$$4) \text{ жолаушыларды және экипажды орналастыруға арналған корпустың қондырма} \\ \text{және рубка палубасының жабық учаскелері үшін,} \\ p = 3, 5; \quad (67)$$

$$5) \text{ жолаушыларға қол жетпейтін және жүкке арналмаған биіктетудің және рубканың} \\ \text{ж оғ а р ғ ы п а л у б а с ы ү ш і н ,} \\ p = 1; \quad (68)$$

56. Осы Қағиданың 46-51-тармақтарына сәйкес жергілікті жүктеме тиеу және жүкті түсіру үдерісінде анықталады, $T_{гр}$, $T_{п}$, және $T_б$ орнына қолданылатын жүк операциясы нақты кезеңі қимасында қаралатын шөгінді, H_c , $h_б$, және H_T – ағымдағы кемеңі тиеу жағдайында балласт цистернасындағы немесе жүк танкісіндегі сұйықтық деңгейі.

Сонымен қатар толқынның есепті жарты биіктігі егер 0,2 м тең қабылданса, тиеу және түсіру толқын деңгейінде рұқсат етілмейді. Егер қорғалмаған акваторда жүк операциясы рұқсат етілсе, онда осы акватор кіретін разрядты бассейнге сәйкес кеме сыныбы үшін осы Қағидаға 1-қосымша бойынша толқынның жарты биіктігі а н ы қ т а л а д ы .

57. Едәуір жергілікті кернеуді шақыратын, кемеңің конструктивті ерекшелігіне байланысты, басқа да жергілікті жүктемеңің үйлесімі ескерілуі тиіс.

58. Пневматикалық шиналармен автокөлікті және басқа да дөңгелекті техникаларды тасымалдау кезінде, сондай-ақ автожүктерді қолдану кезінде дөңгелек қысымын оның таңбасы және шинадағы қысымға тең бөлінген деп санау керек.

Автокөліктің бір дөңгелегінің таңбасын l_1 және l_2 жақтарынан (l_1 жағы дөңгелек еніне бағдарланған) тік бұрышты деп есептеу керек. Жақ өлшемдері тең қабылданады, см: диагональды шиналар үшін

$$l_1 = \sqrt{(10E_A Q / p_k) \sqrt{B/D}}, \quad (69)$$

$$l_2 = \sqrt{(10K_B Q / p_k) \sqrt{D/B}}, \quad (70)$$

радиалды шиналар үшін (таңбалауда «P», «R» немесе «Radial» белгілері бар)

$$I_1 = 0,7 V, \quad (71)$$

$$I_2 = 10 K_D Q / (p I_1), \quad (72)$$

мұндағы p_k — шинадағы қысым, МПа;

Q — шинаға жүктеме, кН;

V — шина ені, см;

D — шина диаметрі, см;

$K_{я}$ - динамикалық коэффициент, K_D — 1 тең айыршық жүк тиеуішке арналған және автокөліктер үшін K_D — 1,1.

Егер жобалау кезеңінде дөңгелек техникасында қандай шина қолданылатыны белгісіз болса, онда таңбаның азғантай ауданын алатын дөңгелектер үшін I_1 және I_2 мәндерін қабылдау керек.

Айыр тәрізді жүк тиегіш үшін, барлық жүктеме (тасымалданатын жүкпен тиегіш салмағы) алдыңғы ось арқылы беріледі.

§ 3. Жалпы беріктілік есебі

59. Жалпы иілгіштен күшті анықтау екі жағдайда жүргізіледі: майысу – сығылған палуб кезінде және асыра иіп жіберу – сығылған түп кезінде.

Есепті корпустың едәуір күш қосындыларын күтуге болатын техникалық қималары үшін орындайды, мысалы, кеменің ортаңғы бөлігіндегі едәуір әлсіз қимасында негізгі бойлық байланыстың аяқталу орындарында, шекара қималарында бір жүйе жиынан басқаға өтуі немесе корпус материалы өзгерген жағдайда.

60. Эквивалентті брусқа копустың барлық бойлық байланысы қарастырылып жатқан қимада табылатын және екі еселенген борт биіктігіне қарағанда көбірек үзіліссіз жүрген жағдайда бұл байланыстардың корпуспен жалғасуы олардың жалпы иілгішке қатысуын қамтамасыз етеді.

61. Егер палубадағы тілік ені b_0 (осы Қағиданың 10-қосымшасы) сәйкес V_c осы жердегі палуба учаскесінің үзіліссіз енінен V_c 0,05 кіші болса, онда мұндай тілік кеме корпусының көлденең қимасының қорсыласу сәтін есептеу кезінде ескерілмейді.

Егер тілік ені b_0 осы жердегі палуба ауданының үзіліссіз енінен 0,05–ке тең немесе үлкен болса, онда эквивалентті брусқа палуба ені бойынша тіліктен тыс байланыстар ғана кіреді. Сонымен бірге палуба ұзындығы бойынша тілік сыртындағы байланыс бөлігі эквивалентті брусқа кірмейді.

62. Аудандағы үзілмелі байланыстардың аяғын осы Қағиданың 10, 11-қосымшаларына сәйкес эквивалентті брусқа (штрихталған учаскелер эквивалентті брусқа қосылмайды) қосады.

63. Бір қабатты қондырмалар (рубка) немесе 3 көлденең қалқадан көп емес тірелетін бірінші қабаттың, қондырмаларын осы Қағидаға 11-қосымшаға сәйкес эквивалентті б р у с қ а қ о с а д ы .

Қондырманың (рубка) бойлық қабырғасының шеткі аудандарында ені тіліктер аралығынан үлкен болатын, жиі орналасқан терезелік және басқа қималар болмауы тиіс .

64. Кеме–алаңдарының жүкті палуба қоршаулары және барлық кемелердің аялдайтын білеулері эквивалентті брусқа кірмейді.

Аялдайтын білеулерді немесе кеме-аудандарының жүкті палуб қоршауларын шығару бойынша арнайы шаралар кемең жалпы иілімінде кернеудің жоғарғы концентрациясын шақырмауы тиіс .

65. Эквивалентті білеудің элементтері және ондағы қалыпты кернеуді қысқартылған иілмелі байланыс – пластин қаптамамен, ішкі түппен, платформамен, палубпен, борт және бойлық қалқамен біртіндеп жақындау әдісімен есептейді.

Ақырғы жақындауға мұндағы қалыпты кернеудің әртүрлілігі кемең жалпы иілгішінен соңғы және алдыңғы жақындаудан эквивалентті білеудің әрбір шеткі жиектері үшін 5% пайыздан аспайтынды қолданады.

66. Қысқартуға жатпайтындар :

1) ені әрбір байланыс жақтарынан тіректі контурдың қысқа жағы 0,25–ке тең (осы Қағиданың 12 және 13-қосымшалары) бірақ пластина қалыңдығы 25 аспайтын, бойлық байланысқа іргелесетін пластин бөліктері;

2) қаңқа дөңгеленуінің бойындағы қаңқа табақ;

3) көлденең жиын жүйесі кездегі эквивалентті білеу зонасының созылған пластині.

67. Көлденең жиын жүйесі кезінде сығылған пластиннің қысылу коэффициенті мына формуламен анықталады

$$\varphi = \sigma_{кр} / |\sigma_{ж}|, \quad (73)$$

мұндағы $|\sigma_{ж}|$ — пластинаның ауыртпалық орталық деңгейіндегі эквивалентті брустың тиісті жақындауын есептеу кезінде алынған қатты байланыстардағы кернеу қысқышының абсолютті мәні, МПа,

$\sigma_{кр}$ – осы Қағиданың 105-тармағына сәйкес есептелген сығылған пластинаның а қ ы р ғ ы к е р н е у і .

Редукциялық коэффициент 1 жоғары болмауы тиіс.

68. Жиынның көлденең жүйесінің кезінде пластиннің коэффициенті осы Қағиданың 14-қосымша бойынша тағайындалады.

Оларды кемең кемең қүрылыс механикасы орналасу жағдайына байланысты анықтауға болады. Сонымен бірге пластинге жергілікті көлденең жүктеме осы Қағиданың 46-57-тармағына сәйкес тағайындалады, ал есептік h_0 майысу бағдары, см, есептелеген формуладан төмен болмауы тиіс

$$h_0 = \frac{a}{55} \left(\frac{0,15}{t} + 0,4 \right), \quad (74)$$

мұндағы a — пластиннің кіші жағының ұзындығы, см;
 t — пластина қалыңдығы, см.

69. Жүктік палубтарды және екі түпті кемелердің төсеніші үшін, грейфермен жүкті тиеуге – жүкті түсіруге арналған, осы Қағиданың 74-формуласымен есептелген майысу бағытын h_0 , екі есеге ұлғайтады.

Бастапқы майысуды косинус тәрізді деп санау қажет, ал белдем-жолақтар төсеніште көлденең жүктеменің әсер теу тепесіне қарамастан қатты жабылған.

70. Сығылған кездегі редуциялық коэффициент мынадай формуламен есептелген мәннен жоғары болмау тиіс:

$$\varphi = (19 / |\sigma_{ж}|)(100t/a)I(1 + a^2/b^2)^2, \quad (75)$$

мұндағы $|\sigma_{ж}|$ — эквивалент брус сәйкес жақындауда есептеуде алынған иелену орталық ауырлығы деңгейі, МПа, қатты байланыстағы сығылу кернеуінің абсолютті мәні;

a - пластиннің кіші жағының ұзындығы, см.

b — пластиннің үлкен жағының ұзындығы, см.

71. Кеме корпусының жалпы майысуында оның байланыстарындағы кернеуді анықтау қажет:

қалыпты, МПа,

$$\sigma_i = 10^{-3} M_p z_i / I; \quad (76)$$

қатысты МПа, эквивалентті брустың нейтральды ось деңгейінде

$$\tau = 10 N_p S / I \Sigma t \quad (77)$$

мұндағы M_p — көлденең қимадағы есепті едәуір иілу сәті; кНм;

I — эквивалентті брустың көлденең қимадағы инерция сәті, м⁴;

z_i — байланыстың i -й эквивалентті брустың нейтральды осінен қашықта тұру (қосу таңбасы бойынша – нейтральды осьтен жоғары, минус таңбасы бойынша нейтральды осьтен төмен, м);

N_p — көлденең қимадағы есепті едәуір кесіп өту күші, кН;

S — нейтральды осьтен жоғары немсе төмен жатқан, осы ось қатынасы арқылы алынған, эквивалентті брустың көлденең қима бөлігіндегі статикалық сәті, см³;

Σt — эквивалентті брустың нейтральды ось деңгейіндегі борттың қаптама қалыңдығының және бойлық қалқасының қосындысы, см;

§ 4. Жергілікті беріктілік есебі

72. Жергілікті беріктілікті есептеу кезінде мынадай жағдайлардан туындау қажет:

1) рамалық жиын байланыстары – флорлар, рамалық борттық шпангоуттар және бимстер – бойлық түптер, борттық және палубалық белдем үшін қатты тіреуіш сияқты; кильсондар, борттық стрингерлер және карлингстер - бос түптер және борттық шпангоуттар және бимстер үшін; рамалық тіректер және аралық шельфтері – бос горизонтальды және вертикальды қабырға қаттылығы үшін қарастырылады;

2) кництің болуымен негізделген, жүйенің статикалық белгісіздігін ашу кезіндегі рамалық байланыс қимасының қаттылық сипатының ауыспалылығын ескеру қажет е т і л м е й д і .

3) шпангоутты рамаларды құрастырудағы өзектердің ұшып кетуі, габарытты өлшем бойынша қабылдайды (борт биіктігі және кеме корпусының ені, бойлық қалқалар аралығындағы арақашықтықтар және с.с.);

4) көлденең қима белдемінің оған книц қимасын қосумен оқшаулау сәтін есептеу кезінде және әрекеттегі книц етегінің иілу сәтін есептеу кезінде тіреуіш қимадағы белдем жиынындағы кернеуді анықтау кезіндегі кництің болуын ескереді;

5) белдемнің ауыспалы биіктігінде (флорлар, борттық рамалық шпангоуттар, аралық рамалық тіреуіштері және с.с.) белдемнің ұшу ортасындағы көлденең қима сипатын есептеу кезінде пайдалануға рұқсат етіледі.

6) тілік ауданындағы рамалық жиынтық қабырғаларына қатысты кернеуді тіліктің көлденең қима алаңы алып тасталған кесіп өту күшін көлденең қима ауданына бөлу ж о л ы м е н а н ы қ т а й д ы .

73. Рамалық шпангоуттарды есептеу кезінде мынадай жағдайлардан туындайды:

1) майысу бимстері және қаңқалардың дөңгелек радиусы ескерілмеуі тиіс, рамаларды құрайтын өзектер тік сызықты деп саналу қажет, ал олардың ұзындығы осы Қағиданың 72-тармағы 3) тармақшасына сәйкес қабылданады;

2) пиллерстер - қозғалмалы түйіндері бар күрделі раманың өзекшесі ретінде қаралады, есептеу кезінде иілудегі олардың қаттылығын ескереді; сонымен қатар кництің пиллерс қаттылығына әсері есепке алынбауы мүмкін. Иілу кезіндегі пиллерстің ақырғы қаттылығын ескермеу рұқсат етіледі, жалғанатын белдемдердің майысуын теңестіре отырып, бойлық күштерді құрады деп есептеледі;

3) егер бойлық белдемдер рамалық шпангоуттарды түсірсе (алдын ала жабу есебі бойынша не туралы жобалауға болатынын) түсіру әрекетін оларды шоғырланған реакция түрінде ескеріледі. Палубалық жүктеме болмаған кезде пиллерссіз рамаларды ашық, борттық бұталары палубалық түйіндеріндегі қатты тіреуішке еркін сүйенген деп е с е п т е у г е б о л а д ы ;

4) палубада жүктеме болмағанда көп қабатты рамаларды бір қабатты рамалар с и я қ т ы е с е п т е л е д і ;

5) кильсон арасындағы әрбір аралықта бракетті флорларды төменгі жағынан су қысымымен, ал жоғарғы – жүкпен жүктелген белдем ретінде есептеуге рұқсат етіледі.

Аралықта тік бағанамен жалғасқан, бракетті флорлардың жоғарғы және төменгі белдемдері нүктелерде олардың бағанамен жалғасуын белдем майысуының теңдігімен есептеуге рұқсат етіледі.

74. Қайтадан жабудың беріктілік есебі кезінде басты бағыттағы қос белдем тіреуішінің коэффициенті шпангоутты рама есебінен анықталады.

Егер рама есебі шығарылмаса онда борттағы қаңқа және бимстердің флорларды дайындау коэффициенті мынадай формуламен анықталады:

$$k = 1/(1 + \zeta II/B_1i) \quad (78)$$

мұндағы ζ , - мәні бойлық аралықтар санына, жүктеме нұсқасына және қатынасына қатысты осы Қағиданың 15-қосымша бойынша қабылданатын коэффициент

I - борттық шпангоут аралығы, м;

B_1 - бимс немесе флор аралығы, м;

I - бимс немесе флордың көлденең қимасының инерция сәті, см⁴;

i - борттық шпангоуттың көлденең қимасының инерция сәті, см⁴.

75. Кемеде бойлық қалқалардың немесе болуына қатысты флорларды және бимстерді дайындау коэффициенті немесе ферм мынадай түрде анықталады:

көрші бойлық аралықтар аралығындағы (фермдермен) немесе бойлық аралықтар (ферммен) және борттар аралығындағы қашықтықтар бір-бірінен 20%-дан кем ажыратылатын, $k = 1$;

сондай бір-бірінен 20%-дан кем ажыратылатын:

белдемдердің кіші арлығы $k = 1$;

белдемдердің үлкен арлығы $k = 0,75$.

76. Қайта жабулардағы байланыс қиылыстарын бітеу коэффициенті мынадай түрде анықталады :

айырмашылығы бір-бірінен 20%-дан кем көршілес бөлік ұзындығында $k = 1$ деп қабылдау керек ;

айырмашылығы бір-бірінен 20%-дан жоғары көршілес бөлік ұзындығында коэффициент келесі формула бойынша есептеледі:

$$k = [1 + 0,5q'(L'_n/L_n)^3 / q] / [1 + 0,5L'_n/L_n], \quad (79)$$

мұндағы q' — көршілес жабу жүктемесінің орташа арифметикалық мәні, кПа;

q — есептелген жабуға жүктеме, кПа;

L'_n — көршілес жабу ұзындығының орташа арифметикалық мәні, м;

L_n — жабуды есепту ұзындығы, м.

77. Әрбір рамалық шпангоутта пиллерстермен жалғанған кильсондар және карлингстер, флорлар және бимстерді, оларды қаттылық қосындысының бір белдемі және кильсон қаттылығының және карлингстер түйіндеріне реакцияны пропорционалды тартады деп қабылдап, жабу сияқты есептеуге болады.

Түпкі жабу үшін белдем қимасының тіреуіш қабырғасына қатысты кернеуді
т е к с е р е д і .

78. Қиғаш фермдерді рамалық жиынтық үшін қатты тіреуіш сияқты есептейді.

79. Бос шпангоуттар және бимстерді ұсыныста көп аралықты белдемдер сияқты есептейді, бойлық рамалық байланыстар (кильсондар, карлингстер және борттық стрингерлер) бос шпангоут және бимстер үшін қатты араласқан тіреуіш болады, ал соңғы тірек арасындағы жекелеген учаскелер иілуге жұмыс істейді.

Борттық бос шпангоутты және книц флорын шпангоуттың төменгі жағына жалғастыру қатты істелген деп санайды.

Бортпен палуба қиылысы түйініндегі бос шпангоут және бимс шеттері, сондай-ақ комингке жалғасатын жарты бимстер, еркін тірелген деп қабылдайды.

80. Бойлық жиынтық жүйе кезіндегі бойлық белдемдер (қабырға қаттылығы) мынадай талаптар негізінде есептеледі:

1) жергілікті беріктілік, белдемдер сияқты: симметриялық жүктеме кезінде рамалық көлденең жиынтықта (флорларда, шпангоуттарда немесе бимстерде) қатты бітелген;

симметриялық жүктеме кезінде көп аралықты қиылмайтын;

2) белдем сияқты, орнықтылық, рамалық көлденең жиынтыққа еркін тірелген.

81. Борттық стрингерлер борттық қайта жабу құрамында есептеледі.

Ішкі және сыртқы борттардың стрингердерін таңу кезінде кергішпен белдем жүйесі р е т і н д е е с е п т е л е д і .

82. Рамалық бағана және шельфтен аралықтар жиыны егер соңғылары осы бағананы демеп тұратын болса, қайта жабу сияқты есептейді.

Шельф болмаған кезде бос тік қалқалар бір аралықты, ал олар болғанда – қиылмайтын көп аралықты белдемдер сияқты есептеледі.

Рамалық бағана болмаған кезде бос көлденең қабырға қаттылығын бір аралықты, ал болған кезде оларды – егер соңғы арақашықтықтар бірдей болса, рамалық бағанада қатты дайындалған белдем сияқты есептейді.

Егерде осы арақашықтық 20 % үлкен ерекшеленсе, онда рамалық тіреуде қатты тіректей еркін тірелген қабырға кесілмеген көп аралықтардағы арқалықтар есептелінеді .

83. Қаптама пластинаның беріктілік және төсеніш есебін жергілікті жүкті әкелетін барлық пластиналар тіреуіш контурының ұзын шеттерінде қатты дайындалған, ақырғы қаттылық пластина деген ұсыныста орындалады.

Екеуден жоғары пластиннің тіреуіш контуры жақтарының қатынасы кезінде цилиндрлік бет бойынша майысатын сияқты қаралу керек және белдем-жолақтар с и я қ т ы е с е п т е л е д і .

84. Жалғанған белдеулердің ені, см, кемелік жиынның көлденең қима белдемдерінің элементтері мынадай түрде тағайындалады:

1) түбі және екінші түбінде, палубаның бойлық қабырға қаттылығын есептеу кезінде егер олар бос бимстер және шпангоуттардың бойлық жиын жүйесі бойынша, жиын жүйесінің көлденең кезінде алынған болса, сондай-ақ аралықтың қабырға қаттылығының белдемге жалғасу ені мынадай формула бойынша есептеледі:

$$c_1 = 0,5 a, \quad (80)$$

мұндағы a — бос атауы бір белдемдер аралығының арақашықтығы (шпация), см. Жалғасқан белдеудің ені оның қалыңдығынан 50-ден артық қабылданбауы тиіс;

2) бос белдемдерге перпендикуляр орналасқан рамалық байланыстарды есептеу кезінде (бойлық жиын жүйесі кезіндегі бимстер, шпангоуттар, флорлар, сондай-ақ көлденең жиын жүйесі кезіндегі карлингстер, кильсондар және борттық стрингерлер және с.с.) бұл c_2 байланыстар үшін жалғасқан белдем енін мынадай формуламен шығарды:

$$c_2 = c_1 + (b - c_1) \Phi, \quad (81)$$

мұндағы c_1 — осы тармақтың 1) тармақшасына сәйкес жалғасқан белдем ені, см;

b — бос белдемдерге перпендикуляр орналасқан рамалық бір атаулы байланыстар арлығындағы арақашықтықтар, см;

Φ — осы Қағиданың 14-қосымшасы бойынша тағайындалған редукциялық коэффициент.

Редукциялық коэффициент қатты байланыстарда кернеудің кубтік теңесуіне кіретін Кеме механикасын жасау қағидасына сәйкес анықталған жағдайда, заңға сәйкес алынған қарастырылып жатқан рамалық байланыстың рұқсат етіліген қалыпты кернеуіне тең деп қабылданады;

3) бос жиынмен бір бағыттағы рамалық байланысты есептеу кезінде (бойлық жиын жүйесіндегі карлингтер және кильсондар, борттың жиынтық жүйесінің көлденең қимасындағы рамалық шпангоуттар) есептік мәндерге жалғасқан белдеулер ауданына бос жиын қабырға белдемінде табылатын көлденең қима аудандары енгізіледі, ал жалғасқан белдемнің ені мынадай формуламен анықталады:

$$c_3 = 0,5d [1 + 0,45(100t/a)^2], \quad (82)$$

мұндағы d — бос белдемдерге параллель орналасқан рамалық бір атаулы байланыстар арлығында арақашықтық, см;

a — бос бір атаулы белдемдер аралығындағы арақашықтық (шпация), см

Барлық жағдайларда шарт сақталуы тиіс

$$c_3 \leq d$$

4) кемелік жиынтық белдемдерінің жалғанған белдеу ені барлық жағдайларда қарастырылып жатқан белдем аралығынан 1/6 аспауы тиіс.

5) кеңірдекке көлденең орналасқан және барлық ұзындық бойына кеңірдектенген табақпен тікелей жалғастырушы рамалық байланыстар үшін, жалғасқан белдік ені

кеңірдектенген табақтың 12 қалықдығына тең деп қабылданады:

б) кеңірдекке көлденең орналасқан және барлық ұзындық бойына кеңірдектенген табакпен тікелей жалғастырмайтын рамалық байланыстар үшін, жалғасқан белдік енін нөлге тең деп қабылдайды;

7) бойлық қабырға қаттылығының үстіне кетуші байланыстар үшін (аспалы жиын жүйесі) жалғасқан белдеу енін нөлге тең деп қабылдайды.

85. Пиллерс деп қабылданатын есепті жүктемені кН, мынадай формуламен анықтайды:

$$P = f p + P_{\text{в}} \quad (83)$$

мұндағы f — қарастырылып жатқан ауданда орналасқан, жүктік люктарды қоса пиллерспен ұсталатын, палуб немесе платформа ауданы m^2 ;

p — осы Қағиданың 55-тарамғына сәйкес анықталатын f ауданына есепті жүктеме, кПа;

$P_{\text{в}}$ — пиллерстен жоғары орналасқан, пиллерс деп қабылданатын есепті жүктеме, кН.

Көлденең қима пиллерстің ауданы F , cm^2 , кем болмау тиіс.

$$F = 20P / \sigma_{\text{кр}} \quad (84)$$

мұндағы $\sigma_{\text{кр}}$ — эйлерлік кернеу биіктігі бойынша осы Қағиданың 104-тармағына сәйкес анықталатын өлшемдік кернеуі,

$$\sigma_y = 200 I / (l^2 F), \quad (85)$$

мұндағы l — пиллерстің есепті ұзындығы, м;

I — пиллерстің көлденең қима ауданындағы ең аз инерция сәті, cm^4 .

86. Есепті жүктемеге P_p және келтірілген ұзындыққа $l_{\text{пр}}$ қатысты қиғаштап қойылған тіректің көлденең қима ауданы осы Қағиданың 84 және 85-формуласы бойынша анықталатыннан кем болмауы тиіс.

Есепті жүктеме, кН,

$$P_p = (P/k) \cos \alpha, \quad (86)$$

мұндағы P — осы Қағиданың 83-формуласымен анықталған пиллерске есепті жүктеме, кН;

k — тең деп қабылданған коэффициент: ферм үшін схемамен осы Қағиданың 16-қосымшада бейнелеген: а) және б)-1, в)-2;

α — пиллерстік бойлық осі және қиғаштап қойылған тірек аралығындағы бұрыш.

Келтірілген қиғаштап қойылған $l_{\text{пр}}$ тірек ұзындығын мынадай формуламен есептейді:

$$l_{\text{пр}} = k_1 l_{\text{п}} \quad (87)$$

мұндағы k_1 — тең деп қабылданған коэффициент: ферм үшін схемамен Қағиданың 16-қосымшасында бейнеленген: а) және б) — 1, в) — 0,6;
 l_{II} — қиғаштап қойылған тіректің толық ұзындығы, м.

87. Екі бортты және палубты үлкен етіп ашатын жүгі бар кемелердің көлденең беріктілігі болжамдағы жүкке арналған бункердің екі бортты шпангоуттық рамалармен бірігіп түптік қайта жабу есебі көмегімен бағаланады, егер теңсіздік орындалса, осы рамалардың барлық бөліктері қозғалмайтын және сыртқы және ішкі борттар флорла үшін қатты тірек болып табылады

$$d_1 B_{\phi} (84 i_1 H^2 / l_T^2 + i_2) / (k_{cp} l_T^2) \geq 2,7, \quad (88)$$

мұндағы l_T — жүкке арналған едәуір ұзын трюмның ұзындығы, м;
 B_{ϕ} — флор ұзындығы (екінші түп деңгейіндегі, ішкі борттар арлығындағы арақашықтық), м,

d_1 — флорлар арлығындағы арақашықтық, м;

k_{cp} — флорлады дайындаудың орташа коэффициенті:

$$k_{cp} = (k_p n_p + k_{II} n_{II}) / (n_p + n_{II}); \quad (89)$$

n_p — шпангоуттық рама жазықтығында орнатылған, трюмдағы флорлар саны;

n_{II} — жартылай аралық жазықтығында орнатылған ч трюмдағы флорлар саны;

K_p — рамалардағы флорлар ұшын бітеу коэффициенті:

$$k_p = 1 / [1 + I_{\phi} / (B_{\phi} (I_{\epsilon} / H + I_{\beta} b_{\beta} \alpha_c))]; \quad (90)$$

I_{ϕ} , I_d , I_b — жүкке арналған бункер ауданындағы, екі бортты флор және жалғасқан белдеммен ішкі борт шпангоуытындағы флордың көлденең қима ауданындағы инерция сәтi, м⁴;

a_c — ығыстыруды ескеруші коэффициент:

$$a_c = 1 + 7,8 I_d / (b_d^2 f_d); \quad (91)$$

f_d — екі бортты флор қабырғасының көлденең қима ауданы, м²;

b_{II} , b_c , b_d — палуб деңгейіндегі екі есе борттың ені, борт және түптің жартылай биіктігі, м;

k_{II} — жартылай аралықтарда флорларды дайындау коэффициенті:

$$k_{II} = 1 / (1 + 6 I_{\phi} / (t_{nn} h_d^2 B_{\phi})), \quad (92)$$

бірақ k_p кем емес

t_{nn} — төменгі бөліктегі жартылай аралық табағының қалыңдығы, м;

h_d — екі есе түптің биіктігі, м;

i_1 — қысып айналдыру кезіндегі екі есе борттың қатынасты инерция сәті:

$$i_1 = b_{\Pi}^2 (t_0 H + t_{\Pi} b_{\Pi}) / (12 I_{\Phi}); \quad (93)$$

i_2 — еркін айналдыру кезіндегі екі есе борттың қатынасты инерция сәті:

$$i_2 = H t_0 b_c^2 (1 + b_c t_0 / (H t_0)) / I_{\Phi}; \quad (94)$$

t_n, t_g — палуба төсенішінің және борт қаптамасының (сыртқы және ішкі) орташа қ а л ы ң д ы ғ ы , м .

88. Егер теңсіздік, осы Қағиданың 88-формуласы орындалмаса, екі есе борттың және түпкі жабудың тынық суда жергілікті жүктеме әрекетінде Қағидамен регламенттелген біріккен деформация есебі жасалу тиіс; мұндай есеп Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарайтын тақырыбы болуы тиіс.

89. Теңсіздік орындалмайтын (осы Қағиданың 88-формуласы) палубы едәуір ашық кемелер үшін толқында пайда болатын тынық суда осындай күштермен және сәттермен қосылуы тиіс диаметрлік жазықтық бойынша және ішкі борт бойынша флор қимасындағы қосымша кесу күштері және иілу сәттері табылу қажет. Бұл күштерді және сәттерді анықтау Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауындағы нәрсе болып т а б ы л а д ы .

90. «О» және «М» сыныпты кемелер үшін күш және сәтінің ең үлкен мәні мынадай ф о р м у л а м е н е с е п т е л е д і :

$$\begin{aligned} & \text{ішкі борт қимасында кесу күші, кН,} \\ & V_{\text{оп}} = \pm 6,52 h B_{\Phi} d_1 e^{-kz} (1 - e^{-kz/2}) / (kB); \end{aligned} \quad (95)$$

ішкі борт қимасында иілу сәті, кНм,

$$M_{\text{оп}} = \pm h d_1 [4,88 \beta T (1 - e^{-kz}) + 0,710 \times B_{\Phi}^2 (k - k_{cp} \beta) e^{-kz} (1 - e^{-kz/2})] / k; \quad (96)$$

диаметральды жазықтық бойынша қимада иілу сәті, кНм,

$$M_{\text{пр}} = \pm h d_1 [3,96 \beta T (1 - e^{-kz}) + 0,641 B_{\Phi} \times (1,5 - k + k_{cp} \beta) e^{-kz} (1 - e^{-kz/2}) / B] / k, \quad (97)$$

мұндағы h — толқынның есепті биіктігі, м;

k — шартты толқын нысанының жиілігі; «О» сыныпты кемелер үшін $0,140 \frac{1}{m}$, «М» сыныбына - $0,0838 \frac{1}{m}$ деп қабылданады;

T — трюм ортасындағы тұнба, м

$$\beta = k / \{ B_{\Phi} d_1 [97,4 (H / l_0)^2 i_1 + 3,80 i_2] / l_0 + k_{cp} \}; \quad (98)$$

$l_0 - l_T \leq 65$ м болғанда трюм ұзындығына тең деп қолданылады, м, және $65 \text{ м } l_T > 65$ м болғанда ;

$V_{\phi}, d_1, i_1, i_2, k_{cp}$ – осы Қағиданың 87-тармағында қарастырылған деректер.

Шпангоутты рама жазықтығында орнатылған, әрекеттегі флор қимасындағы иілу сәтін есептеу кезінде $k = k_p$, ал жартылай қалқа жазықтығында орнатылған флор қимасында $k = k_{II}$ деп қабылдау керек.

91. Автомобилдерді тасымалдау және автожүк тиеушілерді қолдану кезінде төсеніш беріктілігі, оған дөңгелектен немесе дөңгелек тобынан артық жүктің әсер ету кезінде пластинадан алынған қалдық майысудың мәнімен анықталады W_{OCT} . Майысу теңсіздікті қанағаттандыру тиіс:

$$100W_{OCT} / b \leq 1, \quad (99)$$

мұндағы b — жоспардағы пластинаның ең кіші өлшемі (қабырға аралығының арақашықтығы, осы Қағиданың 17-қосымшасын қараңыз), см. Қалдық майысу мынадай формуламен анықталады:

$$100W_{OCT} / b = k_1 k_2 k_3 k_4 k_5 \sqrt{(p_K / p_T - 1)^3}, \quad (100)$$

мұндағы k_1 — 1,40 тең коэффициент, болат үшін $R_{eH} = 235$ МПа және 1,00 мықтырақ болаттар үшін

$$k_2 = \frac{6,0}{(b/t_{min}) - 15}; \quad (101)$$

$$k_3 = \frac{0,45b_0}{b} + 0,75; \quad (102)$$

$$k_4 = \frac{0,20a_0}{b} + 0,80; \quad (103)$$

$$k_5 = 1,9(10^3 \sigma_{ж} / E)^2 + 0,74; \quad (104)$$

p_K — жүктеме дағындағы қысым (осы Қағиданың 17-қосымшасы), шинадағы қысымға тең, МПа;

p_T — фибрлық ағымдылықты тудыратын қысым:

$$p_T = t_{min}^2 (R_{eH} - \sigma_0) / k_5 a_0 b_0; \quad (105)$$

t_{min} — осы Қағиданың 109-формуласымен анықталатын кеменің қалпына келтірмейтін жөндеумен пайдалану мерзімінің соңындағы төсеніш қалыңдығы, см;

$\sigma_{ж}$ — төсеніш деңгейіндегі қатты байланыстардағы сығылу кернеулерінің абсолютті ең үлкен мәні: көлденең жинақ жүйе кезінде – корпустың жалпы иілуі кезіндегі карлингтің жалғасқан белдіктері немесе кильсондар, бойлық кезде – қайта жабудың иілуіндегі бимстың немесе флордың жалғасқан белдеуі кезінде, МПа; рейстегі автомобиль дөңгелегінің әсер ету есебін толқынды ескере отырып табады, автожүк тиеушілерге дөңгелектің әсерін - жүк тиеу операциясы кезінде, әрекеттегі жүктемені

е с к е р е

о т ы р ы п ;

σ_0 —кернеулер ішіндегі ең азына тең кернеу $\sigma_{ж}$ және σ_3 ,
мұндағы $\sigma_3=19(100t_{min}/b)^2$; (106)

a_0 — пластинаның ұзын бойы жағындағы жүктеме қосымшасының дақ өлшемі, см;

b_0 — дәл сондай қысқа бойындағы ұзындығы, см;

R_{eH} — төсеніш материалының ағымдылық шегі, МПа;

E — серпімділік модулі, МПа;

K_{σ} — осы Қағиданың 18-қосымшасына сәйкес анықталаған, төсеніштегі кернеу
к о э ф ф и ц и е н т і .

Жүктеме қосымшасының дақ өлшемі a_0 және b_0 немесе l_1 - мәні l_2 , l_1 және l_2 тең
дөңгелектердің бейімделуіне қатысты қабылданады осы Қағиданың 58-тармағына
с ә й к е с а н ы қ т а л а д ы .

Екі еселенген дөңгелек биіктігі l_1 , l_1^* ауыстырылады

$$l_1^* = l_1 + B + \delta, \quad (107)$$

Мұндағы δ - екі еселенген шина арлығындағы арақашықтық,
ал шинадағы қысым p жетек қысымға p^* ауыстырылады

$$p^* = 2pl_1/l_1^*, \quad (108)$$

$b_0 > b$ болғанда $b_0 = b$ тең болып қабылданады. $p < p_T$ болғанда қалдық майысу W

о с т

=

0 .

Осы Қағиданың 100-формуласы қабылданады, егер

$$30 \leq b / t_{min} \leq 170 ;$$

$$0,15 \leq a_0 / b \leq 2,10 ;$$

$$0,20 \leq b_0 / b \leq 1,00 ;$$

$$0,11 \leq 100 R_{eH} / E \leq 0,17 ;$$

$$0 \leq 10^4 \sigma_{ж} / E \leq 8,0.$$

Қалпына келтірмейтін жөндеулерсіз кемеңі пайдаланудың соңғы мерзіміндегі
т ө с е н і ш қ а л ы ң д ы ғ ы :

$$t_{min} = t - \Delta t, \quad (109)$$

мұндағы t — осы Қағидаға 47-қосымшада талап етілгеннен кем болмау керек,
т ө с е н і ш т і ң ж о б а л ы қ қ а л ы ң д ы ғ ы , с м ;

Δt — пайдалану уақытындағы тозу, см:

$$\Delta t = 0,008 T; \quad (110)$$

T — жөндеу жұмыстарымен қалпына келмейтін кемелерді пайдалану мерзімі, жыл.

92. Едәуір кесіп өту күші әрекет ететін рамалық жинақ қабырғаларының тілік

аудандарында, кернеу анықталу тиіс, МПа:

$$\sigma = [Mz/I + V_n(0,5l_n - x) / z_n/I_n] \cdot 10^8 ; \quad (111)$$

қ а л ы п т ы

қ а т ы с т ы

$$\tau = 10V/F_n , \quad (112)$$

мұндағы М — тілік ортасы арқылы өтетін, қимадағы белдемге әсер ететін иілу сәті, к Н м ;

І — тілік ауданындағы белдемнің көлденең қима ауданындағы орталық инерция сәті, с м⁴ ;

z — кернеу анықталатын нүктенің белдемнің нейтралды осінен ауытқуы, м;
V_n — тіліктің ортасы арқылы өтетін қимадағы қабырға маңдайшасына әсер ететін кесіп өту күші, кН; осы қимадағы ортасы арқылы өтетін тілікті кесіп өту күшін қабырға маңдайшасы аралығымен көлденең қима маңдайшасы ауданының инерция сәтіне пропорционалды бөлінген деп есептеу керек I_n ;

I_v — тілік ұзындағы, м ;

x — есепті қиманың тіліктің сол жақ шетінен ауытқуы, м;

I_n — өзінің нейтральды осіне қатысты, тіліктің үстіне немесе астына орналасқан белдемнің көлденең қима ауданы бөлігіндегі инерция сәті, см⁴;

z_n — қабырға маңдайшасының нейтралды осінен қарастырылып жатқан нүктенің ауытқуы, м ;

V, F_n — кесіп өту күші кН, және белдемнің едәуір әлсізденген, көлденең қима қабырғасының ауданы, см²,

§ 5. Кернеулерді қосындылау

93. Жалпы иілуден корпус байланысының және жергілікті жүктемеден есепті жүктемесі мәніне, орналасу және ішкі жүктеменің әрекеттегі бағытына қатысты анықтайды .

94. Олардың әрқайсысы үшін бөлек есептелген, бірнеше ішкі жүктеме кернеуінің бір мезгілді әрекет кезіндегі есепті жүктемесін анықтау үшін Қағида бойынша жасау механикаларын қосындылау керек .

Сонымен бірге тексеріліп жатқан корпус байланысында әртүрлі белгідегі есепті жүктемелердің едәуір үлкен мәнге қол жеткізетін ішкі жүктеме әсерінен осындай мүмкін болатын комбинацияларды қабылдайды .

Тексеріліп жатқан корпус байланысының есепті жүктемесіне рұқсат етілгеннен жоғары болмайтын, жоғары қалыпты және қатысты кернеулерді қабылдайды .

95. Жалпы бойлық иілуге қатысушы корпус байланысының бойлық беріктілігін жергілікті жүктеме кернеуімен жалпы бойлық иілуден кернеулердің алгебралық бірігуі нәтижесінен алынған кернеу бойынша тексереді.

96. Жүктерді палубта тасымалдамайтын кемелер үшін, қосынды кернеуін түпкі байланыста ғана шығарады.

Осы кемелердің палуб байланысындағы есепті жүктемелері жалпы иілуден кернеу болып табылады. Бірақ егер осындай кемелердің жүктеме бөлігі түптен пиллерс арқылы палубаға берілетін және оның байланысында иілу тудыратын болса, палуб байланысындағы қосынды кернеуді осы жүктемені ескеріп шығарады (мысалы, бос күйіндегі кеме алаңдарының қосынды кернеуі).

97. Жүкті палубада тасымалдайтын барлық кемелер үшін палуба байланыстарындағы қосынды кернеу палубаға жергілікті жүктемені ескеру арқылы шығарылады.

98. Кернеуді анықтау және қосындылау екі есепті иілу кемесінің сәтіне жүргізіледі: майысу кезінде және асыра иіп жіберу кезінде.

Көрсетілген сәттердің әрқайсысынан алынған жергілікті жүктеме кернеуін жалпы иілу кернеуімен қосындылау үшін сәйкес жергілікті жүктеме кезінде шығарылады.

99. Жалпы иілу және қайта жабу иілімінің қосынды кернеуі оның байланысындағы тіреуіш және аралығының сыртқы және ішкі шеті үшін анықталады.

§ 6. Рұқсат етілетін кернеулер

100. Жалпы майысудың және жергілікті жүктеменің және қосынды кернеулердің кернеуін есептеу кезінде қауіпті қалыпты және қатысты кернеулерге қабылданады:

$$\sigma_0 = k_n R_{eH} ; \quad (113)$$

$$\tau_0 = 0,57 k_n R_{eH} , \quad (114)$$

мұндағы R_{eH} – материал ағымдылығының шегі;
 $k_n - 235 \text{ МПа} \leq R_{eH} \leq 390 \text{ МПа}$ мынадай формула бойынша есептелінетін коэффициент
 $k_n = 1 - 0,089 (R_{eH}/235 - 1) - 0,129 (R_{eH}/235 - 1)^2$ (115)

101. Рұқсат етілетін кернеулер нормасы осы Қағидаға 19-қосымшасында келтіріліген.

§ 7. Орнықтылық есебі

102. Орнықтылықтың тексеру есебін корпустың келесі элементтері үшін орындау қажет:

1) жалпы иілуде пайда болатын ең жоғарғы сығылатын кернеуге әсер ететін бойлық қалқалардың палубалық жабулары, екі түпсіз кемелердің түпкі жабылуы, палубаның

бойлық қабырға қаттылығы, түбі, екінші түбі, борттары;

2) ең жоғары сығылатын кернеуге әсер ететін пиллерстер (жекелеген және ферм қ ұ р а м ы н д а) және көлбеулер;

3) жалпы иілісте пайда болатын ең жоғарғы қатысты кернеуге әсер ететін борттық қаптама және бойлық аралықтың табақшалары.

103. Орнықтылыққа тексеруді өлшемдік (эйлерлі түзетілген) кернеулердің $\sigma_{кр}$ Гук заңынан ауытқыуын ескере отырып орындайды. Өлшемдік кернеулер болжамда шығарылғын эйлерлік кернеуден σ_3 тәуелді болып табылады, корпус элементінің материалы орнықтылықты жоғалтқан кезе Гук заңына бағынады.

104. Сығылған болат серіппелер үшін ауыспалы кернеуді мынадай формуламен т а б а д ы , М П а :

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{кр} &= \sigma_3 \text{ кезінде } \sigma_3 \leq 0,6 R_{eH}, \\ \sigma_{кр} &= (1,12 - 0,312 R_{eH} / \sigma_3) R_{eH} \\ &\text{кезінде } 0,6 R_{eH} < \sigma_3 < 2,6 R_{eH}, \\ \sigma_{кр} &= R_{eH} \text{ кезінде } \sigma_3 \geq 2,6 R_{eH}, \end{aligned} \right\} (116)$$

мұндағы R_{eH} - материал ағамдылығының шегі.

105. Жиектің ұзындығы бойында сығылған пластинның өлшемдік кернеуі, МПа, мынадай формуламен есептейді:

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{кр} &= \sigma_3 \text{ при } \sigma_3 \leq 0,6 R_{eH}, \\ \sigma_{кр} &= \left(1,63 - 0,8 \sqrt{\frac{R_{eH}}{\sigma_3}} \right) R_{eH} \\ &\text{при } 0,6 R_{eH} < \sigma_3 < 1,6 R_{eH}, \\ \sigma_{кр} &= R_{eH} \text{ при } \sigma_3 \geq 1,6 R_{eH}, \end{aligned} \right\} (117)$$

мұндағы σ_3 — эйлерлі кернеу, МПа:

$$\sigma_3 = 78,5(100t/a)^2, (118)$$

t — пластина қалыңдығы, см;

a — қысқа жиектің ұзындығы, см;

R_{eH} — материал ағымдылығының шегі, МПа.

106. Түпкі және палубалық жабуларды сығу кезіндегі өлшемдік кернеулер, сондай-ақ бойлық қабырға қаттылығы материал ағымдылығының шегінен кем болмауы т и і с .

Жинақтың көлденең жүйесі кезіндегі түптің бос шпангоуттың қаттылығы және бос бимстер өлшемдіктен төмен болмауы тиіс. Түпкі және палубалық жабудың және бойлық қабырға қаттылығының өлшемдік кернеуін мынадай мәнге дейін төмендетуге р ұ қ с а т б е р е д і .

$$\sigma_{кр} \geq K_y \sigma_{сж}, (119)$$

$\sigma_{сж}$ — есепті жүктеме әрекетінен пайда болатын жалпы иілімдегі жабу немесе

бойлық қабырғадағы сығудың ең жоғары кернеуі, МПа;
 K_y — орнықтылық қорының төмендегіге тең коэффициенті

$$K_y = K_{кл} (0,75 + 0,25R_{eH} / 235), \quad (120)$$

R_{eH} - ағымдағы материалдың шегі МПа;

$K_{кл}$ - «М» сыныпты кемелер үшін 1,43 және «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін 1,33 тең коэффициент.

107. Орнықтылықты есептеу кезінде бойлық қабырға қаттылығы тиісті көлденең байланыстарға (флорлар, рамалық шпангоуттар және бимстер) еркін тірелген деп саналады. Бойлық қабырғаны қысу кезіндегі әйлерлік кернеулер, МПа,

$$\sigma_s = \pi^2 EI / [b^2(f+at)], \quad (121)$$

мұндағы E - серпімділік модулі, МПа;

I - өлшемдері осы Қағиданың 84-тармағы 1) тармақшасына сәйкес тағайындалатын, белдікпен жалғасқан көлденең қима қабырғасы ауданының инерция сәті, см⁴;

b - қабырға аралығы, см;

f - белдеммен жалғаспаған көлденең қима қабырғасының ауданы, см²

a - қабырға арлығының арақашықтығы (пластинаның кіші жағының ұзындығы), см;

t - пластина қалыңдығы, см.

108. Осы Қағиданың 77-формуласымен анықталатын, жалпы иілістегі борт және қалқа пластинінің қатысты кернеуі, мынадай формуламен анықталатын 0,95 әйлерлік қатысты кернеуден артық рұқсат етілмейді, МПа

$$\tau_s = 19k(100t/a)^2, \quad (122)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 20-қосымшасына сәйкес пластина жақтарының қатынасына байланысты анықталған b/a коэффициенті (b – пластинаның үлкен жағының ұзындығы), a – сәйкесінше пластинаның кіші жағының қалыңдығы мен ұзындығы, см.

t, a – сәйкесінше пластинаның аз жағының ұзындығы және жуандығы, см.

§ 8. Жалпы шекті беріктілік есебі

109. Барлық жағдайларда шектік сәттері бойынша кеме корпусының жалпы беріктілігі тексерілуі тиіс.

Шекті сәт - эквивалентті брусқа қосылған корпустың бойлық байланысының тым болмағанда біреуін шақыратын, абсолюттік өлшемі бойынша қауіптігі тең келетін жалпы иілімнің қалыпты кернеу сәті деп түсіндіріледі. Сонымен қатар қалған басқа байланыстарда қауіптіден аспайтын кернеу рұқсат етіледі.

Жергілікті жіктемені тасымайтын, қауіпті кернеуде тең қолданылатын байланыс үшін жергілікті жүктеме

$$\sigma_0 = k_H R_{eH}, \quad (123)$$

ал жергілікті жүктемемен байланыс үшін

$$\sigma_0 = 0,9 k_H R_{eH} \quad (124)$$

мұндағы R_{eH} - байланыспен қаралатын тұрақсыздық материалының шегі; коэффициент k_H – осы Қағиданың 115-формуласы бойынша есептелінеді.

110. Анықтауға екі шекті сәт жатыды $M_{пр}$, кНм, - біреуі корпусы майыстыруда, басқасы асыра иіп жіберуде:

$$M_{пр} = 10^3 W_{пр} \sigma_0, \quad (125)$$

мұндағы W — кернеуі ағымдылық шегіне тең, оның жиегінің бейтарап осінен едәуір жойылғаннына қатынасты эквивалентті брустың көлденең қимасының оқшаулану сәті,

c_m^3 ;

σ_0 - байланыста көрсетілген қауіпті кернеу, МПа.

111. $W_{пр}$ қарсыласу сәтін шығару кезінде корпус байланысының иілгіштігі кемітіледі, $W_{пр}$ қарсыласу сәтін шығару кезінде бойлық жинақ жүйесіндегі пластинаның редуциялық коэффициентін осы Қағиданың 82-тармағы нормасына сәйкес тағайындалады, ал көлденең жинақ жүйесінде – осы Қағидаға 21-қосымшасына сәйкес, көлденең жинақ жүйесіндегі пластинаның кему коэффициентін осы Қағиданың 83-тармағы нормасын орындай отырып, кемеңі жасау механикасына сәйкес рұқсат етілген жүктеме бойынша жалпы беріктік есебінде орналасуына байланысты анықтауға болады: осы Қағиданың 14-қосымшасы немесе кемеңің құрылыстық механикасын басқаруына қатысты есептер бойынша.

Сонымен қатар қатты байланыстағы кернеу шекті сәтте жасалатын кернеу жағдайына сәйкес қолданылады.

112. Кемітуге сонымен бірге, ауыспалы кернеуі осы Қағиданың 104 және 107-тармағына сәйкес есептеу $\sigma_{кр}$ шығарылған, шекті сәтінің әрекеті болатын қатты байланыстардағы $\sigma_{ж}$ аз кернеулердің сол сығылған «қатты» корпус байланыстары (палубаның бойлық белдемдері, платформалар, ширстрек, түбі, екінші түптің төсеніші және с.с.) жатады.

Осы байланыстардың кему коэффициенті:

$$\varphi = \sigma_{кр} / |\sigma_{ж}| \leq 1. \quad (126)$$

113. Шекті сәті бойынша корпус беріктілігін қамтамасыз ету үшін мынадай шарт орындалады

$$|M_{пр}| \geq k |M_p|, \quad (127)$$

мұндағы k - шекті сәтіыңша беріктілік қорының коэффициенті; M_p - майысудағы және асыра иіп жіберудегі есепті иілу сәті, кНм.

114. Коэффициент мәні k қолданылатын болаттың маркасынан тәуелсіз барлық сыныпты кемелер үшін тең қолданылады 1,35.

115. Жүк тиеуге арналған кемелер үшін шекті сәті бойынша корпус беріктілігі мына өрнекпен тексеріледі

$$M_{кр} \geq k_{кр} DL \quad (128)$$

мұндағы $k_{кр}$ — осы Қағидаға 22-қосымшасы бойынша анықталатын шектік сәтінің коэффициенті;

D —толық жүкпен кеменің су ығыстыруы, кН.

§ 9. Кеменің қызмет ету мерзімінің соңындағы корпусың жалпы беріктілік есебі.

Корпусың жекелеген байланыстарының қызмет мерзімін бағалау

116. Ұзындығы 50 м және одан жоғары кемелер үшін корпус жөндеуді қалпына келтірусіз кемені пайдалану болжанғанда, мерзімінде корпусың жалпы беріктілігі тексеріледі. Көрсетілген мерзім кеме иесімен (жобаға тапсырыс берушімен) немесе әзірлеушімен анықталады.

117. Барлық кемелер үшін қалған жуандықты пайдалану үдерісінде рұқсат етілетін деңгейден қамтамасыз етілетін корпусың жеке байланысының қызмет көрсету мерзімін анықтау орындалады.

Есептер корпусың беріктілігіне әсер ететін және байланыстың өлшемі жобасында қабылданған пайдалану (сынып, жүк көтерімділігі, жүкті тасымалдау түрлері, жүк операциясын өткізу шарттары) шарттарының ерекшелігі жобасында көрсетілген қолдануда орындалады.

Есептер осы Қағиданың 118 - 133-тармақтарына сәйкес орындалады.

118. Қызмет көрсетудің соңғы мерзімінде жалпы беріктілікті тексеру шекті сәттерімен орындалады.

Анықтауға екі шекті сәт жатады, кНм, корпусың майысу және асыра иіп жіберу кезінде:

$$M_{кр} = 10^3 W_{пр.и} \cdot \sigma_0, \quad (129)$$

мұндағы $W_{пр.и}$ — корпус байланысының тозу және жергілікті қалдық деформациясы ескерілген, кернеуі ағымдылық шегіне тең, оның жиегі нейтралды осьтен едәуір жойылғанға қатынасты эквивалетті білеудің көлденең қимадағы оқшаулау сәті, см³.

σ_0 – көрсетілген байланыс үшін қауіпті кернеу осы Қағиданың 109-тармағына сәйкес белгіленеді, МПа.

119. $W_{пр.и}$ қарсыласу сәтін анықтауда корпусың иілгіш байланыстарын

қысқыртады, жалпы иілудің біреуі қалыпты кернеуі қауіпті шамада абсолют бойынша тең, және осы Қағиданың 120-122-тармақтарына сәйкес корпус байланысының бір мезгілде тозуын және 123-128-тармақтарға сәйкес жергілікті деформацияны ескере отырып орындалады.

Тозу және деформацияны кеме жасында анықтайды, 5 жылға қысқартылған қызмет мерзімінде жобаланады.

120. Корпус байланысының жеке қызмет мерзімі T , жылы мынадай формула бойынша есептеледі:

$$T = (t_{\text{пр}} - [t]) / c_p + 5, \quad (130)$$

мұндағы $t_{\text{пр}}$ - жобаға қабылданған байланыспен қаралатын жуандық, мм;

c_p - Осы Қағиданың 121-тармағы нормасына сәйкес анықталатын тозудың жылдамдық есебі, мм/жыл;

$[t]$ – уәкілетті органмен бекітілген Пайдаланудағы кемелерді куәландыру қағидасының 3-қосымшасына сәйкес төсеу және қаптаманың беті үшін алудың рұқсат етілетін қалдық жуандығы (бұдан әрі – Куәландыру қағидасы) және белдем жиынтығы үшін анықталу бойынша формула:

$$[t] = \alpha t_{\text{пр}} \quad (131)$$

α – куәландыру Қағидасының 20-тармағында тең анықталған рұқсат етілетін қалдық маңыздылығының қатынасы және белдем қимасының көлденең жоба алаңының коэффиценті.

Жеке байланыс қызметін есептеудің нәтижесінде жобада қабылданған кемеңіз қызмет мерзімі жоспарында аз болуы рұқсат етілмейді.

121. Тозуды есептеу мерзімі мына формула бойынша анықталады:

$$c_p = (1 + k_Q V) c, \quad (132)$$

мұндағы c – осы Қағидаға 23-қосымшасына сәйкес тағайындалған мм/жыл, тозудың ұсынылатын ортаңғы жылдамдылығы:

V – тозу жылдамдылығының вариация коэффициент түрі:

$$V = 0,51 - 1,06c; \quad (133);$$

k_Q – тең қабылданатын коэффициент:

корпустың жалпы беріктілігін тексеру кезінде қызмет мерзімін жобалау- 1,0 соңы бойынша шекті сәті;

жеке байланыстардың қызмет мерзімін анықтауда – 1,65.

Тозудың және түр коэффициентінің ұсынылатын ортаңғы жылдамдығы осы Қағидаға 23-қосымшасында көрсетілгеннен ерекшеленетін және осы Қағиданың 133 формуласынмен анықталатын Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша қабылданады, егер жобалаушы кеме-түп тұлғасының пайдалану тәжірибесінің нақты мәліметімен негізделген, тиісті негіздемелерді ұсынса.

122. Ерекше зақымдануға шалдыққан және ұрылған мұзда үнемі пайдалануға арналған кеме корпусары үшін, агрессивті жүктерді, күкіртті мұнай өнімдерін және с.с. тасымалдауға, Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауы бойынша ескірудің есепті жылдамдығын ұлғайту болып табылады.

123. Бойлық қабырға қаттылығының сыртқы қаптама немесе төсенішпен жергілікті қалдық деформациясын екінші түптегі құрғақ жүкті тиеуге арналған және жүгі бар палубтағы кеме-алаңдарын, барлық кемелердің түбін ескереді.

124. Жаншылғанның жалпы ені жүк аймағы шеңберінде конструкцияның аймақ еніне тең қолданылады.

Көлденең қимада жеке жаншылған майысу бағдар бойлық рамалық байланыстар арасында синус бойынша бөлінгенмен қабылданады.

125. Жаншылуды, жаншылу ортасындағы майысудың ең үлкен бағдары аралық бойлықтың арасындағы орташа арақашықтық бойынша мынадай формуламен анықталады.

$$h = 50,1k_0k_pk_k b(T-5)^{0,73}/(R_{eH} W_0), \quad (134)$$

мұндағы k_0 – тең деп қолданылатын коэффициент;

екінші түп және түп төсеніш бойлық қабырға қалыңдығы арасындағы тірек бар болуы кезіндегі бекітілген ортаңғы аралық – 0,5;

қалған жағдайларда – 1,0;

k_p – коэффициент, егер жобада жүк көтерімділігі 200 кН және одан жоғары, және 1,0 - басқа жағдайларда кранмен жүк операцияларын орындау мүмкіндігі қарастырылса 1,5 - к е т е н ;

k_k – тең қабылданатын коэффициент;

кеме-алаңы жүк палубасы үшін – 1,0;

құрғақ жүкті кемелердің екінші түбінің төсеуі үшін – 0,7;

бункер қабырғасы және ішкі борттар үшін $0,7 \cos a$, мұндағы a – бункер бұрышының көлбеуі және негізгі жазықтықтың ішкі борты

b – қабырға ұзындығы, қабырға ұсталынатын көлденең рамалық байланыс арасындағы тең аралық, см;

T – жылдар, жобаланған қызмет мерзімі;

R_{eH} – балка материалының тұрақсыздық шегі, МПа;

W_0 – қатты қабырғаның қарсыласу сәтінің шегі, см²:

$$W_0 = f_{пр} (y_0 + 0,05t_{пр}), \quad (135)$$

мұндағы $f_{пр}$ – жалғанған белбеуінсіз аралық кескіннің көлденең қимасының жоба алаңы ;

y_0 – см, қаптамадан қосылу белбеуінсіз аралық кескіннің көлденең қимасының

орталық ауырлығының сақталып қалынуы;
 $t_{\text{пп}}$ – жалғанған белбеуінің жоба жуандығы;

126. Ені қабырға арасындағы қашықтықтың жартысына тең жалғанған белбеулері бар қаттылықтың өзгертілінген бойлық қабырғаларын мынадай параметрлерге байланысты анықталған φ_p редукциялық коэффициенті бар баламалық брусқа қосу

к е р е к :

h_0 — осы Қағиданың 106-тармағына сәйкес деформацияланған қабырғаның майысу б а ғ ы т ы с м ,

a — қабырға арлығының арақашықтығы, см;

F_p, I_p - көлденең қима ауданы, см², және осы ауданның бейтарап оське қатысты см⁴, бойлық деформацияланған және a тең белдік ені ескірген қабырғаға жалғасқан инерция с ә т і ;

z_{max} - жоғарыда көрсетілген көлденең қиманың шеткі талшығының шетінің бейтарап осьтен қашықта тұру, см;

$$\rho = \sqrt{I_p / F_p}; \quad (136)$$

E, R_{eH} — серпімділік модулі және қабырға материалының ағымдылық шегі, МПа;

b — қабырға тірелетін, рамалық көлденең байланыс аралығының арақашықтығына тең, қ а б ы р ғ а ұ з ы н д ы ғ ы , с м ;

σ_3 - қабырғаның эйлерлі кернеуі, МПа,

$$\sigma_3 = \pi^2 EI_p / F_p b^2; \quad (137)$$

$\sigma_{\text{ж}}$ – созылған кезде $\sigma_{\text{ж}} > 0$, сығылған кезде $\sigma_{\text{ж}} < 0$, белдікпен жалғанған қабырғаның көлденең қима ауданындағы ауыртпалық орталығы деңгейіндегі қатты б а й л а н ы с т а ғ ы к е р н е у ;

n – мынаған тең салыстырмалы кернеу

$$n = \sigma_{\text{ж}} / R_{eH}; \quad (138)$$

p – осы Қағиданың 46 – 50-тармағына сәйкес қабырғамен қолданылатын төсеудегі жүк қысымының қарқындылығы МПа, жүкке әсер етпейтін қаптаманы немесе төсеуді қолдайтын қабырға үшін $p = 0$ қабылданады

H_p – қабырға биіктігі, см.

Мынадай формула бойынша есептелінетін редукциялық коэффициент:

$$\left. \begin{array}{ll} \varphi_p = \varphi_0 X_{\text{жкп}} & \text{кезінде } \pi \leq \pi_1, \\ \varphi_p = \varphi_0 k_{\text{п}} & \text{кезінде } \pi_1 < \pi \leq 0 \\ \varphi_p = \varphi_0 & \text{кезінде } 0 < \pi \leq \pi_2 \\ \varphi_p = \varphi_0 X_1 & \text{кезінде } \pi_2 \leq \pi \end{array} \right\} \quad (139)$$

мұндағы φ_0 — осы Қағидаға 24-қосымша бойынша анықталатын коэффициент;
 k_{II} — кеме-алаңдарының палуба қабырғаларына және екінші түптің қабырғаларына
тең бірлік ретінде және қалған жағдайларда 0,85;
 μ_1, μ_2 — мынадай формула бойынша есептелінетін сандар:

$$\mu_{1,2} = \mu \left(1,056 + 0,021 \frac{h_0^2}{\rho^2} - 0,145 \frac{h_0}{\rho} - 0,131 \frac{z_{\max}}{\rho} \right); \quad (140)$$

μ_1 теріс, μ_2 оң сан;
 X, X_1, Y — мынадай формула бойынша анықталатын шама:

$$X = 1 + n \left(\begin{array}{l} -0,402 + 1,60 \frac{h_0}{b} - 0,015 \frac{\sigma_s}{R_{сН}} - 0,982n - 45,2 \frac{h_0^2}{b^2} + 0,614 \frac{h_0}{b} \frac{\sigma_s}{R_{сН}} - \\ - 0,00142 \frac{\sigma_s^2}{R_{сН}^2} - 0,362n^2 \end{array} \right), \quad (141)$$

$$X_1 = 1 + n \left(0,400 - 2,90 \frac{h_0}{b} + 0,0137 \frac{\sigma_s}{R_{сН}} - 0,896n + 50,1 \frac{h_0^2}{b^2} - 0,522 \frac{h_0}{b} \frac{\sigma_s}{R_{сН}} + 0,00123 \frac{\sigma_s^2}{R_{сН}^2} + \right. \\ \left. + 0,329n^2 \right), \quad (142)$$

$$Y = 1 - \frac{pab^2 H_p \cdot 10^{-3}}{I_p R_{сН}} \left(0,0271 + 0,169 \frac{h_0}{b} - 0,00292 \frac{\sigma_s}{R_{сН}} \right). \quad (143)$$

127. Егер осы Қағиданың 141, 142 және 143-формуларымен анықталған қандай да бір коэффициент теріс болса, онда оны нөлге тең деп, ал бірліктер көп болса – бірге тең деп қ а б ы л д а й д ы .

128. Жинақтың көлденең жүйесі кезіндегі жапырылған аудандағы кему коэффициенті, осы Қағиданың 126-тармағына сәйкес анықталған көлденең деформацияланған қабырға қаттылығының кему коэффициентінен жоғары қ а б ы л д а н б а й д ы .

Жинақтың көлденең жүйесі кезіндегі жаншылған аудандағы кему коэффициенті осы Қағиданың 21-қосымшасына сәйкес анықталады.

Кеме-алаңының жүк палубасының төсеме және жиынтықтың көлденең жүйесіндегі құрғақ жүктің екінші түбінің төсеме пластинасының редуцияланатын бөліктері эквивалентті б р у с қ а қ о с ы л м а й д ы .

129. Тозулар және корпус байланысының жергілікті қалдық деформациясын ескере отырып көлденең сәті М пр.и бойынша кемең жалпы беріктілігін қамтамасыз ету үшін мынадай ш а р т о р ы н д а л а д ы :

$$|M_{пр.и}| > |k_{и} M_p|, \quad (144)$$

мұндағы $k_{и}$ – тозулар және корпус байланысының жергілікті қалдық деформациясын ескерілген көлденең сәті бойынша беріктілік қорының коэффициенті;

М р – майысу және асыра иіп жіберудегі есепті иілу сәті, кНм.

130. Коэффициент $k_{и}$ беріктілік шартында $k_{годн}$ коэффициентіне тең Қуәландыру қағидасының 1-қосымшасына сәйкес белгіленген мәні қолданылады.

131. Жүк тасуға арналған кемелер үшін тозулар және корпус байланысының жергілікті қалдық деформациясы ескерілген көлденең сәті бойынша $M_{пр.и}$ кемең жалпы беріктілігі төмендегі қатынас көмегі арқылы есептеледі:

$$|M_{пр.и}| \geq k_{пр.и} DL, \quad (145)$$

мұндағы $k_{пр.и}$ – корпус байланысы деформациясының жергілікті қалдығы және тозу есебі сәтімен шекті коэффициенті.

132. Коэффициент $k_{и}$ кемең қызмет ету мерзімінің соңында осы Қағиданың 25-қосымшасына сәйкес қабылданады.

133. Осы Қағиданың 129-131-тармақ шарттарына сәйкес кемең қызметі мерзімінде жоспарлану орындалады.

5. Кеме корпусын құрастыру § 1. Жалпы талаптар

134. Кемелердің корпустарын конструкциялау кезінде жабық конструкциялар құралу үшін, байланыстардың бір жазықтықта бірігу принципін сақтау қажет: карлингс – көлденең қалқалардың рамалық бағанасы- кильсон; палубтың немесе платформаның көлденең қабырға қаттылығы – көлденең қалқаның бос бағанасы- түптің, екі есе түптің немесе платформаның көлденең қабырғасы, флор- шпангоут-бимс; борттық стрингер - көлденең қалқа шельфі-көлденең қалқа шельфі және с.с.

135. Қалыңдықтың, биіктіктің, қиманың немесе корпус байланысының нысанының өзгеруі бір қалыпты деп рұқсат етіледі.

Көршілес табақшалар қалыңдығының әртүрлілігі жалғастырушы табақшалар қалыңдығынан 30% пайызға немесе 5 мм аспауы рұқсат етілмейді (кіші мәні қабылданады).

Көрсетілгендер саңылау құраушы табақшаларға, сонымен қатар зәкір клюз, кемелік техникалық құралдар астындағы қондырма шетіне орнатылған жуан табақшаларға жатпайды.

Жуанырақ табақшаның шеткі бөліктерін қолданыстағы стандарттарға сәйкес жұқа табақшаның қалыңдығына дейін орындайды.

136. Белдеме қабырғасының және қабырға қаттылығы биіктігінің жоғарыдан төменге немесе керісінше ауысуын, аралығы байланысты жалғастыратын қабырға биіктігінің 5 түрлісіне тең деп тағайындауға ұсынылатын учаскеде жүргізеді.

Ауыспалы учаскенің (кемең олртаңғы бөлігіндегі кильсон және карлингс қабырғасын қоспағанда) ұзындығын екі түрлі биіктікке дейін кішірейтуге рұқсат етіледі.

Білдем белбеулері ұқсас түрде бірінен кейін біріне қалқып ауысу рұқсат етіледі.

137. Корпустың негізгі бойлық байланысының үлкен санының үдіксіздігін қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

138. Корпустың бір көлденең қимасында бойлық қабырға қаттылығын $1/3$ жоғары, сондай-ақ түп бойында немесе кеменің палубасында орналасқан екеуден жоғары бойлық рамалық байланыстарды үзуге болмайды.

Бойлық байланыстар үзілетін қима бір - бірінен 2 шпациядан кем болмайтын қ а ш ы қ т ы қ т а б о л у ы т и і с .

Бойлық жинақ жүйесінен көлденеңге өту ретімен болуы тиіс.

139. Үлкен тіліктермен әлсіреген аудандарда және кернеу концентрациясы аудандарында (мысалы, тік бұрышты тіліктердің бұрыштарын домалақтауға, қондырмаларды және комингстерді аяқтау сияқты) бойлық байланыстарды аяқтауға р ұ қ с а т б е р і л м е й д і .

140. Палубаның, платформаның, екінші түп төсенішінің аяқталу аудандырында кернеу концентрациясын төмендететін книц немесе басқа да конструкциялар қарастырылуы қажет (осы Қағиданың 26-қосымшасы).

141. Аяқтару орындарында қабырға қаттылығы көлденең байламдарға жеткізілуі және книце бекітілуі қажет.

142. Мынадай байланыстардың шетінде «ус» қысқартуға рұқсат етіледі:

1) қабырға қаттылығының діріліне қарсы;
2) жинақ қабырғаларының бекітуші, қабырға қаттылығы;
3) көлденең жинақ жүйелерімен кемелердегі көлденең қалқалардың бос бағаналары, пиктік және машиналық бөлімшенің аралығын қоспағанда;

4) бойлық жинақ жүйесімен кемелердегі бойлық аралықтардың бос бағаналары.

Шетімен бекітілмеген тіліктің «ус» -да қабырғаның аяқталуына рұқсат етілмейді, оның ішінде бос жинақ білеуі өтуіне арналған тілікте.

143. Рамалық жинақтың бойлық белдемдерін көлденең қалқаларда немесе көлденең рамалық жинақта аяқтау қажет.

Қарама –қарсы жағынан аралығы рамалық жинақтың көлденең белдеміне дейін жеткізілген және оған теңестірілген аяқталатын белдем биіктігінен $1,5$ кем емес қайтып келетін кница орнатылуы қажет.

Кница биіктігі аяқталатын рамалық белдемнің биіктігіне осы биіктіктің аяғында ә дейін кемуі биіктігіне теңесу қажет. Кницаның сәресінің қалыңдығы және өлшемі осындай аяқталатын белдемдік сияқты болып қабылдану қажет. Сөрені «ус» аяқтау қажет (осы Қағиданың 27-қосымшасының а) және б)).

Егер рамалық жинақтың аяқталу белдемі бос жинақтың бойлық белдеміне өтсе, кницаны көлденең белдемге дейін жеткізу талап етілмейді (осы Қағидаға 27-қосымша).

144. Түптің бойлық жинақ жүйесі кезінде, палубалар немес платформалар бос шпангоуттар жақын маңдағы бойлық белдемге жеткізілген книц ұштарына бекітілу

қ а ж е т .

Борттың жинақ жүйелерін құрамдастырған кезде бас шпангоуттарды книц көмегі арқылы борттық стрингерде немесе платформада аяқтайды.

Құрамдастырылған және бойлық борттың жинақ жүйелері кезінде рамалық аралық шпангоуттар учаскесінде қаңқа және әрбір тәжірибелік шпангоут жазықтығында борттың палубамен жалғасқан бөлігі бойынша, жақын маңайдағы бойлық белдемге ж е т е т і н к н и ц о р н а т ы л а д ы .

145. Жобалау үдерісі кезінде, беріктілік есебінде ескерілмейтін, мысалы тіреуіш барабан ауданындағы палубалар, жүзбелі крандардың борттары және түптері, итергіш және итеруші кемелердің ұштары, кеме-алаң палубалары, екінші түп және құрғақ жүк тасуға арналған ішкі борттар және с.с. пайдалану шарттарында жергілікті шоғырлануға және соққылық жүктемеге ұшырайтын, корпус конструкциялары үшін беріктілік және қаттылықты ұлғайтатын конструктивті іс-шаралар қарастыру керек.

§ 2. Жинақ белдемін конструкциялау

146. Қабырғалары бір жазықтықта орналасқан (бимстер шпангоуттармен, шпангоуттар флорлармен және с.с.) жинақ белдемдерін, жинақ белдемдері жалғанатын қабырға жазықтығында орнатылған книц көмегімен жалғастырады, сонымен бірге белдемдер бір-бірімен дәнекерленуі тиіс.

Көлденең бос жинақ белдемдерін шаншып орнатылатын кницке жалғауға рұқсат е т і л е д і .

Рамалық белдемдердің белдемдерін жалғау кезінде кництер жинақты көлденең бойғы биіктігінен кем емес жабып тұру қажет, бос жинақ белдемдерін жалғау кезінде - екі есе көлденең биіктігінен кеме емес (шаншып орнатылатын книц үшін жабу белдем с ө р е с і н е н б а с т а п ө л ш е н е д і) .

Рамалық белдемді және бос жиынды жалғаушы книц қалыңдығы белдемдерді жалғаушы қабырға қалыңдығынан кем болмауы қажет.

Бос жинақ белдемдерін жалғастырушы книц қалыңдықтарын азайтуға рұқсат етіледі: фланцссіз кницті – белдем қабырғасының қалыңдығы 7-ден 9 мм-ге дейін болғанда 1 мм және қалыңдық 10 мм және одан жоғары болғанда 2 мм. Фланцы бар книц және дәнекерленген жолақ үшін – қабырға қалыңдығының интервалы 6-дан 8 мм-ге дейін болғанда 1 мм және 9 мм және жоғары болса 2 мм.

147. Рамалық жинақ белдемнің жалғасу бөліктерінде орналасқан кництер, «ус» аяқталатын еркін жиек бойынша жолақ немесе фланеці болу керек.

Басқа жағдайларда, егер кництің дәнекерленген бір жағының немесе бракеттің ұзындығы олардың 35 қалыңдығынан асса бос жиектерді бекіту талап етіледі.

Дәнекерленген жолақтың қалыңдығы кництің қабырға қалыңдығынан кем болмауы, ені – жолақтың 8 қалыңдығынан кем болмауы, бірақ дәнекер сызығының бір жағы

б о й ы н ш а 4 0 м м к е м б о л м а у ы ;

фланц жуандығы книц жуандығынан 8 кем болмауы, бірақ 40 мм кем болмауы; кница қабырғасынан өлшенген, белдіктің максималды ені, оның 10 қалыңдығынан а с п а у ы ;

рамалық жинақ белдемінің жалғасу бөлігінде кница сөресінің қима ауданы, белдем жалғасуындағы кіші сөре ауданынан 0,8-ден кем емес құрауы қажет.

148. Рамалық жинақ белдемдерінің қалқалармен қиылысу орындарында осы белдемдерді ұзындығы олардың биіктігінен кем болмайтындай жабылатын, қалқаның екі жағынан кницпен бекіту керек.

Белдемнің қабырғалары және белдіктері қалқа қаптамасына дәнекерленуі қажет. Машиналық бөлімнің қалқаларында және ұшында, сондай-ақ таңбасы ауысатын жүктемелердің әсер етуін сынайтын қалқаларда сөрені «ус» аяқтау керек.

149. Бос жинақ су өтетін рамалық байланыстар немесе су өткізетін аралықтар арқылы өткізу қажет.

Бос жинақ белдемінің қабырғасын су өткізетін рамалық байланыс қабырғасына немесе су өткізуші қалқаларға дәнекерленеді, немесе байланыстар книц, жұқа тақтайша (осы Қағиданың 28-қосымшасы), қабырға қаттылығы көмегімен немесе көрсетілген тәсілдерді қиыстыру жолымен жалғанады.

Кница қалыңдығы осы Қағиданың 146-тармағына сәйкес қабылданады, жұқа тақтайша қалыңдығы және қабырға қаттылығы рамалық жинақ белдемінің қабырға немесе қалқалар қалыңдығынан кем болмайды.

Кница катеті бос жинақ белдем биіктігінің 1,5, қабырға биіктігі – осы белдемнің 0,6 кем болмайды.

Сонымен қатар осы Қағиданың 157-келтірілген қабырға қаттылығының талаптары орындалу қажет.

Кництың немесе қабырға қаттылығының қыры симметриялық емес дуал жазықтығынан ығысуы, 1 мм ұлғайтылған катеттің дәнекер тігісінен аспауы қажет.

Бос жинақ белдемнің ілгіш конструктивті жинағы кезінде, бұрыштан орындалған рамалық жинақтың белдемімен дәнекерлеу жолымен сөрені екі тігіспен жалғауға рұқсат етіледі. Бос жинақ ретінде бульба тәрізді қырын қолдану кезінде жалғаулар книц көмегі арқылы орындалу қажет.

150. Иілгіш жинақ кезінде (қос қабатты) рамалық жинақ белдемі ретінде дайын жұқартатын немесе дәнекерленетін қос таврлар және швеллерлер, сондай-ақ бірдей енді сөрелерімен майысқан швеллерлер қолданылады.

151. Рамалық жинақ белдемі және қаптама аралығында қондыруларды орнату ұсынылмайды.

Қондыруларды орнату рамалық жинақ белдемінің қалқалармен және тілінбеген кильсондармен қиылысу жерлерінде, сондай-ақ иілгіш жинақтың әдеттегідейге («кесілген») өту жерлерінде рұқсат етіледі. Сонымен бірге қондырудың бос шетін. Осы

Қағиданың 29-қосымшасында көрсетілген кескінді тіліктермен орындау ұсынылады.

152. Су өткізбейтін рамалық байланыстарды немесе су өткізбейтін қалқаларды кесіп өтетін бос жинақтың бойлық белдемдерін жалғау рамалық байланыстың немесе белдемдерді жалғайтын дуал жазықтығындағы қалқаның екі жағынан орнатылған книц немесе бракет көмегі арқылы орындалады.

Книц қалыңдығы осы Қағиданың 146-тармағы талабына сай болуы қажет.

Кницті бойлық белдеммен жалғастырушы дәнекер тігісінің ұзындығы, белдем биіктігінің 2,5 кем болмауы, ал бос жиек бойынша книц жақтарының қалыңдығы және ұзындығына қарамастан книц иіледі (осы Қағиданың 30-қосымшасы).

153. Көлденең байланыстарда голубницаны (тармақ) құрау үшін түптің бойлық қабырға қаттылығын және палубалы байланыс табақшаларына дейін жеткізбеуге рұқсат етіледі.

Қабырға шеттері және байланыс табақшалары аралығының арақышықтығы түп қаптамасының 10 қалыңдығынан аспауы, бірақ 100 мм артық болмау қажет (кіші мәнді қабылдау).

Бойлық қабырға қаттылығын жалғауды осы Қағиданың 152-тармаққа сәйкес орындалады.

154. Қалқаларда немесе рамалық байланыстарда кесіп өтетін бос жинақ белдемнің ұштарын бекіту кезінде нығайтылмаған табақшаларға книц көмегі арқылы дәнекерлеуге рұқсат етілмейді.

Книц жазықтығында қабырға қаттылығы табылуы қажет немесе кництің бір ұшы бойынша жақын маңайдағы жинақ белдеміне жететін жолақтан және жұқартатын қырынан (осы Қағиданың 31, 32, 33-қосымшалары) қабырға қаттылығы орнату қажет. Қабырға ұштарын «ус» аяқтауға рұқсат етіледі.

155. Рамалық жинақтың көлденең белдемінде бос жинақ белдемдерінің ұшын бекітуші кництер, соңғы сөреге дейін жеткізілуі қажет. Сонымен бірге 10-20 мм технологиялық саңылау рұқсат етіледі (осы Қағиданың 34-қосымшасы).

Рамалық белдем жинағының сөресіне дәнекерлеген книц немесе бракет жақтары сөренің бос жиегіне дейін 10-20 мм жетпеуі; рамалық жинақ сөресінің сыртқы қаптамасына жақындаған кезде сөре ұшы мен қаптаманың аралығында 10-200 мм саңылаумен «ус»-та аяқталуы қажет.

156. Өзара перпендикуляр үш конструкцияның қиылысу торабында, (мысалы, платформалар, бойлық және көлденең араолықтар) қиылысу нүктесінде пайда болатын күштерді тарату үшін книц немесе қабырға қаттылығы орнатылуы қажет (осы Қағидаға 35 - қосымшасы).

157. Биіктіктің h , см, қалыңдыққа t , см қатынасы кезінде $80\sqrt{235/R_{ен}}$, мұндағы $R_{ен}$ – белдемнің материал ағымдылығының шегі, МПа, рамалық жинақтың дуалдарын мынадай шарттарды сақтаумен қабырға қаттылығына,

рамалық жинақтың параллелді белдеуіне бекіту қажет:

1) рамалық жинақтың қалыпты белдігімен бекітілген нығайтушы қабырға аралығының қажетті арақашықтығы S , см, мынадан төмен емес:

$$S = \frac{(0,24h/t - 9,5)h\sqrt{R_{eH}/235}}{h/t - 75\sqrt{235/R_{eH}}}; \quad (146)$$

2) белдікпен жалғасқан рамалық жинақтың қалыпты белдігімен қабырға қаттылығының көлденең қима ауданының инерция сәті cm^4 , мынадан кем емес

$$i = 0,1 S t^3 e^{KS/h}, \quad (147)$$

мұндағы K — осы Қағиданың 36-қосымшасымен анықталған коэффициент;

3) белдікпен жалғасқан рамалық жинақтың параллелді белдігімен, қабырға қаттылығының көлденең қима ауданының қажетті инерция сәті cm^4 , мынадан кем емес

$$i = 5,1 \cdot 10^{-7} R_{eH} (f + at)l^2, \quad (148)$$

мұндағы R_{eH} — қабырға материалының ағымдылық шегі, МПа;

f — қабырғаның көлденең қима ауданы (белдікпен жалғаспаған), cm^2 ;

a — нығайтушы қабырғалар аралығының арақашықтығы, см;

l — дуалдың нығайтушы ауданының ұзындығы, см.

Қабырғаны жолақтан орындауға рұқсат етіледі, егер олардың биіктігінің қалыңдыққа қатынасы 10 аспаса; сонымен бірге қабырға 50 мм кем болмаса, ал қалыңдық — нығайтылатын дуал қалыңдығынан 0,8 кем болмаса.

Үлкен локалды жүктеме әрекетіне ұшырайтын рамалық жинақтың дуалдарына арналған қажетті қатынас h/t (барлық кемелердің борт жинақтары, грейфермен тиеу және түсіру қарастырылатын кеме — аландардың палуба жинақтары) $55\sqrt{235/R_{eH}}$ аспайтыны рұқсат етіледі.

158. Рамалық жинақ дуалының қалыңдығы қаптамаға жанасатын қалыңдыққа байланысты, рамалық жинақтың дуал қалыңдығы осы Қағиданың 37-қосымшасында көрсетілген мәндер мәнінен кем болмауы қажет.

12 мм және көбірек жуандық қаптамасында қаптама жуандығымен салыстыру бойынша қабырға жуандығы 4 мм дейін азаюы мүмкін.

Ашық кемелердің палубалық стрингеріне немесе комингсіне іргелес рамалық жинақтың дуалы үшін, едәуір кішірейту рұқсат етілуі мүмкін, бірақ көрсетілген конструкцияға іргелес қалыңдықпен салыстырғанда екі еседен көп емес.

Ашық кемелердің жуандатылған палубалық стрингерінің және комингсінің табақшасының жартылай қалыңдығына дейін, осы байланысқа іргелес рамалық жинақтың дуал қалыңдығы төмендетілуі мүмкін.

Ұзындығы 50 м және одан жоғары жүк тасуға арналған кемелердің рамалық жинақ дуалының қалыңдығын осы Қағиданың 38-қосымшасында көрсетілген мәннен кем болмайтыны рұқсат етіледі.

159. Белдемнің дәнекерленген сөресінің қалыңдығы оның дуалының екі есе қалыңдығынан аспауы;

симметриялық сөренің ені оның 24 қалыңдығынан, ал, дуалдың бір жағына дәнекерленген сөре қалыңдығы – 12 қалыңдығынан аспауы қажет.

Майыстырылған фланцтің ені оның қалыңдығының 8-12 қалыңдығы шегінде қабылдау керек.

Г – тәрізді қырдың фланц еніне оның қалыңдығының қатынасы 30 жоғары болмауы; қосымша шағын фланцтың ені (кішкентай тарак) 30 мм жоғары болмауы қажет.

160. Майысқан фланці бар симметриясыз белдемнің көлденең қимасының қарсыласуын және инерция сәтін есептеу кезінде фланц ауданын f_{ϕ} формуласымен анықталатын φ коэффициентке көбейтіледі

$$\varphi = 1 / \left[1 + \frac{3}{1 + 12(l/10\eta h)^4 (f_{\sigma} / f_{\phi})^2 (t/b)} \right], \quad (149)$$

мұндағы l - белдем аралығы, см;

z - ұштардың нығаю түріне қатысты және мыналарға тең деп қабылданатын коэффициент:

1,5 - ұштары қатты бітелген кезде;

1,25 - бірінде қатты бітелген және басқасында ұшына еркін тірелген;

1 - ұштары еркін тірелген кезде;

h - дуал биіктігі, см;

f_{σ} - дуалдың көлденең қима ауданы, см²;

f_{ϕ} - фланцтың көлденең қима ауданы, см²;

t - фланц қалыңдығы, см;

b - фланц ені, см.

§ 3. Корпус конструкцияларындағы ойықтар

161. Бойлық байланыстардағы тік бұрышты ойықтардың ұштарында радиусы ойық енінен 0,1 кем емес болатын домалақтау болуы қажет.

Үздіксіз бойлық комингстармен шектелген, басты палубалардағы жүкке арналған трюмдардағы ойықтардың дөңгелектеу радиусы 0,5 кішірейтілуі рұқсат етіледі.

162. Кеме корпусының бойлық байланысындағы ойықтарды кемеңің үлкен жақ бойына орналастыру ұсынылады.

163. Ойықтардағы байланыстарды арнайы белгіленген байланыста тоқтатып және оған дәнекерлеу қажет (осы Қағиданың 39-қосымшасы).

Егер ойықтар бірнеше болса, оларды мүмкіндігінше бірнеше ойықтарды бір көлденең қималарда біріктірмей, кеме бойындағы бір сызыққа орналастыру керек.

164. Белдем дуалында тіреу немесе книце тікелей жақын ойық жасауға рұқсат етілмейді.

Ойықтар книц ұшынан белдемнің биіктігі 50% кем емес қашықтықта рұқсат етіледі.

165. Бос жинақ белдемдер өтуге арналған, рамалық жинақ белдемнің дуалындағы ойық биіктігі рамалық жинақ биіктігінен 0,5 асуы рұқсат етілмейді.

Егер дәнекерленіп жалғасқан белдем дуалдары, ал ойықтан босату планканы орнатумен орны толтырылса, ойық биіктігі 0,6 рамалық жинақ биіктігіне дейін ұлғайтылуы рұқсат етіледі.

Қос борт ауданында ойық биіктігі 0,6 рамалық жартылай бимс биіктігіне тең деп қабылдануы мүмкін.

Бос жинақ белдем өтуге арналған, тұтас флорлар және екі түпті кильсондар дуалында, сондай-ақ тұтас рамалық шпонгоут «диафрагм» және қос бортты платформадағы ойықтардың қосынды биіктігі айтылған байланыстардың 0,4 биіктігінен (ені) асуы рұқсат етілмейді.

Жеңілдететін тіліктердің және лаздарға арналған тіліктердің биіктігі 50%, ал ені 75% -дан асуы рұқсат етілмейді.

Рамалық байланыстағы барлық тіліктердің жиегінен бос жинақ белдемі өтуге арналған тілік жиегіне дейін осы белдем биіктігінен кем болмауы қажет.

166. Жинақтағы голубнице арналған тіліктің биіктігі белдем биіктігінен 20% аспауы керек, ал ұзындығы қаптама немесе төсеніштің 15 қалыңдығынан жоғары болмауы қажет.

167. Тілікпен жеңілдетілген рамалық жинақтың дуалдары қабырға қаттылығына, параллелді белдем белдігіне нығайтылуы қажет, белдікпен жалғасқан көлденең қима ауданының инерция сәті осы Қағиданың 148 формулсымен анықталғаннан кем емес.

168. Белдем үшін тілікпен осы Қағиданың 167-тармағында қарастырылған нығайту орындалмауы мүмкін, егер тіліктің нысаны дөңгелек болса, олардың диаметрі рамалық жинақ белдем биіктігінен 20 % аспаса және олар бірінен кейін бірі немесе басқа тіліктердің 2 белдем биіктігінен кем емес қашықтықта орналасса.

169. Ішкі бортқа, көлденең және бойлық қалқаларға іргелес рамалық жинақ дуалдарының аудандарын иілген қабырға қаттылығына нығайту ұсынылады (осы Қағиданың 40-қосымшасы), тілік нығайтылушы дуалдың ортасында орналастыру қажет.

Иілген қабырға қаттылығы көлденең қима ауданы (белдікке жалғаспаған) f см² және инерция сәті i , см⁴, болуы керек, белдікпен жалғасқан қабырғаның көлденең қима ауданы мынадан кем болмауы қажет.

$$f = (12,7V - F_H t_0) / (2R_{aH} \sin \alpha); \quad (150)$$

$$i = 5,1 \cdot 10^{-7} R_{aH} \left(f + \frac{ht}{6 \sin \alpha} \right) \cdot h^2 / \sin^2 \alpha, \quad (151)$$

мұндағы V, F_H — белдем қимасының едәуір жеңілдетілгеніне сәйкес кесіп өту күші кН, және дуалдың көлденең қима ауданы, см²;

τ_0 – осы Қағиданың 114-формуласына сәйкес кернеуге қатысты дуалдың материал ағымдылығының шегі МПа;
 R_{eH} - қабырға материалының ағымдылық шегі, МПа;
 h, t — дуалдың сәйкесінше биіктігі және қалыңдығы, см;
 α — дуалдың нейтралды оське қабырға қаттылығының иілу бұрышы, бұрыш.

170. Иілген қабырғаларды қондыру кезінде осы Қағиданың 92-тармағына сәйкес дуал беріктілігі тексерілмейді.

§ 4. Кеңірдектелген конструкциялар

171. Кеңірдектелген конструкцияларды қолдану су өткізуші және су өткізбейтін корпус аралықтарына және жалпы иілуге қатыспайтын – қоршаулар, дуал және рубка қақапақшасы екінші деңгейлі конструкцияларға рұқсат етіледі.

172. Кеңірдектелген конструкцияның беріктілігі ұқсас жазық конструкцияның беріктілігінен кем болмауы қажет.

173. Су өткізбейтін корпус аралығына арналған кеңірдек тесіп өтетін –трапеция (осы Қағиданың 41-қосымшасының а) суреті) тәрізді немесе толқынды көлденең кима (осы Қағиданың 41-қосымшасына б) суреті) болуы қажет.

Көлденең аралықтардың кеңірдегі тік, ал бойлықтың – көлденең немесе тік орналасуы қажет. Бойлық аралық кеңірдек тік орналасқан кезде эквивалентті брус қосылмайды.

174. Екінші деңгейлі конструкциялар үшін кеңірдекті таңдау стандарт бойынша жүргізіледі.

175. Кеңірдектелген енге қадалған белдем кництарының ұштарында жақын жердегі кеңірдек, шельф немесе книц бұрышынан шоғырланған жүктемені бөлуді қамтамсыз ететін басқа да конструкциялардың қырына баратын көлденең қабырға қарастырылуы қажет (осы Қағиданың 42-қосымшасы).

§ 5. Дәнекерленген жалғаулар

176. Сыртқы қаптама және палубаның табақша түйісулері кернеу концентрациясы жоғары жерлерде - үлкен тіліктердің бұрыштарында, іргетас ұштарында және с.с. тікелей орналасуы рұқсат етілмейді.

177. Дәнекерленген тігістерінің тығыздалуына, олардың үшкір ұштармен қиылысуына және параллелді түйіскен тігістердің жақын орналасуына немесе түйіскен бұрыш тігістеріне жол беру рұқсат етілмейді.

178. Параллелді, секциялы түйісулердің аралығының және тігіспен дәнекерленген бұрыштардың арқашықтығы табақша қалыңдығы t - 3-10 мм болғанда $10t$ және $t > 10$ мм болғанда 100 мм кем болмауы;

ішкі секцияда орналасқан параллелді түйісулер және бұрыштық дәнекерлеу тігісі аралығының арақашықтығы 30 мм кем болмауы қажет.

179. Екі түйісілген тігіс аралығының бұрышы 60^0 жоғары болуы қажет.

180. Палуб төсенішінің және секцияның сыртқы қаптамасының және блогының монтаждау түйісулерін бір жазықтықта орналастырылады.

181. Корпус конструкцияларының элементтерін түйісуде жалғастыру жалғанатын бөліктердің барлық қалыңдығына пісірумен қамтамасыз ету қажет.

182. Жұлып алуға жұмыс істеуші және дірілдеткіш, ауыспалы және соққылық жүктемелерді сынайтын таңбалы жалғауларда тура қадалушы дуалдардың пісіруін қамтамасыз ететін екі жақты үздіксіз тігістерді қолданады.

Мұндай жалғаулардың тігісінің үсті бүгілген үлгіде болу керек және балқып жалғанушы бөліктердің үстіне ұштасу қажет.

183. Кемелердің корпус конструкцияларының таңбалық жалғаулар тігісінің түрлері осы Қағиданың 44-қосымшасында келтірілген.

Кеме корпусының болат шеті қисаймаған конструкцияларының таңбалық жалғаулар тігісінің конструктивті элементтерін беріктілік коэффициенті, тігіс нөміріне сәйкес жалғанатын табақшалардың едәуір жұқа қалыңдығына үздіксіз тігістің қосынды есепті биіктігінің қатынасы болып табылатын осы Қағиданың 42-қосымшасына сәйкес тағайындайды.

Тігістің есеп биіктігі 0,7 катет жалғауына тең қабылданды.

Үздік-үздік және қайралған тігіс үшін оларға тең берікті үзілмейтін тігіс беріктілік коэффициенті көрсетілген.

184. Осы Қағиданың 44-қосымшасында көрсетілген тігістер Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша конструктивті элементтердің басқа өлшемді басқа сипаттағы беріктілігі тең тігістермен ауыстырылуы мүмкін.

185. Әртүрлі сыныптардағы кеме корпустарының элементтеріне арналған таңбалық жалғаулар тігісінің нөмірлері осы Қағиданың 45-қосымшасына сәйкес тағайындайды.

186. Сүйреп - итергіш және итергіш кемелерде жинақты сыртқа қаптамаға және тізбекті құрылғылар ауданындағы палубаға үздіксіз тігіспен пісіру керек.

187. Жұлып алуға жұмыс істейтін таңбалы жалғаулар үшін пісірілетін дуалмен тең беріктілікті қамтамасыз ететін № 1 тігісті қолдану қажет (тілікте және жұлып алуда).

188. Бір жақты дәнекерлеу кезінде белдем дуалының және қабырғаның еркін ұшы тігіс айналасы басқа жаққа өтуге ені 30 мм кем болмайтындай дәнекерленуі қажет.

Сондай-ақ белдем дуалының және тілік қалқаларында тігіс айналасы басқа жаққа өтуге ені мм 30 мм кем болмайтындай дәнекерленуі қажет.

189. Жинақ дуалдарында олардың енді тігіспен дәнекерленген жерлерінде тілік қарастыру қажет, егер осы ендер жинақты қондырғаннан кейін дәнекерленсе.

190. Кеме корпусының су үсті бөліктерінде, сондай-ақ жергілікті діріл және

соққылық жүктеме әрекеті аудандарында (машиналық бөлімше, ескіш бұранда, мұздық нығайтулар, алдыңғы жағының ұштары учаскелерінде) осы Қағиданың 44-қосымшасында көрсетілген нүктелі тігістерді қолдануға рұқсат етілмейді.

191. Бос жинақты өткізу қалқалармен, қорғаулармен және платформалармен олар тілік арқылы өту кезінде немесе книц болмаған жағдайда (тақтайшалар, қабырға қаттылығы) рамалық жинақ дуалдарына пісіру № 2 тігіспен орындалады.

192. Кницамен нығайтылмаған рамалық жинақ белдемінің (дуалдар және еркін белдіктер) ұштары ен бойында белдем қырының биіктігіне тең № 2 тігіспен пісіреді.

Кесілген рамалық жинақ белдемдері үшін (флорлар, бимстер, кильсондар, карлингстер, стрингерлер) ұштарында қиылыс байланыстарына іргелес деп белдем үшін қатты тірек болып табылатын учаскелері түсіндіріледі. Кницке нығайтылмаған бос жинақ белдемінің ұштары, ен бойына белдем қырының екі есе биіктігіне тең № 2 тігіспен пісірілу қажет.

193. Кницпен нығайтылған белдем учаскелерінде (а және а' арақашықтығында тіректен кницаның ішкі шетіне дейін – осы Қағиданың 46-қосымшасы) белдем дуалдары белдікке және табақшаларға нөмірлері книц пісіруге арналған тігіс нөмірлене тең тігіспен пісірілу қажет.

194. Тізбекті құрылғы және тірек конструкциялардың таңбалы жалғаулар тігісі үздіксіз екі жақты болу қажет.

195. Дәнекерленген жалғаулар осы Қағиданың 13-тарауы талаптарына сәйкес орындалу қажет.

196. Аралықты стакандардың фланцтары су өткізбейтін аралықтарға үздіксіз тігістермен екі жағынан пісірілу қажет.

6. Корпустың жекелеген байланыстарының орналасуы, өлшемдері және конструкциялары § 1. Табақшалар және шпация қалыңдығы

197. Табақшалар қалыңдығы осы Қағиданың 47-қосымшасында көрсетілген ең аз қалыңдықтан кем болмауы қажет.

198. Шпация - бойлық немесе көлденең жинақ белдем аралығының арақашықтығы – 650 мм кем болмайтындай қабылдану қажет.
Ұсынылатын шпация – 550 мм.

199. Егер шпация a_0 жоғары қабылданса, онда осы Қағиданың 47-қосымшасында көрсетілген (4-тармақтың 9) және 12) тармақшаларын және 5-тармақтың 1) – 3) тармақшаларын қоспағанда) байланыс қалыңдығы, мм шамасына өсіру қажет:

$$\Delta t_{\min} = (a/a_0 - 1) [t] \quad (152)$$

мұндағы a – нақты шпация, мм;
 a_0 – 550 мм тең қабылданатын қалыпты шпация;

[t]- Куәландыру қағидасының 3-қосымшасымен бекітілген корпустың жеке байланысының рұқсат етілетін қалдық қалыңдығы (осы Қағиданың 47-қосымшадағы 2 және 3 ескертпелерге сәйкес анықталатын түзетулерді есепке алмағанда), мм.

200. Жоғары беріктілікті болаттан жасалған байланыстар немесе шпация аз қабылданғанда a_0 онда осы Қағиданың 47-қосымшасында көрсетілген (4-тармақтың 9) және 12) тармақшаларын және 5-тармақтың 1) – 3) тармақшаларын қоспағанда) байланыс қалыңдығы шамаға үлкейтілуі қажет, мм:

$$\Delta t_{\min} = \left[1 - 15,3\alpha / (a_0 \sqrt{R_{eH}}} \right] \cdot [t], \quad (153)$$

мұндағы $a, a_0, [t]$ – осы Қағиданың 199-тармағында қарастырылған деректер, ($a > a_0$ болса $a = a_0$ қабылданады);

R_{eH} – байланыс материалының тұрақсыздық шегі, МПа.

201. Қалқаның қалың белдік (осы Қағиданың 47-қосымшаның 4-тармағының 5), 7) 9), 12) тармақшалары) ені 0,6 м аз болмауы қажет.

202. Қағидаға 47-қосымшаның 1-тармақтың 4) тармақшасы және 2-тармақтың 2) тармақшасында көрсетілген 4-тармақтың 9) және 12) тармақшасы және 5-тармақтың 1) – 3) тармақшасын қоспағанда көрсетілген қалыңдықтар борт биіктігі $H > 2,5$ м кемелерге жатады.

Палубалық стрингер – 0,6 м аз емес, ширстректің ені 0,2 Н аз болмауы қажет.

$H < 2,5$ м кезінде ширстректің қалыңдығын сыртқы қаптаманың қалыңдығымен тең қолданылуы мүмкін.

203. Арнайы тозуға және зақымдануға ұшыраған (жоғары механикалық тозу, палуба төсенішінің және құйма кемелерінің танкілері ауданындағы жинақтың жоғары тозулары, агрессивті жүктерді тасу кезіндегі жоғары коррозиялық тозулар) табақшалық конструкция қалыңдығы тозудың нақты жылдамдығы нәтижесінен осы Қағиданың 47-қосымшасында көрсетілгенмен салыстыру бойынша ұлғайтылу қажет.

204. Түпкі қаптаманың қалыңдығы және аз суда пайдалануға арналған кемелінің қаңқалы белдігі, осы Қағиданың 47-қосымшасының 1) – 3), 5) тармақшасында көрсетілгенмен салыстыру бойынша 1 мм ұлғайту ұсынылады.

205. Ауыспалы аудандарда табақшалар қалыңдығының өзгеруі біртіндеп болуы қажет (осы Қағиданың 135-тармағына сәйкес).

§ 2. Екі түп жоқ, кемелердегі екі түпсіз және бөлімдердегі түптік жиынтық

206. Флорлар аралығының, м арақашықтығы шпация еселі болу және асып кетпеуі қажет:

кеме – алаңдар үшін – 1,8;
 жолаушылар және құйма кемелер үшін – 2,4,
 басқа типті кемелер үшін – 2.

207. Белдікпен жалғасқан флордың көлденең қимасының қарсыласу сәті W , см³,
мынадан кем болмауы қажет

$$W = 7k_1k_2dB_1^2(T+r), \quad (154)$$

«Л» сыныпты кемелер үшін, мұнан басқа
 $W = 7k_1k_2dB_1^2(0,6T+0,72), \quad (155)$

мұндағы k_1, k_2 — осы Қағиданың 48 және 49-қосымшалары бойынша анықталған
коэффициенттер,

d — флорлар аралығының арқашықтығы, м;

B_1 — бойлық аралықтар (қиғаш орнатылған фермалармен) аралығының немесе
олардың және кеме бортының аралағындағы үлкен арақашықтыққа тең деп
қабылданған мөлшері, м.

208. Үш немесе төрт бойлық аралықтар кезінде (қиғаш орнатылған фермаларда) B_1
мәні $B/3$ кем болмайтындай қабылдану қажет, бес немесе одан да жоғары бойлық
аралықтарда (қиғаш орнатылған фермаларда) — $B/4$ кем емес. Бойлық аралықтар
болмаған кезде (қиғаш орнатылған фермаларда) $B_1 \geq B$ тең деп қабылдайды;

T — қарастырылып жатқан корпус қимасында кемеңің ең көп суға шөгуі, м;

r — есепті толқынның жартылай биіктігі, м.

Флор дуалының көлденең қима ауданы f_c , см², мынадан кем болмауы қажет
 $f_c = 0,46dB_1(T+r). \quad (156)$

Тілік ауданындағы флор дуалының көлденең қима ауданы $f_{сн}$, см², кем болмауы
қажет

$$f_{сн} = 0,46dB_1(T+r)\left(1 - \frac{2l'}{B_1}\right), \quad (157)$$

мұндағы l' — тілік және тірек шеті аралығындағы ең аз арақашықтығы, м.

209. Көлденең түптік жинақ кезінде, егер флорлар әрбір шпацияда орналаспаса,
олардың аралығында түптік бос шпангоуттар қондыру қажет.

Белдікпен жалғасқан түптік бос шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәті
с м і кем болмауы қажет

$$W = 5,5ac^2(T+r), \quad (158)$$

Ал инерция сәті, см⁴ кем болмауы қажет

$$I = 3\left(2 - \frac{a}{d-a}\right)\left(\frac{t}{a}\right)^3c^4, \quad (159)$$

мұндағы a — шпация, м;

c — кильсон аралығының немесе кильсон және бойлық қалқалар (бортпен)
аралығының едәуір үлкен арақашықтығы, м;

t — осы Қағиданың 209-тармағымен бекітілген түптік қаптама қалыңдығы, см;

T, r, d — осы Қағиданың 207-208-тармағында қарастырылған деректер.

210. Барлық кемелерде үздіксіз орташа кильсон орнатылуы қажет.

Орташа кильсонның орнына – біреулеп әрбір жағы диаметральды жазықтықпен 2 кильсон орнатуға рұқсат етіледі. Сонымен бірге осы Қағиданың 154 және 155 формуласындағы коэффициент $k1$ орташа кильсонды орнатудағы сияқты қабылданады. Кильсондар аралағының, сондай-ақ кильсон және борт немесе бойлық қалқалар аралығының арақашықтығы 2,5 м аспауы қажет.

Кильсондар алдыңғы және артқы жағынан әрі қарай созылу қажет. Орташа және жақтаулық кильсондардың көлденең қимасының қарсыласу сәті, флорлар үшін талап етілетін қарсыласу сәтінен кем болмауы қажет.

211. Бойлық жинақ жүйесі кезінде жалғасқан белдігі бар түптің қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті мынадан кем болмауы қажет, $см^3$,

$$W = 10 a_1 d^2 (T + r), \quad (160)$$

ал инерция сәті – кемінде $см^4$ кем болмауы

$$I = 2,8d^2(f + 100a_1t), \quad (161)$$

мұндағы a_1 — қабырға қаттылығы аралығының арақашықтығы, м;

f — белдікпен жалғаспаған қабырғаның көлденең қимасының ауданы, $см^2$;

d, T, r – осы Қағиданың 197-тармағымен қарастырылған деректер.

t – осы Қағиданың 197-тармағымен бекітілген түпкі қаптаманың қалыңдығы, см.

212. Килеваты бар кемелерде, мидель-шпангоут ауданындаы борттан 0,1255 қашықтықтағы флорлар биіктігі оның диаметральды жазықтығының жартысынан кем болмауы қажет.

213. Флордың килеваты бар кемелерде, қаңқалардың, борттан 0,055 қашықтықтан басталатын, борттық бос шпангоутпен жалғастыру үшін бортқа қалқымалы көтеруі болуы қажет.

Жалғастырылғаннан бастап флор шетінің жоғарғы сызық бортына дейін борт бойынша өлшенген бұл көтерудің биіктігі, борттық бос шпангоут қырының үш биіктігінен кем болмауы қажет.

Көрсетілген флорларды көтеру, қалыңдығы флор қалыңдығы сияқты болатын книц қолдану арқылы жүзеге асыру, сонымен бірге кництің еркін шетінде флор сияқты жолақ орнату немесе фланецті шегіндіру қажет.

§ 3. Екі түпті бөліктің түптік жинағы

214. Флорлар аралығының арақашықтығы, м, шпация еселі болуы және мынадан аспауы қажет:

жүктік люк шегіндегі құрғақ жүкті кемелер үшін – 1,8;

жолаушылар және құйма кемелер үшін – 2,4;

жүк люктері шегінен тыс құрғақ жүк тасуға арналған және басқа түрдегі кемелер

215. Дон аралық кеңістіктің биіктігін, м, кеме ұзындығынан кем болмайтындай қабылдау керек:

120 м дейін қоса — 0,8;

120 - дан жоғары - 0,9.

Негізделген жағдайларда дон аралық биіктіктің кіші кеңістігін қабылдауға рұқсат етіледі, сонымен бірге оларды куэландыру, қызмет ету және жөндеу үшін бөліктерге кіру мүмкін болмағандықтан конструкцияны қажетті сенімділікпен қамтамасыз ету бойынша шаралар Кеме қатынасы тіркелімімен келісілу қажет.

216. Екі есе түпті бөліктегі барлық кемелерде үздіксіз орташа және қажет болған жағдайда бүйір жақтық кильсондар орнатылу қажет.

Кильсон арлығының, сондай-ақ кильсон және борт немесе бойлық аралық арлығының арақашықтығы 3 м жоғары болмауы қажет. Кильсондар алдыңғы және артқы жағынан әрі қарай созылуы мүмкін.

217. Флордың ең аз табақша қалыңдығы осы Қағиданың 47-қосымшасының 5-тармағы 1), 2) тармақшасы талабына сәйкес келуі қажет.

218. Жинақтың көлденең жүйесі кезінде, егер флорлар әрбір шпацияда орналаспаса, олардың аралығында бракетті флорлар орналасуы қажет.

219. Бракетті флорлар, кильсонның және қаңқалардың бракетіне жалғасқан (бойлық аралықтарда), жоғарғы және төменгі үздіксіз белдемдерден тұруы қажет.

220. Бракет жиектерінде белдем немесе жазылған фланцтар болуы; бракет қалыңдығы флорлар қалыңдығынан кем болмауы қажет.

221. Бракетті флорлардың төменгі және жоғарғы белдем ұштарын ұзына бойы және сәйкес белдем қырының екі есе биіктігінен жоғары бракеттер жабу қажет (осы Қағиданың 50-қосымшасы).

222. Екі жақтың тік енінің және қаңқаның бракет ені, дон аралық кеңістік биіктігінен 0,5 кем болмауы;

кильсонның бракет ені дон аралық кеңістік биіктігінен 0,3 кем болмауы қажет.

Кильсондарға кесуге арналған бракетті флорлардың белдемдерін қолдануға рұқсат етіледі. Мұндай жағдайда кильсондардың әрбір жағынан ені дон аралық кеңістік биіктігінен 0,3 кем емес бракеттер орнату қажет.

223. Бракет арлығында, бракетті флордың жоғарғы және төменгі белдемдерін жалғастырушы және бракетті флор белдемінің арлығына тең бөлетін кергіш орнатуға рұқсат етіледі.

Кергіштің көлденең қима ауданы бракетті флор белдемдерінің ең аз көлденең қима ауданынан кем болмайтындай болу қажет.

224. Белдікпен жалғасқан бракетті флордың төменгі белдемінің көлденең қимасының қарсыласу сәті см³,

$$W = 5,5K_0ac_1^2(T + r), \quad (162)$$

кем болмауы, белдікпен жалғасқан бракетті флордың жоғарғы белдемінің көлденең қимасының қарсыласу сәті см³,

$$W = 4K_0ac_1^2H_c, \quad (163)$$

кем болмауы, ал жүк кемелері үшін

$$W = 4K_0ac_1^2p_H. \quad (164)$$

кем болмауы қажет.

Бұл формулаларда:

K_0 — мыналарға тең деп қабылданатын коэффициент:

кергі болмаған жағдайда — 1;

кергі болған жағдайда — 0,6;

c_1 — бракеттің ішкі шеттері арлығының едәуір қашықтығы, м;

H_c — қарастырылып жатқан қимадағы борт биіктігі, м;

p_H — осы Қағиданың 50-тармағы 4) тармақшасына сәйкес анықталатын екінші түп төсенішінің жүк қысымы, кПа;

a — осы Қағиданың 209-тармағында қарастырылған деректер;

T, r — осы Қағиданың 208-тармағымен қарастырылған деректер.

225. Түп жинағының бойлық жүйесі кезіндегі белдікпен жалғасқан түптің бойлық қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті мынадан кем болмауы, см³

$$W = 10K_0a_1d^2(T + r), \quad (165)$$

ал инерция сәті-кемінде см⁴:

$$I = 2,8d^2(f + 100a_1t). \quad (166)$$

Белдікпен жалғасқан екінші түптің бойлық қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті кем болмауы қажет, см³

$$W = 7K_0a_1d^2H_c, \quad (167)$$

ал жүк тасуға арналған кемелер үшін, осыдан басқа,

$$W = 0,7K_0a_1d^2p_H \quad (168)$$

кем болмауы қажет.

Осы формулаларда

K_0, H_c, p_H, T, r — осы Қағиданың 224-тармағында қарастырылған деректер.

a_1, f, T, r — осы Қағиданың 211-тармағында қарастырылған деректер.

d, T, r — осы Қағиданың 207, 208-тармақтарында қарастырылған деректер.

t — осы Қағиданың 209-тармағында қарастырылған деректер.

226. Түптің бойлық қабырға қаттылығы және екінші түп аралығында орнатылған кергіш қимасының ауданы, жалғанатын белдемдердің ең аз ауданынан кем болмауы қ а ж е т .

227. Жүкті грейфермен тиеу және түсірумен тиелетін жүкті тасымалдауға арналған кемелердегі бракетті флорлардың жоғарғы белдемінің көлденең қимасының W_1 , см³, және жүк люгінің шегінде белдікпен жалғасқан екінші түптің бойлық қабырға қаттылығының W_2 , см³, қарсыласу сәті кем болмауы қажет

$$W_1 = 91 k a c_1, \quad (169)$$

мұндағы a, c_1, T, r – осы Қағиданың 224-тармағында қарастырылған деректер;

$$W_2 = 91 k a_1 d, \quad (170)$$

мұндағы a_1, d – осы Қағиданың 225-тармағында қарастырылған деректер;

k — мыналарға тең деп қабылданған коэффициент:

жүк көтерімділігі 50 кН крандар үшін – 0,5;

жүк көтерімділігі 100 және 160 кН крандар үшін – 1,0;

жүк көтерімділігі 200 кН крандар үшін – 1.5.

Осы Қағиданың 223-тармағына сәйкес кергіштерді орнату кезінде W_1 және W_2 мәндерін 30 %-ға кемітуге болады.

228. Егер екі есе түп ішкі бортта аяқталса, ішкі борттың борт аралық кеңістігіндегі флор биіктігі екі есе түптің биіктігіне теңестіріледі.

Флор белдігінің жазықтығында орналасқан фестонды немесе сүйелген книц көмегімен осы флордың екінші түп төсенішінен еркін белдікке қалқып өтуін қ а м т а м а с ы з е т у қ а ж е т .

Фестонды кництің ені немесе текшенің және сүйелген кництің қосынды ені оларды ішкі бортқа жалғау жерінде флор аралығының қашықтығы 0,25 кем болмау қажет.

Книц қалыңдығын екінші түптің қалыңдығына тең деп қабылдайды. Екінші түп төсенішімен жүкті грейфермен тиеу және түсіру шарты бойынша қалыңдатылғанмен салыстырғанда книц қалыңдығын 2 мм төмендетуге рұқсат етіледі.

229. Сыртқы бортқа дейін жететін түптің және екінші түп жинағының бойлық жүйесі кезінде, флор аралығының учаскесіндегі әрбір шпангоут жазығында түптің және екінші түптің жақын жердегі бойлық белдеміне дейін жететін, қаңқа бракеттерін о р н а л а с т ы р у қ а ж е т .

Бракет қалыңдығы флор қалыңдығымен тең қабылданады.

§ 4. Борттық жинақ

230. Борттық жинақ жүйесі алмасатын рамалық және бос шпангоутпен көлденең б о л у ы қ а ж е т .

Негізделген жағдайларда бір ізді көлденең немесе рамалық шпангоуттарды қолданумен борттық жинақтың бойлық жүйесін, сондай-ақ құрамдастырылған жүйені қолдануға рұқсат етіледі (борттың жоғарғы және төменгі аудандарында бойлық және орташа аудандарда көлденең).

231. Рамалық шпангоуттар флор жазықтықтарында орнатылу қажет.

Олардың арақашықтығы флорлар үшін регламенттелген мәннен аспау қажет.

232. Екі есе түпсіз қималардағы рамалық шпангоут дуалдарының биіктігі флордың 0,65 биіктігінен кем болмауы;

екі есе түпсіз бөліктерде рамалық шпангоуттың еркін белдігі флордың еркін белдігінің қима ауданынан 0,65 кем болмайтын көлденең қима ауданы болуы қажет.

233. Белдікпен жалғасқан рамалық шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәті кем болмауы қажет

$$W = 10 k N_c d, \quad (171)$$

мұндағы k — формула бойынша анықталған коэффициент: құйма кемелерінен басқа, барлық түрдегі кемелер үшін,

$$k = \sqrt{2 + 0,085L}, \quad (172)$$

$$k = \sqrt{2 + 0,050L}, \quad (173)$$

N_c — қарастырылып жатқан қимадағы борт биіктігі, м;

d — рамалық шпангоут аралығының арақашықтығы, м.

234. Белдікпен жалғасқан бос шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәті см³, кем болмауы қажет

$$W = 12 k l a, \quad (174)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 233-тармағымен бекітілген коэффициент;

l — түп және борттық стрингер аралығының (екінші түп төсенішімен), борттық стрингерлер аралығының немесе борттық стрингер және палуба аралығының борт бойынша өлшенген үлкен арақашықтығы, м;
 a — шпация, м.

235. Борттық жиынтықтың біртектілік көлденең жүйесі кезінде шпангоуттың жалғанған белдігі көлденең қима кедергісінен аз болмауы қажет, см³;

$$W = 14 k N_c a, \quad (175)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 233-тармағымен бекітілген коэффициент.

236. Шпангоут ұштарында бимстер және қаңқалық кництер орнатылуы қажет.

Бос шпангоуттың қаңқалық кницасы немесе борттық жинақтың бірізді көлденең жүйесінде қаңқалар домалақтап жабылуы; қаңқалық кництің биіктігі шпангоут оның қырының екі есесіне тең ұзындықта кницаны жабатындай болуы қажет.

Егер бос түптік шпангоуттардың көлденең қимасының қарсыласу сәті бос шпангоуттарға арналған талаптардан кем болмаса, онда түптік шпангоуттарды жоғары қарай қаңқалық кницті орнатпай қаңқа және борт бойынша жалғастыруға рұқсат етеді.

237. Екі түпті және бір бортты кемелерде рамалық және бос шпангоуттарды өлшемі осы Қағиданың 146-тармағы талабына сәйкес келетін книц көмегі арқылы екінші түпте а я қ т а у к е р е к .

Белдем дуалының жазықтығында орналасқан кницты, текше жазықтығында орналасқан қосымша қойылған немесе фестонды кницпен ауыстыруға рұқсат етіледі.

Қосымша қойылған кництің және текшенің ені немесе фестонды кництің ені текшенің үш енінен кем болмауы қажет. Жазықтықта бұл кництерге екінші түп төсенішінде «қатты нүктелерді» жоятын қабырға қаттылығын немесе бракеттер орнату к е р е к .

238. Белдікпен жалғасқан бойлық қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті, $см^3$, кем болмау қажет

$$W = 6 k d^2, \quad (176)$$

мұндағы k және d осы Қағиданың 233-тармағына сәйкес қабылданады.

239. 2 м асатын борт биіктігінде H_c бір борттық стрингер орнату қажет; биіктігі 4 м және одан жоғары борттарда екеуден жоғары стрингерлер орнату қажет.

Борт биіктігі 2 м асатын кемелерде, төменгі брус деңгейіндегі екі сүйелмелі борттық стрингер орнату ұсынылады. Егер кемеде сүйелген тілме қолданылса, борттық стрингерді орнату міндетті.

Борттық стрингер өлшемі рамалық шпангоутке немесе бірізді көлденең жинақ жүйесі кезіндегі борттық шпангоуттарға арналған талаптар өлшеміннен кем болмауы қ а ж е т .

240. Борттың көлденең жинақ жүйесі кезінде эквивалентті брустың есепті жоғарғы белдік ауданын ұлғайту мақсатында ширстрек және «ус» аяқталатын ішкі борттың жоғарғы бөлігінде бос шпангоуттар үшін қолданылатын қырынан кесуге арналған бойлық қабырға қаттылығын орнатуға рұқсат етіледі.

Қабырға қаптама және биіктік қалыңдығына тең, 10 жоғары қалыңдыққа тең тілімше қалыңдығынан орындалады. Қабырға ұшының және шпангоут аралығының арақашықтығы 30 мм аспауы қажет.

Эквивалентті брусқа кесуге арналған бойлық қабырға қаттылығы қосылмайды, бірақ олардың жалғасқан белдіктері ғана ескеріледі.

241. Ішкі борт қаптамасы егер ол екінші түп төсенішінде аяқталса, қосымша кильсон түрінде дон аралық жазықтықта жалғасы болу немесе түптік қаптамаға дейін ж е т к і з і л у қ а ж е т .

Көлденең сияқты ішкі борттың бойлық жинақ жүйесі рұқсат етіледі. Рамалық және бос жинақтың өлшемі, мұздық нығайтуды ескермей сыртқы бортқа арналған талаптар

өлшемінен кем болмау қажет.

242. Екі бортты кемелерде сыртқы және ішкі борттардың бір деңгейде орналасатын стрингерінің орнына платформалар, ал рамалық жинақ белдемінің орнына - диафрагма орнатуға болады. Платформа және диафрагма қалыңдығы осы Қағиданың 158-тармақ талабына сәйкес тағайындалу қажет, ал балласт астындағы борт аралық кеңістікті қолдану кезінде – 197-тармағын ескеріп.

Екі есе борттың барлық ауданның кіруге рұқсат болу үшін, өлшемі осы Қағиданың 165-тармағында бекітілгенге сәйкес тағайындалатын лаздарға арналған тіліктер қарастырылу тиіс.

Платформалар және диафрагмалар осы Қағиданың 157 және 167-тармақтарына сәйкес қабырға қаттылығымен нығайтылу қажет.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен оларды қосымша нығайту жағдайында диафрагмалардағы тіліктерді ұлғайтуға рұқсат етіледі.

243. Сыртқы және ішкі борттардың рамалық жинақ белдемінің талап етілген қарсыласу сәті бір платформа болғанда -30% және екі платформа болған жағдайда 50% төмендетілуі мүмкін.

Қарсыласу сәттерін ұқсас төмендетулер бір және екі кергіштер орнатқанда рұқсат етіледі. Сонымен бірге кергіштің ең аз қима ауданы F , см², кем болмауы қажет

$$F = 0,22 d N^2, \quad (177)$$

ал, кергінің қима ауданының ең аз инерция сәті I , см⁴, кем емес

$$I = 0,25 N^2 d l^2, \quad (178)$$

мұндағы N — борт биіктігі, м;
 d — рамалық шпация, м;

l — кергіш аралығының ұзындығы, м.

§ 5. Палубалық жинақ

244. Рамалық бимстерді әрбір рамалық шпангоуттың жазықтығында орналыстыру керек, сондай-ақ жүк люктерінің көлденең комингс жазықтықтарында, машиналы-бу қазандығы шахтасында және палубалық механизмге және құрылғыға нығайтылған орындарда.

245. Белдікпен жалғасқан бимстың көлденең қимасының қарсыласу сәті, см³, кем болмауы қажет

1) жүкті орналастыруға арналған, палу аумақтары үшін,

$$W = 0,1k_0k_1k_2dB_1^2 p, \quad (179)$$

мұндағы k_0 - мыналарға тең коэффициент:

егер жүкті тиеу және түсіру грейфермен қарастырылмағанда, бос бимстер үшін – 4;

бос жартылай бимстер үшін – 5;

рамалық бимстер үшін – 7;
екі есесіз бортсыз кемелердегі рамалық жартылай бимстер үшін – 28;

k_1 - мыналарға тең коэффициенттер:

бос бимстер және жартылай бимстер үшін – 1;

рамалық бимстер үшін осы Қағиданың 48-қосымшасына сәйкес, «кильсон» сөзін «карлингс» деп ауыстыру керек;

k_2 - мыналарға тең коэффициент:

бос бимстер және жартылай бимстер үшін – 1;

рамалық бимстер үшін осы Қағиданың 49-қосымшасына сәйкес, «флор» сөзін «бимс» деп оқу керек;

d - бос бимстер және жартылай бимстер үшін – шпация; рамалық бимстер және жартылай бимстер үшін – көршілес рамалық бимстер немесе жартылай бимстер аралығының арақашықтығы, м;

B_1 - едәуір арақашықтық, м:

рамалық бимстер үшін – борт аралығы немесе борт және бойлық қалқа аралығы (кергі фермамен), қалқалар аралығы (кергі фермалармен);

бос бимстер үшін – карлингс арасында немесе карлингс және бойлық аралық арасында (бортпен). Рамалық бимстер үшін B_1 мәні үш немесе төрт бойлық аралықтарда $B/3$ кем емес және бес және одан да жоғары бойлық аралықтарда (кергі фермамен) $B/4$ мәнінен кем қабылданбайды;

p - формула бойынша анықталған, жүктің есепті қысымы, кПа,
$$p = 9,81 M/f, \quad (180)$$

мұндағы M - осы жүк тиейтін палуб аумағындағы қабылдай алатын жүк ең көп көлемі, т;

f - осы жүк тиелетін палуб аумағының ауданы, м².

Корпуста борт және бойлық аралық арасында пиллерстер қатарын орнату кезінде және W мәні 20% төмендетілуі мүмкін.

Пиллерс арасындағы арақашықтық флор аралығының екі еселенген арақашықтығынан кем болмауы;

P қысымы осы Қағиданың 46-тармағына сәйкес анықталған жүк қысымынан кем болмауы қажет.

Рамалық бимстер үшін W мәні, егер жүкті тиеу және түсіру грейфермен қарастырылса, осы тармақтың 5) тармақшасында анықталғаннан кем болмау қажет;

2) жүк қималары ауданындағы құйма кемелердің палуба учаскесі үшін

$$W = k_0 k_1 k_2 d B_1^2, \quad (181)$$

мұндағы k_0, k_1, k_2 – осы тармақтың 1) тармақшасыда бекітілген коэффициенттер;

3) құймалардан басқа, палуба учаскелерінің жүк орналастыруға арналған барлық ашық кемелер үшін,

$$W = k_0 k_1 k_2 d B_1^2, \quad (182)$$

мұндағы k_0 — мыналарға тең, коэффициент:
 «О» және «М» сыныпты кемелердің бос бимстері үшін -5,5;
 «Р» және «Л» сыныпты кемелердің бос бимстері үшін - 3,7;
 «О» және «М» сыныпты кемелердің жартылай бос бимстері үшін - 7,5;
 «Р» және «Л» сыныпты кемелердің жартылай бос бимстері үшін - 5;
 «О» және «М» сыныпты кемелердің рамалық бимстері үшін - 11;
 «Р» және «Л» сыныпты кемелердің рамалық бимстері үшін -7,2;
 «О» және «М» сыныпты кемелердің рамалық жартылай бимстері үшін - 42;
 «Р» және «Л» сыныпты кемелердің рамалық жартылай бимстері үшін - 28;
 мұндағы k_1, k_2, d, B_1 – осы тармақтың 1) тармақшасында қарастырылған деректер.

Жүктеме пиллерстер, дуал қондырмалары, қоршаулар және т.б арқылы жоғары орналасқан палубтан берілетін палуба учаскелері үшін, осы Қағиданың 182-формуласы бойынша анықталған рамалық бимстің көлденең қимасының қарсыласу сәті $t = (n+1)$ коэффициентіне көбейтілу қажет, мұндағы n — осы тармақтың 4) тармақшасы қоспағандағы жоғары орналасқан палубалар саны. Сонымен бірге B_1 мәні бимсті ұстап тұратын, бойлық пиллерс қатары арасының немесе бойлық аралық арасының және бойлық аралық (борттық) аралығы арақашықтығының үлкені қабылдануы қажет;

4) жолаушыларға және экипажды орналастыруға арналған палуба корпусының, қондырманың және рубканың жабық учаскелері үшін

$$W = k_0 k_1 k_2 d B_1^2, \quad (183)$$

мұндағы k_0 — мыналарға тең коэффициент:
 бос бимстер үшін — 1,85;
 жартылай бос бимстер үшін — 2,5;
 рамалық бимстер үшін — 3,6;
 екі есе бортсыз кемелердегі жартылай бимстердің рамалары үшін -14;
 k_1, k_2, d, B_1 – осы тармақтың 1) тармақшасында қарастырылған деректер.

Жүк қоюға және жолаушылар кіруіне арналмаған жоғарғы палубалардың қондырма сы мен рубкалары үшін қарсыласудың ең аз сәті осы Қағиданың 183-формуласы бойынша есептеулермен салыстырғанда 30 % төмендетілуі мүмкін;

5) егер грейферлармен жүкті тиеу және түсіру қарастырылғандағы, кеме-алаңдардың бос бимстері үшін

$$W = 115 k a c_1, \quad (184)$$

мұндағы W — осы Қағиданың 224-тармағында қарастырылған деректер;

k – осы Қағиданың 227-тармағында қарастырылған деректер.

б) рамалық бимстердің өлшемдері $L_n/B \leq 0,7$ болғанда, осы Қағиданың 250-тармағына сәйкес анықталатын карлингстер өлшемдеріне тең деп қабылдау керек.

Мұндағы L_n - көлденең аралықтары мен көлбеу фермалар арасындағы арақашықтық

246. Рамалық бимс дуалының немесе рамалық жартылай бимстің биіктігі палубаның рамалық шпангоут дуалы биіктігінің $2/3$ кем қабылдамау қажет.

Көлденең қима ауданы палубаның рамалық шпангоуттың еркін белдігінің көлденең қима ауданынан $0,75$ кем болмауы қажет.

247. Белдікпен жалғасқан рамалық бимстің көлденең қимасының инерция сәті, $см^4$, мынадан кем болмауы қажет;

$$I = 3 B_1 W. \quad (185)$$

бос бимстің немесе жартылай бос бимстің инерция сәті $см^4$, осы Қағиданың 159-формуласы бойынша анықталатын мәннен кем болмауы қажет, мұндағы:

c - карлингс арасының немесе карлингс және бойлық аралық (бортпен) арасының едәуір арақашықтығы, м;

t - палубалардың төсеніш қалыңдығы, см.

248. Белдікпен жалғасқан бойлық палуба астындағы қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті, $см^3$, кем болмауы қажет:

1) жүкті тиеу және жүкті түсіру грейфермен қарастырылмайтын, жүкті орналастыруға арналған палубалар алаңдары үшін

$$W = a_1 d^2 p, \quad (186)$$

мұндағы a_1 - қабырға қаттылығы аралығының арақашықтығы, м;

d - рамалық бимстер аралығының арақашықтығы, м;

p - осы Қағиданың 245-тармағы 1) тармақшасына қарастырылған деректер;

2) егер жүкті тиеу және түсіру грейфермен қарастырылғандағы кеме – алаңдарының палубалары үшін

$$W = 115 k a_1 d, \quad (187)$$

мұндағы a_1 , d – осы тармақтың 1) тармақшасына сәйкес анықталады;

k — осы Қағиданың 227-тармағында қарастырылған деректер.

3) жүк танкілері ауданындағы құйма кемелердің палубаларының учаскелері үшін

$$W = 11,5 a_1 d^2, \quad (188)$$

4) жүкті орналастыруға арналмаған, «О» және «М» класты құймадан басқа барлық түрдегі кемелердің, ашық палуба аумақтары үшін

$$= 15 a_1 d^2, \quad (189)$$

ұшын дағы

$$W = 7,5 a_1 d^2, \quad (190)$$

ортаңғы бөліктегі «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін

$$W = 10 a_1 d^2, \quad (191)$$

ұ ш ы н д а ғ ы

$$W = 5 a_1 d^2, \quad (192)$$

5) жолаушыларды және экипажды орналастыруға арналған ортаңғы бөліктегі барлық түрдегі кемелер корпустарының жабық палубалары үшін

$$W = 5 a_1 d^2, \quad (193)$$

ұ ш ы н д а ғ ы

$$W = 2,5 a_1 d^2, \quad (194)$$

6) жалпы иілгішке қатыспайтын, жолаушыларға және экипажды орналастыруға арналған қондырманың палуба учаскелері үшін,

$$W = 2,5 a_1 d^2, \quad (195)$$

Жүктерді орналастыруға және жолаушылар кіруге арналмаған, қондырма және рубканың жоғарғы палубаларға арналған мәні W осы Қағиданың 195 формуласы бойынша есептелгенмен салыстырғанда 30% төмендетілуі мүмкін.

249. Белдікпен жалғасқан бойлық палуба астындағы қабырғаның көлденең қима ауданының инерция сәті мыналардан кем болмауы қажет, см⁴,

$$i = 0,0127 R_{eH} (f + 100 a_1 t) d^2, \quad (196)$$

мұндағы R_{eH} - материал ағымдылығының шегі, МПа;

f - белдікпен жалғаспаған палуба астындағы қабырғаның көлденең қима ауданы, см²

t - палубалық төсеніш қалыңдығы, см;

a_1, d - осы Қағиданың 248-тармағында қарастырылған деректер.

250. $L_{II}/B \setminus > 0,7$ кезіндегі карлингстер өлшемі, рамалық бимске талап етілетін өлшемнен кем болмауы;

$L_{II}/B_1 < 0,7$ кезіндегі карлингстер қимасының көлденең қарсыласуы W , см³ аз болмауы қажет:

1) жүкті орналастыруға арналған, палуба учаскелері үшін

$$W = 0,72 k_1 k_2 b l^2 p, \quad (197)$$

k_1 - карлингсті қолдайтын бір рамалық бимс кезіндегі 1-ге тең коэффициент, үш және одан да жоғары бимстерде k_1 осы Қағиданың 51-қосымшасына анықталады;

k_2 - осы Қағиданың 52-қосымшасына сәйкес анықталатын коэффициент;

b - карлингспен тікелей қолданатын, палубалар ауданының орташа қалыңдығы, м;

l_k - көлденең қалқалар аралығымен, көлденең пиллерс қатары немесе көлденең аралық және көлденең пиллерс қатары аралығымен өлшенген, арақашықтықтың үлкеніне тең қабылданатын, карлингс аралығының ұзындығы, м;
 p - осы Қағиданың 245-тармағы 1) тармақшасында қарастырылған деректер;
 L_{II} - көлденең аралық және көлбеу фермалар аралығының арақашықтығы, м.

2) жүк бөліктері ауданындағы құйма кемелердің палуба аудандары, сондай-ақ палуба аумағындағы жүктерді орналастыруға арналмаған ашық барлық түрдегі кемелер үшін

$$W = 7,2k_1k_2bl_k^2; \quad (198)$$

3) жүктерді орналастыруға және жолаушылар кіруге арналмаған кондырма және рубкалардың палуба учаскелері үшін

$$W = 3,6k_1k_2bl_k^2. \quad (199)$$

251. Карлингстерді, әдетте, кильсонмен бір жазықтықта орнату қажет.

252. Палубадағы тілік ені осы жердегі кеме енінің $B 0,70$ асып кетпеуі қажет.

Арнайы іс-шараларды жүзеге асыратын кезде (көлденең жинақтың қаттылығын ұлғайту, жартылай қалқалармен екі есе бортты орнату, тілік ұзындықтарын азайту және с.с.) тілікті $0,855$ ұлғайтуға рұқсат етіледі.

253. Люктер енінің тілігі $0,705$ жоғары болған кезде люктердің бойлық комингстері барлық трюм ұзындығы бойынша үздіксіз және комингстің екі есе биіктігінен кем болмайтын кницамен аяқталу қажет. Әрбір люктің ұзындығында орнатылған, бойлық комингстерді оның көлденең комингспен қалыпты жанасуы болмағанда ұзындығы екі есе комингс биіктігінен кем болмайтын кницамен аяқтау қажет.

Әрбір люктің ұзындығында орнатылған, бойлық комингстерді люктің тілік нысаны бойынша көлденең комингстермен қалыпты жанастыру ұсынылады. Бойлық комингсті көлденеңмен қалыпты жанастыруды еркін белдікпен палубаның көлденең кница жазықтығында орнатумен орындауға рұқсат етіледі.

254. Комингс дуалдары карлингс дуалдарымен бірге бір жазықтықта болу қажет.

255. Үшкір тігістерді және тіліктерді өлшемдері осы Қағиданың 53 және 54-қосымшаларында көрсетілген аудандардағы кемелің ортаңғы бөлігінде орналасқан люктердің бұрыштарында орнатуға рұқсат етілмейді, мұндағы g - осы Қағиданың 161-тармағына сәйкес люк бұрышының домалақтау радиусы, B_0 – люк ені.

Шетінде орналасқан люктердің бұрышы ауданындағы өлшемдер Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен азайтылуы мүмкін.

256. Рамалық бимстің жазықтығында комингс дуалдарында тік бракеттер орнатылу қажет.

Палуба бойынша бракет ені, қайсысы кіші екеніне қарап, бірақ комингс текшесінің енінен кем болмайтындай рамалық бимс биіктігінен немесе комингс биіктігінің

ж а р т ы с ы н а н к е м б о л м а у ы ;

бракеттердің жоғарғы жиегі комингс текшесіне пісірілуі;

бракеттердің бос жиегін нығайтушы ұзынша қиық немесе фланцтар комингс текшесіне жетпей «ус» аяқталуы, ал палубтарда «ус» аяқталуы немесе кеңіп және төсенішке пісірілуі мүмкін, сонымен бірге төсеніштің кері жағынан «қатты нүктелерді» жоятын қабырға қаттылығы және бракеттер орнатылуы қажет.

257. Комингстің жоғарғы жиектері комингстердің табақшаларының тұрақтылығын жеткілікті қамтамасыз ететін, ұзынша қиықпен немесе қырмен күшейтілу қажет.

Егер комингс дуалының биіктігінің оның қалыңдығына деген қатынасы 40 асса, онда комингстың дуалы сондай-ақ осы Қағиданың 157-тармағы 2) тармақшасына сәйкес көлденең қабырғамен нығайтылу қажет.

258. Жүкке арналған люктердің комингстерінің табақшаларын рамалық бимстер жиегінің төменгі деңгейіне дейін жеткізу керек, ал комингстің төменгі жиегінде комингстің 8-12 қалыңдығын қабылдайтындай енімен майысқан фланец болуы керек.

259. Есепті палубалардағы жалғыз тіліктер, борттан кеменің ортыңғы бөлігіндегі жүкке арналған люктердің тілігіне дейін орналасқан мүмкіндігінше кіші өлшемді болуы және жүкке арналған люктердің бұрышынан және машиналық үй-жай шахталарынан, сондай-ақ аралық қондырмасы ұштарынан едәуір алыс орналасуы қажет

Егер тілік ені (диаметр) палубалық табақшаның 20 қалыңдығынан немесе осы Қағиданың 10-қосымшасына сәйкес палубаның үздіксіз учаскесінің 0,55 енінен жоғары болса, онда тілік палубаның тілікпен беріктілік көрсеткіші кіші шамада, бірақ осындай тіліксіз палубалардан төмен болмайтындай нығайтылуы қажет.

§ 6. Өткізбейтін аралықтар

260. Берік өткізбейтін көлденең аралықтардың санын және орналасуын кеменің сыныбы, түрі және міндетіне байланысты анықтайды.

Осы Қағиданың 13-бөліміне сәйкес суға батпауды қамтамасыз ету, көлденең аралықтардың және жартылай аралықтардың санын және өткізбейтіні талап етілетін кемелерде, тиісті суға батпайтындық есебімен негізделу қажет.

261. Барлық кемелерде форпиктік және ахтерпиктік көлденең өткізбейтін аралықтар б о л у қ а ж е т .

Форпиковті аралықтардың алдыңғы жағанан перпендикулярларынан артқы жағына корпус енінің жартысынан кем болмайтындай орналасу қажет. Ені 14 м жоғары кемелер үшін Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша форпик ұзындығын к е м і т у г е р ұ қ с а т е т і л е д і .

262. Итерумен кез келген ұшына тізбектелуге бейім, итеруші кемелер үшін екі пиктік көлденең аралықтар форпиковтіге ұсынылатын талаптарды қанағаттандару

қ а ж е т .

263. Өздігінен жүретін кемелердің, машиналық бөлімшені шектейтін, өткізбеуші көлденең аралықтардың болуы қажет.

264. Барлық өткізбеуші көлденең аралықтар түптен су үсті бортының палубаларына қарай жүруі қажет.

265. Форпик және ахтерпикті аралықтарда есіктерді және лаздарды орналастыруға рұқсат етілмейді.

Егер берік көлденең өткізбеуші аралықтарға есіктер және лаздар орнатса, онда олар өткізбейтін және екі жағынан жабылатын, ал суға батпаушылық талап етілетін кемелерде – бұдан басқа басты палубадан жабылатын болу қажет.

266. Өткізбейтін аралықтар арқылы өтетін барлық құбырлар, кабельдер, штуртросы және білікше өткізгіштер үшін қозғалғыш бөліктерді аралықтардың өткізбеуін қамтамасыз ететін тығыздаманы немесе басқа құрылымдарды қолдану арқылы көлденең стакандарға салынады.

267. Құрғақ жүк тасуға арналған кемелерде өткізбейтін көлденең аралықтардың ең аз саны, форпиковті және ахтерпиковті қоса кеменің:

1) 2 0 – 6 0 м - 3 ;

2) 6 1 – 8 0 м - 4 ;

3) 8 1 – 1 0 0 м — 5 ;

4) 101 м жоғары ұзындығында — 6 болу қажет.

268. Екі түпті және екі бортты кемелерде көлденең аралықтарды жүк трюмі шегінде орналастырмауға болады.

Мұндай жағдайда борт арасындағы өткізбейтін жартылай қалқаларды (диафрагмалар) 15 шпациядан кейін кем болмайтындай болып орналдастырады.

Жартылай қалқалардың қалыңдығы осы Қағиданың 245-тармаққа сәйкес анықталады, ал олардың жиынтығы 271, 272, 274, 275-тармақтарының талаптарына жауап береді.

Әрбір екінші борт аралық жартылай аралықтарды өткізбейтін етіп орындауға рұқсат етіледі.

269. Кеме-алаңдарында ең аз дегенде ДП бір қалқа және көлбеу фермалар немесе аралықтыраның арқашықтығы 2,5 м аспайтын пиллерстер қатары орнатылу қажет. Пиллерстер аралығының арқашықтығы екі еселенген флорлар арлығының арқашықтығынан аспауы қажет.

Ұзындығы 50 м кем кемелерде Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен ДП-дағы бойлық аралықтың орнына көлбеу ферма орналасуы мүмкін.

Осы Қағиданың 267-тармағында қарастырылған көлденең аралықтан басқа бұл кемелерде көлденең қиғаш орнаталған ферма бекітілуі қажет.

Бойынша көлденең аралықтардан басқа бұл кемелерде көлденең көлбеу фермалар орналасуы қажет. Көлденең көлбеу фермалар аралығының немесе көлденең көлбеу

фермалар мен аралықтар аралығының арақашықтығы биіктігі 2,5 м кемелер үшін 12 шпация, 2,5 м жоғары болса 18 шпациядан аспауы қажет.

270. Өткізбейтін аралықтар жазық немесе кеңірдектелген болуы; өткізбейтін аралықтар қаптамасының ең аз қалыңдығы осы Қағидаға 47-қосымшадағы суретте көрсетілгеннен кем болмауы қажет.

271. Жазық аралықтар жиынтықпен нығайтылуы қажет.

Кильсондар және карлингстер жазықтығында орналасқан көлденең аралықтардың тіреуі рамалық болуы қажет.

Егер кильсондар және карлингстер бір тік жазықтықта орналаспаған жағдайда, жақын жердегі қайраңға жететін және осы Қағиданың 27-қосымшасындағы в) суретке сәйкес бос тіреулер арқылы өтетін, ал көлденең қабырғаларда – ұзындығы рамалық тіреудің 1,5 биіктігінен кем болмайтын кницамен аяқталатын және қабырға қаттылығына дейін жететін ішінара рамалық тіреулер орнатуға болады.

Бойлық аралықтардың рамалық және бос тіреулерін рамалық және бос борттық шпангоуттың жазықтығына сәйкес орнату керек.

Белдікпен жалғасқан тік рамалық тіреудің көлденең қимасының қарсыласу сәті, мұзсыз нығайтуларын және осы Қағиданың 38-қосымшасын ескермей талап етілген белдікпен жалғасқан рамалық борттық шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәтінен кем болмауы қажет.

272. Борттық стрингерлер болған кезде олардың жазықтығындағы аралықтарда қайраң орнатылуы қажет.

Белдікпен жалғасқан қайраңның көлденең қимасының қарсыласу сәті, талап етілген борттық стрингердің көлденең қимасының қарсыласу сәтінен кем болмауы қажет.

273. Форпиковті қалқалардағы бос тіреулерді бір-бірінен 0,6 м жоғары емес қашықтықта орналастырылады.

Басқа қалқаларда бос тіреулер аралығының арақашықтығы 0,75 м аспауы қажет.

Палубаның және түптің бойлық жиынтық жүйесі кезінде көлденең қалқалардың бос тіреулері палубаның бойлық қабырға қаттылығы және түп жазықтығында орналастыру және оларға кницамен бекітілу қажет.

274. Өткізбейтін аралықтар үшін белдікпен жалғасқан бос тік тіреудің көлденең қимасының қарсыласу сәті белдікпен жалғасқан бос шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәтіне талап етілгеннен кем болмауы қажет.

275. Өткізбейтін аралықтардың көлденең қабырға қаттылығы аралығының арақашықтығы 550 мм тең деп қабылдау ұсынылады. Белдікпен жалғасқан бұл қабырғалардың көлденең қимасының қарсыласу сәті осы Қағиданың 176-формуласымен талап етілгеннен кем болмауы қажет. Сонымен бірге d , м, мәнітік рамалық тіреу аралығының қашықтығына тең деп қабылдануы қажет.

276. Бойлық аралықтар үшін белдікпен жалғасқан жоғары көлденең қабырғасының көлденең қимасының қарсыласу сәті палуба үшін осы Қағиданың 249-тармағына сәйкес

талап етілгеннен кем болмауы қажет.

277. Кеңірдектенген аралықтардың құрылымының мынадай нұсқауларын сақтай отырып орындайды:

1) корпустың кеңірдектенген көлденең аралықтары бірыңғай өткізбейтін флорларға немесе тікелей түптік қаптамаға және екінші түп төсенішіне орнатылады.

Көлденең аралықтардың тік гофрларының тік сызықтары кильсондардың аралықтарына жанасатын дуал жазықтығымен бірігуі қажет.

Палубаның және түптің карлингстері, кильсондары, және бойлық қабырға қаттылығы гофрға кницаман бекітіледі;

2) гофрмен тік орналасқан аралықтар борттық стрингерлер жазықтығында орнатылған қайраңдармен нығайтылу қажет.

Гофрмен көлденең орналасқан аралықтар рамалық шпангоут немесе кильсон және карлингс жазықтығында орнатылған рамалық тіреулермен нығайтылу қажет;

3) аралықтардың гофрлары осы Қағиданың 274 және 275-тармақтардың талабынан кем болмайтын қарсыласу сәті болуы қажет;

4) гофрлардың көлденең қимасының қарсыласу сәті (осы Қағиданың 41-қосымшасы), см^3 мынадай формулалар бойынша анықтауы қажет:

$$\text{трапеция тәрізді гофрлар үшін} \\ W = th (a + b/3); \quad (200)$$

$$\text{толқынды гофрлар үшін} \\ W = \gamma t R^2, \quad (201)$$

мұндағы

$$\gamma = (\beta_0 + 2\beta_0 \cos^2 \beta_0 - 1,5 \sin 2\beta_0) / (1 - \cos \beta_0); \quad (202)$$

5) гофр өлшемдері мынадай өзара қатынас болатындай түрде таңдалуы қажет:

$$\left. \begin{array}{l} \text{трапеция тәрізді гофрлар үшін} \\ a/t < 55 \\ \text{немесе} \\ b/t < 55, \text{ егер } b > a, \end{array} \right\} \quad (203)$$

$$\text{толқынды гофрлар үшін} \\ R/t < 65. \quad (204)$$

§ 7. Пиллерстер және фермалар

278. Пиллерстің және көлбеудің көлденең қимасының ауданы м^2 , мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмауы қажет

$$F = 98,1 f m / (n R_{eH}), \quad (205)$$

мұндағы f - пиллерспен қолданатын, қарастырылып жатқан аудандағы жүк люктерін қоса палубаның немесе платформаның ауданы, м^2 ;

n - мәніне байланысты осы Қағиданың 55-қосымшасына сәйкес анықталған
к о э ф ф и ц и е н т

$$N = \beta \sqrt{fm} / (\eta_T l); \quad (206)$$

мұндағы β - мыналар тең деп қабылданатын коэффициент:
қ ұ б ы р қ и м а с ы ү ш і н — 1 ;
екі қырлы тең бүйірлі бұрыштардан құралған төртбұрышты қорап тәрізді және
крест түріндегі қима үшін - 0,61 ;
бір тең бүйірлі үшбұрыш түріндегі қырдың қимасы үшін – 0,44 деп қабылданатын
к о э ф ф и ц и е н т ;

$$\eta_T - \text{мыналарға тең коэффициент} \\ \eta_T = R_{eH} / 235; \quad (207)$$

l - пиллерс ұзындығы, м;
 R_{eH} - болат ағымдылығының шегі, МПа;
m — жүк орналастыруға арналған құрғақ жүк тиеуге арналған палубаға тең
к о э ф ф и ц и е н т ,

$$m = M / f, \quad (208)$$

мұндағы M - палубада мынадай ауданда орналасқан жүктің ең үлкен көлемі, т,
жүк орналастыруға арналмаған палу учаскелері үшін,

$$m = 0,5 j, \quad (209)$$

мұндағы j - пиллерспен қолданатын палуба саны;
құйма кемелердің жүк бөліктерінің палубалары үшін

$$m = 1,0. \quad (210)$$

279. Пиллерстің немесе көлбеудің көлденең қимасының ең аз қарсыласу сәті, см⁴,
мынадай формуламен есептелгеннен кем болмау қажет

$$I = \beta^2 F^2, \quad (211)$$

мұндағы β - осы Қағиданың 252-тармағына сәйкес анықталған коэффициент;
F - осы Қағиданың 278-тармағына сәйкес есептелген пиллерстің немесе көлбеудің
к ө л д е н е н қ и м а с ы .

280. Әртүрлі қырдан құралған пиллерстер 1 м жоғары емес кейін орналасқан
жалғастырушы төсемдерде орнатылу қажет.

Жүк палубаларын және құйма кемелердің палубасын қолдайтын пиллерс ұштары
түпкі және палубалық жиынтыққа төрт кницамен бекітілу қажет; басқа палубаларды
қолдайтын книц ұштарын тек қана екі кницамен нығайтуға рұқсат етіледі.

Книц биіктігі пиллерстің көлденең қималарының екі есе биіктігінен кем болмау
қ а ж е т .

281. Пиллерстерді флордың кильсонмен және карлингстің бимспен қиылысқан
түйіндерінде орнату ұсынылады.

Кильсондар және флорлар дуалдарындағы пиллерс астындағы тіліктерге рұқсат етілмейді. Пиллерсті кильсонның флормен қиылыспаған түйінінде орнатқан кезде оның астында түп бойынша осы жердегі екі жағынан да жақын жердегі байланысқа жететін негізгі рамалық жиынтықтың өлшеміндегі байланыстар орнату қажет. Ұқсас құрылымдар пиллерсті рамалық палубалық жиынтықпен жалғастыру кезінде де болу қажет.

282. Пиллерс осінің өрнектелген жиынтығы жиынтықтың тік дуалдарымен сәйкес келуі ;

өрнектелген жиынтықта орнатылатын құбырлы пиллерстер көлденең кництерге тірелуі қажет.

283. Қондырма және басты палуба бөлмелерінде пиллерс осьтерін біртіндеп тік орналастыру ұсынылады.

284. Көлденең және бойлық көлбеу фермдердің конструкциялары (осы Қағиданың 17-қосымшасы) пиллерстерге және көлбеулерге қатысты флорлар және бимстерге немесе кильсондар және карлингстерге сәйкес жасалу қажет.

285. Бойлық және көлденең көлбеу фермдердің белдігін құраушы бойлық және көлденең жиынтық (тиісті кильсондар, карлингстер және флорлар, бимстер) таңбалық қырдан болуы қажет.

286. Көлбеу ұштары бойынша көлбеу қиылысының түйіндерінде книц немесе бракеттер орналасу қажет.

Книц немесе бракет өлшемдері оларға қырдың екі есе биіктігіне тең көлбеу ұшын бекітетіндей қабылдайды. Книц қалыңдығы (бракет) сәйкес фермалар белдігінің дуал қалыңдығынан кем болмау қажет.

287. Бірнеше бірдей қырдан құралған көлбеулерде сызбасы осы Қағиданың 16-қосымшасы а) және б) сәйкес келетін фермдер үшін үштен кем емес жалғастырушы төсемдер болу және сызбасы осы Қағиданың 16-қосымшасы в) сәйкес келетін фермалар үшін екеуден кем емес жалғастырушы төсемдер болуы қажет.

288. Фермдер пиллерісін осы Қағиданың 279-283-тармақтар талабын сақтаумен дайындайды.

§ 8. Машиналық үй-жайдағы корпус жиынтығы

289. Бірыңғай флорларды әрбір шпангоутта орналастыру керек. Рамалық шпангоут және бимс аралығының арақашықтығы үш шпациядан аспауы; шпация кеменің ортаңғы бөлігінен үлкен болмауы; түптік, борттық және палубалық байланыстар осы Қағиданың 206-259-тармақтарында бекітілген талаптарға жауап беруі және оның өлшемдері грейфермен жүкті тиеу және жүкті түсіруге қосымшаны ескермей кеменің ортаңғы бөлігіндегі тиісті байланысына талап етілетін өлшемнен кем болмауы;

машинналық бөлімнің байланыстары машиналық бөлімшеге жанасатын бөлік байланыстарымен тиісті конструктивті байлауы болуы қажет.

290. Флорлар және кильсондарды қайырылған ернектермен қолданылмайды.

291. Машиналық бөлімшедегі флорлар дуалының қалыңдығы талап етілетін кеменің ортаңғы бөлігіндегі флорлар дуалының қалыңдығынан 1 мм–ге кем болмауы қажет.

Құрғақ жүк тасуға арналған кемелер үшін ортаңғы бөлігіндегі флорлар дуалының қалыңдығын мұндай жағдайда грейфермен жүкті тиеу және жүкті түсіру шартынан оның ұлғаяуын ескермей анықтайды.

292. Кильсондар саны және оның орналасуы машиналық іргетас және көршілес бөліктердегі кильсондардың орналасуымен келісуі; басты қозғалтқыштардың іргетасындағы бойлық белдемдердің бірі кильсондармен бірігіуі қажет.

Кильсондарды басты қозғалтқыштардың бойлық іргетастық белдемдерімен біріктіру мүмкін болмаған жағдайда бойлық іргетастық белдем жазықтығында көлденең аралықтардың тік рамалық тіреулерімен байланған машиналық бөлімшенің ұзына бойына (аралықтан аралыққа дейін) қосымша кильсондар орнату қажет.

Машиналық бөлімше кильсондарында флор өлшемінен кем емес өлшем болуы қажет.

§ 9. Ұш жиынтығы

293. Борттың ұшындағы жиынтық жүйесі көлденең болуы; жиынтық көлемдері кеменің ортаңғы бөлігіне талап етілетін өлшемдерден кем болмауы, сонымен бірге осы Қағиданың 294-296-тармақтар талабы сақталуы; белдемдер аралығының арақашықтығы кеменің ортаңғы корпусына арналған мәннен кем болмауы қажет.

294. Алдыңғы жағының ұшының жиынтығы мынадай нұсқауларды сақтаумен орындайды:

1) алдыңғы жағының ұшында флорлар, 550 мм кем болмайтын әрбір көлденең шпацияда орналасуы қажет.

Флорлар дуалының қалыңдығы кеменің ортаңғы бөлігіне талап етілетіннен 1 мм-ге жоғары болуы;

жабдықталмаған жағаға қарай алдыңғы жағымен байланушы кеме форпигіндегі флорлар дуалының қалыңдығы кеменің ортаңғы бөлігіндегі Қағидамен талап етілгеннен 2 мм жоғары болуы қажет.

Осы Қағиданың 308-тармағына сәйкес есептелген формуласы бойынша есептелген алдыңғы жағының ұшы шана тәрізді және қасық тәрізді нысандағы кемелер үшін белдікпен жалғасқан флорлардың көлденең қимасының қарсыласу сәті 1,5 есе ұлғайтылуы қажет, сонымен бірге B_1 форпиковты аралықтарға жақын флор белдігінің деңгейінде анықталады. Сүйір тәрізді нысандағы кемелердің алдыңғы жағының

ұшындағы флорлар биіктігі кеменің ортаңғы бөлігінің флорлар биіктігінен 80% кем
б о л м а у қ а ж е т ;

2) орташа кильсон – штевнямен, ал транц болған жағдайда – транцтың диаметралды
рамалық тіреуімен жалғасқан болу қажет.

Кильсон қырларының өлшемі флорлар өлшемінен кем болмау қажет;

3) рамалық шпангоут аралығының арақашықтығы екі шпациядан аспау қажет.

Рамалық және бос шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәті осы
Қағиданың 171 және 174-формуласы талабымен салыстырғанда 25% ұлғайту қажет;

4) борттық стрингерлерді осы Қағиданың 339-тармағына сәйкес орнатылады.

Егер борттық стрингер форштевенде аяқталса, онда оны қалыңдығы стрингер
қалыңдығына тең болатын брештукпен жалғастыру керек.

Брештук ұзындығы бір шпациядан кем болмауы;

брештуктің бос белдігінің өлшемі борттық стрингердің бос белдігі өлшеміне сәйкес
к е л у і қ а ж е т .

295. Ахтерпикте шпация 550 мм кем болмау қажет.

«М», «О» және «Р» сыныпты кемелерде ахтерпиктегі флорларды әрбір шпангоутта
о р н а л а с т ы р а д ы .

Флорлар ескіш білік немесе дейдвудты құбыр үстіне флор дуалындағы бөлік
диаметрінен кем емес биіктікке шығарылу қажет. Жоғарыда шпангоутқа олардың
көлденең байланыстырушы тілік қимасын белдікпен пісіру қажет, оларды сондай-ақ
ескіш білік немесе дейдвудты құбырға дейін жеткізуге болады, тілік қима қалыңдығы
флорлар қалыңдығына тең болу қажет (осы Қағиданың 56-қосымшасы).

Кильсондар артқы жағына қарай кильсондар және машиналық бөлімшенің тағандық
белдемінің жалғасы сияқты созылу қажет. Рамалық шпангоут аралығының
арақашықтығы екі шпациядан жоғары болмау қажет.

Толық жиектелген алдыңғы жақты кемелерде қаптамаға қалыпты орналсқан
бұрылма шпангоут орнатылады. Радиал шпангоут аралығының арақашықтығы кеменің
ортаңғы бөлігі үшін қабылданған шпациядан жоғары болмау керек.

Белдікпен жалғасқан рамалық және бос шпангоуттардың көлденең қимасының
қарсыласу сәті осы Қағиданың 171 және 174-формулардың талабымен
салыстырғанда 15% ұлғайтылуы қажет.

296. Итерілетін кемелердің ұштары, тіректен күштер бортқа және корпустың
бойлық байланысына бірқалыпты таралатындай нығайтылады.

Тірек жазықтығында кеме корпусымен мықты байланысқан және форпик (ахтерпик
) аралықтарына дейін жеткізілген бойлық аралықтар және көлбеу фермалар
о р н а л а с т ы р а д ы .

Тірек аудандарында тұйық шпангоуттық рамалар орналастырады.

§ 10. Ескіш біліктің штевендері, килдері, кронштейндері

297. Жүкке арналған ватерсызығынан төмен болат тілік қимадан жасалған форштевеннің көлденең қимасының өлшемі, мм, мынадан кем болмауы қажет: «М», «О» сыныпты және барлық сыныптағы сүйреп-итеруші кемелер үшін

$$\left. \begin{aligned} t &= 12 + 0,4 L; \\ a &= 64 + 1,5 L \quad \text{кезіндегі } L \leq 50\text{м}; \\ a &= 90 + 1,0 L \quad \text{кезіндегі } L > 50\text{м}; \end{aligned} \right\} \quad (212)$$

сүйреп-итерушіден басқа «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін,

$$\left. \begin{aligned} t &= 10 + 0,2 L; \\ a &= 55 + 0,5 L \quad \text{кезіндегі } L < 50\text{м}; \\ a &= 30 + 1,0 L \quad \text{кезіндегі } L > 50\text{м}; \end{aligned} \right\} \quad (213)$$

мұндағы t — тілік қима қалыңдығы, мм; a тілік қиманың ені, мм.

298. Жүкке арналған ватерсызығынан төмен болат шыбықтан жасалған форштевеннің көлденең қимасының диаметрі төмендегіден кем болмауы қажет: «М», «О» сыныпты және барлық сыныптағы сүйреп-итеруші кемелер үшін

$$d = 46 + 0,96 L; \quad (214)$$

сүйреп-итерушіден басқа «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін

$$d = 32 + 0,63 L. \quad (215)$$

299. Жүкке арналған ватерсызығынан төмен бұрыштық тең бүйірлі болаттан жасалған форштевеннің көлденең қимасының ауданы см^2 , төмендегіден кем болмауы қажет:

«М», «О» сыныпты және барлық сыныптағы сүйреп-итеруші кемелер үшін

$$F = 11 + 0,22 L; \quad (216)$$

сүйреп-итерушіден басқа «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін

$$F = 7 + 0,22 L. \quad (217)$$

300. Жүкке арналған ватерсызығының жоғарысында форштевеннің көлденең қимасының ауданын біртіндеп төмендетуге және осы Қағиданың 299-тармағы формуласы бойынша анықталған жоғарғы ұшында 70% тең деп қабылдауға болады.

Егер форштевень жекелеген бөліктерден тұрса, онда олардың жапсары жүкке арналған ватер сызығы ауданында тұрмауы қажет.

Форштевеннің жоғарғы ұшы жүкке арналған ватер сызығының үстінде орналасқан жақын жердегі палубаға немесе платформаға дейін жеткізілуі қажет.

Форштевеннің төменгі ұшы форпик аралығынан 2-3 шпациядан кем емес алдыңғы жағына қарай қашықтықта тұрған қимаға дейін жеткізілуі қажет.

301. Майысқан форштевендер (осы Қағиданың 57-қосымшасы) үшін қалыңдығы 25% болат табақшаларды, қалыңдығы одан жоғары кемеңің алдыңғы жағының ұшындағы сыртқы қаптамаға қолдануға рұқсат етіледі.

302. Орналасуы борттық стрингерлер және алдыңғы жағының ұшындағы басқа да

жиынтықтың орналасуымен келісілетін, оған қаптамалар жанасатын форштевендер брештуктармен нығайтылу қажет. Брештуктың қалыңдығы сыртқы қаптаманың іргелес табақтарының қалыңдығынан аз болуы қажет.

Брештуктарды шпангоутқа дейін жеткізу ұсынылады.

303. Табақша майысқан форштевендердің брештуктары сыртқы қаптаманың форштевеннің 5 қалыңдығынан кем емес форштевенмен жапсарланып жалғасуы жабу қажет (осы Қағиданың 57-қосымшасы).

304. Көлденең қиманың өлшемі, мм қырлы болаттан жасалған ахтершевеннің старнпостасы мыналардан кем болмау қажет:

$$\left. \begin{array}{l} \text{«М» сыныпты кемелер үшін} \\ t = 16 + 0,25L + 0,8H^2; \\ a = 55 + 2L \quad \text{кезіндегі } L < 20\text{м;} \\ a = 65 + 1,5L \quad \text{кезіндегі } 20 \leq L \leq 50\text{м;} \\ a = 90 + L \quad \text{кезіндегі } L < 50\text{м;} \end{array} \right\} (218)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{«О» сыныпты кемелер үшін} \\ t = 12 + 0,25L + 0,8H^2; \\ a = 30 + 2L \quad \text{кезіндегі } L < 20\text{м;} \\ a = 50 + L \quad \text{кезіндегі } 20 \leq L \leq 50\text{м;} \\ a = 40 + 1,2L \quad \text{кезіндегі } L < 50\text{м;} \end{array} \right\} (219)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{«Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін} \\ t = 10 + 0,18L + 0,8H^2; \\ a = 30 + 2L \quad \text{кезіндегі } L < 20\text{м;} \\ a = 50 + L \quad \text{кезіндегі } 20 \leq L \leq 50\text{м;} \\ a = 40 + 1,2L \quad \text{кезіндегі } L < 50\text{м;} \end{array} \right\} (220)$$

мұндағы a , t — ахтершевеннің старнпостасының көлденең қимасының ені мен қалыңдығы, мм.

305. Алмадан төмен рудерпостың және старнпостың көлденең қимасының қалыңдығын осы Қағиданың 218–220-формуларымен есептеленмен салыстырғанда екі есе ұлғайту қажет.

Осы формуламен анықталған мәндермен салыстырғанда жоғарғы бөліктегі рудерпостың және старнпостың көлденең қимасының енінің мәндерін 15% ұлғайтуға болады.

306. Старнпост алмасының дуалының қалыңдығы (бұрғыланған күйде) осы Қағиданың 218-220-формулары бойынша анықталғаннан 60% кем болмау қажет.

307. Старнпост және рудерпост аралығының аумағындағы ұлтан мүмкіндігінше қысқа және осы Қағиданың 218 – 220-формулары бойынша есептелген a және t өлшемді қима ауданынан 25% жоғары көлденең қима учаскесі болуы қажет.

Қаптамамен сенімді бекіту үшін ахтершевеннің ұлтаны старнпостан алдыңғы

жағына қарай алмадан төмен старпостың көлденең қимасының енінен 10 еседен кем емес созылыңқы болуы қажет. Ахтершевень ұлтанының төменгі бөлігі 1/10 тең рудерпост бағытындағы қалқымалы көтеруі болу қажет.

Көлденең жиынтықты бекіту үшін ахтершевень рамасының жоғарғы бөлігінде 1-2 кабырға қарастырылу қажет (көтерілу).

308. Егер кемеде қырлы киль орналасса оның көлденең қимасының өлшемдері мына формула бойынша есептелгеннен кем болмауы қажет:

$$h = 100 + L; b = 12 + 0,4L, \quad (221)$$

мұндағы h , b - қырлы килдің биіктігі мен ені, мм.

309. Еспелі біліктің кронштейндері бір табанды немесе екі табанды болуы мүмкін; табандар біреуі басқасына қатысты 80 — 100 бұрышпен орналасады, табанның осьтік сызықтары еспелі білік осімен қиылысады.

Екі табанды кронштейндердің өлшемдері төмендегі есептелген формуладан кем болмау қажет:

$$\left. \begin{aligned} t_n &= 0,45d; \\ F_n &= 0,47d^2; \\ l_c &= 3d; \\ t_c &= 0,33d, \end{aligned} \right\} \quad (222)$$

мұндағы t_n , t_c - табандардың және күпшектердің тиісті қалыңдығы, мм;

d — еспелі біліктің диаметрі, мм;

F_n - табанның көлденең қимасының ауданы, см²;

t_c - күпшек ұзындығы, мм.

25 м дейінгі ұзындықтағы кемелердегі екі табанды кронштейндердің күпшегінің дуалының қалыңдығын 0,25d дейін төмендетуге болады.

Кронштейндер табаны корпус жиынтығына және дәнекердегі сыртқы қаптамаға бекітілу қажет. Кронштейн табандарын бекіту аудандарындағы сыртқы қаптама табақшасының қалыңдығы осы Қағиданың 47-қосымшасына сәйкес анықталатын артқы жағының ұшындағы қаптама қалыңдығымен салыстырғанда 25% ұлғайтылу қажет.

§ 11. Жарылған мұзда жүзу үшін корпусты күшейту

310. Ұсақтап жарылған мұзда ауық-ауық жүзетін барлық сыныптағы кемелер, талабы осы Қағиданың 312-326-тармақтарында бекітілуі болу қажет.

Бұл талаптар осы Қағидаға 58-қосымшасында көрсетілген ұсақтап жарылған мұздың қалыңдығына бағытталған.

311. Ауыр мұз шарттарында жүзуге арналған кемелер, осы Қағидаға 58-қосымшасында көрсетілгеннен басқа Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген және түрі, міндеті кемеңіздің жүзу шарты ескеріліп жобаланған қосымша корпус нығайтулары болу

қ а ж е т .

312. Кеменің ұзына бойына, жоғарғы шегі жүкке арналған ватерсызығынан - 0,5 м, ал төменгі шегі кеменің мүмкінді дифференті ескерілген бос төменгі ватерсызығынан - 0,5 м өтетін сыртқы қаптаманың мұздық белдігін орнату қажет.

Егер кеменің алдыңғы жағының бөлігінде бос ватерсызығы және сыртқы қаптаманың түпкі табақшалары аралығының биіктігі бойынша арақашықтығы 0,5 м кем болса, алдыңғы жағының бөлігіндегі жүкке арналған ватерсызығынан төмен барлық сыртқы қаптаманың қалыңдығы цилиндрлік ендіруге дейін, бірақ ұзындығынан кем емес, кеме еніне тең мұздық белдік қалыңдығы сияқты болу қажет.

313. Мұздық белдіктің табақшалар қалыңдығы t_n , мм осы Қағиданың 59-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет, мм.

314. Шпация өлшемдері мынадан үлкен болмауы қажет:

1) кеменің алдыңғы бөлігіндегі цилиндрлік ендірудің үшінші шпангоутына дейін, ал ұзындығы $0,3Z$ кем цилиндрлік ендіруі бар шпангоутқа дейінгі толық жүкке және ДП кеменің ватерсызығына қатысты аралықтың бұрышы $7^\circ >$ бірақ кеменің ені – 400 мм тең кеменің ұзындығынан кем емес;

2) кеменің қалған ұзындығында – 550 мм.

315. Шпацияны мұзсыз нығайтылған кемелерге арналған сияқты көлденең қимасының қарсыласу сәті осы Қағиданың 318-тармағын қанағаттандыратын борттық шпангоуттар аралығын орнату шартында тағайындауға рұқсат етіледі.

316. Белдікпен жалғасқан рамалық борттық шпангоуттардың көлденең қимасының қарсыласу сәті W , см^3 мынадай анықталған формуладан кем болмауы қажет:

1) осы Қағиданың 314-тармағы 1) тармақшасына сәйкес кеменің алдыңғы бөлігінде

$$W = 18,5H_c d \sqrt{2 + 0,085L}; \quad (223)$$

2) ахтерпика ауданында

$$W = 18,5H_c d \sqrt{2 + 0,085L}; \quad (224)$$

3) кеменің қалған ұзындығында

$$W = 12,5H_c d \sqrt{2 + 0,08L}; \quad (225)$$

мұндағы d — рамалық борттық шпангоут аралығының арақашықтығы, м;

H_c — кеменің тиісті ауданындағы борт биіктігі, м.

317. Белдікпен жалғасқан негізгі бос борттық шпангоуттардың көлденең қимасының қарсыласу сәті W , см^3 , мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы

қ а ж е т :

1) осы Қағиданың 314-тармағы 1) тармақшасына сәйкес кеменің алдыңғы бөлігі

$$W = 21,5la \sqrt{2 + 0,085L}; \quad (226)$$

2) ахтерпика ауданында

$$W = 17,5la\sqrt{2+0,085L}; \quad (227)$$

3) кеменің қалған ұзындығында

$$W = 15la\sqrt{2+0,085L}, \quad (228)$$

мұндағы a — шпация (негізгі бос борттық шпангоуттардың аралығының арақашықтығы), м;

l — кеменің тиісті ауданындағы борт бойынша өлшенген түп және борттық стрингер аралығының, борттық стрингер немесе борттық стрингер және палуба аралығының ең үлкен арақашықтығы, м.

318. Белдікпен жалғасқан борттық шпангоут аралығының көлденең қимасының қарсыласу сәті белдікпен жалғасқан негізгі бос шпангоуттардың көлденең қимасының қарсыласу сәтінен 75% кем болмауы қажет.

319. Мұздық белдік ауданындағы кеменің барлық ұзындығы бойынша борттық стрингерлер болу қажет, сонымен бірге олардың біреуін жүкке арналған ватерсызығынан төмен орнату қажет.

Азын-аулақ биіктік кезінде бір стрингерлі айнымалы ватерсызығының орнатылуы мүмкін.

320. Борттық шпангоуттардың төменгі бөлігі қаңқаларды жабу қажет.

Оларды жақын жердегі түптің жиынтық байланысына немесе екінші түп төсеміне бекіту ұсынылады.

Аралық шпангоуттың жоғарғы ұшы палубаға, платформаға немесе борттық стрингерге дейін жеткізілу қажет, бірақ мұздық белдіктің жоғарғы жиегінен төмен болмауы қажет.

321. Толық қоршалған кемелерде форпик және ахтерпик ұшындағы шпангоуттарды қаптамаға қалыпты орнатады.

322. Форпик және ахтерпик аралықтарында, сондай-ақ машиналық бөлімшеді шектеуші аралықтарда бос тік тіреуге қарағанда ені әрбір борт аралықтарының жоғары қарсыласу сәтімен 25% көлденең қабырға қаттылығы орнатылады.

Осы қабырға жеткізілетін аралықтар тіреуді күшейту қажет.

323. Форштевннің көлденең қимасының ауданын осы Қағиданың 297 – 301-тармақтардың талабымен салыстырғанда 50% ұлғайтылады.

Кеме сыныбы «М» және «О», ал ұсақ жарылған мұздың қалыңдығы 20 см азырақ «Р» және «Л» сыныпты кемелерге осы Қағидаға сәйкес келетін тармағы талабын басшылыққа ала отырып, сонымен бірге кемелер үшін, ұсақ жарылған мұздың қалыңдығы 20 см және одан жоғарыда жүзуге рұқсат етіледі.

Форштевнге жанасатын сыртқы қаптама табақшаларының жиегі мұз әрекетінен қорғалу қажет.

324. Ахтершевннің көлденең қимасының ауданын осы Қағиданың 304-307-тармақтары талабымен салыстырғанда 15% ұлғайту қажет.

Кеме сыныбы «М» және «О», ал ұсақ жарылған мұздың қалыңдығы 20 см азырақ «Р» және «Л» сыныпты кемелерге осы Қағиданың сәйкес келетін тармағы талабын басшылыққа ала отырып, сонымен бірге кемелер үшін, ұсақ жарылған мұздың қалыңдығы 20 см және одан жоғарыда жүзуге рұқсат етіледі.

325. Бұранда және меңгерік мұз әрекетінен қорғалу қажет (крейсерлік артқы жағы, мұзға қарсы төбешіктер және с.с.).

326. Жарылған мұзда жүзу үшін корпусты күшейту ауданындағы жиынтықты үздіксіз тігіспен дәнекерлеу қажет.

§ 12. Басты палубаның қондырмалары және кемерлері

327. Қондырманың көлденең жиынтығы негізгі корпустың бір жазықтығында орналастыру қажет.

«М» және «О» сыныпты кемелердің қондырмаларының борттық шпангоуттарының белдікпен жалғасқан көлденең қимасының қарсыласу сәтінің мәні 9 см^3 кем болмауы қажет.

328. Бактың және юттың сыртқы қаптамасының қалыңдығы «М» сыныпты кемелер үшін 3,5 мм кем болмауы, ал «О» сыныпты кемелер үшін 3 мм кем болмауы қажет.

329. Қондырмалардың бойлық дуалдары қондырманың шеткі аралықтарына қондырма биіктігіне тең және палубамен бір қалыпты жанасатын ұзындығына жалғасуы қажет.

Алдыңғы жағына қарай үш шпациядан кем емес ұзына бойындағы қондырманың әрбір ұштық аралығынан, сондай-ақ қондырманың қаптамасының төменгі белдігінің негізгі бөлігі және оның қондырма биіктігінің жартысына тең ұзындықта қондырма ішіне созылатын бөлігіндегі кеме корпусының ширстегі «М» сыныпты кемелер үшін 40%, «О» сыныпты кемелер үшін - 25% және «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін - 10% қалыңдатылу қажет.

Ширстрек сияқты сол ұзындықта жоғарғы палубаның палубалық стрингері, «М» және «О» сыныпты кемелер үшін 20% және «Р» и «Л» сыныпты - 10% қалыңдатылу қажет.

Егер бак және юттың ұзындығы $0,25Z$ төмен болса, онда қалыңдатпауға болады.

330. Басты палубаның кемерімен бірге арнайы нығайтулар қарастырылу қажет. Палуба карлингстері бірқалыпты байлану қажет. Ширстрек кемермен біргекемердің екі жағынан үш шпациядан кем емес 35% қалыңдатылу қажет.

Егер кемер еңіс болса, онда ұзындығы екі биіктіктен кем болмау қажет.

Бірінің үстіне біреуі өтетін басты және көтеріңкі палубалардағы, аумақ ұзындығын корпустың жалпы беріктілігін қамтамасыз ету шартынан, ал ұзындығы 50 м–ге дейін кемелер үшін осы Қағиданың 340-341-тармақтарында анықталғанға сәйкес осы аумақтағы палуба төсенішінің және борт қаптамасының қима учаскесін есепке қосып

осы Қағиданың 61-63-тармақтар талабына сәйкес келтірілген шарттан таңдау керек.

Осы палубалардың төсенішінің қимасының ауданын олардың арасында бойлық тік бракет орнату арқылы ұлғайту қажет болса, соңғысының ұзындығы олардың екі есе биіктігінен кем болмау қажет, ал қалыңдығы – осы аудандағы аралықтарға талап етілгеннен кем болмау қажет.

Бракет ұштары осы Қағиданың 140-тармағы талабына сәйкес бекітілу қажет.

Бракеттер қабырға қаттылығымен нығайтылу қажет.

Егер қондырманың бойлық дуалының жазықтығы борт жазықтығымен біріктірілмесе, онда олар осы дуал жазықтығына қойылған карлингстерге сүйену қажет.

§ 13. Фальшборт

331. Фальшбортты орнату ауданын, оның ұзындығын, биіктігін және с.с. осы Қағиданың 54-тарау талаптарына сәйкес тағайындалады.

332. Фальшборт табақшасының қалыңдығын кеменің ортаңғы бөлігіндегі талап етілетін борт қаптамасының қалыңдығынан 2 мм төмен қабылдауға болады, бірақ 2 мм кем емес.

333. Кеменің ортаңғы бөлігіндегі фальшбортконструкциясы, жалпы корпус иіліміне қатыспау қажет.

334. Фальшборт арақашықтығы үш шпациядан аспайтын тіреулермен нығайтылу қажет.

335. Борттық клюз және трапқа қарай өтетін жол аудандарында нығайтушы тіреулер орнатылу қажет, ал фальшборт табақшаларының қалыңдығы басқа табақшалармен салыстырғанда 1 мм ұлғайтылу қажет.

§ 14. Цистерналар

336. Мұнайы бар және ағынды сулардың отын және май цистерналары қосымша және іштей орындалады.

337. Цистерналар, олардағы құралдар түп және бортқа қаптамасына қақтығыспайтындай конструкциялануы қажет.

Ішінен орнатылған цистернаның түптен бастап оның ең төменгі түптің қаптамасына дейінгі арақашықтық 800 мм кем болмау қажет, ал цистернаның борттық дуалынан борттық қаптамаға дейін қарау және жөндеуге рұқсатты қамтамасыз етілетіндей етіп қабылдау керек. Мұндай рұқсатты қосымша цистерналарға барлық жағынан қамтамасыз ету қажет.

Ұзындығы 50 м кем емес кемелер үшін Кеме қатынасының келісімімен қоршаған ортаны ластаудан қорғауды қамтамасыз ететін басқа да шешімдер қабылдануы мүмкін.

338. Ішінен орнатылған цистерналардың және табақша конструкциялардың дуалының қалыңдығын осы Қағиданың 47-қосымшасының 4-тармағы 1) тармақшасы

және 5-тармағы 2) тармақшасына сәйкес қабылдау қажет.

Рамалық және бос байланыстардың қарсыласу сәтін аралықтардың сәйкес байланыстарының үйлесі бойынша қабылданады.

7. Кемелердің жекелеген түрлеріне қосымша талаптар § 1. Ұзындығы 50 м төмен кемелер

339. Ұзындықтары 50 м, барлық сыныпты кемелер үшін 314-тармақтың талаптары сақталмайтын болса, осы Қағиданың 4-бөліміне сәйкес жалпы беріктілік есебін о р ы н д а у қ а ж е т .

Бұл жағдайда майысу сәтін $M_{ТВ}$ кеме бойынша деректерді қолдану негізінде анықтауға рұқсат етіледі – тік тұлға, сондай архитектуралы-конструктивті үлгісі бар және қаралатын кеме, жақын ырғақты, кеменің ұзындығы бойынша үйлесімді орналасқан машиналық бөлмелер және су ығыстыру немесе миделдегі майысу сәтіндегі тармақта есептеу негізіндегі алгеброялық жиынтықтар сәті салмақ жүктемесінен әртүрлі жүктеме тармағы және әлсіз қолдау.

Сонымен қатар кез келген жағдайда майысу сәтінің абсолютті шамасы аз қ а б ы л д а н у ы қ а ж е т , к Н м ,

$$M_{ТВ \text{ min}} = a_{ТВ} D \quad (229),$$

мұндағы $a_{ТВ} = 1,1$ – өздігінен жүретін кемелер үшін;

$a_{ТВ} = 0,74$ – өздігінен жүрмейтін кемелер үшін;

D - толық жүкпен кеменің су ығыстыруы, кН.

Осындай тәсілмен алынған кеме ұзындығы бойынша миделден $\pm 0,25L$ қашықтықтағы және сызықты заң бойынша нөлге дейін азаю, мәні тұрақты учаскеде қ а б ы л д а н у ы қ а ж е т .

5 және 6 бөлім талабын орындау кезінде осы Қағиданың 4-тарауда белгіленген талап етілетін жергілікті беріктілік есебін орындамауға болады.

340. Ұзындығы 50 м және кем кемелер үшін палубалық немесе түпкі белдіктің бойлық байланысының көлденең қимасының ауданының қосынды мәні (кіші мәні қабылданады) $см^2$, мынадан кем болмауы қажет:

$$F = DL\eta\alpha[(0.1L/T - 1)/k_1 + k_2] / H \quad (230)$$

мұндағы D — толық жүкпен кеменің су ығыстыруы, т;

k_1 – 60-қосымша бойынша анықталатын коэффициент;

k_2 - өздігінен жүретін кемелер үшін $1,0/Z$; өздігінен жүрмейтін кемелер үшін $0,67/Z$ к о э ф ф и ц и е н т ;

η - — палубалық байланысқа тең, жергілікті жүкті тасымалдамайтын $0,65$; түп және палубалық белдік байланысына тең жергілікті жүкті тасымалдайтын $0,75$ коэффициент;

α - тең қолданатын және мидел есепті қимасынан таралатын x/L бір шама қорғаудан бағынышты, коэффициент:

$$\alpha = 1,0 \text{ кезінде } |x/L| \leq 0,25 \text{ және } \alpha = 2,0 - |x/L|/0,25 \text{ кезінде } |x/L| > 0,25;$$

x – мидел есепті қимасының қаралатын қоршауы, м.

Формула жақшасында тұрған осы Қағиданың 230 мәндер жинағы 0,125 жоғары қабылданбайды.

Егер акваториялық толқыннан қорғанбаған құрғақ жүктер үшін кранмен бір қабатта немесе кранмен бір бағытта жүк операциясын жүргізу рұқсат етіледі, сонымен қатар бойлық байланысты палубалық және түпкі белдіктердің көлденең қимасы алаңының жиынтық мәні, коэффициент мәнін k_2 20 % жоғарылату кезінде осы Қағиданың 230-формуласы бойынша анықталудан аз болмауы қажет.

Коэффициент k_1 мәні бұл жағдайда кеме сыныбы үшін акватория кіретін сәйкес келетін бассейн разрядына қабылдануы қажет.

Осы Қағиданың 230-формуласында жақша ішінде тұрған мәнінің мағынасы бұл жағдайда 0,15 көп қабылданбайды.

341. Осы Қағиданың 22-тармағы және 23-тармағы 5) тармақшасы талабына сәйкес анықталатын әртүрлі бағытта екі кранмен бір қабатта жүк операцияларын жүргізу кезінде корпус беріктілігі тура беріктілік есебімен майысу сәті мәнінде орындалатын және тыныш суда күшті қиюы кезінде расталуы қажет.

342. Палубалық белдіктің көлденең қимасының қосынды ауданына мыналар қосылу қажет:

- 1) жиынтықтың бойлық жүйесі кезіндегі палуба төсеніші қимасының 65% ауданы.
- 2) ені 0,25 шпация төсеніш аумағының толық ауданы көлденең жиынтық жүйесі кезінде әрбір жақтан әрбір бойлық байланыс;
- 3) көлденең жиынтық жүйесі кезінде қалған төсеніш ауданының 10%;
- 4) үздіксіз бойлық қабырға қаттылығы;
- 5) үздіксіз бойлық комингстер және оларды нығайтушы үздіксіз бойлық қабырға қаттылығы;

6) карлингстер;

7) ширстректің жоғарғы аумағы палубаның үстіне биіктетілетін, сондай-ақ ширстректің палубадан төмен биіктігінің аумағы борт жиынтығының көлденең жүйесі кезінде 0,5 шпация және 0,25 шпация бойлық;

8) жоғарғы палуба бетіндегі бойлық аралық учаскесі және көлденең жүйе жиынтығы кезінде шпация биіктігі 0,5 ішкі борттар және бойлық кезіндегі бойлық қабырға арасындағы арақашықтық 0,25.

343. Түптік белдіктің көлденең қимасының қосынды ауданына мыналар қосылу қажет:

- 1) жиынтықтың бойлық жүйесі кезінде түптік қаптаманың және екінші түп

борт биіктігі $H < 2,5$ м кемелер үшін 24 шпация;
борт биіктігі $H > 2,5$ м кемелер үшін 36 шпация.

Өздігінен жүрмейтін құйма кемелерде бойлық аралықтар арасында көлденең фермалар немесе пиллерстер немесе өткізуші көлденең аралықтар орнатылу қажет.

Көлденең аралықтар немесе аралықтар аралығының арақашықтығы борт биіктігі $H < 2,5$ м кемелер үшін 12 шпациядан, ал борт биіктігі $H > 2,5$ м кемелер үшін 18 шпациядан аспау қажет.

§ 3. Су ығыстырушы жолаушы кемелері

350. Корпус құрылымы су ығыстырушы жолаушылар кемесінің мынадай түрлеріне арналады :

- 1) жалпы иілуге қатыспайтын, жеңіл қондырмаларымен бір палубалы кемелер;
- 2) Эквивалентті брус құрамына кіретін, берік басты палубамен және бірінші қабат қондырмасының берік палубасымен көп палубалы кемелер;
- 3) жалпы иілуге қатысатын немесе қатыспайтын, екі түппен немесе онсыз және қондырмасыз ашық кемелер.

351. Егер қондырма (рубка) корпусстың жалпы иілуіне қатысатын болса, оның жоғарғы берік палубасының берік байланысын және ұштары бойынша жалпы аумақтардың олардың бойлық дуалдарының едәуір қатысты кедергілердің әрекеті жерлеріндегі қондырманы корпуспен жалғау беріктілігін қамтамасыз ету қажет.

Егер жоғарыда көрсетілген талаптар орындалмаса корпусстың жалпы иіліміне қондырманың (рубканың) қатысу деңгейін төмендетуші және қондырмада және ол тірелетін палубада жоғары кернеу концентрациясына кедергі келтіретін конструктивті шаралар қолдану қажет.

352. Корпус бортына түйіспейтін ұзындығы оның алты биіктігінен жоғары қондырманың (рубканың) бойлық аралықтары $1/3$ кем емес қондырма биіктігін құрайтын радиус бойынша көлденең ұштық дуалдармен бірқалыпты жалғасу қажет.

Ұзындығы кіші қондырмалар (рубкалар) үшін көрсетілген дөңгелектеу радиусы пропорционалды кішірейтілуі мүмкін. Бұл талаптарды бойлық дуалдары қондырмадан төмен орналасқан бойлық дуалдармен бірікпеген қондырмаларда (рубкалар) қанағаттандыру қажет.

353. Эквивалентті брусты қосатын бойлық дуалдардағы және қондырма аралықтардағы (рубкаларда) тіліктердің орналасуы және құрылымы әрекеттегі стандарттардың нұсқаулықтарына сәйкес болу қажет.

354. Жоғарғы берік стрингердің қалыңдығы және оның артынан жүруші төменгі жолаушы кемесінің палубасы осы Қағиданың 47-қосымшасы 2-тармағы 1) тармақшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

Жолаушылар кемесінің ортаңғы бөлігіндегі палуба төсенішінің қалыңдығы осы

Қағидаға 47-қосымшаның 2-тармағы 3) тармақшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

355. Қондырма (рубка) дуалдарының қалыңдығы 47-қосымшаның 5-тармақ 6) тармақша көрсетілгеннен, ал корпустың жалпы майысуында қатысатын қондырма (рубка) осы Қағидаға 47-қосымшаның 5-тармағы 7) тармақшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

§ 4. Сүйрегіштер және итергіштер

356. Сүйрегіштердің және итергіштердің ортаңғы бөлігіндегі және артқы жағының ұшындағы сыртқы қаптаманың қалыңдығы, мм мынадан кем болмауы қажет:

$$t = (L + 100)/30 + \Delta t, \quad (231)$$

сонымен бірге күштілігі 330 кВт және одан төмен кемелер үшін $At = 0$; күштілігі 330кВт жоғары кемелер үшін мұндағы P_e - сүйрегіш және итергіштің күштілігі, кВт.

Барлық сыныптағы шлюзді және рейдтік сүйреуіштер, шлюзді және рейдтік итергіштер үшін, сондай-ақ «М»және «О» сыныпты кемелер үшін ортаңғы бөліктегі сыртқы қаптаманың қалыңдығы осы Қағиданың 231-формуламен анықталғаннан 2 мм ұлғайтылу қажет.

Барлық жағдайларда сыртқы қаптаманың қалыңдығы осы Қағиданың 47-қосымшасының регламенттелгеннен кем болмау қажет.

357. Ширстректің және қаңқалық белдіктің қалыңдығын корпустың осы қимасындағы сыртқы қаптама қалыңдығына тең, бірақ осы Қағиданың 47-қосымшасы 1-тармағы 3) және 4) тармақшаларында көрсетілген кем болмайтындай қабылдайды.

358. Сүйрегіштердің және итергіштердің сыртқы қаптамасының алдыңғы жағының ұшының қалыңдығы осы Қағидаға 330 және 331-тармағына сәйкес анықталған ортаңғы бөлік қалыңдығынан кем болмау қажет, бірақ 47-қосымшада көрсетілген алдыңғы жағының ұшындағы қаптама қалыңдығынан кем болмау қажет.

359. Ортаңғы бөліктегі палубалық стрингердің қалыңдығы борттық қаптама қалыңдығынан кем болмауы; палубалық стрингердің ені 500 мм кем болмауы қажет.

360. Сүйрегіш және итергіштердің ортаңғы бөлігіндегі және ұшындағы палубалық төсеніштің қалыңдығы, мм, кем болмау қажет:

$$t = (220 + L)/60 + \Delta t; \quad (232)$$

$$t = (180 + L)/60 + \Delta t, \quad (233)$$

мұндағы Δt осы Қағиданың 356-тармағына сәйкес қабылданады.

Шлюздік, рейдтік сүйрегіштер мен итергіштер үшін артқы жағының ұшындағы

палуба төсенішінің қалыңдығы ортаңғы бөліктегі сыртқы қаптаманың талап етілген қалыңдығынан кем болмау қажет.

361. Аралықтар табақшасының қалыңдығы осы Қағиданың 47-қосымшасына сәйкес көрсетілген мәннен және 1 мм ұлғайтқаннан кем болмау қажет.

362. Итергіштердің транцтік алдыңғы жағының аралықтарындағы табақшалар және тірек табақшаларының қалыңдығы алдыңғы жағының ұшындағы палуба төсенішінің қалыңдығынан кем болмау қажет.

363. Итергіштер корпусының алдыңғы жағының ұштарын тіректен күштер борқа және корпустың бойлық байланыстарына бірқалыпты таралуын қамтамасыз ететіндей нығайтылады.

Тірек жазықтығында кеме корпусына мықты орнатылған және форпик аралықтарына дейін жеткізілген бойлық аралықтар немесе көлбеу фермалар орнатылу қажет.

Тірек аудандарында жабық шпангоуттық рамалар орнатылу қажет (флорлар, борттық рамалық шпангоуттар және бимстер).

§ 5. Мұзжарғыштар

364. Осы бөлімнің талаптары $D^{1/4}P^{1/3} < 230$ шарттарды қанағаттандыратын және басты өлшемдердің қатынасы және мынадай шектегі корпус жиегінің сипаттамасы бар мұзжарғыштарға арналған:

$$\begin{aligned} \frac{L}{T} &= 3,3 \div 5,0; & \frac{B}{T} &= 4,0 \div 6,5; \\ \varphi &= 15 \div 35; & \alpha &= 11 \div 25; \\ \beta &= 30 \div 50; & \beta_m &= 10 \div 25, \end{aligned}$$

мұндағы D — конструктивті ватерсызығы бойынша отырғызу кезіндегі кеменің суығыстыруы, кН;

P — еспелі біліктегі қосынды күш, кВт;

L — конструктивті ватерсызығы бойынша кеме ұзындығы, м;

B — конструктивті ватерсызығы бойынша мидель-шпангоуттағы кеменің ені, м;

T — конструктивті ватерсызығы бойынша кеменің отыруы, м;

α — форштевн сызығына қатысты аралықтың және конструктивті ватерсызығы деңгейіндегі негізгі жазықтықтың бұрышы, бұрыш;

φ — конструктивті ватерсызығына қатысты аралықтың және қимадағы диаметралды жазықтықтың алдыңғы жақты перпендикулярдан $0,15Z$ қашықтықтағы бұрыш, бұрыш;

β - тік және теоретикалық шпангоутқа қатысты аралықтың бұрышы алдыңғы жақты перпендикулярдан конструктивті ватерсызығының $0,15Z$ деңгейіндегі бұрыш, бұрыш;

β_m — тік және мидель-шпангоутқа қатысты аралықтың бұрышы құрылыс

ватерсызығы

деңгейіндегі,

бұрыш.

365. Осы бөлімде кеме корпусының учаскелерінде мынадай анықтамалар қабылданған:

1) алдыңғы жағының ауданы – алдыңғы жақты перпендикулярдан ұзындығы $0,3Z$ корпус учаскесі;

2) орташа аудан – алдыңғы және артқы жақтарының аудандар аралығында орналасқан ұзындығы $0,5Z$ корпус учаскесі;

3) артқы жағының ауданы – артқы жақты перпендикулярдан ұзындығы $0,2Z$ корпус учаскесі.

366. Мұзжарғыш кемелердің корпустары үшін сыртқы қаптамадан басқасына маркасы D және E төмен емес кеме жасаушы болатты қолданады, сыртқы қаптама үшін - E маркасынан төмен емес.

367. Беріктілік және орнықтылық есептері кернеуді рұқсат ететін, конструктивті рәсімдеулер және мұзжарғыш корпусы элементтерінің өлшемдері, егерде осы бөлімде арнай нұсқаулықтар болмаса, осы Қағиданың 3 - 6 және 8 бөлімі талаптарын қанағаттандыру қажет.

368. Корпустық конструктивті жергілікті беріктілік есебінде кернеуді жіберетін мұздық жүктемені материал ағымдылығының $R_{eH} \cdot 0,95$ шегіне тең деп қабылдайды.

369. Мұздық жүктемені сынайтын түптің және борттың бойлық байланысы үшін жалпы және жергілікті иілімде кернеуді қосындылау жүргізілмейді.

370. Алдыңғы жағының ауданындағы мұздық белдік қаптамасына мұз қысымының есебі МПа мынадай формула бойынша анықталады.

$$p_H = 1,4 + 0,004 D^{1/4} P^{1/3}, \quad (234)$$

371. Мұздық белдік қаптамасына мұз қысымының есебін МПа, мынаған тең дер қабылдау керек:

$$p_c = 0,60 p_H; \quad (235)$$

$$p_k = 0,75 p_H. \quad (236)$$

мұндағы p_H – осы Қағиданың 370-тармағында қарастырылған деректер.

372. Мұздық белдіктен тыс түптік қаптамаға мұз қысымының есебі МПа, мынадай формула бойынша анықталады:

$$p_d = p_H D^{1/4} P^{1/3} / 400, \quad (237)$$

мұндағы p_H – осы Қағиданың 370-тармағында қарастырылған деректер.

D, P – осы Қағиданың 364-тармағында қарастырылған деректер.

Қысым p_d, p_c мәнінен жоғары болмауы тиіс.

373. Кеменің мұздық жамылғыға соққысы кезінде мұздық белдікте алдыңғы жағының ауданында әрекеттетін борттық жиынтықта әрекет ететін мұздық жүктеменің интенсивті есебі кН/м, мына формуламен анықталады:

$$q_H = 12,6k^3 \sqrt{Dv^2 p_H^2}, \quad (238)$$

мұндағы k — а және в бұрыштарына қатысты кесте бойынша қабылданатын б1-косымшада өлшеусіз коэффициент, v — мұзбен соққы кезіндегі м/с, таза суда v_0 мұзжарғыштың 60% жылдамдығына тең қабылданатын мұзжарғыштың есепті жылдамдығы. D — осы Қағиданың 364-тармағы, p_H — осы Қағиданың 370-тармағы.

374. Борттық жиынтыққа кН/м, мұздық жүктеменің есепті интенсивтілігін q_c төмендегідей қабылдау керек: орташа ауданда — мына биіктіктен кем емес

$$q_c = 0,6 q_H; \quad (239)$$

$$q_c = \frac{0,028}{\sin \beta_M} L^2; \quad (240)$$

$$q_K = 0,75 q_H. \quad (241)$$

q_H — осы Қағиданың 373-тармағына сәйкес.

Интенсивтілік q_K қандай жағадайда да қабылданған мәннен q_c кем болмау қажет.

375. Бойлық қабырға қаттылығына және мұздық белдіктен тыс түптің бос шпангоуттарына мұздық жүктеменің интенсивтілік есебі, кН/м:

$$q_d = 10 p_d L. \quad (242)$$

Интенсивтілік q_d осы Қағиданың 239-формуласы бойынша анықталған мәннен q_c жоғары болмауы тиіс.

376. Алдыңғы жағының ауданында шпацияны 300 мм жоғары емес қабылдайды. Оны аралық борттық шпангоут орнату арқылы 600 мм дейін ұлғайтуға рұқсат етіледі.

377. Орташа және артқы жағының аудандарда мұзжарғыштың шпациясы 500 мм аспау қажет. Шпацияны аралық борттық шпангоут орнату арқылы 650 мм-ге дейін ұлғайтуға рұқсат етіледі.

378. Мұзжарғыштың корпусының ұзына бойына сыртқы қаптаманың мұздық белдігі орнатылуы қажет.

379. Мұздық белдіктің жоғарғы шегі кеменің едәуір отыруына сәйкес 0,6 м кем емес ватерсызығынан асуы қажет, ал мұздық белдіктің төменгі шегі 0,02 Z ватерсызық кемесі басылу қажет, балластсыз отын және қодың жүктемесінің сәйкес жағдайы 10% бірақ ватер сызығының астындағы бос кемеден 08 м кем емес.

380. Алдыңғы жағының ауданында — алдыңғы жақты перпендикулярдан 0,2Z кем

емес ұзындықта және артқы жағының ауданында – алдыңғы жақты перпендикулярдан 0,15Z ұзындықта мұздық белдіктің төменгі жиегі диаметралды жазықтыққа дейін ж е т к і з і л у қ а ж е т .

381. Мұздық белдік қаптамасының табақшаларының қалыңдығын мынадай формуламен есептелгеннен төмен емес қабылдайды, мм:

$$t = 720s\sqrt{p/R_{eH}}, \quad (243)$$

мұндағы s — жиынтық белдемдері арасының арақашықтығы, м;
 p — кеменің ұзындығы бойынша табақшаның орналасуына байланысты осы Қағиданың 234 – 242-формулары бойынша анықталған мұз қысымының есебі, МПа;
 R_{eH} - сыртқы қаптаманың материал ағымдылығының шегі, МПа.

382. Мұздық белдіктен тыс сыртқы қаптаманың табақшаларының қалыңдығын осы Қағиданың 231-формуласы бойынша анықтау керек, мұндағы P_e еспелі білктегі P қосынды күшке тең деп қабылдау қажет, кВт.

383. Мұздық белдіктен биіктік бойынша сыртқы қаптама қалыңдығының табақшаларының кішіреюі, қалыңдығы бойынша көршілес табақшалар жұқа жалғастырушы табақшалардан 30% ажыратылу үшін біртіндеп болуы қажет.

384. Палуба төсенішінің табақшаларының қалыңдығы осы Қағиданың 356-тармағының талабын ескеріп 232 және 233 формулаларына сәйкес анықталады.

385. Алдыңғы жағының ауданында борттың рамалық шпангоут аралығының арақашықтығын 1,2 м жоғары емес, ал кеменің қалған ұзындығында – 2,0 м жоғары е м е с қ а б ы л д а у к е р е к .

Алдыңғы жағының ауданындағы мұздық белдік шегіндегі рамалық шпангоут дуалдарының ең аз қалыңдығы- 10 мм, кеменің қалған ұзындығында - 8 мм.

386. Конструктивті ватерсызығы деңгейіндегі мұзжарғыштың ұзына бойына (немесе онан төмен 0,25 м жоғары емес) борттық стрингер немесе платформа орнату к е р е к .

387. Мұздық белдік шегінде борттық стрингерлер (стрингер және палуба немесе платформамен, стрингермен және түппен) аралығының арақашықтығын 1,2 м жоғары емес қабылдайды. Мұздық белдік ауданындағы сыртқы қаптамаға жанасатын көрсетілген стрингерлер және платформа табақшаларының қалыңдығы, осы ауданда орнатылған рамалық шпангоут дуалдарының қалыңдығынан кем болмау қажет.

388. Бос шпангоуттардың борттық стрингермен қиылысатын жерінде кница о р н а т а д ы .

389. Борттың бос шпангоуттар стрингерге (платформаға), палубалық төсенішке, кильсон немесе түптің қаңқалық табақшасына сүйенген көпаралық белдемдер сияқты есептеледі. Борттың бос шпангоуттары есептелетін шоғырланған жүктемені, мынадай формула бойынша анықтау керек, кН,

$$Q = q s, \quad (244)$$

мұндағы q — осы Қағиданың 365-тармағына сәйкес мұздық белдіктің тиісті ауданындағы мұздық жүктеменің интенсивтілік есебі, kH/m ;
 s — бос аралықтың немесе бос және рамалық шпангоут аралығының арақашықтығы m .

Күштің қосымша нүктесін Q мұздық белдіктің шпангоут арасының ең ұзын ортасында қабылдау керек.

Аралық шпангоуттарды s ретінде қою кезінде осы Қағиданың 244 формуласында аралық және бос шпангоут аралығының арақашықтығын қабылдау керек. Аралық шпангоуттарды бос шпангоут сияқты есептейді.

Бірқалыпты борттық жиынтықтың көлденең жүйесі кезінде борттық шпангоуттарды рамалық шпангоутпен борттық жиынтықтың құрылымы кезіндегі бос шпангоуттар сияқты есептейді. Сонымен бірге бірқалыпты жүйе кезінде борттық стрингерлер жүктемені таратып беруші болып табылатынын ескеріп және сондықтан да шпангоуттарға тіреу болып табылмайды.

390. Борттық стрингерлер және рамалық шпангоуттар есебін борттық жабу құрамында орындау керек, сонымен бірге кеменің ортаңғы ауданы үшін мұздық жүктеменің қосымша зонасындағы бойлығын борттық жабудың барлық ұзындығы бойынша қабылдайды.

Алдыңғы және артқы жағының аудандарындағы мұздық жүктеменің қосымша ұзындығын мынадай формула бойынша есептейді, m .

$$l = 0,01 q/p, \quad (245)$$

мұндағы қысым есебі p және мұздық жүктеменің интенсивтілігінің q мәндерін осы Қағиданың 370 — 375-тармағына сәйкес анықтайды.

391. Мұздық белдік деңгейіндегі бос және рамалық шпангоут дуалдары кеменің барлық ұзындығының сыртқы қаптамасына бірыңғай екі жақты тігіспен дәнекерлеу керек.

392. Ұштарда орналасқан шпангоуттар осы Қағиданың 328-тармағы талаптарын орындау қажет.

393. Бірыңғай флорларды кеменің алдыңғы және артқы жағының аудандарындағы барлық ұзындықтарында әрбір шпангоутта орнату керек.

Кеменің ортаңғы ауданындағы бірыңғай флорлар аралығының арақашықтығы $2,0 m$ аспау қажет.

394. Бірыңғай флорлар және кильсондардың есебін бірқалыпты таралған мұз қысымымен жүктелген $0,3r_d$ тең, түптік жабу құрамында орындау керек мұндағы r_d осы Қағиданың 237-формула бойынша анықталады.

395. Түптің бос шпангоуттарын ұзындығы кильсондар аралығының немесе кильсон және борт немесе бойлық аралықтар аралығының едәуір қашықтығына тең белдем ұшына қысылған бір аралықты сияқты есептеу керек. Түптің бос шпангоуттарын

есептейтін шоғырланған жүктемені Q , кН, аралықтың ортасында қосылған деп есептеп және мынадай формуламен анықтау керек,

$$Q = q_d s, \quad (246)$$

мұндағы q_R — осы Қағиданың 242-формуламен есептелетін, мұздық жүктеменің интенсивтілік есебі, кН/м,

s — түптің бос шпангоут аралығының немесе түптік бос шпангоут және флор аралығының арақашықтығы, м.

Бойлық қабырға қаттылығын олардың аралығының ұзындығы бірыңғай флорлар аралығының арақашықтығына, ал s мәні қабырға аралығының арақашықтығына тең болған кезде есептеу керек.

396. Көлденең қалақалар жазық болу қажет және олардың конструкциясы осы Қағиданың 361, 362, 3797–400-тармақтары жауап беру қажет.

397. Борт қаптамасына және түпке жанасатын аралықтар матасының қалыңдығы рамалық шпангоут дуалдарының және сәйкесінше флордың қалыңдығынан кем болмау қажет.

398. Көлденең аралықтарда борттық жиынтыққа жанасатын көлденең қабырға қаттылығы орнатылу қажет.

әрбір борттан ДП-ға дейін бұл қабырғалардың ұзындығы аралықтар енінен 10% кем болмауы;

осы қабырға жеткізілетін жақын жердегі аралықтардың тіреуі рамалық болуы; қабырға қыры осы Қағиданың 275-тармақ талаптарын қанағаттандыру, ал қабырға ұштарын «ус» қиып тастау қажет. Бұдан басқа мынадай шарттар орындалу қажет:

1) қабырғалар аралығының арақашықтығы мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмауы керек, м

$$a = 0,88t / \sqrt{R_{eH}}, \quad (247)$$

мұндағы t — бортқа жанасатын аумақтағы аралықтар табақшаларының қалыңдығы, м

R_{eH} – аралықтар материалының ағымдылық шегі, МПа;

2) белдікпен аралықтар қаптамасына жалғасқан, ені қабырға арлығы ұзындығының 1/6 тең қабырғаның инерция сәті cm^4 , мынадай формуладан кем болмауы керек

$$i = 191 p s a l^2, \quad (248)$$

мұндағы p - кеменің тиісті ауданы үшін, мұздық белдік қаптамасына мұз қысымының есебі, МПа;

s - бос аралықтың және бос және рамалық шпангоутаралығының арақашықтығы;

l - қабырға аралығының ұзындығы, м.

3) көлденең қабырға қаттылығына дейін жеткізілетін белдікпен қаптамаға жалғасқан аралықтардың рамалық тіреуінің инерция сәті cm^4 , мынадай формуламен

анықталғаннан кем болмауы керек

$$I = 0,32 \left(\frac{l_1}{l} \right)^3 i, \quad (249)$$

мұндағы l_1 - тірек аралығының ұзындығы,

l - қабырға аралығының ұзындығы, м;

i - белдікпен қаптамаға жалғасқан қабырғаның инерция сәті, см⁴.

399. Мұздық белдік деңгейіндегі көлденең аралықтарда орнатылған көлденең қабырғалар және шельфтер аралықтар табақшаларына бірыңғай екі жақты тігіспен дәнекерлеу қажет.

400. Көлденең аралықтардың беріктілігі тесікті палубаға дейін толтырушы мұздық жүктемені және судың гидростатикалық қысымын қабылдау кезіне сәйкес орнықтылық және иілу есептерімен тексерілу қажет.

401. Форштевннің үстінде диаметралды жазықтықта ұзындығы форштевн ұзындығынан кем емес бойлық аралықтар орнату ұсынылады.

Бұл аралықтардың табақшаларының қалыңдығы форпиктік аралықтардың қалыңдығынан кем емес қабылданады.

402. Мұзжарғыштың форштевн және ахтершевн қапталған немесе құйма болаттан жасалу қажет.

Форштевнді қалыңдығы кіші шама бойынша форштевнге жанасатын мұздық белдік табақшаларының қалыңдығынан екі есе жоғары болат табақшалардан жасауға рұқсат етіледі.

403. Форштевннің мұз соққысынан оған сыртқы қаптама табақшаларының жиегінің жанасуынан сақтайтын шпунты немесе қандай да бір басқа құрылымы болу қажет.

404. Форштевн кемеңнің түбіндегі жоғарғы палубадан жердегі осы көлденең аралықтардың көтергіші орнына дейін жақын диаметралды жазықтықта алдыңғы жақты көтергіштің барлық ұзына бойына орналасады.

405. Форштевень осы Қағиданың 401-тармағына сәйкес белгіленген оған сыртқы қаптамамен және бойлық аралықпен жанасатын бірыңғай дәнекер тігіспен жалғасу қажет.

406. Мұздық белдік ауданында форштевень, аралығының қашықтығы биіктігі бойынша 0,5 м аспайтын брештуктармен нығайтылу қажет. Сонымен бірге дуалдардың биіктігі және қалыңдығы және брештук белдігінің өлшемдері, форпикте орнатылған рамалық шпангоут сияқты қабылданады. Брештуктерді шпангоуттарға жеткізу керек.

407. Мұздық белдік деңгейінде форштевннің көлденең қимасының ауданы мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, см²

$$F = 2 L. \quad (250)$$

Мұздық белдіктен жоғары қарай жою шаралары бойынша форштевннің көлденең қимасының ауданы осы Қағиданың 250-формуласы бойынша есептелген F , мәні 70%

408. Ахтершевнің көлденең қимасының ауданын осы Қағиданың 218-формула бойынша есептелген мәндермен салыстырғанда 1,5 — 2 есе ұлғайту керек.

Сонымен бірге осы Қағиданың 307-тармағы талаптары ескерілу қажет.

409. Мұзжарғыштың артқы жағының ұшында артқы жүріспен қозғалу кезінде жарылған мұздардан бұранда және меңгерікті қорғауды қарастыру ұсынылады.

§ 6. Техникалық флот кемелері

410. Егер осы Қағиданың 411-414-тармақтарында басқа нұсқаулықтар келтірілмесе, техникалық флот кемелерінің корпус байланыстарының өлшемдері осы Қағиданың 13-тармағы талабына сәйкес келуі қажет.

411. Жалпы және жергілікті беріктілік, корпусың қаттылығы және дірілінің есебі техникалық флот кемелерін пайдаланудағы шарттардың ерекшелігін және арнайы механизмдердің, құрылғылардың және жабдықтардың жұмысының ерекшелігі ескеріліп жүргізілуі қажет.

412. Асауыш және негізгі корпус жиынтығының рамакөтергіш мұнарасының орналасу ауданы күшейтілу қажет. Рамакөтергіш мұнараның тіреуін палубада аяқтауға болады. Олардың астында пиллерстер, рамалық тіреулер және басқа да бірдей конструкциялар қарастырылу қажет. Асауыш мұнаралардың тіреулері түпке дейін жалғасу керек және бойлық және көлденең жиынтықпен нық жалғасу керек немесе көлденең аралықтар орнатылуы қажет.

Асауыш мұнараның өту жеріндегі палуба төсеніштері және рамакөтергіш мұнара тіреуінің асты 25% қалыңдатылу қажет.

413. Соратын түтікшелер жалғасатын аудандағы Борттық жиынтық жүйесі рамалық шпангоут орнатумен көлденең болу қажет, сыртқы қаптама қалыңдығы 25% ұлғайтылу қажет.

414. Топырақты сорғылар астында бөлімінде флорлар және кильсондардың ағынды құдық жасаушы өткізбейтін аумақтар қарастырылу қажет.

§ 7. Ұзындығы 25 м кем кемелер

415. Ұзындығы 25 м кем кемелерге осы Қағиданың 3, 5 және 6-тарауының талаптары қолданылады.

416. Барлық жағдайларда корпус байланыстарының қалыңдығы 2,5 мм кем қабылданады.

417. Ортаңғы бөліктегі және алдыңғы жақты ұштағы түптің және қаңқалық белдіктің қалыңдығы мынадай сынақталатын формуладан кем болмау қажет, мм

$$t = 1060a\sqrt{T+r+m}/R_{\text{дн}} \quad (251)$$

м ұ н д а ғ ы a - ш п а ц и я , м ;
 T, r - корпусның қаралатын қимасының ең жоғарғы кеменің тұнуы
 R - есепті толқынның жартылай жоғарлығы, м:
 m - мыналарға тең биіктік, м:
«М» және «О» сыныпты кемелер үшін - 0,6;
«Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін - 0,9;
 R_{eH} - ағымдылық шегі, МПа.

Сонымен бірге түп қаптамасының қалыңдығы 3 мм кем болмау, ал қаңқалық белдіктікі – 4 мм кем болмау қажет.

418. Аз сулар және ағаш ағызудың шарттарында қолданылуы мүмкін түптің және сүйреуіштің қаңқалық белдігінің және кемелер қаптамасының қалыңдығы осы Қағиданың 417-тармағы талабымен салыстырғанда 1 мм ұлғайтылуы қажет.

419. Барлық кемелердің алдыңғы жағының ұшындағы сыртқы қаптаманың қалыңдығы (осы Қағиданың 420-тармағында көрсетілгеннен басқа) осы Қағиданың 417-тармағы талабымен салыстырғанда 1 мм ұлғайтылуы қажет.

420. Аз сулар және ағаш ағызудың ең ауыр шарттарында жұмыс істейтін кемелердің сыртқы қаптамасының қалыңдығы осы Қағиданың 417-тармағы талабымен салыстырғанда 1 мм ұлғайтылуы қажет.

421. Борт қаптамасының қалыңдығын барлық міндеттегі кемелердің түбінің қаптамасына қойылатын талаптардан ағаш ағызудың ең ауыр шарттарында пайдалануға арналған сүйрегіштер мен кемелерді қоспағанда 1 мм төмен қабылдауға р ұ қ с а т е т і л е д і .

422. Палубалық төсеніштің қалыңдығы мынадай формуламен анықталғаннан кем б о л м а у қ а ж е т

$$t = 35a \sqrt{\frac{p}{R_{eH}}}, \quad (252)$$

м ұ н д а ғ ы a - ш п а ц и я , м ;
 p - осы Қағиданың 55-тармағына сәйкес қабылданатын есепті жүктеме, кПа.

423. Аралықтар табақшаларының қалыңдығы мынадан кем болмау қажет

$$t = 62a \sqrt{\frac{H_c}{R_{eH}}}, \quad (253)$$

мұндағы a - тіреулер аралығының арақышықтығы, м;
 H_c - осы қимадағы борт биіктігі, м.

424. Ұштардағы флорлар дуалдарының қалыңдығын кеменің ортаңғы бөлігіндегі флорлар дуалының қалыңдығына тең деп қабылдауға рұқсат етіледі.

425. Рамалық жиынтықтың дуалдарының қалыңдығын қаптаманың немесе төсеніштің қалыңдығынан 1 мм төмен, бірақ 2,5 мм төмен емес қабылдауға рұқсат етіледі.

426. Қаңқа ауданында борт қаптамасына және түп шаншылған бет жағына

пісірілген сүйір қоршаулары бар бұрыштық қырды орнатуға рұқсат етіледі. Сөре бұрышының қалыңдығы түп қаптамасының қалыңдығына тең болу қажет, бірақ 4 мм кем емес.

427. Жиынтықтың бойлық жүйесі кезіндегі белдікпен жалғасқан қабырға қаттылығының көлденең қимасының қарсыласу сәті түп және палуба үшін, мынадан кем болмау қажет, см³:

$$W = \frac{130 \text{ pal}^2}{R_{\text{н}}}, \quad (254)$$

мұндағы p - осы Қағиданың 4-бөлімі бойынша анықталған («Есепті жергілікті жүктеме» тарауы); жабуға есепті жүктеме кПа, a - қабырға аралығының арақышықтығы, м; l - қабырға аралығы, м.

428. Аралықтар тіреулермен нығайтылу қажет. Белдікпен жалғасқан тіреулердің көлденең қимасының қарсыласу сәті см³, мынадан кем болмау қажет

$$W = \frac{75 \text{ pal}^2}{R_{\text{н}}}, \quad (255)$$

мұндағы p - осы Қағиданың 45-тармағы бойынша анықталған тіректің төменгі ұшы деңгейіндегі қысым есебі; a - тірек аралығының арақышықтығы, м; l - тірек аралығы, м.

Тірек ұштарын кницмаен бектіу немес «ус» кесіп тастау қажет.

429. Бірыңғай флорлар аралығының арақашықтығы қысқа шпациялы болу және 1,5 м аспау қажет, ал сүйреуіштерде - 1,0 м.

430. Кильсонның көлденең қимасының биіктігін және ауданын баралық тесіктегі немесе оның бөлігіндегі бірыңғай флорлардың биікті және ауданымен салыстырғанда 15% қысқартуға рұқсат етіледі.

431. Кеменің түбінде немесе палубасында орналасқан бойлық қабырға қаттылығын, сондай-ақ бойлық рамалық байланыстарды бір қимадағы пиктік қалақларда үзуге рұқсат етіледі.

432. Осы Қағиданың 126-тармағында қарастырылған кница ұзындығын бір шпацияға тең деп қабылдауға рұқсат етіледі.

433. Иілген фланцтің немесе пісірілген бос белдіктің енін осы Қағиданың 139-тармағы талабымен салыстырғанда шегінгенімен қабылдауға рұқсат етіледі.

434. Егер корпус беріктілігі рамалық байланыстармен қамтамасыз етілсе, рамалық борттық шпангоуттар, бимстер және қалақлар тіреулері, сондай-ақ бірыңғай флорлар, шельтер және борттық стрингерлерді орнатпауға рұқсат етіледі. Бойлық және көлденең жиынтыққа талап етілетін қарсыласу сәттерін сонымен бірге осы Қағиданың 4-бөліміне сәйкес орындалған беріктілік есебінен анықтау керек.

435. Көлденең аралықтардың саны екеуден кем болмау қажет.

Машиналық бөлім кеменің басқа бөлімдерінен аралықтармен бөлектенуі қажет. Суға батпаушылық және апаттық орнықтылық қағидасының талаптарын шарттарын орындау кезінде машиналық бөлімнің аралықтарын ахтерпиктің қалақтары деп санауға р ұ қ с а т е т і л е д і .

436. Осы Қағиданың 124-тармағы талап етілетін шарттарды қарастырмауға рұқсат е т і л е д і .

437. Кеңірдектенген конструкцияларды аралықтар матасына, борт қаптамасына, палуб төсенішіне, қондырма дуалдарына, сондай-ақ қоршауға, дуалдарға, рубка қақпақтарына және басқа да екінші деңгейлі дуалдарға және төсеніштерге қолдануға р ұ қ с а т е т і л е д і .

438. Кеңірдектің бортының қаптамсы үшін трапеция тәрізді немесе жартылай домалық көлденең қима болу қажет. Өткізбейтін аралықтарда кеңірдек корпусы тесіп өтетін – трапеция тәрізді, жартылай домалақ толқынды немесе төбесі дөңгелектенген үшбұрышты қима болуы қажет. Палуб төсеніші үшін кеңірдектің жартылай домалық көлденең қимасын қолдану рұқсат етіледі.

439. Бос белдемдер үшін рамалық жиынтықтың дуалдарындағы тіліктердің қосынды биіктігі 50% рамалық жиынтық биіктігінен аспау қажет.

440. Жиынтықтағы тармақ үшін тілік биіктігі белдік биіктігінен 30% аспау қажет.

441. Борт және тілік аралығындағы палуба учасогының ені 0,2 м кем болмау қажет.

442. Ұзындығы 6 шпация және ені 0,2 Д жоғары кеменің ортаңғы бөлігінде және артқы жақты машиналық бөлімше алдында табылатын палубалық төсеніштегі тіліктер, тілік енінен 10% кем болмайтын, палубаның басқа зоналарындағы ұқсас тіліктер - радиус бойынша оның енінен 5% кем емес құрайтын радиус бойынша домалақтануы қажет. Қалған тіліктер палубалық төсеніштің 5 қалыңдығынан кем емес құрайтын радиус бойынша домалақтануы қажет.

443. Фальшборт табақшасының қалыңдығын ортаңғы бөліктегі борт қаптамасының талабынан 2 мм кем, бірақ 1,5 мм кем емес қабылдауға рұқсат етіледі.

444. Осы Қағиданың 297, 298-тармақтарына сәйкес анықталған қима тілік немесе шыбық болаттан жасалған форштевннің көлденең қимасының өлшемін 25% төмендетуге р ұ қ с а т е т і л е д і .

445. Тең бүйірлі бұрыштан осы Қағиданың 299-тармағына сәйкес анықталған форштевннің көлденең қимасының ауданын 50% қысқартуға рұқсат етіледі. Сонымен бірге басқа симметриялық илемді қолдануға рұқсат етіледі.

446. Осы Қағиданың 308-тармағына сәйкес анықталған білеулік килдің көлденең қимасының өлшемін 50% төмендетуге рұқсат етіледі.

447. 4-бөлімде регламенттелген жалпы беріктілік есебін осы Қағиданың 340-тармағы талаптары сақталса орындамауға болады.

Сонымен бірге k1 коэффициенті ұзындығы 25 м кемелер үшін осы Қағидаға 60-

қ о с ы м ш а

б о й ы н ш а

қ а б ы л д а н а д ы .

448. Корпустың жалпы діріл есебін жүргізбеуге рұқсат етіледі.

449. Қалыңдығы 3 мм және жоғары өткізбейтін аралықтардың сыртқы қаптамаға пісірілуін (форпиктік, ахтерпиктік және цистернаның аралықтарынан басқасын), сондай-ақ осы аралықтардың жапсарын дәнекерлеуді аралықтар табақшасының қалыңдығына тең катетпен бір жақты бірыңғай тігіспен орындауға рұқсат етіледі.

450. Жиынтық белдемінің бос ұштары қаптамаға (төсенішке) үздік немесе нүктелі тігіс қадамдарын қысқарту арқылы жалғасу қажет және осы Қағиданың 167-тармағы талабына сәйкес айналысы пісірілген болу қажет.

451. Жиынтық белдемін внахлестте орналасқан книц көмегі арқылы жалғастыруға рұқсат етіледі. Внахлестке жалғастыру кезінде барлық контур бойынша пісіру талап етіледі.

§ 8. Тік алмалы-салмалы сыйымдылығымен танкерлер

452. Осы бөлімнің талаптары толық жүгімен 2,25 м жоғары емес отыратын және жүк сыйымдылығы 1000 т аспайтын тік цилиндрлік алмалы – салмалы сыйымдылығымен танкерлерге (жүк бактарымен) қолданылады. Осы Қағиданың 3, 4, 5 және 6-бөлімдерінің талаптары егер осы бөлімде басқа нұсқаулықтар келтірілмесе, тік алмалы – салмалы сыйымдылығы бар танкерлерге қолдану қажет.

453. L/Н және В/Н басты өлшемдерінің қатынасы өздігінен жүретін және өздігінен жүрмейтін трюмдік кемелер үшін осы Қағидаға 2-қосымшада көрсетілгеннен жоғары б о л м а у ы қ а ж е т .

454. Өткізбейтін көлденең аралықтардың ең аз саны осы Қағиданың 245-тармағы талаптарына сәйкес болуы қажет.

455. Палубалық төсеніштердің, палуба астындағы жиынтықтың және бойлық комингстердің орташа жылдамдық есебі 1-тармақ 1) және 5) тармақша, палуба астындағы жиынтық – 7-тармақ 1) және 5) тармақшамен, комингстер – осы Қағидаға 23-қосымша 2-тармағына сәйкес қабылданады, ал жүктік трюм шегіндегі екінші борттың және аралықтардың жоғарғы, орташа және төменгі табақшалары осы Қағидаға 23-қосымша 5-тармақтың 1) және 4) және 6-тармақ 1) тармақшаға сәйкес қабылданады. Басқа байланыстардың тозу жылдамдық есебі әдеттегі тәртіпте осы Қағидаға 23-қ о с ы м ш а с ә й к е с б е л г і л е н е д і .

456. Корпус байланыстарының минималды қалыңдығы құрғақ жүктік кемелерге арналған сияқты осы Қағидаға 47-қосымшасы бойынша тағайындалады. Сонымен бірге барлық өткізбейтін аралықтардың және ішкі борттардың жүктік тесіктерді шектеуші белдік қалдындықтары 4-тармақ 1) тармақшада, борт және жұмсақ палубалы кемелердің жүк бактары аралығындағы палуба төсенішінің қалыңдығы – 2-тармақ 1) тармақшада, тронковтық палубаның және жүк багы еніндегі жұмсақ палубалы

кемелердің төсеніштерінің қалыңдығы – 47-қосымшаның 2-тармақ 3) тармақшада регламенттелген.

457. Тік алмалы-салмалы сыйымдылықтар түптің рамалық жиынтығында орналасу және оған жалғасу қажет. Ұштары көлденең өткізбейтін аралықтармен шектелген бір жүк трюмына екеуден аспайтын жүк бағын орналастыруға болады. Ішкі жүк трюмдерінің бак аралығында көлденең көлбеу фермалар орналасу қажет.

Екі бортты танкерлер үшін көлденең көлбеу фермалар осы Қағиданың 246-тармағымен қаралған борттық жартылай аралықтар аралығында бір жазықтықта орналасу қажет.

Бір бортты танкерлердің борт және жүк бағы аралығында орналасқан жүк трюмдарының немесе карлингстердің бойлық комингстері жазықтығында, тиісті кильсонның әрбір флормен қиылысу бөлітерінде бойлық көлбеу фермалар немесе пиллерстер орнатылу қажет.

Танкер палубасында аламалы-салмалы тік сыйымдылықты орнату жерлерінде комингспен жиектелген домалақ тіліктер қарастырылу қажет. Жарыққа тіліктің диаметрі бак диаметрінен 80-100 мм асу қажет және кеме енінен 0,75 жоғары болмауы қажет.

Палубалық кемеден тік қоймалы сыйымдылық бекітулері көлденең сақиналы байланыс көмегімен, қабықшаның барлық шеңбері бойынша жүретін және қабықшадағыдай пісірілетін, сондай жүк багі астындағы жаппай үздіксіз тігіс палубалық ойық комингсі көмегімен іске асуы қажет.

458. Жүк трюмдарының түбі екі түпсіз орындауға болады. Флорлар аралдығының арақашықтығы қысқа шпациялы және 2,0 м аспау қажет.

459. Жүк тесігінің түптік жабуының беріктілік есебі үшін жүктемені анықтау кезінде бос бактың ауырлық күші және жүгі бар бактың ауырлық күші жабудың барлық үстіне бірдей бөлуге болады. Сонымен бірге бос бактың және жүгі бар бактың p_{Π} және $p_{ГР}$ жүктемелері кПа, мынадай формула бойынша анықталады;

$$p_{\Pi} = \frac{9,81Q_{\Pi}}{L_{\Pi}B_1}; \quad (256)$$

$$p_{ГР} = \frac{9,81Q_{ГР}}{L_{\Pi}B_1}, \quad (257)$$

мұндағы Q_{Π} , $Q_{ГР}$ — бос және жүгі бар бактардың тиісті көлемі, т;

L_{Π} — осы Қағиданың 48-қосымшада қарастырылған деректер;

B_1 — бір бортты танкерлерге, жүк трюмында бойлық көлбеу фермалары жоқ, -кеме ені B_2 - бойлық көлбеу фермалар аралығының арақашықтығымен жүк бағы және борт аралығындағы бойлық көлбеу фермалары бар бір бортты танкерлер; арақашықтығы ішкі борттар аралығымен – екі бортты танкерлерге тең деп қабылданатын флор аралығының есебі.

460. Флор және бимстер аралығының есебін таңдау және пиллерске үздіксіз бойлық комингстер қаттылығы оның астымен жүретін кильсон қаттылығынан асатын бірақ 8 реттен кем емес, және комингс жіне кильсон аралығында кильсонның әрбір флормен қиылысқан бөлігінде орналасқан тронковты палубалы танкерлер үшін есепті жүктемені анықтау кезінде комингс–кильсон жүйесі бойлық көлбеу фермаға теңеседі.

461. Белдікпен жалғасқан жүк трюмінің флорының көлденең қимасының қарсыласу сәті екі түп болмаған кезде мынадан кем болмау қажет.

$$W = 0,428k_1k_2dB_1^2p, \quad (258)$$

мұндағы p — түптегі қысым есебі кПа, мына формула бойынша есептелгеннің ішіндегі үлкен мәніне тең етіп қабылданады:

$$p = 9,81(T + r + m) - p_{\Pi}, \quad (259)$$

$$p = p_{Гр} - 9,81(T - r - m); \quad (260)$$

мұндағы k_1, k_2 – осы Қағидаға 48 және 49-қосымшалары бойынша анықталатын коэффициент;

d – флорлар арасындағы арақашықтық, м;

T – корпустың қараудағы қимасында кемеңің барынша тұнбасы, м;

r – есеп толқынының жартылай биіктігі, м;

$p_{Гр}, p_{\Pi}$ – осы Қағиданың 433-тармағында қаралған деректер;

m – тең қолданылатын шама, м:

«М» және «О» сыныпты кемелер үшін - 0,6;

«Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін - 0,9.

Осы Қағиданың 260 формуласы бойынша есептелген P мәні $p_{Тр}$ кем болмауы тиіс.

462. Көлденең көлбеу ферманың бір пиллерсімен ұсталатын жүк трюмінің түп ауданы, мына формула бойынша анықталады m^2 :

$$f = L_n B_1 / (n_k + 2n_{\Phi}) \quad (261)$$

мұндағы L_n — осы Қағидаға 48-қосымшаға сәйкес қабылданады;

B_1 – осы Қағиданың 433-тармағында қаралған деректер;

n_k - бойлық көлбеу фермалар немесе ішкі борттар аралығындағы кильсондар саны, ал соңғылары болмаған кезде – сыртқы борттар арлығындағы;

n_{Φ} — көлденең аралықтар аралығындағы немесе көлденең аралықтар және көлбеу фермалар аралығындағы флорлар саны;

Бойлық көлбеу ферманың пиллерсімен ұсталатын жүк трюмінің түп ауданы, мына формула бойынша анықталады

$$f = 0,5L_n B_1 / (n_k + 2n_{\Phi}) + L_n b / (n_{\Phi} + 1) \quad (262)$$

b — борттан бойлық көлбеу фермаға дейінгі арақашықтық.

Көлбеу ферманың пиллерсі деп қабылданатын жүктеме есебі, мына формула бойынша анықталады, кН:

$$P = f p, \quad (263)$$

мұндағы p – осы Қағиданың 435-тармағында қарастырылған деректер; Бойлық көлбеу ферманың танкер түмінде бойлық қатардың бір пиллерсіне қабылданатын күш осы Қағиданың 74-тармағы және 46-тармағы 3) тармақшасына қабылданатын.

463. Алмалы-салмалы сыйымдылық орналасатын аудандағы бортқа жүктеменің есебі осы Қағиданың 44-тармағына сәйкес құрғақ жүкті кемелерге арналған сияқты анықталады.

Осы Қағиданың 58 және 59-формулаларында екі түп болмаған кезде $h_{\text{дд}} = 0$ деп қабылдау керек.

464. Тік алмалы-салмалы сыйымдылықты орнату ауданындағы жүк трюмінің көлденең аралықтарының жүктеме есебі осы Қағиданың 45-тармағы 3) тармақшасына сәйкес анықталады.

465. Тік алмалы-салмалы сыйымдылықты орнату ауданындағы танкерлер палубасы үшін жүктеме есебі осы Қағиданың 46-тармағы 3) тармақшасына сәйкес анықталады.

466. Тік алмалы-салмалы сыйымдылықты орнату ауданындағы белдікпен жалғасқан бимстер және жартылай бимстердің көлденең қимасының қарсыласу сәті осы Қағиданың 223-тармағы 3) тармақшасына сәйкес анықталады.

467. Тік алмалы-салмалы сыйымдылықты орнату ауданындағы белдікпен жалғасқан бойлық палуба астындағы қабырға қаттылығының қарсыласу сәті осы Қағиданың 226-тармағы 4) тармақшасына сәйкес анықталады.

§ 9. Жүзбелі крандар

468. Осы тараудың талаптары өздігінен жүрмейтін корпус бойынша (понтон) орналаспайтын бағытталған грейферлік-іلمекті жартылай бұрылатын жоғарғы жүк көтергіш құрылысымен «О (мұз)» сыныпты жүк көтерімділігі 25 т аспайтын, ұзындығы 50 м дейін және басты өлшемдердің қатынасымен жүзбелі крандарға қолданылады $L/H \leq 15$, $B/H \leq 7$.

Басқа жүзбелі крандардың корпустары Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауна саны болып табылады.

Егер осы тарауда басқа нұсқаулықтар айтылмаса, жүзбелі крандарға қолданылатын осы Қағиданың 3 – 5-бөлімі талаптары орындалу қажет.

Жүзбелі крандар үшін «О» сыныбы жебемен сүйреу кезіндегі жол бойынша жиналған жүзу шарттарымен анықталады. Кранның жұмысы кезіндегі жел-толқындық режим бойынша шектегіш шарттар жобалушымен тағайындалады.

Осы тармақпен бекітілген айрықшаланатын басты өлшемдердің қатынасы кезінде,

байланыстардың конструкциясы және өлшемі қосымша беріктілік есебімен расталуы қажет.

469. Кранды орнату үшін конструкцияның іргетасы бойлық және көлденең аралықтардан жасалған тіреуіш домалақтан, барабаннан және айқастырмадан тұру қажет (осы Қағидаға 62-қосымша).

Іргетастың басқа конструкциялары Кеме қатынасы тіркелімнің арнайы қарау нысаны болып табылады.

470. Пиктік аралықтар миделге цилиндрлік ендірмеден бастап бір шпациядан кем емес қашықтықта орнатылу қажет. Қандай жағдайда да форпик ұзындығы 7 шпациядан , ахтерпиктігі 5 шпациядан кем болмау қажет.

471. Понтон, форпик және ахтерпиктің борттарында жиынтықтың көлденең жүйесі болуы ;

форпик және ахтерикет шпация 400 мм жоғары болмау керек және флорлар әрбір шпангоутта орнатылуы қажет.

Шпация 400 мм жоғары болған кезде борт бойынша алдыңғы жағы және артқы жақты ұштарында белдікпен жалғасқан көлденең қималардың қарсыласу сәті осы Қағиданың 296-тармағына қанағаттандыратын аралық шпангоуттар орнатылу қажет.

472. Айқастырғыштардың көлденең аралықтары понтонның ұзына бойына, ал айқастырғыштардың бойлық аралықтары барабанмен жалғасқан жерден бастап тұмсық және артқы жағына қарай 3 шпациядан кем емес қашықтықта жазық орындалу қажет. Жүзбелі кранның басқа аралықтары кеңірдектенген болып орындалуға болады.

Айқастырғыштардың бойлық аралықтары понтонның барлық ұзындығына немесе форпик және ахтерпик аралықтарының аралығына орналасуы қажет.

Жазық аралықтардың бос жиынтығы, сондай-ақ кеңірдектер тік орналасауы қажет.

473. Мұздық нығайтулар ескерілген понтон корпусының байланысының қалыңдығы мынадай көрсетілген минималды қалыңдықтан кем болмау қажет, мм: сыртқы қаптама және палубалық төсеніш понтонның барлық ұзындығы бойынша – 8,0 ;

айқастырғыштардың көлденең аралықтарының жазық табақшалары понтонның және айқастырғыштардың бойлық аралықтарының ен бойына барабанмен жалғасқан жерден бастап алдыңғы жағы және артқы жағына қарай үш шпациядан кем емес - 8,0;

аралықтардың қалған табақшалары - 6,0;

понтонның барлық ұзындығы бойынша қаңқалық белдік - 10,0.

474. Барабан дуалының қалыңдығы δ мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, мм

$$\Delta = (P_r + Q_k)(1 + 2C/R)/(16R), \quad (264)$$

мұндағы P_r - кранның жүк көтерімділігі, т;

Q_k — кран салмағы (жоғарғы жағы), т;

R — барабан радиусы, м;
 C — барабан осінен едәуір жүгі бар жебенің ең үлкен аралығындағы кран салмағының ортасына дейінгі арақашықтық, м.

Барабан дуалының қалыңдық есебінің нәтижесіне қарамастан 8 мм кем қ а б ы л д а н б а у қ а ж е т .

475. Флорлар және рамалық бимстер аралығының B есебі ретінде олардың қарсыласу сәтін анықтау кезінде айқастырғыштардың борт және бойлық аралықтар аралығындағы арақшықтық қабылданады, сонымен бірге B мәні 0,385 кем болмау қ а ж е т .

476. Белдікпен жалғасқан борттың рамалық шпангоутының көлденең қимасының қарсыласу сәті понтонның барлық ұзына бойына мынадан кем болмау қажет, см³,
$$W = 0,14LBHd_1, \quad (265)$$

мұндағы d_1 — ортаңғы бөліктегі рамалық шпангоут аралығының арақашықтығы, м.

477. Белдікпен жалғасқан бос борттық шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәті понтонның ұзына бойынан мынадан кем болмау қажет, см³,
$$W = 0,10LBla, \quad (266)$$

мұндағы l — борт бойынша өлшенген түп және борттық стрингер аралығының немесе борттық стрингер және палуба аралығының арақшықтығы, м;
 a — ортаңғы бөліктегі шпация, м.

478. Транц тіректерінің аралығының арақашықтығы 400 мм кем болмау қажет. Рамалық тіректер кильсондар жазықтығында орналасу қажет. Рамалық тіректің бос белдігі кильсондардың бос белдігінің қима ауданынан 0,65 кем емес көлденең қима а у д а н ы б о л у қ а ж е т .

Белдікпен жалғасқан бос бағананың көлденең қимасының қарсыласу сәті осы Қағиданың 477-тармағына сәйкес анықталған белдікпен бос шпангоуттың көлденең қимасының қарсыласу сәтінен кем болмау қажет.

Арақашықтығы 400 мм жоғары тіреу аралығында аралық бағаналар орнатылу қажет . Белдікпен жалғасқан көлденең қималардың қарсыласу сәті белдікпен жалғасқан негізгі бос тіреулердің көлденең қимасының қарсыласу сәтінен 75 % кем болмау қажет.

479. Тіреуіш домалақтың дуалының қалыңдығы 10 мм, бос белдік - 20 мм кем б о л м а у ы ;
дуалдарды және белдіктерді нығайтатын тік кництердің дуалдарының қалыңдығы 10 мм кем болмауы ;
тіреуіш домалақтың хорда бойынша өлшенген кница арлығының арақашықтығы 0,70 м а с п а у ы қ а ж е т .

Тіреуіш домалақтың және барабан дуалдарының технологиялық әртүрлі дуалдары жекелеген тік бұрышты үшбұрыштың тілімдерінен дайындауға болатын тіреуіш домалақ және палуба аралығында қалыңдығы 12 мм кем болмайтын көлденең

жапсырма орнатумен теңгеру қажет.

Тіреуіш домалақты палубаға бекіту конструкциясы кернеу концентрациясының ошағын болуды жою қажет. Нығайтылмаған палуба табақшаларына кницті пісіру рұқсат етілмейді. Книц жазықтығында палуба астында қабырға қаттылығы немесе тиісті түрде жиынтықпен байланған басқа конструкция қойылу қажет.

480. Осы Қағиданың 446-тармағында көрсетілген барабан белдігімен және айқастырғыштардың жазық аралықтарымен жалғасқан тік рамалық тіреулердің көлденең қимасының қарсыласу сәті 450-тармағына сәйкес борттың рамалық шпангоутына арналып анықталғаннан кем болмау қажет.

481. Хорда бойынша өлшенген барабанның тік жиынтығы аралығының ара қышықтығы 0,70 м аспау қажет.

Осы Қағиданың 475-тармағында көрсетілген барабан белдігімен және айқастырғыштардың жазық аралықтарымен жалғасқан тік рамалық тіреулердің бос қимасының қарсыласу сәті 477-тармағына сәйкес борттың бос шпангоутына арналып анықталғаннан кем болмау тиіс.

482. Форпиктің және ахтерпиктің аралықтарының жергілікті беріктілігі осы Қағиданың 45-тармағы 1) тармақшасында көрсетілген жүктеме есебінің әрекеті ескеріліп қамтамасыз ету қажет.

§ 10. Салынған бойлық цилиндр қабықшасы бар құйма кемелер

483. Осы параграфтың талабы бір немесе екі бойлық цилиндрлі қабықты құю кемесіне (жүк танкісімен), кеме корпусына салынған, қатты онымен байланысқан және кеменің жалпы майысуына қатысатын құйма кемелеріне қолданылады.

484. Осы параграфтың 483 – 497 -тармағы параграфтарында айтылмаған барлық жағдайларда осы Қағиданың 3 – 6-тарау талаптарын басшылыққа алу қажет.

485. Цилиндр оболочкасының жоғарғы жиегінен тік ара қашықтығы бойынша диаметрлі жазықтығына дейін артық болмауы қажет:
«Л», «Р», «О» - $0,7D$ сыныпты кемелер үшін;
«М» - $0,6D$ сыныпты кемелер үшін;
мұндағы D – цилиндрлі оболочканың диаметрі, м.

486. Цилиндрлі қабықтың өлшенген төменгі жиегінен түптің сыртқы қаптамасына дейінгі тік ара қашықтық осы Қағиданың 193-тармағына сәйкес түп аралық кеңістік биіктігінен ұқсас бойынша қабылдану қажет.

487. R радиусының қатынасы цилиндрлі қабықтың палуба астындағы бөлігі қалыңдығына t көп болмауы қажет:
 235 – «М» сыныпты кемелер үшін;
 285 – «О» және «Р» сыныпты кемелер үшін.
Кез келген жағдайда t қалыңдығы аз болмауы қажет:

12 м – «М» сыныпты кемелер үшін;
10 мм – «О» және «Р» сыныпты кемелер үшін.

Палубадан төмен цилиндрлі қабықтың қалыңдық t_1 қаптамасы палуба астыңғыдан қарағанда 30 % қабылдануы мүмкін.

488. Цилиндрлі қабықша шектес табақшалар кертiгi және жапсарлардағы технологиялық тең қабырғалы бiрiктiрiлетiн табақшалардың ең көбiрек қалыңдығынан немесе 3 мм қайсысы аз содан, 15 % аспауы;

жапсар жинақтау аймағындағы қабықша сынығының технологиялық шамасы (кеменi жинау кезiнде цилиндр жазықтығында сынық пайда болуы мүмкiн, шектес қабықша қима көлденең нысанының ескертпе құрылыс айырмасы) бiрiктiрiлетiн табақшалардың ең жуан қалыңдығынан аспауы;

шпангоуттың кез келген бағытында өлшенген цилиндр қабықшасының рұқсат етiлетiн кейiнге қалдырулары осы диаметрдің жобалық мәнiнен 0,3% аспауы қажет.

489. Кеме шетiндегi бойлық цилиндрлi қабықшаға жатық соңын қабықша соңында жазық көлбеу участкенi қолдану жолымен қамтамасыз ету қажет. Палубаға жазықтық участкенiң көлбеу бұрышы 30° көп болмауы қажет.

490. Көлденең аралықтарды және корпустағы көлденең фермдердi орнату осы Қағиданың 349-тармағына сәйкес iске асуы қажет. Құйма сыйымдылығында соңғы көлденең аралықтар және мидель аймағындағы бiр көлденең аралықтар корпустың көлденең аралығы мен бiр тiк жазықтықта орнатылу қажет. Қалған көлденең аралықтар корпустың шеңбердi шпангоут жазықтығында орнатылуы қажет.

491. Цилиндр шеңберлi шпангоут жазықтығында қабықтың сыртқы бетi бойынша әр бiр 4 м кейiн орнатылатын палуба астындағы цилиндрлi қабық сақиналы шеңберлi шпангоутпен нығайтылуы қажет.

492. Әрбiр цилиндр қабығы арасындағы және кеменiң түпкi корпусы қабықтың барлық ұзындығында жүретiн кильсон орнатылуы қажет. Цилиндрлi қабық кеме корпусы түбiмен бракет көмегi арқылы, қабық шпангоуытының шеңберлi сақинасы арасында орнатылатын және кеме корпусының флорымен жалғасуы қажет. Кильсонның барлық жағынан бракеттер қабық радиусына тең флор ұзындығында орнатылуы қажет.

493. Осы Қағиданың 6-тарауына сәйкес қаралатын кемелердiң байланыс өлшемдерiн анықтау B_1 мәнi (осы Қағиданың 186-тармағы) кезiнде екi түпсiз құрғақ жүктi кемелер үшiн, $B/2$ аз емес бiр қабықты танкерлер үшiн және $B/3$ аз емес қос қабықты танкерлер үшiн жасалады.

494. Сыртқы қаптаманың минималды қалыңдығын, шистрек және осы Қағидаға 47-қосымша бойынша корпустың ортаңғы бөлiгiндегi тiрек палуба $L_{усл} = LH/N_1$, ұзындық шарты кемелердегi сияқты iске асуы қажет, мұндағы N_1 – эквиваленттi брустiң биiктiгi,

М

495. Жоғарғы бойлық жиек цилиндр қабығында шекті жағдайында (кемені майыстыру кезінде) қысу кезінде ең көп қалыпты кернеу формула бойынша анықталатын сын қысымнан аспауы қажет, МПа:

$$\sigma_{кр} = k E t / R, \quad (267)$$

мұндағы k $-75 < R/t < 300$ кезіндегі $0,36$ тең коэффициент;

E – қабық материалының қалыпты серпімділік модулі, МПа;

R/t – цилиндр радиусының оның палуба астындағы бөлімінің қалыңдығына қатынасы.

496. Цилиндр қабығының беті бойынша тең бөлу $p_{кр}$ сын қысым жүкті шайқау кезінде сирету шартын қанағаттандыруы қажет, кПа,

$$p_{кр} \geq p_v \quad (268)$$

мұндағы p_v – тыныс қақпағын кПа, реттеуге сәйкес келетін жүкті тартып шығару кезіндегі вакуум, кПа 7 тең.

Сын қысым мәні тең қабылданады, кПа,

$$p_{кр} = 920 E (R/L_{II}) (t/R)^{2,5}, \quad (269)$$

мұндағы E – қабық материалының қалыпты серпімділік модулі, МПа;

R – цилиндр радиусы, мм;

L_{II} – жүк трюмінің ең көп ұзындығы (цилиндр сыйымдылығының көлденең аралығы арасындағы арақашықтық), мм;

t – палуба астыңғы бөлігіндегі цилиндр қабығының қалыңдық қаптамасы, мм.

497. Цилиндр қабығының төменгі нүктесіндегі сақиналы қалыпты кернеу (бойлық жазықтықта) шартты қанағаттандыруы қажет, МПа

$$\sigma_y = 10^{-3} (p_{из} + 19,62 \cdot 10^{-3} R) \cdot (R/t_1) \leq 0,8 R_{eH} \quad (270)$$

мұндағы $p_{из}$ – тыс қақпағын реттеуге сәйкес келетін жүк трюміндегі артық қысым, кПа;

R – цилиндр қабығының радиусы мм;

t_1 – төменгі бөліктегі цилиндр қабығының қалыңдығы (палуба астындағы), мм,

R_{eH} – цилиндр қабығы материалының ағымдағы шегі, МПа.

§ 11. Цилиндр сыйымдылығымен бойлық салу құйма кемелері

498. Осы параграфтың талабы бір немесе екі бойлық қосымша цилиндр сыйымдылықты, кеменің жалпы майысуына қатыспайтын құю кемелеріне қолданылады. Бойлық сыйымдылықты бекітуді болғызбауы тиіс немесе жүктемені және кемелік корпус конструкциясын араластыруды беру мүмкіндігі төмендеуге әкелуі

қажет. Қосымша сыйымдылығының салмағы және оларға жүктемені жасайтын корпусы конструкцияға тең бөлінуі қажет.

499. Қысым астындағы сыйымдылық есепті артық қысым кезінде беріктікке есептелуі қажет. Олардың конструкциясы және сынау әдісі осы Қағиданың 8-бөлімі II бөлігі талабына сәйкес келуі қажет.

500. Жүк сыйымдылығының шекті өлшемі ППЗС 5.6 көрсетілген шекті өлшемге сәйкес келуі қажет.

501. Жүк сыйымдылығы жасалған материал жүктің басқыншылық ықпалына берік болуы тиіс немесе жүк сыйымдылығы Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген қорғау жабуы үлгісі болуы қажет.

502. Жүк сыйымдылығының люктерін және қылтағын жабу Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген және герметикалық үлгіде болуы қажет.

503. Салу цистернасының қашықтықта болуы борттан және түптен салу цистерналы кемелер үшін ұқсас қашықтықта болуы қажет.

8. Тербелмелі беріктік § 1. Жалпы тараулар

504. Осы талаптар корпусық конструкциялардың беріктілігін және кемеді орнатылған техникалық құралдардың сенімді жұмысын қамтамасыз ету шарттары негізінде белгіленген.

505. Кемелерді жобалау кезінде Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылатын техникалық жоба құрамына енетін жалпы және жергілікті тербелістің есебі орындалу қажет.

506. Тербеліс есебі кезінде бос айналыс жиілігін күшіт қайтарушы кемеңің басты және қосымша қозғалтқыштарының, еспелі бұранда және басқа да мүмкінді тербеліс көздерінің жұмысын шақырушы жиілікпен салыстыру арқылы резонанстың болмауын тексереді.

Сонымен қатар діріл метрі қолданумен:

1) кеме корпусының жалпы тік тербелісінің алғашқы екі дыбысына арналған, толық жүкпен және бос балластпен кеме жүктемесінің есепті жағдайларын;

2) бос жиынтықтың, қабырға қаттылығының және сыртқы қаптаманың, палубаның, платформаның аралықтардың және рамалық жиынтық дуалдарының алғашқы дыбысының жергілікті тербелісін тексереді.

507. Жергілікті тербелістерді мынадай аудандарда тексеру қажет:

1) еспелі бұранданың диск орталығынан алдыңғы жағына қарай бір бұрандалы кемелер үшін бұранданың үш диаметр және екі және үш бұрандалы кемелер үшін бұранданың төрт диаметр қашықтығындағы транцтан қимаға дейінгі аумақ түбін;

2) қозғалтқыштар (басты және көмекші) және басқа да ұқсас техникалық құралдар орнатылған кемелердің тесіктерін;

3) машиналық бөлімше жанасатын цистерналар.

508. Жалпы және жергілікті діріл есебі, сондай-ақ діріл параметрлерінің тәжірибелік анықтамаларын мынадай жағдайлар үшін орындайды:

1) кемелердің басты серияларына;

2) жекелеп жасалатын кемелерге;

3) Күрделі жөндеуден кейінгі кемелерге;

4) басты және қосымша қозғалтқыштары, басқа ұқсас техникалық құралдары ауыстырылған немесе басқа өлшеммен еспелі бұрандалар орнатылған кемелерге.

§ 2. Жалпы діріл есебі

509. Бірінші дыбыстың бос тербеліс жиілігінің резонансын болдырмау үшін 15% кем болмайтындай, ал екінші дыбыс үшін мынадай сандарға тең жиілікті қайтарушы күштен 20% кем болмайтындай айрықшалану қажет:

1) еспелі бұранданың айналу тербелісіне;

2) қалақтар санына көбейтілген еспелі бұранданың айналу тербелісіне;

3) қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігіне;

4) екі еселенген қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігіне;

5) мынадай формуламен есептелген иінді біліктің бір айналымындағы қозғалтқыш цилиндрлеріндегі жұмыс циклдарының санына көбейтілген қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігіне:

$$p_n = k i, \quad (271)$$

мұндағы k — екі ырғақты қозғалтқыш үшін 1;

төрт ырғақты қозғалтқыш үшін 0,5 — ке тең коэффициент;

i — қозғалтқыш цилиндрлерінің саны;

6) жоғарғы барабаннан оның шайқалып кеткен кезіндегі қарпығыш тәрізді тізбектер қозғалтқышының айналу жиілігіне;

7) төменгі қарпығыш тәрізді барабанның айналу жиілігіне;

8) механикалық қопсытқыштың айналу жиілігіне;

9) кесетін элементтердің санына көбейтілген механикалық қопсытқыштың айналу жиілігіне.

510. корпусқа қолданатын бірінші дыбыстың бос тік тербелісінің жиілігін мына формула бойынша анықтайды, Гц:

1) жүк тасуға арналған кемелер үшін (оның ішінде құймаларда)

$$N_1 = 6,25 \cdot 10^4 \sqrt{I / [(1,2 + B/3T)DL^3]}; \quad (272)$$

2) жолаушылар және жүк жолаушыларға арналған кемелер үшін

$$N_1 = 5,92 \cdot 10^4 \sqrt{I / [(1,2 + B/3T)DL^3]}; \quad (273)$$

3) сүйреуіш-итергіштерге арналған

$$N_1 = 5,27 \cdot 10^4 \sqrt{I / [(1,2 + B/3T)DL^3]}, \quad (274)$$

мұндағы I — корпус мидель қимасы ауданының инерция сәті, m^4 ; (осы Қағиданың 26-тармағы);

B — кеменің ені, m ;

T — мидель-шпангоуттағы кеменің отыруы, m ;

D — кеменің су ығыстыруы, t ;

L — әрекеттегі ватер сызығы бойынша кеме ұзындығы, m .

Барлық биіктіктің мәндері жүктеменің есепті жағдайы үшін алынады.

Инерция сәтін осы Қағиданың 54-тармағына сәйкес корпусстың жалпы иіліміндегі қондырманың қатысуымен анықталады.

511. Корпусқа қолданылатын екінші дыбыстың бос тік тербелісінің жиілігін мына формула бойынша анықтайды, Гц:

$$1) \text{ жүк тасуға арналған кемелер үшін} \\ N_2 = 2,6 N_1; \quad (275)$$

$$2) \text{ жолаушылар және сүйреткіш кемелер үшін (итергіш)} \\ N_2 = 2,3 N_1. \quad (276)$$

512. Егер осы Қағиданың 510 және 511-тармақ формулалары бойынша есептелген бос тербелістердің жиілігі 509-тармақ талаптарын қанағаттандырмаса, онда бұл жиіліктер жалпы қабылданған әдістердің бірінің көмегімен есептеу жолымен нақтылау қажет.

Егер нақтыланған есеп талап етілген жиіліктің айырмасы қамтамасыз етілмейтінін растаса, онда осы Қағиданың 529-тармағына сәйкес есептелген резонансты артқы жақты ұшындағы тербеліс амплитудасы рұқсат етілген мәннен аспайтынын растайтын дірілдің негізделген есебін ұсынуға рұқсат етіледі.

Егер резонансты тербелістердің амплитудасы белгіленген нормадан асса, онда бос тербелістердің жиілігін немесе күшті қайтарушы жиілігін өзгерту үшін тиісті шаралар қарастырылу қажет.

§ 3. Жергілікті діріл есебі

513. Бірінші дыбыстың бос тербеліс жиілігінің резонансын болдырмау үшін қайтарушы күш жиілігінен пластин үшін 50% және бос жиынтық және қабырға қаттылығы үшін 30% аспау қажет, сандықтары мыналарға тең:

- 1) еспелі бұранданың қалақтар санын тудырушы еспелі біліктің айналу жиілігіне;
- 2) иінді балдың бір айналымындағы қозғалтқыш цилиндрларындағы жұмыс циклдарының санына көбейтілген қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігіне;
- 3) төменгі немесе жоғарғы қарпығыш барабанның³ айналу жиілігінің едәуіріне;
- 4) кесуші элементтердің³ санына көбейтілген механикалық қопарғыштың айналу

ж и і л і г і н е .

Жиіліктің талап етілген шегінен шығуы барлық негізгі пайдаланылатын кемелердің жұмыс режимін қамтамасыз ету қажет.

Ескертпе. Негізгі пайдаланушы генераторлардың алғашқы қозғалтқыштарының және жүк сорғыштарының жұмыс режимі үшін, бос тербеліс жиілігінің үстіне қайтарушы күш жиілігін шегінен асыру рұқсат етіледі (30% кем емес).

¹ Еспелі бұрандалардың жұмысын шақырушы қайтарушы күштің әсер ету ауданында (осы Қағиданың 507-тармағы 1) тармақшасы).

² Қозғалтқыштар және басқа да механизмдер орнатылған тесіктер ауданында.

³ Жұмыс ұйымдары орналасқан аудандарда.

Егер талап етілетін жиіліктің шектен шығуы қамтамасыз етілмесе, бос тербелістердің жиілігін ұлғайту үшін шаралар қарастырылу керек. Бұл шаралардың тиімділігі қайталау есептерімен расталу қажет.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен көрсетілген жиіліктерді, егер жобалаушы көрсетілген элементтердің тербеліс амплитудасы (осы Қағиданың 527 тармағы) рұқсат етілген мәннен аспайтынын растайтын, мәжбүр болып тұрған дірілдің негізделген есебін ұсынса тілім үшін 25% және бос жиынтық және қабырға қаттылығы үшін 15% а с у ғ а р ұ қ с а т е т і л е д і .

514. Рамалық жиынтыққа тірелген және бос жиынтықпен немесе қабырға қаттылығымен нығайтылған сыртқы қаптаманың тілімнің бірінші дыбысының бос тербеліс жиілігі мынадай формула бойынша анықталады, Гц:

$$N = \pi(1 + a^2/b^2) \sqrt{t^2 E / [12\rho(1 - \mu^2)]} / (2a^2), \quad (277)$$

мұндағы a — тілімнің қысқа жағы, м;

b — тілімнің ұзын жағы, м;

t — тілімнің қалыңдығы, м;

E — тілім материалының бірінші түрінің серпімділік модулі;

ρ — тілім материалының тығыздығы, кг/м³;

μ — тілім материалының Пуассон коэффициенті.

515. Осы Қағиданың 488-тармағында көрсетілген сұйықтық массасымен жалғасқан тілімнің бос тербелісінің N^* жиілігін мына формула бойынша есептейді, Гц:

$$N^* = N / \sqrt{k_{\Pi}} \quad (278),$$

мұндағы k_{Π} — сұйықтықпен жалғасқан белдіктің тілімнің бос тербеліс жиілігіне әсер ету коэффициенті мына формула бойынша анықталады:

егер пластина сұйықтықтың бір жағымен жуылса,

$$k_{\Pi} = 1 + \alpha \rho_{\text{ж}} a / \rho t, \quad (279)$$

егер пластин әртүрлі тығыздықтағы сұйықтықтың екі жағымен жуылса,

$$k_{\Pi} = 1 + \alpha a(p'_{\text{ж}} + p''_{\text{ж}}) / pt, \quad (280)$$

$p_{\text{ж}}, p'_{\text{ж}}, p''_{\text{ж}}$ — сұйықтық тығыздығы, кг/м³;

p - тілім материалының тығыздығы, кг/м³;

α - пластин жақтарының қатынасына байланысты осы Қағидаға 63-қосымша бойынша анықталатын коэффициент;

t — пластин қалыңдығы, м.

516. Рамалық жиынтыққа тірелген және бос жиынтыққа немесе қаттылық қабырғасына бекітілген сыртқы қаптама тілімінің бірінші түсінің еркін тербелісінің N_{Π} жиілігі (Осы Қағиданың 64-қосымшасы) мына формула бойынша есептеледі, Гц:

$$N_{\Pi} = 0,5\pi(1+c^2/l^2)\sqrt{Et^2/[12\rho(1-\mu^2)]}/c^2, \quad (281)$$

мұндағы c — рамалық және бос жиынтықпен құралған тілім ұяшығының қысқа жағының, м;

l - тілім ұяшығының ұзын жағы, м;

E, t, c, μ - осы Қағиданың 514, 515-тармағында қарастырылған деректер.

517. Пластин ұяшығының бос тербелісінің жиілігін N_n^* сұйықтық мөлшерімен жалғасуын ескеріп осы Қағиданың 278-формуласы ұқсас формула бойынша есептейді. Сонымен бірге сұйықтық мөлшерімен жалғасқан әсер ету коэффициентін мына формула бойынша анықтайды:

сұйықтықтың бір жағымен жуылатын пластиндер үшін,

$$k_{\Pi} = 1 + \alpha p_{\text{ж}} c / (Pt), \quad (282)$$

әртүрлі тығыздықтағы сұйықтықтың екі жағымен жуылатын тілімдер үшін,

$$k_{\Pi} = 1 + \alpha c(p'_{\text{ж}} + p''_{\text{ж}}) / (Pt), \quad (283)$$

мұндағы a — тілім ұяшығының тәуелсіздігі тарапына қатынасы c — тілім ұяшығының қысқа жағы, м;

$p'_{\text{ж}}, p''_{\text{ж}}, t$ — осы Қағиданың 515-тармағында қарастырылған деректер.

518. Бос жиынтықтың немесе қабырға қаттылығының бірінші дыбысының бос тербелісінің жиілігі мына формула бойынша анықталады, Гц:

$$N_p = K\sqrt{Ei/(m_p l^4)}, \quad (284)$$

мұндағы K — мыналарға тең коэффициент:

қырдың еркін тірелген ұштарында - 1,57;

қырдың бір ұшында бос тірелген және басқасымен қатты бекітілген кезде - 2,46;

қырдың ұштары қатты бекітілген кезде - 3,56;

E - бірінші түрдің серпімділік модулі, Па;

i - өлшемдері м⁴ осы Қағиданың 84-тармағы 1) тармақшасына сәйкес тағайындалатын көлденең қима қабырғаның немесе бос жиынтықтың қаптаманың

белдігімен жалғасқан жердегі инерция сәті

$$m \rho = \rho (f + c t), \quad (285)$$

1 — қабырға ұзындығы, м;

f — оқшауланған қабырғаның көлденең қимасының ауданы, м²;
 t — осы Қағиданың 514-тармағында қарастырылған деректер;
 c — осы Қағиданың 516-тармағында қарастырылған деректер./

519. Сұйықтық көлемімен жалғасуы ескерілген N_p^* бос жиынтықтың немесе қабырға қаттылығының бос тербелісінің жиілігін мына формула бойынша анықталады:

$$N_p^* = N_p / \sqrt{k_p}, \quad (286)$$

мұндағы k_p — қабырғаның бағдарын ескермей мына формула бойынша анықтайтын сұйықтық көлемі жалғасқан әсер ету коэффициенті:

$$k_p = 1 + \alpha \rho_{ж} a / (\rho t_{пp}), \quad (287)$$

мұндағы $\rho_{ж}$ — осы Қағиданың 515-тармағында қарастырылған деректер.

А мәнінің коэффициентін a/b қатынасына байланысты осы Қағидаға 63-қосымша бойынша алу керек, яғни бос жиынтықты қондыруға дейінгі тілім немесе қабырға қаттылығының өлшемдері.

Қабырғамен келтірілген тілім қалыңдығы $t_{пp}$, м:

$$t_{пp} = t + f/c, \quad (288)$$

мұндағы t , f , c - осы Қағиданың 518-тармағында қарастырылған деректер.

Бос жиынтықпен нығайтылған тілімді сұйықтықпен екі жағынан жуған жағдайда k_p мына формула бойынша анықталады:

$$k_p = 1 + \alpha a (\rho'_{ж} + \rho''_{ж}) / (\rho t_{пp}), \quad (289)$$

мұндағы $\rho'_{ж}$ және $\rho''_{ж}$ — осы Қағиданың 515-тармағында қарастырылған деректер.

520. Бос жиынтықтың (немесе қабырға қаттылығының) және сыртқы қаптаманың пластинының бос тербеліс жиілігінің қатынас мына шартты қанағаттандыру қажет

$$N_p^* / N_n^* > 2.$$

521. Рамалық жиынтыққа тірелген және бос жиынтықпен немесе қабырға қаттылығымен нығайтылмаған ішкі конструкциялардың пастиндерінің бірінші түрінің бос тербеліс жиілігін мына формула бойынша анықтайды, Гц:

$$N = 1,13 \pi \sqrt{1 + 0,605 a^2 / b^2 + a^4 / b^4} \times \sqrt{Et^2 / [12 \rho (1 - \mu^2)]} / a^2, \quad (290)$$

мұндағы a , b , E , t , ρ , μ - осы Қағиданың 514-тармағында қарастырылған деректер.

522. Осы Қағиданың 521-тармағында көрсетілген тілімнің бос тербелісінің жиілігін сұйықтық көлемімен жалғасуын ескеріп осы Қағиданың 278 – 280 формулалары бойынша анықтайды.

А коэффициентін осы Қағидаға 65-қосымша көмегімен a/b жақтарының қатынасына

байланысты қисық бойынша $\gamma = 1$ сәйкес таңдайды.

523. Рамалық жиынтыққа тірелген және бос жиынтықпен немесе қабырға қаттылығымен (осы Қағидаға 64-қосымша) нығайтылған ішкі конструкциясының пластин ұяшықтарының бос тербеліс жиілігін мына формула бойынша анықтайды, Гц:

$$N_{\pi} = 1.13\pi \sqrt{1 + 0.605c^2/l^2 + c^4/l^4} \times \sqrt{Et^2/[12\rho(1-\mu)]/c^2}. \quad (291)$$

524. Пластин ұяшығының бос тербелісінің жиілігі N_{π}^* сұйықтық көлемімен жалғасуын ескеріп осы Қағиданың 278 формуласы бойынша есептеу керек.

Жалғасқан көлемдердің әсер ету коэффициентін осы Қағиданың 282 – 283 формуласы бойынша анықтайды. Бұл формулалардағы α коэффициентін осы Қағидаға 65-қосымша көмегімен қисық бойынша ұяшық сандарына тең c/l ұяшық жағының қатынасына байланысты таңдау керек.

525. Бос жиынтықтың немесе ішкі конструкция үшін қабырға қаттылығының олардың ауада тербелу кезіндегі бірінші дыбысының бос тербеліс жиілігін осы Қағиданың 284 және 285 формулалары бойынша анықтайды.

Жалғасқан көлемдердің әсер етуі осы Қағиданың 286 – 289 формулаларымен ескеріледі.

526. Пластин және бос жиынтықтың немесе ішкі конструкция үшін қабырға қаттылығының бос тербеліс жиілігін есептеу егер $N_p^*/N_{\pi}^* > 2$ (немесе $N_p/N_{\pi} > 2$ ауадағы конструкция үшін) болса, онда аяқталды деп есептеу керек. қарамм-қарсы жағдайда пластиндер және қабырғалардың тербеліс кезіндегі аралықтың өзара қарымқатынасын ескеру қажет (осы Қағиданың 527-тармағы).

527. Тілімшенің бірінші дыбысының N_c бос тербеліс жиілігін осы тілімшелерді ішкі конструкцияның қабырға қаттылығымен нығайтушы олардың қарым қатынасын ескере отырып мына формуламен есептеу керек, Гц:

$$N_c^2 = \frac{A_1 + A_2 \pm \sqrt{(A_1 + A_2)^2 + 4A_1A_2(1 - \beta_1\beta_2)}}{2(1 - \beta_1\beta_2)}, \quad (292)$$

мұндағы A_1 және A_2 — тілімшенің және қабырға қаттылығының және бос жиынтықтың осы Қағиданың 523 – 526-тармағына сәйкес есептелген бос тербеліс жиілігінің квадраттары;

β_1, β_2 — мына формулалармен есептелген коэффициент:

$$\beta_1 = 4 \left[1 + \sqrt{1.5(k_{\pi} - 1)(k_p - 1)t_{\pi p} / t} \right] / (3k_{\pi}); \quad (293)$$

$$\beta_2 = 0.5t \left[1 + \sqrt{1.5(k_{\pi} - 1)(k_p - 1)t_{\pi p} / t} \right] / (t_{\pi p} k_p); \quad (294)$$

$T_{\pi p}$ — келтірілген қабырғамен пластинді қалыңдығы осы Қағиданың 228 формуласы бойынша анықталады.

N_c тілім үшін сияқты осы Қағиданың 513-тармақты қанағаттандыру тиіс.

§ 4. Діріл нормалары

528. Осы Қағиданың 508-тармағында көрсетілген жалпы және жергілікті діріл есебінің нәтижесіне қарамастан діріл амплитудасын және жиілігін өлшеу керек:

- 1) корпустың артқы жақты ұшы;
- 2) сыртқа қаптаманың, корпустың ішкі конструкциясының және қондырманың тілімшелері;
- 3) бос жиынтық және қабырға қаттылығы;
- 4) іргетастардың тіреуіш беттерін;
- 5) жабу құрамындағы рамалық жиынтық;
- 6) қозғалтқыштар және басқа да сол сияқты құралдар.

Осы кемелерде алғашқы екі дыбыстағы корпустың тік тербелісінің жиілігін экспериментальды анықтайды және оларды есеппен алынған жиілікпен салыстырады.

Көрсетілген өлшеулерді, сондай-ақ судың қоры шектелген жағдайда жүкпен және бос жобалық отырғызу кезінде түптің астында басты және қосымша қозғалтқыштардың және жобалаушымен әзірленген және Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген дірілді сынау бағдарламасына сәйкес кемелік техникалар объектілерін жұмыстарының барлық негізгі пайдаланушы режимдерін терең суда орындау қажет.

529. Мынадай көрсетілгендей анықталған тәжірибеде өлшенген тербеліс амплитудалары діріл нормасын аспау қажет:

1) артқы жақты ұштардағы тік тебелістердің рұқсат етілетін амплитудасы мына формула бойынша анықталады, мм:

$$A_1 = 2 / (1 + 0,04 N^2), \quad (295)$$

мұндағы N — тәжірибеде өлшенген нақты тербеліс жиілігі, Гц;

2) қозғалтқыш іргетастарының жоғарғы тіреуішінің рұқсат етілетін тербеліс амплитудасы $N = 10$ Гц — 0,5 жиілікке дейін, тербеліс жиілігі 10 Гц жоғары болса мына формуламен анықталады, мм:

$$A_2 = 1 / (0,02 N^2), \quad (296)$$

3) олардың орталығында тілімше тербелісінің рұқсат етілетін A_3 амплитудасы мына формуламен анықталады, мм:

$$A_3 = 0,125 (a/100t)^2 t, \quad (297)$$

мұндағы a — тілімшенің қысқа жағы, мм;

t — тілімше қашықтығы, мм;

4) аралық ортасындағы бос жиынтықтың және қабырға қаттылығының рұқсат етілетін тербеліс A_4 амплитудасы мына формуламен анықталады, мм:

$$A_4 = 4000 W I^2 / (E i), \quad (298)$$

3 мұндағы W — белдікпен жалғасқан қырдың көлденең қимасының қарсыласу сәті, м ;

l - бос жиынтықтың немесе қабырға қаттылығының аралығы, м;

E - материалдың бірінші дыбысының серпімділік модулі, МПа;

i - белдікпен жалғасқан қырдың көлденең қимасының қарсыласу сәті, м⁴.

5) жабу құрамындағы рамалық жиынтықтың рұқсат етілетін тербеліс амплитудасын осы Қағиданың 295 формуласы бойынша және мынадай есептелген екі мәннің кішісі сияқты анықтайды, мм :

$$A_5 = 1250 Wl^2/(Ei), \quad (299)$$

§ 5. Дірілді азайту бойынша іс-шаралар

530. Егер діріл нормадан жоғары болса, оларды рұқсат етлетін нормаға дейін түсіретін іс-шаралар әзірленіп және Кеме қатынасы тіркелімімен келісілу қажет.

Кеменің басты және қосымша қозғалтқыштарының барлық негізгі жұмыс режимдерінде дірілді қайта өлшеп орындалған іс-шаралардың тиімділігі расталу қажет.

531. Еспелі біліктің жиілігіне тең, жиілікпен жалпы дірілді төмендетуге бағытталған іс-шараларға жатады :

1) еспелі бұранданың геометриясын тексеру (қалақша қадамы, кима қадамы және бұранда домалағы бойынша осьтік сызықтың өзара орналасуын). Рұқсат етілетін стандарт немесе жабадан асатын ауытқу табылған кезде бұранданы ауыстыру тиіс;

2) балластық цистерналарды толтыру немесе шайқау;

3) еспелі біліктің айналу жиілігін өзгерту.

532. Еспелі бұранда қалақшасының қысқа санындағы жиілікпен жалпы дірілді төмендетуге бағытталған іс-шараларға жатады:

1) кеме корпусының немесе бағытталған қондырмаға қатысты еспелі бұранданың орналасуының өзгеруі ;

2) еспелі бұранда қалақшаларының санының өзгеруі;

3) олардың сумен айналып жүзуін қамтамасыз етуге арналған негізгі бөліктегі қырдың өзгеруі ;

4) еспелі бұранда дөңгелегіндегі жылдамдық алаңын теңестіруші арнайы құрылыстарды орнату ;

5) корпуста еспелі бұранда үстінде дірілді бәсеңдететін құрығыларды орнату.

533. Осы Қағиданың 530-тармағында тізбектелген еспелі бұранданың қалақшаларының қысқа санын жергілікті дірілді жиілікпен төмендетуге арналған іс-шараларға қосымша ұсынылады :

1) дірілдеуіш тілімшелерді қалыңдату немесе аралық қабырға қаттылығымен нығайту ;

2) бойлық және көлденең жиынтықтың қиылысу жерлеріндегі байланысты бекіту бөліктерінің дұрыс құрастырылғандығын тексеру; тұйықталған жиынтық контурларын қ ұ р у ;

3) дәнекерленген жалғаулардың орындалу сапасын тексеру.

534. Жиілікпен жергілікті дірілді төмендетуге арналған қозғалтқыштың еспелі білігінің қысқа айналу жиілігіне қосымша осы Қағиданың 533-тармағында көрсетілген тізбектелген іс-шараларға ұсынылады:

1) дірілді бәсеңдеткіштерге қозғалтқыштар немесе аспалы бөрене іргетастарын о р н а т у ;

2) дірілді бәсеңдеткіштерге орнатылған қозғалтқыштарды оралымды муфт көмегімен басқа кемелік техника объектілерімен жалғау.

535. Келтірілген ұсынылған іс-шаралар тізімі жеткілікті болып табылмайды. Дірілдерді өлшеу нәтижелерін талдау негізінде әрбір нақты жағдайда дірілді белгіленген нормаға дейін түсіретін басқа да іс-шаралар жүзеге асырылады.

3-бөлім. Жеңіл ерітінділерден жасалған су ығыстырушы кемелер корпусының конструкциясы 9. Жалпы талаптар

536. Осы бөлім корпусы қалайыдан жасалған су ығыстырушы кемелерге қ о л д а н ы л а д ы .

537. Осы бөлімде қарастырылмайтын мәселелер, осы Қағиданың 2-бөлімнің нұсқауларын басшылыққа алуға жатады.

10. Корпус байланысының материалы және минималды қалыңдығы

538. Қағиданың осы бөлімімен регламенттелген корпус конструкцияларының элементтерін дайындау үшін қолданылтын материалдар осы Қағиданың 2-бөлігі талаптарын қанағаттандыру қажет.

539. Корпус құрамына кіретін табақшалардың рұқсат етілетін минималды қалыңдығы болат кемелерге арналғаннан кем болмау қажет.

11. Корпус элементтерінің тұрақты өлшемдерін анықтау

540. Корпус иілімінің иілу сәтіне және қиып өту күшіне әсер етуін ескеру қажет, е г е р

$$L^4 > B/(EI) > 6,01 \cdot 10^3, \quad (300)$$

Мұндағы L , B – КВЛ бойынша кеменің ені және есеп ұзындығы, м;

E – корпус материалының модуль серпінділігі, МПа;

I - эквиваленті брустың көлденең қимасының инерция сәті, м⁴.

541. Жиынтық белдемдегі жалғасқан белдіктің енін есептеу кезінде мына

формуламен анықтау қажет:

1) бойлық қабырға қаттылығы және екі есе түп, бос шпангоут және бимстер үшін, (осы Қағидаға 66-қосымшаның а), г))
$$c_1 = 0,5 a; \quad (301)$$

2) егер басты бағыттың белдемдерін қолдайтын болса, бойлық жиынтық жүйесі кезінде флорлар, бимстер және шпангоуттар, көлденең жиынтық кезінде кильсондар және карлингстер үшін (осы Қағидаға 66-қосымша, б), г)),
$$c_2 = c_1 + (b - c_1) \Phi_1, \quad (302)$$

мұндағы c_1 – осы Қағиданың 301 формуласына сәйкес жалғасқан белдік ені, см;

Φ — қысылған жалғасқан белдік үшін және қаптаманың созылып жалғасқан белдігі үшін осы Қағидаға 67-қосымша бойынша анықталған коэффициент;

3) көлденең жиынтық жүйесі кезіндегі флорлар бимстер және шпангоуттар үшін, бойлық жиынтық жүйесі кезіндегі кильсондар және карлингстер үшін (осы Қағидаға 66-қосымша 34, в), г))
$$c_3 = 0,5 na(1 + \Phi_2), \quad (303)$$

мұндағы n – қатты және қысқартылған орындар саны;

Φ_2 — созылып жалғасқан белдік үшін бірге тең және қаптаманың қысылып жалғасқан белдік үшін осы Қағидаға 68-қосымша бойынша анықталған коэффициент.

Жалғасқан белдіктің ені барлық жағдайларда қарастырылып жатқан белдемнің аралық есебінің ұзындығынан $1/6$ аспау қажет.

542. Қырдың дуалдары биіктігі қалыңдыққа қатынасы 60 жоғары болса, қабырға қаттылығымен нығайтылу қажет.

543. Бос белдік енінің b_{Π} оның қалыңдығына t_{Π} қатынасы формуламен анықталған мәннен асу қажет:
$$b_{\Pi} / t_{\Pi} = 100 \sqrt{2,65 / R_{eH}}, \quad (304)$$

мұндағы R_{eH} – ағымдағы материалдың шегі, МПа.

Сонымен қатар $b_{\Pi} / t_{\Pi} 14$ аспауы қажет.

544. Тіреу контурындағы қимадағы ең көп кернеу кергісімен қатты бекітілген тілімшені көлденең жүктеме әрекеті кезінде осы Қағидаға 69-қосымша бойынша анықтау керек.

545. Кернеу нормаланбайтын тіреу қималарында тілімшелер үшін, а көлденең жүктеме әрекетінен осы Қағидаға 69-қосымша бойынша анықтау керек.

546. Тілімшенің эйлерлік кернеулерін, МПа, мына формула бойынша есептеу қажет:

1) тіреуіш контурдың ұзын жағының жанынан сығылған кезде

$$\sigma_3 = 26(100t/a)^2; \quad (305)$$

2) тіреуіш контурдың қысқа жағының жанынан сығылған кезде

$$\sigma_3 = 6,37(100t/a)^2(1+a^2/b^2)^2; \quad (306)$$

3) қатысты күштер әрекеті кезінде (борт тілішелері)

$$\tau_3 = 6,37k(100t/a)^2, \quad (307)$$

мұндағы t — тілімше қалыңдығы, см;

a — 0ысқа жағының ұзындығы, см;

b — ұзын жағының ұзындығы, см;

k — осы Қағидаға 20-қосымша бойынша анықталған коэффициент.

Қиын кездердегі қалыпты кернеулер осы Қағидаға 71-қосымша бойынша анықталды.

547. Жиынтықтың көлденең қимасы кезінде шпацияны 500 мм кем емес қабылдайды.

Түптің және палубаның бойлық жүйесі кезінде шпация 600 мм жоғары болмақажет.

Форпикте шпация 400 мм дейін төмендетілу қажет.

548. Бірыңғай флорларды 3 шпациядан кейін орнату қажет. Бракетті флорларды қолдануға тыйым салынады.

549. Бірыңғай флорлардың көлденең қимасының қарсыласу сәті см^3 , кем болмақажет

$$W = 62,5 QV_{\phi} / \sigma_d, \quad (308)$$

мұндағы Q — флордағы толық жүктеме, кН;

V_{ϕ} — флордың жоғарғы жиегін деңгейіндегі трюм ені, м;

σ_d — рұқсат етілетін кернеулер, МПа.

550. Кильсондарды олардың аралығының арақашықтығы барлық сыныпты кемелер үшін 2 м артық болмайтындай етіп орнатылу керек. Орташа кильсонның көлденең қимасының инерция сәтінің мәні бірыңғай флорлардың көлденең қимасының талап етілетін инерция сәтінен 1,5 кем болу қажет, ал бүйірлік кильсондар үшін – 0,75.

551. Сыртқы қаптаманың минималды қалыңдығы есеп нәтижесі бойынша тағайындалу қажет.

552. Рамалық шпангоуттың борттық тармақтарының көлденең қимасының инерция сәті мынадан төмен болмау қажет, см^4 ,

$$I_1 = 2IH / V_{\phi}, \quad (309)$$

мұндағы I — флордың көлденең қимасының инерция сәті, см^4 ;

H — шпангоуттың борттық тармақтарының биіктігі, м;

B_{ϕ} — флордың жоғарғы жиегі деңгейіндегі трюм ені, м.

553. Борт биіктігі 2-ден 3 м-ге дейін болғанда бір борттық стрингер, ал биіктігі 3 м жоғары болғанда — екеу қою қажет.

554. Борттың сыртқы қаптамасының қалыңдығын түптікі сияқты қабылдайды.

555. Жабу белдемінің орнықтылық критерийі болып ағымдылық шегіне өлшемдік қалыпты кернеудің қатынасы табылады:

$$\alpha = \sigma_{кр} / R_{ен} \quad (310)$$

Коэффициент α осы Қағидаға 71-қосымша бойынша анықталады және мынадан кем болмау қажет:

1) бойлық рамалық жиынтықтың палубалық және түптік жабулар (карлингстер, кильсондар) үшін, барлық түрдегі кемелер — 0,95;

2) палубалық жабудың бойлық қабырға қаттылығы үшін: егер кильсондар жабудың жалпы иілуіне қатысатын болса — 0,9;

егер кильсондар жалпы иілімге қатыспайтын болса $I_{II}/B_{II} > 1,5 - 0,7$ (I_{II} және B_{II} — жабудың ұзындығы мен еніне сәйкес, м);

3) палубалық жабудың бойлық қабырға қаттылығы үшін: ашық кемелер — 0,9; жабық кемелер — 0,75;

4) кемелік алаңдардың палубалық және түптік бойлық қабырға қаттылығы үшін — 0,7.

12. Рұқсат етілетін кернеулер

556. Жалпы иілуден және жергілікті жүктеме кернеуі үшін және тұрақты сипаттамасы бар қауіпті қалыпты кернеулердің қосынды кернеулері үшін мынаны қабылдау керек, МПа:

$$\sigma_0 = k R_{p0,2}, \quad (311)$$

мұндағы $R_{p0,2}$ — қалдық деформацияға сәйкес 0,2%, МПа материал ағымдылығының шартты шегі.

K мәні тең деп қабылданады: тойтарылған конструкциялар үшін — 0,9;

дәнекерленген конструкциялар үшін: $3 \leq t < 4$ кезде — 0,7; $t \geq 4$ кезде — 0,8,

мұндағы t — конструкцияның жалғастырушы элементтерінің қалыңдығы, мм.

$$\sigma_0 = \sigma_{кр} \quad (312)$$

3) қауіптіге қатысты кернеулер биіктігі мынаған тең қабылданады:

$$\tau_0 = 0,57 \sigma_0 \quad (313)$$

557. Рұқсат етілетін қалыпты және қатысты кернеулердің нормалаушы мәні осы Қағидаға 72-қосымшада келтірілген.

13. Пісірілген жалғаулар

558. Екі жақты тігіспен таңбалық жалғауларды пісіру кезінде қабылдайды:

1) корпус конструкциясының негізгі байланыстарын жалғау бөліктерінде (флорларды кильсондарға, шпангоуттарды стрингерлерге, бимстерді карлингстерге және комингстерге және с.с.);

2) өткізбейтін аралықтарды, флорларды, кильсондарды және с.с. сыртқы қаптамаға және төсенішке;

3) машинналық бөлім аудандарындағы корпус конструкциясын, қозғалтқыштардың орналасуын және жергілікті діріл, ауыспалы және соққылық жүктеменің әрекет орындарын;

4) қозғалтқыштар астындағы іргетастарды (басты және негізгі) және бсқа да механизмдерді.

559. Таңбалық жалғаулардағы берік корпустың конструкциясына үздікті бұрыштық тігістерді қолдануға рұқсат етілмейді.

560. Бір жақты пісіру кезінде айналасы тігістің басқа жағына өтумен ұзындығы 30 м кем болмайтын белдем, қабырға, книц дуалдарының бос ұштарының, сондай-ақ белдем дуалдарының участкілері және тіліктердегі аралықтардың айналасы пісірілу қажет.

4-бөлім. Катамарандар корпусының конструкциясы 14. Жалпы талаптар

561. Осы бөлімнің талаптары катарамандардың мынадай сынып түрлерге қолданылады «М», «О», «Р» және «Л»:

- 1) Машиналық бөлімде артқы жақты орналасуымен өздігінен жүретін бір палубалы құрғақ жүк тасуға арналған кемелер;
- 2) жолаушылар кемесі;
- 3) сүйреуіш және итергіштер.

562. Катамарандардың негізгі өлшемдері:

L - конструктивті ватер сызығы бойынша ұзындық, м;

B - мидель-шпангоуттағы конструктивті ватерсызығы бойынша ені, м;

B_k - мидель шпангоуттағы конструктивті ватерсызығы бойынша бір корпустың ені, м ;

H - мидель-шпангоуттағы ктігі, м;

$H_{нб}$ - мидель-шпангоуттағы су үсті бортының биіктігі, м;

c - көлденең клинерс – конструктивті ватерсызық бойынша ішкі корпус

борттарының аралығындағы ең кіші арақашықтығы, м;
 h_{bi} - теоретикалық шпангоуттағы тік клиренс – арақашықтығы есепті ватер сызығынан бастап мост тігісіне дейін немесе кеменің диаметралды жазықтығында өлшенген жиынтықтың төменгі нүктелеріне дейін, м.

563. Талаптар басты өлшемдерінің қатынасы мына шарттарды қанағаттандыратын кемелерге қолданылады:

$$L / H < 25 ; \quad (314)$$

$$L / B = 4 \text{ ч } 6 ; \quad (315)$$

$$h_v / H_{нб} > 0,65 , \quad (316)$$

мұндағы h_v — толық жүкті кемелерге арналған миделдегі тік клинерс

564. Катамарандардың корпустарын жасау үшін осы Қағиданың 2-бөлімінің талаптарын қанағаттандыратын және қолданыстағы стандарттарға сәйкес болат және калайы ерітіндісін қолданады.

565. Мынадай осы бөлімде катамаран корпустарын мынадай тәсілдердің бірімен өзара жалғауларын қарастырады:

1) ұзындығы корпус ұзындығының жартысынан кем болмайтын және 3 берік көлденең аралықтардан кем емес (қондырманың және рубканың алдыңғы жағы, ортаңғы және қормалық бөліктерінде) берік қондырмалар және рубкалар;

2) көлденең белдем жүйелерін бір жақты немесе екі жақты тігісін көрсететін көпірлер. Шетіндегі ұзындығы $0,15Z$ артық емес қысқа қондырғыларды беріктілік есебі кезінде көпір бөлігі ретінде қарау керек.

566. Көпір көмегімен жалғасатын катамаран корпустарының палубаларында бір корпустың енінен үлкен және ұзындығы трюм ұзындығынан жартысынан үлкен тіліктерге рұқсат етілмейді. Егер осы Қағиданың 583, сондай-ақ 252 – 254-тармақтары талаптары орындалса қондырғы немесе рубкалар орнатылған тіліктерге бұл талаптар таралмайды.

Машинналық бөлімдегі басты қозғалтқыштың ұзындығы шегінде тек қана рамалық шпангоуттарды орнату ұсынылады.

567. Осы бөлімде келтірілген катамаран корпустарының беріктілігін тексеру бойынша нұсқаулықтар ұзындығы 0,4 аспайтын Фруда санымен кемелерге қолданылады.

568. осы бөлімнің кеменің және оның конструкциясының элементтерінің беріктілік жеткілігінің осы Қағиданың 565–567-тармақтары талаптарынан ауытқыған жағдайда арнайы есептермен және зерттеулермен растайды.

569. Осы бөлім бойынша қозғалмаған мәселелер болаттан жасалған катамарандар үшін осы Қағиданың 2-бөлім нұсқаулықтарына және жеңіл қорытпадан жасалған катамарандар үшін 3-бөлім нұсқаулықтарына басшылық етуге жатады.

570. Катамаран корпустарының байланыстарының өлшемі осы бөлімнің

талаптарына сәйкес орындалған есептерді бір мезгілде Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынып басқа да негізделген әдістермен жүргізілген беріктілік есебі негізінде таңдалуы мүмкін.

571. Корпустың беріктілік көрсеткіштері Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша басты кемеге жүргізілген сынақ бойынша расталу қажет.

Сынау бағдарламасында жел толқынды шарттардағы оларға тиісті жүктеме және кернеу сияқты аспаптық өлшеу сондай-ақ соңғы статикалық ауыстыруға және соққы құрушыны бөлу мүмкіндігін көздеу қажет.

Корпус элементтерінің беріктілігін бағалау үшін қималарда есеп бойынша максималды кернеу және деформация болатын жерлерде тетіктер орналастыру керек. Тетіктердің саны қима бойынша кернеудің тарау эпюрасын алуға жеткілікті болуы қажет.

Сынау кезінде жалғастырушы көлденең беріктілікті соның ішінде төсеніш аумақтарына жанасатын қондырма немесе рубкалардың көлденең аралығын қамтамасыз ететін конструкциялардың элементтер жағдайының кернеуі бағалану қажет. Тетіктерді көлденең байланыстардың симметриялық және симметриялық еместігін бағалау үшін ішкі борттардың қасына және кемеңің диаметралды жазықтығында орналастыру керек.

Тетік көрсеткіштерінің үйлесімді жазбасы қамтамасыз етілу қажет.

572. Катамаран корпустары байланыстарының конструкциясы және өлшемі осы Қағиданың 17-бөлім талаптарын қанағаттандыру қажет.

Ұзындығы 50 м жоғары корпус байланыстар өлшемінің есебін осы Қағиданың 15 және 16-бөлімі талаптарына сәйкес тексерілу қажет.

15. Жалпы бойлық беріктілік есебі

573. Тынық судағы иілу сәттерін $M_{ТВ}$ және кесіп өту күшін $N_{ТВ}$ ординатада 21 кем емес тең тұрған қисық жүктемені интегралдау жолымен есептейді.

574. Кемеңің ортаңғы бөлігіндегі қосымша толқынды иілу сәті, кНм,

$$M_{дв} = \pm 2 \cdot 9,81 k_0 k_1 k_2 k_3 \delta B_k L^2 h, \quad (317)$$

мұндағы k_0 — «М» және «О» сыныпты кемелер үшін мына формула бойынша есептелетін коэффициент:

$$k_0 = 1,24 - 1,7 B_0 / L; \quad (318)$$

«Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін

$$k_0 = 1,24 - 2 B_0 / L. \quad (319)$$

k_0 мәні бірліктен жоғары болмауы қажет.

B_0 — мыналарға тең, есепті ені:

Бір корпус еніне B_K , егер кеме ұзындығы $L \leq 30$ болса «М» сыныпты кемелер үшін және басқа сыныпты кемелер үшін $L \leq 20$ м; B корпус еніне егер кеме ұзындығы $L \leq 60$ м болса «М» сыныпты кемелер үшін және басқа сыныпты кемелер үшін $L \leq 40$; B_0 арасының B_K және B аралық мәні сызықты интерполяция көмегімен табылады.

k_1 — осы Қағидаға 73-қосымша бойынша анықталатын коэффициент.

k_2 — мынадай үш мәnniң бірінің ең үлкен мәніне теңесетін коэффициент:

$$k_2 = 1 \quad (320)$$

$$k_2 = 2 - 20 T_H / L \quad (321)$$

$$k_2 = 1 + 4,5 k_4 (1 - kh_{в.ср}/h) \sqrt{c[1 - (kh_{в.ср}/h)^2]} / B_K, \quad (322)$$

T_H — кеменің есепті жүктеме кезіндегі алдыңғы жағымен орналасуы, м;

c — мидель-шпангоуттағы көлденең клинерс, м;

$h_{в.ср}$ — егер көпір нөлдік теоретикалық шпангоут жазықтығына дейін жететін болса, көпірдің алдыңғы жағы ұшынан бастап бесінші теоретикалық шпангоутқа дейінгі тік клинерстің орташа мәні, м,

$$h_{в.ср} = 0,2[0,5(h_{в0} + h_{в.5}) + h_{в1} + h_{в2} + h_{в3} + h_{в4}] \quad (323)$$

Егер көпірдің алдыңғы жағы ұшы нөлдік шпангоуттан артқы жағына қарай қашықтықта X_M , м, жатса,

$$h_{в.ср} = [0,5(h_{в0} + h_{в.4}) + h_{в1} + h_{в2} + h_{в3} + 0,5(h_{в4} + h_{вн})(1 - 2X_M/L)] / (5 - 20X_M/L), \quad (324)$$

$h_{вн}$ — көпірдің алдыңғы жақты ұшындағы тік клинерс;

$$k = 2 \beta_c \beta_h / (1 + 3 \Psi_c \Psi_h), \quad (325)$$

β_c, β_h - алдыңғы жақты ұшындағы корпус аралығындағы ағынның қысылуына көлденең және тік клинерстің әсерін ескеретін коэффициент:

$$\beta_c = (0,15 + 3,5 h/L) c_2 / B_K; \quad (326)$$

$$\beta_h = \begin{cases} 1 & \text{кезінде } h_{в2}/h \leq 1,25; \\ -0,56 + 1,25 h_{в2}/h & \text{кезінде } h_{в2}/h > 1,25, \end{cases} \quad (327)$$

C_2 — екінші теоретикалық шпангоуттағы көлденең клиренс, м;

Ψ_c, Ψ_h — мидель-шпангоуттағы катамарандардың килдік шайқалысына клиренстердің әсерін ескеретін коэффициент:

$$\Psi_c = 0,43 c / B_K; \quad (328)$$

$$\Psi_h = 0,2 + 0,07(h_{в10}/h); \quad (329)$$

$$k_3 - \text{ұзындық бойынша Фруда санындағы коэффициент,} \\ \text{1 кезінде } Fr \leq 0,2 \\ k_3 = \\ 0,6 + 2 Fr \text{ кезінде } 0,2 < Fr \leq 0,4 \quad (330)$$

k_4 — 1-ге тең деп қабылданатын ұшының алдыңғы жақты бөлігіндегі көпір ұзындығын қысқарту кезіндегі соққы сәтінің төмендеуін ескеруші коэффициент, егер көпір нөлдік теоретикалық шпангоутқа деәні жететін болса; егер көпірдің алдыңғы жақты ұшы нөлдік шпангоуттан артқы жағына қарай x_M қашықтықта табылса,

$$k_4 = \begin{cases} 1 - 10x_M / L \text{ кезінде } 0 \leq x_M / L < 0,05; \\ 0,5 \text{ кезінде } x_M / L > 0,05. \end{cases} \quad (331)$$

b — M_{TB} табылған жүктеменің есепті жағдайында жалпы толықтығының коэффициенті.

h — есепті толқынның биіктігі, м.

575. Жалпы бойлық иілуден алынған қалыпты және қатысты кернеуді осы Қағиданың 60-тармағына сәйкес есептеу керек, сонымен бірге көпір байланысы эквивалентті брусқа қосылады.

576. Жалпы бойлық иілуден және жергілікті иілуден алынған бойлық байланыстардағы кернеу осы Қағиданың 93-96-тармақтары талабына сәйкес жинақталады.

577. Жалпы бойлық иілуден және жинақталған қосындыдан алынған ең көп қалыпты және қатысты кернеу көрсетілген рұқсат етілген нормадан аспауы қажет:

1) осы Қағидаға 19-қосымша болаттан жасалған кемелер үшін;

2) осы Қағидаға 72-қосымша жеңіл қосындыдан жасалған кемелер үшін.

578. Осы Қағиданың 109–129-тармағы талабына сәйкес шекті сәті бойынша кеме корпусының жалпы беріктілігі тексерілу қажет.

16. Жалғаушы конструкциялардың беріктілік есебі

579. Жүктеменің қолайсыз байланысы кезінде корпусты жалғастырушы байланыс беріктілігінің жеткіліктігін растайтын есептер тексерілу қажет.

580. Кеме қатынасы тіркелімімен бекітілген немесе Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген басқа әдістеме бойынша корпусты жалғастырушы байланыс беріктілігінің есебін катамаран корпустарын жалғастырушы конструкциялардың беріктілік есебінің әдістемесіне сәйкес орындалады (осы Қағидаға 74-қосымшасы).

17. Кеме корпусын конструкциялау

581. Корпус байланыстарының минималды рұқсат етілетін табақшалар қалыңдығы осы Қағидаға 47-қосымша бойынша қабылданады. Ұзындығы 25 м кіші кемелер үшін минималды қалыңдық осы Қағиданың 416 – 426 және 443 тармағы талабына сәйкес анықталады.

Корпустың килеваты болған кезде килдік белдіктің қалыңдығы қаңқалық белдік үшін осы Қағидаға 47-қосымшада көрсетілгеннен кем болмау қажет.

Ұзындығы 25 м кіші кемелер үшін килдік белдік қалыңдығы осы Қағиданың 417 және 419-тармағында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

Көпірдің жалпы және жергілікті беріктілігін қамтамасыз етуші берік тігістің минималды қалыңдығын кемеңің ортаңғы бөлігіндегі сыртқы қаптама үшін осы Қағидаға 47-қосымшада келтірілген нұсқаулықтарға сәйкес қабылдау керек.

Ұзындығы 25 м кіші кемелер үшін берік тігістің қалыңдығы осы Қағиданың 417-тармағы талабынан кем болмау қажет.

582. Көпірдің көлденең жүйе бойынша жинау ұсынылады. Көпірдің көлденең рамалық және бос жиынтығы тиісті корпус жиынтығымен бір жазықтықта орналасу қажет.

583. Оның енінен 07 асатын корпус палубасындағы қиық кезінде, тілік ауданындағы және тіліктен алдыңғы жағы және артқы жағына қарай тілік енінен 0,5 арақашықтағы көпір палубасы нығайтылу қажет.

584. Корпустардың көлденең қимасының қисық сызықты суреті кезінде цилиндрлік қондырғы ауданында борт жиынтығының көлденең жүйесін және бойлық жиынтық жүйесі қолданған жағдайда борттың бос шпангоуттарының түбі бүйірлік кильсондарда немесе күшейтілген бойлық қабырға қаттылығында аяқталу қажет.

585. Егер палубаның үстінде орнатылған катамаранның көлденең беріктілігін қондырманың немесе ферманың көлденең аралықтары қамтамасыз етсе, онда осы аралықтардың және фермалардың жазықтығындағы корпусында көлденең аралықтар орнату керек.

Егер жайды жобалау шарттары бойынша бұл талаптарды орындау мүмкін болмаса, аралықтар орнына дуал биіктігі флор биіктігінің 1,5 кем емес борттардың күшейтілген рамалық шпангоуттары түсіріледі.

Борттардың күшейтілген рамалық шпангоуттарын бимстің рамаларымен жалғау бөліктерінде книц қою керек.

586. Қалыңдығы және өлшемі катамаранның жалпы көлденең беріктілігін қамтамасыз ететін қондырманың аралықтарының байланыстарының қалыңдығы осы Қағиданың 238 – 255-тармақтары талабына сәйкес тағайындалу қажет. Сонымен бірге корпустың ДП аралығының аумағында көлденең қабырға, ал корпустың ішкі бортының қаптамасының жоғарғы жиегі арқылы өтетін тік жазықтықта – рамалық тіреулер (осы жазықтықта бойлық аралықтар болмаған кезде) орнату керек.

Жалпы көлденең беріктілікті қамтамасыз етуші қондырма аралықтарында ені

аралықтар биіктігінен 0,5 асатын тіліктер рұқсат етілмейді, ал бар тіліктерді комингстармен нығайту керек. Есіктің тіліктері ішкі борттар жазықтығында орналасқан рамалық тіреулерден қашық болу қажет және аралықтар ұштарынан тілік биіктігінің ж а р т ы с ы н а н к е м е м е с .

587. Көпір қрылымы қарауға және жөндеуге мүмкін болуы; төменгі жағынан өткізбейтін берік тігіспен, ал жоғарғы жағынан өткізбейтін палубалармен шектелген жабық (екі есе) көпірдің биіктігі 800 мм кем болмауы қажет.

588. Жабық көпірдің рамалық бимстер және карлингстер дуалының минималды қалыңдығыосы Қағиданың 47-қосымша 5 тармағы 1) – 3) тармақшасына сәйкес қ а б ы л д а н а д ы .

589. Ішкі борттың рамалық бимсінің биіктігі жабық көпірдің рамалық бимс биіктігіне тең болу қажет .

Бимс биіктігі ішкі борттан жақын жердегі корпустың карлингсіне дейінгі қашықтықта бірқалыпты азаюы қажет. Осы участкідегі ұзынша тілік ауданы 1,5 есе ұлғаю қажет. Корпустарда тігіс деңгейінде осы Қағидаға 74-қосымшаға сәйкес стрингер немесе осы Қағидаға 75-қосымшаға сәйкес күшейтілген кница орнатылу керек .

590. Жоғарғы немесе төменгі ашық көпірдің рамалық бимс өлшемін тағайындау кезінде (оның ішінде көпір байланысы беріктігіне және кемеңің жалпы беріктігін қамтамасыз етуге қатыспайтын жеңіл төменгі тігісті көпірлер және жоғарғы ауыспалы палубалы көпірлер) осы Қағиданың 245-тармағы талабына нұсқаулықтарын орындайды .

Көпірдің рамалық бимс өлшемдері корпустың рамалық бимсінің өлшемінен кем б о л м а у қ а ж е т .

591. Көпірдің төменгі ашық рамалық бимсінің ішкі бортқа жанасу жерінде осы Қағиданың 146 және 147-тармағы талабына сәйкес тік кницалар немесе осы Қағидаға 77-қосымшаға сәйкес көлденең кницалар орнату қажет.

592. Көпірдің жоғарғы жағынан ашық рамалық бимстің текшесі осы Қағидаға 78-қосымшаға сәйкес палаблы орташа көлденең кницпен жалғасу тиіс.

Осындай кницаларды корпустың рамалық бимсінің қима тілігінің ішкі бортпен көпір тігісі деңгейінде жалғасқан бөлігінде де қою керек. Книц орнына өлшемдеріне сәйкес домалақтанған бракеттерді (фестонды) қолдануға болады.

593. Жабық көпірде және жоғарғы жағынан ашық ауыртпалы палубалы көпірдегі жиынтықтың көлденең жүйесі кезінде рамалық бимстер аралығында карлингстерде және ішкі борттарда бракеттермен жалғасқан жоғарғы төменгі белдемдерден құралған бракетті бимстер орнатылу қажет .

594. Бракеттер ені жабық көпірдің биіктігінен 0,3 кем немесе тігістен ауыпалы палубаға дейін қашықтық, қалыңдығы – рамалық бимс дуалдарының қалыңдығынан к е м б о л м а у ы ;

баркеттер енінің 35 артық қалыңдыққа қатынасы кезінде бракеттердің бос жиектерінде белдіктер немесе фланцтар болуы қажет.

595. Бракеттер арлығының арасында жоғарғы және төменгі белдемдерді кергілер көмегімен жалғауға болады. Жоғарғы жағынан ашық көпірде карлингстер немесе карлингс және ішкі борттар арлығы 1,5 асса, кергілер орнату міндетті.

Кергілердің көденең қимасының ауданы жалғаушы белдемдердің кіші көденең қима ауданынан кем болмауы қажет.

596. Көпірдің палубасының бос бимстерінің және бракеттік бимстердің жоғарғы белдемдерінің өлшемін осы Қағиданың 245 талабына сәйкес тағайындау керек.

Сонымен бірге ауыспалы палуба кезінде жоғарғы белдіктің қарсыласу сәті жалғаспаған белдіктен алынса.

597. Көпір тігісінің бос белдемінің өлшемі ішкі борттың бос шпангоутына немесе қабырға қаттылығына қабылданғаннан кем болмауы қажет.

598. Кергілерді орнату кезінде жоғарғы және төменгі бракетті бимстің көденең қимасының қарсыласу сәтінің мәні 40% төмендеуі мүмкін.

599. Ішкі борттың және корпус палубасының бойлық жиынтық жүйесі кезінде палубаның бойлық қабырғасы және көпірдің бракетті бимстің баркеттер жазықтығындағы борт қаптамсы арлығында борттың жоғарғы қабырғасына дейін жететін книц қою қажет.

600. Көпірдің төменгі жағынан ашық апулбаның бос бимсі ішкі борттың кницаларымен жалғануы қажет.

601. Катамаранның көденең беріктігі жекелеген күшейтілген белдемдермен қамтамасыз етілген жағдайда (көпірдің бірқалыпсыз конструкциясы кезінде) бұл балкілер корпусстың көденең аралықтарымен қатарласуы қажет. Осы талапты орындау мүмкін болмағанда аралықтар орынына күшәетәлген рамалар орналастыруға рұқсат етіледі.

Күшейтілген белдем дуалдары корпусстың рамалық шпангоуттарымен бір жазықтықта тұруы қажет.

602. Күшейтілген белдемді корпukseen байлау корпус енінен 0,25 кем емес ішкі корпус участкісіне белдемді ұзарту жолымен немесе төменгі белдік деңгейіндегі корпусқа фестон белдіктерін орнату жолымен жүзеге асырылуы қажет. Белдем белдіктерінің ішкі бортпен жалғанған жерінде көденең кница орнатылуы қажет.

5-бөлім. Су үсті қанатындағы кемелер корпусының конструкция 18. Жалпы талаптар

603. Осы бөлім су үсті қанатындағы екі аз жүктелген қанатты «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелерді мынадай сипаттамаларымен қамтиды:

Қ а т т ы л ы ғ ы

$$I / (DL^3) > 3 \cdot 10^{-8} \quad (332)$$

ж ы л д а м д ы л ы ғ ы

$$v/\sqrt{D} < 18, \quad (333)$$

мұндағы I - кеменің ортаңғы бөлігіндегі эквивалентті брустың едәуір әлсіреген көлденең қимасының инерция сәті, m^4 ;
 D —кеменің жүкке су ығыстыруы, т;
 L — кеме корпусының едәуір ұзындығы (осы Қағидаға 79-қосымша), м;
 v — тынық судағы қанаттағы кеме жылдамдығының есебі, м/с.

604. Осы бөлім корпус жиынтығының және қондырманың бойлық жүйесін қ а р а с т ы р а д ы .

Осы бөлімдегі кеменің төменгі терезе тіліктерінің жиегінен жоғарғы бөлігі қондырма деп саналады, ал соңғысы болмаған жағдайда – кеменің жоғарғы палубадан ж о ғ а р ы б ө л і г і .

605. Корпус және қондырма конструкциясын дайындау үшін осы Қағиданың 2-бөлімін қанағаттандыратын және стандарттарға сай алюминді қоспалар қолданылу қ а ж е т .

606. Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылатын материалдарда мынадай есептер болу қ а ж е т :

- 1) кеменің жалпы беріктілігі;
- 2) кеменің жергілікті беріктілігі;
- 3) қанатты құрылғылар беріктілігі;
- 4) д і р і л д е р .

607. Осы бөлімге сәйкес орындалған бір мезгілде Кеме қатынасы тіркеліміне есептерді ұсыну кезінде басқа да негізделген беріктілік есебінің әдістерін қолдануға р ұ қ с а т е т і л е д і .

608. Әрбір жобаның бас кемесі беріктілік және Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағадарлама бойынша дірілін тексеру мақсатында сыналу қажет.

Сынақ нәтижелері Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылу қажет.

609. Беріктілігі осы Қағиданың 19-бөлімі талаптарын қанағаттандыратын кеме мынадай толқын биіктігінде, м су ығыстыру жағдайымен жүзуге рұқсат етіледі:

Кеме сыныбы толқын биіктігі, м

«О»	2,0
«Р»	1,2
«Л»	0,6

19. Жалпы беріктілік және орнықтылық есебі

610. Кеменің жалпы беріктілігі есепті толқын жағдайындағы қанатта жүру кезіндегі кесіп өту күшінің әрекетінің қалыпты және қатысты кернеу бойынша тексеру қажет.

Сондай-ақ конструкцияның бүтіндей және оның жекелеген элементтерінің орнықтылығы тексерілуі қажет.

611. Кеменің қанатта жүру кезінде толқынның есепті биіктігі, мынадан кем емес қабылдану қажет, м:

Кеме сыныбы	толқынның есеп биіктігі, м
«О»	1,3
«Р»	0,8
«Л»	0,4

612. Есепті иілу сәті, кНм, және кесіп өту күші кН, мына формуламен есептелуі қажет (осы Қағидаға 80-қосымша):

$$M_p = M_T (1 + k_M n) \quad (334)$$

$$N_p = N_T (1 + k_N n), \quad (335)$$

мұндағы M_T , N_T — тынық суда кеменің қанатта жүру кезіндегі қарастырылып жатқан көлденең қимадағы иілу сәті кНм, және, кесіп өту күші, кН; k_M , k_N — қарастырылып жатқан кеменің ұзындығы бойынша көлденең қиманың орналасуына қатысты және мынадай формуламен анықталатын коэффициенттер:

$$k_M = 1 - 0,040j; \quad (336)$$

$$k_N = 0,7 - 0,015j, \quad (337)$$

мұндағы j — есепті шпангоут нөмірі: шеткі шпангоут алдыңғы жағы үшін $j = 0$, шеткі азық үшін $j = 20$;

n — жүктеменің қосымша есебі (мұрындық қанаттық құрылғысы үстіндегі қимадағы қосымша жеделдету қатынасы кеменің қанатқа кіруі кезінде бос құлауды жылдамдату е с е п т і т о л қ ы н ш а р т ы)

n — мәні прототип немесе моделді сынау нәтижелері бойынша анықтау қажет. Егер мұндай жағдайда болмаған кезде оны мына формула бойынша анықтайды рұқсат е т і л е д і

$$n = kmv^2_B \sqrt{h/D_{пр}}, \quad (338)$$

$D_{пр}$ — келтірілген су ығыстыру, т:
 $D_{пр} = D/[1+15(l_x/L)^2]$ (339)

l_H — кеменің ауырлық орталығының алдыңғы жақты қанатындағы күшті қолдау қосымшасы нүктесінен ауытқуы (О нүктесін осы Қағидаға 80-қосымша);

h	—	мыналарға тең коэффициент:
$h = 1,5$ м	үшін	0,035;
$h = 1,3$ м	үшін	0,030;
$h = 0,8$ м	үшін	0,020;

$$h = 0,4 \text{ м үшін } 0,010.$$

m — осы Қағидаға 81-қосымша бойынша түптің киловатының есепті бұрышына байланысты $A - A$ қима (осы Қағидаға 82-қосымша) анықталатын коэффициент;

v_B — есепті толқын шарттарында қанаттағы кеме жүрісінің жылдамдығы, мына формуламен анықталады, км/ч;

$$v_B = 0,85v, \quad (340)$$

мұндағы v — тынық судағы қанаттағы кеменің жылдамдығы, км/ч.

Толқын биіктігінің аралық мәндерінің коэффициенті k сызықтық интерполяция көмегімен анықталады.

v_B және k мәндері моделді сынау мәліметтері немесе кеме – прототип бойынша нақтылау қажет.

Осы Қағиданың 334 және 335 формуласындағы n мәні аз қабылданбауы тиіс:

$$h = 1,5\text{м үшін } 1,0$$

$$h = 1,3\text{м үшін } 0,9$$

$$h = 0,8\text{м үшін } 0,6$$

$$h = 0,4\text{м үшін } 3$$

Кеменің қанаттағы жүрісі кезіндегі есепті толқын биіктігін таңдау (кеменің тиісті сыныбына сәйкес диапазон биіктігінде) жобалаудың техникалық тапсырмасы негізінде жүргізілу қажет. Бұл толқын биіктігі кеменің қанаттағы қозғалысының шектеуіші болып табылады және Пайдалану бойынша нұсқаулыққа енгізілу қажет.

613. Иілу сәттерін M_T және кесіп өту күшін N_T есептеу кезінде мынадай нұсқаларды орындау қажет:

1) қисық жүктемелерді жалпы қабылданған тәсілдермен тік тұратын 21 кем емес ордината бойынша жасау керек;

2) қанаттарды қолдау күшінің семпті мәні, кН, мына формула бойынша анықталады:

$$F_{TH} = 9,81(D - F_{TK}), \quad (341)$$

$$F_{TK} = 9,81 D l_n / l_0; \quad (342)$$

мұндағы l_0 — алдыңғы жақтағы және артқы жақты қанаттар арасындағы күшті қолдау қосымшасы нүктесінің аралығының арақашықтығы, м;

3) қанаттарды қолдау күші қосымшасының нүктелері F_{TH} және F_{TK} осы Қағидаға 79-қосымшаға сәйкес анықталады;

4) қанаттарды қолдау күші F_{TH} және F_{TK} алдыңғы жақты (артқы жақты) қанаттарының бағаналарының кеме бойындағы ұзындығына байланысты шпация есебі

б о й ы н ш а

б ө л е д і .

614. Кеменің жалпы беріктілігін тексеру (осы Қағидаға 78-қосымша), едәуір қалыпты кернеу күтілетін Қалыпты кернеу бойынша қималарда жүргізілу тиіс:

I - I, қимада, едәуір иілу сәттерінде;

Кеменің ортаңғы бөлігіндегі II - II және III - III әлсіз қималарды;

IV - IV қималарда, қондырма дуалының жалпы участкісінің қанатты құрылғысынан болмаған жағдайда, құрылғының алдыңғы жақты қанаты ауданындағы.

I - I қималардағы есепті иілу моменті II - II немесе III - III қималардағы моментерден 10% кем айрықшаланатын болса, I - I қимасының жалпы беріктілік есебін жүргізбеген боларды.

615. I - I, II - II және III - III қималарда эквивалентті брустың қарсыласу моментін анықтау кезінде корпус және қондырманың байланысы, ал IV - IV — қимада тек корпус байланысын ғана ескеру қажет.

Егер қондырма тойтарылған, ал корпус пісірілген болса, қондырманың байланысы эквивалентті брусқа 0,9 коэффициентпен енгізілу қажет.

616. Терезе тіліктері жиі орналасқан жағдайда, қондырмаларда ұзындығы терезе биіктігінен 20% кем емес асатын екі шеткі (осы Қағидаға 78-қосымша) қондырма дуалының жалпы участкісі қарастырылу немесе кеменің жалпы иілуінде қондырманың қатысуын болдырмайтын конструктивті шаралар орындалуы қажет.

617. Қысылған пластиндер эквивалентті брус құрамына редукциялық коэффициентпен енгізіледі

$$\varphi = \sigma_{кр} / \sigma \leq 1, \quad (343)$$

мұндағы $\sigma_{кр}$ — σ_3 / R_{eH} , қатынасына байланысты осы Қағидаға 71-қосымша бойынша анықталатын қысылған пластиннің өлшемді қалыпты кернеуі;

мұндағы σ_3 - бойлық жиынтық жүйесінде осы Қағиданың 305-формуласы бойынша пластиннің әйлерлы қалыпты кернеуін анықтау қажет, МПа

σ_d — кеменің жалпы иіліндегі рұқсат етілетін қалыпты кернеу.

$$0,25a \text{ кезінде } a/t \leq 80, \quad (344)$$

$$20t \text{ кезінде } a/t > 80, \quad (345)$$

Мұндағы a – бойлық белдеме арасындағы арақашықтық;

t – пластин қалыңдығы.

618. Эквивалентті брустың шеткі байланыстарындағы есепті қалыпты кернеу мына формуламен анықтау қажет:

$$\sigma_B = 10 \alpha_B M_p / W_B; \quad (346)$$

$$\sigma_H = 10 \alpha_B M_p / W_H; \quad (347)$$

мұндағы σ_B, σ_H — эквивалентті брус жоғарғы және төменгі байланыстарындағы кернеу есебі, МПа;

σ_B, σ_H — мыналарға тең коэффициенттер:
қондырма дуалының жалпы участкісінен өтетін қималар үшін, сондай-ақ IV-IV қималар үшін (осы Қағидаға 78-қосымша) - 1,0;
терезе тіліктері ауданындағы қималар тиісінше - 0,85 және 1,40;

M_p — қарастырылып жатқан көлденең қимадағы есепті иілу сәті (осы Қағиданың 612-тармағы);

W_B, W_H — эквивалентті брус жоғарғы және төменгі байланысына арналған қарсыласу сәті (осы Қағиданың 615-тармағы);

Тойтарылған қондырмада және пісірілген корпуста a_b коэффициентін 10% төмендету керек.

619. Қатысты кернеу бойынша жалпы беріктілікті тексеру, ең үлкен қатысты кернеу күтілетін қималарда жүргізілу қажет:

Әлсіреген қималардағы ең үлкен кесіп өту күші әрекет ететін V - V және VI - VI (осы Қағидаға 78-қосымша) қималарда;
қондырма дуалдарының шеткі жалпы участкісіндегі қималарында.

620. Есепті қатысты кернеулер мына формуламен анықталуы қажет, МПа:

$$\tau = 10 N_p S / (I \Sigma t), \quad (348)$$

мұндағы N_p — көлденең қимадағы есепті кесіп өту күші, кН;

I - эквивалентті брус қиамсындағы инерция сәті, m^4 ;

S - нейтралды осьтен жоғары немесе төмен орналасқан, осы оске қатысты алынған эквивалентті брус қимасы бөлігінің статистикалық сәті, cm^3 ;

Σt - корпус борттарының қаптама қалыңдығының сомасы немесе эквивалентті брустың нейтралды ось деңгейіндегі қондырма дуалы, см.

621. Терезелік немесе есік тіліктерімен әлсіреген қималарда, есепті қатысты кернеу тосы Қағиданың 348-формуласы бойынша тіліктен жоғарғы қондырма бөлігін ескермей анықтау қажет.

622. Қондырма дуалдарының шеткі жалпы участкілері бойынша есепті қатысты кернеу τ' , МПа, осы Қағиданың 620-тармағы талабына сәйкес және формула бойынша есептелгеннен үлкенінне тең деп қабылданады

$$\tau' = \sigma_B f / k t c, \quad (349)$$

Мұндағы σ_B - II — II қимадағы (осы Қағидаға 78-қосымша) қондырма палубасындағы есепті кернеу, МПа;

f - қысқартуды ескеріп II - II қимадағы терезе тіліктерінен жоғары қондырманың бойлық байланыстарындағы көлденең қиманың ауданы, cm^2 ;
 k - мыналарға тең коэффициент:

канатты құрылғы ауданында орналасқан, қондырма дуалының шеткі жалпы

участкісі үшін — 3,0 ;
кеменің ортаңғы бөлігінде орналасқан, қондырма дуалының шеткі жалпы участкісі
үшін - 1,5 ;
t, c - қарастырылып жатқан қондырма дуалының шеткі жалпы участкісіндегі тиісті
қалыңдығы және ұзындығы, см.

623. Өлшемдік қалыпты кернеулер мына шарттарды қанағаттандыру қажет:

$$\sigma_{кр} / \sigma \geq 1,5, \quad (350)$$

$$\sigma_{кр} / R_{eH} \geq 0,7 \quad (351)$$

мұндағы $\sigma_{кр}$ - қондырма палубасының бойлық қабырғасы, МПа.

R_{eH} - түпкі бойлық қабырғасы материалының ағымдағы шегі, МПа.

Қабырғаның $\sigma_{кр}$ сыни қалыпты кернеуі, қабырға ұштары бойынша еркін тірелген деп саналғандағы σ_3/R_{eH} мұндағы σ_3 - қабырғаның эйлерлік қалыпты кернеу қатынасына байланысты осы Қағидаға 71-қосымша бойынша анықталады.

624. Корпус борты қаптамасының пластинінің элерлы қатысты кернеуі және қондырма қабырғасы шартты қанағаттандыруы қажет

$$\tau_3 / \tau \geq 1,5, \quad (352)$$

мұндағы τ — қимадағы пластиннің есепті қатысты кернеуі.

τ_3 пластиндерді анықтау кезінде контур бойынша еркін тірелген деп санау керек.

20. Жергілікті беріктілік есебі

625. Түпкі қаптаманың пластин және түптің бойлық қабырға беріктілігін тексеру үшін кеменің ұзындығы бойынша есепті арынмен берілген жергілікті жүктеменің мәні мынаған тең деп қабылдану қажет (осы Қағидаға 83-қосымша):

P_0 - нөлдік есепті шпангоуттен А — А қимасына дейінгі участкідегі жүктеме (осы Қағидаға 82-қосымша),

$$p_0 = kmv^2 \sqrt{D_{sp}}; \quad (353)$$

$a p_0$ - 10 м шпангоут есебінде;

$0,7 a p_0$ - 20 м шпангоут есебінде,

мұндағы a — β_{10}/β_A қатынасына байланысты осы Қағидаға 84-қосымша бойынша анықталатын коэффициент (мұндағы $\beta_{10} u \beta_A$ - 10-шы есепті шпангоуттағы және А – А қимасында осы Қағидаға 82-қосымшада көрсетілгендей өлшенген бұрыштар).

Кеменің ұзындығы бойынша А қимасының аралығында 10, 20 шпангоутта орналасқан есепті арындардың мәнін (осы Қағидаға 83-қосымша) сызықты

интерполяция

анықтайды.

Түптің ені жөніндегі есепті жүктеме тең бөлінген болып қабылдану қажет.

Толқынның есепті биіктігіне (кеменің қанатта жүрісі кезінде) h жобаланған кемелер үшін коэффициент мәні k мыналарға тең:

$h = 1,5$ м кезінде $0,035$;

$h = 1,3$ м кезінде $0,030$;

$h = 0,8$ м кезінде $0,020$;

$h = 0,4$ м кезінде $0,015$.

Толқын биіктігінің аралығына жобаланған кеме үшін коэффициент k мәнін сызықты интерполяция анықтайды.

$D_{пр}$, v_v және t мәндері осы Қағиданың 586-тармағында көрсетілгенге сәйкес есептеледі

626. Арынмен берілген $0,5 p$, тең флорлардың және түпкі жабулардың беріктігі бірқалыпты бөлінген жүктеменің әрекетіне тексерілу қажет, мұндағы p — қарастырылып жатқан флорға арналған немесе флор жабуының ұзындығы бойынша орташасына арналған арын (жабуды есептеу кезіндегі) осы Қағиданың 589-тармағына сәйкес.

627. Қаптамаға және кеме бортының жиынтығына есепті жүктеме трапеция бойынша борт биіктігі бойынша бөлінген және терезе тіліктерінің төменгі жиегі деңгейінде 3 кПа бастап $0,5 p$ қаңқа деңгейіне дейін тең деп қабылдану қажет, мұндағы p — қаптама және бойлық қабырғаға арналған 589-тармағына сәйкес және шпангоут және борттық жабуға арналған осы Қағиданың 600-тармағына сәйкес анықталатын арын.

628. Есепті жүктеме мынадай арындармен берілу қажет: жолаушылар және командаларды тасымалдауға арналған палуб және платформа үшін, сондай-ақ отырғызу кезінде жолаушылар табылатын қондырма палубаларының участкілеріне арналған - 5 кПа;

жолаушылар үшін кресло орналастыру ауданындағы палуб үшін - $3,5$ кПа;
қондырма палубалары үшін - 3 кПа.

Осы жүктемелер қаптамаға және негізгі жазықтыққа жанасатын бұрыш аралығы 30° кем құрамайтын сызықпен шектелген палуба участкілеріне қабылдану қажет.

629. Қондырма палубаларының бимстері және жартылай бимстері мына формуламен анықталған иілу сәтінің әрекетіне тексерілу қажет, кНм:

$$M_{\bar{6}} = 9,81 \cdot 10^2 k_{\bar{6}} d B^2, \quad (354)$$

мұндағы $k_{\bar{6}}$ - осы Қағидаға 84-қосымша бойынша анықталған коэффициент;

B — палуба бойынша кеменің ені, м.

Иілу сәтін анықтау кезінде, бимс үшін d мәнін, мынаған тең деп қабылдау қажет, м:

Тек қана бимстерді орнату кезінде

$$d = 0,500(d_1 + d_2) \quad (355)$$

кезектесетін бимстерді және жартылай бимстерді орнату кезінде

$$d = 0,375(d_1 + d_2), \quad (356)$$

мұндағы d_1, d_2 — қарастырылып жатқан бимстан бастап оған жақын бимстерге немесе көлденең аралықтарға дейінгі арақашықтық, м. Жартылай бимс үшін иілу сәтін анықтау кезінде d мынаған тең деп қабылдау керек:

$$d = 0,500(d_1' + d_2'), \quad (357)$$

мұндағы d_1', d_2' — қарастырылып жатқан жартылай бимстан бастап оған жақын бимстерге немесе көлденең аралықтарға дейінгі арақашықтық, м. Бимстердің және жартылай бимстердің өлшемін бірқалыпты бөлінген және $0,15d$, кН/м тең жүктемені қабылдап анықтауға рұқсат етеді.

Көлденең қиманың белдікпен жалғасқан бимстер және жартылай бимстерінің инерция сәттері см^4 , мынадан кем болмау қажет:

$$I = 0,55 d B^3. \quad (358)$$

630. Қарсы дуалдарға есепті арын және қондырма терезелері мыналарға тең деп қабылдану қажет:

Кеме сыныбы	есептік арын, кПа
« О »	2 0
« Р »	1 0
«Л»	5

Борттық дуалдар және қондырма терезелері үшін есепті арын 3 кПа тең деп қабылдану қажет.

631. Су өткізбейтін көлденең аралықтарға есепті жүктеме үшбұрыш бойынша бөлінген және кемнің түп деңгейіндегі кемнің түбінен аралықтар палубасына дейінгі қашықтыққа тең, ал аралықтар палубасы болмаған жағдайда — су ығыстыру жағдайындағы екі еселенген кемнің орташа отыруына тең берілген ең көп арын бойынша қабылдану қажет.

632. Цистерналарды шектеуші конструкцияға есепті жүктеме, трапецияның биіктігі бойынша бөлінген және қашықтығы цистерна түбінен әуе құбырының жоғарғы ұшына тең цистерна түбінің деңгейінде ең көп арынмен берілген деп қабылданады.

633. Осы бөлімдегі пластин жүктемесіне қабылданған беріктілікті есептеу кезінде абсолютті қатты және формасы өзгертілмейтін тіреу контурына қатты бекітілген деп санау керек.

Жергілікті беріктілікті есептеу кезіндегі бойлық қабырға қаттылығын қатты бекітілген деп санау керек.

634. Жиынтық белдемінің көлденең қимасы ауданындағы элементтерді анықтау

жалғасқан белдіктер немесе төсенішті ескеріп жүргізілу қажет.

1) қаптамамен тікелей жалғасқан байланыстар үшін, жалғасқан белдік ені c мыналарға тең деп қабылдау қажет:

$$a/t \leq 80 \text{ болғанда } c = 0,5a; \quad (359)$$

$$a/t > 80 \text{ болғанда } c = 40t, \quad (360)$$

мұндағы a — бір атаулы байланыстар аралығының орташа қашықтығы,
 t — қаптама және төсеніш қалыңдығы.

Барлық жағдайлардағы жалғасқан белдіктер ені есепті белдем $1/6$ аралығынан аспау қажет.

2) бойлық қабырға қаттылығының жоғары жағына қарай жүретін байланыстар үшін (аспалы жиынтық жүйесі) жалғасқан белдік ені нөлге тең деп қабылдану қажет.

635. Жиынтық белдемінің орнықтылығын есептеу кезінде олардың қимасының ауданын анықтау үшін жалғасқан белдіктер ені бір атаулы белдіктер арлығының орташа қашықтығына тең деп қабылдау, ал белдемнің көлденең қимасының инерция сәтін анықтау кезінде жалғасқан белдік ені осы Қағиданың 634-тармағына сәйкестей анықталу қажет.

636. Докқа қою немесе кранмен көтеру кезіндегі кеменің жергілікті беріктілігінің есебі конструкциямен жүргізілу қажет есепті кернеу қатынасы бойынша $1,5$ артық қор коэффициенті қамтамасыз етілу қажет.

637. Корпустық конструкциясының жергілікті беріктілік және орнықтылық есебі канаттық құрылғыларды бекіту жеріндегі осы Қағиданың 613-тармағында көрсетілген жүктеме үшін жүргізілу қажет.

638. Терезе аралығының маңдайшаларының өлшемі мынадай арақатынастың біреуін қанағаттандыру қажет:

$$h_0 / b_0 > 5; \quad (361)$$

$$h_0 / b_0 < 2,5, \quad (362)$$

мұндағы h_0 — маңдайша биіктігі (терезе), м;

b_0 — маңдайша ені (терезе аралығының қашықтығы), м.

Терезе қималарының дөңгелену бұрышының радиусы мынадан кем болмауы тиіс, м

$$r = 0,15h_0. \quad (363)$$

21. Қанаттық құрылғылардың беріктілік есебі

639. Қанаттық құрылғы өзек қимасының ұзындығы бойынша ауыспалы рама және корпуста тіректері қатты бекітілген сияқты есептелу қажет.

Қанаттық құрылғылардың беріктілігі тік күшпен берілген және мыналарға тең жүктеме әрекетіне тексерілу қажет,

$$\begin{array}{cccc} \text{алдыңғы} & \text{жақты} & \text{қанаты} & \text{үшін} \\ P_H = k F_{TH}; & & & (364) \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} \text{артқы} & \text{жақты} & \text{қанат} & \text{үшін} \\ P_K = 0,75 k F_{TK}, & & & (365) \end{array}$$

мұндағы k — толқынның есепті биіктігіне жобаланған кемелерге тең коэффициент (кеме қанатта жүрген кезде):

h	—	1,5	м	болғанда	2,2;
h	—	1,3	м	болғанда	2,0;
h — 0,8 м және төмен болғанда 1,8					

F_{TH} , F_{TK} - осы Қағиданың 341 және 342 формулалары бойынша анықталатын алдыңғы жақты және артқы жақты қанаттардағы қуаттау күштері.

Толқынның аралық биіктігі үшін k мәні сызықтық интерполяциямен анықталады.

Қанаттық құрылғылардың беріктілігі сондай-ақ F_{TH} және F_{TK} күштердің біріккен әрекетіне және шоғырланған көлденең күшпен берілген тіректердің қанатпен біріккен жерінде қосылған мынаған тең әрекет ететін көлденең жүктемеге тексеру қажет, кН

$$P_c = 20,59 \cdot 10^{-3} D v^2 / l_0, \quad (366)$$

мұндағы l_0 - алдыңғы жақты және артқы жақты қанаттардағы қуаттау күшінің қосымша нүктесінің аралығының арақашықтығы, м.

Тең әрекет ететін P_c қанат тірегінің аралығына олардың тиелген ауданының диаметралды жазықтығының проекциясына пропорционалды бөлінген болу қажет.

F_{TH} , F_{TK} , P_H және P_K күштер қанаттар қарқыныны бойынша бірқалыпты бөлініп қабылдану және олардың төменгі жазықтығына нормалды бағытталу қажет осы Қағидаға 85-қосымшаға сәйкес.

640. Қанаттардың қуысындағы қаптама пластинінің әйлерлік кернеулері P_H және P_K жүктемеге қанаттық құрылғыларды есептеуден алынған кернеуден кем болмау қажет.

641. Қосымша алдыңғы жақты қанаттарының беріктілігі және жабылуы Q , кН, тік күшпен берілген жүктеме әрекетіне тексерілу қажет:

$$Q = 0,49 k c_y v_1^2 S_1, \quad (367)$$

мұндағы v_1 - тынық судағы қосымша қанатқа шығу жылдамдығы, м/с;

c_y - атаканың α бұрышында қосымша алдыңғы жақты қанатына шығуына тиісті көтеру күшінің коэффициенті;

$$\alpha_1 = \alpha_{уст} + \Psi - \alpha_0; \quad (368)$$

мұндағы $\alpha_{уст}$ - қосымша қанаттың және жабудың орнату бұрышы;

Ψ - тынық суда қосымша тұмсық қанатының шығу кезіндегі дифферент бұрышы;

α_0 - қосымша қанат және жабылу қырының нөлдік көтеру күшінің бұрышы;
 k — осы Қағиданың 637 тармағы талабына сәйкес анықталатын коэффициент,
 S_1 - қосымша алдыңғы жақты қанатының немесе жабылудың ауданы, m^2 .

Экспериментальды мәліметтер болмаған жағдайда қабылдауға рұқсат етеді:

$$k c_y = 1 \quad (369)$$

$$v_1 = 0,7v. \quad (370)$$

22. Рұқсат етілетін кернеулер нормасы және ең аз қалыңдықтар

642. Жалпы және жергілікті беріктілікті есептеу кезіндегі рұқсат етілетін қалыпты кернеу σ_d , осы Қағидаға 87-қосымшада көрсетілген мәндердің ең азына тең қабылдану қажет (ағымдылық шегінің бөлшегінде немесе материалдың уақытша қарсыласуы R_m).

643. Рұқсат етілетін жанама кернеулер τ_d тиісті рұқсат етілетін қалыпты кернеудің $0,57$ тең деп қабылдану қажет:

$$\tau_d = 0,57 \sigma_d \quad (371)$$

644. Конструкция элементінің (пиллерстің, көлбеудің) аумалы қалыпты кернеуінің мәні есепті жүктемеден алынған екі еселенген қалыпты кернеуден кем болмау қажет.

645. сыртқы қаптаманың табақшаларының, палубалар төсенішінің және материал маркасынан тәуелсіз аралықтар қаптамасының қалыңдығы осы Қағидаға 88-қосымшада көрсетілгеннен кем болмау қажет.

23. Діріл есебі және нормалары

646. Жергілікті дірілді тексеру артқы жақты ұш ауданындағы және машинналық бөлімдегі жекелеген кемелік корпус конструкциялары, сондай-ақ артқы жақты қанаттық құрылғы және еспелі біліктің кронштейндері үшін виброметрді қолдануға міндетті.

647. Жекелеген конструкцияның еркін тербелісі жиілігінің резонансының алдын алу үшін негізгі пайдалану режимінде ауытқу күшінің жиілігінен аспау қажет (кеменің қанаттардағы және суы ығыстыру жағдайымен жүруі):

1) артқы жақты қанаттық құрылғы үшін және еспелі білік кронштейндері үшін – еспелі бұrandаның айналу жиілігі 30% кем емес.

¹Бос тербелу жылдамдығы үстіндегі қанатты қондырғылардың қарсыласу күші жылдамдығын асыру рұқсат етіледі;

2) қуыс қанаттарының пластині үшін - еспелі бұrandаның айналу жиілігі және оның қалақ санына көбейтілген еспелі бұrandаның айналу жиілігі 50% кем болмау;

3) артқы жақты ұшындағы корпус түбінің қабырға қаттылығы және пластин үшін –

еспелі бұранданың айналу жиілігі және оның қалақ² санына көбейтілген еспелі бұранданың айналу жиілігі тиісті 50 және 30% кем емес.

²Бестен аз еспелі бұранда қалақтарының саны кезінде тексеру іске асады;

4) пластин және машиналық бөлім ауданындағы корпус жиынтығы үшін – буынды біліктің айналу жиілігі және екі еселенген басты және қосымша қозғалтқыштардың буынды білігінің айналу жиілігі тиісті 50 және 30% кем болмау қажет.

648. Осы Қағиданың 647-тармағында регламенттелгенмен салыстырғанда жиіліктің әртүрлілігін төмендету діріл кезінде амплитуда және кернеу рұқсат етілгеннен аспайтынына көрсететін негізделген мәліметтер ұсынылған жағдайда рұқсат етілуі мүмкін (осы Қағиданың 649 және 650-тармағы).

649. Корпус пластинінің орталығындағы дірілдің рұқсат етілген амплитудасы, мына формула бойынша анықталған мәннен аспау қажет, мм:

$$A_d = kt(\alpha/100t)^2, \quad (372)$$

мұндағы k — мыналарға тең коэффициент:

бірыңғай екі жақты тігіспен контур бойынша пісірілген және жиынтыққа шегеленген пластин үшін — 2,90;

бірыңғай бір жақты немесе үзік-үзік екі жақты тігіспен контур бойынша пісірілген пластин үшін — 1,45;

a — пластиннің қысқа жағы, см;

t — пластин қалыңдығы, см.

650. Жиынтық дірілі мүмкін болып саналады, егер өлшенген немесе өлшенген амплитуда бойынша есептелген ең үлкен кернеу 20 МПа аспаса.

651. Қозғалтқыштар негізін орнату, корпусқа қанатты құрылғыларды бекіту жерлерінде және жүріп тұрған қысым әрекеті ауданындағы тірек контуры бойынша бұрандадан пластинді пісіру бірыңғай екі жақты тігіспен орындалу қажет.

6-бөлім. Қалқымалы кемелердің корпустарының конструкциясы 24. Жалпы талаптар § 1. Тарлау салалары

652. Осы бөлімнің талаптары скегты және қосмекенді типті қалықтау режимінде қозғалуға қабілетті және су бассейндерінің «О», «Р» және «Л» разрядты шартында жүзетін және мына талаптарды қанағаттандыратын әуе көпшігіндегі жолаушылар, жүріп-тұратын және жүк кемелеріне қолданылады:

$$EI / (D_r L) > 13; \quad (373)$$

$$v / \sqrt{gL} < 2, \quad (374)$$

мұндағы E — қалыпты серпімділік модулі, кПа;

I — жалпы иілуде берік қондырманың толық қатысуында есептелген көлденең

қиманың инерция сәті, m^4 (берік емес қондырмамен СВП үшін – корпусстың көлденең қимасының инерция сәті);

g — еркін құлауды жылдамдату, m/c^2 .

Скегокты СВП үшін осы бөлімнің талаптары басты өлшемдерінің қатынасы мыналарға қанағаттандыратын кемелерді қамтиды:

$$L/H < 20; \quad (375)$$

$$L/B = 3 \text{ ч } 6; \quad (376)$$

$$H/h_{ck} = 2 \text{ ч } 3. \quad (377)$$

653. Осы бөлімнің талаптары алюминий қоспадан орындалған, осы Қағиданың 2-бөлімі талаптарын қанағаттандыратын және стандарттарға сәйкес СВП қамтиды.

§ 2. Есептеу көлемі

654. Осы бөлімде скегокты және қосмекенді типті кеме корпустарының мүмкін болатын лайықсыз жүктелу жағдайы қарастырылады. Жобаланып жатқан кеме үшін есептеулердің нақты көлемі (жалпы көлденең беріктілік есебі қажет болғанда) кеме менің конструкцияны ерекшелігіне байланысты жобалаушымен анықталады.

Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылатын материалдарда кеме корпусының жалпы және жергілікті беріктілігін бағалау үшін қабылданған есептеулер көлемінің жеткіліктік негізі келтірілуі қажет.

655. Осы бөлімге сәйкес орындалған есептермен, есебін Кеме қатынасының тіркеліміне бір мезгілде ұсынған жағдайда басқа да негізделген беріктілік есептерінің тәсілін қолдануға рұқсат етеді.

656. 1% қамтамасыз етілген толқынның есепті биіктігі әртүрлі кеме сыныптары үшін мыналарға тең қабылданады:

Кеме сыныбы	h толқынның есепті биіктігі 1%-тік қамтамасыз етілу, м
« О »	2, 0 /
« Р »	1, 2 /
«Л»	0,6

Қалықтау және жүзу режиміндегі толқынға СВП қозғалысы кезіндегі есепті жылдамдық кеме жобасына техникалық тапсырмамен беріледі.

657. Басты кемелер Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша жобалауға қарастырылған техникалық тапсырма шартымен, корпус беріктілігін тексеру мақсатында сыналу және Сынау нәтижелері Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылу қажет.

658. Беріктілік шарттары бойынша рұқсат етілген толқын параметрлері және оларға тиісті қалықтау және жүзу режиміндегі СВП қозғалысының жылдамдығы басты кеме мені сынау негізінде нақтыланады.

§ 3. Анықтама және түсініктеме

659. Осы бөлімде қондырма деп кеменің төменгі терезе тілігінің жиегінен жоғары бөлігі саналады, ал соңғысы болмаған жағдайда - кеменің жоғарғы палубадан жоғарғы бөлiгi .

660. Артық жүк деп қарастырылып жатқан СВП корпусының нүктесіндегі қосынды тік жылдамдатудың еркін құлау жылдамдығына қатынасы айтылады.

661. Осы бөлімде мынадай белгілер қабылданған:

L — су ығыстырғыш жағдайдағы конструктивті ватерсызық бойынша кеме ұзындығы, м ;

B — конструктивті ватерсызық бойынша мидель-шпангоут қимасындағы кеменің ені, м ;

H — скегоктардың төменгі шетінен қондырма сызығына дейін өлшенген, осы Қағиданың 659-тармағына сәйкес анықталған, мидель-шпангоут бойынша қимадағы борт биіктігі, ал қондырмасыз кемелер үшін – жоғарғы палубаға дейін, м;

T - скегоктардың төменгі жиегінен бастап конструктивті ватерсызыққа дейін өлшенген (соңғысы болмағанда - түптен бастап) су ығыстырғыш жағдайдағы кеменің отыруы, м ;

D_T - толық жүкпен кеменің су ығыстыруы, т ;

$D_{СК}$ - кеменің есепті су ығыстыруына сәйкес скегоктардың жиынтық су ығыстыруы, т ;

$b_{ск} - D_{ск} < D$ болғандағы түп деңгейіндегі және $D_{СК} > D$, болғандағы конструктивті ватерсызық деңгейіндегі скеганың ені, м ;

$h_{ск}$ - скегақтың биіктігі, м ;

I_0 - кеменің ауырлық орталығының артқы жақты перпендикулярдан ауытқуы, м ;

v - тынық суда қалқу режиміндегі кеменің есепті жылдамдығы, м/с ;

$L_{Вп}$ - әуе көпшігінің ұзындығы, м ;

$F_{вп}$ - әуе көпшігінің ауданы, м² ;

$p_{вп}$ - әуе көпшігіндегі қалыпты қысым, МПа.

25. Беріктілік және орнықтылық есебі § 1. Жалпы иілудегі және бұрылудағы есепті жүктеме

662. СВП корпусының жалпы иілуін және бұрауын шақыратын есепті жүктеме, мынадай шарттар үшін анықталады:

1) есепті толқындағы қалықтау режиміндегі қозғалыс ;

- 2) есепті толқындағы жүзу режиміндегі қозғалыс;
 3) жағалауға шығу (тіректерге қою);
 4) кранмен көтеру.

663. Осы Қағиданың 662-тармағында көрсетілген жағдай үшін, СВП конструктивті және пайдалану ерекшелігіне байланысты, жүктеменің едәуір мүмкін лайықсыз жағдайы қарастырылуы қажет.

664. СВП корпусының жалпы иілуін және бұрауын шақыратын есепті жүктеме, кемеңің ауырлық орталығында өлшенген G ең үлкен артық жүктеме бойынша анықталады (осы Қағиданың 89-қосымшасы). Толқында СВП қозғалысы кезіндегі артық жүктеменің мәні жобаланушы кемеңің моделді сынағының нәтижесі бойынша немесе прототип бойынша (қозғалыстың әрбір режиміне және корпустың жалпы деформациясының әр түріне жекелеп) анықталу қажет.

Басқа нүктелердегі артық жүктемені мәні мына формуламен анықталады:

$$n = \{1 + \mu_1[(x_1 - x_g)(x - x_g)/\rho_1^2 + y_1 y / \rho_1^2] + \mu_2[(x_2 - x_g)(x - x_g)/\rho_2^2 + y_2 y / \rho_2^2]\} n_g, \quad (378)$$

мұндағы μ_1, μ_2 - осы Қағидаға 89-қосымша бойынша анықталатын коэффициенттер

x_1, x_2, y_1, y_2 - осы Қағидаға 88-қосымша сәйкес ішкі күштердің координаттары;

X_g - кемеңің ауырлық орталығының абциссасы;

x, y - артық жүктеме есептелетін нүкте координаттары;

ρ_1 - ауырлық орталығы арқылы өтетін көлденең оське қатысты кеме көлемінің

инерция радиусы, м;

ρ_2 - ауырлық орталығы арқылы өтетін бойлық оське қатысты кеме көлемінің

инерция радиусы, м;

n_g - кемеңің ауырлық орталығындағы артық жүктеме.

Ауырлық орталығында артық жүктеменің бойлық беріктілігін есептеуге арналған қажетті мәліметтер болмағанда қалықтау режиміндегі СВП-ны жобалаудың алғашқы сатысында мына формуламен анықтау ұсынылады:

$$n_g = 1 + (0,085 \sqrt{h} + 0,04) \frac{v}{\sqrt[3]{D}}. \quad (379)$$

665. Артық жүктеменің мәні басты кемеңің осы Қағиданың 657-тармағына сәйкес кейіннен артық жүктеменің нақты көлемінен туындайтын беріктілік есебін түзетумен сынау кезінде айқындалады.

666. Қосымша схемасы және ішкі күштердің СВП қозғалысы кезіндегі қалықтау және жүзу режиміндегі толқынға қатынасы осы Қағидаға 89 және 90-қосымшаға сәйкес қабылданады.

Ішкі күштердің мәні тең қабылданады, кН:

$$P_1 = 9,81 \mu_1 D n_g; \quad (380)$$

$$P_2 = 9,81 \mu_2 D n_g. \quad (381)$$

667. СВП тірекке орнату және кранмен көтеру кезіндегі есепті жүктеме тірек және рамаларды орналастыру схемасынан туындап анықталады. Сонымен бірге кемені тоқтатылмаған тік жылдамдықпен тіреуге отыру мүмкіндігін, сондай-ақ кранмен көтеру кезінде жүктеме қосымшасының серпінділігін ескеру қажет. Артық жүктеме n_g коэффициенті 1,25 тең деп қабылданады.

Тіреулерді және рамаларды орналастыру схемасы мүмкіндігінше СВП – қимасындағы иілу сәттері жүктеменің тиісті пайдалану жағдайындағы мәннен аспайтындай етіліп қабылдану қажет.

668. СВП бойлық майысуындағы Жалпы иілу моменттері M және кесіп өту күштері N қарастырылып жатқан көлденең шпация орталығындағы және осы Қағиданың 638 – 641-тармағына сәйкес есептелген қуаттау күшінің артық жүктеме коэффициентіне n_g көбейтілген әртүрлі салмақ күштерін көрсететін $g(x)$, қисық есепті жүктемені ықпалдаумен есептелу қажет.

669. Жобалаудың алғашқы сатысындағы бойлық майысудағы СВП миделіндегі қосынды иілу сәтін мынадай формуламен анықтау ұсынылады:

1) қос мекенді және скегалық типті кемелердің қалықтау режиміндегі қозғалысы кезінде

$$M_0 = 9,81[k_{ТВ} \pm 0,5(0,15 \pm k_{ТВ})(n_g - 1)] DL; \quad (382)$$

2) қосмекенді типті кеменің су ығыстырғыш режиміндегі қозғалысы кезінде

$$M_0 = \pm 4,9(0,15 \pm k_{ТВ}) DL n_g; \quad (383)$$

3) Скегалық типті кеменің су ығыстырғыш режиміндегі қозғалысы кезінде

$$M_0 = 9,81[k_{ТВ} \pm 0,5(0,15 \pm k_{ТВ})(n_g + D_{СК}/D)] DL \pm 50 b_{СК} (L/10)^2 h, \quad (384)$$

мұндағы $k_{ТВ} = M_{ТВ}/(9,81DL)$ — тынық судағы бойлық иілу сәтінің коэффициенті (таңбасын ескерумен);

n_g — осы Қағиданың 379 формуласы бойынша анықталады.

Осы Қағиданың 382, 383 және 384 формуларындағы (+) таңбасы аса майысуға сәйкес келеді.

Осы Қағиданың 383 және 384 формуларындағы коэффициент n_g прототип бойынша немесе моделді сынақ бойынша анықталады.

$$N_0 = 4 M_0 / L. \quad (385)$$

Кеме қимасындағы қосынды иілу сәттерінің және кесіп өту күштерінің есепті мәндері осы Қағидаға 90-қосымша бойынша қабылданады.

670. Көлденең иілудегі иілу сәттері M' және кесіп өту күштері N' $g(y)$, қарастырылып жатқан бойлық шпация орталығындағы артық жүк коэффициентіне

және осы Қағиданың 638 – 641-тармағына сәйкес қуаттау күшіне көбейтілген әртүрлі салмақ күштерін көрсететін қисық есепті жүктемені ықпалдаумен есептеледі.

671. Жобалаудың алғашқы сатысындағы көлденең иілу кезіндегі СВП диаметралды жазықтығындағы қосынды иілу сәті кНм және мынадай формулалар бойынша анықтау ұ с ы н ы л а д ы :

1) қосмекенді және скегалық типті кемелердің қалықтау режиміндегі қозғалысы к е з і н д е

$$M'_0 = 9,81[k'_{TB} - 0,5(0,15 - k'_{TB})(\pi'_g - 1)]DB; \quad (386)$$

2) қосмекенді типті су ығыстырғыш режимдегі СВП қозғалысы кезінде

$$M'_0 = -4,9(0,15 - k'_{TB})DB\pi'_g; \quad (387)$$

3) скегалық типті су ығыстырғыш режимдегі СВП қозғалысы кезінде

$$M'_0 = -4,9(0,25 - 0,5b_{CK}/B - k'_{TB})DB\pi'_g, \quad (388)$$

мұндағы $k'_{TB} = M_{TB}/9,81DB$ — тынық судағы бойлық иілу сәтінің коэффициенті (т а ң б а с ы н е с к е р у м е н).

Осы Қағиданың 386, 387 және 388 формуласындағы π'_g коэффициент, прототип немесе моделді сынақ бойынша анықталады.

Ең көп кесіп өту күші, кН, мынадай формуламен анықталады:

$$N'_0 = 4 M'_0 / B. \quad (389)$$

672. Ішкі бұралу сәттері M_{CKP} , кНм, бұралу сәтінің есепті қисық интенсивтілігін ықпалдаумен есептеледі. Соңғысы m_1 сәт интенсивтілігінің қуаттау күшінен P_1 , m_2 сәт интенсивтілігінің қуаттау күшінен P_2 және қума сәтінен m_3 кеме көлемінің бойлық оске қатысты айналу инерциясының алгебралық сомасын көрсетеді. Сонымен бірге

$$m_1 = 9,81\mu_1 D n_g y_1 / I_1; \quad (390)$$

$$m_2 = 9,81\mu_2 D n_g y_2 / I_2; \quad (391)$$

$$m_3 = -g(x)(\mu_1 y_1 + \mu_2 y_2); \quad (392)$$

Кеменің ұзындығы бойынша m_1 және m_2 сәттердің интенсивтілік мәні осы Қағидаға

88-қосымша және 89-қосымшаға сәйкес қабылданады.

m_3 интенсивтілік сәтінің мәні кеменің ұзына бойына қабылданады.

673. Осы Қағиданың 657-тармағына сәйкес басты кемеде толқында табиғи сынақтың беріктілігі кезінде бойлық иілудегі мидель-шпангоуттағы СВП қосынды иілу с ә т і н а н ы қ т а й д ы .

Егер табылған мәндер осы Қағиданың 669-тармағына сәйкес есептелгеннен жоғары болған жағдайда, беріктілік есебін, сериялы кемелердің конструкциясын және корпус байланыстарының өлшемдерін табиғи сынақтың беріктілігінен алынған СВП–ның мидель-шпангоуттағы бойлық иілу сәтіне сәйкес түзету керек.

§ 2. Есепті жергілікті жүктемелер

674. Түптегі жергілікті жүктеме және СВП скегалары мынадай жағдайларға анықталады:

- 1) әуе көпшігіндегі қысым (конструкцияның сумен байланысы болмағанда);
- 2) су туралы конструкция соққысы;
- 3) гидростатистикалық қысым (кеменің су ығыстырғыш жағдайындағы жүзу кезінде)
- 4) тіреуге орнату.

675. СВП ұзындығы бойынша түптегі әуе көпшігінің қысымын бөлу, сумен байланыс болмаған кезде осы Қағидаға 91-қосымшаға сәйкес қабылданады.

Түп ені бойынша қысымды тең бөлінген деп санау керек.

Қысымның ордината эпюрлері мынаған тең:

$$p_1 = 9,81(2Dn_g / F_{вп}); \quad (393)$$

$$p_2 = 9,81Dn_g / F_{вп}. \quad (394)$$

Есепті қысымның мәні ауаның нөлді шығуы кезінде желдеткіш қондырғыны жасайтын қысымның 30% ұлғайтылғанынан аз болмауы қажет.

676. Толқында түппен жалпақ соққы кезінде ұзындық бойынша қысымды бөлу осы Қағидаға 92-қосымшаға сәйкес қабылданады.

Кеменің ені бойынша қысымды тең бөлінген деп санау қажет.

Соққы процесіндегі конструкцияда әрекет ететін қысымның мәндері мыналарға тең деп қабылданады, кПа:

$$p_0 = 9,81kDn_g / (0,3LB); \quad (395)$$

$$p_{10} = 9,81kDn_g / (0,4LB); \quad (396)$$

$$p_{20} = 9,81kDn_g / (0,4LB), \quad (397)$$

Мұндағы k - теңсіздік коэффициенті:

$k = 1$ - жабу есебі кезінде;

$k = 3$ - бойлық қабырға қаттылығын және 0-10 шп ауданындағы пластинді есептеу кезінде;

$k = 1,25$ - бойлық қабырға қаттылығын және 20 шп ауданындағы пластинді есептеу кезінде.

677. Гидростатистикалық қысым тең деп қабылданады, кПа:

$$p = 9,81(T + 0,5h - h); \quad (398)$$

$$p = 9,81(T + 0,5h - Z), \quad (399)$$

мұндағы h — есепті толқын биіктігі, м;

z — негізгі жазықтықтан қарастырылып жатқан скега немесе борттың беткі нүктесіне дейінгі биіктік бойынша арақашықтық, м.

678. Түп бойынша жергілікті жүктемелер және тіреуге орнату кезіндегі скегалар осы Қағиданың 667-тармағына сәйкес анықталады.

679. Скегаларды ішкі беттеріне әуе көпшігінің қысымы биіктік бойынша тең бөлінген деп қабылданады. Әуе көпшігінің қысымын осы Қағидаға 91-қосымшаға сәйкес СВП ұзындығы бойынша бөлінген деп санау керек.

680. Палубалар үшін есепті жүктеме мыналарға тең деп қабылданады, кПа:

- 1) жолаушылар немесе командалар жиналуы мүмкін палубалар участкілері үшін — 5,0 ;
- 2) жолаушыларға арналған креслолар орналасқан аудандағы палубалар үшін — 3,5;
- 3) пластин және қондырмалардың палубаларының бойлық белдемі үшін — 3,0;
- 4) қондырма палубаларының бимстері үшін - 1,0.

681. Қарсы дуалдарға есепті тең бөлінген жүктеме және бірінші қабаттың қондырма терезелері төменегілерге тең деп қабылданады, кПа:

С ы н ы п	е с е п т і т е ң б ө л у
к е м е	ж ү к т е м е , к П а
« О »	2 0
« Р »	1 0
«Л»	5

Борттық дуаладр және есепті жүктемелер тең бөлінген бірінші қабаттың қондырма терезелері үшін 3,0 кПа тең деп қабылданады.

682. Цистерналарды және су өткізгіш тесіктерді шектеуші конструкцияларға есепті жүктеме су өткізбеуге арналған сынақ схемасы бойынша қабылданады.

683. Су өткізбейтін аралықтарға есепті жүктеме кеменің негізгі жазықтығынан аралықтардың палубаларының қашықтығына тең, негізгі жазықтық деңгейіндегі үшбұрыш бойынша ең көп арынмен аралықтардың биіктігі бойынша бөлінуімен қабылданады; аралықтар палубалар болмаған жағдайда - су ығыстырғыш жағдайдағы СВП екі еселеніп отыруында.

684. Жүктік палубаларға есепті жүктеме ретінде қарастырылып жатқан нүктедегі артық жүктеме коэффициентіне көбейтілген жүк қысымы (теңсіздік мүмкіндігін ескерумен) қабылданады. Техника (дөңгелек немесе шынжыр) жүктемесін палубаға тасымалдау кезінде, техниканы жүк бөлмесінде нақты орнатуды және кеменің толқындағы қозғалысы кезіндегі артық жүктемені ескеріп жүктемелерді, дөңгелек іздерінің саны және ауданы, шынжырдың беткі тірегінің өлшемдері ось арқылы бөлуден анықталады.

§ 3. Жалпы беріктілік есебі

685. Кеме корпусының жалпы беріктілігі қалыпты және жанама кернеумен тексеру қажет. Бойлық иілу кезінде сондай-ақ қосынды кернеу және шекті иілу сәттері бойынша тексерілу орындалу қажет.

686. Жалпы бойлық беріктілігін тексеру ең көп майысуға және корпустың ең көп асыра майысуына тиісті есепті жүктеменің аса лайықсыз жағдайлары үшін орындалу қажет.

Сонымен бірге корпус қимасының беріктілігі қатынасына тән белгілер қарастырылу қажет: ең көп иілу сәттері мен кесіп өту күштерінің аудандарында, сондай-ақ үлкен тілік жерлеріндегі бұралу сәттері.

Тексерілетін қималардың саны жобалаудағы кемеңің конструктивті ерекшелігіне байланысты қабылданады және Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынатын беріктілік есептерінде негізделу қажет.

687. Бойлық беріктілік есебі кезінде эквивалентті брусқа байланысты қосу осы Қағиданың 62-тармағына сәйкес жүргізілу қажет. Қондырма ұзындығының жабу еніне қатынасы кезінде қондырманың көлденең жабуларының қима ауданы бестен төмен болғанда эквивалентті брусқа ен бойынша және осы Қағидаға 93-қосымша бойынша анықталатын қалыпты кернеулердің бірқалыпсыз бөлінуін ескеретін редукциялық коэффициентпен шенгізу қажет:

$$B_1 \text{ — жабулар ені, м;}$$

l_n — қондырманың есепті ұзындығы (ұштық аралықтар аралығының арақышықтығы), м.

688. Осы Қағиданың 666-тармағына сәйкес жабулардың орнықтылығы бүтіндей және оның жеке элементтері (жиынтық белдемі және пластин) тексерілу қажет.

Әрбір жағынан бойлық белдемеге жанасатын пластиннің қатты бөліктері мынаған тең деп қабылданады:

$$\begin{aligned} b/t &\leq 80 \text{ болғанда } 0,25 \text{ шпация;} \\ b/t &> 80 \text{ болғанда } 20t. \end{aligned}$$

689. Берік қондырмамен СВП көлденең қимасындағы кернеу қондырманың жалпы иілуге қатысуын ескеріп есептеледі. Егер қондырма тойтарылған, ал корпус пісірілген болса қондырма байланысы қимасының ауданы эквивалентті брусқа 0,9 коэффициентпен енгізу қажет.

690. Корпустың көлденең қималарындағы қысылып бұралудан қалыпты кернеу ескерілмейді.

691. Берік қондырманың терезе маңдайшасы арлығындағы қалыпты және жанама кернеулердің есепті қосынды мәндері мына формуламен анықталады:

$$\sigma_0 = \sigma_0^{\text{скр}} + \sigma_0^{\text{изг}}; \quad (400)$$

$$\tau_0 = \tau_0^{\text{скр}} + \tau_0^{\text{изг}}, \quad (401)$$

мұнадғы $\sigma_0^{\text{скр}}$, $\tau_0^{\text{скр}}$ — кеменің бұралуымен шақырылған терезе маңдайшасы арлығындағы қалыпты және жанама кернеулер, МПа;

$\sigma_0^{\text{изг}}$, $\tau_0^{\text{изг}}$ — кеменің жалпы иілуімен шақырылған терезе маңдайшасы арлығындағы қалыпты және жанама кернеулер, МПа.

692. Корпустың көлденең қимасындағы есепті қосынды жанама кернеу мынаған тең деп қабылданады:

$$\tau = \tau^{\text{скр}} + \tau^{\text{изг}}, \quad (402)$$

мұндағы $\tau^{\text{скр}}$ — бұралудан болған корпустағы жанама кернеу, МПа;

$\tau^{\text{изг}}$ — жалпы бойлық иілуден болған корпустағы жанама кернеу, МПа.

693. Кеме беріктілігінің жалпы шекті шамасын қамтамасыз ету үшін мына шарт орындалу қажет:

$$M_{\text{пр}} \geq k M_p, \quad (403)$$

мұндағы M_p — бойлық иілу немесе аса майысудағы иілу сәті, кНм;

$M_{\text{пр}}$ — шекті иілу сәті, кНм;

k — 1,5 тең деп қабылданған шекті шама сәті бойынша қор беріктілігінің коэффициенті

694. Жүзу режиміндегі қозғалыс кезінде түп және скега байланыстарындағы жалпы және жергілікті иілудің қосынды кернеулері бойынша жалпы бойлық беріктілік тексерілу қажет.

Жергілікті жүктеме осы Қағиданың 677-тармағы талабын ескеріп қабылданады.

Жүк тасымалдайтын кемелер үшін мұндай тексеру жүк палубаларыны да СВП қозғалысы кезінде қалықтау режиміндегідей жүзу режиміне де орындалу қажет. Жергілікті соңғы жағдайда осы Қағиданың 684-тармағы бойынша анықталады.

695. Жалпы көлденең беріктілік есебінің көлемі және сипаты жобадағы кеменің конструктивті ерекшелігіне байланысты анықталады.

§ 4. Жергілікті беріктілік есебі

696. Жергілікті беріктілік есептеу кезінде жабулар енінен 10% аспайтын құрайтын бимстердің бүгілуін есепте ескермеуге рұқсат етіледі.

697. Тікелей қаптамамен жалғасатын белдемдер үшін, жалғасқан белдік ені мыналарға тең деп қабылданады:

1) бос жиынтықты, сондай-ақ перпендикуляр орналасқан (бос жиынтыққа) рамалық байланыстарды есептеу кезінде

$$b / t \leq 80 \text{ болғанда } d = 0,5b; \quad (404)$$

$$b / t > 80 \text{ болғанда } d = 40t; \quad (405)$$

2) бос жиынтықпен бір бағытты рамалық байланыстарды есептеу кезінде

$$b / t \leq 80 \text{ болғанда } d = 0,5A; \quad (406)$$

$$b / t > 80 \text{ болғанда } d = 40A/b; \quad (407)$$

мұндағы b — бос бір атаулы белдемдер аралығының арақышықтығы, см;

A — бір атаулы рамалық байланыстар аралығының арақашықтығы, см.

Жалғасқан белдік құрамына белдік енінде орналасқан рамалық байланыспен бір бағыттағы қабырға қаттылығы қосылуы қажет.

Бос қабырға қаттылығына (аспалы жиынтық конструкциясы) жоғары қарай жүруші рамалық байланыстар үшін, жалғасқан белдік ені нөлге тең деп қабылданады.

Барлық жағдайларда жалғасқан белдік ені есепті белдем аралығының ұзындығынан аспау қажет.

§ 5. Орнықтылық есебі

698. Жиынтық белдемнің орнықтылық есебі кезінде олардың қимасының ауданын анықтау үшін, жалғасқан белдіктер ені бір атаулы белдемдер аралығының орташа қашықтығына тең қабылданады, ал белдемнің көлденең қимасының инерция сәттерін анықтау кезінде жалғасқан белдіктер ені осы Қағиданың 697-тармағына сәйкес қабылданады.

699. Қабырға қаттылығының түзетілген әйлерлы қалыпты кернеуі шарттарды қанағаттандыру қажет

$$\sigma_{к р} \geq 1,5 \sigma. \quad (408)$$

700. Борт қаптамасының пластиніндегі, қондырма және қалақтар дуалдарындағы жалпы иілуге қатысушы әйлерлы қалыпты кернеу шартын қанағаттандыру қажет.

$$\tau_{\underline{3}} \geq 1,5\tau. \quad (409)$$

701. Сығылған жабулардағы рамалық байланыстардың орнықтылығы берілген сығымдылық кернеуге шыдамды көлденең рамалық байланыстарға қажетті қаттылықпен анықталады.

702. Оқшауланған байланыстарда жұмыс істейтін орнықтылық (пиллерстер, көлбеулер және с.с.) есепті кернеуге қатысты 2 қор коэффициентімен қамтамасыз етілу қажет.

§ 6. Рұқсат етілетін кернеулер

703. СВП корпустың жалпы және жергілікті беріктілігін есептеу кезіндегі a , және t рұқсат етілетін кернеулер қауіпті кернеу бөлігіндегі осы Қағидаға 94-қосымшаға сәйкес қабылданады.

$$704. \begin{array}{l} \text{Қауіпті қалыпты кернеу қабылданады:} \\ \text{созылу кезінде } \sigma_0 = k R_{p0,2}; \\ \text{сығылу кезінде } \sigma_0 = \sigma_{к р}, \end{array}$$

мұндағы $R_{p0,2} - 0,2\%$; қалдық деформацияға сәйкес материал ағымдылығының шекті шамасының шарты, МПа,
 $\sigma_{кр}$ - қалыпты серпімділік модулі өзгерісіне түзетуді ескеріп есептелген қабырға қаттылығының өлшемдік кернеуі, МПа;
 k - коэффициент:
 тойтарылған конструкциялар үшін $k = 0,9$;
 пісірілген конструкциялар үшін:
 $2 \leq t < 3$ мм болғандағы $k = 0,6$;
 $3 \leq t < 4$ мм болғандағы $k = 0,7$;
 $t \geq 4$ мм болғандағы $k = 0,8$,
 t - конструкцияның жалғастырушы элементтерінің қалыңдығы.

Қауіпті жанама кернеулер бірде қауіпті қалыпты кернеудің $0,57$ болып, бірде σ_0 , осы қима қолданысындағығы тең болып қабылданады.

26. Кемені конструкциялау

705. Корпус байланысының қалыңдығы осы Қағидаға 95-қосымшада көрсетілгеннен кем болмау қажет.

706. Қозғалтқыш астында іргетастарды орнату ауданындағы, еспелі біліктердің кронштейндерін бекіту және су өлшегіш жерлердегі сыртқы қаптаманың табақшалары, сондай-ақ күшейтілген механикалық тозуға душар ететін табақшалар 40% кем болмайтындай қалыңдатылады.

707. Жиынтықтың бос қабырғалар аралығының арақашықтығы (шпация) қаптама қалыңдығы 3 мм және басқа жағдайлар 400 мм кем емес кезінде 300 мм аспау қажет.

708. Рамалық шпангоуттар аралығының арақашықтығы 300 мм дейінгі және басқа жағдайларда 1500 мм шпация кезінде 1200 мм аспау қажет.

709. Кильсондар аралығының, сондай-ақ кильсон және борт немесе бойлық аралықтар аралығының арақашықтығы екі түпсіз кемелерде және 2000 мм екі түпті кемелерде 1500 мм аспау қажет.

710. Скеганың төменгі жиегінде қаптаманы қалыңдату жолымен немесе арнайы нығайтуды орнатумен күшейтілу қажет.

Күшейту қалыңдығы скега қаптамасының екі еселенген қалыңдығынан кем болмау қажет.

Тек қана тұщы суда пайдаланылатын кемелерде болат нығайтушы заттарды орнатуға рұқсат етіледі.

711. Отырғызу кезінде жолаушылар жиналуы мүмкін ауданда қаттылықты ұлғайту бойынша шаралар қабылдау қажет. Бұл аудандағы палуба қалыңдығы 3 мм кем болмау қажет.

712. Жиі орналасқан терезе тіліктері болғанда, қондырмада оның дуалдарында екі шеткі участкі қарастырылу қажет (алдыңғы жағы және артқы жағы).

Осы участкілердің әрқайсысының ұзындығы терезе тіліктері биіктігінен 20% ға кем болмай асу қажет.

27. Дірілдік беріктілік және корпус дірілінің нормалары § 1. Жалпы талаптар

713. Діріл есебі кемелік техникалық құралдар және қозғалу кешенінің жұмысымен шақырылатын еркін тербелістердің жиілігін анықтау және оларды кері итергіш күшпен салыстыру жолымен резонанстың болмауын тексеруге жинақталады

Т е к с е р у г е ж а т а т ы н д а р :

1) кеменің толық жүкті және бос есепті жүктеме жағдайлары үшін корпусының жалпы тік тербелісі;

2) жиынтықтың, қабырға қаттылығының және сыртқы қаптама пластинінің, палубалар және аралықтардың жергілікті тербелістері.

714. Жергілікті тербелістерді тексеру мынадай аудандар үшін міндетті:

- 1) қозғалу кешені ауданындағы түп;
- 2) қозғалтқыштарды және желдеткіштерді орнату ауданындағы түп.

§ 2. Жалпы және жергілікті діріл есебі

715. Жалпы діріл есептерінде Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген жүзу режиміндегі және қалқу режиміндегі әдіспен кеменің бірінші, екінші, және жоғарғы екпінін ді корпусының еркін тербелісінің жиілігі анықталады. Бұл жиіліктер негізгі пайдаланушы режимдегі мыналарға тең сандық кері итеруші күш жиілігінен өзгешеленуі керек:

- 1) жылжығыш роторының айналу жиілігіне;
- 2) жылжығыш ротордың оның қалақтарының санына көбейтілген айналу жиілігіне;
- 3) қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі;
- 4) иінді біліктің бір айналымындағы тұтану санына көбейтілген қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі;
- 5) оның қалақтарының санына көбейтілген желдеткіштің айналу жиілігі.

716. Жобалаушымен қабылданған жиілік өзгешелігі жалпы діріл амплитудасы рұқсат етілгеннен аспайтынын көрсететін есеппен негізделуі қажет.

717. Бірінші, екінші және жоғарғы екпін корпусының еркін тербелісінің жиілігі басты кемеде эксперименталды айқындалу қажет.

718. Корпусының жекелеген конструкцияларының бірінші екпінінің еркін тербелісінің жиілігінің резонансын болдырмау үшін негізгі пайдаланушы режимдегі кері итергіш күш жиілігінен асу қажет (кеменің қалқу және жүзу режиміндегі жүрісінде) :

1) артқы жақты ұшындағы корпустың пластині және түптің қабырға қаттылығы үшін – тиісінше 50 және 30% кем емес; жылжытқыш роторының айналу жиілігіне;

2) басты қозғалтқыштарды орнату ауданындағы пластин және қабырға қаттылығы үшін - тиісінше 50 және 30% кем емес иінді біліктің айналу жиілігі және басты қозғалтқыштардың иінді білігінің екі еселенген айналу жиілігі.

719. Пластин және қабырға қаттылығының еркін тербелісінің айналу жиілігі мыналарға тең сандық кері итергіш күштен өзгешеленуі қажет:

1) артқы жақты ұшында – жылжытқыш роторының айналу жиілігінің оның қалақ санына туындысы;

2) басты қозғалтқыштарды орнату ауданында – иінді біліктің бір айналымындағы тұтанғыш санына қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі туындысы;

3) желдеткіштерді орнату ауданында – оның қалақ санына желдеткіштің айналу жиілігінің туындысы.

720. Жобалаушы қабылданған еркін тербеліс жиілігінің кері итергіш күш (осы Қағиданың 719-тармағы) жиілігінен өзгешелігі, амплитудалар діріл кезінде рұқсат етілген мәннен аспайтынын көрсететін мәжбүрлі діріл есебімен негізделеді (осы Қағиданың 726-тармағы).

721. Рамалық жиынтыққа тірелген және аралық бос жиынтыққа немесе қабырға қаттылығына нығайтылмаған пластиннің еркін тербелісінің жиілігі, Гц, осы Қағиданың 277, 278 және 279 формулалары бойынша анықталады.

722. Рамалық жиынтыққа тірелген және аралық бос жиынтыққа немесе қабырға қаттылығына нығайтылған пластиннің еркін тербелісінің жиілігі, Гц, осы Қағиданың 281 және 516 формулалары бойынша анықталады.

723. Пластинмен өзара қарым қатынасынсыз анықталатын аралық бос жиынтықтың немесе қабырға қаттылығының еркін тербелісінің жиілігі, Гц, осы Қағиданың 515-тармағы формуласы бойынша есептеледі.

724. Осы Қағиданың 657-тармағына сәйкес басты кемелерді сынау кезінде жылжытқыштардан, қозғалтқыштардан, желдеткіштерден мерзімді кері итергіш күшін толқындармен динамикалық қарым қатынасты күштер және с.с. және Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша таралу аудандарында эксперименталды анықтау қарастырылу қажет. Сынау нәтижелері Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылу қажет.

§ 3. Діріл қалыпы

725. Артқы жақты ұштардағы рұқсат етілетін діріл амплитудалары осы Қағиданың 295 формуласы бойынша есептелген мәннен аспау қажет.

726. Корпус пластинінің және қондырма орталығындағы рұқсат етілетін діріл амплитудалары мына формула бойынша анықталған мәндерден аспау қажет:

$$A_d = k(a/100t)^2 t, \quad (410)$$

мұндағы k — мыналарға тең коэффициент:
 контур бойынша жалпы екі жақты тігіспен пісірілген немесе жиынтыққа
 тойтарылған пластин үшін - 2,90;
 контур бойынша жалпы бір жақты немесе екі жақты тігіспен пісірілген пластин
 үшін - 1,45;
 a - пластиннің қысқа жағы, см.
 t - пластин қалыңдығы, см.

727. Жиынтық дірілі мүмкін деп саналады, егер өлшенген амплитуда бойынша өлшенген немесе есептелген ең үлкен кернеу 20 МПа аспаса.

28. Әуе жастығының икемді қоршауы беріктілік нормасы және конструкцияға қойылатын талаптар § 1. Жалпы ережелер

728. Осы тараудың талаптары Кеме қатынасы тіркелімі мақұлдаған клеепрошитті, болат және шегелеген жалғауларды қолданумен резеңке маталы материалдан дайындалған ішкі жүзу СВП скег және мафитті икемді ауа жастығына қоршауына қолданылады.

729. ГО түйіндісін бастапқы сатысында СВП-ны тапсырмаға сәйкес жобалау және өлшемдерін таңдау, техникалық құрылымы, сонымен қатар ГО материалдарының физика-механикалық сипаттамасы туралы деректер және ұқсас кемелерді жобалау және пайдалану тәжірибесін қоса істеп шығарылады.

730. Техникалық шешімнің принципті жаңалығымен ерекшеленетін ГО конструкциясы үшін Кеме қатынасы тіркелімі бойынша болжамданған пайдалану тәртібі немесе материалдарын таңдау ГО тәжірибелі комплекті сынау және әзірлеу қарастырылуы қажет.

Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген программа бойынша ГО қызметі үшін шекті мерзімі көрсетілген пайдалану шартында тәжірибелі ГО комплекті бас СПВ топтамасында сынау өтуі қажет.

731. Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша ГО конструкциясына тиімді нұсқаны таңдау және ол үшін әзірлеуге материалдарды таңдау мақсатында екі және оданда тәжірибелі ГО комплектінің тәжірибелі таңдау және мақсатқа әзірленуі расталуы мүмкін.

Материал маркасын таңдауда пайдалану шартында бір шама қоры бар материалдарға артық көру керек (СВП қозғалысы амфибитті режимінде абразисті тозу және шаршаған кезінде ұзақ суға келуде, мұнай өнімін, күн радиациясы, төменгі және жоғарғы температурасы).

732. ГО техникалық жағдайын анықтау нәтижесі және тәжірибелі пайдалану кезінде сынау хаттамасы, конструкция талабының түзетуі үшін және статистикалық деректерді

өндеу негізінде ГО беріктілігінің нормасы Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылуы қ а ж е т .

733. ГО конструкциясы мынадай талаптарға сәйкес келуі қажет:

- 1) қарастырылған қызмет көрсету мерзім (қорында) шегінде пайдалану шартында ГО сенімді жұмысты қамтамасыз ету;
- 2) ГО бекітулерінің металдары коррозияға қарсы ерітінді немесе коррозияға қарсы жабадан әзірленуі қажет;
- 3) мүмкіндігі бойынша технологиялық, қызмет көрсету үшін жеңіл қол жеткізу, жинақтау және бөлшектеу және ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз ету немесе ақау элементтерін жөндеу және заводтан тыс шарты бөлшегі болуы;
- 4) қауіпсіз қолдану және ГО бүліну мүмкіндігін азайту үшін түзу экранның үстінде булану режимінде оның формасы және конструкциясы әуе жастығының қажетті биіктігін қамтамасыз ету қажет және СВП берілген беріктілік сипаттамасы, сондай-ақ монолитті бекіту түйіндісінде және полотнищ стык да ауаның ағулары қарастырылмаған майысу өзгерістерін рұқсат етпеу.

§ 2. Икемді қоршаулардың беріктілік нормасы және есептері

734. ГО конструкциясының негізгі элементтерінің жалпы беріктілігі ішкі артық қысым ықпалына ұшыраған, жұмсақ қабықша кернеуі есебінің әдісіне сәйкестігі тексерілуі қажет.

735. ГО беріктілік шарты формуламен анықталады:

$$T \leq T_{доп}, \quad (411)$$

Мұндағы T - есепті кернеу,
 $T_{доп}$ - ГО бөлігіндегі рұқсат етілетін кернеу.

736. ГО материалында СВП жобалау сатысында рұқсат етілетін кернеу формула бойынша анықталады:

$$T_{доп} = m R_{eH}, \quad (412)$$

Мұндағы R_{eH} – жарылу кезіндегі ГО материалының шекті беріктілігі, кН/см,
 m – ГО жинақтау кезінде технологиялық рұқсат етуде материалдың беріктілігін азайту коэффициенті, осы Қағидаға 96-қосымшаға сәйкес белгіленуі қажет, пайдалануда материалдың табиғи ескіруі және тозуы.

737. Осы Қағидаға 96-қосымшаға сәйкес белгіленуге қажет ГО жобалау сатысында базалық есепті жағдайда n , жүктемеге жөнінде динамикалық жүктеме коэффициенті.

738. Негізгі есепті жағдай деп саналады:

- 1) СВП тік экран үстіндегі кіруінсіз және ауытқудың жоғында булану (базалық жағдай) ;
- 2) ауа жастығының тең биіктігінде: $2Z = h_{вн}$ ауытқу кезінде су бетімен өзара

қатынас және серпу жүрісінде булану режимі;
3) булану режимінде ГО жобасында контурға қатысты көлденең бағдар және бар бойлықтың кедергімен байланысы.

739. n және m коэффициенттерінің мағынаны анықтау тәжірибелі деректер және СВП пайдалану ұзақтығы статистикалық есебімен жасап шығарылады.

§ 3. Монолиттың есептілік беріктігі (базалық жағдай)

740. Монолитпен екі ярусты ГО қабықша бетіндегі толық контурда, төменгі және жоғарғы бекіту нәтижесінде СВП корпусында тұйықталған сондай-ақ СВП нұсқасына сәйкес келетін ГО құрамындағы үрмелі скег түсіндіріледі.

741. Монолит қабықшасының сыртқы бұтақты кернеуі (қоршаған атмосфераның шекарасында) жүріссіз булану тәртібінде (базалық есептілік жағдай) формула бойынша анықталады:

$$T_M = P_M r_H \cdot 10^{-4}, \quad (413)$$

мұндағы T_M – монолит қабықшасының сыртқы бұтағы материалындағы есептілік керіліс, кН / см;

P_M – қуаттылығындағы қысым (ресивере), кПа;

r_H – монолит қабықшасының сыртқы бұтағының қисықтық радиусы, см.

ГО монолитінің қабықшасының тең шартына сәйкес қабықшаның ішкі (толық ауа жастығы шекарасында) бұтағындағы керілісі сыртқы бұтақша керілісіне тең болуы қажет.

742. СВп қозғалысы кезінде толқында монолиттің цилиндрлі аймағындағы қабықшасындағы ең үлкен керіліс (1 және 2 есептілік жағдай) формула бойынша анықталады:

$$T_M = n P_M r_H \cdot 10^{-4}, \quad (414)$$

мұндағы n – әрбір есепті жағдайда жақын түп тұлғаны сынау нәтижесі бойынша анықталатын, ал түп тұлға болмаған жағдайда осы Қағиданың 96-қосымшасына сәйкес қысымды көтеру коэффициенті.

743. Монолит қабықшасының тороидальный (мұрындық және артқы жақты бұрыштық секцияларда) аймағындағы ең үлкен керіліс формула бойынша анықталады:

$$T_M = 1,5 n P_M r_H \cdot 10^{-4}. \quad (415)$$

§ 4. Жартылай монолиттың есептілік беріктігі

744. Жоғарғы бекіту нәтижесінде СВП корпусымен түйіскен пондық емес сұлбаның жартылай монолит ретінде екі ярустың ГО жоғарғы ярусы қабықшасы түсіндіріледі.

745. Цилиндрлі участкелердегі қабықшадағы кернеу жартылай монолиті формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{пм}} = n P_{\text{п}} r_{\text{н}} \cdot 10^{-4}, \quad (416)$$

Мұндағы $P_{\text{п}}$ – ауа жастығы қуысындағы қысым, кПа.

746. Торо тәрізді участкелердегі ең көп кернеу монолиттінің қабықшасы (мұрындық секция және тағамдық бұрыштық секциялар) формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{пм}} = 1,5 n P_{\text{п}} r_{\text{н}} \cdot 10^{-4}. \quad (417)$$

§ 5. Түсірім элементінің беріктілік есебі

747. Ашық түрдегі түсірім элементінің беріктілік есебі материалының керілуі мына формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{пм}} = n P_{\text{п}} r_{\text{э}} \cdot 10^{-4}, \quad (418)$$

мұндағы $r_{\text{э}}$ – көлденен қима элементінің сыртқы тармақтың қисық радиусы, см.

748. Жабық түрдегі түсірілім элемент материалының керілуі монолит үшін формула бойынша анықталады.

7-бөлім. Темірбетонды корпустың конструкциясы 29. Жалпы талаптар

749. Беріктілік және темірбетонды корпустар және қондырмалар жасау конструкциясына арналған талаптарды белгілейді.

750. Корпус және қондырма конструкциясын дайындау үшін осы Қағиданың 2-бөлімінің талаптарын қанағаттандыратын және стандарттарға сай материалдар қолданылу қажет.

30. Корпусты және қондырманы конструкциялау § 1. Жалпы талаптар

751. Кемелердің темірбетонды корпустары көлденең, бойлық және аралас жиынтық жүйесі бойынша таңдалуы мүмкін.

Ұзындығы 35 м дейінгі дебаркадер және брандвахта типті тіреуіштік кемелер үшін көлденең аралықтармен жиі орнына қойылған жиынтықсыз конструкция (қабырғасыз) рұқсат етіледі.

Қабырғалы және қабырғасыз элементтерден жасалған корпустың аралас құрылымы рұқсат етіледі. Соңғысын кеменің ішкі бөліктері (аралықтар, платформалар және басқалар) үшін қолдану ұсынылады.

752. Темірбетонды кеменің корпустары құрамалы, құрама-монолитті және монолитті конструкциядан болуы мүмкін.

753. Темірбетонды кеменің палубаларының ашық участкілері борт сыртына су

ағынын қамтамасыз ететін ылдиы болу керек.

Ұзындығы 30 мм жоғары тіреуіштік кеменің түбі ұштарында жүктік ватерсызықтан жоғары көтеріңкі болу қажет.

754. Кеменің корпусындағы су өткізбейтін аралықтардың орналасуы осы Қағиданың 13-бөлімі талаптарына сәйкес оның суға батпаушылығын қамтамасыз ету қажет.

755. Егер су басудың едәуір лайықсыз жағдайында су үсті бортының биіктігі 0,7 м және жоғары болса «Р» және «Л» сыныпты тіреуіштік кемелер үшін аралықтар оларды палубалармен жалғаған жерінде су өткізетін болуы мүмкін. Форпикті және ахтерпикті аралықтарды қоспағанда, сондай-ақ барлық жағдайда палубалармен жалғағанда су өткізбейтін болуы қажет машиналы-қазандық бөлімнің аралықтарын қамтымайды.

756. Пайдалану кезінде соққыға душар болатын корпусстың сыртқы бөліктері аялдайтын бөренелермен, арнайы тоқтататын құрылғылар және төсеніштермен қорғалуы қажет.

Корпусстың қорғаныш құралдары соққыдан қатты байланысқа күш беруі қажет (аралықтар, жиынтық белдемдері немесе арнайы жергілікті нығайтулар).

757. Интенсивті жергілікті жоюға сыналудың беті (сыртқы қаптаманың плиталары және зәкірлі алдыңғы жағы ауданындағы палубалар, жүк люктерінің комигстері және с.с.) металмен немесе басқа қорғау материалмен қапталу қажет.

758. Темірбетонды корпусстың элементтеріндегі арматуралардың санын орналасуын тиісті конструктивті талаптарды сақтаумен беріктілікті қамтамасыз ету және жарықты ашуды шектеу шартынан тағайындайды.

759. Элементтің геометриялық қимасындағы аудан бөлігіндегі керілген арматуралардың көлденең қимасының ауданы мыналарды құрау қажет:
сыныпты болаттан жасалған арматуралар үшін:

A - I	(A 2 4 0)	аз емес	5	% ;
A - II	(A 3 0 0)	аз емес	4	% ;
A - III	(A 4 0 0)	аз емес	3	% .

760. Корпусстың барлық элементтерінде әсіресе сыртқы қаптаманың плиталарында арматуралардың талап ететін көлденең қимасының ауданы ең аз рұқсат етілген өзек аралығының арақашықтығын сақтап, кіші диаметрдің ықтимал үлкен санын қолдануын қамтамасыз ету керек (осы Қағиданың 761-тармағы).

Сонымен бірге өзек диаметрі белдемнің бойлық арматуралары үшін 10 мм және плита торларына, қамытқа және конструктивті пайымдаудан тағайындалған арматуралар үшін 6 мм кем болмау қажет.

761. Корпус элементтеріндегі арматуралық өзектің орналасуы мына талаптарға сәйкес болу қажет:

1) жақын параллелді орналасқан өзектер аралығының жарыққа арақшықтығы олардың ең үлкен диаметрінен және 20 мм кем емес;

2) алға шығатын бөліктердегі қайта өткізу немесе қиылысқан жердік сәйкестенуі және жақын параллелді арматуралардың өзектерін аралығының жарыққа қарай ең кем арақашықтығы 10 мм және одан жоғары;

3) арматуралық өзектер конструкция бөлігінен төмен жататын бетон берілетін тесіктерді олардың алаңынан 40% жаппауы.

762. Корпустың арматурасы пісірілген және жалпақ пісірілген торлардан немесе көлемді пісірілген каркастан болу қажет.

Корпустың монолитті бөліктерін дайындау кезінде, сондай-ақ жекелеген секциялар үшін олардың бетондау жерінде арматураларын жинап және жиналған түрінде тасымалдамайтын жағдайда байланған арматуралар рұқсат етіледі.

763. Арматураларды дәнекерлеуді қолданыстағы стандарттарға сәйкес орындайды.

Өзектердің қиылысқан жалғаулары байланысты немесе доғалық пісіруді орындайды (флангалық тігіспен немесе ванналық тәсілмен астауша қиылысуларда).

Арматуралардың барлық жағдайларында жалғаулар орнында тең берікті жалғанатын өзек, ал диаметрлері әртүрлі өзектерді жалғау кезінде - диаметрі кіші өзектер болу қажет.

764. Қиылысатын өзектерді жалғау, байланысты нүктелік электрлі дәнекермен, жартылай автоматты дәнекермен көмірқышқыл газының ортасында қол жетпейтін жерде орындалу қажет.

765. Өзектерді металл конструкциялармен жалғау доғалық электрлі дәнекермен орындалады (жалпы тігісті, қорғау газдарының нүктелік ортасында немесе флюс қабаты астында).

766. Арматуралық өзектердің ұштары мыналарға байланысты берік бекітілу қажет:

1) беріктілік есебінде ескерілген барлық жұмсақ керілген диаметрі 10 мм және одан жоғары арматуралардың өзектері, сондай-ақ керілуге душар болатын және ұзындығы 20 диаметрден кем емес барлық анкерлер;

2) керілген өзектерді мүмкіндігінше сығылған зонада нығайту;

3) өзектерді есеп бойынша мынадай ұзындықтар бойынша талап етілетін участкілерге қайта өткізу:

диаметрі 30 А-I (А240) және А-II (А300) сыныпты, диаметрі 40 А-III (А400) сыныпты болат арматуралардың керілген өзектері;

крюксіз А-I (А240) сыныпты болаттан сығылған өзек диаметрі 30, басқа сыныптар үшін сығылған 10 диаметрден кем емес;

4) қиылысу орындарында үзілетін немесе белдемдердің түйісетін барлық жүктеулі бойлық өзектерді арнайы анкерлерге және жақын жердегі қиылысатын өзекке дәнекерлеу.

767. Арматураларды майыстыруды радиусы доға бойынша орындайды.

Арматураның шеткі қалыпты крюктері өзек диаметрінен 2,5 кем емес жарыққа қарай диаметрі болу тиіс, тік крюктер – майыстыру бөлігінің 3 диаметрден кем емес

Ұ з ы н д ы ғ ы м е н .

768. 165⁰ кем емес бұрышта керілген арматураның майысуы рұқсат етпемейді. Бұл жағдайда арматура ұштасатын элементтердің ен бойына орналасқан, жекелеген қиылысатын өзектерден тұру тиіс.

165⁰ Асатын бұрыштарда керілген арматураның майысуы оларға қамыттарды орнау жағдайында рұқсат етіледі.

769. Корпустың барлық сыртқы беттері үшін және ішкі беттері үшін дымқылдануға душар болатын бетон қабатының қорғау қалыңдығы 100 мм кем болмауы, ал басқа беттері үшін - 5 мм кем емес;

теңіз суымен жанасатын корпус бөліктері, сондай-ақ арнайы жабулары жоқ палубалардың интенсивті жойылатын участкілері, қалыңдығы көрсетілгенмен салыстырғанда 5 мм кем болмайтындай ұлғайтылған қорғау қабаты болуы; диаметрі 10 мм жоғары арматуралар үшін қорғау қабатының қалыңдығы өзек диаметрінен кем болмауы қажет.

770. Мыналарға апаратын кемеңің корпусын конструкциялау кезінде кернеу концентрациясы ошағының қалыптасуына жол бермеу керек:

1) корпустың негізгі байланыстарындағы серіппелердің үзілулерін элементтердің ұзындығы және ені бойынша бір қимада керілген арматураның ауданы бес плита үшін 25% және белдем үшін 30% жоғары емес, ал сығылған арматуралар үшін 40% аспайтындай етіп орналастыру;

2) үзілген байланыстарды жақын жер жегі қиылысу байланыстарына немесе плиталардың күшейтілген участкілеріне бекіту;

3) 1:3 жоғары емес көлбеуді қамтамасыз ететін, плиталардың қалыңдығын және белдем өлшемдерін біртіндеп өзгерту;

4) бетоннан жасалған бөлшектердің тік және үшкір бұрыштарын өлшемі 25 мм кем емес фаски қарастырады.

§ 2. Плиталар

771. Корпустың плиталарының қалыңдығын кемеңің типі және өлшеміне, оның конструкциясы және беріктілікті қамтамасыз ету шартына байланысты тағайындайды.

Барлық жағдайларда плиталар қалыңдығы осы Қағидаға 97-қосымшада көрсетілгеннен кем болмау қажет.

772. Қаңқалар ауданындағы плиталардың қалыңдығы, сондай-ақ бөлшектерді қоятын жерлерде немесе механизмдерді, құрылғыларды және жабдықтарды орнату жерлерінде 25% кем болмау қажет.

773. Қорғауыш қабаттың қалыңдығынан кем емес қашықтықта орналасқан корпус плиталарын екі бірдей торлармен арматуралау керек (осы Қағиданың 769-тармағы).

774. Соққы жүктемелеріне сыналмайтын (қалқалар плиталары, қоруша және

палубалар, қорғалған төсеніштер) жұқа плиталарды арматуралау, кезінде екі жағынан жұмыс өзегіне бекітетін екі бірдей тордың орнына орташа бөлгіш өзектен тұратын жартылай торды қолдануға рұқсат етеді.

Сыртқы қаптаманың плиталарын жартылай тормен арматуралау рұқсат етілмейді.

775. Қаңқалар, палубалық стрингер ауданындағы маңызды соққылық немесе шоғырланған жүктемеге ұшыраған плиталар арматураларын, өлшемдерін ұлғайту немесе қосымша өзектер және жергілікті торларды орнату жолымен күшейту қажет.

776. Барлық жағдайларды плиталардың бөлгіш арматуралардың көлденең қима ауданы жұмыс арматурасының көлденең қима ауданынан 20%-ға және осы Қағиданың 759-тармағы талабынан кем болмау қажет.

777. Арматуралық өзектердің өлшемдері және олардың орналасуы мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) барлық ұзындығы бойынша торлардың бір қатарындағы плита аралығы 1 м ұзындыққа 5 кем емес және 25 жоғары емес орналасу қажет;

2) жұмыс өзектері аралығының арақашықтығы плита қалыңдығынан 2,5, ал бөлгіш аралықтары - плитаның 4 қалыңдығынан аспау қажет;

3) плита қалыңдығы 80 мм-ге дейінгі кездегі негізгі торлардың өзектері бір бірінің үстіне емес, шахматты тәртіппен орналасу қажет;

4) өзектердің диаметрі 6 мм кем емес және плита қалыңдығынан 0,25 жоғары болмау қажет;

5) өлшемдері әртүрлі өзектермен плиталарды арматуралау кезінде соңғылары бір бірінен 2 мм жоғарыға ерекшелену керек.

778. Плита тіреулерінде орналасқан жеке өзек түрінде олардың ұзындығы тіреу енінен кем емес қосу 0,4 плита аралығы шартында түп, палубалар және аралықтар плиталарында сыртқы тордың жұмыс арматурасының жалпы санынан 40% дейін орындауға рұқсат етіледі.

779. Плиталардың тіректік қималарын вуттарды орнату жолымен күшейту қажет.

Егер вут беріктілік есебінде ескерілетін болса, оларды арнайы өзектермен немесе торлармен қабырғаға вуттың кума ұзындығының 1 м 5 өзектен кем емес перпендикуляр болатындай есеппен арматуралау қажет.

Вут орнату кезінде осы Қағиданың 778-тармағында көрсетілген жекелеген өзектерді қолдануға рұқсат етілмейді.

780. Бұрыш жасаушы плиталардың арматураларын пісіру немесе бір плитадан басқа плита әрбір плитаның а ұзындығына диаметрі 15 өзектің 60% кем емес, бірақ 150 мм кем емес қайта өткізу жолымен жалғайды.

781. Таңба жасаушы плиталардың арматураларын пісіру немесе орнатылатын плиталардың барлық өзектерін майыстыру тормен басқа плиталар аралығында майыстыру жолымен жалғайды. Майыстыру ұзындығы өзектің 10 диаметрінен кем болмау қажет.

§ 3. Белдемдер

782. Қабырға биіктігі плиталардың 10 қалыңдығына жоғары, ал ені плиталардың 1.5 қалыңдығынан кем болмау қажет.

783. Белдемдердің жұмыс арматурасы мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) жұмыс күйіндегі өзектердің диаметрі 10 мм кем болмау, ал монтаждау - 6 мм кем емес ;

2) есепті арматура сығылған және керліген аудандарда биіктік бойынша 3 қатардан кем емес және ені бойынша 2 қатардан кем емес орналасуы;

3) белдем биіктігі 500 мм және одан жоғары болғанда оның қапталының қыры бойына диаметрі қыры > 8 мм өзектен қосымша бойлық арматура орналастыру қажет. Белдем биіктігі бойынша өзектер аралығының арақашықтығы < 200 мм болуы.

784. Белдемнің көлбеуленген арматураларын керілген зонадан сығылған зонаға өткізілетін бойлық арматураларды майыстыру жолымен немесе тік участкілермен аяқталатын арнайы жазылған өзектерді және бойлық арматураға пісірілген внахлестті енгізу жолымен орындау керек. Арматуралардың майысуы белдем осінен 30° кем емес және 60° жоғары емес бұрыш құрау қажет.

Жекелеген, негізгі арматурамен байланыспаған «қалқымалы» өзектерді қолдануға рұқсат етілмейді.

785. Қамыт түрінде орындалған белдемдердің көлденең арматуралары мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) қамыт диаметрі бойлық арматураның 0,25 диаметрін құрау қажет, бірақ 6 мм кем емес ;

2) қамыт аралығының арақашықтығы мынадай мәндердің ең кішісінен аспауы: белдем биіктігінен 0,75 .

Пиллерстерді және белдемдерде остік сығылуға душар болатын қамыт қадамдары, бұдан басқа 1,5 қабырға енінен аспауы;

3) сығылған арматуралардың көлденең қимасының ауданы элементтің көлденең қимасының ауданынан 3% асса, онда қамыт аралығының арақашықтығы көрсетілген арматуралар өзегінің 10 диаметрінен аспауы.

4) әрбір қамыт қабырғада 6 жоғары емес сығылған өзекті қамтуы.

Егер бұл орындалмаса, онда қосымша бойлық арматураларды немесе қамыттың қарама-қарсы тармақтарын бекітуші қамыттар, қапсырмалар немесе өзекшелер орнату қажет .

786. Пісіру каркастарымен белдемдерді арматуралау кезінде өзектер немесе планкілердің көлденең қималары болуы;

қабырғаның керілген зонасында көлденең қималар аралығының арақашықтығы бойлық арматура өзегінің 20 диаметрінен аспауы, бірақ 500 мм жоғары болмауы;

қабырғаның сығылған ауданында көлденең қималар аралығының арақашықтығы бойлық арматураның 15 диаметрінен аспау керек, бірақ қабырғаның екі енінен жоғары болмауы ;

егер көлденең сығылған арматуралардың ауданы белдемнің көлденең қимасынан 3% асса, онда көлденең байланыстар аралығының арақашықтығы бойлық арматураның 10 диаметрінен аспау қажет.

787. Белдемдерді плиталармен жалғастыру мыналарды орындайды:

1) екі қабырғаның бойлық өзектерін торлармен плиталар аралығында қайта өткізу (бекітілген қамыттар кезінде);

2) торлар мен плиталар аралығында ұзындығы (ашық қамыттар кезінде) 10 диаметрден кем емес жазылған қамыт ұштарын (қалақшалар) орналастыру, сонымен бірге белдемнің ұзына бойына жүретін қамыттардың жазылған ұштарының үстіне бір-бір өзектен орналастырады.

788. Жиынтықтағы корпустың жылу және балласттық бөліктері су ағыны және ауа жіберу үшін голубницасы болуы; голубницалар белдемдердің бойлық арматураларын кесіп өтпеуі; голубница жиегінен бойлық арматураға дейінгі арақашықтық 10 мм кем болмау қажет.

789. Белдемдер қиылысатын жерлерде әртүрлі деңгейде қабырға биіктігі бойынша өзектерді орналастыру жолымен олардың бойлық арматураларының үздіксіздігін қамтамасыз етеді.

Егер көрсетілген белдемдер биіктігі 20% айрықшаланатын болса, төменгі белдем жалғау жерінде өлшемдері арматураланған вуттармен күшейтілу қажет.

Өлшемдері конструктивті қабылданатын әлсіз жүктелген белдемдер үшін вут құрылғылары міндетті емес.

§ 4. Тіліктер

790. Палубалардың плиталарындағы элементтің қима ауданын төмендететін, эквивалентті брусқа 15% жоғары емес енгізілген тіліктерді қалпына келтіретін арматуралармен және темірбетонмен немесе металл комингстармен нығайту қажет.

791. Барлық кесілген өзектер қалпына келтірілетін арматуралармен және комингстармен берік жалғану қажет.

792. Тік бұрышты үшбұрыштардың бұрыштарын қысқарту немесе бәсеңдету ұсынылады.

Қауіпті кернеу концентрациясы болуы мүмкін, үлкен тіліктердің бұрыштарының жанында бұрыштың биссектрисасына перпендикуляр өзек орналастыру керек.

§ 5. Секция аралық жалғаулар

793. Корпус секцияларын бір-бірімен және арматуралық шығарымдағы монолитті дайындалатын элементтермен түйістіру керек.

Корпус ішінде орналасқан элементтерді түйістіру үшін салынатын бөлшектерді қолдануға болады.

Секция түйісулері мүмкіндігінше аз жүктелген жерлерде орналасу қажет. Секция бетонының шығару беріктілігі маркалыдан 70% кем болмау қажет.

794. Қиылысқан жерді құрастыру кезінде мынадай шарттарды сақтау қажет:

1) арматуралық шағырылымдарда қиыстыру кезінде секцияның жиектерінің аралығының арақашықтығы: плиталар үшін – плиталардың екі қалыңдығынан кем емес, ал белдемдер үшін - екі еселенген енен немесе қабырға биіктігінің жартысынан және барлық жағдайлар үшін 100 мм кем болмауы;

2) параллель өзектер аралығының немесе жапсарда жалғаушы бөліктермен орналасқан қиылысқан арматуралардың арақашықтығы арматура диаметрінің жартысына тең, бірақ 10 мм кем болмауы қажет;

3) жапсырма орнында корпус сыртына шығарушы плиталарды қалыңдатуға рұқсат етілмейді.

795. Арматуралық шығарылымдардағы қиылысқан жерде өзектерді жалғау внахлестке пісіруі немесе жапсырма көмегімен аралықпен жүргізеді.

Керілуге душар болмайтын арматуралық шығарылымдарды бұрыштық жалғауларда қиылысу бетонында осы Қағиданың 740-тармағы талабын ескерумен арматуралы өзектердің ұштарын бекітуге қатысты талаптарын сақтай отырып үзуге рұқсат етіледі.

796. Салынатын бөліктердің қиылысулары берік нығайтылған және нақты орналасқан болу қажет.

Су өткізбейтін қиылысуларда салынатын бөлшектердің аралығының арақашықтығы 250 мм аспауы;

салынатын бөліктердің конструкциясы және олардың бекітулері қиылысуды монолиттеу кезінде сапалы бетонның төселуіне рұқсат беруі керек.

797. Қиылысу бетонының беріктілік, су өткізбеушілік және аязға төзімділік көрсеткіші негізгі корпус бетонынан төмен болмау қажет.

798. Қиылысуларды монолиттеуді әдеттегідей (қолмен) немесе механикаландырылған тәсілмен жасау керек. Кем қатынасы тіркелімінің келісімімен ұзындығы 35 м дейінгі кеме корпустарының ішкі элементтерінің қиылысуын монолиттеуді (аралықтар және қоршаулардың қиылысуын түппен, палубаларды бортпен, қондырма элементтерінің қиылысуын корпуспен және бір бірімен) соғу тәсілімен рұқсат етіледі.

799. Кері температураларда бетондардың мұздап қалуын жою үшін қиылысқан жерлерді және монолитті элементтерді Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген арнайы технологиясыз бетондауға рұқсат етілмейді.

800. Қиылысуларды және монолитті дайындалған элементтерді палубкалау

бетонмен беріктілікке (% маркалы) қол жеткізгеннен кейін:
тік элементер үшін - 35;
көлденең элементтер үшін - 50.

801. Қиылысуларды және монолитті элементтерді жүктеу (су өткізбеушілігіне, кемеңің стапелде жылжуы, суға түсіруге және с.с. сынау) бетонмен 70% маркалы беріктілікке қол жеткізгеннен кейін рұқсат етіледі.

§ 6. Жабдықты корпусқа бекіту

802. Жабдық орналасқан аудандағы кеме корпусын күшейтеді.

803. Жабдықты корпусқа салынатын бөлшектер, өтпелі және анкерлік бұранда көмегі арқылы бекітеді.

804. Өтпелі бұрандалармен бекіту палубаға және жиынтық белдеміне, сондай-ақ корпусың шығарушы бөліктеріне рұқсат етіледі.

805. Берік жөндеуді қамтамасыз ету кезінде диаметрі 12 мм және одан жоғары анкерлік бұрандаларды қолдану, сыртқы қаптаманың және су өткізбейтін аралықтардың плиталарынан басқа, корпусың барлық бөліктерін бекіту үшін рұқсат етіледі.

806. Егер салынатын бөлшектерді пісіру көмегімен бекітсе, онда олардың қалыңдығы 5 мм кем болмау қажет; бөлшектерді бетонға өңдеу диаметрі 8 мм кем емес екеуден кем емес анкер қажет.

Жанасатын бетонның және өңдейтін бөлшектердің маңызды пісірілген деформациясын шамадан тыс ысып кетуін болдырмау үшін оларды нүктелі немесе пісіру ұзындығы 40 мм және 5 мм кем емес калибрмен үзік тігістермен пісіру қажет.

807. Су өткізбейтін аралықтар немесе сыртқы қаптама арқылы өтетін құбырларды, арнайы өңдейтін бөлшектер көмегімен (стакандарды фланцтармен,) плиталарға бекітеді.

808. Оқшаулауды бекітуге және корпусқа ішкі әрлеуді диаметрі 8 мм кем емес бетонға бекітілген арматуралық шығарымдар көмегімен рұқсат етіледі.

809. Жиынтық белдемге немесе қалыңдығы 60 мм кем емес палуба плиталарымен бекітілген аз жүктелген элементтерді бекітуді винттер және гужондар көмегі арқылы орындайды.

810. Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен жауапкершілігі аз және аз жүктелген бөлшектерді арнайы желім көмегімен бетонға бекітуге рұқсат етіледі.

§ 7. Темір бетонды қондырмалар

811. Темірбетоннан жасалған қондырмаларды, кеме корпусының жалпы иілуіне қатыспайтын жеңіл қылып орындайды.

812. Қажет болған жағдайда темірбетонды қондырмалар берік болуы мүмкін, яғни

кеме корпусының жалпы иілуіне қатысатын. Мұндай жағдайларда, олардың бірігіп жұмыс істеуін қамтамасыз ететін қондырманың корпуспен берік байланысын көздеу қажет.

Берік қондырманың материалы және конструкциясы осы бөлімнің негізгі корпусқа арналған талаптарын қанағаттандыру қажет.

31. Беріктіліктің есептері және нормалары § 1. Жалпы талаптар

813. Ішкі жүктеменің мәндерін осы Қағиданың 2-бөлімі талаптарын қолданып анықтайды.

814. Апаттық жағдайдағы кеме корпусына әсер ететін ішкі жүктемелерді, бір немесе екі бөліктің суға батуы, кеменің жалпы беріктілігінің едәуір лайықсыз көзқарасы жағдайынан анықтайды (осы Қағиданың 1191 және 1193- тармағы).

815. Құрама элементтердің, оларды тасымалдау және есепті жүктемеге монтаждауда беріктілігін тексерген жағдайда 1,5 тең динамикалық коэффициентке көбейтілген элементтің өзінің салмағын қабылдайды.

§ 2. Жалпы иілуден есепті күштер, сәттер және кернеулер

816. Корпустың жалпы иілуден сәттер және кернеулерді анықтау үшін кеме эквивалентті брус ретінде қаралады және мынадай белгімен қолданылады:

M - иілу сәті, кНм;
 N - бойлық күштер, кН;
 Q - кесіп өту күші, кН;
 T - жанама кернеулер, МПа;

I - эквивалентті брустың барлық көлденең қимасының ауданына келтірілген инерция сәті, м⁴;

S - эквивалентті брустың нейтралды осіне қатысты алынған, нейтралды осьтің бір жағында орналасқан, эквивалентті брустың көлденең қимасы бөлігінің келтірілген ауданының статистикалық сәті, см³;

S_3 - эквивалентті брустың нейтралды осіне қатысты қарастырылып жатқан элементтің көлденең қимасының келтірілген ауданының статистикалық сәті, см³;

F_3 - қарастырылып жатқан элементтің келтірілген көлденең қимасының ауданы см²;

F_{II} - эквивалентті брустың түптік немесе палубалық белдігінің келтірілген көлденең қимасының ауданы, см²;

H - түп және палубаплиталарының сыртқы беті аралығымен өлшенген кеменің борт биіктігі, м;

Σt - эквивалентті брустың нейтралды ось деңгейіндегі борт және бойлық

аралықтардың қалыңдық сомасы, см.

817. Есепті күштер, сәттер және кернеулерді кеменің екі күйінің мүмкіндігі үшін табады: бүгілу – сығылған палуба кезінде және асыра майысу - сығылған түп кезінде.

818. Есепті күштерді, сәттерді және кернеулерді корпус элементтері едәуір кернеулі қима үшін есептеледі (кеменің ортаңғы бөлігіндегі, үлкен тіліктер ауданындағы, жиынтық жүйесін ауыстыру жерлеріндегі, бойлық байланыстардың үзілуіндегі және т.б қималар).

819. Корпустың бойлық байланыстары және темірбетонды қондырмаларды осы Қағиданың 4-тарауы қарастырылған жағдайда болат кемелердің ұқсас байланыстары сияқты эквивалентті корпус құрамына қосады.

Ең үлкен өлшемі плиталардың 5 қалыңдығынан аспайтын және эквивалентті брус белдігінің қимасының ауданын 3% төмендетпейтін жекелеген тіліктерден әлсіреуді ескермеуге болады.

820. Эквивалентті брустардың элементтеріндегі иілу сәтінен болған бойлық күштерді керілген зонадағы бетон жұмысын ескермей анықтауға рұқсат етіледі, кН:

$$N = 10^2 M S_{\vartheta} / I. \quad (419)$$

Жалпақ бір түпті бір палубалы кемелер үшін иілу сәтіндегі бойлық күштерді жақындатылған формуламен есептейді, кН:

$$N = M F_{\vartheta} / H F_{\Pi}. \quad (420)$$

821. Келтірілген көлденең қиманың ауданына арматуралардың барлық көлденең қимасын және бетонның сығылған зонасындағы көлденең қимасының 0,1 ауданын қосады.

822. Эквивалентті брустың тік элементтеріндегі ең көп жанама кернеулер (борттарда және бойлық аралықтарда), МПа:

$$\tau = 10 Q S / I \Sigma t. \quad (421)$$

Жалпақ бір түпті бір палубалы кемелер үшін ең үлкен жанама кернеулерді, МПа, мынадай жақындатылған формуламен анықтауға болады:

$$\tau = 10^{-1} Q / H \Sigma t. \quad (422)$$

§ 3. Жергілікті жүктемеден есепті күштер, сәттер және кернеулер

823. Жергілікті иілу корпус байланысында есепті күштер, сәттер және кернеулер серпінді жүйелер үшін құрылыс механикасының жалпы ережесі бойынша анықталады және мынадай негізгі белгілермен қолданылады:

q және q_1 - есепті жүктеменің интенсивтілігі, кН/м;

h_{bc} - бортқа немесе аралықтарға гидростатистикалық жүктеме құраушы, су бағанасының биіктігі, м;

$M_{оп}$ - белдем-қима тіліктердің тірек қимасындағы иілу сәті, кНм;

$M_{пр}$ - белдем-қима тіліктер аралығының ортасындағы иілу сәті, кНм;

l - белдем-қима тіліктердің жарыққа аралығы;

l_1 - ось аралығындағы белдем-қима тіліктер аралығы, м;

l_B - в у т ұ з ы н д ы ғ ы , м ;

h - плиталар қалыңдығы, см;

h_p - в у т аудандағы плитаардың есепті қалыңдығы, см;

h_B - в у т т ы ң т о л ы қ б и і к т і г і , с м ;

$h_{вр}$ - в у т т ы ң е с е п т і ұ з ы н д ы ғ ы , с м .

824. Корпус жиынтығының көлденең байланыстары жай немесе көпаралықты белдемдер сияқты шпангоуттық рама құрамында есептелу қажет.

825. Жиынтықтың бойлық байланыстарын қабылданған конструкцияға байланысты рамалық шпангоуттарды және бимстерді серпінді немесе мықты тірек деп санап көлденең аралықтарға бекітуді ескеріп есептейді.

826. Көлденең байланыстардың инерция сәттері олардың қаттылыққа деген қатынасын анықтау үшін осы қималардың жұмысын серпінді деп болжап арматураларды ескермей есептеледі.

827. Үш немесе төрт жиек бойынша тірелген тікбұрышты плиталарды, егер жақтардың қатынасы 2:1 жоғары болса, плиталардың кіші жағына тең аралықты белдемдер сияқты есептеледі.

Жақтардың қатынасы 2:1 тең немесе кіші болғанда тікбұрышты плиталарды жұқа изотопты плиталарға арналған формула бойынша есептейді.

Екі жиекпен тірелген плиталар, тірелген жиектерге тең аралық қашықтығына тең белдемдер сияқты есептеу керек.

828. Белдемдердің есепті аралығы және плиталар үшін тіректің ось аралығының ара қ ы ш қ ы т ы ғ ы қ а б ы л д а н а д ы .

Шпангоуттық рамалардың геометриялық өлшемдері қаптаманың ішкі беті бойынша қ а б ы л д а н а д ы .

829. $h_B/l_B \leq 1/3$, қатынасты вуттары бар белдемдер мен плиталарда вуттар тиісті қималардағы вуттур толықтай ескеріледі.

$h_B/l_B > 1/3$ қатынасты вуттар шартты түрде $h_B/l_B = 1/3$ қатынасы бар деп септеледі (о с ы Қ а ғ и д а ғ а 9 8 - қ о с ы м ш а) .

830. Жиынтық белдем қимасының элементтерін анықтау кезінде плиталардың жалғасқан белдіктері саналу қажет.

Жалғасқан белдіктің есепті енін қабырғаға жанасатын плиталар аралығының жарты моасына тең деп, бірақ 20 қалыңдықтан (немесе арматураланған вуттармен қабырғамен

ұштасатын плиталардың 25 қалыңдығы) жоғары емес қабылдау керек.

Сонымен бірге жалғасқан белдік ені есепті белдем аралығының $1/3$ өлшемінен аспау қажет.

831. Кесілмейтін арқалықтар және бөрене тілімдер үшін есептік тірек сәті ретінде тірек болатын қабырғаның шеті бойынша қимадаға сәт алынады. Сонымен бірге тіректердегі қысылған белдем-қима тіліктер, арматураланған вуттар және тең бөлінген жүктемелермен жүктелген, иілу сәттерін призматикалық емес белдемге арналған сияқты есептеуге болады, кНм:

$$M_{оп} = -ql^2/(12\xi); \quad (423)$$

$$M_{пр} = ql^2(3-2\xi)/24, \quad (424)$$

мұндағы ξ , — осы Қағидаға 99-қосымша бойынша анықталатын коэффициент.

832. Көлденең жиынтық жүйесі және борттардың плиталарының тік қабырғалармен беріктігін тексеру кезінде белдем-қима тіліктің жүктемесінің интенсивтілігіне мына формула бойынша есептелген мәннің ең үлкені қабылданады, кПа:

$$q = 9,81(h_{bc} - 0,5l); \quad (425)$$

$$q_1 = 9,81 \cdot 2h_{bc}/3. \quad (426)$$

§ 4. Қарапайым темір бетоннан жасалған кеме корпусының элементтерінің беріктілігін есептеп тексеру

833. Негізгі белгілері:

$R_{пр}$ - осьтік сығылудағы бетон беріктілігінің шегі, МПа;

R_p - осьтік керілудегі бетон беріктілігінің шегі, МПа;

R_{eH} - арматуралардың ағымдылық шегі, МПа;

M - элементтің қалыпты қимасындағы есептік жүктемедегі иілу сәті, Нем;

M_p - элементтің қалыпты қимасындағы есепті жою сәті, Нсм;

N - есепті жүктемеден бойлық күш, Н;

N_p - есепті жоятын бойлық күш.

Q - есепті жүктемеден кесіп өту күші, Н;

Q_p - есепті жойылатын кесіп өту күші, Н;

$Q_б$ - көлбеу қимадағы бетон элементінің ось элементінің қалпына шекті күшінің

проекциясы, Н;

$\sigma_{гл.р}$ - басты созылатын кернеу, МПа;

t - жалпы иілуден борттардағы және бойлық аралықтардағы ең үлкен жанама кернеулер, $M \Pi a$;

F_a - керілген арматураның көлденең қимасының ауданы, $см^2$;

F'_a - сығылған арматураның көлденең қимасының ауданы, $см^2$;

$F_{aб}$ - борт немесе бойлық аралықтардың 1 м ұзындықта қимасынан өтетін, тік және көлденең арматуралардағы көлденең қима ауданы, $см^2/м$; a - арматураның көлденең қимасы ауданының ауырлық орталығынан F_a қиманың жақын жердегі жиегіне дейінгі арақашықтық, $см$;

b — тікбұрышты немесе таңбалық қиманың толық биіктігі; борттардың плиталарының және бойлық аралықтардың қалыңдығы, $см$;

h — тікбұрышты көлденең қиманың ені; таңбалық қиманың қабырға ені, $см$;

h_0 — $h - a$ тең, қиманың жұмыс биіктігі, $см$;

e_0 — M/N тең, бойлық күштің эксцентриситеті, $см$;

k, k_1 — осы Қағидаға 100-қосымша бойынша қабылданатын беріктілік қорының коэффициенті .

834. Элементтердің беріктілігін тексеру кезінде орындау қажет:

1) қалыпты қима бойынша иілу сәттерінің, бойлық күштердің әрекетіне, сондай-ақ иілу сәттерінің және бойлық күштердің біріккен әрекетіне;

2) кесіп өту күштерінің әрекетіне көлбеу қима бойынша.

Борттар және бойлық аралықтар, бұдан басқа жалпы иілуден кесіп өту күшінің әрекетіне тексерілу қажет .

835. Қалыпты қима бойынша беріктілікті тексеруді ең үлкен иілу сәттері, элемент қимасының және арматураның үзілу жерлерінде орындайды.

Сонымен бірге мынадай шарттарды сақтау қажет:

иілу сәттерінің әрекеті кезінде

$$M_p / M \geq k ; \quad (427)$$

бойлық күштердің әрекеті, сондай-ақ иілу сәттерінің және бойлық күштердің біріккен әрекеті кезінде

$$N_p / N \geq k . \quad (428)$$

836. Кесіп өту күштерінің әрекетіне көлбеу қима бойынша беріктілігін тексеру мыналарды қолданып (осы Қағидаға 101-қосымша) орындалу қажет:

1) ең үлкен кесіп өтетін күштердің әрекет ету жерлерінде;

2) элементтің көлденең қимасының кенеттен өзгеру жерлерінде;

3) тіректің қыры арқылы өтетін қималарды (қима I — I);

4) керілген зонада орналасқан майысу басынан өтетін қимада (қима II - II, III - III, I V - I V) ;

5) керілген зонада орналасқан көлденең арматураның интенсивтілік өзгеру нүктесі арқылы өтетін қималармен;

Сонымен бірге мына шарттар орындалуы қажет:

$$Q_p / Q \geq k_1, \quad (429)$$

Мұндағы k_1 — осы Қағидаға 100-қосымша бойынша қабылданатын беріктілік қорының коэффициенті

$$Q \leq b h_0 R_{pp} / 7. \quad (430)$$

Майысқан өзекшелер болған жағдайда есептеп кесіп өту күшінің мәні мыналар сияқты қабылданады:

бірінші жазықтықтың майысулары үшін – тірек қырының кесіп өту күшінің мәніне тең;

әрбір мынадай жазықтықтардың майысуы үшін – майысу жазықтығының тірегіне қатынасы бойынша алдыңғы, төменгі нүктенің кесіп өту күшінің мәніне тең.

837. Егер мынадай шарттарды орындайтын болса, беріктіліктің көлбеу қимасы бойынша кесіп өту күші әрекетіне тексеруді жүргізбеуге болады.

$$b h_0 R_p / Q \geq k_1. \quad (431)$$

838. Кесіп өту күшінің әрекетіне көлбеу қима бойынша орталықтандырылмаған сығылған элементтердің беріктілігін тексеруді майысатын элементтерге арналған сияқты жүргізу қажет (осьтік сығылуды ескермей).

839. Орталықтандырылмаған керілген элементтердің беріктілігін кесіп өту күшінің әрекетіне тексеру мынадай нұсқауларды ескеріп орындалу қажет:

1) аз эксцентриситеттерде (F_a және F'_a көлденең арматура қимасы алаңының ауырлық ортасы арасындағы созылатын күш қосылған) қимадағы барлық қиатын күш бойлық ось элементінің бұрышы 60° және жоғары көлденең арматурамен қабылдануы қажет.

Бойлық осьпен элементтің 60° бұрышын құраушы, қималардағы элементтердің беріктілігін тексеруді жүргізбеуге болады;

2) барлық аз эксцентриситеттерде (керілу күші арматуралардың көлденең қима ауданының ауырлық орталығы аралығына қосылған F_a және F'_a) беріктілікті тексеру майысу элементтеріне арналған сияқты жасалу қажет.

Егер осы Қағиданың 495-формуласы бойынша есептелген мән $e_0 \leq 1,5/h_0$ тең болса, коэффициентке k_B көбейтілу қажет

$$k_B = e_0 / h_0 - 0,5. \quad (432)$$

840. Жоғары эксцентриситеттегі орталықтандырылмаған керілген элементтердің беріктілігін кесіп өту күшінің әрекетіне тексеру, кемінде мынадай шарттардың бірін қанағаттандырса орындалуы мүмкін:

$$\tau_{г.л.р} \leq R_p / k_1; \quad (433)$$

$$Q \leq 10^2 k_B R_p b h_0 / k_1, \quad (434)$$

Мұндағы k_B — осы Қағиданың 432 формуласы бойынша есептелген коэффициент.

Осы Қағиданың 433 формуласында көрсетілген шарттардың біріншісін қанағаттандырса аз эксцентриситеттегі беріктілікті тексеруді орындамауға болады.

841. Жалпы иілуден борттардың және бойлық аралықтардың кесіп өту күшіне әрекетінің беріктілігін тексеру мынадай шарттар үшін орындалу қажет:

$$\tau \leq R_{п.р} / 7; \quad (435)$$

$$F_{a.б} R_{eH} / 100 \tau h \geq k. \quad (436)$$

Тік және көлденең қималардың ауданына $F_{aб}$ шартты түрде қима бойынша бірқалыпты орнатылған тиісті тік немесе көлденең қабырғалардың арматураларының көлденең қимасының ауданын қосуға рұқсат етіледі.

842. Егер мынадай шарттар орындалса, борттардың және бойлық аралықтардың кесіп өту күшіне әрекетін тексермеуге болады.

$$\tau \leq R_p / k_1. \quad (437)$$

§ 5. Күштерді және сәттерді бұзуды анықтауға арналған материалдар мен формулалардың есепті сипаттамасы

843. Негізгі белгілері:

$R_{пр}$ - осьтік сығылудағы бетон беріктілігінің шегі (призмалық беріктілік), МПа;

R_p - осьтік керілудегі бетон беріктілігінің шегі, МПа;

$E_б$ - сығылу және керілудегі бетон серпімділігінің алғашқы модулі, МПа;

R_{eH} - арматура ағымдылығының шегі, МПа;

E_a - арматураның серпімділігінің модулі, МПа;

M - элементтің қалыпты қимасындағы есепті жүктемеден иілу сәті, Нем;

M_p - элементтің қалыпты қимасындағы есепті бұзу сәті, Нем;

N - есепті жүктемеден бойлық күштер, Н;

N_p - есепті бұзушы бойлық күш, Н;

Q - есепті жүктемеден кесіп өту күші, Н;

Q_p - есепті бұзушы кесіп өту күші, Н;

$Q_б$ - элемент осінің қалыптылығына көлбеу қимасының бетонындағы ағымдылығының күшейтудің проекциясы, Н;

q_x - элемент ұзындығының бірлігіне көлденең өзекшелердегі ағымдылық күші, Н/см

;

l_0 - элементтің есепті ұзындығы, см;

r - элементтің көлденең қимасының ауданындағы инерцияның ең кіші радиусы, см;

F - барлық элементтердің көлденең қимасының ауданы, см²;

F_b - бетонның көлденең қимасының ауданы, см²;

F_0 - барлық бойлық арматуралардың көлденең қимасының ауданы, см²;

F_a - бойлық арматураның көлденең қимасының ауданы, см²;

керілген зонада табылатын - иілу сәттері үшін, бойлық күшейтудің қосымша нүктесінен едәуір қашық қима шетінде орналасқан - орталықтандырылмаған сығылған элементтер үшін N ,

бойлық күшейтудің қосымша нүктесінен едәуір қашық қима шетінде орналасқан - орталықтан тыс керілген элементтер үшін N ;

F' a - бойлық арматураның көлденең қимасының ауданы, см²;

керілген зонада табылатын - иілу сәттері үшін, бойлық күшейтудің қосымша нүктесінен едәуір қашық қима шетінде орналасқан - орталықтандырылмаған сығылған элементтер үшін N ,

бойлық күшейтудің қосымша нүктесінен едәуір қашық қима шетінде орналасқан - орталықтан тыс керілген элементтер үшін N ;

$F_{от}$ - қарастырылып жатқан көлденең қиманы қиып өтетін бір жазықтықта орналасқан, майысқан өзекшелердің көлденең қимасының ауданы, см²;

F_{II} - қарастырылып жатқан көлбеу қиманы кесіп өтетін, бір қалыпты элемент осінің жазықтығына орналасқан, көлденең өзекшелердің көлденең қимасының ауданы, см²;

f_x - қамыттың бір бұтағының көлденең қимасының ауданы, см²;

n - элементтің бір қимасындағы қамыттар бұтағының саны;

t - элемент ұзындығы бойынша көлденең өзекшелер (қамыттардың) аралығының арақашықтығы, см;

α - элемент осіне майысқан өзекшелердің көлбеі бұрышы, град;

a - арматураның көлденең қимасы ауданының ауырлық орталығынан қиманың жақын жердегі диетіне дейінгі арақашықтық, см;

a' - арматураның көлденең қимасы ауданының ауырлық орталығынан F'_a қиманың жақын жердегі жиегіне дейінгі арақашықтық, см;

b - тікбұрышты қиманың ені; таңбалық қима қабырғасының ені, см;

b_{II} - жалғасқан белдік ені, см;

h - тікбұрышты немесе таңбалық қиманың толық биіктігі, см;

h_0 - h — а тең, қиманың жұмыс биіктігі, см;

h'_0 - $h - a'$ тең қиманың жұмыс биіктігі;

$h_{\text{п}}$ — жалғасқан белдік қалыңдығы, см;

z - сығылған арматура жұмысын ескеріп есептелген, бетонның сығылған зонасының биіктігі, см;

z_0 - сығылған арматура жұмысын ескермей есептелген, бетонның сығылған зонасының биіктігі, см;

S_0 - арматураның көлденең қимасының F_a ауданының ауырлық орталығы арқылы өтетін, оське қатысты бетоның барлық жұмысының көлденең қимасы ауданының статистикалық сәті, см³;

S_{σ} - арматураның көлденең қимасының F_a ауданының ауырлық орталығы арқылы өтетін, оське қатысты, бетонның сығылған зона ауданының статистикалық сәті см³;

e_0 - M/N , тең, бойлық күштің эксцентриситеті, см;

e - күшейту әрекетінің сызығынан бастап N арматураның көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданына F_a дейінгі арақашықтық, см;

e' - күш әрекетінің сызығынан N арматураның көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданына F_a дейінгі арақашықтық, см;

c - көлденең қиманың ауырлық орталығы ауданынан керілген немесе шамалап сығылған жиекке дейінгі арақашықтық, см;

c' - көлденең қиманың ауырлық орталығы ауданынан сығылған немесе аздап керілген жиекке дейінгі, см.

844. Кеме жасаушы бетонның беріктілігінің есепті көрсеткіші осы Қағидаға 102-қосымша бойынша, ал арматуралар 103-қосымша бойынша қабылдауы қажет.

845. Бетон беріктілігі кеме жасаушы ұйымдарда қолданылатын, шығарылатын материалдармен тәжірибелі жолмен анықтау қажет.

Тәжірибелі мәліметтер болмаған жағдайда жобалу сатысында ауыр бетонның тығыздығы 2,40 — 2,45 т/м³ ал жеңіл бетонды осы Қағидаға 104-қосымша бойынша қабылдауға рұқсат етіледі.

Темірбетонның тығыздығын конструкция көлемінің бірлігіне қатысты, бетон және арматура массасының сомасы сияқты анықтау керек.

846. Орталық-сығылған элементтердегі есепті бұзу күшейтулері, N ,

$$N_p = 100 \Phi (R_{\text{пр}} F_{\sigma} + R_{eH} F_0), \quad (438)$$

мұндағы Φ — осы Қағидаға 105-қосымша анықталатын бойлық иілу коэффициенті.

Элементтің l_0 есепті ұзындығы оның геометриялық ұзындығының элемент ұштарының қысу және қозғалу деңгейіне қатысты коэффициентке көбейтумен

анықталады және мыналарға тең қабылданады:
 екі ұштарын толық қысу кезінде - 0,5;
 бір ұшын толық қысу және басқасын шарлық-қозғалмайтын бекіту кезінде - 0,7;
 екі ұштарын шарлық-қозғалмайтын бекіту кезінде - 1;
 біреуі толық қысылған және біреуі бос ұшында - 2;
 ұштарды біртіндеп қысу кезінде және бөліктермен сыймайтын рамкаларда - 0,7.

847. Орталық керілген элементтердегі есепті бұзу күштері, Н,

$$N_p = 10^2 R_{eH} F_0 . \quad (439)$$

848. Тікбұрышты қимадағы майысатын элементтердегі есепті бұзу сәттері (осы Қағидаға 106-қосымша), Н см

$$M_p = 10^2 R_{пр} b z (h_0 - z/2) + 10^2 R_{eH} F'_a (h_0 - a'), \quad (440)$$

м ұ н д а ғ ы

$$Z = R_{eH} (F_a - F'_a) / R_{пр} b. \quad (441)$$

Сонымен бірге, осы Қағиданың 441 формула бойынша есептелген Z мәні, мына шарттарды қанағаттандырады деп жобалануда:

$$2 a' \leq Z \leq 0,55 h_0. \quad (442)$$

е г е р

$$Z < 2 \leq A Z_0, \quad (443)$$

м ұ н д а ғ ы

$$Z_0 = R_{eH} F_a / R_{пр} b, \quad (444)$$

онда бүліну есебінің сәті осы Қағиданың 440-формуласы бойынша есептеледі,

$$Z = 2 a' \quad (445)$$

ж ә н е

$$F'_a = F_a - R_{пр} b 2 a' / R_{eH}, \quad (446)$$

Егер $z_0 < 2a'$ есепті бұзу сәті осы Қағиданың 440-формуласы бойынша $F'_a = 0$ қолданумен анықталады.

849. Керілген зонадағы белдікпен жалғасқан таңбалық қимадағы майысу элементтеріндегі есепті бұзу сәттерін ені қабырға еніне тең, тікбұрышты қимадағы майысу элементтері сияқты анықталады.

850. Сығылған зонадағы белдікпен жалғасқан таңбалық қиманың майысу элементтеріндегі, есепті бұзу сәттері мынадай есептеледі:

б о л ғ а н д а

$$F_a R_{eH} \leq (R_{пр} b_{п} h_{п} + F'_a R_{eH}) \quad (447)$$

осы Қағиданың 467 формуласы бойынша, $b_{п} \times h_{п}$ өлшемді тік бұрышты майысу элементінің қимасы (осы Қағидаға 107-қосымша);

б о л ғ а н д а

$$F_a R_{eH} > (R_{пр} b_{п} h_{п} + F'_a R_{eH}) \quad (448)$$

Ф о р м у л а б о й ы н ш а

$$M_p = 10^2 R_{пр} b z (h_0 - z/2) + 10^2 \cdot 0,8 R_{пр} h_{п} (b_{п} - b) (h_0 - h_{п}/2) + 10^2 F'_a R_{eH} (h_0 - a'), \quad (449)$$

м ұ н д а ғ ы

$$Z = [(F_a - F'_a) R_{eH} - 0,8(b_{п} - b) h_{п} R_{пр}] / R_{пр} b. \quad (450)$$

сонымен бірге шарт сақталуы тиіс (осы Қағидаға 108-қосымша)

$$S_{\sigma} \leq 0,8 S_0. \quad (451)$$

851. Шарттарды қанағаттандыратын, тікбұрышты қимадағы орталықтан тыс сығылған элементтердегі септі бұзу күштері N_p (осы Қағидаға 109-қосымша)

$$2a' \leq Z \leq 0,55 h_0, \quad (452)$$

N_p , формула бойынша анықталады:

$$N_p = 10^2 R_{пр} b Z - 10^2 (F_a - F'_a) R_{eH}, \quad (453)$$

м ұ н д а ғ ы

$$z = h_0 - e + \sqrt{(h_0 - e)^2 + 2(F_a e \pm F'_a e') R_{eH} / R_{пр} b}, \quad (454)$$

e және e' мәні формула бойынша анықталады

$$e = M/N + c - a; \quad (455)$$

$$e' = M/N - c + a' \quad (456)$$

к е з і н д е г і

$$M/N > (c' - a') \quad (457)$$

ж ә н е

$$e' = c' - M/N - a' \quad (458)$$

к е з і н д е г і

$$M/N \leq c' - a'. \quad (459)$$

Осы Қағиданың 454-формуладағы минус мәні түпастындағы екінші құрамдағы мәнер, күш N арматуралардың F_a және F'_a орталық ауырлығының шегіне қосылғанда қабылданады.

Тікбұрышты қима элементтеріндегі шартты қанағаттандырушы

$$z < 2a \leq z_0, \quad (460)$$

м ұ н д а ғ ы

$$z_0 = h_0 - e + \sqrt{(h_0 - e)^2 + 2F_a e R_{eH} / R_{пр} b}, \quad (461)$$

Есепті бұзу күштері осы Қағиданың 453-формуласы бойынша анықталады

$$z = 2a' \quad (462)$$

ж ә н е

$$F'_a = (eF'_a R_{eH} - 2R_{пр}) / (e'R_{eH}). \quad (463)$$

$z_0 < 2a'$ болған кезде есепті бұзу күштерін сығылған арматураны ескермей, $F_a = 0$ қабылдап осы Қағиданың 453 формуласы бойынша анықталады.

Шартқа сәйкес келетін тік бұрыш қима элементі (осы Қағидаға 110-қосымша)

$$z > 0,55 h_0, \quad (464)$$

есепті қирау күші формула бойынша анықталады, Н:

$$N_p = [F'_a R_{eH}(h_0 - a') + 0,5R_{пр}bh'_0{}^2]10^2/e. \quad (465)$$

Сонымен бірге, егер N күш арматуралардың F_a және F'_a көлденең қимасы ауданының ауырлық орталығы аралығына қоса берілсе, мына шарт орындалу қажет

$$N_p e' \leq [10^2 F_a R_{eH}(h_0 - a') + 10^2 \cdot 0,5 R_{пр} b h'_0{}^2]. \quad (466)$$

852. Керілген немесе аздап сығылған зонада орналасқан белдікпен жалғасқан таңбалық қимадағы орталықтан тыс сығылған элементтердегі есепті бұзу күштер, ені, қабырға еніне тең, тікбұрышты қималардағы орталықтан тыс сығылған элементтерге арналған сияқты анықталады.

853. Шартын қанағаттандыратын, сығылағн зонада орналасқан, белдікпен жалғасқан таңбалық қимадағы орталықтан тыс сығылған элементтердегі есепті бұзу күштері, ені, белдікпен жалғасқан енге,

$$z \leq h_{II} \quad (467)$$

яғни осы Қағиданың 453 формуласы бойынша тікбұрышты қималардағы орталықтан тыс сығылған элементтерге арналған сияқты $b — B_{II}$ қабылдап анықталады. Егер $b — B_{II}$ қабылданса,

$$z > h_{II} \quad (468)$$

онда есептеп бұзу күштері мынадай тәртіпте анықталады:

1) сығылған зонаның биіктігі есептеледі, см;

$$z = h_0 - e + (h_0 - e)^2 + [2[(F_a e + F'_a e)R_{eH} + R_{пр} h_{II} (b_{II} - b)(h_0 - e - 0,5 h_{II})]] / (R_{пр} b)^{0,5}. \quad (469)$$

Екінші түп астындағы мәнерде қосылған минус таңбасы, күштің қосымша нүктесі N арматуралардың көлденең қимасы ауданының F_a және F'_a шектелген ауырлық ортылығы қимасының участкісінен тыс табылатын болған жағдайда қабылданады;

2) орталықтан тыс сығылған жағдайда мынадай шарттар қарастырылады:

жоғары эксцентриситет кезінде

$$S_{\sigma} \leq 0,8 S_0; \quad (470)$$

аз эксцентриситет кезінде

$$S_{\sigma} > 0,8 S_0; \quad (471)$$

3) жоғары эксцентриситет кезінде есептеп бұзу күштері, Н,

$$N_p = 10^2 R_{пр} b z - 10^2 (F_a - F'_a) R_{eH} + 10^2 R_{пр} (b_{II} - b) h_{II}; \quad (472)$$

4) аз эксцентриситет кезінде есептеп бұзу күштері, Н,

$$N_p = 10^2 \{R_{mp}[(b_n - b)h_n(h_0 - 0,5h_n) + 0,5bh_n^2] + F'_0 R_{eH}(h_0 - a')\}/e. \quad (473)$$

Егер барлық қималар сығылған болса, осы Қағиданың 473-формуласы бойынша анықталған есептеп бұзу күштері, мына формуламен есептелген N_p күшке теңестіріледі

$$N_p = 10^2 \{R_{mp}[(b_n - b)h_n(0,5h_n - a') + 0,5bh_n^2] + F R_{eH}(h'_0 - a')\}/e'. \quad (474)$$

Беріктілікті тексеру үшін, осы Қағиданың 473 және 474 формулалары бойынша есептелген бұзу күшінің ең аз мәні қабылданады.

854. Орталықтан тыс қысылған элементтерді есептеу кезінде, иілгіштің әсер етуінде мыналар ескерілуі тиіс:

$$\text{тікбұрышты қималар үшін болғандағы} \\ l_0 / b > 10; \quad (475)$$

$$\text{кез келген нысандағы қима үшін, болғандағы} \\ l_0 / r > 35. \quad (476)$$

Бұл әсер ету l_0 мәнін мынадай формула бойынша есептелген λ коэффициентіне көбейту жолымен ескеріледі:

$$\text{Тікбұрышты қималар үшін} \\ \eta = 1/[1 - kN(l_0/h)^2/(40000R_{pr}F)]; \quad (477)$$

$$\text{кез келген нысандағы қима үшін} \\ \eta = 1/[1 - kN(l_0/r)^2/(480000R_{pr}F)], \quad (478)$$

Мұндағы k — осы Қағидаға 100-қосымша бойынша қабылданған беріктілік қорының коэффициенті.

855. Орталықтан тыс керілген элементтердегі есепті бұзу күштері, егер керілу күші арматуралардың көлденең қимасының F_a және F' ауырлық орталығы ауданы аралығына қосылса, мына формуламен анықталады, Н: (осы Қағидаға 111-қосымша)

$$N_p = 10^2 F_a (h_0 - a) R_{eH} / e' \quad (479)$$

ж ә н е

$$N_p = 10^2 F'_a (h_0 - a') R_{eH} / e, \quad (480)$$

e, e' — мәні мына формула бойынша анықталатын параметрлер:

$$e = c - M/N - a; \quad (481)$$

$$e' = M/N + c' - a'. \quad (482)$$

мұндағы c — элементтің көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданынан керілген жиекке дейінгі арақашықтық;

c' - элементтің көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданынан сығылған жиекке дейінгі арақашықтық.

Беріктілікті тексеру үшін бұзу күшінен алынған мәндердің ең кішісі қабылданады.

856. Керілу күшейтулері арматуралардың көлденең қимасының F_a және F'_a (осы Қағидаға 112-қосымша), ауырлық орталығы ауданынан тыс қосылған болса, тікбұрышты қималардың орталықтан тыс керілген элементтеріндегі есепті бұзу күштері, N , мына формуламен анықталады:

$$N_p = 10^{-2} (F_a - F'_a) R_{eH} - 10^2 R_{пр} b z, \quad (483)$$

м ұ н д а ғ ы

$$z = (h_0 + e) - \sqrt{(h_0 + e)^2 + 2R_{eH}(F'_a e' - F_a e) / R_{пр} b}, \quad (484)$$

e, e' — мәнінің параметрін формула бойынша есептеу қажет

$$e = M/N - c + a; \quad (485)$$

$$e' = M/N + c' - a', \quad (486)$$

мұндағы c — барлық арматуралардың көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданынан едәуір керілген жиекке дейінгі ара қашықтық;

c' — барлық арматуралардың көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданынан ең аз керілген жиекке дейінгі арақашықтық.

Сонымен қатар қысылған бетонның биіктік аймағы шарты қанағаттандыру болжанады.

$$2a' \leq z \leq 0,55h_0. \quad (487)$$

е г е р

$$z < 2a' < z_0, \quad (488)$$

м ұ н д а ғ ы

$$z_0 = (h_0 + e) - \sqrt{(h_0 - e)^2 - 2eF_a R_{eH} / R_{пр} b}, \quad (489)$$

$$z = 2a' \quad (490)$$

ж ә н е

$$F' = (eF_a R_{eH} - 2e' R_{пр} b a') / e' R_{eH}. \quad (491)$$

$z < 2a'$ кезінде бұзатын есепті күш осы Қағиданың 483 формуласы бойынша $F_a = 0$ қабылдаумен сығылған арматураны есебінсіз анықталады.

857. Керілу күшейтулері арматуралардың көлденең қимасының F_a және F'_a ауырлық орталығы ауданынан тыс қосылған болса, керілген зонадағы белдікпен жалғасқан таңбалық қимадағы орталықтан тыс керілген элементтердің есепті бұзу күштері, ені қабырға еніне тең, тік бұрышты қимадағы орталықтан тыс керілген элементтерге арналған сияқты анықталады.

858. Керілу күшейтулері арматуралардың көлденең қимасының F_a және F'_a ауырлық орталығы ауданынан тыс қосылған болса, сығылған зонадағы белдікпен жалғасқан таңбалық қимадағы орталықтан тыс керілген элементтердің есепті бұзу күштері, мынадай жолмен анықталады:

$z < h_{II}$ болғанда, мұндағы z мәні осы Қағиданың 484-формуласы бойынша есептеледі, есепті бұзу күшейтулері b — B_{II} қабылдап, ені жалғасқан белдік еніне тең, тікбұрышты қима элементтеріне арналған сияқты анықталады; $z > h_{II}$, болғанда есепті бұзу күштері мына формуламен анықталады, Н:

$$N_p = 10^2 (F_a - F'_a) R_{eH} - 10^2 R_{mp} (b_{II} - b) h_{II} - 10^2 R_{mp} b z, \quad (492)$$

$$z = h + e - \frac{(h_0 + e)^2 + \{2[(F'_a e' - F_a e) R_{eH} + R_{mp} (b_{II} - b) h_{II} (h_0 + e + 0,5 h_{II})]\} / R_{mp} b}{0,5} \quad (493)$$

859. Элементтің көлбеу қимасындағы есепті бұзатын кесіп өту күші, Н,

$$Q_p = 10^2 (R_{eH} (e F_{от} \sin \alpha + e F_{II})) + Q_{\sigma}, \quad (494)$$

$$Q_{\sigma} = 10^2 \cdot 0,15 R_{пр} b h_0^2 / c_0. \quad (495)$$

мұндағы c_0 — ұзындығын қамыт қадамдарының санын параметрдің % бүтіндей бөлік мәніне дейін ұлғайту жолымен алатын, элемент осіне едәуір лайықсыз көлбеу қимасы проекциясының мынаған тең есепті ұзындығы

$$c'_0 = \sqrt{15 R_{пр} b h_0^2 / q_x}, \quad (496)$$

$$q_x = 10^2 R_{eH} f_x n / t. \quad (497)$$

Майысқан өзекшелер болмағандағы, есептеп бұзатын кесіп өту күші, Н,

$$Q_p = 1,02 \cdot 10^3 \sqrt{0,6 R_{пр} b h_0^2 q_x - q_x t}. \quad (498)$$

860. Су қысымынан жүктемете тең бөлінген деп қабылданатын, элементтердегі есептеп бұзатын көлденең қималарды осы Қағиданың 859-тармағына сәйкес анықтайды

Сонымен бірге осы Қағиданың 496 – 498 формулаларындағы q_x биіктік орнына мынадайын қоя керек

$$q'_x = q_x + p, \quad (499)$$

мұндағы p — элемент ұзындығының бірлігіне су әрекетінен есепті жүктеме, Н/см.

§ 6. Сызаттарды ашудағы кемеңің корпус элементтерін тексеру

861. Негізгі белгілері:

E_a - арматуралардың серпімділік модулі, МПа;

E_{σ} - сығу және керілу кезіндегі бетон серпімділігінің алғашқы модулі, МПа;

M - иілу сәті, Н м;

N - бойлық күш, Н;

σ_{a0} - бойлық керілу күші кезіндегі арматурадағы кернеу, МПа;

σ_{ai} - иілу сәті қозғалысындағы арматурадағы кернеу, МПа;

a_T - сызатты ашудың есепті ені, мм;

l_T - сызаттар аралығының арақашықтығы, см;

F_0 - элементтің қарастырылып жатқан қимасындағы барлық бойлық арматураның көлденең қимасының ауданы, см²;

F_a - қарастырылып жатқан қимадағы керілген арматураның көлденең қимасының ауданы, см²;

$F_б$ - бетондағы барлық қиманың көлденең қимасының ауданы, см²;

$F'_б$ - бетонның сығылған зонасындағы көлденең қиманың ауданы, см²;

a - арматураның көлденең қима ауданының ауырлық орталығынан жақын жердегі қиманың жиегіне дейінгі арақашықтық, см;

b - тікбұрышты қиманың ені; таңбалық қиманың қабырға ені, см;

h - тікбұрышты немесе таңбалық қиманың толық биіктігі, см;

h_0 - $h - a$, см қиманың жұмыс биіктігі;

l - плита жарыққа қарай аралығы, см;

d - керілген арматураның өзекшесінің диаметрі, мм;

t - көлденең арматураның өзекше (қадам) аралығының арақашықтығы, см.

862. Беріктілігі есеппен расталған, тұрақты немесе кездейсоқ есепті жүктемеге тұрақты немесе бірігіп қосылған әрекет кезінде корпустың барлық элементтерін сызаттың ашылуына тексереді.

Корпустың темірбетонды әртүрлі элементтері және жүктеу жағдайлары үшін, сызаттың ашылуына рұқсат етілген енін, мм осы Қағидаға 113-қосымша бойынша қабылдау керек.

863. Ашық сызат енінің есебі, мм

$$a_T = (\varphi_0 \sigma_{a0} + \varphi_{ii} \sigma_{ai}) l_T / E_a, \quad (500)$$

φ_0, φ_{ii} – осы Қағидаға 114-қосымша бойынша қабылданатын коэффициент.

864. Ашық сызат енінің есептеу кезінде қолданылатын арматурадағы кернеу мына формуламен анықталады:

1) бойлық керілу күші әрекетінен σ_{a0} , МПа,

$$\sigma_{a0} = 0,01 N / F_0; \quad (501)$$

2) иілу сәт әрекетінен, МПа,

$$\sigma_{ai} = 0,01 \Theta M / F_a h_0 \eta, \quad (502)$$

мұндағы Θ - барлық жағдайларда 1 тең деп қабылданатын, $\Theta = 0,8$ тең плиталардың

тік қимасынан басқалар үшін коэффициент;
 η - плиталар және керілген зонадағы белдікпен таңбалық белдемдегі 0,85 тең қабылданатын және сығылған зонадағы белдікпен таңбалық белдем үшін 0,90 тең қабылданатын коэффициент.

865. Иілетін және орталықтан тыс сығылған элементтер үшін, сызаттар аралығының арақашықтығы, мм,

$$l_T = 20\rho(3,5 - 100\mu)^{\frac{1}{3}}\sqrt{d}, \quad (503)$$

мұндағы ρ – кезеңді пішінді желі үшін 1 және тегіс желі үшін 1,3 тең қабылданады;
 m – 0,02 көп қабылданбайтын мынадай көрсетілгендер бойынша анықталатын арматуралық қима коэффициенті;

$$\mu = F_a / (b h_0); \quad (504)$$

сығылған аймақтағы белдік белдем үшін

$$\mu = F_a / (b_{\Pi} h_0); \quad (505)$$

созылған аймақтағы белдік белдем үшін

$$\mu = F_a / [(b_p h_p + b_{\Pi}(h_0 - h_p))], \quad (506)$$

мұндағы b_p — белдем қабырғасының ені, см;

b_{Π} — белдікке жалғасу ені, см;

h_0 (h_p) — қабырға биіктігі, см.

Е с к е р т п е :

1) керілген зонадағы F_a белдікпен жалғасқан белдемдер үшін, белдікке жалғасқан ең шегінде орналасқан қабырғалар мен плиталардың арматураларын қосу керек;

2) керілген арматуралардың әртүрлі диаметрлері кезінде есепке, мына формуламен анықталатын диаметрдің d_y диаметрдің шартты белгісі енгізіледі, мм,

$$d_y = (n_1 d_1 + n_2 d_2 + \dots + n_i d_i) / (n_1 + n_2 + \dots + n_i),$$

мұндағы n_i — керілген арматураға кіретін диаметрі d_i , өзекшелердің саны;

3) диаметрі $d_i > 0,07 h_{\Pi}$, керілген зонадағы көлденең арматурасы бар плиталарда, t қадаммен жатқызылған және сызаттарға параллель орналасқан, сызаттар аралығының арақашықтығы $0,7l_T \leq t \leq 1,3l_T$ болғанда t тең деп қабылданады.

32. Темірбетоннан алдын ала кернеулі корпусты конструкциялау және есептеу

§ 1. Жалпы талаптар

866. Алдын ала кернеуленген темірбетонды жекелеген элементтер және бүтіндей кеме корпусы үшін қолданылады.

867. Алдын ала кернеуленген темірбетонды қолдану кезінде құрылмалы немесе

құрылғы-монолитті тәсілмен жасауда қолдану қажет.

Секцияаралық жалғауларды жан жағымен орындау ұсынылады.

Тиісті күшейтулермен орындалған, жапсарлармен қызуланған құрылғылар рұқсат етіледі.

868. Алдын ала кернеуленген темірбетонды қолданумен кеме жасаудың технологиялық процесі Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

§ 2. Байланыстарды конструкциялау

869. Корпусты жалпы қысуды бойлық белдемдерде немесе корпустың күшейтілген элементтерінде (түпке және палубаға жанасатын палубалық стрингерде, қаңқаларда, бойлық аралықтар учаскелерінде) орналасқан, арнайы арматуралық өзекшелерді немесе байламдардың алдын ала кернеуі жолымен жүзеге асырылады.

Корпусты жергілікті қысуды тілімнің және арқалық жиынтығының арматурасын алдын ала кернеуі жолымен жүзеге асырылады.

870. Арматуралардың алдын ала кернеуі оларды тірекке немесе қатайған бетонға тарту жолымен жүзеге асырылуы қажет.

Қызу температурасының ең үлкен мәні өзекшелік арматуралар үшін 350 С және сымдық үшін 300 С аспаған жағдайда арматура секцияларын тартудың термиялық тәсілі рұқсат етіледі.

871. Алдын ала кернеуге ұшыраған арматура, арнайы анкерлер көмегімен немесе басқа тәсілдермен бетонға бекітілу қажет.

Каналдардағы мұндай арматураларды орнатуда қысыма астында сұйықтықпен тоқтыру қажет.

872. Ұзындығы анкерлікке бейім екі ұзындыққа тең участкілердегі, ал 10 диаметр өзекше ұзындықтағы, бірақ 200 мм кем емес анкерлер болмаған жағдайда, элементтердің алдын ала кернеу ұштарын, пісіру торларымен немесе жиі орнатылған жабық қамыттармен күшейті қажет.

Сонымен бірге торлар мен қамыттардың диаметрі 6 мм кем болмау қажет.

873. Алдын ала кернеуге ұшырайтын, арматуралар қабатының қорғау қалыңдығы, өзекше диаметріне тең болу қажет, бірақ 10 мм кем емес.

Мұндай арматураларды каналдарда немесе кертіктерде орнату кезінде қорғау қабатының қалыңдығы каналдың диаметріне немесе кертік енінің жартысына тең болу қажет, бірақ 20 мм кем емес.

Алдын ала кернеуге ұшырамайтын арматуралардың қорғау қабатының қалыңдығы осы Қағиданың 743-тармағы талабына сәйкес тағайындау қажет.

§ 3. Беріктілік есептері

R_{np} — осьтік сығылу кезіндегі бетон беріктілігінің шегі (призмалық беріктілік), МПа;
 R_p — осьтік керілудегі бетон беріктілігінің шегі, МПа;
 N — есепті жүктемеден бойлық керілу күші, Н;
 N_0 — оның қысылуынан болған, бетондағы кернеуді жоюшы бойлық керілу күші, Н;
 ;

M — иілу сәті, Н·м;
 σ_{ao} - бойлық керілу күшінің әрекетіндегі арматурадағы есепті кернеу, МПа;
 σ_{ai} - иілу сәті кезіндегі арматурадағы есепті кернеу, МПа;
 F_0 — барлық бойлық арматураның көлденең қима ауданы, см²;
 F_a — қарастырылып жатқан элементтің қимасындағы керілген арматураның көлденең қима ауданы, см²;
 a — арматураның көлденең қимасының F_a ауырлық орталығы ауданынан қиманың жақын жердегі жиегіне дейінгі, см;
 h — тікбұрышты немесе таңбалық қиманың толық биіктігі, см;
 h_0 — h — a , тең, қиманың жұмыс биіктігі, см;
 e_x — арматураның көлденең қимасының ауырлық орталығы ауданынан F_a күштің әрекеттегі сызығына $Щ$ дейінгі арақашықтық, см;
 η, θ - осы Қағиданың 864-тармағына сәйкес анықталатын коэффициенттер;

875. Алдын ала қыздырылған темірбетоннан орындалған корпус элементтерін: сызаттық – тұрақтылыққа; бетонның сығылған зонасының беріктілігіне; бұзу күштерінің әрекетіндегі беріктілікке тексеру қажет.

Қиыстырылған конструкцияның элементтерін, сондай-ақ ыстық өзекшелермен арматурланған және су мен жанаспайтын, алдын ала қыздырылған элементтерді бұзу күштерінің және сызат тұрақтылығының әрекетінде ғана тексеруге болады.

876. Алдын ала қыздырылған конструкцияның есебі: бетонның алдын ала қыздырылуымен есепті жүктеменің үйлесуіне, конструкцияны дайындау сатысындағы бетонның алдын ала қысылуы, бетонның алдын ала қысылуының үйлесуіндегі құрама элементтерді тасымалдау және монтаждау кезінде пайда болатын күштерге ықпал етуіне орындалады.

877. есепті жүктеме әрекетінен алдын ала қыздырылған конструкцияларда пайда болатын күштердің, сәттердің және кернеулердің мәнін, серпінді жүйелерге арналған құрылыс механикасы қағидасына сәйкес анықтау қажет.

Сызаттың құралуына және алдын ала қыздырылған конструкцияның бұзылуына

келтірілген күштердің, сәттердің және кернеулердің қауіпті мәнін, жалпы қабылданған әдістеме бойынша есептеу керек.

878. Сызатқа тұрақтылық және күштерді бұзу бойынша беріктілікке есептеу кезінде қор коэффициенттері осы Қағидаға 115-қосымша көрсетілгеннен кем болмау қажет.

879. Алдын ала қысу және есепті жүктеменің біріккен әсерінен бетонның сығылған зонасындағы кернеу, корпус элементтеріндегі қысу немесе қысумен майысуды сынайтын $0,6R_{np}$, элементтердегі майысуды сынайтын $0,7R_{np}$ аспау қажет.

880. Алдын ала қыздырылған элементтер басты керілетін элементтердің қабылдауына тексерілу қажет, ал /г/15 тең немесе кіші дуал қалындықты элементтер - басты сығылатын кернеулер қабылдауына тексерілу қажет.

Сонымен бірге басты керілетін кернеулердің мәндері $0,8 R_p$, ал басты сығымдылық кернеулер - $0,5 R_{np}$ аспау қажет.

881. Беріктілігін бұзу күшейтулері бойынша бақылауға рұқсат етілетін, алдын ала қыздырылған конструкцияның сызатқа тұрақтылығына тексеруді осы Қағиданың 865-тармағы талабына сәйкес орындау қажет. Сонымен бірге арматуралардағы кернеуді мына формуламен анықталады, МПа:

$$\sigma_{ao} = 10^{-2} (N - N_0) / F_0; \quad (507)$$

и і л у с ә т і ә р е к е т і н е н

$$\sigma_{ai} = 10^{-2} \Theta M / (F_a h_0 \eta) + 10^{-2} N_0 x (e_x - h_0 \eta) / (F_a h_0 \eta). \quad (508)$$

882. Конструкцияның өзінің беріктілігін тексерумен нарядты анкер астындағы бетон беріктілігіне тексереді. Анкер астындағы бетон сғылуының жергілікті мәні $0,7 R_{np}$ аспау қажет.

8-бөлім. Пластмассадан жасалған корпусың конструкциясы 33. Жалпы талаптар. Байланыстарды конструкциялау

883. Осы бөлім пластмассадан жасалған ішкі жүзу кемелерін қамтиды.

884. Кемелік конструкциялар химиялық технология бойынша технологиялық процесс және нұсқаулыққа сәйкес дайындалу қажет.

885. Кемелердің корпусын монолитті және секциялық тәсілмен жасауға рұқсат етіледі.

Кемелерді секциялық тәсілмен жасау кезінде жапсарлар жапсырмалардың ұзындығынан кем емес қашықтықта таралған болу қажет.

886. Ірі габаритті бұйымдарды және ұзындығы 15 м жоғары кемелердің негізгі белдем жиынтығын көтергіштерді жасау кезінде шыны пластиканың сапасын бақылау үшін енінде әдіп, ал секцияның бір белдемінде ұзындығы ұлғайту қажет.

Басқа бөлшектердің материалдарының құрылғысын дайын пария үлгілерінде
а н ы қ т а у ғ а б о л а д ы .

Монолитті тәсілмен басты кеменің корпусымен бір мезгілде, сол шарттармен салынып жатқан, ұзындығы 15 м-ге дейінгі кемелер және кемелер корпустарының бақылау панелдерін қалыңдығы және конструкцияны корпустың шыны пластикасының қалыңдығы және конструкциясына сәйкес келетіндей етіп пішіндеу керек.

887. Шыныпластикадан жасалған конструкцияларды жалғау үшін қолданылатын, тойтармалар, болттар және бұрандалар шыныпластика қабаттарына перпендикуляр
о р н а л а с у қ а ж е т .

Жалғанған жерді алдын ала металл пластинамен арматуралауға рұқсат етіледі.

888. Ыстық өзара аластанған және басқа да материалдармен Пластмассадан жасалған конструкцияның элементтерін жалғау (шыныпластиклармен, метаодармен) жалғаушы жапсырмаларда немесе желім, тойтармалар, бұрандалар немесе болттар көмегімен бұрыштарда орындалуы мүмкін.

889. Пенопластарды, сотопластарды, ағаштарды қолданумен көпқабатты конструкцияларды жасау кезінде ішкі қуыстарды тығыз толуын және сыртқы қабаттың барлық беті бойынша толықтырушыларға желімдеуді қамтамасыз ету қажет.

890. Кемелердің корпустары үшін кез келген жиынтық жүйесі рұқсат етіледі.

Жиынтық жүйесін таңдау кезінде материалды, жасау технологиясын, кемені пайдалану және жөндеудің ұтымды шарттарын қамту қажет.

891. Ұзындығы 15 м жоғары кемелер үшін түп және палубаның бойлық жиынтық жүйесі, ал борттар үшін - көлденең ұсынылады. Барлық кемелердің форпиктерінде көлденең жиынтық жүйесі болу қажет.

892. «Р» және «Л» сыныпты ұзындығы 15 м жоғары кемелердің корпустары үшін және барлық сыныптағы ұзындығы 15 м-ге дейінгі кемелер үшін, сондай-ақ қондырма, рубка, жеңіл аралықтар және барлық кемелердің қоршаулары үшін жиынтықсыз немесе жиынтықты үш қабатты қаптаманы қолдануға рұқсат етіледі.

893. Жиынтықтың бойлық жүйесі кезінде жиынтықтың бойлық белдемдері аралығының арақашықтығын 250 мм жоғары емес қабылдау ұсынылады.

894. Жалпы иілуге қатысушы белдем жиынтықтары корпустың ұзына бойына үздіксіз, көлденең жиынтықтарды және аралықтарда тіліксіз болу қажет.

895. Жиынтықтың көлденең жүйесі кезінде шпацияны барлық сыныптағы кемелер үшін 500 мм тең деп қабылдау ұсынылады. Сонымен бірге жиынтықтың жабық
к о н т у р л а р ы н к ұ р у қ а ж е т .

896. Ұзындығы 15 м жоғары кемелердегі кильсондар аралығының арақашықтығын
б ы л а й қ а б ы л д а у ұ с ы н ы л а д ы , м :

Кеме сыныбы кильсондар арақашықтығы, м

« М » 1 , 0 0

« О » 1 , 2 5

Ұзындығы 15 м-ге дейінгі кемелерде бұл арақашықтықтарды 1,25 м деп қабылдау ұ с ы н ы л а д ы .

897. Жиынтықты қаптамамен жалғау жалғанатын элементтер жасалған материалдан екі жақты симметриялық жалғаушы бұрыштар көмегімен орындалу қажет (осы Қағидаға 116-қосымша). Бұрыштар өлшемдері жиынтық өлшемдеріне байланысты тағайындалады және негізделу қажет. Барлық жағдайларда бұрыштардың сәресінің ені 30 мм кем болмау қажет, ал қалыңдығы t – белдем дуалының жарты қалыңдығынан кем е м е с .

898. Жиынтықтың элементтерін жалғау екі жақты симметриялық жалғаушы жапсырмалар көмегімен жүзеге асырылуы; жапсарлық саңылаулар 2 мм аспауы; жапсырмалар белдем дуалдарындағыдай конструкциядағы шыныпластикадан о р ы н д а л у ы ;

жапсырмалар өлшемдері жиынтық өлшемімен анықталады және негізделуі; жапсырма ұзындығы l_n қыр биіктігінің жартысынан кем болмауы, қалыңдығы d_n - белдем дуалы қалыңдығының t жартысынан кем болмауы (осы Қағидаға 117-қосымша); барлық смала сіңірілген саңылаулар шыныталшықтармен толтырылуы қажет.

899. Ұзындығы 10 м дейінгі кемелер үшін түптің, борттардың және палуба төсеніштерінің қаптамасы талшықтар қондырылған маталардан немесе олардың композициясынан дайындалуы мүмкін. Ұзындығы 10 м жоғары кемелер үшін шыны маталарды немесе тұзу арматуралаудың әртүрлі схемаларын қолдану ұсынылады.

900. Сыртқы қаптаманы палубамен жалғау екі жақты жалғаушы бұрыштар көмегімен орындайды. Олардың өлшемдері негізделу және жалғаушы табақшалардың кіші қалыңдығы бойынша анықталу қажет. Бұрыштардың қабаттарындағы негіз кеменің е н б о й ы н а б а ғ ы т т а л у қ а ж е т .

Палубаларды борттармен болттар көмегімен жалғау кезінде табақшаның шетінен соңғыларының ауытқуы болт диаметрінің 3,5 кем болмауы қажет.

901. Сыртқы қаптаманың табақшаларын, палубалардың төсеніштерін немесе өзара аралықтарды жалғау, өлшемдері негізделуі тиіс екі жақты симметриялық жапсырма көмегімен жүзеге асырылуы тиіс .

Жапсырма ұзындығы 200 мм, қалыңдығы жалғаушы табақшалардың қалыңдығынан $1/2$ кем болмауы. Жапсар кеме ұзындығы бойынша таралуы тиіс және мүмкіндігінше аз кернеулі кеме қималарында орналастырады.

Жапсырма қабаттарындағы негізді жапсарға көлденең орналастыру керек.

902. Сыртқы қаптаманың және палуба төсеніштерінің қалыңдығы жалпы және жергілікті беріктілік шарты бойынша анықталады, олардың мәндері осы Қағидаға 118-қосымшада көрсетілгеннен кем болмауы тиіс .

903. Ұзындығы 15 м жоғары кемелердің қондырма беріктілігінің ұштары ауданында сыртқы қаптаманы және палуба төсеніштерін күшейту қарастырылу қажет.

904. Ұзындығы 15 м дейінгі кемелердің аралықтары үшін, сондай-ақ ұзындығы 15 м жоғары кемелердің жеңіл аралықтары және қоршаулары үшін қорапша тәрізді немесе толқынды гофрлы жиынтықсыз конструкцияларды қолдануға рұқсат етіледі.

Жеңіл аралықтарды және қоршауларды дайындау үшін дайын ыстық пластмассамен қатырылған сыртқы қабатымен үшқабатты панелдер қолданулуы мүмкін.

905. Шыны пластикадан жасалған аралықтарды корпуспен жалғау өлшемі негізделуі қажет, екі жақты жалғаушы бұрыштар көмегімен жүзеге асырылады. Сонымен бірге бұрыштардың сәресінің ені су өткізбейтін аралықтар үшін 60 мм кем болмау қажет.

Панелдерді өзара және көршілес конструкциялармен жалғау металл немесе пластмасса бұрыштармен және бұрандалар және желімдермен қолданумен тарату көмегі арқылы жүзеге асырылу қажет.

906. Өлшемдер және элементтерінің материалдарын таңдау негізделуі қажет. Сонымен бірге су өткізбейтін аралықтардың қаптама табақшаларының қалыңдығы ұзындығы

15 м дейінгі кемелер үшін - 2 мм,
15 мм жоғары кемелер үшін – 3 мм кем болмауы қажет.

907. Жиынтық жүйесін таңдау және ұзындығы 15 м жоғары кемелердің берік қондырмаларының байланыс өлшемдерін тағайындау кезінде негізгі корпусқа арналған талаптарды басшылыққа алу керек.

Ұзындығы 15 м жоғары кемелердің жеңіл қондырмалары және рубкалары және ұзындығы 15 м дейінгі кемелердің қондырмалары үшқабатты конструкцияны, сондай-ақ гофр түріндегі жиынтықпен болуы мүмкін.

Жеңіл қондырмалардың және рубкалардың дуал және палубаларының қалыңдығы осы Қағидаға 119-қосымшада көрсетілгеннен кем болмау қажет.

908. Қондырма дуалдарын шыныпластикадан жасалған корпуспен жалғау өлшемі негізделуі қажет шыныпластикадан жасалған екі жақты жалғаушы бұрыштар көмегі арқылы жүзеге асырылуы қажет. Сонымен бірге берік қондырма үшін бұрыштар сәресінің ені 90 мм, жеңіл қондырмалар және рубкалар үшін – 60 мм кем болмау қажет.

909. Пластмассадан жасалған қондырма дуалдарын палубалармен жалғау болттар, тойтармалар, желімдер және желім және тойтарманың қиыстырылуы көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. Сонымен бірге бекіту металл комингстерде немесе палубаға тікелей фланцта жүргізілуі мүмкін. Соңғысы ұзындығы 15 м дейінгі кемелерге ғана рұқсат етіледі.

910. Борттан бортқа дейін жүруші берік қондырмалардың ұштарында кернеу концентрациясын төмендету бойынша конструктивті шаралар қарастырылу қажет.

911. Кемелердің негізгі байланыс корпустарында өлшемдері мынадай көрсетілген

барлық тіліктер нығайтылу қажет:
ұзындығы 15 м жоғары кемелер үшін – 20 қалыңдықтан жоғары;
ұзындығы 15 м дейінгі кемелер үшін - 200 мм жоғары.

Қолданыстағы кернеу рұқсат етілгеннен 0,3 аспайтын, байланыстардағы тіліктер үшін шығару рұқсат етіледі.

Барлық тікбұрышты тіліктерде тілік енінен 0,2 кем емес радиуспен домалақтанған бұрыш болуы қажет.

912. Тіліктерді нығайтуды табақшалар қалыңдығын ұлғайтумен немесе тіліктер өлшемі бойынша жапсырмаларды орнатумен жүзеге асыру қажет. Кіші тіліктер үшін (ені 50 қалыңдыққа тең немесе кіші) жапсырмалар қалыңдығы (немесе табақшалардың ұлғайтылған қалыңдығы) табақша қалыңдығына тең деп қабылдануы мүмкін; үлкен тіліктерде олар есеппен анықталады.

913. Іргетастардың және қозғалтқыш, құрылғылар астында нығайтулардың беріктілігі және қаттылығы, сондай-ақ қозғалтқыштарды және құрылғыларды іргетасқа бекіту беріктілігі кемелердің жүзуі кезінде қозғалтқыштардың және құрылғылардың қалыпты пайдаланулуын қамтамасыз ету қажет.

914. Металл, ағаш және пластмасты іргетастарды корпусқа жалғау тәсілдері әрбір нақты жағдайда негізделу қажет.

34. Беріктілік және орнықтылық есебі

915. Қауіпті қалыпты GQ және жанамаға кернеу мыналарға қабылданады, МПа:

$$\sigma_0 = k R_m ; \quad (509)$$

$$\tau_0 = k j_B , \quad (510)$$

мұндағы k - материал құрылғысының беріктілігін төмендету коэффициенті;
 R_m - деформацияның тиісті түріндегі материалдың уақытша қарсыласуы (құрғақ үлгілерді зертханалық сынау бойынша) МПа;

τ_B - қарастырылып жатқан бағыт бойынша мұзды жаруға немесе сүйреуге материалдың уақытша қарсыласуы(құрғақ үлгілерді зертханалық сынау бойынша), МПа.

Материал құрылғысының беріктілігін төмендету коэффициенті негізделу қажет және мыналарды ескеру қажет:

- 1) зертханалық үлгілердің физика-механикалықтан, зауыттық жағдайда алынған материал құрылғысының физико-механикалық айрықшалануы;
- 2) ылғалдандыру нәтижесінде материал құрылғысының өзгеруі;
- 3) жүктемені қоспай уақыт ағымдылығымен материал құрылғысының өзгеруі;
- 4) қыздыру кезіндегі материал құрылғысының өзгеруі.

Қысқа мерзімді жүктеме кезіндегі гидрофобно-адгезионды құрамдармен өңделген

шыны толықтырғышпен шыныпластикалар үшін немесе оларға ұқсас материалдар үшін , коэффициентті $k = 0,5$ тең деп қабылдауға рұқсат етіледі. Ыстықтай қатырылған пластмассалар үшін $k = 0,8$.

916. Тұрақты ұзақ жүктеме әрекетіне душар болған конструкциялар үшін, қауіпті кернеуді есептеу кезінде құрылғылар беріктілігін төмендету коэффициенті төмендетілу қажет және $0,2$ тең деп қабылдану қажет.

917. Конструкцияның орнықтылығын жоғалтуға әкелуі мүмкін қалыпты және жанама кернеулер үшін, қауіпті үшін қаптама үшін және жиынтық үшін ығыстыру анизотропияны ескеріп эйлерлік қалыпты a_3 және жанама t_3 кернеулер қабылдану қажет.

Эйлерлік кернеулерді есептеу кезінде есепті модульдерді мынадай өрнекпен анықтау қажет:

$$E_p = n E ; \quad (511)$$

мұндағы n — материал серпімділік модулінің төмендету коэффициенті; E - материал серпімділігінің қалыпты модулі (құрғақ үлгілерді зертханалық сынау бойынша) ;

$$G_p = n G . \quad (512)$$

G — ығыстыру модулі (құрғақ үлгілерді зертханалық сынау бойынша).

Гидрофобты-адгезионды құраммен өңделген шыны толықтырғышпен шыныпластикалар үшін (немесе оларға ұқсас материалдар үшін) ұзындығы 15 м жоғары кемелер үшін коэффициентті n былай қабылдауға болады:

ашық палубалардың төсеніштері үшін - $0,50$;
 жабық палубалардың төсеніштері, платформалардың және аралықтардың қаптамасы үшін - $0,75$;
 түп және борттардың қаптамасы үшін — $0,60$;
 палубалар, платформалар, аралықтар жинағы үшін - $0,75$;
 түп және борттардың жиынтығы үшін - $0,65$.

Ұзындығы 15 м дейінгі кемелер үшін n коэффициентті $0,60$ тең деп қабылдауға болады. Ыстықтай қатырылған пластмасса үшін оны $0,80$ тең деп қабылданады.

918. Екі жапсырмалы жапсарлық жалғау ауданындағы шыныпластикалар үшін қауіпті кернеу мәні σ'_0 мынадай өрнекпен анықтау қажет:

$$\sigma'_0 = p R_T , \quad (513)$$

мұндағы $p = k$ — деформация кезіндегі иілу және сығылу және $p = 0,8$ — керілу деформациясы кезінде.

Иілу және сығу деформациясы кезіндегі шыны мата негізіндегі шыны пластиктер (

екі жапсырмалар кезінде) үшін R_T мәні осы деформациядағы материалдың уақытша қарсыласу мәніне тең деп қабылданады, ал керілу деформациясы кезінде олар әртүрлі жалғанатын табақшалар және жапсырмалар ұзындығына сәйкес осы Қағидаға 120-қосымша бойынша тағайындалған R_m мәннен кем болмайды.

919. Рұқсат етілетін кернеулер қауіптіден бөлшегінде тағайындалады.

Жалпы беріктілікті есептеу кезінде рұқсат етілетін қалыпты кернеу 0,60 тең деп, жанама — $0,60t$ тең деп қабылданады, мұнда σ_0 және τ_0 — осы Қағиданың 915-тармағында қарастырылған деректер.

Жалпы беріктілікті есептеу кезінде рұқсат етілетін қалыпты кернеу $0,75_{00}$ тең деп, жанама — $0,75t_0$ тең деп қабылданады.

920. Осы Қағиданың 917-тармағының талаптарына сәйкес есептелген барлық сыныпты кемелер корпусының қатты байланыстарының әйлерлік қалыпты кернеуі σ_3 мына шартты қанағаттандыру қажет.

$$\sigma_3 / \sigma_0 \geq 0,95, \quad (514)$$

мұндағы σ_0 — осы Қағиданың 915-тармағында қарастырылған деректер.

Ұзындығы 15 м жоғары кемлер үшін әйлерлік кернеудің жабулары ығыстыру және анизотропияны ескеріп анықталу қажет.

Ұзындығы 15 м дейінгі кемелер үшін ығыстыру және анизотропияны ескермеуге рұқсат етіледі.

921. Қаптама табақшаларының әйлерлік қалыпты кернеуі σ_3 мына шартты қанағаттандыру қажет:

$$\sigma_3 / \sigma \geq 1,5, \quad (515)$$

мұндағы σ — жалпы иілуден немесе қосындыдан есепті қалыпты кернеу.

922. Кернеу бойынша беріктілікті тексеруден басқа жекелеген байланыстарды және деформацияның жоғарылауы бойынша корпусты бүтіндей тексеруді жүргізу қажет, ұзындығы 15 м жоғары кемелер үшін иілуден майысу нарядында және жекелеген байланыстарда сығыстырудан майысу ескерілу қажет.

Майысулардың рұқсат етілген бағыттары мынадан аспау қажет, м:

- 1) корпустың жалпы иілуінен - $L/400$;
- 2) корпустың негізгі байланыстары үшін жергілікті жүктемеден:
Белдем жиынтығы үшін - $1/100$;
қаптама пластині үшін - $1/50$.

Мұндағы L және l корпусқа тиісті және жекелеген байланыстардың ұзындығы, мм.

Майысу бағыты бақылау өлшеуде 0,5 сағаттан кем емес жүктемедегі конструкцияны қолдау қажет.

923. Жиынтықты қаптамамен, бортты палубамен және берік қондырманы

корпуспен осы бөлімнің нұсқаулықтарына сәйкес орындалған шыныпластикадан желімдік бұрыштарды жалғау үшін, жанама кернеулер жалғау жерінде 6,86 МПа аспау қажет.

Жүктемелерді ұзу әрекетінде кернеу мәні, МПа, ұзу кезінде қалыңдықтар үшін аспау қажет:

6 мм және одан жоғары	-	5,88 МПа;
3 мм	—	2,94 МПа.

6 дан 3 мм дейінгі қалыңдықтардың аралық мәні үшін қауіпті қалыпты кернеу мәні сызықтық интерполяциямен анықталады.

Есептіге жалғаушы бұрыштардың қосынды қалыңдығы қабылданады.

Ұзындығы 15 м дейінгі кемелер үшін жиынтықты қаптамамен жалғау беріктілігін тексермеуге болады, егер жалғаушы бұрыштың қалыңдығы белдем дуалының қалыңдығының жартысынан кем болмаса, ал сөре ені – оның сегіз қалыңдығынан кем болмаса.

924. Есепті иілу сәттерін және кесіп өту күштерін жалпы иілуде және жергілікті беріктілікті есептеу кезіндегі жүктемеде анықтау болат кемелер үшін қазіргі тәсіл бойынша жүргізілу қажет.

Сонымен бірге ұзындығы 15 м жоғары кемелер үшін иілу сәттеріне кемең майысуының әсері ескерілу қажет.

Корпустың майысуын осы Қағиданың 918 – 919-тармағы талабын ескеріп иілуден сияқты ығыстырудан да анықтау қажет.

925. Ұзындығы 15 м жоғары кемелердің эквивалентті брус элементтерін есептеу 2 бөлімде айтылған жүктеме жағдайының және корпустың көлденең қимасының есепті жағдайы үшін жүргізіледі.

Ұзындығы 15 м дейінгі кемелер үшін тек миделдік қима ғана қарастырылады.

926. Корпус байланыстарының эквивалентті брус элементтерін есептеу кезінде есепке мыналарды ескеретін коэффициенттермен енгізілу қажет:

1) материал құрылғысының өзгеруі (осы Қағиданың 915 және 917-тармағы);

2) байланыс серпімділігінің модулінің өзгешілігі, және де шыныпластиктің анизотропиясы.

927. Иілгіш байланыстар эквивалентті брусқа редуционды коэффициентпен қосылады.

Қысқартуға барлық жақындауларда эквивалентті брусті есептеу кезінде қатты контурға енімен жанасатын, тірек контурдың $1/6$ тең қысқа жағына тең пластин бөлігі жатпайды.

928. Корпустың иілгіш байланысының редуциялық коэффициенттері жалпы қабылданған әдіс бойынша анықталу қажет. Сонымен бірге қатты корпус байланыстарындағы жалпы иілуден қолданыстағы сығылатын кернеулер осы Қағиданың 926-тармағы талаптарын ескеріп анықталады.

Анизотропты шыныпластикадан жасалған пластиндер үшін Эйлерлік қалыпты кернеу σ_3 материалдың серпімді құрылғысының анизотропиясын ескеріп анықталу қажет, стекломаттан жасалған пластиндер үшін - изотропты материалдарға арналған әдеттегі формуламен анықтау қажет.

Сонымен бірге осы Қағиданың 917-тармағы талаптарын ескеру қажет.

929. Ұзындығы 15 м жоғары кемелердің белдем орнықтылығы және барлық кемелердің жабулары ығыстыруды ескеріп тексерілу қажет.

930. Мата немесе жөке негізіндегі қаптаманың жалғасқан белдігінің ені арматуралаудың параллелді конструкциясында белдем және жиынтық аралығының арақашықтығы мәнінің ең кішісіне тең немесе белдем аралығының ұзындығына тең деп қабылдану қажет. Тозандату әдісімен алынған қаптаманың жалғасқан белдігінің ені конструкциясында белдем және жиынтық аралығының арақашықтығы немесе белдем аралығының ұзындығы мәнінің ең кішісіне тең деп қабылдану қажет.

Сонымен бірге қаптаманың және жиынтықтың серпімділік модулінің өзгешелену мүмкіндігін ескеру қажет.

931. Шыныпластикадан жасалған белдемнің жергілікті беріктілігін тексеру кезінде осы Қағиданың 930-тармағы талабын ескеріп изотропты материалдардағы белдемдер есебі сияқты есепті схемаларды қолдану қажет. Қима элементтерінің көлемі осы Қағиданың 930-тармағы талабын ескеріп тағайындалу қажет; сонымен бірге белдем дуалының ауданы жалғаушы бұрыштарды ескермей қабылдану қажет.

932. Белдемдер иілудің жалпақ үлігісінің орнықтылығын қамтамасыз етуге тексеру қажет.

933. Белдемнің орнықтылық есебі осы Қағиданың 904 және 905-тармағы талаптарын ескеріп жүргізілу қажет.

934. Иілу кезінде анизотропты шыныпластикадан жасалған пластиндер есебі анизотропияны ескеру арқылы жүргізілу қажет.

935. Пенопласт типті жеңіл толықтырғышпен үш қабатты пластиндер есебі ішкі қабаттар жұмысына толықтырғыш ығыстыру деформациясының әсерін ескеріп жүргізілу қажет.

936. Жиынтықты қаптамамен және басқа осындай жалғаулардың беріктілігі есебі кезіндегі статистикалық сәт және инерция сәті жалғаушы бұрыштардың адынан ескеріп есептелу қажет, ал дуал қалыңдығы бұрыш текшесінің екі еселенген қалыңдығына тең деп қабылданады.

9 бөлім. Конструктивті өртке қарсы қорғау 35. Жалпы талаптар

937. Осы бөлімнің 39-41-талаптары ішкі жүзу кемелерінің конструктивті өртке қарсы қорғауға қатысты жалпы талаптар болып табылады.

938. Кемелердің жекелеген типтеріне арналған қосымша талаптар, 42-46-бөлімінде

а й т ы л ғ а н .

939. Мұнай құю кемелерімен жұмыс істеуге арналған сүйрегіш және итергіштерге мұнай құю кемелеріне қатысты талаптар қамтылады.

940. Арнайы міндетті кемелер жолаушылар кемесінің конструктивті өртке қарсы қорғауға ұсынылатын талаптарға жауап беруі қажет.

36. Анықтамалар мен түсіндірулер

941. Қағиданың осы бөлімінде қолданылатын терминдердің мынандай анықтамалары бар:

1) кеме ұзындығы — кемеңің габаритті ұзындығы.

2) тұтанатын сұйықтықтар – мұнай, мұнай өнімдері және (бұдан әрі мұнай өнімдері) булардың жарылыс және өрт қауіпті концентрациясын тудыруға қабілетті және тиісті стандарттармен анықталатын булардың тұтану температурасын сипаттайтын оларға теңесетін сұйықтықтар.

3) Мұнай өнімдерін тиеудің–түсірудің жабық тәсілдері - герметикалық құбырлар жүйесі арқылы жағалаулық, сондай-ақ кемелік құралдармен құю бөліктерінің байланыстары атмосферамен тек газ шығарушы жүйе арқылы жүзеге асырылатын жүк жұмыстарын жүргізу тәсілдері.

Жабық тәсілмен сондай-ақ эжекторлармен ауыстырылған мұнай өнімдерін тиеу-түсіруді санау керек; сонымен бірге герметизация мұнай өнімдерінің буын шығаруды жоятын, тығыздалған құрылғылар көмегімен қамтамасыз етіледі.

4) Конструктивті өртке қарсы қорғау - конструктивті қорғаудың Мыналарға бағытталған пассивті құралдар кешені: өрт тудырушы қауіптің алдын алу; кеме бойынша жалын мен түтіннің таралуын шектеу; кемелік бөлмеден және кемеден адамдарды қауіпсіз эвакуациялау, сондай-ақ өртті сөндіру үшін жағдай жасау;

5) тік өртке қарсы зоналар – кеме корпустары бөлінген, көлденең өртке шыдамды немесе өртті ұстағыш конструкциясымен қондырмалар және рубкалар көлемдері;

6) Жүк зонасы – жүкті сақтауға және тасымалдауға байланысты, бөлмелер мен кеңістіктің жиынтығы.

Құйылатын тұтанғыш сұйықтықтарды және сығылған газдарды сақтауға және тасымалдауға арналған кемелердің жүк зонасына мынадай жайлар және кеңістіктер кіреді: тұтанғыш сұйықтықтарға және газдарға арналған бөліктер мен цистерналар, сондай-ақ олармен көршілес жайлар; тұтанғыш сұйықтықтарды және газдарды айдауға арналған сорғылар және компрессорлар бөлмесі; жүк жеңдерін (шлангілер) сақтауға арналған бөлмелер; жүк жүйесінің құбырлары өтетін бөлмелер; сорғылар бөлмесі үстіндегі, сондай-ақ тұтанғыш сұйықтықтар және газдарға арналған бөліктер мен цистерналарға көршілес тік коффердамалар үстіндегі бөлмелер; олардан вертикаль бойынша 2,4 м кем емес және көлденең бойынша 3 м кем емес қашықтықтағы жүк

танкілері үстіндегі кеңістік; жабық цистерналардан, бактардан, мерниктерден және с.с. кез келген бағыттағы көлденеңі бойынша 3 м кем емес вертикаль бойынша 2,4 м кем емес қашықтықтағы кеңістік; желдеткіш құбырдан және ұқсас құрылғыдан газ шығару орнынан кез келген бағыттағы 3 м кем емес қашықтықтағы кеңістік; тұтанғыш сұйықтықтарды және газдарды айдауға арналған құбыр өтетін, осы құбырлардан 3 м шектегі кез келген бағыттағы кеңістік; жоғарыда айтылған тесігі бар және кеңістікке шығатын жайлар.

Басқа кемелердің жүк зоналарына мынадай жайлар және кеңістіктер кіреді: жүктерді орналастыруға арналған трюмдар және кеңістіктер; тұтанғыш және тез тұтанғыш материалдар мен заттарды, сондай-ақ тесігі бар және осы кеңістікке шығатын жайларды кез келген түрде орналастыруға арналған, жүк трюмдарының желдеткіш және газ шығарушы құбырларының газ шығару жерлеріндегі кез келген бағыттағы 3 м кем қашықтықтағы кеңістік.

7) А типті конструкция немесе отқа төзімді конструкциялар – аралықтармен немесе палубалармен құралған мынадай болуы қажет конструкциялар: болаттан немесе басқа құны бірдей материалдан жасалған; түтін немесе жалынның өтуін бір сағаттық стандартты сынақта отқа төзімді етіп жасалған;

Уақытқа байланысты t , оттың әсеріне қарама қарсы жағындағы үстінің температурасы кезінде алғашқыда 139 С жоғары емес асатын және кез келген нүктеде 180 С жоғары асатын конструкцияларға мынадай белгілер тағайындалады:

t	—	60	мин	кезінде	-	A - 60
t	—	30	мин	кезінде	-	A - 30
t	—	15	мин	кезінде	-	A - 15
t	—	0	мин	кезінде	-	A - 0

8) В типті конструкция немесе өртті ұстап тұратын конструкция – аралықтармен, палубалармен, талшықтармен немесе тігіспен құралған, жанбайтын материалдардан жасалған және отқа төзімділікке стандартты сынақ кезінде 30 минут бойына жалын үшін су өткізбеуді сақтайтын конструкция. Уақытқа байланысты t , оттың әсеріне қарама қарсы жағындағы үстінің температурасы кезінде алғашқыда 225 С жоғары асатын конструкцияға мынадай белгілер тағайындалады:

t	—	15	мин	кезінде	B - 15;
t	—	0	мин	кезінде	B - 0.

9) болатпен тең материал - өзінің құрылғысына немесе оны жабатын қоршаулардың арқасында, отқа төзімділігіне стандартты сынау кезіндегі, құрылғылардың тиісті оттың әсері ұшына ұқсас болатқа тең конструктивті конструкциялар мен отқа төзімділігіне ие;

10) отқа төзімділікке стандартты сынау үшін үлгі – жобаланған конструкцияға барынша нақты тиісті және егер олар жобаланған конструкцияда болса, аз шамада бір

қоршау жалғауын қосатын, $4,65\text{м}^2$ кем емес қыздыру ауданы және биіктігі (палубалар ұзындығы) 2,44 м болатын аралықтар үлгісі;

11) тұрғын бөлмелер – экипаждарға, жолаушылар және арнайы персоналдарға арналған каюталар, салондар, каюта-компаниялар, ресторандар, асханалар, кинозалдар, спорт залдары, кеңселер, шаштараздар, санитарлы-гигиеналық бөлмелер және т.б., сондай-ақ дәліздер, вестибюльдер және тамбурлар, осы бөлмелерге жанасатындар;

12) машиналық бөлме – басты механизмді, сым валы, котлы, ішкі жанудың қозғалтқышы, электрлі генератор және басқада негізгі электрлі механизмдер, қондырмалар, машиналық рөлдер және т.б.

13) сорғылық бөлме – құйма кемелердегі жүктік сорғылық бөлме;

14) көршілес бөлмелер – бір бірінен қалқалар, палубалар немесе басқа да осындай оларды үнемі конструкциясының тіліксіз немесе үнемі жабық тіліктермен бөліп тұратын бөлелер.

Бір бірінен алмалы конструкциямен бөлініп тұрған, немесе оларды бөліп тұрған аралықтарда жабылмайтын тіліктері бар бөлмелерді жалпы бір бөлме ретінде көздеу керек ;

15) шаруашылық бөлмесі – камбуздар, азық-түлік қоймалары, әртүрлі кемелік қорларды сақтауға арналған бөлмелер және оған ұқсас бөлмелер, сондай-ақ осы бөлмелерге жанасатын дәліздер ;

16) өрт сөндіру орны (одан әрі - ӨСО) - өртке қарсы жүйелердің іске қосқыш құрылғылары, өртке қарсы жабдықтау құралдары немесе кеменің айқын бір бөлігіне (тесіктер, жекелеген бөлмелер) арналған өрттік сигнал берудің хабарлаушысы шоғырланған орын ;

17) орталық өрт сөндіру орны (бұдан әрі - ОӨСО) - өртті байқаудың дабыл беруі станциясы және өртке қарсы жүйелердің (егер олар қарастырылған болса) іске қосқыш дистанционды құрылғылар шоғырланған бөлме, кішкене көпірде немесе кіші көпірмен байланысы бар немесе тәулік бойы кеме жүрісіне вахтасы бар басқа басқару орындарында орналасқан ;

18) басқару орындары – басты навигациялық құралдар және кемені басқаруға арналған жабдықтар, кемелік радио қондырғылар және радиотрансляциялық бөліктер, орталық өрт сөндіру орындары, өрт сөндіру станциялары, радиостанция немесе апаттық жарықтандыруға арналған аккумуляторлық және агрегаттық, сондай-ақ энергияның апат көздеріне арналған бөлмелер ;

19) стационарлық өрт сөндіру жүйелері – күзеттелетін бөлмелерге немесе тікелей оларға және кеме корпусымен конструктивті байланысты бөлмелерге өрт сөндіру заттарын беруге арналған жүйелер ;

20) өртке сөндіру жабдықтары – ауыспалы активті өртпен күресуге (аппараттар, инвентарь және шығыс материалдары) арналған құралдар ;

өрт сөндіруге арналған;
өртті сөндіру кезінде экипаж әрекетін қамтамасыз етуге арналған;
өрт сөндіру жүйелерін осы жүйенің өртті сөндіру кезінде жұмысына қажетті шығыс материалдарымен қамтамасыз етуге арналған;

21) отқа төзімділігіне стандартты сынау - үлгіні сынау пештерінде, пештің бастапқы температурасынан бастап мынадай температураға дейін есептелінетін қыздыру уақытына байланысты кез-келген жағынан қыздыруға қарсы тұру қасиетінің анықтамасы:

ұшына қарай	5 мин	556 С	дейін	қыздыру
	1 0 мин	»	»	6 5 9 ° С ;
	1 5 мин	»	»	7 1 8 ° С ;
	3 0 мин	»	»	8 2 1 ° С ;
	6 0 мин	»	»	9 2 5 ° С ; .

22) стационарлық палубалық жабулар – антикоррозиялық жабуларды және желімдерді қоса, бірақ декоративті қаптамаларсыз(линолеум, кілеммен жабулар және с.с.) метал палубаға тікелей апарылатын, барлық палубалық жабулар;

23) мұнай құюға арналған кемелер – мұнай құюға және мұнай өнімдерін тасымалдауға және сақтауға арналған жүк кемесі.

Мұнай станциялары (мұнай айдайтын, бункерлік, тіркеу станциялары, мұнайы бар суларды жинау және өңдеу станциялары) бөлігіндегі Қағиданың осы бөлімін мұнай құю кемелері деп санау қажет;

24) жолаушылар кемесі – 12 жоғары жолаушыларды тасымалдауға арналған кеме. Онда 12 жоғары жолаушылар тұруға арналған тұрақтағы кемені Қағиданың осы бөлімін қолданғанда жолаушылар кемесіне тең деп санау керек;

25) тұтану температурасы – тұтанғыш сұйықтықтар үстінде құралған булардың ең төменгі температурасы, қоршаған ортадағы ауамен оған ашық жалынды апарғанда тұтануға қабілетті қоспаны құрайды.

Тұтанғыш температурсын конструкциясы Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған құралмен жабық тиглмен анықтау керек;

26) отын және майлаушыларды сақтау – негізгі қорлар цистерналары, шығыстар, ағындар, аударып құю тұрақтағы және басқа да цистерналар.

37. Жанатындық, тұтанғыш жалындардың таралуы бойынша материалдардың бөлімшелері

942. Кемелерде қолданылатын материалдар Қағиданың 2-бөлімінде (осы Қағиданың 121-125-қосымшасы) көрсетілген әдістемелер бойынша жанатындық, жалын таралуы, палубалық төсемдердің тұтануы, конструкцияның отқа төзімділік деңгейі және

маталардың тұтану сипаттамасын анықтауға арналған сынауларға жатады.

Сынаулар нәтижелеріне байланысты материалдар осы Қағиданың 943– 946-тармағына сәйкес бөлінеді.

943. Осы Қағиданың 946-тармағында көрсетілгеннен басқа материалдар мынадай түрде бөлінеді:

1) жанбайтын материалдар – сынау процесінде 750°C қыздыру кезінде жанбайтын және олардың өздігінен тұтануы үшін жанатын газдарды бөлмейтін материалдар;

2) жанатын материалдар – сынау процесінде жанатын немесе олардың өздігінен тұтануына жеткілікті көлемде жанатын газдарды бөлетін материалдар.

944. Жанатын материалдар мен композицияларды жалын таралуына сынайды және мынадай түрде бағаланады:

1) жалынды баяу тарататын материалдар – сыртқы қабат бойынша жалын таралуына қатысты жақсы қарсыласатын және жалын таралу индексімен $I \leq 20$ сипатталатын материалдар мен композициялар;

2) жалыны тез тарайтын материалдар – жалын сыртқы қабаты бойынша тарайтын және жалын таралу индексімен $I < 20$ сипатталатын материалдар және композициялар.

945. Қалыңдығы 5 мм және одан аса стационарлы палубалық төсемдерді тұтануына сынайды және мынадай түрде бағаланады:

1) баяу тұтанатын палубалық төсемдер – сынаулар процесінде ұзақтығы 10 секундтан аса жалындап жануды сақтау үшін жеткілікті көлемде жанатын газдарды бөлмейтін стационарлы палубалық төсемдер;

2) тез жанатын палубалық төсемдер - сынаулар процесінде ұзақтығы 10 сек. аса жалындап жануды сақтайтын стационарлы палубалық төсемдер;

946. Шымылдырық, перде, және басқа сол сияқты ілінетін өнімдерді жасауға арналған маталар мен қабықтарды жалынның әрекетіне қарсыласына сыналады.

Шыдаған сынаулар көрсетілген мақсатта қолдану үшін жарамды деп танылады.

38. Сызбалар және схемалар

947. Ұзындығы 25 м және одан аса әрбір өздігінен жүретін кемеді ЦПП да, басқару рубкада немесе коридорлардағы көрнекті жерлерде мыналарды көрсететін жоспарлар ілініп тұруы қажет:

1) басқару орындарының орналасуы;

2) олардың жұмыстарын басқару үшін құралдар мен арматуралардың орналасуы көрсетілген стационарлы өртке қарсы жүйелермен қорғайтын бөлмелердің орналасуы;

3) отты ұстайтын және отқа тұрақты конструкцияның орналасуы;

4) өртке қарсы жабдықтардың орналасуы;

5) коридорлар мен есіктердің эвакуациялау жолдары көрсетілген түрлі бөліктерге, палубаларға және с.с. өтетін құралдар;

б) өрт крандарының орналасуы;

7) кемеде әрбір аймаққа қызмет ететін жапқыштар мен желдеткіштердің өздерінің орналасуы көрсетілген желдеткіштермен басқару орталығын қоса желдету жүйесінің с ы з б а с ы ;

8) отынды цистерналардың құбырларының дистанциялық жабу орындарының о р н а л а с у ы .

Осы тармақтың 5) тармақшасы талабы каюталармен жабдықталған кемелерге міндетті түрде, ал басқа кемелерге ұсынылады.

948. Жолаушылар кемелерінде басқару рубкасында осы Қағиданың 947-тармағы 7) тармақшасында көрсетілген сызба болуы қажет.

39. Материалдарға қойылатын талаптар

949. Машиналық бөлімнің, палубалар мен шахталардың конструктивті аралықтары болаттан жасалуы қажет, болмаса олардың конструкциясы талды конструкцияны өртке қарсы қауіпсіздікке тең болуы болуы қажет.

950. Машиналық бөлімдерде конструкцияны бөліктерді жасау үшін жанатын материалдар жіберілмейді.

951. Кемелік бөлмелердің оқшаулауы мынадай болуы қажет:

1) борттар, палубалар, аралықтар, қоршаулар және басқа жабулар жанбайтын материалдардан жасалынды. Негізделген жағдайларда жалын баяу таралатын жанатын материалдар болуы мүмкін;

2) машиналық және қазанды бөлмелердің борттарының, аралықтарының, палубалардағы және шахталарының жылу және шуға қарсы оқшаулау жанбайтын материалдардан жасалуы тиіс. Оқшаулаудың үсті отын, май және олардың түтіндері түсуден сақтануы қажет.

Машиналық бөлімдерді оларға ұқсас тұрғын және шаруашылық бөлмелерден бөлетін аралықтар мен палубаларға А-30 төмен емес типті конструкция қолданылады. Егер машиналық бөлімдерге ұқсас бөлімдерде жанатын материалдар толық болмаса, онда оларды бөлетін аралықтар А-0 типті болуы мүмкін.

952. Басқару орындарында тұрғын және шаруашылық үй-жайларға апаратын коридорларды қосқанда, осы Қағиданың 945-тармағы 1) тармақшасына сәйкес тұрақты палубаның жабу қалыңдығы 5 мм және көбірек қиын еритін болуы тиіс және уыт немесе жарылуға қауіпті газды бөлуі қажет.

Тұрғын және шаруашылық бөлімдерінің басқару орындарынан жүргізілетін коридорлар мен қоршаулардың сыртқы қабаттары, сондай-ақ жасырын немесе қол тимейтін аймақтарының қабаттарында (панельдер, және с.с.) осы бөлімдерде жалынды баяу таралатын материалдардан жасалуы қажет.

Тұрғын және шаруашылық бөлмелердің сыртқы қабатының қаптамасы, егер

көрсетілген бөлмелер машиналық бөлімге ұқсас болмаса, қалыңдығы 2 мм кем жанатын материалдардан жасалуына жол беріледі. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша жалын баяу таралатын материалдарды қолдану шартымен қаптама қалыңдығы 2 мм аса болуы мүмкін.

953. Егер Қағиданың осы бөлімінің осындай материалдарды қолдануға тыйым салынбаса, тұрғын және шаруашылық бөлмелердің (салқындататын бөлмелерден басқа) басқару орындарының ішкі аралықтар, торшықтар, оқшаулау, зашивкалар, жасанды бөліктер, жиһаздар және басқа жабдықтарды жасау үшін қолданылған жанатын материалдардың салмағы әрбір бөлімнің палуба 1 м² ауданына 45 кг кем болуы қажет. Негізделген жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімі осындай материалдардың көрсетілген шекті нормасын қайта қарауы мүмкін.

Торшықты, ішкі палубаның төсемі мен оқшаулаудың платформалары, аралықтары, тігулері жасауға арналған ағаш отқа қарсы құраммен сіңуі немесе басқа күші тең тәсілмен өңделуі қажет.

Жинау мен қыздыру кезінде материалдар қауіпті топтастырылған улы немесе жанатын газдарды бөлмеуі; материалдың барлық жағдайларында жалын баяу таралуы қажет.

954. Кемениң ішін қаптау үшін нитроцеллюлозды немесе басқа тез жанатын негізді бояулар, сырлар және басқа сол сияқты өңдеу төсемдері рұқсат етілмейді.

Жоғары температурада қаптауға арналған қаптаулар шамадан тыс түгін немесе улы заттарды бөлмеуі қажет.

Мұнай құятын кемелердегі өртке қауіпті булардың жиналуы мүмкін жүк құюға бөліктерде, коффедралдарда, сорғы бөліктерде, жүк палубасының ауданында және басқа орындарда алюминий сырларын қолдауға рұқсат етілмейді. Бұл орындарда 10⁹ Ом•м асатын меншікті көлемді электр кедергісі бар қаптаманы қолдануға рұқсат етілмейді.

955. Шымылдырықтарды, перделерді және с.с., сондай-ақ жиһаздар мен матрацтардың қаптардың материалдары жалын салмағы 0,8 кг/м² жүн матадан тезірек таралмауы;

кілемдер мен басқа сол сияқты төсемдерде жалын осы мақсатты қолданылатын жүн өнімдерінен тезірек таралмауы қажет.

Матрастар мен жастықтарды қымтауға арналған мақта және сол сияқты жанатын материалдар рұқсат етілмейді.

956. Жанатын қалдықтарды жинауға арналған барлық сауыттар жанбайтын материалдардан жасалуы және қабырғалары мен түптерінде тесіктер болмауы қажет.

957. Палубалық жабулар жарылыс қауіпі бар үй-жайларда және кеңістіктерде ұшқын пайда болуын болдырмауы қажет.

40. Түтін және жалынның кіру тартымды шектейтін шаралар, шахталар, траптар

958. Бөлмелерден шығуы, траптар, есіктер және құтқару лаз-иллюминаторлар Қағиданың 10 және 11-бөлімінің талаптарына сәйкес орындалуы қажет.

959. Барлық ішкі және сыртқы траптар жанбайтын материалдардан жасалуы қажет.

960. Лифттер және көтергіштер болаттан немесе бір палуба аралық бөлмеден басқасына түтін және жалынның кіруін алдын алатын шахтаға тең материалдан жасалған болуы қажет. Созылуды шектейтін және түтіннің кіруін жабуға арналған құрал қ а р а с т ы р ы л у қ а ж е т .

961. Тік бағыттағы трап қоршауы қаптамасының, шахтаның және с.с артындағы әуе кеңістігі, сондай-ақ құбыр және кабельдің өтуіне арналған палубалардағы тесіктер әрбір палубада жанбайтын материалдармен тығыз бекітілуі қажет.

41. Тез тұтанатын материалдар мен заттарды, жанатын материалдарды және пиротехникалық құралдарды сақтау

962. Тез тұтанатын материалдар мен заттарды, содай-ақ жанатын материалдарды сақтауға арналған қойма тұрғын, машинналық бөлімдермен, отын және жанармай сақтайтын қоймалар мен іргелес болмауы қажет. Аралықтар құрлымы және қоймалық палубалар болаттан және оған тең материалдан орындалуы қажет.

Корпусты, қондырғыны және рубкаларды басқа материалдардан дайындаған кезде аралықтар конструкциясы және қоймалық палубалар В-15 типті болуы қажет.

963. Тез тұтанатын материалдар мен заттарды сақтауға арналған қойма мынадай талаптарды қ а н а ғ а т т а н д ы р у қ а ж е т :

1) қоймаларда ашық палубаларға бөлек шығулары болуы. Фонарьді және малярды көршілес бөлмелерде орналасқан, басқа бөлмелерден оқшауланған жалпы тамбур арқылы, осы тамбурға шығатын жеке жабылатын шығулар болған жағдайда ашық палубаға құрылғының біреуін шығаруға рұқсат етіледі қоймаларда;

2) олардың жабдықтары жанбайтын материалдардан жасалуы;

3) олар табиғи қиыстырылатын – сорап желдеткішпен жабдықталуы.

Көрсетілген бөлмелерде желдеткіштің шығу тесіктерінде жалын үзетін арматуралар о р н а т ы л ғ а н ;

4) қоймалар ішіндегі будың тұтану температурасы 43°C төмен тұтанатын сұйықтықтар жалын үзетін арматуралармен жабдықталған, сыртқа әуе құбырымен шығарылған арнайы металл цистерналарда сақталады;

5) қоймалар есігі ашық паулба жаққа қарау ашылуы; оларда «Тез тұтанғыш» деген ж а з у б о л у ы қ а ж е т .

964. Тұтанғыш сұйықтықтарды сақтауға арналған жеке қоймалар құрылғысы

мүмкін болмаса, оларды мынадай талаптарға сәйкес келетін, болат шкафтарда немесе жәшіктерде сақтауға рұқсат етіледі:

1) шкафтар немесе жәшіктердің тығыз жабылатын есіктері немесе құлыптарымен қақпақтары және жалын үзетін арматурамен жабдықталған желдеткіш патрубклары болуы қажет.

Шкафтар және жәшіктер тұрғын үйлермен жанаспауы қажет.

Шкаф немесе жәшік корпусымен жанасатын жерде есіктер немесе қақпақтар ұшқын құрамайтын материалдармен қапталуы қажет.

Жанатын материалдардан палубада шкафтарды немесе жәшіктерді орнату кезінде қалыңдығы 5 мм абсеста қабаты бойынша шкаф немесе жәшіктің болатпен габариті бойынша оқшаулау қарастырылуы қажет. Палубаны оқшаулау орнына биіктігі 50 мм кем емес аяқтағы шкафтар немесе жәшіктер рұқсат етіледі;

2) шкафтар немесе жәшіктердің ішіне тұтанатын сұйықтықтарды екеуден ем емес тығыз жабылатын канистрларды сақтауға рұқсат етіледі. Болат канистрлер ұшқынды мүлдем болдырмайтын, жанбайтын материалдармен қапталған ұялаға бекітілуі қажет.

Тұтанатын сұйықтықтарға арналған канистр сыйымдылығы 20 л аспауы қажет.

Синтетикалық материалдардан жасалған канистрді қолдануға рұқсат етілмейді.

965. Шүберек қорларын (сүртетін) және қолданылған сүрткіштерді машиналық бөлмелерден тыс қоймаларда сақтайды.

Машиналық бөлмелерде шығымдалған қорларды ветоштарды (обтирка) бөлек болатан жасалған жабылатын жәшіктерді сақтауға рұқсат етіледі.

966. Құтқару қайықшалары мен құтқару салдары жабдықталатын пиротехникалық құралдардан басқа кемелік пиротехникалық құралдар мықты жабылатын металды шкафтарда сақталуы қажет.

967. Пиротехникалық құралдарды сақтауға арналған шкафтар рубкаларға салынған немесе жүрістегі көпіршіктің қанаттарында орналасқан және көпірдің палубасына ашылатын су өткізбейтін есіктермен жабдықталған болуы қажет.

42. Жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелер

968. Жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелердің корпустар мен қондырмалардың ішінде мынадай конструктивті элементтер отқа төзімді болуы қажет:

1) машиналық және қазандық бөлмелердің шахталары;

2) траптар қоршаулары;

3) басқару орындарын басқа тектес бөлмелерден бөлетін аралықтар мен палубалар;

4) тұрғын бөлмелерді шаруашылық, машиналық және қазандық бөлмелерден, сондай-ақ жүк трюмдары мен отынды сақтауға арналған бөлмелерден бөлетін аралықтар мен палубалар;

5) жеңіл тұтанатын және жанатын материалдарды сақтауға арналған қоймалардың,

сондай-ақ отын сақталатын және қолданылатын камбуздар мен басқа сол сияқты бөлмелердің аралықтары мен палубалары;

б) жолаушылар мен экипажды эвакуациялауға қызмет ететін тораптардың аралықтары мен палубалары.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша атап айтылған конструктивті элементтер отқа тұрақты конструкция сияқты орындалуы мүмкін.

969. Ұзындығы 65 м және одан аса жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелер басты вертикалды өртке қарсы зоналар А-30 типті көлденең отқа төзімді аралықтармен бөлінуді қажет.

Кеменің конструктивті ерекшелігі, бөлмелердегі жанатын материалдар саны мен өртке қарсы күрестің жоғары белсенді қолданылатынына байланысты Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша басқа конструкциялар рұқсат етілуі мүмкін, бірақ В-15 типтен төмен емес.

Отқа төзімді немесе отты ұстап тұратын аралықтар арасындағы қашықтық 40 м кем болуы ұсынылады.

Отқа төзімді және отқа тұрақты аралық корпустың, қондырманың және рубканың барлық биіктігі бойынша борттан бортқа, ал биіктігі бойынша жолаушыларға арналған қондырманың (рубканың) түбінен жоғарғы палубасына дейін жайылуы қажет.

Отқа төзімді немесе отқа тұрақты аралық кертпешпен орындалуы мүмкін, сондай-ақ осы кертпеші жасайтын палуба бөлігі конструкциясының типі вертикальды өртке қарсы аралықтар конструкциясының типінен төмен болмауы қажет.

970. Осы Қағиданың 968-тармағында көрсетілген аралықтардағы есіктер мен тораптар аралық өзінің отқа төзімділігі бойынша тең және бір адамның үлесімен аралықтың екі жағынан да ашулы және жабылуы; есіктер өздігінен жабылатын типті болуы;

басқару орындарында ескі күйінің көрсеткіші («Ашық» - «Жабық») болуы; аралықтарда кесілетін басқа тесіктер жанбайтын материалмен аралықтың отқа төзімділігі бұзылмайтындай етіп жамалуы;

басқа от ұстайтын конструкциялардағы жабық тесіктер жалынға өткізбеушілігін сақтайтындай етіп нығыздалуы қажет.

971. Тек бір палубадан өтетін траптар екі палубаның бірінде отқа тұрақты конструкциямен және өздігінен жабылатын есіктермен қоршалуы;

бір және одан аса палубалардан өтетін траптар барлық палубаларда отқа тұрақты және өздігінен жабылатын есіктермен қоршалуы, траптар қоршауларынан ашық палубаға шығатын шығыстар немесе ашық палубаға шығатын коридорлары болуы қажет.

972. Сүйреткіштер, панельдер немесе зашивкалардың артындағы әуе аймағы тартылыстың алдын алатын және бірі басқасынан 14 м кем қашықтықта орналасқан жанбайтын материалдардан жасалған тесіктері жоқ жамаулары тығыз әкелініп бөлінген

973. Жолаушылар паромдарының конструкцияны өртке қарсы қорғанысы жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелердегідей орындалуы қажет.

Бактарында жанармайы бар автомашиналар мен басқа техникасын тасымалдауға арналған кемелер мен паромдар мынадай талаптарды қанағаттандыруы қажет:

- 1) оларда тұрғын, қызметтік және машиналық бөлмелер жүк палубасы мен А типті конструкцияны отқа төзімді трюмдардан бөлінуі;
- 2) жабық бөлмелер (трюмдер) жасанды желдеткішпен жабдықталуы.

43. Мұнай құюға арналған кемелер § 1. Жалпы талаптар

974. Қондырма және рубкалардағы жүк цистерналары немесе өлшем сыйымдылығына қарай айналдырылған, сондай-ақ оған 3-мм қашықтықта жанасатын сыртқы аралықтардағы иллюминаторлар және терезелер жабық (ашылмайтын) типті

б о л у

қ а ж е т .

Бұл талаптар, тұрғын және қызметтік бөлмелермен және меңгерік рубкалармен тікелей хабарламайтын, жүк операцияларының басқару постарын қамтымайды.

975. Машиналық үй-жайлардағы шахталар есігі өздігінен жабылатын түрдегі болуы тиіс. Қалыпты жағдайда есіктер жабық болуы қажет.

976. Жүкке арналған құймалы кемелерде (танкілерде), коффердамаларда және сорғылық бөлмелерде ағаш және басқа жанатын материалдарды қолдануға рұқсат етілмейді.

977. Жүкке арналған құймалы кемелер (танкілер) машиналық бөлімдерден коффердамалармен бөлінуі қажет.

978. Коффердамалар ұзындығы шпацияға тең болуы қажет, бірақ 0,5 м кем емес. Коффердамалар аралықтарында қайта өткізу клинкеталарына жол берілмейді.

979. Машиналық бөліммен көршілес, сорғылық бөлме болған кезде коффердам қажет емес.

980. Сорғылық бөлмелер машинналық бөлмеден және коффердамдардан герметикалық аралықтармен бөлінуі қажет.

Сорғылық бөлмелер герметикалық жабуларымен ашық палубаға қарай жек шығуы болу керек.

Сорғылық бөлменің машинналық бөліммен тікелей хабарламасына жол берілмейді.

981. Жүктік құйма цистерналарының палубаларында қуыс бөлшектерді трап конструкцияларында, қоршауларды және басқа конструкцияларда қолдану, олардың ішкі қуыстарында таиғи желдеткіш жағдайында рұқсат етіледі.

Жүктік құйма кемелерде (танкілерде) және мұнай құю кемелерінің сорғылық бөлмелеріндегі қуыс бөлшектерде қолдануға жол берілмейді.

Айтылғандар жүкті қыздырудың құбыр жүйелеріне қатысы жоқ.

982. Жарылуға қауіпті бөлмелерде және кеңістіктерде орнатылған люктік жабу конструкциясы, оларды ашу және жабу кезінде ұшқынның құрылуын болдырмауы; люктік қақапақтар герметикалық болуы қажет.

983. Тұрғын бөлмелер болаттан немесе сондай материалдан жасалған кеменің артқы жақты бөлігіндегі қондырмаларда орналасу қажет.

Егер тұрғын бөлмелер сорғылық бөлме, коффердам немесе жүк бөлігінің үстіне орналасса, онда көрсетілген бөлмелердің палубалары кеменің палубасының үсітне 0,5 м биіктікке көтерілу қажет.

984. Кеменің палуба және көтерілген қондырма аралығындағы кеңістік ашық болуы ;

қондырманың көтерілген палубасы газ өткізбейтін және болаттан жасалған немесе сондай материалдан жасалған болуы қажет.

985. Тұрғын бөлмелер орналасқан қондырмада әрбір борттан біреулеп жасалған ашық палубаға шығатын екі есік болу керек.

Жекелеген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімімен шығулардың біреуін палуба қондырмасының артқы жақты бөлігінде шығаруға рұқсат етіледі.

986. Өздігінен жүретін мұнай құятын кемелердегі қондырмаларда темекі шегетін орын, жанбайтын материалдардан жабдықталуы және зашивка орындалған болуы қажет.

Темекі шегетін үй-жайдан коридорға шығуы тиіс, кеменің дөңгелек терезесі ақырын түрдегі болуы қажет (ашылмайтын).

§ 2. Тұтану буы 60°C төмен шайқалу сұйықтығын сақтау температурасымен тасымалдауға арналған мұнай құятын кемелерге қойылатын талаптар

987. Машиналық үй-жайлар, отын цистернасының және пиктер ағызу цистернасы және жүк құю цистерналарынан коффердамалармен бөлінуі қажет. Коффердамалар су толтыру жүйесімен немесе инертті газбен жабдықталуы қажет.

Тұрғын үй-жайлар болаттан немесе басқада тең бағалық материалдан әзірленген кеменің артқы жақты қондырма бөлігінде құрғақ бөлікте орналасуы қажет. Артқы жақты қондырманың бірінші қабаты борттан бортқа дейін жазылуы тиіс. Бұл қабаттың мұрындық аралығы өткізбеушілік, есіксіз, қылтасыз және ашылу иллюминатынсыз болуы қажет.

Өздігінен жүрмейтін құю кемелері мұрындық үй-жайлары және жүк танкілерінде ілінулі үй-жайлар және рулдік кесу немесе жайғасу рұқсат етілмейді. Өздігінен жүрмейтін кемелерде бұл үй жайларды кеменің ортаңғы бөлігінде кофферда, мұрындық үй-жайда және жүк бөлігінде орналастыру рұқсат етілуі мүмкін, егер үй-жайдың палубасы кеменің палубасында 2 м биіктікке көтерілсе сонымен қатар осы Қағиданың 959-тармағы талабы орындалуы қажет.

988. Үй-жайлардағы аралықтардан сорғыш үй-жайында коффердің (осы Қағиданың 979-тармағы) орын басушы бірінші флор өткізбеушілік болуы қажет.

989. Жарылуға қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде орнатылатын палубалық механизмдердің (тежегіш колод, собачек) бөлшектерінің материалдары және конструкциясы ұшқынның пайда болуын болғызбауы;

бағалы қораптарда (көрсетілген үй-жайларда және кеңістіктерде орналасқан жағдайда) өткізбеушілік және су құю үшін бейімділігі болуы қажет.

990. Шварттық және буксирді кнехталар конструкциясы кнехта астында ауа айналымын еркін рұқсат ететін іргетастарда орнатылуы қажет.

Жарылуға қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде болат буксирді және швартты арқандарды қолдану және сақтау рұқсат етілмейді.

991. Жүкті жарылуға қауіпті аймақта орналасқан брусті демалу материалдары және конструкциясы соққыда ұшқынның пайда болуын болғызбауы қажет.

992. Палубаның жұмыс (палуба механизмі және кеме қасындағы құрылғылар) орнында ағаш тормен немесе оқшауланған сырғанамайтын сұйық затпен жабылуы қажет.

Торлар болатты бекітулерсіз дайындалуы қажет.

993. Камбуз қондырманың артқы жақты бөлігінде немесе тұрғын үй-жайларының артындағы кесулер және олардан қимамен бөлінген, болаттан немесе басқа тең бағалы материалдан дайындалған бөлікте орналасуы қажет.

44. Мұнай станцияларына қойылатын талаптар

994. Тұтану бу температурасы 60°C төмен тұтану сұйықтығында жұмыс істейтін станцияларда сорғы бөлімшесі, машинналық үй-жай, басқару пулті және қызметтік-шаруашылық (конторок, жуыну, душтық және туалет) үй-жайларынан басқа тұрғын және басқа үй-жайлардың қондырмасы рұқсат етілмейді.

Басқару пулті және қызметтік-шаруашылық үй-жайларды кеме корпусында орналастыру рұқсат етілмейді.

995. Барлық станцияларды машиналық үй-жайлар, сондай-ақ тұтану бу температурасы 60°C төмен тұтану сұйықтығында жұмыс істейтін зачистті станцияларда от бөлмесі мына талапқа сәйкес келуі қажет:

1) жүк цистернасы үстінде орналасқан машиналық үй-жайлар жүк цистерна (танктерде) палубасы үстінде 0,7 м көтеріліп тұруы қажет;

2) корпуста орналасқан машиналық үй-жайлар жүк цистернасынан (танктер) ені 0,5 м кем емес коффердамен бөлінуі қажет.

996. Тұтану бу температурасы 60°C және жоғарғы тұтану сұйықтығында жұмыс істейтін барлық станцияларда машиналық үй-жайларды қалай корпуста солай жүк цистерна (танктер) палубасы үстінде орналастыруға болады.

Жүк цистернасы үстінде орналасқан машиналық үй-жайдың палубасы жүк цистернасы палубасының үстінде 0,5 м көтеріліп тұруы қажет.

Машиналық үй-жайды корпус ішіне орналастырған кезінде бұл үй-жай жүк цистернасынан коффердамен бөлінуі қажет.

Тұтану бу температурасы 120°C сумен тұтануда жұмыс істеуге арналған станцияларда машиналық үй-жайдың палуба көтерілімі жүк цистерна палубасы үстінде қ а ж е т е т і л м е й д і .

997. Тұтану бу температурасы 60°C төмен тұтану сұйықтығында жұмыс істейтін барлық станцияларда машиналық үй-жайға кіру қондырма палубасымен немесе бас палубадан 2 м кем емес биіктікте орнатылған кіру шабуы болуы қажет.

998. Қызметтік үй-жайларды машиналық үй-жайлар аймағынан тыс орналастыру ұ с ы н ы л а д ы .

999. Сорғы, машиналық үй-жайлар сонымен қатар кіру шабулары ақырын борттық (ашылмайтын) иллюминатор, герметикалық іріктеу және қайтадан жабу және герметикалық жабуымен ашық палубаға өздігінен шығуы қажет.

45. Мұнай құятын кемелерден қызмет көрсетілетін кемелер

1000. Порттық кемелер, (қызметтік-жүріп тұратын және қосалқы кемелер, бункерлеушілер) тұтану бу температурасы 60 °C төмен мұнай жүгі үшін қызмет көрсететін мұнай құю кемелері осы Қағиданың 35 – 41-тарауы талабына сәйкес сондай-ақ мынадай қосымша талаптарға сәйкес келуі қажет:

1) дамылдайтын брусьялар ұшқынның пайда болуын болғызбайтын материалдардан немесе қапталған осындай материалдардан дайындалады. Дамылдайтын брусьяларды корпусқа алмаспайтын бұрандамен бекіту рұқсат етілмейді.

2) ұшқын пайда болатын материалдан дайындалған сыртқы бетмен крандар рұқсат е т і л м е й д і ;

3) леерлі қоршаулардың түсірімді элементі, шварттық және буксирлі қанаттар, жабық фальшборттар және аспалы крандар ұшқынның пайда болғызбайтын м а т е р и а л д а н д а й ы н д а л а д ы ;

4) шварттау кезінде құю кемесі жүк аймағына түсетін конструкция есіктері, люктік жабулар ашу (жабу) кезінде ұшқын пайда болғызбайды;

5) мұнай құятын кеме болып саналатын бункерлеушілер жүк бортында бар бу ұшқыны температурасын қоса осы Қағиданың 43 және 44-тарауы талаптарын қанағаттандырады.

46. Ұзындығы 25 м кем кемелерді өртке қарсы қорғау

1001. Осы тараудың талаптары ұзындығы 25 м кем кемелерді конструктивті өрттен қорғау құралдарына қолданылады.

1002. Егер осы бөлімде қосымша нұсқаулар болмаса 36 – 41-тарауларда аталған талаптар ұзындығы 25 м кем кемелерге қолданылады.

1003. ағаш және композитті кемелерде ішкі қоршау, қоршаулар ағаштары үшін ішкі жану қозғалтқыштары орнатылған үй-жайлардағы ағаш конструкциясын қоспағанда, палубалық сіңіруді оттан қорғауынсыз қолдану рұқсат етіледі.

Машиналық үй-жайдың қоршаулары, борттар және подволок қалыңдығы 5 мм кем емес жанбайтын материалмен жұқа табақты болатпен немесе оттан қорғау қабатымен ы л ғ а л д а н д ы р ы л у ы қ а ж е т .

1004. Бензин бәгі бөлігінің үстіндегі жылылықты өткізбеу палубасы жанбайтын материалдан болуы қажет.

1005. Үздіксіз палуба жоқ кемелерде ішкі жану қозғалтқышы үшін үй-жайды қоршау үшін өткізбейтін қоршау құрылғысы міндетті емес.

Үзіндісіз палубалары жоқ кемелерде ішкі жанулар үшін үй-жайды қоршау үшін өткізбейтін қоршау міндетті емес.

10-бөлім. Үй-жайдың жабдығы 47. Жалпы тиіс

1006. Осы бөлімнің талаптары өтетін жерлерге, есіктерге және құтқару лаза-иллюминаторлары экипаж және жолаушылар тұрғын және қызметтік үй-жайларының орналасуына және жабдықтарға қатысты.

1007. Машиналық үй-жайдың жабдықтары және орналасу талаптары Қағиданың 2-бөлігінде б а я н д а л ғ а н .

Машиналық үй-жайдың орналасуы және жабдығы осы Қағиданың 3-бөлігінде бекітілген талаптан басқа мынадайға сәйкес келуі қажет:

1) машиналық үй-жайлар жүк танкісінен азық және ағызу цистернасына орналасуы тиіс; олар сонымен қатар жүк сорғысы бөлімі және коффердадан азыққа орналасуы тиіс, бірақ от цистернасы азықғына міндетті түрде емес;

2) кез келген машиналық үй-жайлар жүк танкісінен және ағу цистернасынан, жүкті сорғы бөлімдерінен, отын цистернасынан немесе балластты танктер коффердамен б ө л і н е д і ;

3) А категориялы үй-жай болып саналмайтын машиналық үй-жайлар, жүк танкісінен және ағын цистернасына шартпен мұрындыққы орнатылуы мүмкін олар жүк танкісінен және ағын цистернасынан жүк сорғыш бөлімі, отын цистернасы немесе балластты танк коффердамен, бөлінген.

Көрсетілген үй-жайлар қауіпсіздік деңгейі бөлігінде Кеме қатынасы тіркелімінің талаптарына сәйкес келуі қажет.

48. Өтетін жерлер, есіктер, траптар

1008. Өтетін жерлердің ені мынадан аз болмауы қажет:

1) жалпы жолаушылар үй-жайы магистральды коридорларда, тұрғын жолаушылар және көпшілік үй-жайлары коридорларында сонымен қатар құтқару шлюптері және плоттарға апаратын жолаушы кемелерінің өтетін палубалық – 0,8 мм;

2) фальшборт және рубка арасындағы палубадағы қуаттылығы 590 кВт және ұзындығы 25 м немесе жүк көтерімділігі 300 т – 0,6 м кем кемелер үшін ал қуаттылық мәні үлкен ұзындығы немесе жүк көтерімділігі кемелер үшін – 0,7 м;

3) экипаж үй-жайындағы дәліздерде - 0,7 м;

4) ұзындығы 25 м - 0,6 м аз кемелер үй-жайының коридорлары;

5) ұзындығы 25 м – 0,5 м қолдау динамикалық приципті кеме үй-жайындағы коридорлар ;

6) кнех ,

Кнехты, стензельді тіреулер, қолайлы люктер – 0,5 м орнататын жерлердегі палубаларда .

1009. Ашық палубаға апаратын қондырма және рубоктың есіктері сыртқа ашылуы; қоғамдық үй-жайлардың (кают-компания салоны) есіктері сыртқа немесе екі жаққа да ашылуы ;

каюта есіктері үй-жайдың ішіне ашылуы тиіс және олардың төменгі бөлігінде выбивные филенки өлшемі 0,4x0,5 м болуы;

жолаушы каюта есігінің бұл филенок ішкі жағында жазба болуы қажет: «апаттық шығу – апаттық жағдайда ұру» .

Каюталарда құтқару лазер-иллюминаторлары болған кезінде немесе күнге өлшемі 400 мм кем емес ашылатын терезеде ұру филеоктары жабдықтары қажет етілмейді.

1010. Екінші және үшінші ярусты қондырмада орналасқан жолаушы үй-жайлары қондырма соңына қарама қарсы орналасқан кем дегенде екі траппен жабдықталуы қажет .

1011. 20 аз жолаушылар трюмді жолаушы үй-жайларында әр бір үй-жайдан бір трап орнатылуы мүмкін .

1012. Жолаушылар санында трюді үй-жайларды 20 және жоғарғыда үй-жайдың соңында қарама қарсы орнатылған қондырма палубасының сыртында олардың 2 трап біреуі мүмкіндігінше ашық палубаға шығуы қажет.

1013. Трюмді жолаушылар 20 дан 50 дейін жолаушыларды қосқанда қордағы трапты тік скоб-траппен ауыстыру рұқсат етіледі.

1014. Осы Қағиданың 1020-1022-тармағында көрсетілгеннен басқа трюмді үй-жайдан шығу осы Қағиданың 50-тарауына сәйкес әрбір борттан біреуден. әрбір үй-жайда құтқару иллюминаторы жасалуы қажет.

1015. Экипаж үшін трюмді тұрғын үй-жайларында 20 және одан жоғары адамдарға

бас палубаға апаратын және үй-жайдың соңында қарама қарсы орналасқан кем дегенде екі траппен қамтамасыз етілуі қажет; траптардың біреуі палубалық қондырмадан тыс немесе қондырмадағы изолирленген қоршау болат аралығы, өрт болғанда бас палубаның ашық бөлігіне қауіпсіз шығу немесе борттық обнсты қамтамасыз етуі қажет.

Қордағы трапты тік скоб-траппен ауыстыру рұқсат етіледі.

1016. Егер бас шығуға қарама қарсы бетінде құтқару иллюминаторы – әрбір борттан бір бірден қарастырылса, трюді үй-жайларда 10 нан 20 дейін экипаж адамдарын орналастыруда және ашық палубаға шығудың бар болуында қосымша трапты орналастырмауға болады.

1017. Трюмді үй-жайда 10 экипаж адамын орналастыру кезінде және ашық палубаға шығу бар болғанда қосымша трапты немесе құтқару иллюминаторын қарастырмауға болады.

1018. Жолаушылар саны 50 және көп болғанда ол үй-жайда траптың ені 0,8 м аз болмауы ;

әрбір 10 жолаушы үстінен 50 трапт ені 5 см көбейтілуі; экипаж үшін үй-жайда трап ені 0,8 м аз емес, ал кемелерде ұзындығы 25 м – 0,65 м аз емес болуы қажет.

Ұзындығы 25 м кемелерде трап енін 0,5 м дейін азайту рұқсат етіледі.

1019. 20 және одан көп адамға есептеген су астындағы қанаттағы әрбір кемелердің жолаушы салоны және ауа жастығы салон соңында қарама қарсы орналасқан кем дегенде екі шығумен жабдықталуы қажет. Шығудың біреуі апаттық болуы рұқсат етіледі.

49. Иллюминаторлар

1020. Борт жақтағы иллюминаторларды құрылғылары мен орналасуы осы Қағиданың 14 бөлім талаптарына сәйкес болуы қажет.

Жүктерді тасымалдауға арналған бөлмелерде иллюминаторларды орнатуға рұқсат етілмейді.

1021. Жолаушылар тасымалдауға арналған кемелердегі жолаушылар мен экипажға арналған трюм бөлмелерінде, сондай-ақ машина-қазандық бөлмелерде көлемі жарықта 400 мм құтқарушы иллюминаторлар орнатылуы қажет.

Ескертпе. Құтқару иллюминаторларды тек су асты бортының биіктігі оларды бос орнатуға болатындай кемелерде қарастырылуы қажет.

1022. Трюм бөлмелерде жолаушылар мен экипаждарға арналған иллюминаторлар жалпы каютада немесе әрбір борттың коридорларда бір-біреуден орналасуы тиіс.

1023. Машина бөлімдеріндегі құтқару иллюминаторлар әрбір борттан бір-бірден орналасуы қажет.

Егер машиналық және қазандық бөлімдерді бөлетін аралықтарда есік болса, әрбір бөлмеде, бөлменің аяғында қарама-қарсы орналасуы тиіс кемінде бір иллюминаторлардан орнатылуы қажет.

1024. Жолаушылар немесе командаларға арналған трюм бөлмелерінде, сондай-ақ машина бөлмесінде тікелей ашық басты палубаға келтірілетін қосымша есік болса, құтқару иллюминаторларды орнатуға болмайды.

1025. Құтқару иллюминаторлардың астыңғы жиектері кеме борттарында орналасқан қалыпты иллюминаторлардың астыңғы жиектерінен төмен болмауы қажет.

1026. Құтқару иллюминаторларға келтіретін жолдар бос болуы қажет. Борт бойынша тар жолды жеңілдету үшін қапсырмалар қойылуы қажет.

1027. Құтқару иллюминаторлардың рамкалары қызыл түске боялуы және тиісті ж а з у л а р ы б о л у ы қ а ж е т .

Құтқару иллюминаторлардың орналасу көрсеткіштері көрнекті жерде орналастырылуы қажет.

50. Тұрғын және қызметтік үй-жайлар

1028. Кемелердің жолаушылар сыйымдылығын есептеу кезінде жолаушыларға арналған алаң есептеуге рұқсат етілмейді:

1) форпик, палубаны форпик пен ахтерпик үстіне;

2) компания-каюталары, шылым шегуге және басқаға арналған салондар, ресторандар, асхана және сол сияқты бөлімдер, қысқа экскурсия рейстерін жасайтын кемелерде аталған бөлмелерден басқа;

3) Жолаушыларды отырғызу мен түсіруге арналған тораптар ауданындағы палубаны, құтқару шлюпкалар мен траптарға жататын жолдарды, сондай-ақ жолаушыларға кіруге рұқсат етілмейтін палубаға;

4) кемелік құрылғылардан 1 м қашықтықтағы палубаны (рульдік, шлюпкалық, жүкке арналған, швартовка, сүйреп тарту және басқа);

5) тұрғын және қызметтік бөлмелердегі жүк, машина люктері;

6) Ішкі суда жүзетін кемелерге арналған тазалық қағидасы мен нормаларына сәйкес жолаушыларды орналастыруға рұқсат етілмейтін бөлмелер.

1029. Обноста орналасқан кемелік бөлмелер обнос шеттерінен кемінде 300 мм қ а ш ы қ т ы қ т а т ұ р у ы қ а ж е т .

Обноста орналасқан қондырма мен рубкалардағы борт жағындағы аралық бойына төсек орнатуға рұқсат етілмейді.

1030. Экипаждар мен жолаушыларға арналған тұрғын каюталары, сондай-ақ тұрмыстық газ жүйесімен жабдықталған камбуз, демалуға арналған бөлме ретінде қолданылатын асхананың сұйық отын цистернасы үстінен немесе оның қасында орналастыру биіктігі кемінде 600 мм горизонтальды коффедрамды немесе ені бір

шпацияға тең тік коффердам құрылғыларын орнату шартымен рұқсат етіледі.

Коффердамдар тұрғын бөлменің желдетуіне қарамайтын күшейтілген желдетпемен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

Осы бөлмелер ауданында палубалар немесе аралықтарда қылта құрылғылары немесе басқа тесіктерге арналған ойып кесулер болмауы қажет.

1031. Экипаждарды орналастыруға мынадай бөлмелерді қолдануға рұқсат етілмейді :

1) ф о р п и к ж әне а х т е р п и к ;
2) шахтамен қоршалмаған жүкке арналған люк бар бөлме;
3) м а ш и н а л ы қ ж әне қ а з а н д ы қ ;
4) тұрғындық жолаушыларға арналған, қоғамдық және шаруашылық, қызметтік ж әне с а н и т а р л ы - г и г и е н а л ы қ ;

5) қозғалтқыштар, қазандар, сорғылар орнатылған немесе мұнай өнімдерін, көмір сақтауға арналған, сондай-ақ малярлы және фонарлы бөлмелерге тікелей шығатын есіктер немесе лазалары бар бөлме;

б) тазалық ережесі мен нормалары бойынша экипажды орналастыруға тыйым с а л ы н а т ы н б өл м е л е р .

1032. «М» және «О» сыныпты кемелерде заттар (шкафтар, столдар, дивандар, пианино және с.с.) бекітілуі қажет.

1033. Кемелік бөлмелердің қосымша шығатын жер үстінде жазулар және жарық б о л у ы қ а ж е т .

1034. Жолаушылар тасымалдауға арналған кемелерде, брандвахталарда, агит кемелерінде, жүзбелі көрмелерде кинофильмерді көрсетуге жабдықталған көрме залдар және бөлмелерде тікелей ашық палубаға біреуі 50 көрерменге, бірақ қарама-қарсы орналасқан кемінде екі шығатын есіктері болуы қажет. Әрбір шығатын жерде сыртқа ашылатын есігі, сонымен бірге есік мен жолдың минималды ені 1,1 м болуы қажет.

Көрермендер шығатын жағынан әрбір шығатын жердің үстінде қызыл түсті жарықтандырылған «Шығатын жер» және «қосымша шығатын жер» деген жазулары б о л у ы қ а ж е т .

Көрермендер залындағы жиһаз жалынды ақырын таралдыратын материалдан орындалуы және сенімді шегеленген болуы қажет.

Көрермендер залында кілемдер және кілемдік төсеулер рұқсат етілмейді.

1035. Өздігінен жүрмейтін мұнай құюға арналған кемелерде кинофильмдерді көрсету рұқсат етілмейді.

51. Электр газды пісіру жұмыстарын және баллондарды сақтауды жүргізуге арналған үй-жайлар

1036. Оттегі және ацетиленді баллондарды сақтауға арналған орындар мынадай талаптарды ескере отырып орналасуы қажет:

1) оттегі және ацетиленді баллондар тік күйде табиғи желдетпелері бар арнайы жабық бөлмелерде және ашық палубаларда сақталуы қажет;

2) Баллондарды сақтауға арналған орындар мықты бекітілуі мен баллондарды тез босатуды қамтамасыз ететін ұяшықтары бар бағаналармен, хомуттармен немесе басқа құрылғылармен жабдықталуы қажет;

3) ашық палубада баллондарды сақтау орындары баллондарды кездейсоқ механикалық зақымдау мүмкіндігі болмайтындай етіп тандалуы қажет. Баллондар сенімді құрылғылармен басқа тұлғалардан сақталуы қажет.

Баллондарға күн шуағы тікелей түсуден сақтау үшін ақ түске боялған күннен қорғайтын күнқағарлар орнатылуы қажет.

Баллондары бар алаңның қоршауында алдын-ала сақтандыру «Өртке қауіпті» және «Шылым шегуге болмайды» белгілері орналасуы қажет. Баллондарды тұрмыстық бөлмелерде бекітуге болмайды;

4) Баллондарды сақтауға арналған бөлмелер тұрмыстық бөлмелерден және басқару бөлмелерінен кемінде 2 м қашықтықта және тез жанатын заттар мен отындар орналасқан немесе жауапты кемелік жабдық орнатылған бөлмелерден кемінде 4 м қашықтықта орналасуы қажет.

Ацетиленді баллондарды сақтауға арналған бөлмелер оттекті баллондарды сақтауға арналған бөлмелерде тәуелсіз болуы; бұл бөлмелерде ашық палубасы бар кіретін жерлері болуы; есіктер сыртқа қарай ашылуы;

бөлмелер мен шкафтар есіктерінде қауіп туралы алдын-ала ескертетін жазулары болуы қажет;

5) Осы Қағиданың 1036-тармағы 4) тармақшасында айтылған бөлмелер А-60 типті конструкцияны жапсарлас бөлмелерден бөлінуі қажет. Бұл бөлмелердің есігі құлыптануы қажет.

1037. Кемелерді электр пісіру жұмыстарын жүргізуге арналған бөлмелер мынадайды ескере отырып жабдықталуы қажет:

1) бөлмеде ашық палубаға шығатын есік болуы және А-60 типті конструкцияны жапсарлас бөлмелерден қоршалуы;

2) есікте құлып болуы.

52. Камбузды үй-жайлар

1038. Камбуздарды тез тұтанатын және жанатын материалдарды сақтауға арналған қоймалармен сығылған газды тұрмыстық қондырғыларының баллондары орналасқан таратушы бөлмеден басқа отын мен майланатын майы бар бөлмелерге жапсарлас

бөлмелерде

орналастырмайды.

1039. Камбуздардың аралықтары мен палубалары болаттан немесе басқа түсті металдан жасалынуы тиіс, сонымен бірге екі жағдайда да тиісті оқшаулау алдын-ала қарастырылуы қажет.

Камбузды плиталардың қасындағы жанатын материалдардан жасалған конструкциялар жанбайтын материалдан жасалған жылу оқшаулауымен қапталып, плитаның габаритті көлемінен кемінде 500 мм асатын болатты табақшалармен тігілуі қажет.

1040. 50 аса адамдарға қызмет ететін әрбір камбузда кемінде екі шығатын есік қарастырылуы қажет, біреуі ғана рұқсат етілетін кезде электрмен немесе пармен жұмыс істейтін камбуздардан басқа.

11-бөлім. Қоршаулар, тұтқыштар, өтетін көпірлер, ұқсас бақыштар 53. Жалпы талаптар

1041. Мықты фальшборт немесе арқанды қоршаулар корпустың, қондырма және рубкалардың барлық ашық палубаларында орнатылуы қажет.

Ұзындығы 10 м дейін өздігінен жүретін кемелерде тұтқыштарды қондырма мен рубка периметрі бойынша орнатуға рұқсат етіледі.

1042. 0,5 мм аса биіктікте, сондай-ақ ашық алаң айналасында орналасқан фальшборт биіктігі немесе палубалар мен көпірлер периметрлері бойынша арқанды қоршаулар кемінде 1100 мм болуы қажет.

20 м кем ұзындықты кемелерде фальшборт немесе арқанды қоршаулардың биіктігі рұқсат етілген ең төмен (бірақ, кемінде 900 мм) болуы мүмкін, егер экипаждар мен жолаушыларды жеткілікті қорғанысын қамтамасыз етудің тиісті негіздемелері ұсынылса.

1043. Жолаушыларға рұқсат етілген барлық сыныпты жолаушылар тасымалдайтын кемелердің ашық палубасында тынық фальшборт немесе қорғайтын торлы арқанды қоршаулар түрінде орындалуы қажет.

1044. Доңғалақ техникаларды тасуға арналған паром және басқада кеме палубалары биіктігі 0,45 м кем емес доңғалақ-тоқтатушымен қоршалуы қажет.

54. Фальшборт

1045. Фальшборттың әрбір үздіксіз бөліктерінде фальшборттың әрбір үздіксіз бөліктері алаңынан жалпы ауданы кемінде 10% су ағынына арналған ойықтар алдын-ала қарастырылуы қажет.

1046. Шығуға арналған фальшборт ойықтарында ішке қарай ашылатын қос қақпалы есіктері немесе алмалы-салмалы қоршаулары болуы қажет.

1047. Фальшборт төбесінде планширь алдын-ала қарастырылуы қажет.

55. Леер қоршаулары

1048. Леер бағаналар арасындағы ара-қашықтық 3 шпациядан аспауы қажет.

1049. Төменгі леер палубадан 230 мм жоғары болмауы; басқа леерлер арасындағы ара-қашықтық 380 мм аспауы; жолаушылар кіруі мүмкін палубалардың леерлі қоршауларында қорғайтын торлары болуы ; тор ұйым жақтары 100 мм аспауы қажет.

1050. Барлық сыныпты өздігінен жүрмейтін кемелердің қондырма мен рубка ауданында леерлі қоршаулары орнатылуы қажет.

«О», «Р», және «Л» сыныпты өздігінен жүрмейтін кемелерде, сонымен қатар командасыз пайдаланылып жатқан жүкке арналған трюм мен жүкке арналған бункерлер ауданындағы леерлі қоршауларда жүкке арналған люк немесе жүкке арналған бункердің қабырғасы бойынша шкафутты қырлы бөренемен және тұтқышпен ауыстыруға рұқсат етіледі.

Егер палуба астынан өтпелі жол қарастырылса қисайту немесе аудару тәсілдерімен тиелетін барж-аландарында леерлі қоршауларды орнатпауға да болады.

1051. Шкафутты брустың жоғарғы жиектері кеме палубасынан кемінде 100 мм жоғары болуы ; шкафутты брус палубадан су ағынына кедергі болмауы қажет.

1052. Фальшборт пен леерлі қоршаулар ажырайтын жерлерде (палубалық механизмдер, басқыштарға арналған аралық және с.с.) алмалы-салмалы шынжырлы леер қарастырылуы қажет.

1053. Басқыштарда леерлі қоршауларға қабылданған биіктіктен кем емес қоршаулар мен тұтқыштары болуы қажет.

56. Тұтқыштар, өтпелі көпірлер, өтетін басқыштар

1054. Қондырмалардың сыртқы қабырғаларында қоршауы бойынша жол болған жағдайда мықты тұтқыштар орнатылуы қажет.

1055. «М» және «О» сыныпты мұнай құятын кемелерде бөлек орналасқан тұрғын және қызметтік бөлмелер арасында палубадан аса көтерілген өтпелі көпірлер қарастырылуы қажет. Өтпелі көпірлерде тұтқыштар болуы қажет.

1056. Итеріп жүретін және итерілетін кемелерде команданың бір кемеден басқасына қауіпсіз өтуін қамтамасыз ететін баспалдақтар мен басқыштары болуы қажет.

12-бөлім. Тұрақтылық 57. Жалпы талаптар

1057. Осы Қағиданың 12, 13, 14 бөлімдерінің талаптары мыналарға қолданылады:

- 1) су ығыстыратын күйде жүзетін барлық кемелер;
- 2) пайдаланудағы және ауыспалы режимдердегі су асты қанаттағы кеме;
- 3) пайдалану режимінде су бетінде қалқып жүретін кеме.

1058. Қағиданың осы бөлімінің талаптары глиссерлер мен желкенді кемелерге, әуе каверналы кемелер, экранопландар және жүзбелі доктар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген жобалаушы негіздемелеріне сәйкес дұрыс және жүзеге асырылатын күйде қолданылады.

1059. Осы бөліммен белгіленетін жүктеменің барлық түрі қанағаттандыратын болса кеме тұрақты деп танылады:

1) кеме сыныбына қатысты осы Қағиданың 59 – 63-тарауына сәйкес анықталатын негізгі тұрақтылық критерийіне;

2) кеме типі мен міндетіне қатысты осы Қағиданың 64 – 72-тарауына сәйкес қабылданатын тұрақтылыққа қойылатын қосымша талаптар;

3) бастапқы орнықтылыққа қойылатын талаптарына сәйкес барлық кемелер үшін сұйық жүктердің бос қабатының әсерін түзетуді ескере отырып қабылданған көлденең (бастапқы) метаорталық биіктігі, ал мұз жаруға арналған кеме мұздануды қоса ескере отырып кемінде 0,2 м.

Мұздануды ескере отырып бастапқы метаорталық биіктігін анықтау жүктеме нұсқасының ең нашар орнықтылығына қатысты жүргізілуі қажет.

Сонымен бірге ашық палубаның жалпы горизонталь жобасының салмағы 1 м^2 мұзды 15 кг тең деп қабылдануы қажет. Палубалардың жалпы горизонтальды жобасына барлық ашық палубалардың және аспалының болуына қарамастан жол тораптардың горизонтальды жобаларының сомасы кіруі қажет.

Осы жүктемеден биіктігі бойынша сәт тиісті палубалар мен жол тораптар ауырлық орталығынан жоғарлауы анықталады.

Палубалық механизмдер, құрылғылар, люктер қақпақтары және с.с. палуба жобаларына жатады және арнайы ескерілмейді.

1060. Кеме орнықтығын тексеру осы Қағиданың 64 – 72-тарауында көрсетілген барлық жүктеме нұсқаларында орындалуы қажет.

Арнайы тапсырыстар болмаған кезде қандай-да бір типті кемелер үшін орнықтылықты жүктеменің мынадай күйлерінде тексеру қажет:

- 1) қорлар мен отынның толық нормасы бар жүкке толы кеме;
- 2) балластсыз және балластпен 10% қорлар мен отыны бар жүгі жоқ кеме.

1061. Егер пайдалану шарттары бойынша осы кемелерге оның орнықтылығы үшін 1060-тармақта атап өткен немесе 64 — 72-тарауларында көрсетілгеннен аса нашар жүктеме қарастырылса, онда олар үшін әрі кеме орнықтылығы тексерілуі қажет.

1062. Рұқсат етілген қисаю бұрыштарын кемеменің тең көлемді көлбеуі анықталу

к е р е к .

1063. Ауырлық орталығының күйін айқындау мақсатында қисайтылуы қажет:

- 1) әрбір жобаның басты кемесі;
- 2) конструктивті өзгерістері бірінші кеменің есепті мәліметтері бойынша сериялық кеме орнықтылықтың аса маңызды өзгерістерін келтіреді. Бұндай кемені жана серияның бірінші кемесінің орнықтылығына қатысты деп есептелуі қажет;
- 3) қайта жабдықтау, жетілдіру немесе пайдалану тәсілімен өзгертуден кейінгі кеме, егер бұл жағдайда орнықтылық нашарлауы мүмкін;

1064. Кеме жүктемесінің барлық мүмкін болатын күйлерінде кеме орнықтылығын бақылау және оны пайдаланудың қауіпсіздігін тәжірибе жүзінде бағалау үшін Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген кеме орнықтылық пен батпаушылық туралы ақпарат берілуі қажет.

Ақпаратпен айтылған Кемені пайдалану бойынша Қағида мен ақпараттармен жазылатын режимдік іс-шаралар, сондай-ақ пайдаланудың барлық шарттарында және апатты жағдайларда кеме орнықтылығын қамтамасыз ету бойынша қажетті іс-шаралар шектеулерін сақтау қажет.

1065. Орнықтылық пен батпаушылық туралы ақпарат мыналар үшін құралуы қажет:

- 1) жолаушылар таситын, көшпелі, сүйреткіш және өндірістік кемелер үшін;
- 2) жиналған адамдар топты тасымалдайтын жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер ;
- 3) олардың орнықтылығына қосымша талаптар қойылатын жүкке арналған кемелер (осы Қағиданың 1111 және 1113-тармақтары);
- 4) Кеме қатынасының тіркелімі талаптары бойынша басқа типті және міндетті кемелер .

1066. Кеме орнықтылығы мен батпаушылығы жайлы ақпарат Осы Қағидаға сәйкес орындалған орнықтылықты есептеу нәтижелері бойынша құралуы қажет. Егер есепті және тәжірибелі мәліметтер арасындағы айырмашылық мынадан асатын болса ол қисайту нәтижелері бойынша түзетілуі қажет: су ығыстырғышпен бос $\pm 2\%$; метаорталық биіктігі бойынша $\pm 5\%$.

Ақпарат кеме орнықтылығы мен батпаушылығы жайлы ақпаратты жасау әдістемесіне сәйкес, ал қисайтудың хаттамасы – Кеме қатынасы тіркелімімен бекітілген Тәжірибеден кеме салмағының орталық күйін анықтау бойынша әдістемеге сәйкес әзірленуі қажет.

1067. Осы бөлімде көрсетілген қосымшаларды пайдалану кезінде параметрлердің аралық мәндерін сызықтық интерполяция мен анықталуы қажет.

1068. Егер шекті рұқсат етілетін жоба динамикалықтан қалай кренді сәттен асса, солай 5 % көбірек желдің статистикалық амалы, кренді жүзу догын және басты жүк кемелерін жүргізбеу (беріктілік өлшемі 1,05 көп) рұқсат етіледі.

Кеме қатынасының тіркелімі кемені крендеуді жүргізбеуді келіседі, егер бос кеме

ауыр орталығы жоғарлаған кезде жобамен салыстыру бойынша 20 % көбейтілген, осы бөліктің талабы орындалады.

58. Анықтамалар және түсініктер

1068. Осы Қағиданың бөлімінде және осы бөлімнің тарауларына мына анықтамалар қабылданды:

1) су өткізбейтін үй-жайдың көлем коэффициенті k_v – толық үй-жайдың теориялық көлемі, бөлімнің толық су басуында сумен толық толтырылуы мүмкін үй-жайдың көлем қатынасы;

2) беттік су өткізбейтін коэффициенті $k_s = S_a/S$, мұндағы S_a - площадь ватерлинии затопленного отсека за вычетом площадей груза, механизмов, оборудования, пересекаемых ею; S – су басқан бөлімнің алаңы.

59. Орнықтылық диаграммасы

1070. Негізгі критерийлер мен қосымша талаптар бойынша кеме орнықтылығын тексеруді жүктеменің тиісті нұсқаларында динамикалық және статикалық орнықтылық диаграммасы бойынша орындайды.

1071. Егер кемеменің тура күйінде олардың қосынды әсері метаорталық биіктігінің 5% және одан аса кемуіне әкелетін орнықтылық диаграммалары сұйық жүктердің бос қабаттарын ескере отырып жасалу қажет. Осымен қатар, соққы аралықтарын өткізгіш деп санау керек. Кемеменің динамикалық орнықтылығын тексеру кезінде (орнықтылықтың негізгі критерийлері бойынша, айналымның даму кезеңінде және сүйреткіш арқанның динамикалық әсері кезінде) бұл аралықтарды су өткізбейтін деп қарастырылуы рұқсат етіледі.

Мұзжарғыш орнықтылығының диаграммасы құрастырылуы қажет, сондай-ақ мұздануды ескере отырып, сонымен бірге мұзданудың шартты нормалары осы Қағиданың 1059-тармағы 3) тармақшасына сәйкес қабылдануы қажет.

Кемемені пайдалану кезінде сұйықтық салмағы өзгертін сол цистерналар мен танктердегі сұйық жүктердің бос қабатының әсеріне метаорталық биіктігінің түзетулерін салмақ жүктеменің есебімен қабылданған толуына қарамастан кемеменің тура күйінде осы цистерналардың 50% толу жағдайында есептелінеді.

Кеме орнықтылығының есебінде босатылған цистерналардағы сұйық жүктердің қалдығының 5 см дейін биіктігін есептемеуге рұқсат етіледі.

1072. Орнықтылық диаграммасын жасау кезінде кеме корпусы ұзындығының есепті 0,15 аса тең ұзақтылығында қондырмалар, рубкалар және жүк люктерінің комингстерінің әсері ескерілуі мүмкін, сондай-ақ бұл қондырмалар, рубкалар және

комингстер, сондай-ақ олардағы тесіктер мен ойықтарды жабуға арналған құрылғы мықты және өткізбейтін болуы қажет.

Өткізбейтін палубада немесе жабық люктерді орналасқан орман жүктерін мықты бекітуі кезінде оның көлемін өткізбетін деп есептелінуі мүмкін, сонымен бірге, жүктің есепті биіктігін қазіргі биіктігінің 0,75 тең, бірақ 2 м кем болуы қажет.

1073. «М» сыныпты кемелер үшін статикалық орнықтылықтың диаграммасының ең көп иіні кемінде 0,25 м болуы; статикалық орнықтылықтың жағымды шегі кемінде 50 м болуы қажет.

60. Орнықтылықтың негізгі критерийлері

1074. Тынық суда немесе толқындатуда жүзу кезінде динамикалық қоса берілген жел қысымына тұрақты болса, яғни мына шарттар орындалса негізгі критерий бойынша кеме орнықтылығы жеткілікті деп есептелінеді:

$$M_{кр} < M_{доп}, \quad (516)$$

мұнда $M_{кр}$ — осы Қағиданың 65 тарауына сәйкес анықталатын желдің динамикалық әсерінен қисаю сәті, кН•м;
 $M_{доп}$ — осы Қағиданың 64-тарауына сәйкес анықталатын динамикалық көлбеу кезінде шекті рұқсат етілген соменті.

1075. Негізгі критерий бойынша орнықтылықты борт жағынан айдауды ескере отырып «М» және «О» сыныпты кемелер үшін (осы Қағиданың 62-тарауы), ал «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін – тынық суда тексерілуі қажет. Ауа-райы бойынша шектеулері бар «О» разрядты бассейндерде жүзуге рұқсат етілген «Р» сыныпты кемелер орнықтылығы борт жағынан ескере отырып тексерілуі қажет.

1076. Қағиданың осы бөлімі осы Қағидаға 126-қосымшада көрсетілген су бассейндердің жер-толқынды режимнің есепті сипаттамасы кезінде түрлі сыныпты кемелерге қолданылады.

61. Желдің динамикалық әсерінен қисаю сәті

1077. Кемеге желдің динамикалық әсерінен қисаю сәті мынадай формула бойынша анықталады,

$$M_{кр} = 0,001 p S z, \quad (517)$$

мұнда p — шартты есепті желдің динамикалық қысымы, Па;
 S — әрекеттегі ватерсызығы бойынша орташа шөгу кезінде кеме желкенділік ауданы, м²;
 z — бір уақытта қисайту мен кеменің шет жағынан дрейфтеу кезіндегі қисайту қос көрсетілген иіні, м.

Формуланың оң жағына кіретін осы Қағиданың 517 формуласының көлемінің мәні осы Қағиданың 1078 – 1082 тармағы талабына сәйкес қабылдануы қажет.

1078. Желдің шартты есепті динамикалық қысымы әрекеттегі шөгудің жазықтығынан желкенді орталықтан жоғарлауына қатысты осы Қағиданың 127-қосымша бойынша кеме сыныбына сәйкес қабылдануы қажет.

$$z_T = z_n - T, \quad (518)$$

мұнда z_n — кеменің негізгі жазықтығынан желкен орталығының жоғарлауы, м.

1079. Желкенділік ауданына корпус, қондырма және рубкалар, мачта, түтін түтігі, желдеткіштер, шлюпкалар мен палубалық жүктердің, сондай-ақ дауылды ауа-райында тартылуы мүмкін тенттер элементтерінің барлық тұтас қабатының диаметральды жазықтығына жобалаушылар қосылуы қажет.

Кеме элементтерінің тегіс емес қабаттарының желкенділігі – леерлердің, торлы типті кранды фермдардың, рангоуттың (мачтаны есептегенде) такелажды және с.с. жоғарыда айтылған тегіс қабатты 5%, ал ал кеменің негізгі жазықтығына қатысты оның статикалық сәтінің - 10% қосынды алаңының минималды шөгуі үшін есептелінгенді асыруды шамалап асыруда ескеру рұқсат етіледі.

1080. Егер барлық осындай қабаттардың және негізгі жазықтыққа қатысты оның статикалық сәтінен аса бөлшектеп есептелінсе, осы Қағиданың 1079-тармағында көрсетілгенді кеме элементтерінің тегіс емес қабаттарының желкенділігінің әсерінің шамаланған қосымшасында ескермеуге болады.

Бұл жағдайда тегіс емес қабаттардың желкенділік ауданына толтыру коэффициенттеріне көбейтілген, мәндерін мынадай түрде қабылдау қажет олардың габаритті ауданын қосу қажет:

Тормен тартылған леерлер үшін, — 0,6; сол сияқты, тормен тартылмаған, — 0,2 т;
шілтерлі типті кранды фермалары үшін — 0,5;
рангоут пен такелаж үшін — 0,6.

Жоғарыда айтылған элементтердің бірыңғай қабатының желкенділік аудандары оларды бөліктеп санау кезінде 1 тең ағу коэффициентімен қабылдануы қажет.

Кеме корпусының, сондай-ақ қондырмалар мен кәдімгі (ақпайтын) типті рубкалардың су асты бөлігінің жобалаушы аудандары 1 тең ағу коэффициентімен қабылдану қажет. Аққыш типті қондырмалар мен рубкалардың жоба аудандары кемінде 0,6 коэффициентімен қабылдауға болады, бірақ бұл тиісті эксперименталды-есепті мәліметтермен расталуы қажет.

Бөлек орналасқан және аққыш пішінді (мачталардың, түтінді түтіктердің, желдеткіштердің және с.с.) кеме элементтері жобаларының ауданы ағу коэффициенті 0,6 болуы қажет.

1081. Кемеге желдің динамикалық әсері кезінде қисатылып жатқан жұптың көрсетілген иіндері, м

$$z = z_T + a_1 a_2 T, \quad (519)$$

мұнда z_T — желкенділік орталығының әрекеттегі ватерсызығының жазықтығынан жоғарлауы (осы Қағиданың 1078-тармағы) м;
 a_1, a_2 — осы Қағиданың 1082-тармағымен қарастырылған түзету коэффициенттері;

T — әрекеттегі ватерсызығы бойынша кемең орташа шөгуі, м.

1082. Қисайтылып жатқан жұптың иініне қапталдағы судың дрейфіне қарсыласу күшінің әсерін ескере отыратын коэффициентті a_1 В/Т қатынасына (B және T - әрекеттегі ватерсызығы бойынша кеме ені мен орташа шөгуі) байланысты осы Қағидаға 128-қосымша бойынша қабылдануы қажет.

Қисаю жұптың иініне серпінділік күшінің әсерін ескеретін a_2 коэффициенті z_g/B (z_g — салмақ ортасының кемең негізгі жазықтығынан жоғарлауы, м) қатынасына байланысты осы Қағидаға 129-қосымша бойынша анықталуы қажет.

62. Айдаудың есепті шартты амплитудасы

1083. Қабырғалары домаланған және қабырғалы кильсіз кеме корпустары үшін борт жағынан айдаудың $\Theta_{\text{град}}$ есепті шартты амплитудасымына формула бойынша анықталуы тиіс жиілігіне m, c^{-1} байланысты осы Қағидаға 130-қосымшасы бойынша қабылдануы қажет.

$$t = m_1 m_2 m_3, \quad (520)$$

мұнда m_1, m_2, m_3 — осы Қағиданың 1085-тармағымен қарастырылған көбейткіштер.

Ескертпелер.

1) осы Қағидаға 130-қосымшада көрсетілгеннен асатын мәндерде t осы сыныпты кемелер үшін есепті айдау амплитудасының едәуірін қабылдау қажет.

2) қабырғалы кильді кемелер үшін (немесе қырлы бөренелі) айдау амплитудасы осы Қағиданың 1080 – 1089-тармағына сәйкес анықталуы қажет.

1084. Үшкір қабырғалы және доңғалақты кемелер үшін айдаудың шартты есепті амплитудасы осы Қағидаға 130-қосымша бойынша алынған олардың мәнінің 0,75 пен 0,80 тең деп қабылдауын қажет.

1085. Кемең (тынық суда) өзінің тербеліс жиілігін сипаттайтын көбейткіш m, c^{-1} , мына формула бойынша анықталуы қажет

$$m_1 = m_0 / \sqrt{h_0}, \quad (521)$$

мұнда h_0 — сұйық жүктердің бос қабатының әсері ескерілмей есептелінетін кеме жүктемесінің нұсқасына тиісті метаорталық биіктігі, м;
 m_0 — параметрлеріне байланысты мәні осы Қағидаға 131-қосымша бойынша

қабылдануы

қажет

коэффициент

$$n_1 = h_0 B / (z_g^3 \sqrt{V}), \quad (522)$$

мұнда V — әрекеттегі ватерсызығы бойынша орташа шөгу кезінде кемеңің сумен
ығыстырылуы T , m^3 ;

z_g — жүктеменің осы нұсқасы үшін кемеңің ауырлық орталығының негізгі
жазықтығынан жоғарлауы, m ;

B — әрекеттегі ватерсызығы бойынша кеме ені, m ;

Өлшемсіз көбейткіш мәні m_2 және m_3 борттық айдаудың амплитудасына кеме
корпусының формуласының ықпалын есептейді, B/T қатынасына тәуелділігінен және д
ватерлин толықтылығы коэффициенті осы Қағидаға 132, 133-қосымшалар бойынша
қабылдау қажет.

1086. Қабырғалы кильді (қырлы бөренелі кильмен) кемелер үшін борт жағынан
айдаудың есепті шартты амплитудалары θ'_m , град,

$$\theta'_m \cdot k = \theta_m, \quad (523)$$

мұнда k — осы Қағиданың 1087-тармағында қарастырылған түзету коэффициенті;
 θ_m — килі жоқ кеме үшін борт жағынан айдау амплитудасы (осы Қағидаға 130-
қосымша).

1087. Қабырғалы немес қырлы бөренелі кильдерді орнату нәтижесінде кемеңің борт
жағынан айдау амплитудасының қатысты кемуін сипаттайтын k коэффициентті
байланысты осы Қағидаға 134-қосымша бойынша қабылдануы қажет

$$q = r a \sqrt{B}, \quad (524)$$

мұнда B — әрекеттегі ватерсызығы бойынша кеме ені, m ;

a — осы ватерсызығының ауданы толықтығының коэффициенті;

r — осы Қағиданың 1088-тармағына сәйкес анықталатын көбейткіш.

1088. Қабырғалы немесе қырлы бөренелі қондырғыларымен негізделген кемеңің
борт жағынан суды айдаудың қарсыласудың өсуін ескеретін g көбейткіш мына формула
бойынша анықталуы қажет:

$$g = (r_1 + r_2) r_3, \quad (525)$$

мұндағы r_1, r_2, r_3 — осы Қағиданың 1089-тармағында қарастырылған коэффициенттер

1089. Қосынды аалңы S_k , бар қабырғалы кильдердің әрекетінің тиімділігін
сипаттайтын r_1 , коэффициенті $100S_k / LB$, % қатынасына байланысты осы Қағидаға 135-
қосымша бойынша қабылдануы қажет (L және B әрекеттегі ватерсызығы бойынша
кеме ұзындығы мен ені, m).

Кеме корпусы формасының қабырғалы кильдердің әрекет ету тиімділігін ескеретін g

α_2 және α_3 , коэффициенттер осы Қағидаға 136, 137-қосымшалар бойынша кильдер ауданы S_K мен қатынасы B/T кезінде толық су ығыстыру коэффициентіне байланысты (T - әрекеттегі ватерсызығы юойынша кемеңің орта шөгүі, м) қабылдануы қ а ж е т .

Ескертпе: осы Қағиданың 1089-тармағында көрсетілген нұсқаулар қырлы бөренелеі кильді бөренелерге де таралуы мүмкін. Бұл жағдайда S_K , м² – кильдың қаптал жобасының ауданы.

63. Негізгі критерий бойынша орнықтылықты тексеру кезінде шекті рұқсат етілген сәті

1090. Шекті рұқсат етілген сәт шекті рұқсат етілген қисаю бұрышымен анықталады.

1091. Жел мен толқындатудан қисайту сәтінің динамикалық әрекеті кезінде шекті рұқсат етілген қисаю бұрышы ретінде бұл бұрыштардың қайсысы кішірек болуына байланысты немесе аудару бұрышын $\theta_{\text{опр}}$ немесе су басу бұрышын $\alpha_{\text{зал}}$ қабылдау қажет .

1092. Шекті рұқсат етілген сәтті $M_{\text{поп}}$ динамикалық немесе статикалық орнықтылықтың диаграммасы бойынша анықтауға болады.

1093. Ауа райы бойынша шектеулері бар «М» және «О» сыныпты кемелер үшін, сондай-ақ «Р» сыныпты кемелер үшін шекті рұқсат етілген сәті $M_{\text{поп}}$ борт жағынан айдау әсерінен ескере отырып орындалған салу жолымен анықтау қажет.

Динамикалық орнықтылық диаграммасы ол бойынша $M_{\text{поп}}$ анықтау кезінде осы Қағиданың 62-тарауына сәйкес есептелінген есепті шартты айдау амплитудасына α_T тең бөліктерде осьтің теріс мәнінің ауданында жалғасады.

Координат басынан сол жаққа қарай 0 (осы Қағиданың 138, 139-қосымшалары) айдаудың амплитудасының мәні кейінге қалдырылады және диаграмманың сол жақтағы тармағында әрі қарай бастапқы деп аталатын тиісті А нүктесі жазылады.

Айтылған диаграммалардың кез-келгені бойынша шекті рұқсат етілген сәтті анықтау кезінде мынадай типті жағдайлар мүмкін:

1) кемеңің аударылу бұрышына $\theta_{\text{опр}}$, сәйкес шекті рұқсат етілген сәтті $M_{\text{лоп}}$ анықтау үшін бастапқы А нүктесінен қисық иінің d оң жақтағы тармағына жанама АК жүргізіледі (осы Қағидаға 138-қосымша). К жанасу нүктесінің абсциссасы бұл жағдайда аудару бұрышын анықтайды.

Әрі қарай бастапқы А нүктесінен абсциссаның осіне параллель тура жүргізіледі және осы турада 1 рад (57,3°) тең АВ кесіндісі кейінге қалдырылады. В нүктесінен Е нүктесінде АК тиетін қиылысуға дейін перпендикуляр қайта құрылады.

BE кесіндісі кемені аудару бұрышына сәйкес шекті рұқсат етілген сәтіннің иіннің санды мәнін $l_{доп1}$ береді. Бұл жағдайда шекті рұқсат етілген сәт $M_{доп1}$, кНм, шөгу кезінде орнықтылық диаграммасы құрылған кеме салмағына $l_{доп1}$, көбейтілген, кН, м

т е н б о л а д ы , я ғ н и

$$M_{доп1} = D l_{доп1}, \quad (526)$$

2) Диаграмма абсциссасы осінің $i_{зал}$ су басу бұрышына сәйкес шекті рұқсат етілген сәтті $M_{доп2}$ анықтау үшін $\theta_{зал}$ (осы Қағидаға 139-қосымша) бұрышының мәні алыып қойылады және алынған нүктеден F нүктесіндегі d қисық иінінің қиылысуына дейінгі перпендикуляр қайта құрылады.

Диаграмма бойынша әрі қарай салуды, 1 рад тең қайта келтірілген қиып өтетін AF нен $A B$ кесінделеріне перпендикуляр E нүктесіне дейін жүргізілетін өзгерістермен ғана алдыңғы жағдайдағыдай жүргізіледі.

Бұл жағдайда BE кесіндісі кемені су басу бұрыны тең шекті рұқсат етілген сәттің $l_{доп2}$ иіннің санды мәнін береді.

Шекті рұқсат етілген сәт $M_{доп2}$ кеме салмағына D көбейтілген, кН, $l_{доп2}$ тең болады, к Н м :

$$M_{доп2} = D l_{доп2}. \quad (527)$$

Шекті рұқсат етілетін сәттерді немесе M_{III}^2 статикалық орнықтылық диаграммасы бойынша осы Қағиданың 138, 139-қосымшада бейнеленген салулар нәтижелері ретінде анықталуы қажет.

Статикалық орнықтылықтың диаграммаларына (қисық иін I) сызбада S_1 және S_2 штрихтелген теңдіктен шығатын абсцисса осьтеріне паралель CN тураны таңдайды.

Диаграмма ординатасының осінде OC кесіндісі (осы Қағидаға 138-қосымша) кемені аудару бұрышына сәйкес болатын шекті рұқсат етілген сәттің иіннің санды мәнін $l_{доп1}$, осы сәттің мәні $M_{доп1}$ береді, кНм, осы Қағиданың 526-формула бойынша есептелуі қажет.

Ұқсас OC кесіндісі (осы Қағидаға 139-қосымша) кемені су басу бұрышы үшін шекті рұқсат етілген сәттің иіннің санды мәнін $M_{доп2}/l_{доп2}^2$ береді, кНм, осы Қағида 527 формула бойынша есептелінуі қажет.

1094. «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін динамикалық майысудың шекті рұқсат етілген сәті олардың орнықтылығын негізгі критерий бойынша тексеру кезінде, сондай-ақ барлық сыныпты кемелер үшін олардың орнықтылығын қосымша талаптар бойынша тексеру кезінде динамикалық және статикалық диаграммалар бойынша, осы Қағиданың 1093-тармағында көрсетілгендей, бірақ борт жағынан айдау әсері ескерілмей (осы Қағиданың 140, 141-қосымшалары), сол ретте анықталуы қажет.

Орнықтылық диаграммалары абсцисса осьтерінің теріс мәні облысында жалғаспайды және барлық салуларды (жанама немесе d қисығына қиманы өткізу немесе l қисығы бойынша бір шамалы аудандарды тұрғызу) тек қана оң жаққа координаталар басынан орындалуы қажет (0 нүктесінен осы Қағиданың 140, 141-қосымшалары).

1095. Желдің динамикалық әсерінен қисаю сәті мынадай түрде анықталатын шекті рұқсат етілген сәттен $M_{доп}$ аспайтын болса, «Р» немесе «Л» сыныпты тік бортты (осы Қағиданың 61-тарауы) кемелер үшін орнықтылық диаграммасы бойынша есептеулері орындалмауға рұқсат етіледі, кНм:

$$M_{доп} = 0,0087 D h'_0 \Theta_{доп}, \quad (528)$$

мұнда D — әрекеттегі ватерсызы бойынша шөгү кезінде кеме салмағы, кН;
 h'_0 — сұйық жүктердің бос қабаттарының әсер ететін түзетулерлерді, ал мұзжарғыш кемелерге мұздануды қоса ескере отырып есептелінген метаорталық биіктігі, м;
 $\Theta_{доп}$ — взал бұрышты, палуба жиегінің суға кіру немесе қабырға жалаңдату бұрыштары мәндерінен ең кішісіне тең қабылдануы қажет динамикалық майысулары кезінде шекті рұқсат етілген бұрышы.

64. Жолаушылар тасымалдауға арналған және оларға теңестірілген кемелер

1096. Осы Қағиданың 60-тарауында көрсетілген негізгі критерий бойынша жолаушыларға арналған кемелердің орнықтылығын тексеру жүктеменің мынадай нұсқаларында орындалуы қажет:

- 1) кеме жүкке толы, қорлар мен отын нормасына толы, жүктері бар каюталық және палубалық жолаушыларына толы;
- 2) кеме жүкке толы, қорлар мен отындардың 10% мен, жүктері бар каюталық және палубалық жолаушыларына толы;
- 3) кемеде жүгі жоқ, қорлар мен отындардың 10% мен, жүктері бар каюталық және палубалық жолаушыларына толы;
- 4) кемеде жүктер мен жолаушылар жоқ, қорлар мен отындардың 10% мен.

Негізгі критерий бойынша кеме орнықтылығын тексеру кезінде барлық каюталық жолаушылар өз бөлмелерінде, барлық палубалық жолаушылар өз палубаларында, ал жүктердің жүктерге арналған трюмдарда және палубаларда орналастыру осы кеменің қалыпты пайдалану шарттарына сәйкес деп саналады.

Осы Қағиданың 1096-тармағы 1) – 3) тармақшасы бойынша жүктеменің нұсқалары үшін, сондай-ақ осы Қағиданың 1097, 1102, 1107-тармақтарында қарастырылған талаптарды қанағаттандыратын орнықтылық тексерілуі қажет.

Ескертпе: кеме орнықтылығын қосымша талаптарға сәйкес тексеру сондай-ақ,

жоғарыда атап өткен кемелердің ең нашарынан орнықтылығы үшін аздап жағымды болуы мүмкін жүктеменің осындай күйі жолаушылардың толмауы кезінде орындалады.

1097. Жолаушылар тасымалдауға арналған кемелердің орнықтылығы жолаушылардың бір бортта жиналу жағдайында жеткілікті болуы тиіс, яғни мына шарт орындалуы қажет

$$M_{\Pi} < M'_{\text{доп}}, \quad (529)$$

мұнда M_{Π} — осы Қағиданың 1098-тармағында қарастырылған жолаушылардың бір бортта жиналуынан қисаю сәті, кНм,

$M'_{\text{доп}}$ — осы Қағиданың 1100-тармағында қарастырылған кемелің статикалық майысу кезінде шекті рұқсат етілген сәті, кНм,

1098. M_{Π} қисайту сәтін кемелі пайдаланудың қалыпты шарттарында олардың едәуір аса орналасуы мүмкін болатын жолаушылардың бір бортта жиналудың есепті сызбасы бойынша анықталуы қажет.

Бұл жағдайда жолаушыларды палубаның сол немесе басқа бөліктеріне рұқсат беру шектеулерін ескере отырып, палубаның құралдар мен құрылғылардан бос аудандарында орналастыру қажет.

Қисайту сәтті M_{Π} анықтау кезінде жолаушыларды орналастыру тығыздығы: ұзақтығы 24 с аса – 4 адамға палубаның бос ауданы 1 м^2 тұрақты рейстерді жасайтын кемелерде; ұзақтығы 24 с кем - 1 м^2 6 адам рейстерді жасайтын кемелерде қабылдануы қажет.

Фальшборттар немесе леерлі кқоршаулар қасында орналасқан сыртқы жолдардың аудандары жолдар ені 0,7 м аса - 0,75 коэффициентімен және ені кемінде 0,7 м кезінде 0,50 коэффициентімен қоса қабылдануы қажет.

Өз орындарында отырғандарға қосымша жолаушалардың жиналуы мүмкін дивандар (орындық, кресло) арасындағы тораптар аудандары 0,5 коэффициентімен қабылдануы қажет.

Бір жолаушының салмағын 75 кг тең, ал ауырлық орталығын палуба деңгейінен 1,1 м биіктікте орналасқан деп қабылдануы қажет.

1099. Осы бұрыштардың қайсысы кіші болатынына қарағанда қисаюдың шекті рұқсат етілген бұрышы $v'_{\text{доп}}$ 0,80 тең бұрышты немесе палуба жиегі мен кеме обностарының жоғарғы жиектері суға кіретін бұрыш қабылдануы қажет. $v'_{\text{доп}}$ бұрыш мәні 10° , ал ұзындығы 30 м кемелер үшін - 12° аспауы қажет.

1100. $M1$ сәтін шекті рұқсат етілген қисаю бұрыштарына қатысты статикалық орнықтылық диаграммасы бойынша анықталуы қажет, град, (осы Қағиданың 1099-тармағы)

Жолаушылардың бір бортта жиналу жағдайында орнықтылықты тексеру кезінде

осы Қағиданың 1071-тармағы талабына сәйкес сұйық жүктердің бос қабатының әсерін ескеру қажет.

1101. «Р» және «Л» сыныпты тік бортты кемелер үшін жолаушылардың бір бортта жиналуынан қисаю моменті (осы Қағиданың 1098-тармағы) мына формула бойынша анықталатын шекті рұқсат етілген моментін $M'_{доп}$ аспайтын болса, статикалық орнықтылық диаграммасы бойынша есептерді сұралмауы мүмкін, кНм.

$$M'_{доп} = 0,0175 D h'_0 \Theta_{доп}, \quad (530)$$

где D — әрекеттегі ватерсызығы бойынша шөгу кезінде кеме салмағы, кН;
 h'_0 — осы Қағиданың 1071-тармағы талабына сәйкес сұйық жүктердің бос қабаттарының әсеріне түзетулерді ескере отырып саналатын метаорталық биіктігі, м.

$\Theta_{доп}$ — бұл бұрыштардың қайсысы кішірек болатынан қатысты немесе осы Қағиданың 1099-тармағы талабына сәйкес немесе қабырға ортасының суынан шығу бұрышына тең қабылданатын шекті рұқсат етілген бұрыш, бұр.

1102. Жолаушылардың бір бортта жиналуы кезінде жолаушыларға арналған кемелердің орнықтылығы айналымның даму кезеңінде пайда болатын кішкене динамикалық қисаюы жеткілікті болуы, яғни мына шарт орындалуы қажет:

$$M_{ц} < M''_{доп}, \quad (531)$$

Мұндағы $M_{ц}$ - айналымның даму кезеңінде пайда болатын және осы Қағиданың 1103-тармағына сәйкес анықталатын динамикалық қоса берілген қисаю сәті, кНм;

$M''_{доп}$ — жолаушылардың бір бортта жиналуынан болатын бастапқы қисаюды ескере отырып айналымның даму кезеңіне кеме менің майысу жағдайында осы Қағиданың 1105-тармағына сәйкес қабылданатын шекті рұқсат етілген сәті, кНм.

Ескертпе: егер қандай-да бір сериялы жасалған жолаушылар тасымалдауға арналған кеме жүктемесінің нақты нұсқасына $M_{ц} \leq 0,8M''_{доп}$ шарттары орындалмаса, онда айналымның даму кезеңінде оның орнықтылығы серияның басты кемесінде орындалған арнайы қойылған натуралық эксперимент көмегімен тексерілуі қажет. Натуралық экспериментті Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша жүргізілуі қажет.

1103. Кемеге айналымның даму кезеңінде әсер ететін динамикалық қоса берілген қисаю сәті, кНм:

$$M_{ц} = c v_0^2 D (z_g - a_3 T) / L, \quad (532)$$

мұнда c — кемелік қозғалтқыштар типтеріне қатысты және бұрандалы және суатқыштарға 0,029 және доңғалақты кемелер үшін 0,045 тең коэффициент;

v_0 — тура бағытта толық жүріс жылдамдығында 0,8 тең қабылданатын айналымға кіру алдындағы кеме жылдамдығы, м/с;

D — әрекеттегі ватерсызығы бойынша шөгу кезіндегі кеме салмағы, кН;

z_g — кеме ауырлық ортылығының негізгі жазықтықтан жоғарлауы, м;

a_3 — кеме дрейфі кезінде биіктігі бойынша қаптал қысымының ортасының орын ауыстыруын ескере отырып және B/T (B — ширина судна по действующую ватерлинию) қатынасына қатысты осы Қағидаға 142-қосымша бойынша анықталатын коэффициент

L және T — тиісінше кеме ұзындығы мен оның әрекеттегі ватерсызығы бойынша орташа шөгу, м.

Ескертпе: осы Қағиданың 532 формуласы ұзындығы бойынша Фруд саны бар суығыстырғыш бір корпусты кемелер үшін расталады

$$Fr_L = v / \sqrt{gL} \leq 0,36$$

Барлық басқа жағдайларда айналымдағы кеме орнықтылығы бойынша материалдар Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1104. Қисаюдың шекті рұқсат етілген бұрышы деп бұл бұрыштардың қайсысы кем болатынына қатысты немесе палубаның суға кіру бұрышына тең бұрышты (обностардың суға кіруін санамағанда) немесе ашық деп саналатын жиектер тесіктерінен 75 мм төмен өтетін ватерсызығына кіретін бұрышты қабылдау қажет.

1105. Сәтті $M'_{доп}$ статикалық сәтті M_{II} қоса беру кезінде пайда болатын координаттардың басы жолаушылардың бір бортта жиналуынан статикалық қисаю бұрышына $\Theta''_{доп}$ (осы Қағиданың 1104-тармағы) тиісті нүктесінен l қисық нүктесіне шартты түрде ауыстырылған осы Қағидаға 144-қосымшасына сәйкес көрсетілген салу нәтижесінде шекті рұқсат етілген қисаю бұрышына $\Theta''_{доп}$ қатысты статикалық орнықтылық диаграммасы бойынша анықталуы қажет.

Айналымның даму кезеңінде орнықтылықты тексеру кезінде осы Қағиданың 1071-тармағы талабына сәйкес сұйық жүктерінің бос қабаттарының әсері ескерліуі қажет.

1106. Айналымның даму кезеңінде кемеге әсер ететін қисаю сәті (осы Қағиданың 1103-тармағы) шекті рұқсат етілген сәттен аспайтын болса, «Р» және «Л» сыныпты тік бортты кемелер үшін статикалық орнықтылық диаграммасының есептерді орындамауға болады.

$$M''_{доп} = 0,0087Dh'_o(\Theta''_{доп} - \Theta'_{п}), \quad (533)$$

Мұндағы D — әрекеттегі ватерсызығы бойынша шөгу кезіндегі кеме салмағы, кН;

h'_o — осы Қағиданың 1071-тармағы талабына сәйкес сұйық жүктердің бос қабаттарына түзетулердің әсерін ескере отырып анықталатын метаорталық биіктігі, м;

$\Theta''_{доп}$ — қисаю сәттерінің бірге әрекеттесуі кезінде немесе осы Қағиданың 1104-тармағы талабына сәйкес анықталатын немесе қайсысы кем болатынына қатысты су қабырға ортасынан шығатын бұрышқа тең қабылданатын шекті рұқсат етілген қисаю

б ұ р ы ш ы ,

б ұ р ;

Θ_{Π} — Жолаушылардың бір бортта жиналған кезінде қисаю бұрышы, град.

1107. Желкенді орталығы әрекеттегі ватерсызықтан 2 м жоғары орнатылған жолаушыларды тасымалдауға арналған кеменің орнықтылығы желдің статикалық әсер ету кезінде жолаушылардың бір бортта жиналған жағдайда жеткілікті болуы тиіс, яғни

$$(M_{\Pi} + M_{B}) < M'_{доп}, \quad (534)$$

мұнда M_{Π} — осы Қағиданың 1096-тармағы талабына сәйкес анықталатын жолаушылардың бір бортта жиналуынан болатын қисаю сәті, кНм;
 M_B — осы Қағиданың 1108-тармағында қарастырылған желдің статикалық әсерінен қисаю сәті, кНм;

$M'_{доп}$ — бұрышына $\Theta'_{доп}$ (осы Қағиданың 1099-тармағы), қатысты статикалық орнықтылық бойынша анықталатын, кемені статикалық қисайтудың шекті рұқсат етілген сәті, кНм, бұрыш мәні $\Theta'_{доп}$ 10 немесе 12^0 шектелмейді.

1108. Кемеге желдің статикалық әсерінен өйсаю сәті, кНм,

$$M_B = 0,001 p_c S(z_{\Pi} - a_3 T), \quad (535)$$

мұнда p_c — кеме сыныбы мен әрекеттегі ватерсызығы жазықтығынан желкенді орталығының жоғарылауына қатысты осы Қағиданың 127-қосымшасынан алынған желдің динамикалық қысымының тиісті мәні 0,47 тең қабылдануы тиіс желдің шартты есепті статикалық қысымы, Па;

S - осы Қағиданың 1079 және 1080-тармағында қарастырылған желкенділік ауданы, м²;

Z_{Π} — кеменің тік қалпында негізгі жазықтықтың бетіндегі желкенді орталықтың жоғарылауы, м;

a_3 — осы Қағидаға 142-қосымша бойынша бекітілген коэффициент;

T — әрекет ететін ватерлин бойынша кеменің ортаңғы түнуы.

1109. Арнайы белгіленген ұйымдастырылған адамдарды тасымалдайтын жүріп тұратын кемелер және жолаушы емес кемелердің беріктілігі кемеді кеме экипажын қоспағандағы адамдарды бір бортта барлық адамдарды жинау мүмкіндігі есебімен жолаушылар кемелерінің беріктілігіне ұсынылатын талапқа жауап беруі қажет.

1110. Бір мезгілде адамдарды тасымалдау және буксирлеуді және технологиялық жұмыстарды орындау рұқсат етілмейді. Бұл кеменің орнықтылығы және беріктілігі туралы ақпаратта көрсетілуі қажет.

65. Жүк кемелері

1111. Осы Қағиданың 1060 және 1061-тармағына сәйкес құрғақ жүкті кемелердің орнықтылығын тексеру жүктеме кезінде 60-тарауда келтірілген негізгі критерий бойынша орындалады.

Жүктерді орналастыру кемелерді пайдаланудың қалыпты шартына сәйкес келуі қажет.

Құю кемелерінің орнықтылығын қосымша танкының 50 % толуында тексеру қажет.

Ескертпе: орман жүктерін тасушы кемелердің орнықтылығын орман жүгі үшін ең үлкен жүк арту көлемінде тексеру қажет.

1112. Барлық жүк кемелері үшін желкенді орталығы 2 м жоғары жұмыс істейтін ватерлиннің беті желдің статистикалық әрекетінде орнықтылығы тексерілуі қажет, яғни шарт орындалуы қажет

$$M_B < M'_{доп}, \quad (536)$$

мұндағы M_B – осы Қағиданың 1108-тармағында қарастырылған желдің статистикалық әсері бойынша қисаю сәті;

$M'_{доп}$ – $\Theta'_{доп}$ бұрышынан тәуелділігінде статистикалық диаграмма орнықтылығы бойынша анықталатын кемеңің статистикалық қисайған кезіндегі шекті рұқсат етілетін сәті (осы Қағиданың 1113-тармағы).

1113. $\Theta'_{доп}$ шекті рұқсат етілетін крен бұрышын суға палубаның жиегі кіретін бұрыш немесе 0,80 $\Theta'_{зал}$ тең қабылдау қажет.

1114. Барлық энергиямен жарактанған жүк кемелері үшін яғни қуаты P_e , кВт, жеке су сыйымдылығына келетін V , м³, $P_e/V \geq 0,735$, эволюциялық айналым кезінде орнықтылығы тексерілуі қажет, яғни шарты тексерілуі қажет:

$$M_{ц} < M'_{доп}, \quad (537)$$

мұндағы $M_{ц}$ – осы Қағиданың 1103-тармағында бекітілген айналымның эволюциялық кезінде кемеде әсер ететін динамикалық қосылған қисаю сәті;

$M'_{доп}$ – бұрыштан допқа тәуелді динамикалық орнықтылық немесе статистикалық диаграмма бойынша анықталатын шекті рұқсат етілетін сәт, кН м, (осы Қағиданың 1090-тармағы).

1115. Шекті рұқсат етілетін бұрышты $i_{доп}$ тең қолдану немесе суға палубаның кіру бұрышында, немесе саңылаудың төменгі жиегінен 75 мм өтетін ватерлин кіру бұрышында бұл бұрыштардың қайсысы бұрышы аз соған тәуелді ашық деп есептелінетін

1116. «Р» және «Л» сыныпты тік бортты кемелер үшін диаграммалық

орнықтылықты құрмауға болады, егер:

1) толқынның статистикалық әсерінен қисаю сәті (осы Қағиданың 1112-тармағы) $M'_{доп}$ шекті рұқсат етілетін сәттен аспайды, формула бойынша анықталады, кН•м:

$$M'_{доп} = 0,0175 D h'_0 \Theta'_{доп}; \quad (538)$$

2) кемеде циркуляцияның эволюционды (осы Қағиданың 1114-тармағы) кезінде іске асатын динамикалық қосымшалағна қисаю сәті рұқсат етілетін сәттен аспайды, формула бойынша анықталады, кН•м:

$$M_{доп} = 0,0087 D h'_0 \Theta'_{доп}, \quad (539)$$

мұндағы D – іске асатын ватерлин бойынша тұну кезіндегі барлық кеме, кН; h'_0 — сұйық жүк бетінің бос ықпалына түзету есебімен есептелінетін мета орталықты биіктік, м ;

h'_0 – сұйық жүк бетінің бос ықпалына түзету есебімен есептелінетін мета орталықты биіктік, м ;

$\Theta'_{доп}$ – осы Қағиданың 1113-тармағы талабына сәйкес қабылданатын немесе скул ортасына судан шығатын тең бұрыш бұл бұрыштардың қайсысы аз соған тәуелді шекті рұқсат етілетін бұрыш, бұрыш ;

$\Theta_{доп}$ – осы Қағиданың 1115-тармағы талабына сәйкес қабылданатын немесе скул ортасына судан шығатын тең бұрыш бұл бұрыштардың қайсысы аз соған тәуелді шекті рұқсат етілетін бұрыш, бұрыш.

66. Сүйрегіш кемелер

1117. 60-тарауда келтірілген негізгі критерий негізі бойынша буксирлі кемелердің беріктілігін тексеру және осы Қағиданың 1118 – 1127-тармағына қосымша талаптар бойынша осы Қағиданың 1060 және 1061-тармағында көрсетілген жүктеме нұсқасында орындау қажет.

Ескертпе. Буксирлі құрылғысы бар басқа типті кемелердің орнықтылығын осы Қағиданың 1118–1127-тармағына сәйкес барлық жүктеменің нұсқасы үшін буксирлі арқан амалында тексереді.

1118. Барлық буксирлі кемелердің орнықтылығы буксирлі арқанның статистикалық ықпалында жеткілікті болуы қажет, яғни шарт сақталуы қажет

$$M_c < M'_{доп}, \quad (540)$$

мұндағы M_c – буксирлі арқанға тартылған статистикалық кеме амалына қисаю сәті, осы Қағиданың 1119-тармағында қарастырылған, кН•м;
 $M_{доп}$ - Осы Қағиданың 1122-тармағында қарастырылған кемеменің статистикалық

иілуі кезіндегі шекті рұқсат етілетін сәт, кНм.

1119. Қисаю сәті M_c формула бойынша анықталады, кНм

$$M_c = F [(z_r / B + f_1) f_2, f_3 + 0,65h'_0 / B], \quad (541)$$

Мұндағы $F - 1,12 P_e$ тең қабылданатын, бірақ $0,17 V$ кем емес көбейткіш;

P_e – бас қозғалтқыштардың нақты қуаты, кВт;

V – іске асатын ватерлин бойынша T , м кемеңің шөгуі кезіндегі су
ығыстырушылығы, m^3 ;

z_r – негізгі жазық бойынша тік өлшенген буксирлі арқанның күш кернеуінің қорғау
қосымша нүктесі, м;

B – іске асатын ватерлин бойынша кеме ені, м;

f_1, f_2, f_3 – осы Қағиданың 1120-тармағында қарастырылған коэффициенттер;

h'_0 – ықпалға түзету есебімен есептелінетін сұйық жүктің бос жазықтығы
қондырманың берілген нұсқасы үшін кемеңің аз мета орталық биіктігі, (осы Қағиданың
1071-тармағы) м.

Ескертпе. Буксирлі арқанды қорғау рамалық қоршауды орнату жағдайында z_r , м,
мәндердің жартысын тең қолдану қажет: гак ілгішінің жоғарлау нүктесі немесе
шеңбері қоршаудың төменгі жиегінің жоғарлауы.

1120. f_1 және f_2 коэффициентінің мәні B кеме шөгуінің T ені қатынасына тәуелді
осы Қағидаға 144-қосымша бойынша қабылдайды.

f_3 мәні 1 тең қабылданады, егер буксирлі арқанның күш кернеуінің жоғарылау
нүктесі қосымшасы, x'_r , м, кемеңің ауыр ортасынан көлденең өлшенген L , м, $x'_r \leq 0,3L$;
 $x'_r > 0,3L$, то f_3 егер $0,85 x'_r > 0,3L$, тең қабылдау қажет.

Ескертпе. Буксирлі арқанның шеңберлі қоршауын орнату мәнінде x'_r , м, шеңберлі
қоршаулар және кемеңің орта ауырлығы арасындағы тең арақашықтықпен қабылдау
қажет.

1121. Шекті рұқсат етілетін крен бұрышы $\Theta'_{доп} 0,80 \Theta_{зал}$, бұрышына немесе палуба
жиегіне суға кіретін кездегі бұл бұрыштардың қайсысы аз соған тәуелді тең қабылдау
қажет.

1122. Шекті рұқсат етілетін сәті $M'_{доп}$ формула бойынша анықталады, кНм:

$$M'_{доп} = D I_{доп}, \quad (542)$$

мұндағы D – іске асатын ватерлин бойынша шөгу кезіндегі барлық кеме, кН;

$I_{доп}$ – крен бұрышында $\Theta'_{доп}$ статистикалық орнықтылығы диаграммасынан
алынған рұқсат етілетін сәттің иығы (осы Қағиданың 1121-тармағы), м.

1123. Буксирлі кемлердің орнықтылығы $z_r > 1,2z_g$ (z_g – негізгі жазықтық істінен кеме ауыр орталығының жоғарылауы) буксирлі арқанның динамикалық әсерінде тексеру қажет, яғни шарт орындалуы қажет

$$M_p < M_{доп}, \quad (543)$$

мұндағы M_p – осы Қағиданың 1124-тармағында қарастырылған буксирлі арқанға тартылған кемеге динамикалық әсерінен қисаю сәті, кНм.

$M_{доп}$ – осы Қағиданың 1126-тармағында қарастырылған шекті рұқсат етілетін кеменің динамикалық орнықтылығын сипаттайтын сәт.

1124. M_p кренді сәтті формула бойынша анықтау қажет, кНм.

$$M_p = 1,85 w D (K_1 K_2)^2, \quad (544)$$

мұндағы w – осы Қағиданың 145-қосымша бойынша анықталатын және кеме қуатының атаулысынан тәелді көбейткіш P_e , кВт;

D – іске асатын ватерлин бойынша шөгу кезіндегі барлық кеме, кН;

K_1, K_2 – кеменің екпінді және демпфирутті қасиетінің қисаю сәтіндегі ықпалы есептелінетін коэффициенттер формула бойынша есептеледі:

$$K_1 = \sqrt{g_2(z_g/B - 1,2z_g/B) / [0,8 + (x'_r/L)^2 q_1 + (z_g/B - 1,2z_g/B)^2 q_2]}; \quad (545)$$

$$K_2 = 1 + q_3 / \sqrt{(Z_a - 1.2Z_g)/B}, \quad (546)$$

мұндағы q_2 – V/T және z_g/B қатынасына тәуелді осы Қағидаға 146-қосымша бойынша анықталатын параметр;

x'_r/L – осы Қағиданың 1120-тармағында қарастырылған қатынас;

q_1, q_3 – V/T қатынасына тәуелді осы Қағидаға 147-қосымша бойынша анықталатын коэффициент.

1125. Шекті рұқсат етілетін крен бұрышы $\alpha_{доп}$ аударылатын бұрышқа тең қабылдау қажет $\alpha_{опр}$ немесе төгу бұрышы $\alpha_{зал}$, бұл бұрыштардың қайсысы аз соған байланысты.

$$1126. \text{ Шекті рұқсат етілетін сәт, кНм, } \\ M_{доп} = D d_{доп}, \quad (547)$$

мұндағы D – іске асатын ватерлин бойынша шөгу кезіндегі кеме, кН; $d_{доп}$ – крен бұрышы кезінде динамикалық орнықтылық диаграммасынан алынған рұқсат етілетін сәт иығы (осы Қағиданың 1125-тармағы), м.

1127. Буксирлі кемелердің орнықтылық циркуляция кезіндегі эволюционалдығы осы Қағиданың 1114-тармағы талабына сәйкес тексерілуі қажет.

1128. Кеменің орнықтылығы және беріктілігі туралы ақпаратында ағу жылдамдығын $v_{теч}$ көрсету қажет, жоғарылату кезінде маневрленген кеме шайқаусыз

буксирлі арқан қасындағы қозғаусыз тұрған баржаға қауіпті болып саналады. Ағым жылдамдығы формула бойынша анықталады, км/с:

$$v_{\text{тең}} = 4,8 \sqrt{M'_{\text{доп}} / M_c} . \quad (548)$$

$M'_{\text{доп}}$ және M_c сәті осы Қағиданың 1119-1126-тармағы талабына сәйкес есептеу қажет.

1129. Үлкен энергиямен жарақтанан (6,6 кВт/м³ жоғары) буксирлі кемелердің орнықтылығы басты кемеге сынау жүргізу кезінде тексерілуі қажет.

Егер сынау буксирлі арқанның статистикалық ықпал кезінде шектелген буксир жылдамдығында анықталған кезде кемеңің орнықтылығы жеткілікті екенің көрсетеді, осы Қағиданың 1118-тармағы талабынан шегіну рұқсат етіледі.

Кемеңі сынау программасы, сынау хаттамасы және орнықтылығы және беріктілігі туралы ақпарат Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау заты болып табылады.

67. Кәсіпшілік кемелер

1130. Кәсіпкерлік кемелердің орнықтылығын негізгі критерия (осы Қағиданың 60-тарауы) бойынша мынадай жүктеме нұсқасы үшін тексеру қажет:

- 1) толық қор және отын қалпында кәсіпшілікке шығу кезінде;
- 2) 10 % қормен және отынмен трюмде толық ұсталған балық және палубада жүкпен кәсіпшіліктен қайту кезінде (егер жобада тор, балық және басқа да жүктерді палубада т а с ы м а л д а у қ а р а с т ы р ы л с а) ;
- 3) 10 % қормен және отынмен трюмде ұсталған балықсыз және палубада жүкпен кәсіпшіліктен қайту кезінде (егер жобада тор, балық және басқа да жүктерді палубада т а с ы м а л д а у қ а р а с т ы р ы л с а) .

1131. Барлық жүктемелердің нұсқалар үшін осы Қағиданың 1114-тармағы талабына сәйкес циркуляцияның эволюциялық кезеңінде сонымен қатар орнықтылығы тексерілуі қажет.

1132. Трюмдерде ұя болмағанда тығындалған тақта пайда болған балықтарды көлденең және бойлық алмастыру қарастырылса, соңғысын сұйық жүк сияқты орнықтылық есебімен есептеу қажет.

68. Жүзбелі крандар, техникалық флот кемелері, жегулер

1133. Жүзбелі крандардың орнықтылығын 10 % су және отын қоры динамикалық жел қысымы қосымшаланған жағдайда жұмысқа қолайсыз жағдайында тексеру қажет, яғни ш а р т о р ы н д а л у ы қ а ж е т

$$M_{\text{кр}} < M'_{\text{доп}} , \quad (549)$$

мұндағы $M_{\text{кр}}$ – желдің динамикалық қысымынан қисаю сәті (осы Қағиданың 1134-

$M_{доп}$ – осы Қағиданың 1136-тармағына сәйкес гактегі жүктен креннің бастапқы есебімен анықталатын шекті рұқсат етілетін сәт, кН м

Ескертпе. Жоғарыда көрсетілген талаптар басқаға сәйкес жүзбелі толық бұрылатын крандар гактағы жүкпен оқтың барлық мүмкін ұшуларында $3^{\circ}30'$ аспайтын статистикалық креннің бұрышы болуы қажет.

1134. Желдің динамикалық қысымынан гактегі жүкпен жұмыс жағдайындағы ең үлкен жүктеме үшін жүзбелі крандардың орнықтылығын тексеру кезінде кренді сәтті осы Қағиданың 61-тарауына сәйкес анықтау қажет.

Сонымен бірге барлық сыныпты крендер үшін желдің есепті қысымын іске асатын ватерлиннің жазықтығы үстінде желкенді жоғары орталығына тәуелсіз 400 Па тең қ а б ы л д а н у ы қ а ж е т .

Жаппай қабырғалы жүзбелі кранның желкенділігінің есептілік алаңы контурлы конструкцияға шектелген алаңды, кереге конструкциясы үшін негіз арасындағы шегеру саңылауына сол алаңды қабылдау керек.

Бір-бірінен кейін орналасқан бірнеше жоғарылығы бірдей белдемеден (жаппай немесе керегелі) тұратын крандардың желкенді есептілік алаңын қабылдау керек (осы Қ а ғ и д а ғ а 1 4 8 - қ о с ы м ш а) :

1) белдеме арасындағы арақашықтық кезінде алдыңғы белдеменің аз биіктігі алдыңғы белдеменің жазықтық алаңы;

2) белдеменің тең немесе үлкен, белдеме арасындағы арақашықтық кезінде оның екі еселенген биіктігінің аз алдыңғы белдеменің жазықтық алаңы толықтай және әрбір белдеменің жазықтық алаңы 50 %;

3) белдеме арасындағы арақашықтық кезінде олардың тең немесе екі еселенген биіктігі – барлық белдеменің жиынтық алаңы.

Артқы белдеменің жазықтық алаңы алдыңғы белдемемен жабылмайтын желкенді алаңы толығымен есептелінуі керек.

Ескертпе. Айналымалы оғымен жүзбелі крандардың орнықтылығын шпангоут жазықтығында бортқа жазу оқтың жағдайы кезінде тексеру қажет. Сонымен бірге желдің динамикалық қысымынан қисаю сәтінің қимылын жайылған оқтың және гактегі жүктің кренді сәтінің қимылы сол бағытқа қабылдау керек.

1135. Крен бұрышының Θ'' рұқсат етілетін шегі мынадай көрсетілген бұрыштардың ішінен біреуін, осы бұрыштардың қайсысы аз болады бірақ 6° көп емес соған тәуелсіз қ а б ы л д а у к е р е к :

1) палубаның суға кіру бұрышы;

2) ашық деп есептелінетін саңылау жиектен 75 мм төмен өтетін ватерлин бойынша а н ы қ т а л ғ а н б ұ р ы ш ;

3) кран жабдығының жұмысы рұқсат етілетін ең үлкен бұрышы.

1136. Желдің динамикалық қысымы жағдайында гактағы жүкпен жазылған оқтан бастапқы статистикалық крен кезіндегі шекті рұқсат етілетін сәт, кН м.

$$M''_{\text{доп}} = 0,0087Dh'_0 (\Theta''_{\text{доп}} - \Theta'_r), \quad (550)$$

мұндағы D – іске асатын ватерлин бойынша шөгу кезіндегі кеме салмағы, кН;
 h'_0 – осы Қағиданың 1046 тармағына сәйкес сұйық жүктердің бос қабатына әсерін түзетуді ескере отырып есептелінген кіші метаорталық биіктігі;
 $\Theta''_{\text{доп}}$ – осы Қағиданың 1135-тармағында қарастырылған шекті рұқсат етілетін град,
к р е н б ұ р ы ш ы ;

Θ'_r – гактегі жүкпен, жазылған оқтан крен бұрышы, бұрыш.

1137. Көтеретін жүктің ауырлық орталығынан есепті жағдайды оның оққа аспа н ү к т е с і н д е қ а б ы л д а у к е р е к .

1138. Негізгі өлшем (осы Қағиданың 60-тарауы) бойынша техникалық флоттағы (ж е р с о р ғ ы , к ө п қ а р п ы м а л ы ж е р с н а р ы д ы) к е м е л е р д ің о р н ы қ т ы л ы ғ ы н ж ү к т е м н ің м ы н а д а й ж а ғ д а й л а р ы н д а қ а б ы л д а у к е р е к :

- 1) қордың және отынның толық қалпы мен;
- 2) отынның және қордың 10 %.

1139. Жұмысыты жағдайдағы жегулердің орнықтылығы желдің динамикалық қысымы жағдайына тексеріледі, яғни шарт орындалуы қажет

$$M_{\text{кр}} < M'_{\text{доп}}, \quad (551)$$

мұндағы $M_{\text{кр}}$ – осы Қағиданың 61-тарауы талабына сәйкес анықталатын желдің динамикалық қысымынан қисаю сәті, желдің есепті қысымы жұмыс істейтін ватерсызық жазықтығы үстіндегі кеме сыныбынан және желкенді орталығының жоғарлауынан тәуелсіз 400 Па тең қабылдау керек;

$M'_{\text{доп}}$ – шекті рұқсат етілетін сәті, кН м, бастапқы крен $\Theta'_{\text{кр}}$ есебімен анықталатын тасудың симметрия емес жүктемесінен және осы Қағиданың 550-формуласы бойынша жүкті құбырлар Θ'_r бұрышымен бірге $\Theta'_{\text{кр}}$ бұрыш қабылданады.

69. Су асты қанаттағы кемелер

1140. Осы тарау «Р» және «О» сыныпты су асты қанаттағы кемелерге (одан әрі - С А Қ К) қ о л д а н ы л а д ы .

1141. Қағиданың осы тарауының 1103, 1107 және 1108-тармағында көрсетілген н ұ с қ а у л а р ғ а қ о л д а н ы л а д ы .

Осы тараудың қалған нұсқаулығы су ығыстыратын режимде САҚК кезінде п а й д а л а н ы л у ы қ а ж е т .

1142. Орнықтылық осы Қағиданың 1096-тармағында көрсетілген мынадай

режимдердегі жүктеме нұсқаларында тексереді:

1) су ығыстырғыш ;
 2) ауыспалы ;
 3) пайдаланудағы .

Орнықтылықты су ығыстырғыш режимінде есеп жолымен, ал ауыспалы және пайдаланудағы – үлгі сынауларда тексеріледі. Орнықтылық параметрлері басты кемені қисайту нәтижелері бойынша су ығыстырғыш режимінде, ал ауыспалы және пайдаланымдағы режимдерде су асты кемені тапсыру сынаулар процесінде жүргізілетін экспериментті байқаудың ақырғы мәліметтері бойынша түзетілген болуы қажет .

Сынаулар бағдарламасы, есеп, сондай-ақ эксперимент пен есептеу негізінде жасалған Кеменің орнықтылығы мен суға батпайтындығы туралы ақпарат Кеме қатынасының тіркелімімен арнайы қарауына жатады.

1143. Су ығыстырғыш режимде орнықтылық жолаушылардың бақылаусыз орын ауыстыру кезінде (яғни жолаушылар кіре алатын бос аумақтар толып тұрса) кемені көлденең ауытқуы 8 аспайтындай, ал бір борттағы жолаушылардың жиналу нәтижесінде қисаю сәттерінің бірігіп әрекеттесуінен және айналудан қисаю бұрышы 15^о аспауы қажет .

Айналымнан қисаю сәті мына формула бойынша анықталады, кНм:

$$M_{\pi} = 0,23 z_g D \sqrt{D} / L, \quad (552)$$

Мұнда z_g – кеменің ауырлық орталығының негізгі сызықтан асуы, м;

D — кеме ығыстырылуы, т ;

L — кеме ұзындығы, м .

1144. Ауыспалы режимде кеме қисаюы тура бағытта осы Қағиданың 1071 тармағы 2) тармақшасы бойынша жүктеме нұсқасында және жолаушылардың бір бортта жиналуы 15^о аспауы қажет .

1145. Пайдаланымдағы режимде осы Қағиданың 1096-тармағы 2) тармақшасы жүктеме нұсқасында қисаю бұрышына бағытталған жолаушылар жиналудан айналымдағы қисаю бұрышы 10^о аспауы қажет.

70. Қалқымалы кемелер § 1. Жалпы нұсқаулар

1146. Осы тарау «О», «Р» және «Л» сыныпты әуе көпшігінде қалқып жүретін кемелерге (одан әрі - СБҚЖК) қолданылады.

1077, 1081, 1082, 1093-1095, 1097, 1100-1103, 1105-1108, 1110, 1112, 1114-тармақтарында және осы Қағиданың 62, 66 - 68 тарауларында көрсетілген нұсқаулар су бетінде қалқып жүретін режимінде СБҚЖК орнықтылығын тексеру үшін қолданылмайды .

Осы Қағиданың 1102, 1103, 1105, 1106, 1114, 1115-тармақтарында және 66 - 68, 72-тараулары көрсетілген нұсқаулар су ығыстырғыш режимде жүзу кезінде СБҚЖК орнықтылығын тексеру үшін қолданылмайды.

Қағиданың осы бөлімнің қалған талаптары қарсы айтылмаса СБҚЖК қолдану үшін қажет шамада көрсетілуі қажет. Осы Қағиданың 1193-тармағында көрсетілген нұсқаулар СБҚЖК су ығыстырғыш режимде жүзу кезінде қолданылмайды.

1147. СБҚЖК орнықтылығын есепті-эксперименталды жолымен негізделуі қажет.

1148. Эксперименттен анықталуы тиіс Кеме қатынасының тіркелімі қанағаты бойынша ұқсас түптұлға-кемені сынау есептері, нәтижелері бойынша орнықтылық сипаттамасының талаптары дәлелденсе, эксперименталды сынаулар толық немесе бөліктеп жүргізілмеуі мүмкін.

1149. СБҚЖК орнықтылығын осы Қағиданың 1060-тармағында көрсетілген жүктеменің барлық нұсқасында тексеріледі, екі режим үшін:
1) жүзудің;
2) ауа жастығындағы әрекет.

Орнықтылықтың сипаттамасы қисайту нәтижелері бойынша жүзу режимі, сондай-ақ осы СБҚЖК жылдам және маневрлі сынаулар немесе серияның басты кемесі үшін, ал су бетінде қалқып жүретін әрекет режимі үшін – СБҚЖК қабылдау-тапсыру процессінде жүргізілетін едәуір қолайсыз жағдайда эксперименталды сынаулар мәліметтері үшін түзету қажет. Сынау бағдарламалары, есеп, сондай-ақ есеп пен эксперимент негізінде жасалған кеменің орнықтылығы мен суға батпайтындығы туралы ақпарат Кеме қатынасының тіркелімімен арнайы қарауына жатады.

Ескертпе. Натуралы кемелерде орнықтылықты эксперименталды тексеруді есеп нәтижелері немесе түптұлға сынаулар бойынша анықталуы тиіс орнықтылықтың ең нашар жүктеме нұсқаулары бойынша жүргізуге рұқсат етіледі. Егер кеме жүктемесінің минималды нұсқасы ең нашары болса, онда тиісті қисаю сәтін жасау үшін аз салмақты қисаю - балласты қолдану қажет.

1150. Креннің шекті рұқсат етілетін бұрыштарын кеме жылдамдығы мен меңгерікті қайта салу қисаю сәтінің қисаю бұрышының эксперименталды байланысы арқылы анықталуы қажет.

§ 2. Скегті СБҚЖК орнықтылығына қойылатын негізгі талаптар

1151. Су бетінде қалқып жүру режимінде желдің динамикалық әрекетінен қисаю сәті, кНм, мына формула бойынша анықталуы қажет:

$$M_{кр} = 0,001kpS(z_{п} - 0,5T), \quad (553)$$

мұнда k — осы Қағиданың 1152-тармағында қарастырылған коэффициент,
 p - Осы Қағиданың 1078-тармағына сәйкес анықталатын шартты есепті

динамикалық жел қысымы, Па;

S — осы Қағиданың 1079 және 1080-тармағына сәйкес анықталатын әрекеттегі ватерсызығы бойынша орта тұнбада кеменің желкенді ауданы, м²;

z_{II} — скегтердің астыңғы жиек деңгейінде өтетін желкенді орталығының кеменің негізгі жазықтығынан жоғарлауы, м;

T — су бетінде қалқып жүретін кемедегі әрекеттегі ватерсызық бойынша қозғалыстағы орташа тұнба, м.

1152. Су бетінде қалқып жүретін кемеде жүру кезінде кеменің аэродинамикалық күш жылдамдығына әсерін ескере отыратын k коэффициенті мына формалу бойынша анықталады:

$$k = 1 + 0,711v / \sqrt{p}, \quad (554)$$

мұнда v — толық жүрістегі кеме жылдамдығы, м/с.

1153. Жүзу режиміне желдің динамикалық әрекетінен қисаю сәтін осы Қағиданың 61-тарауына сәйкес анықталуы тиіс, сонымен қатар a_1 (осы Қағиданың 519-формуласы) коэффициентін B/T қатынасына қарамастан 1 тең деп қабылдау қажет.

1154. Барлық сыныпты кемелер үшін рұқсат ету шегі $M_{\text{доп}}$ Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бірден-бір тәсілдермен жасалған динамикалық және статикалық диаграмма бойынша су бетінде қалқып жүру режимі үшін анықтайды. Крен бұрышының рұқсат ету шегі $v_{\text{доп}}$ осы Қағиданың 1091-тармағына сәйкес қабылдануы қажет.

Ескертпе. Негізгі критерийлер бойынша орнықтылықты есептеу кезінде қозғалыссыз су бетінде қалқып жүрген кеменің булану режимі үшін жасалған орнықтылық диаграммасын қолдануға рұқсат етіледі.

1155. Ауа-райы бойынша шектеулер «О» разрядты бассейндерде жүзуге рұқсат етілетін «О» сыныбы, сондай-ақ «Р» сыныбы үшін рұқсат ету шегі $M_{\text{доп}}$ су бетінде қалқып жүру режимінде және жүзі режиміндегі есепті амплитудасы борт жағынан айдауды жасау жолымен анықталады.

§ 3. Скегті СБҚЖК орнықтылығына қойылатын қосымша талаптар

1156. Осы Қағиданың 1151-1155-тармағында көрсетілген негізгі критерий бойынша жолаушы және жүк пен жолаушылар таситын кемелер орнықтылығын тексеру 1096-тармағында көрсетілген жүктеме нұсқасында орындалуы қажет.

1157. Жолаушы кемелер орнықтылығы су бетінде қалқып жүзетін және кемелер жүзу режимдеріндегі жылдамдықтың бір бортының барлық диапазонында жолаушылар жиналу кезінде жеткілікті болуы қажет. Су бетіндегі қалқып жүзу кезінде нұсқауы орындалуы қажет

$$\Theta_{\Pi} < \Theta'_{\text{доп}}, \quad (555)$$

мұнда Θ_{Π} — жолаушылар бір бортта жиналудан крен бұрышы, осы Қағиданың 1098-тармағы бойынша қисаю сәті кезіндегі бұрыш

$\Theta'_{\text{доп}}$ - крен бұрышының рұқсат ету шегі, осы Қағиданың 1099-тармағына сәйкес қабылданатын бұрыш.

Тиісті жылдамдығы мен қисаю сәті кезінде қисаю бұрышын кеме жылдамдығы мен қисаю сәтінен қисаю бұрышының эксперименталды байланысын ескере ала отырып креннің ең үлкен бұрышына тең деп қабылданады (осы Қағиданың 149-қосымшасына 1099-тармағының 1) тармақшасы).

Жүзу режимі үшін СБҚЖК орнықтылығы осы Қағиданың 1097-1111-тармақтарына сәйкес тексеріледі.

1158. Жолаушылардың бір бортта жиналу кезінде жолаушылар таситын кемелер орнықтылығы су бетінде қалқып жүзу және жүзу режимдерінде айналымның даму кезеңінде пайда болатын едәуір жоғары динамикалық кренде жеткілікті болуы, яғни шарт орындалуы қажет

$$\Theta_{\Pi} < \Theta'_{\text{доп}}, \quad (556)$$

мұнда Θ_{Π} — креннің ең үлкен бұрышы, жолаушылардың бір бортта жиналу кезінде (осы Қағиданың 1098-тармағы) айналымның даму кезеңінде және эксперименталды анықталатын (осы Қағиданың 149-қосымшасына 7-тармағының 2) тармақшасы) пайда болатын бұрыш;

$\Theta'_{\text{доп}}$ – осы Қағиданың 1104-тармағына сәйкес қабылданатын крен бұрышының рұқсат ету шегі.

1159. Әрекеттегі ватерсызығынан 2 м желкенді орталығын жолаушылар таситын кемелер орнықтылығы желдің статикалық қозғалысы кезінде жолаушылардың бір бортта жиналу кезінде жеткілікті болуы қажет.

Су бетінде қалқып жүзу режимінде орындалуы қажет нұсқаулар

$$\Theta_{\text{вп}} < \Theta'_{\text{доп}}, \quad (557)$$

мұнда $\Theta_{\text{вп}}$ - бір уақытта желдің статикалық қозғалыс кезінде (осы Қағиданың 1157-тармағы) жолаушылар жиналудан (осы Қағиданың 1098-тармағы) қисаю бұрышы (осы Қағиданың 1160-тармағы);

$\Theta'_{\text{доп}}$ - осы Қағиданың 1099-тармағына сәйкес анықталатын, сонымен қатар 10 немесе 12° шектелмейтін крен бұрышының рұқсат ету шегі

Жүзі режимі үшін орнықтылықты осы Қағиданың 1082 тармағына сәйкес, ал қисаю сәтін $M_{\text{в}}$ анықтау кезінде (осы Қағиданың 1083 тармағы) a_3 коэффициент мәнін тексеруді B/T байланысына қарамастан нөлге тең деп қабылдануы қажет.

1160. Су бетінде қалқып жүзу режимі үшін статикалық жел қысымынан қисаю сәтін

$$M_B = 0,001k p_c S_{\Pi} (z_{\Pi} - 0,5T), \quad (558)$$

мұнда k — 0,47р тең желдің динамикалық қысымын p статикалық p_c қысымымен ауыстырумен қоса осы Қағиданың 1152-тармағына сәйкес анықталатын коэффициент.

p_c — кеме сыныбы мен желкен ортасының әрекеттегі ватерсызығы жазықтығынан жоғарлауына байланысты осы Қағиданың 127-қосымшасына сәйкес анықталған динамикалық қысымның 0,47 тең қабылдануы тиіс шартты есепті статикалық жел қысымы, П а .

1161. Жүк таситын кемелердің орнықтылығын осы Қағиданың 1111- тармағын ескере отырып, 1151-1155-тармағына сәйкес негізгі критерийлер бойынша тексереді.

1162. Әрекеттегі ватерсызығынан 2 м жоғары желкен ортасының барлық жүк таситын кемелер үшін статикалық жел қысымы кезінде орнықтылығы тексеру қажет.

Су бетінде қалқып жүзу кезінде орындалу қажет нұсқаулар

$$\Theta_B < \Theta'_{доп}, \quad (559)$$

мұнда Θ_B — статикалық жел қысымынан крен бұрышы, осы Қағиданың 558 формула бойынша есептелінген қисаю сәті M_B кезіндегі бұрыш;

$\Theta'_{доп}$ — осы Қағиданың 1113-тармағында қарастырылған креннің рұқсат ету шегі, бұрыш.

Жүзу режимі үшін осы Қағиданың 1159-тармағын ескере отырып тексеру 1087 тармағына сәйкес жүзеге асырылады.

1163. Су бетінде қалқып жүзу және жүзулер режимінде барлық жүк таситын кемелер үшін айналымның даму кезеңінде орнықтылық тексерілуі, яғни шарт орындалуы қажет.

$$\Theta_{\Pi} < \Theta'_{доп}, \quad (560)$$

мұнда Θ_{Π} — креннің ең үлкен бұрышы, айналымның даму кезеңінде пайда болатын және эксперименталды анықталатын бұршақ (осы Қағиданың 149-қосымшасына 7-тармағының 2) тармақшасы);

$\Theta'_{доп}$ - крен бұрышының рұқсат ету шегі, бұрыш, осы Қағиданың 1115-тармағымен қарастырылған.

§ 4. Амфибия типті СБҚЖК орнықтылығына қойылатын қосымша талаптар

1164. Жүзу сондай-ақ СБҚЖК амфибиялық ерекшелікті ескере отырып су ығыстырғыш режиміндегі орнықтылық осы Қағиданың 1060-тармағында көрсетілген

барлық жүктеме нұсқасында тексерілуі қажет.

1165. Су бетінде қалқып жүзу режиміндегі орнықтылық Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген едәуір қолайсыз жайғдайда пайдалану бағдарлама кезінде бас кемеңі тапсыру-қабылдау сынаулар процесінде алынған эксперименталды қорытындымен бекітілуі қажет.

71. Тез жүзетін су ығыстырғыш кемелер

1166. Тез жүзетін су ығыстырғыш кемелер орнықтылығы (Фруд кемесі санымен ұзындығы бойынша: $Fr_L = v/\sqrt{gL} > 0,36$) бас кемеңі сынау кезінде тексеру қажет.

Орнықтылықты тексеру меңгеріктің орнын ауыстыру бұрышының біртіндеп сатылы өсу ретімен тынық су айналымында, оған қоса жолаушылар жиналуына (жолаушы кемелері үшін) қарсы бортқа ең көп қозғалтқыш айналым жиілік мәнінің жоғарғысын қоса біртіндеп сатылы өсу кезінде тексерілуі қажет.

1167. Жолаушылар таситын кемеңі сынау кезінде жолаушылар бір бортта жиналған кездегі ауыртпалық орталығы және креннің алғы бұрышына тиісті су ығыстырығышты қамтамасыз ету үшін кемеңе арнайы қабылданған және ажыратылғын қатты балласт п а й д а л а н у қ а ж е т .

1168. Сынау процесінде хаттамада жазылады:

- 1) Су ығыстырғышын;
- 2) алдыңғы жақты пен артқы жақты тұнбасы;
- 3) қозғалтқыштардың айналу жиілігі және оған тиісті жылдамдықты;
- 4) акватория тереңдігін;
- 5) ауа-райы күйі;
- 6) креннің алғы бұрыштарын;
- 7) әрбір сынау режимі үшін крен бұрыштары;
- 8) меңгеріктің орнын ауыстыру;
- 9) крен барысында борт бойынша су қабатының деңгейі.

1169. Сынау кезінде алынған крен бұрыштарын әр-түрлі типті кемелерге қойылатын қосымша бойынша рұқсат етілген крен бұрыштарымен салыстырады (осы Қағиданың 64 – 67-тарауы).

1170. Сынаулар нәтижелері бойынша Кемеңің орнықтылығы мен суға батпайтындығы жөніндегі ақпаратқа бас қозғалтқыштардың айналу жиілігі немесе басқа меңгеріктің орнын ауыстыру бұрыштарына үйлесімге қажетті шектеулер ж а з ы л у ы қ а ж е т .

1171. Сынау бағдарламасы, хаттама, сондай-ақ есептер мен сынаулар негізінде жасалған Кемеңің орнықтылығы мен суға батпайтындығы жөніндегі ақпарат Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

72. Катамарандар § 1. Жалпы талаптар

1172. Осы тараудың талаптары мидель-шпангоут қимасында ватерсызық жазықтығы корпус суынан шығып тұратын қаңқа тең көлемді қисаю кезінде рұқсат етілетін шегінен аспайтын «М», «О», «Р» және «Л» сыныпты катамаран сыныптарына қолданылады.

Осы Қағиданың 62-тарауының және 1081, 1082, 1103, 1108-тармағының талаптары катамаранға таралмайды. Қалған талаптар катарандарға осы кемелерге пайдаланылуы мүмкін және осы тараудың талаптарына қарсы болмайтын шамада қолданылады.

§ 2. Катамарандар орнықтылығына қойылатын негізгі талаптар

1173. Желдің кемеге динамикалық әсер ету кезінде катамарандар үшін көрсетілген қоса қисайған иін мынадай формула бойынша анықталады, м:

$$Z = Z_{\Pi} - 0,5 T, \quad (561)$$

мұнда Z_{Π} — желкенділік орталығының кеме жазықтылығынан жоғарлауы, м;

T — әрекеттегі ватерсызығы бойынша катамаранның орташа тұнбасы, м.

1174. Тиісті сыныпты катамарандар үшін борт жағынан айдаудың есепті амплитудасы, бұрышты qB және $V/2L$ байланысты осы Қағиданың 150-қосымшасына сәйкес қабылдау қажет, (B , L және V - катамаранның тиісті ені, ұзындығы және көлемді су ығыстырғышы, сонымен қатар, q көбейткішті формула бойынша анықталуы қажет,

$$q = (Z_m - Z_g) / i, \quad (562)$$

мұнда Z_m — көлденең метаорталықтың ординатасы, м;

Z_g — катамаран ауырлық ортасының ординатасы, м;

i — сұйықтық қоспасын есепке ала отырып инерцияның қатынас сәті, mc^2 ;

$$i = z_g^2 \{5.79B_{\Pi}^2 / [z_g^2 (\bar{c} + 0,61)^2 + 1]\} / (3g), \quad (563)$$

g — бос құлату жылдамдату, m/c^2 .

Z_m ординатасын осы Қағиданың 1175-тармағына сәйкес анықталуы қажет.

1175. Катамаранның көлденеі метаорталығының ординатасы мынадай формула бойынша анықталады, м:

$$z_m = \alpha B_{\kappa} b \{ \alpha / 11,4 + (\bar{c} + 0,5)^2 + \delta / [b^2(\alpha + \beta)] \} / \delta, \quad (564)$$

мұнда a — корпустардың әрекеттегі ватерсызығы ауданның толықтық коэффициенті;

B_{κ} — мидель-шпангоуттағы әрекеттегі ватерсызық деңгейіндегі корпус ені, м;

b — корпус енінің B_K тұнбаға T қатынасы;
 δ — корпустардың су ығыстырғышы толықтылығы коэффициенті;
 $\bar{c} = C/2B_K$ — корпустардың көлденең клиренс қатынасы;

C — мидель-шпангоуттағы әрекеттегі ватерсызық деңгейіндегі корпустардың ішкі борттар арасындағы ара-қашықтық, м.

§ 3. Орнықтылыққа қойылатын қосымша талаптар

1176. Айналымның даму кезеңінде жолаушылар таситын катамарандарға әсер ететін динамикалық қоса берілген қисаю сәтті мынадай формула бойынша анықталады, кНм:

$$M_{\text{ц}} = 0,03 v_0^2 D(z_{\text{г}} - 0,5T)/L, \quad (565)$$

мұнда v_0 — тура бағытта толық жүріске тең қабылданатын айналымға кірер алдында катамаран жылдамдығы, м/с;

D — әрекеттегі ватерсызығы бойынша шөгу кезіндегі катамаран салмағы, кН;

$Z_{\text{г}}$ — ауыртпалық орталықтың негізгі жазықтықтан жоғарлауы, м;

L және T — әрекеттегі ватерсызығы бойынша тиісті ұзындығы мен орта шөгуі, м.

1177. Жолаушы таситын катамаранға желдің статикалық әсерінен қисаю сәтті мынадай формула бойынша анықталады, кНм:

$$M_{\text{в}} = 0,001 p_{\text{с}} S (z_{\text{п}} - 0,5T), \quad (566)$$

мұнда $p_{\text{с}}$ — кеме сыныбына байланысты және әрекеттегі ватерсызық жазықтығынан ауыртпалық орталығының жоғарылауына қатысты осы Қағиданың 127-қосымшасына сәйкес анықталған тиісті динамикалық қысымы 0,47 тең деп алынуы қажет желдің шартты есепті статикалық қысымы, Па;

S — осы Қағиданың 1079 және 1080-тармағына сәйкес есептелінген желкенді ауданы, м²,

$z_{\text{п}}$ — кеменің тік тұру қалпында желкенділіктің ауыртпалығы негізгі жазықтылықтан жоғарылауы, м;

T — осы Қағиданың 1176-тармағында қарастырылған деректер.

1178. Жүк таситын катамаран орнықтылығын тексеру кезінде осы Қағиданың 537-формуласы бойынша айналымның даму кезеңінде әрекеттенетін динамикалық қоса берілген қисаю сәтті $M_{\text{ц}}$ осы Қағиданың 565-формуласы бойынша анықталуы қажет.

1179. Буксир-катамаранға қолданылатын осы Қағиданың 541, 545, 546 формулаларында және 144, 146, 147-қосымшасындағы B орнына B_K қойылуы қажет,

яғни толығымен есепті ватерсызығы бойынша буксир-катамаранның ені, м.
1180. Буксир-катамаран орнықтылығын тексеру кезінде қисаю сәтін осы Қағиданың 541 және 544 формулалар бойынша есептелінуі қажет:

$$M_{кр} = 0,001pS(z_n - 0,5T) + k(z_T - 0,5T)P_r, \quad (567)$$

мұнда p — осы Қағиданың 127-қосымшасына сәйкес кеме сыныбына сәйкес қабылданатын желдің шартты есепті динамикалық қысымы, Па;

S — кеме желкенділік ауданы, м²;

z_n — кеменің желкенділік орталығының негізгі жазықтықтан жоғарлауы, м;

T — әрекеттегі ватерсызығы бойынша катамаранның орташа шөгуі, м;

k — «М» сыныпты катамарандар үшін 1,75 және «О», «Р» және «Л» үшін 1,25 тең к о э ф ф и ц и е н т і ;

z_T — қосымша нүктенің тартылыс күшінің кеменің негізгі жазықтылығынан ж о ғ а р ы л а у ы , м ;

P_r — буксир арқанмен тарту күші, кН. Егер тартылыс күшінің мәні белгісіз болса, оны $0,0163 P_e$ тең деп қабылдануы қажет (P_e — бас қозғалтқыштардың номиналды қуаты, кВт).

13-бөлім. Суға батпаушылық 73. Жалпы талаптар

1181. Барлық кемелердегі форпик, ахтерпик және машиналық бөлімше суға батпайтын аралықтармен қоршалуы қажет.

1182. Суға батпаушылық есептеулерінде борт пен түп зақымдану өлшемдері осы Қағиданың 1183 және 1184-тармақтарына сәйкес қабылдануы қажет.

1183. Корпустың борт бөлігінің зақымдану өлшемдері мен формаларын мынадай б о л ы п қ а б ы л д а н у ы қ а ж е т :

1) зақымдану ұзындығы — 4% кеме ұзындығынан L ;

2) диаметральды жазықтылыққа глубина повреждения, измеренная от внутренней поверхности наружной обшивки под прямым углом к диаметральной плоскости, - $0,075 B$ или $0,9м$ в зависимости от того, что меньше;

3) тік бойынша зақымдану өлшемі – негізгі жазықтықтан шектеулерсіз жоғары;

4) форма бойынша зақымданулар — параллелпипед тікбұрышты.

1184. Түп бойынша зақымдану өлшемдері қабылдануы қажет:

1) зақымдану ұзындығы - 4% кеме ұзындығынан L ;

2) зақымдану көлемі - $0,1 B$;

3) тігінен зақымдану көлемі - қайсы аздауына байланысты $0,05 B$ немесе $0,8м$.

1185. Осы Қағиданың 1183, 1184-тармағында көрсетілген кеме көлемінен кішірек зақымдануы авариялық отырғызу және (немесе) апаттық орнықтылыққа қатысты ауыр жағдайларға әкеп соқтыру мүмкін болса, онда зақымданудың мұндай нұсқасы суға

батпаушылықты тексеру есептерімен орындау кезінде қаралуы қажет.

1186. Егер екі көршілес көлденең суға батпайтын аралықтардың ара-қашықтығы осы Қағиданың 1183 және 1184-тармақтарында айтылған аралықтар көлемінен кем болса, онда орнықтылықты авариялық тексеру кезінде тиісті бөлік жобалаушының қалауы бойынша кез келген шектес бөліктеріне жалғануы қажет.

Сонымен қатар, кеме корпусындағы барлық бөліктері үшін саңылаулардың орта ұзындығын бөлік ұзындығының ортасында қабылданады. Форпик және ахтерпикті ө з д і г і н е н б ө л е к қ а р а с т ы р а д ы .

1187. Суға батпаушылықтың тексеру есептерінде суға бататын әрбір бөлік бөлімі тең деп қабылдануы тиіс бөліктер көлемінің өткізгіштік коэффициентін ескере отырып а н ы қ т а л у ы қ а ж е т :

1) 0,98 — борт аралық және түп аралық бөліктерін, балласты цистерналарын, рефрижераторлы емес трюм, кеме-алаңның бос палуба асты бөліктері;

2) 0,95 — тұрғын және жолаушылар бөлімдер, құрғақ форпикті және ахтерпикті бөліктерін, дөңгелекті бос техникамен тиелген;

3) 0,93 — бос рефрижераторлы трюмдар үшін;

4) 0,85 — орта және ірі кемелердің машиналық бөлімдері үшін ($L > 40$ м);

5) 0,80 — көлемі кіші кемелердің машиналық бөлімдері үшін ($L < 40$ м);

6) 0,60 — басты жүктер, кемелік қорлармен тиелген бөлімдер үшін; 7) 0,55 — сеппелі жүктермен, соның ішінде көмірмен тиелген трюмдар үшін;

8) 0,35 — орманды жүктермен тиелген трюмдар үшін;

9) 0,25 — ұнды қаптармен немесе пакеттегі цементпен толтырылған трюмдар үшін.

1188. Әр-түрлі белгеленген бөлімдер орналасқан ірі бөліктер үшін өткізгіштік көлемі коэффициентінің мәні мынадай формула бойынша анықталады:

$$k_v = k_{v_i} V_i / \Sigma V_i, \quad (568)$$

мұнда V_i — бөліктегі бөлек бөлімдерінің толық теориялық көлемі;

k_{v_i} — Осы бөлімдердің арнауына сәйкес қабылданатын көлемнің өткізгіштік к о э ф ф и ц и е н т і .

1189. Кемелік техникалық құралдардың, жабдықтардың авариялық ватерсызығы ауданында жүктің болуын ескеру мақсатында суға батқан бөліктерінде статикалық сәті мен ватерсызықтың жоғалған ауданының инерция сәтінің алаңын анықтау кезінде қолданылатын қабаттың өткізгіштік коэффициенті әдетте осы Қағиданың 1187-тармағына сәйкес көлемнің өткізгіштік коэффициентіне тең деп қабылдайды.

Авариялық ватерсызық ауданында орналасқан көбінесе жүктер, кемелік техникалық құрылғылар және жабдықтармен толтырылмаған бөлімдер үшін қабаттың өткізгіштік коэффициентін бөлім көлемінің бірлік және өткізгіштік коэффициенті арасында орташа арифметикалыққа тең деп қабылдайды.

Қаралып жатқан коэффициенттерінің арнайы анықталған есебі орындалуы мүмкін.

1190. Осы Қағиданың 1065-тармағында көрсетілген кемеге Орнықтылығы мен суға батпайтындығы жөніндегі ақпарат берілуі қажет.

1191. Ақпарат Қағиданың осы бөлімімен регламенттелген орнықтылық пен суға батпайтындығы есептері нәтижесі негізінде жасалынуы және Кеменің орнықтылығы мен суға батпайтындығы жөніндегі ақпаратты жасау бойынша Нұсқаулыққа сәйкес орындалуы қажет (осы Қағиданың 151-қосымшасы).

74. Бөліктер суға батқан кезінде авариялық отырғызу мен орнықтылыққа қойылатын талаптар

1192. Кемелердің суға батпайтындығына қойылатын Қағиданың талаптары орындалған деп есептелсе осы Қағиданың 1193-тармағымен анықталатын бөліктері суға батқан кезінде:

1) ақырғы бату сызығы суға кірмесе;
2) борт сыртындағы су зақымданбаған бөліктерге таралу мүмкін ашық саңылаулардың асты жиегі авариялы ватерсызығынан төмендегіден кем емес түзетулерге дейін:

0,3 м – ұзындығы бойынша 25 м және жоғары «М», «О», «Р» сыныпты топтастырылған адам тобын тасымалдайтын жолаушылар таситын, арнайы белгіленген, жүріп тұратын және жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер үшін;

0,15 м - алдыңғы абзацта көрсетілгеннен бөлек «М» сыныпты кемелер, сондай-ақ ұзындығы бойынша 25 м және жоғары «М», «О», сыныпты топтастырылған адам тобын тасымалдайтын жолаушылар таситын, арнайы белгіленген, жүріп тұратын және жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер үшін;

0,075 м - ұзындығы бойынша 25 м және кем «Р» сыныпты топтастырылған адам тобын тасымалдайтын жолаушылар, арнайы белгіленген, жүріп тұратын және жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер үшін және басқа кемелер үшін;

3) түзетуге дейін және кейінгі қисаю бұрышы осы Қағиданың 1199-тармағымен регламенттелген мағынасынан аспайды;

4) авариялық орнықтылық осы Қағиданың 1201-тармағы талаптарын қанағаттандырады;

5) статикалық орнықтылық авариялық диаграмманың параметрлері осы Қағиданың 1201-тармағында белгіленген нормаға сәйкес;

1193. Суға батпайтындығына қойылатын осы Қағиданың 1192-тармағында бекітілгенге талаптар суға бату кезінде қамтамасыз етілу керек:

1) бөлек-бөлек форпик және ахтерпик - барлық типті және сыныпты кемелер үшін;

2) әрбір бөлікті бөлек - командамен қоса пайдаланылатын «М», «О» и «Р» сыныпты жолаушылар тасымалдайтын және арнайы белгіленген кемелер; мұзжарғыш кеме; «М» және «О» сыныпты өздігінен жүргіш кеме-алаңы; жүк көтергіші 1500 т жоғары

барж-алаңы; ұзындығы 25 м жоғары темір бетонды кемелер үшін;

3) бір корпуста және бір уақытта екі корпустағы бөлек форпиктер мен ахтерпиктер - к а т а м а р а н д а р ү ш і н ;

4) бір және бір уақытта екі скегтегі бөлек форпиктер мен ахтерпиктер - су бетінде қалқып жүретін скегті кемелер үшін;

5) бортқа немесе транцқа жалғанатын әрбір екі шектес бөліктер, - командамен пайдаланылатын ұзындығы 25 м және одан аса барлық темір бетонды кемелер үшін;

6) шөмішті ойықтар ауданында әрбір бөліктер - «М» және «О» сыныпты шөмішті ж е р с н а р я д т а р ы ү ш і н .

Ескертпе. Осы Қағиданың 1193-тармағы 2) тармақшасы талаптары су бетінде қалқып жүретін жолаушылар тасымалдайтын кемелер және су асты қанаттары үшін бөлімдерге таратпауға рұқсат етіледі; осы бөлімдердің суға бату кезінде ойдағыдай жүзу с а қ т а л ы н у ы қ а ж е т .

1194. Бөлек бөліктер суға батқан кезде суға батпайтындығы қамтамасыз етілетін жолаушылар тасымалдауға арналмаған, бөлек жағдайда батудың және су үсті борт палубасының ақырғы сызыққа дейін суға кіруі рұқсат етіледі, сонымен қатар осы Қағиданың 1192 және 1202-тармағы 2) тармақшасы талаптары орындалуы қажет.

1195. Барлық типті және сыныпты кемелер үшін машиналық бөлімнің батуы кезінде суға батпаушылығын қамтамасыз етілуі қажет.

1196. Барлық типті және сыныпты жобаланған кемелер үшін авариялық ватерсызығының және авариялы орнықтылығының жағдайын есепті тексеруді Өзен тіркеліміне есепті ұсынумен қоса әрбір бөліктің бөлек суға батуы кезінде орындау қажет. Есеп қорытындылары Суға батпайтындығы жайлы ақпаратта көрсетілуі қажет.

1197. Бөліктердің суға батуы кезінде суға батпайтындығын тексеру кезінде авариялық тұрғызу және авариялық орнықтылықтың параметрлерін тұрақты су ығыстырғыш тәсілімен анықтайды.

1198. Жолаушылар тасымалдайтын кемелер үшін авариялы орнықтылық бойынша есепті жолаушыларға рұқсат етілген едәуір жоғары орналасқан палубаларда жолаушылар тұрған туралы болжамымен орындайды. Жолаушыларды орналастыру тығыздылығы осы Қағиданың 1098-тармағына сәйкес.

1199. Симметриялы емес батудың соңғы кезеңінде қисаю бұрышы кемені түзету бойынша шара қолданғанға дейін аспауы қажет:

1) 15 — жолаушылар тасымалдайтын кемелер үшін;

2) 20° — жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер үшін.

1200. Симметриялы емес батудың соңғы кезеңінде қисаю бұрышы кемені түзету бойынша шара қолданғаннан кейін аспауы тиіс:

1) 7° — жолаушылар тасымалдайтын кемелер үшін;

2) 12° — жолаушылар тасымалдауға арналмаған кемелер үшін.

1201. Симметриялы бату және симметриялы емес күйде қисаймаған жағдайда тұрақты теңдік үшін батудың соңғы кезеңінде тұрақты су ығыстырғыш тәсілімен анықталатын көлденең мета орталық ұзындығының мағынасы шара қолданғанға дейін $0,05$ м кем емес болуы қажет.

1202. Зақымданған кемеңің орнықтылығының статикалық диаграммасы қолайлы иінді аудан алаңы болуы қажет. Сонымен қатар суға батудың ақырғы кезеңінде, сондай-ақ өздігінен жүрмейтін кеме- алаңынан басқа барлық кемелер үшін түзетілгеннен кейін қамтамасыз етілуі қажет:

1) авариялы орнықтылық диаграммасының ең үлкен иін мағынасы $0,1+$ м жоғары болуы тиіс;

2) қолайлы иінді авариялы орнықтылық диаграммасы бойындағы бөлігі – симметриялы батуда 30 кем емес және симметриялы емес кезде 20 -дан жоғары.

Бұл нормативтер өздігінен жүрмейтін кеме-алаңы үшін ұсынылады.

1203. Авариялы отырғызу мен орнықтылыққа қойылатын талаптардың орындалуын растайтын есептер жүктеменің пайдалану нұсқада отырғызу мен орнықтылыққа қатысты ең нашар саны үшін осы есептер негізінде барлық жағдайда зақымданған кеме күйі авариялы отырғызу мен орнықтылыққа қойылатын талаптарды қанағаттандыратынына сенімді болу үшін орындалуы қажет. Сонымен қатар, зақымданған бөліктердің бұл құрылыстар су таралуын тұрақты шектейтін немесе уақытша өткізбейтіндігін сақтайтын өткізбейтіндігі іс-жүзіндегі пішін үйлесімін, саңылаулардың жабу сипатын, бойлық аралықтар мен қоршаулар барын, ескере отыру қажет.

14-бөлім. Су асты борты және жүк маркасы 75. Жалпы талаптар және жүк маркасын қою тәртібі

1204. Осы бөлімде ішкі жүзу кемелерінің су асты борттарының ең кіші биіктігі регламенттелген.

Халықаралық рейс жасайтын жүк кемелерінде, $66/88$ жылғы жүк маркасы туралы Халықаралық конвенция талаптарына сәйкес жүк маркасынан басқа осы бөлімінің талабына сәйкес жүк маркасын алып кету рұқсат етіледі.

1205. Су асты борттың белгіленген қажет шарты кеме беріктілігі, орнықтылығы және суға батпайтындығы Қағиданың талаптарын қанағаттандыратыны болып келеді.

1206. Ағаш кемелер үшін, композициялы конструкциялы немесе басқа материалдардан жасалған кемелер үшін, сондай-ақ Қағиданың осы бөлімінің ережелерін қолдану орынсыз және құнтсыз болатын конструктивті ерекшеліктер, су асты бортын әрбір бөлек жағдайда жобалаушымен жеткілікті негіздеме мен есептер ұсыну шартымен Кеме қатынасының тіркелімімен белгіленеді.

1207. Кемеге белгіленген су асты борты кемеңің әрбір бортында палуба сызығын

және жүк маркалы марка қою жолымен белгілеп қойылады. Ұзындығы 10 м және кем кемелерде су асты борты маркаларын қоймауға рұқсат етіледі.

1208. Жүк белгісі (осы Қағиданың 152-қосымшасы) горизонталь сызығы мен ақырғы тұнба сызығы ортасы бойынша қиып өткен шеңберден тұрады.

Горизонтальды сызығы үстінен шеңбер алдыңғы жағына кеменің жүзу ауданын (осы Қағиданың 153-қосымшасы) мәлімдейтін әріп қойылады. Шеңбер сызығы мен жүк маркасы 25 мм басқа сызықтар ені шеңберінің ішкі диаметрі 250 мм, горизонтальды сызықтың ұзындығы 400 мм, сызық қалыңдығы 15 мм мен әріп өлшемі 100x60 б о й ы н ш а .

Өзінің жоғарғы жиегімен шеңберді қиып өтетін горизонтальды сызығы оның ортасынан өту тиіс; осы кеме бойынша тағайындалған кеме сыныбы үшін ақырғы тұнба сызығы болып табылады. Шеңбер ортасы палуба сызығының ортасынан бір тік орналасуы тиіс. Палуба сызығының ұзындығы – 300 мм, ені – 25 мм.

Егер кеме түрлі разрядты су бассейндерде рейс жасау үшін тағайындалса, онда марканың алдыңғы жақты бөлігінде шеңбердің (Ішкі және өзен-теңіз жүзу кемелерін сыныптау Қағидасының 89-тармағына сәйкес сонымен қатар эпизотты жүзу шартында) горизонтальды сызығының шетінен тік сызық пен ұзындығымен 150 мм (осы Қағиданың 154-157-қосымшалары) ақырғы тұнбасының қосымша сызығын қою қажет.

Ақырғы тұнбаның жоғарғы жиек сызығы тиісті разрядты су бассейндері үшін белгіленген кеме бортының су астымен сәйкес болуы қажет.

1209. Жүк маркасын және палуба сызығын кеме ұзындығының ортасында әр борттың минель-шпангоуттарына қояды.

Әрбір бортта бортты ескіш дөңгелектерімен қоса кемелерге кеме шеттерінен ұзындығы бойынша шамамен $\frac{1}{3}$ ара-қашықтықта 2 марка қойылуы қажет.

Жүк маркаларын мидель-шпангоутта емес қою кезінде палуба ершіктілігін ескеру қ а ж е т .

Ершіктілікті және мидель-шпангоут жазықтылығынан артқы жақты немесе алдыңғы жағына ауыстырылған (ершіктіктің нөлдік ординатасымен) су асты борты палубасының ең төмен нүктесінен мидель-шпангоутта белгіленуі тиіс палуба сызығының жоғарғы жиектері мен ақырғы тұнба сызығының жоғарғы жиегі арасындағы аралық мидельді қимада ершікті ордината көлеміне ұлғаюы тиіс.

Палуба деңгейінде орналасқан немесе палубамен дөңгелектенген тоқтау білеуімен немесе тозған төсенішімен қоса кемелерді белгілемеуге болады (осы Қағиданың 158-қ о с ы м ш а с ы) .

1210. Егер жүк маркасының және ақырғы шөгу сызығы белгісі тоқтау білеуі астына түссе, онда соңғысы кесіліп және оның шеттері жүк марка белгісіне және ақырғы шөгу сызығы 100 мм дейін жеткізілмеуі қажет.

1211. Жүк маркасын қараңғы аяда ақ немесе сары бояумен немесе жарық аяда қара

б о я у м е н

с ы р л а й д ы .

Болатты кемелерде жүк маркасы болат табақтан жасалып және білікше еріту жолымен пісіріліп немесе жасалып, сонан соң сырлануы қажет.

Жеңіл қоспалы кемелерде жүк маркасының горизонталь сызықтары корпус материалынан дәнекерленген немесе жабыстырылған тілмеден, қалған тілмелер тек қана кернелген және сырланған болуы қажет.

Шыны пластикті корпусты кемелерде жүк маркасы пластиктен жасалып, ж а б ы с т ы р ы л у ы қ а ж е т .

Сыртқы қаптаманың қалыңдығына қатысты ағаш қаптамалы кемелердегі жүк маркасын қиып және сырланып немесе тек қана сырлап қоюға болады.

1212. Шөгуді бақылау үшін және мұрындықта және жемде кемеңің жүктемесінде тереңдету маркасын қою қажет (шөгудің шкаласы). Маркаларды дайындау, келтіру және бояу осы Қағиданың 1186-тармағына сәйкес іске асады. Ұзындығы 25 м кем емес кемелерге осы талап ұсыныс болып табылады.

76. Ең аз су астындағы борты

1213. Осы Қағиданың 162-қосымшасында регламенттелген стандартты ершіктілікті және комингс биіктігімен жабық өздігінен жүргіш және өздігінен жүрмейтін кемелердің су асты бортының ең төмен биіктігі осы Қағиданың 159-қосымшасында көрсетілгеннен кем емес болуы тиіс.

1214. Стандартты ершікті және осы Қағиданың 1239-тармағы талаптарын қанағаттандыратын құйма кемелерінің су асты бортының ең төмен биіктігі осы Қағиданың 160-қосымшасында көрсетілгеннен кем емес болуы қажет.

1215. Кеме-алаңының су асты бортының ең төмен биіктігін құйма кемелер үшін қарастырылған нормамен белгіленуі қажет.

1216. Кеме-алаңның жүк ауданын қоршау конструкциясы тиеуге арналған жүктерді шаю мүмкіндігін алып тастауы;

қоршау мен су асты бортының санды биіктігі кеме пайдаланылып жатқан бассейн разрядына сәйкес толқын биіктігінің жартысынан кем болмауы қажет.

1217. Ашық кемелердің су асты бортының ең төмен биіктігі олардың ұзындығына қарамастан «О» сыныпты - 1000 мм; «Р» сыныпты - 600 мм; «Л» сыныпты – 450 мм к е м б о л м а у ы ;

сонымен қатар, «О» сыныпты ашық кемелер үшін су асты бортының және комингстің сандық биіктігі 1900 мм, «Р» сыныпты - 1200 мм, «Л» сыныпты - 600 мм к е м б о л м а у ы қ а ж е т .

«М» сыныпты ашық кемелерді жасау мен пайдалану Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1218. Трюмда тасымалдайтын жүктерді «О», «Р» и «Л» сыныпты тентті баржа үшін

су асты бортының ең төмен биіктігі егер тент және оның қақпалары бүрку өткізбейтін болса, ал қақпалар комингсінің биіктігі жүк люктер үшін қарастырылғаннан (осы Қағиданың 159-қосымшасы) кем емес құрғақ жүкті палуба кемелері үшін белгіленген (осы Қағиданың 1228-тармағы) тектес болуы мүмкін.

М ұ н д а :

1) тент — қолайсыз ауа-райында жүктер мен адамдарды қоршау үшін су асты бортының палубасындағы жеңіл конструкция;

2) тент қоршауы — тент қабырғаларында тиеу-шығару үшін ойықтарды жабу.

Осы талаптарды орындамаған жағдайда су асты бортының биіктігін ашық кемелер (осы Қағиданың 1217-тармағы) үшін деп қабылдау қажет.

1219. Түп тереңдеткіш снарядтар, дебаркадерлер, брандвахталар, жүзбелі доктар үшін су асты бортының биіктігін жабық кемелер тектес анықталуы қажет.

1220. Гидромеханикалық құралмен толтырылатын, жүк кемелері үшін су асты борты құю кемесі үшін сияқты анықталады. Осындай кемелерде басқа түрлі жүктерді тасымалдау мүмкіндігі негізделген жағдайда су асты борты ашық кемелердегідей осы Қағиданың 1217-тармағында көрсетілгенге сәйкес белгіленуі қажет.

1221. Скөгті типті су бетінде қалқып жүзетін кемелердің су асты борты биіктігін су ығыстырғыш кемелер үшін сияқты есептейді.

Сонымен қатар, су асты борты палуба сызығының жоғарғы жиегіне дейін, ал су асты бортының палубасы болмаған кезде терезелі қималардың астыңғы жиектерінен жоғары емес құйылуы мүмкін саңылаудың астыңғы жиегіне дейінгі аралығы деп е с е п т е у қ а ж е т .

1222. Қарапайым су ығыстырғыш кемелерден ерекшеленетін корпус конструкциясы мен корпус нысанымен қоса амфибиялы типті су бетінде қалқып жүзу кемелерінің су асты борты 100% кем емес ең ауыр салмағы сәйкес жүзушілік қорын қамтамасыз ету шартынан белгілеу қажет.

77. Ершіктілік, бак және ют

1223. алдыңғы жақты перпендикуляр ауданында «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін су асты борты палуба бакына дейін, ал бак болмаған кезде мидель үстінде су асты бортының ең кем санынан және стандартты ершіктіліктен кем су асты борт палубасына дейін алдыңғы жағында мықты жалған борт орнату ұсынылады.

«М» сыныпты кемелер үшін мықты жалған борттың орнатылуы міндетті.

1224. Бак және юті жоқ кемелердің стандартты ершіктіліктің сызығынан мидель-шпангоут үстінде, ал осы Қағиданың 161-қосымшасына сәйкес алдыңғы жақты және ақырғы перпендикулярлы ординатасы 0 тең екі тік сызық қабылдануы қажет.

Ершіктілік ординатасын осы Қағиданың 75-тарауына сәйкес салынған палуба сызығының жоғарғы жиегімен сәйкес горизонтальды сызығынан бастап өлшенуі қажет.

1225. Осы Қағиданың 1224-тармағында көрсетілген «М», «О» және «Р» сыныпты кемелерде стандартты көлемді бак пен юті бар стандартты ершіктілік қажет етілмеуі мүмкін:

- 1) палуба үстінгі бак биіктігі: «М» сыныпты - 1000 мм; «О» сыныпты – 900 мм; және «Р» сыныпты кемелер үшін - 500 мм;
- 2) барлық сыныпты кемелер үшін бак ұзындығы кеме ұзындығынан 0,07 кем емес;
- 3) барлық сыныпты кемелер үшін палуба үстіндегі ют биіктігі бак биіктігінің жартысынан кем емес;
- 4) барлық сыныпты кемелердің ют ұзындығы кеме ұзындығынан 0,03 кем емес, бірақ 2 м қысқа емес.

Бак болмаған кезінде алдыңғы жақтың шеттеріндегі ершіктіліктің «М» сыныпты кемелер үшін стандартты бак ұзындығына тең ұзындықты жалған борт орнатылады.

Кормада және ютада ершіктілік болмаған кезде «М», «О» және «Р» сыныпты кемелерде сол ұзындықты, бірақ 2 м қысқа емес ұзындықты жалған борт орнатылуы қажет.

1226. Бак пен ют көлемдері немесе ершіктілігін стандарт бойынша орындау мүмкін болмаса, онда су асты борт биіктігі екі шарттың орындалуын қамтамасыз ететін мағынасына көбейтеді:

1) жүзушілік қоры стандарт кезінде ершіктілік немесе бак пен ютадан кем болмауы қажет;

2) мидель-шпангоут жазықтылығына қатысты су асты бортының биіктігі ұлғайтылғаннан көлемнің статикалық сәттері ершіктілігі неме бак және юталары стандартты көлемін статикалық сәт көлемінен кем болуы қажет.

1227. Түпті терендеткіш снарядтар, дебаркадерлер, брандвахталар, жүзбелі доктар, жүзбелі крандар мен басқа басқа сол сияқты кемелер үшін осы Қағиданың 1224 және 1225-тармағы талабына қолданбауға рұқсат етіледі стандартты ершіктілік, бак және ют.

78. Саңылаулар мен комингстер құрылғылары

1228. Су асты бортында орналасқан және қондырғылар немесе рубкалармен жабылмаған жүкті және басқа люктердің палуба төсенішінің жоғарғы жиегінен комингс биіктігі осы Қағиданың 162-қосымша көрсетілгеннен кем болмауы қажет.

Егер комингс биіктігі осы тарау талаптарымен регламенттелгеннен кем болса, онда су асты бортының ең төмен биіктігі (осы Қағиданың 159-қосымшасы) кестелі және нақты комингс биіктіктері арасындағы айырмасына қосылуы қажет. Барлық сыныпты кемелердің ашық палубада орналасқан комингс люктерінің ең төмен биіктігі 100 мм кем болмауы қажет.

Осы Қағиданың 159-қосымшасында көрсетілгенмен салыстырғанда комингс биіктігін ұзарту салдарынан су асты борты биіктігінің төмендеуіне жол берілмейді.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген басқа да люктар комингстерінің биіктігі егер люкті жабулар осы Қағиданың 1069-тармағы 8) тармақшасы шарттарына сәйкес болса түзетулер енгізусіз кестеден кем болуы мүмкін.

1229. «О», «Р», және «Л» сыныпты ашық кемелердің жүк люктер комингстерінің биіктігі осы Қағиданың 1217-тармағы талаптарына сәйкес белгіленуі қажет.

Палуба немесе қондырғымен жабылмаған корпус бөліктерінде жолаушылар орналастырылатын жолаушылар таситын кемелер люк комингсінің биіктігі ашық жүк кемелерінің комингс биіктігінен кем болмауы қажет.

1230. Люктердің осы бөлімде көрсетілген жабулармен жабдықталмаған ішкі қондырғыларында орналасқан кезде барлық сыныпты кемелер үшін люктер комингсінің биіктігі 75 мм болып қабылдануы мүмкін.

1231. «М» және «О» сыныпты жабық кемелерінің су асты бортының ашық аудандарында орналасқан жүкті және басқа люктерде су өткізбейтін, «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін – бұргу өткізбейтін жабулар орнатулы қажет.

«О» сыныпты кемелердің жүк люктерінде егер орнатылған жүк люктің су асты борты немесе комингс биіктігі 1200 мм кем болмаса бұргу жабулар рұқсат етіледі.

Жүк люктердің жабулары осы жабуларда тасымалдау қарастырылатын жүк салмағынан жүктемеге есептелінуі тиіс, бірақ есепті жүктеме 2,45 кПа кем болмауы қ а ж е т .

1232. «М» және «О» сыныпты кемелерде жүк люктер колмингстерінің жоғарғы жиектерінен төмен орналасқан басқа люктердің жабылулары су өткізбейтін болуы қажет. Су өткізбейтін жабулардың есепті қысымын таңдау кезінде осы Қағиданың 23-тармағын б а с ш ы л ы қ қ а а л а д ы .

1233. Су асты борт палубаның ашық бөліктеріндегі желдеткіш басы жүк люктері комингстері үшін қажет болмайтын биіктікті мықты комингі болуы;

«М» және «О» сыныпты кемелердегі желдеткіш саңылаулар өткізбейтін жабулары б о л у ы қ а ж е т .

1234. Су асты бортының палубасынан төмен борттарда орналасу кезінде түтіктер сыртқы саңылауларының құрылғысы ІСЖЕ 10-бөлімінің 2-бөлігі талаптарға сәйкес б о л у ы қ а ж е т .

1235. Су асты борттың палубасыныда орналасқан қондырғылар, рубкалар, тамбурдың барлық сыртқы есіктері барлық сыныпты кемелерде су өткізбейтін болуы қ а ж е т .

1236. Сыртқы есіктер және терезелер бүргіөткізбейтін болуы мүкін, егер оның астыңғы жиегі едәуір шөгілген жазықтықтан мынадай арақашықтықта тұрып қалса:

Кеме сыныбы	арақашықтық, мм
« М »	3 5 0
« О »	1 9 0 0
« Р »	1 2 0 0

Су асты борттың, бактың және ютаның палубасында орналасқан шағын жабық бөлімдерінің есіктері бүргіөткізбейтін болуы мүмкін.

1237. «М» және «О» сыныпты кемелерде су асты борттың палубасынан төмен бөлімдерде орналасқан борттық иллюминаторлар тұрақты дауылды қақпалармен ілінген болуы қажет. Сонымен бірге иллюминатор шынысының қалыңдығы күнге диаметрі 350 мм және жоғары кезінде 8 мм көп болмауы тиіс. Бірақ күнге диаметр 450 мм аспауы қажет. Күнге аралық диаметр үшін шыны қалыңдығы интерполяция сызығымен анықталады.

«Р» және «Л» сыныпты кемелерде шыны иллюминатор қалыңдығы күнге диаметрі 250 мм кезінде 6 мм және күнге диаметрі 400 мм және жоғарыда 10 мм рұқсат етіледі.

Барлық сыныпты кемелердің бортты иллюминаторларының төменгі жиегі едәуір шөгу сызығы 150 мм жоғары тұруы қажет. «Р» сыныпты кемелерде иллюминаторларда дауылды қақпалар болмаған жағдайда көрсетілген қашықтық осы Қағиданың 159 және 160-қосымшаларына сәйкес су асты бортының биіктігінен кем болмауы қажет.

Кеме енінің 2,5% кем едәуір шөгу сызығынан орналасқан «М» сыныпты жолаушылар таситын кемелерінің борттық иллюминаторлары терең болуы қажет.

Су асты бортының палубасында орналасқан және борттан бортқа өшірілетін қондырғыларда дауылды қақпасы бар иллюминаторлар орнатылуы қажет. Су асты бортының палубасында орналасқан және кеме борттарына жетпейтін қондырғы бөлімшелерінде шынылары жуандатылған (10 мм кем емес) су өткізбейтін терезелер қолданылады.

1238. Кингстонды және мұзды жәшіктердегі қақпалар су өткізбейтін болуы; көрсетілген жәшіктер саңылауларының жоғарғы жиектері ең жоғарғы шөгуі 150 мм кем емес сызығынан жоғарлауы қажет.

1239. Мұнай құйғыш кемелерде және кеме-алаңында мынадай талаптар орындалуы қажет:

1) Су асты бортының палубасындағы барлық саңылауларда мықты су өткізбейтін жабулары болуы;

2) Жарты бак пен жарты ютта орналасқан «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелердің тамбурларының мойындары, есіктері және басқа саңылаулары бүргу өткізбейтін болуы;

3) жүк танктер мойындарының, коффердамдарды, құрғақ бөліктер мен пиктер комингстерінің биіктігі мықты және су өткізбейтін жабулары жеткілікті болуы.

15-бөлім. Маневр жасау 79. Таралу саласы

1240. Осы бөлім су ығыстырғыш кемелердің маневрлеуіне ұсынылатын, мыналарға таралатын талаптардан тұрады:

1) ұзындығы 40 м және одан аса өздігінен жүретін жүк кемелері;

2) ұзындығы 20 м және одан аса су ығыстырғыш жолаушылар кемелер, жүріп-тұру кемелері және арнайы белгіленген кемелер.

1241. Осы бөлім талаптары итергіш құрамдар, құрамды кемелер, катамарандар, қозғаушылары суатқыш, қанатты және доңғалақ кемелерге таралмайды.

80. Анықтаулар және түсініктер

1242. Осы бөлімде мынадай терминдер мен түсініктер қолданылады:

1) қозғаушы-меңгерікті кешені (әрі қарау - ҚМК) – қозғаушы және оған қатысты басқару құралдары (меңгерік және/немесе бұрылу саптамасы);

2) кемеңнің қозғаушы-меңгерікті кешені (әрі қарай - ҚҚМК) – кемеде бар және бойлық қозғалыс пен кеме бұрылуын қамтамасыз ететін барлық ҚҚМ жиынтығы;

3) бұрылғыштығы – қисықтың жеткілікті аз радиусты траекториясы бойынша кемеңнің бұрылыс жасау қабілеттілігі;

4) бағыттағы тұрақтылық – кемеңнің терең тынық суда белгіленген тура бағытын ұстау қабілеті;

5) желде басқарылуы – кеме қабілеті, көрсетілген жылдамдықтан аспайтын барлық қозғауыштардың номиналды айналу жиілігімен және жүзу ауданында желмен еркін белгіленген тура бағытты ұстау, жылдамдығы осы Қағиданың 1261-тармағында көрсетілгеннен аспайды;

6) қозғауыштары жұмыс істемеген кезде басқару – инерция бойынша жүру кезінде тура бағытты ұстайтын, белгіленген бағытта бұрылу және бұрылу бағытын қарама-қарсы бағытқа ауыстыруды жүзеге асыратын кеме қабілеті.

7) жедел тежеуіш – осы Қағиданың 1244-тармағында көрсетілген кеме жүктемесінде терең тынық суда кемеңнің барлық қозғауыштарының жұмыс режимінің толық алғы жүрістен толық артқы жүріске тез арада өзгеруі.

81. Маневр жасауда нормалаудың жалпы нұсқаулары

1243. Кеме осы Қағиданың 1244-тармағында көрсетілген жүктемеде маневр жасауға қатысты осы бөлім талаптарына жауап береді және мыналарды қанағаттандырады:

1) бұрылу критерийлерін (осы Қағиданың 83-тарауы);

2) бағытта тұрақтылық критерийлері (осы Қағиданың 84-тарауы);

3) қозғауыштары жұмыс істемеген кезде басқару критерийлерін (осы Қағиданың 85-тарауы);

4) жедел тежеу критерийлерін (осы Қағиданың 86-тарауы);

5) жел кезінде басқару критерийлерін (осы Қағиданың 87-тарауы).

1244. Жүкпен толы, жазық кильге дифференттелген, қорлар мен отындары толық нормасымен кемеңнің маневр жасауы тексерілуі қажет.

Осы Қағиданың 1261-тармағына сәйкес жел кезінде жүк таситын кемелердің

басқаруын тексеру балластпен қоса жүксіз 10% қорлар мен отынмен жүктелген кезде
ғана орындалуы қажет.

Осы Қағиданың 1261-тармағына сәйкес жел кезінде жолаушылар таситын кемелердің басқаруын тексеру жүксіз және жолаушыларсыз 10% қорлар мен отынмен жүктелген кезде ғана орындалуы қажет.

1245. Осы бөлімде регламенттелген маневрлеуді бағалау критерийлері мынадай типті КҚМК кемелер үшін анықталады:

- 1) бұрылыс саптамасындағы ескіш бұрандамалар;
- 2) бұрылыс саптамасындағы ескіш бұрандамалар және ортаңғы меңгерік;
- 3) ашық ескіш бұрандамалардан кейінгі меңгеріктер;
- 4) ескіш бұрандамалар артындағы саптамалардағы меңгеріктер.

Көрсетілген КҚМК типті кемелер үшін маневрлеу критерийлерінің мәндері ішкі және аралас суларда жүзу кемелерінің маневрлеуін есепту және натуралы маневрлі сынауларды жүргізу жолымен басым анықталады.

1246. Осы Қағиданың 1245-тармағында көрсетілген КҚМК типті кемелері үшін Басшылыққа сәйкес орындалған есептерін Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынумен қоса бір уақытта маневрлеу критерийлерін анықтаудың негізделген басқа тәсілдерін қолдануға рұқсат етіледі.

1247. Осы Қағиданың 1245-тармағында көрсетілмеген КҚМК типтері үшін маневрлеу критерийлерін анықтау тәсілдері Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1248. Бағытта бұрылуын, тұрақтылығын бағалау және қозғауыштары істен шыққан кезде басқарудың критерийлерін анықтау мынадай жолдармен жүргізілуі мүмкін:

- 1) автономиялы өздігінен жүретін модельді кемеге геометриялы ұқсас кемеі сынау жолымен;
- 2) натуралық сынаулар жолымен.

Бұл жағдайларда критерийлерді есептеу мәндері орындалмауы мүмкін.

82. Маневр жасау кестесі

1249. Рубкада маневрлеу сипаттамасын жедел анықтау үшін көрініп тұрған жерде маневрлеу кестесі ілініп тұру қажет.

1250. Маневрлеу кестесін жобалаушы мекеме жасайды.

1251. Есептеу қорытындылары натуралық сынаулар немесе өздігінен жүретін модельдерді сынау мәліметтері бойынша қосымшаланады және түзетіледі.

83. Бұрылу

1252. Ортаңғы екі борттағы циркуляцияны орнатқан $(D_{ц}/L)_{\min}$ кеменің ауырлық орталығымен анықталған кіші қатысты диаметр осы Қағидада бұрылудың критеріі ретінде қабылданады, яғни КВЛ бойынша кеменің ұзындығына L маневрдың басталуына дейін және барлық ескіш бұрандалардың көбірек реттелмейтін айналыс жиілігі кезінде бірдей терең тынық суда кемемен орындалған циркуляцияның $D_{ц}$ кіші мүкінді диаметрінің қатынасы.

1253. Бұрылу орнатылған циркуляцияның қатысты диаметрі шартына сәйкес болса, Қағида талаптарын қанағаттандырады деп есептейді.

$$(D_{ц}/L)_{\min} \leq 2. \quad (569)$$

84. Бағыттағы тұрақтылық

1254. Меңгеріктің орнын ауыстыруының нөлдік бұрышында және барлық ескіш бұрандалардың айналуының бірдей жиілігінде терең тынық суда орындалатын кеменің екі борттарындағы ортаңғы ауырлық орталығымен анықталған орнатылған циркуляцияның диаметрі осы Қағидада бағыттағы тұрақтылық критеріі ретінде қабылданады.

1255. Егер орнатылған айналым диаметрі 10 кеме ұзындығын және одан аса құрайды, сондай-ақ егер кеме меңгерікті бұраудың нөлдік бұрышында циркуляцияға кірмей, тура бағытта қозғалысын жалғастыра берсе бағыттағы тұрақтылық осы Қағиданың талаптарын қанағаттандырады деп есептейді.

85. Қозғауыштар істен шыққан кезіндегі басқару

1256. Кеменің басқару құрылғысын қолданбай, меңгерікті 20° бұрышына бұрып жасалатын негізгі қозғауыштары тоқтатылғаннан кейін орнатылған циркуляциядан шығу қасиеті қозғауыштар істен шыққан кезінде басқару критеріі ретінде қабылданады.

1257. Кеменің басқару құрылғысын қолданбай, негізгі басқару құралдарының әрекеттерімен негізгі қозғауыштары тоқтағаннан кейін меңгерікті 20° бұрышына бұрып жасалатын орнатылған циркуляциядан шыға алатын болса, кеме Қағида талаптарын қанағаттандырады деп есептелінеді.

86. Кеменің жедел тежелу қасиеті

1258. Суға қатысты кеменің жедел тежелуінің басталуы жайлы команда беру моментінен кеменің толық тоқтауына дейін суға қатысты өтетін, ара-қашықтық, m – тежелу жолы S_{AT} кеменің жедел тежелу қасиетінің критеріі ретінде қабылданады.

1259. Егер тежелу жолы S_{AT} мынадай шартты қанағаттандыратын болса, кеме осы тараудың талаптарына сәйкес келеді деп есептеледі, м,

$$S_{AT} = 30,7\sqrt[3]{V} + 1,28L, \quad (570)$$

мұнда V - кеме менің су ығыстырғышы, м³;
 L – кеме ұзындығы, м.

87. Жел кезіндегі басқару

1260. Басқару критеріі ретінде қабылданады:

1) барлық қозғауыштардың номиналды айналу жиілігімен еркін белгіленген тура бағытпен жылжуы мүмкін болатын жүзу ауданындағы жел жылдамдығы, м/с;

2) негізгі басқару құралдары және басқару құрылғылар көмегімен кеме менің орнында айналуына қажет басқару құрылғысының үлесті тарту күші, кН/м².

Жүкке толы басқару құрылғыларының $T_{пу}$, кН, кеме ұзындығы КВЛ L және шөгюін T көбеюіне қатынасы $T_{пу} / м^2$ жүк таситын кеме менің басқару құрылғысының меншікті тарту күші ретінде түсіндіріледі. Басқару құрылғысының $T_{пу}$, кН, желкендету ауданына S , м² қатынасы жолаушылар таситын кеме менің басқару құрылғысының меншікті тарту күші ретінде түсіндіріледі.

1261. Барлық қозғауыштардың номиналды айналу жиілігімен еркін белгіленген тура бағытпен жылжуы мүмкін болатын жүзу ауданындағы жел жылдамдығы мынадайды құрайтын болса, жел кезінде басқаруы осы Қағиданың 1260-тармағы 1) тармақшасы талаптарын қанағаттандырады деп есептелінеді:

«М» және «О» сыныпты кемелер үшін – 19 м/с кем емес;

«Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін – 14 м/с кем емес.

1262. Осы Қағиданың 1260-тармағы 2) тармақшасы талаптары меншікті тарту күші мынадан жоғары болатын алдыңғы жақты басқару құрылғысын орнатумен қамтамасыз етіледі:

$$T_{пу} / (L T) = 0,03; \quad (571)$$

$$T_{пу} / S = 0,04. \quad (572)$$

88. Табиғи сынақ

1263. Кеме менің маневрлеуін Қағида талаптарына сәйкестігін анықтау мақсатымен натуралық сынаулар, сондай-ақ маневрлеу кестесінің қосымшалары мен түзетулері қабылдау-тапсыру сынауларымен бірге жүргізілуі қажет:

1) сериямен жасалған негізгі кемесінде,
2) жеке жасалған кемелерде,
3) егер бұл жағдайда кемеңің маневр жасауы өзгерілсе, жөндеу, қайта жабдықтау, модернизациялаудан кейінгі кемелерде.

1264. Натуралық сынаулар осы Қағиданың 1244-тармағына сәйкес жүргізілуі қажет. Шөгу бойынша мүмкін болатын ауытқулар 10 % аспауы қажет.

1265. Маневрлеудің натуралық сынаулары шкала бойынша ГУГМС 1-2 балдан және жел жылдамдығы 3-4 м/с дан аспайтын толқындалу кезінде терең тынық суда (сынау ауданындағы су тереңділігі кеме шөгуінің үштен кем емес) жүргізілуі қажет.

1266. Маневрлеудің натуралық сынаулары уәкілетті органмен бекітілген Кеме жасауға және материалдар және бұйымдарды дайындауға техникалық бақылау қағидасына сәйкес жасалған бағдарлама бойынша жүргізіледі.

2 бөлік. Материалдар және дәнекерлеу 16-бөлім. Жалпы ережелер 89. Таралу саласы

1267. Қағиданың осы бөлімінің талаптары қолданылады:

1) «Кеме қатынасының тіркелімі» республикалық мемлекеттік кәсіпорынның техникалық бақылауына жататын материалдар (сондай-ақ дәнекерлеу);

2) Өнімнің дәнекерлеудің технологиялық процесстері және дәнекерлеу конструкциясын тексеру.

1268. Материалдар осы бөлімнің талаптарын орындаудан бөлек, материалдарды қолдануға қатысты Қағиданың басқа да бөлімдерінде жауап беруі қажет.

1269. Осы бөлімнің талаптарына сәйкес келмейтін материалдарға рұқсат Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1270. Объектілердің конструкциясын дәнекерлеу Қағиданың осы бөлімінің талаптарына сәйкес дәнекерлеу материалдары мен дәнекерлеу тәсілдерін пайдаланумен біліктілікпен расталған дәнекерлеушімен (операторлармен) орындалуы қажет.

1271. Материалдар мен өнімдер Қағиданың осы бөлімінің талаптары ескерілген КҚТ келісілген стандарттар және/немесе техникалық шарттармен бойынша жеткізілуі қажет. Материалдарды сынау әдістемесі қосымшада (121-125, 163-166) көрсетілген.

90. Терминдер және олардың анықтамалары

1272. Қағиданың осы бөлімінде мынадай анықтамалары бар терминдер пайдаланылды:

1) жоғары температурада дәнекерлеу — қорытпаның еріту температурасы 450 С асатын дәнекерлеу тәсілі.

2) термиялық әсер ету зонасы – дәнекерлеу кезінде қыздырудан конструктивті ауысу пайда болған дәнекерлеу тігісіне іргелес (немесе ерітуге) негізгі металл қабаты.

- 3) тігіс металлы – негізгі металды және дәнекерлеу материалды немесе тек қана негізгі металды дәнекерлеу кезінде еріту нәтижесінде алынатын металл.
- 4) ерітілген металл – электрод немесе сымдарды еріту нәтижесінде алынатын және негізгі металдың шамалы білініп тұратын қоспалары жоқ металл.
- 5) нұсқа – сынаулар кезінде материалдың механикалық, технологиялық және басқа қасиетті анықталатын нақты пішінді және көлемді сынамадан жасалған өнім.
- 6) негізгі металл – дәнекерлеуге жататын өнім металы.
- 7) жартылай өңделген өнім – құю, тағалау, жұқарту, сүйреу немесе осындай басқа тәсілдермен жасалған және әрі қарай тағайымы бойынша пайдалану кезінде механикалық және технологиялық өңдеуге жататын өнім.
- 8) байқау — жартылай өңделген өнім немесе өнім немесе сынаулар үшін үлгілер кесіп алатын арнайы әзірленген дайындық.
- 9) пісіруші — негізгі металдың еруі немесе дәнекерленіп жатқан екі жақты да еріту.
- 10) қабатты жарық – мағыналы дәнекерлеу қуаты және/немесе жұқарту қабатына перпендикуляр бағыттағы ішкі жүктемелер салдарынан жапырақты жұқартудан жасалған дәнекерлеу конструкция элементтерінің бұзылуы.
- 11) дәнекерлеуші материал — дәнекерлеу кезінде қолданылатын электрод, сым, флюс, қорғаушы газ.

91. Таңбалау

1273. Материалдарды таңбалау мынадай талаптарды ескере отырып стандарттар бойынша орындалады:

1) Жартылай өңделген өнімдерді бір реттік алып келу кезінде таңба әрбір өнім таңбалануы қажет. Егер жартылай өңделген өнім байламдармен әкелінсе, таңбаларды байламдарын қарама-қарсы шеттеріне бекітілген екі мықты, атмосфералық әсерге қарсы тұрақты биркаларда салынуы қажет.

Кіші көлемді жартылай өңделген өнім алып келу кезінде таңбалаудың салу тәртібі мен күтіп ұстауы Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады.

Әрі қарай өңдеуге жататын жартылай өңделген өнімдерде таңбалау мүмкіндігінше соңынан өңделуге жатпайтын тиіс орындарда салынуы қажет.

Таңбалау анық салынуы және атмосфералық әсерге тұрақты ақшыл бояумен жектелуі қажет.

2) Жалпы жағдайда таңбалауда болуы қажет: материал категориясы немесе таңба; жартылай өңделген өнім пайда болуын орнатуға мүмкіндік беретін санды немесе басқа мәні (жартылай өңделген өнім нөмірі, еріту нөмірі және басқа мәліметтер); дайындаушының атауы немесе шартты белгілері; дайындаушы-мекеменің бақылау бөлімінің бақылау таңбасы; Кеме қатынасының тіркелімінің таңбасы (қажет болғанда);

3) Егер жартылай өңделген өнім Қағидада көрсетілген сынауларды өтпесе немесе

оны тағайымы бойынша пайдалануға мүмкіндік бермейтін зақымдар табылса Кеме қатынасының тіркелімінің және материал категориясын көрсететін таңбасы жойылуы немесе өшірілуі қажет;

4) дәнекерлеу материалдармен қоса жүретін пачкада немесе басқа да жабыстырылған жарлықтарда, сондай-ақ құжаттарда «Кеме қатынасының тіркелімімен рұқсат етілді» деген болуы қажет.

17-бөлім. Материалдарды сынау 92. Жалпы нұсқаулар

1274. Осы бөлімнің талаптары материалдарды сынау түрлері мен әдістеріне қолданылады. Сол немесе басқа сынаулар жүргізу қажеттілігі және олардың нәтижелері бағалау критериілері Қағиданың осы бөлімінің тиісті тарауларында немесе басқа бөлімдерде белгіленеді.

1275. Осы бөлімнің талаптары сынаулар жүргізу шарттарын, нобайлардың типтері мен көлемдері, оларды жасау талаптарын регламенттейді.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша Қағидамен белгіленген материалдар қасиетін анықтау кезінде егер олар нәтижелердің қажетті кемдігі, қайталанғыштығы мен сенімділігін қамтамасыз ететін болса, онда нобайлардың басқа да сынаулар тәсілдері мен типтері қолданылуы мүмкін.

1276. Материалдарға арнайы сынаулар жүргізу түрлері мен тәсілдері, сондай-ақ Қағидада нұсқаулар болмаса бағалау критериілері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1277. Сынаулар кезінде, сондай-ақ стандарттар немесе Кеме қатынасымен келісілген нормативті құжаттамалар талаптары орындалуы қажет.

1278. Сынаулар үшін дайындалатын сынамалар олар жасалған өнім сияқты дәл сондай мысалы, термиялық өңделуі қажет. Сынаулар үшін үлгілер материалдар қасиетіне әсер етпейтін тәсілдерімен жасалуы қажет.

1279. Сынаулар құзырлы қызметкерлермен қажетті қуатты машиналармен жүргізілуі қажет. Сынаулар үшін машиналар өлшемдердің қажетті кемдігін қамтамасыз ету, өкілетті органдармен кезең сайын бақылануы және калибрленуі қажет.

Кезең сайынғы тексеру нәтижелері Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылуы қажет.

93. Металды материалдарды сынау § 1. Қоршаған ауа температурасы, созылуларға сынаулар

1280. Сынаулар кезінде қоршаған ауа температурасы егер мынадай бөлімдерде және осы бөлім тарауларында басқа нұсқаулар болмаса, стандарттар талаптарына сәйкес болуы қажет.

1281. Қағида мен стандарттар талаптарына байланысты созылуларға сынаулар

кезінде материалдардың механикалық қасиеттерінің мынадай сипаттамалары анықталды :

1) ағымдылықтың физикалық шегі R_e – ағымдылық кезіндегі пластикалық деформацияларының басталуына тиісті кернеу немесе егер бұл кернеу кез-келген мынадай сәйкес келетін қауырттылық мәнінен аспайтын болса ағымдылық кезіндегі пластикалық деформацияның қисық процессінде қадағаланатын металл құйылуынан алынған қисық деформацияда алғашқы қауырттылыққа сәйкес келетін кернеу.

Серпімді деформация облысында ағымдылық шегіне жетпейтін жүктеу жылдамдығы болат және шойын үшін секундына 30 МПа-дан және олар үшін темір негізгі элемент болмайтын материалдар үшін секундына 10 МПа аспауы қажет;

2) егер материалда ағымдылық әсері нақты көрінбесе, ағымдылықтың шартты шегі анықталды .

Ағымдылықтың шартты шегі R_p – бастапқы есепті ұзындықта көрсетілген (0,2% — $R_{p0,2}$ үшін қатысты ұзарту) пластикалық деформация берілген мәнге жететін кернеу.

Жүктеудің жылдамдығы осы тармақтың 1) тармақшасына сәйкес бекітіледі.

3) R_m уақытша қарсыласу – үлгінің қирауына әкеп соқтыратын ең жоғарғы жүктемеге сәйкес болатын кернеу.

R_m уақытша қарсыласуды анықтау үшін үлгі әрекет үстінде жүктеменің қалыпты өсуінен бұзылуына дейін созылады. Осы процесстерде пластикалық материалдар үшін өзгеру жылдамдығы, мм/мин үлгінің шектен тыс өзгеру уақытынан немесе үлгі бұзылуына дейінгі ағынның шартты шегі есепті бөлігінің ұзындығы 40 % қатынасынан аспауы қажет ;

4) A жарылуынан кейінгі ұзарту қатынасы – үлгінің есепті ұзындығы артуының % көрсетілген бастапқы есепті ұзындық қатынасы;

5) Z жарылуынан кейінгі қатысты тарылуы – үлгінің % көрсетілген көлденең қиманың бастапқы алаңына жарылудан кейін көлденең қиманың бастапқы және ең кішкентай алаңының әр-түрлі қатынасы. Пропорционалды цилиндрлі үлгілерде анықталды ;

б) Индекспен аса жоғары температурада созылу сынауларын жүргізу кезінде сынау температурасы көрсетілуі қажет, мысалы, $R_m /350$, $A_{5/350}$, Z_{350} .

1282. Созылу сынауларын осы Қағиданың 167-171-қосымшаларына сәйкес үлгілерде жүргізіледі. мұнда :

d_0 , мм,— үлгінің жұмыс бөлігінің диаметрі;

a_0 mm,— жазық үлгінің немесе жолақтың жұмыс бөлігінің қалыңдығы;

b_0 , мм,— жазық үлгінің немесе жолақтың жұмыс бөлігінің ені;

L_c , мм,— үлгінің жұмыс ұзындығы;

L_0 , мм,— үлгінің есепті ұзындығы;
 r , мм,— бекіту радиусы;
 S_0 , мм²,— үлгінің жұмыс бөлігінің көлденең қимасының алаңы;
 D , мм,— түтіктің сыртқы диаметрі;
 T , мм,— түтік қабырғаларының қалыңдығы.

Сынаулар үлгінің түрлерін осы Қағиданың 172-қосымшасына сәйкес таңдалынады.

$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$, тең тікбұрышты қима үлгісінің есепті бөлігінің немесе $L_0 = 5,65d_0$ тең

цилиндрлі есепті бөлігі – пропорционалды деп аталады.

Басқа өлшемдер үлгілерін Кеме қатынасының тіркелімінің келісімімен қолданылуы мүмкін.

Мұндай пропорционалды үлгілерде A_0 қажетті қатынас ұзартуы, мысалы, есепті ұзындығы L_c — 200 мм мынадай формула бойынша есептелінеді, %

$$A_0 = 2A_5(\sqrt{S_0} / L)^{0.40}, \quad (573)$$

Мұнда A_5 – пропорционалды үлгілер үшін орнатылған қатысты ұзартудың нормасы, %.

1283. Сұр шойынды созу сынаулары осы қосымшаға 173-қосымшаға сәйкес цилиндрлі үлгіде орындалады.

§ 2. Соғыш майыстыру сынақтары

1284. KCU соғу созылымдылығы U-тектес тілікті үлгіде 174 және 175-қосымшаларға сәйкес V – тектес үлгілерде KV және KU соғу жұмысы және U- тектес тілікті үлгіде осы Қағиданың 176, 177 және 178, 179-қосымшаларына сәйкес анықталады.

KV және KU соғу жұмысы үш үлгіде, KCU соғу созылымдылығы кемінде екі үлгіде жүргізіледі.

KV және KU соғу жұмыстары осы Қағидаға 180-қосымшасына сәйкес үш сынаулар нәтижесі бойынша орташа деп анықталады; сонымен бірге үштен бір үлгілерді сынау кезінде соғу жұмысы қажетті ең аз мәнінен 70 % кем болмауы тиіс.

Екі үлгіде KCU соғу созылымдығын анықтау кезінде соғу созылымдылығының алынған әрбір мәні қажетті ең аз мәнінен кем болмауы қажет.

Қалыңдығы 10 мм аспайтын үлгілерде KCU соғу созылымдылығы анықтау тек қана Кеме қатынасының тіркелімі талабы бойынша жүргізіледі, KCU қажетті ең аз мәні Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1285. Кеме қатынасының тіркелімі тіліксіз үлгілерде соғу созылымдылығын анықтауды талап етуі мүмкін. Мұндай үлгілердің қима өлшемі $(10+0,11) \times (10+0,11)$ мм ұзындығы $(55+0,60)$ мм болуы қажет.

1286. Сынаулар 150 Дж кем емес қуатымен маятникті копрда жүргізілуі; тіректер арасындағы қашықтық (40+0,5) мм болуы; маятник тілікке қарама-қарсы жағынан тіліктің симметриялы жазықтық үлгісін бұзуы, сонымен бірге тіліктің симметриялы жазықтығы мен маятник арасындағы ара-қашықтық 0,5 мм аспауы қажет.

Төмен температурадағы сынаулар үшін қажетті температураға жеті мақсатымен үлгілер салқындатылуы қажет. Сынаулар 60°C температурасында салқындату дәрежесі - 4°C болуы мүмкін, оған қоса үлгілердің бұзылу сәтінде сынаудың қажетті температурасынан болуы мүмкін ауытқу +2°C дан аспауы қажет.

1287. Тозуға қарсы тұрақтылық осы Қағидаға 174-қосымшаға сәйкес үлгілердің соғу салдарынан майысуды сынау қажет. Соғу салдарынан майысуды сынаулар үшін дайындалатын сынамалар 10% қалдық деформацияға дейін алдын-ала созылуы қажет.

Одан кейін сынамалар шамамен 30 минут бойы (250+5)°C температурасында термиялық өңдеуге жатады.

Механикалық өңдеу процесінде үлгі жоғарыда көрсетілген температурада қызуы қажет. Басқа талаптар болмағанда қартаюға ұшыраған үлгілер KV соғылу жұмысының тапсырылған ең аз мәні 50 % алуын немесе үлгілерде 20°C кезінде анықталатын қартаюға ұшырамаған KCU тұтқырлық соғылуы: бірақ соққының барлық жұмыс жағдайында 27 Дж аз емес, тұтқырлық соққы - 290 кДж/м² аз емес болуын қамтамасыз етуі қажет.

§ 3. Технологиялық сынақтар

1288. Иілу сынаулары осы Қағиданың 181-қосымшасына сәйкес орындалатын үлгілерде жүргізілуі қажет.

Үлгінің жиектері созылатын жағынан 1-2 мм радиусқа дөңгелетуге болады.

Табақтар мен пішіндердің иілу сынаулары мынадай өлшемді үлгілерде орындалуы қажет:

$$a - t \quad (t \text{ — өнім қалыңдығы}); \\ B - 30 \text{ мм}.$$

Өнім қалыңдығы 25 мм жоғары үлгіні бір жағынан қалыңдығы 25 мм дейін механикалық өңдеуге жатуы мүмкін. Бұл жағдайда сынау кезінде қондырма өңделген бет жағынан орналасуы қажет.

Соғылма, құю және дайындаулар иілу сынауларын a — 20 мм; b — 25 мм өлшемді үлгілерде жүргізілуі қажет.

Көрсетілген иілу бұрышы сынықсыз болып келсе, сынаулар нәтижелері

қанағаттанарлық деп саналады.

Егер үлгі қайтадан бекітуден кейін түзетілсе, онда қайта сынаулар жүргізу қажет емес.

§ 4. Қаттылықты анықтау, құлап келе жатқан жүк арқылы сынау (DWI)

1289. Қаттылықты Бринель (әрі қарай-HB), Виккерс (әрі қарай-HV), Роквелл (әрі қарай-HRC) немесе Кеме қатынасының тіркелімімен мақұлданған басқа да тәсілдермен анықталады.

1290. Егер Қағидамен талап етілсе құлап келе жатқан жүкті сынау және нәтижелерді бағалау, оған қоса үлгілер өлшемдері кұрауы қажет, мм: 25x90x360; 19x50x130; 16x50x130.

Егер үлгілерді дайындау кезінде отпен кесу, оның өлшемдері 25 мм ұлғаюы қажет, бірақ табақ қалыңдығынан кем болмауы қажет.

Үлгінің бір жағы прокат бетін сақтауы қажет. Егер арнайы нұсқаулар болмаса үлгілерді ойып кесу бағдары орнатылмайды.

§ 5. Түтіктерді технологиялық сынау

1291. Майыстыру сынауларын сыртқы диаметрі $d \leq 400$ мм және қабырға қалыңдығы $t \leq 0,15d$ болатын түтіктерде жүргізеді.

Түтік үлгісінің L ұзындығы $1,5 d$ тең және (10-100) мм кұруы қажет. Басу пластиналар арасындағы H қашықтығы, егер Қағидалар мен стандарттарда басқалары көрсетілмесе мынадай формула бойынша анықталады, мм:

$$H = (1 + c) t / (c + t / d),$$

мұнда c — Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша материалға байланысты қабылданатын коэффициент.

Жалпы майысуда басу пластиналар арасындағы ара-қашықтық $2,25 t$ кұрауы қажет.

Дәнекерлеуіш түтіктерді сынау кезінде дәнекерлеу тігісі иілім бағытына перпендикуляр жазықтықта орналасуы қажет.

Егер жазылған өлшемге дейін майысқан үлгіні қараудан кейін сызаттар байқалмаса, сынаулар нәтижелері қанағаттандыруарлық деп есептелінеді.

1292. Ілестіріп беру сынауларды d сыртқы диаметрі оны қоса 150 мм дейін және қабырға қалыңдығы 9 мм дейінгі түтіктер өтеді. Үлгіге конусты оправканы үлестіріп берудің қажетті дәрежесіне жету үшін ішіне басып енгізілуі қажет.

Оправканың үлгі ұзындығы және конусты бұрышы осы Қағиданың 182-қосымшасында көрсетілген.

Егер қарау кезінде жазылған ілестіріп берулер сызаттарсыз жетілетін сынаулар нәтижелері қанағаттандыруарлық деп есептелінеді.

1293. Шығыршық созылуын сынауларға қабырға қалыңдығы 30 мм аспайтын диаметрі 110-508 мм болатты түтіктер жатады.

Түтік қалыңдығының сыртқы диаметріне қатынасы 0,13 кем болуы қажет. Үлгі ұзындығы 10-15 мм түтік кесінділерінен тұруы қажет.

Шығыршықты түтік қабырғаларының үш есе қалыңдығынан аса диаметрімен қоса екі оправка көмегімен үзілуіне дейін созылуы қажет. Дәнекерлеуіш түтіктерді сынаулар кезінде дәнекерлеу тігіс жазықтығы созылу бағытына перпендикуляр болуы қажет.

Егер қарау кезінде үлгіде қатерлер, қылаулар, задирлер, сызаттар, қыртыстанулар табылмаса сынаулар нәтижелері қанағаттандырарлық деп есептелінеді.

§ 6. Макро және микроконструктивті талдау, химиялық талдау

1294. Металды материалдарды макро және микроконструктивті талдаулар Қағидамен талап етілген жағдайларда стандарттар бойынша орындалады.

1295. Металды материалдардың химиялық құрамын анықтау тәсілдері және сонымен бірге рұқсат етілетін ауытқулар стандарттармен белгіленеді.

§ 7. Материалдардың бұзылмайтын бақылау тәсілдері

1296. Материалдың радиографиялық бақылауын жүргізу кезінде нәтижелер фото түсірілімдерде бақылау нәтижелерін бағалауымен қоса белгіленуі қажет.

1297. Өнімдердің ультра дыбысты бақылаулары бейнеленген импульстер тәсілімен толщиномер және дефектоскопты қолданумен жүргізіледі. Бақылау үшін қосарланған сынау бастары қолданылады.

Бөлек қосарланған және призмалық бастар аса нақты бақылау үшін қолданылады.

Бақылау аппаратураның дұрыстығы және нақтылығы уақыт сайын тексерілуі қажет.

Ақау көлемін анықтау тәсілдері стандарттар бойынша белгіленеді, ал оларды болмаған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімімен келісіледі.

Бағалай критерийлері және болуы мүмкін ақаулар өлшемдері өнімге жоба-техникалық құжаттама құрамында Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады.

Өнімдер беті сынау бастарының сенімді және біркелкі акустикалық байланыстарын қамтамасыз етуі қажет.

Ультрадыбысты бақылау өнімді дайындау кезеңінде, жай пішінді болған кезде термиялық өңдеуден кейін жүргізіледі.

1298. Магнитұнтақты бақылау жүргізу үшін сынаулардың әр-түрлі шарттарында жақсылап тексерілген аппаратураны қолданған жөн. Бақылауға жататын өнім аумағында алаңның қажетті кернеу қамтамасыз етілуі қажет.

Бақылаудан кейін өнімді магнитсіздендіру жүргізу қажеттілігі техникалық

құжаттамада көрсетуі қажет.

1299. Осы Қағиданың 1296-98-тармақтарында көрсетілгеннен ерекшеленетін бақылау тәсілдерін Кеме қатынасының тіркелімі рұқсатымен ғана қолданылуы мүмкін. Бақылау нәтижелерін бағалау тәсілдері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс.

1300. Егер бақылау жүргізу Қағидамен талап етілсе, бақылау хаттамалары Кеме қатынасының тіркелімінің куәлігіне қоса берілуі қажет.

94. Металл емес материалдарды сынау тәсілдері § 1. Сынақ жүргізу шарттары

1301. Сынаулар алдында үлгілерді салқындатуды қоршаған орта температурасы (23 ± 2) °C және қатысты ылғалдылығы $(50 \pm 5)\%$ кезінде орындалады. Егер басқасы айтылмаса салқындату уақыты 16 сағат. кем болуы қажет.

Сынау тікелей үлгілерді салқындатудан кейін жүргізілуі қажет.

Егер Кеме қатынасының тіркеліміне сынаулар шарттары олардың нәтижелерінің тұрақтылығына елеулі әсерін тигізбейтіндігі дәлелденсе, салқындату жүргізілмеуі мүмкін.

1302. Резеңкеленген тоқыма материалдарды сынау үшін үлгілер негіз бойынша немесе бекіту тетігінің үлгі осы негіз талшықтарына паралель болып немесе бекіту тетігіне сәйкес ойып кесілуі тиіс.

1303. Негізделген жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынаулар осы тарауда талап етілгеннен нысан немесе өлшем бойынша ерекшеленетін үлгілерде жүргізілуі мүмкін.

1304. Осы тарауда айтылмаған сынаулар жүргізу шарттар стандарттарға сәйкес болуы қажет.

§ 2. Созылу сынақтары

1305. Мм өлшемдері осы Қағиданың 185-қосымшасында көрсетілген созылу кезінде шыны пластик беріктілігінің шегі 183, 184- қосымшаларға сәйкес үлгілерде анықталады.

1306. Созылу кезіндегі беріктілік шегі және қабатты тоқыма материалдардың жарылу кезіндегі қатысты ұзартуларын ені 50 ± 1 мм және сынақ машиналардың қысқыштар арасындағы бастапқы ұзындығы 200 ± 5 мм үлгілерде анықталады.

Ұсынылып отырған алдын-ала жүктеме тығыздығы 200 г/м^3 және кем маталар үшін 2 Н, тығыздығы 200 ден 500 г/м^3 дейін материалдар үшін және тығыздығы 500 г/м^3 аса маталар үшін 10 Н құрайды.

Сынақ машиналардың қысқыш әрекет жылдамдығы 100 ± 200 мм/мин.

Жарылу кезіндегі қатысты ұзартуларды осы Қағиданың 1281-тармағы 4) тармақшасына сәйкес анықталады.

1307. Қабатты тоқыма материалдар тесігі бойынша жарылу беріктілігі өлшемдері (225 ± 5)x(75 ± 5) мм тікбұрышты үлгілерде анықталады. Үлгінің бойлық жиектеріне паралель оның бірден-бір шеттерінің ортасында ұзындығы 80 ± 1 мм болатын саңылау жасалынуы қажет. Үлгінің пайда болған тілдері сынақ машиналардың қысқыштарында жарылу басы жарылу үлесінің қосымшалары бағыттарына паралель болатындай етіп бекітеді. Сынақ машиналардың қысқыш әрекетінің жылдамдығы 100 ± 10 мм/мин.

Жарылу жүктемесін жарылыс үлесінің орташа арифметикалық ең үлкен мәні деп е с е п т е й д і .

1308. Қабатты тоқыма материалдың қабаттары арасындағы байланыс беріктілігі өлшемдері $(50\pm 1) \times (200\pm 5)$ мм болатын тікбұрышты үлгілерде анықтайды. Үлгілердегі төсемдер ақырындап матаға дейін ойып кесіледі және осы Қағиданың 175-қосымшасына (қатпарланған аумақ штрихтап тасталған) сәйкес қисық саңылау жағынан ұзындығы 50 мм пышақ арқылы қатпарланады. Пайда болған тілдер сынақ машиналардың қысқыштарда бекітіледі.

Қатпарлану графикте үлестер тіркеуімен 100 мм ұзындықта орындалады. Қысқыштың әрекет жылдамдығы 100 ± 10 мм/мин.

Қабаттар арасындағы байланыс беріктілігін үлгі ұзындығының орта бөлімдерінен алынған, қатпарлану жалпы ұзындығы 50 % құрайтын қисық үлгілердің сынаулар графиктерінің 50 % ең төмен пиктеріне сәйкес болатын тіркелген үлестердің орта арифметикалық болып есептелінеді.

1309. Қабатты тоқыма материалдар байланыстарының жабыстырылған жарылу беріктілігі жабыстырылған жалғанулардың ортасы үлгі ортасымен сәйкес болатындай етіп, ал осы жалғанулардың ені үлгіні 25 мм жабатын үлгілерде анықталады. Үлгілердің нысаны мен өлшемдерін осы Қағиданың 1305-тармағына сәйкес анықтайды. Қолданылған желім өнімді дайындау шарттарына сәйкес болуы қажет.

Жарық қайтарылатын материалдардың жарылысу беріктілігі ені 25 ± 1 мм және сынау машинасының қысқыш арасындағы басты ұзындықта 100 ± 5 мм үлгісінде а н ы қ т а л а д ы .

Сынау машинасы қысқышының қозғалыс жылдамдығы - 100 ± 5 мм.

Жабысқақ қабатты материалдарды сынау қорғау қағазы алынғаннан кейін о р ы н д а л а д ы .

Жабысуға қарсы беріктілік жарық қайтарылатын жабысқақ қабатымен материалдар жұлынып алынуы ені 25 ± 1 мм және ұзындығы 200 ± 5 мм үлгілерде анықталады.

Сынау алдында материалдың жабысқақ қабатынан 80 ± 5 мм ұзындықтағы қорғау қағазы алынып тасталынады және $(50\pm 5) \times (90\pm 5)$ мм өлшемімен сыналатын жазықтықта о р н а т ы л а д ы .

Үлгінің жиынтық соңы сынау машинасының қозғалмайтын қысқышына бекітіледі.

Үлгінің үзілініп алынуы қарама қарсы бос үлгінің соңы арқылы өтетін остің айналасында пластин 180° бұрылысы жолымен орындалады.

§ 3. Сығылу сынақтары

1308. Шыны пластиктің беріктілік шегін сығылуына өлшемдері мм осы Қағиданың 176-қосымшасында көрсетілген, 172-қосымшаға сәйкес үлгілерде анықталады.

1309. Қатты пенопласттардың беріктілік шегінің сығылуы $(50,0 \pm 0,5) \times (50,0 \pm 0,5) \times (25 \pm 1)$ мм жақтарымен параллелепипед нысанды үлгілерде анықталады. Жүктемені біртекті көбейтеді. Жүктеу жылдамдығы 5 мм/мин аспауы тиіс.

§ 4. Шыны пластиктер шымырлығының модулін анықтау Иілімге сынаулары

1312. Шымырлық модулін анықтау үшін осы Қағиданың 1305-тармағына сәйкес созылу, 1310-тармағына сәйкес сығылған кезінде дайындалған үлгілер қолданылады.

Үлгі ұзаруын бұзу жүктеменің мәнінің 2 және 8—10 % құрайтын мәндерге сәйкес болатын бастапқы P_0 және ең көп P_{\max} жүктемеде анықталады.

1313. Қатты пенопласттардың иілімін сынауды ұзын $(120 \pm 1,2)$ мм, ені $(25,0 \pm 0,25)$ мм және қалыңдығы $(20,0 \pm 0,2)$ мм үлгілерде жүргізілуі қажет.

Тіректер арасындағы ара-қашықтық 100 мм құрауы, пуансон және тіректердің жұмырлау радиустары — $(5,0 \pm 0,2)$ мм болуы, пуансонның беріліс жылдамдығы (10 ± 2) мм / мин тең болуы қажет.

1314. Шыны пластиктердің иілуін сынау қалыңдығынан 20 есе тең ұзындықты ені 25 мм үлгілерде жүргізілуі қажет. Тіректер арасындағы ара-қашықтық үлгінің қалыңдығынан 16 есеге тең болуы; үлгі ортасында үлгі сынған жеріне дейін қалыпты өсетін жүктеме қоса берілуі қажет.

§ 5. Қабатты тоқыма материалдардың иілімін сынау

1315. Сынаулар осы Қағиданың 188-қосымшасына сәйкес сынақ қондырғыларда бекітілетін өлшемдері $(300 \pm 5) \times (25 \pm 5)$ мм тік бұрышты үлгілерде жүргізіледі. Үлгіні орнату кезінде қысқыштар арасындағы ара-қашықтық l 30 мм құрайды.

Үлгіні орнату кезінде l қысқыштар арасындағы ара-қашықтық 30 мм құрайды.

Үлгі орнатылғаннан кейін қысқыштар жанасқанға дейін апарылады. Сонымен бірге, үлгіге әсер ететін үлес 10 Н құрауы тиіс.

Сынау процессінде жылжымалы қысқыш жиілігі 2 Гц және амплитудасы 50 мм қайту-түсу орын ауыстырудың 500 цикл орындайды.

Жарық қайтарылатын материалдардың майысуын сынау термокамерадағы 30°C температурада диаметрі 3,2 мм металды қондырумен ұстамдылықтан кейін $(25 \pm 5) \times (150 \pm 5)$ мм өлшемді үлгілерде орындалады.

Жабысқақ қабатты жарық қайтару материалдарын сынау қорғау қабатын жойғаннан кейін орындалады.

§ 6. Шыны пластиктердің құрамындағы салмағы бойынша шынының салыстырмалы мөлшерін анықтау

1316. Өлшемдері $(10 \pm 1,0) \times (10 \pm 1,0)$ мм (625 ± 25) °С температурада қара май жану үлгі пластина қалыңдығына муфельді пешке кедергі келтіреді.

Салмағы бойынша шынының салыстырмалы құрамын мынадай формула бойынша анықталады, %

$$S = (G_2 - G_0)100 / (G_1 - G_0), \quad (574)$$

мұнда G_1 — смола жануына дейін үлгілермен қоса пеш салмағы, г;

G_2 — смола жанғаннан кейінгі үлгімен қоса пеш салмағы, г;

G_0 — жарылған бос пештің салмағы, г.

Салмақты кемдігі 0,01 г кем емес болып анықталуы тиіс.

§ 7. Пенапласттың көрініп тұратын тығыздылығын анықтау.

Шекті температурада пластмассаның шөгу деформацияларын анықтау

1317. Пенапласттың көрініп тұрған тығыздылығын анықтау көлемі 10^{-4} м³ дұрыс геометриялық нысанды үлгілерде жүргізілуі қажет.

Ұстамдылық алдында осы Қағиданың 1301-тармағына сәйкес үлгілерді 40 ± 5 °С салмақ өзгермеуіне дейін құрғатылады. Көрініп тұрған тығыздылық оның м³ көлеміне үлгінің қатысты салмағы сияқты анықталады.

1318. Өлшемі $(100 \pm 1) \times (100 \pm 1) \times (15 \pm 0,5)$ мм үлгілер 48 сағат бойы сыналатын пластмасса үшін шекті температурада ұсталады.

Шөгу деформациялары сызықты деформацияның үлгінің алғашқы өлшеміне қатынасы сияқты анықтайды және пайыздарда көрсетіледі.

§ 8. Су сіңіру сынақтары

1319. Су сіңіру қалыңдығы $(50 \pm 1) \times (50 \pm 1)$ мм өлшемді өнім қалыңдығына тең, бірақ 50 ± 1 мм аспайтын үлгілерде анықталады.

Үлгілер сынаулар алдында тұрақты салмаққа дейін құрғатылған болуы қажет.

Құрғату тәртібі стандартпен бекітіледі.

Құрғату мен ілуден кейін үлгілер тазартылған суға салынады және 23 ± 2 °С температурада 24 сағат бойы ұсталынады, одан соң қайта өлшенеді. Сонымен қатар, үлгі бетіндегі су жойылуы қажет.

Су сіңіру құрғақ үлгі салмағына жатқан сіңірілген су бөлігінің салмағы ретінде е с е п т е л і н е д і .

Пенопласттардың су сіңіруі үлгі қабаты алаңына жататын сумен сіңірілген салмақ р е т і н д е е с е п т е л і н е д і .

1320. Үлгілердің қажетті саны көлемінен анықталатын өлшемді сынама температурасы $23+2$ °С тұщы суға 1,25 м тереңділікке салынады және 7 тәулік бойы ұ с т а л ы н а д ы .

Сынаулар алдында сынама өлшенеді, сондай-ақ ол тәулік және жеті тәуліктен кейін ұ с т а у п р о ц е с с і н д е ө л ш е н е д і .

Сынамадан ұстаудан кейін қажетті сынаулар өткізу үшін үлгілер дайындалады.

§ 9. Тозуды сынау

1321. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен анықталатын өлшемді сынама температурасы $23+2$ °С жасанды теңіз суда жартылай алынған күйде 30 тәулік бойы ұсталады. Ұстау процессінде сынама күнделікті 2 сағат бойы сынамадан 50 см қашықтықта орналасқан, қуаты 500 Вт шам көмегімен ультракүлгінмен сәулеленуге жатады. Ұстаудан кейін сынамадан қажетті сынаулар өткізу үшін үлгілер дайындалады.

1322. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен анықталатын өлшемді екі сынамалар ортаның температурасы $70+1$ °С ілініп тұрған күйде 7 тәулік бойы ұсталады , сонымен бірге, сынамалардың біреуі су үстінде жабық аумақта орнатылуы тиіс. Ұстаудан кейін сынамалардан сынаулар жүргізу үшін сандары тең үлгілер дайындайды .

1323. Жиектерге паралель екі бағытта қосылатын Тозудан кейінгі бүрме пайда болу мен п і ш і н т ұ р а қ т ы л ы ғ ы н с ы н а у

Жатық пайда болу және форма беріктілігін сынау ескіруден кейін $100+5$ мм жағынан төрт бұрышты үлгілерде жасалынады, екі бағытта жиналатындар – бір біріне тік бұрыштар үстінен және жиектермен параллельді, бүктелінеді және қарама қарсы бағытта сол қабат бойынша тағы бір рет жиналады. Әрбір жиналғаннан кейін жиек саусақтармен тегістелінеді.

§ 10. Мұнай өнімдерінің әсерін сынау

1324. $70+5$ мм диаметрлі диск тәрізді үлгі осы Қағиданың 189-қосымшасына сәйкес с ы н а у қ о н д ы р ғ ы с ы н а с а л ы н а д ы .

Сынау қондырғысы 20 мм деңгейіне дейін майлар қоспаларымен мынадай п р о п о р ц и я д а т о л т ы р ы л а д ы :

30% 2, 3, 4 - т р и м е т и л э т а н ;
50% т о л у о л ;

1 5 % д и и з о б у т и л е н ;

5 % э т а н о л .

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша дизель отын, жанармай және т.б. сияқты мұнай өнімдері қолданылуы мүмкін.

Үлгі майлар әсерінен 20 ± 2 °C температурада 22 сағат бойы ұсталады.

Сұйықтықтан алынғаннан кейін үлгі сәл құрағытылып, суланған қабатты екіге б ү к т е л с і н .

Суланған қабаттар бір-біріне жабыспауы тиіс. Саусақпен бақылау кезінде қабат б ү л і н д е у і қ а ж е т .

1325. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен анықталатын өлшемді сынамалар 23 ± 2 °C температурамен дизель отынға салынады және 30 тәулік бойы ұстайды.

Ұстайдан кейін сынамадан қажетті сынаулар жүргізу үшін үлгілер дайындайды.

1326. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен алынатын өлшемді сынамалар дизель отынға немесе темпепатурасы 23 ± 2 °C жоғары октанды жанармайға 100 мм тереңділікке салынады және 24 сағат бойы ұстайды.

1327. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен алынатын өлшемді сынамалар температурасы 23 ± 2 °C шикі мұнай, мазут, дизель отын, жоғарғы октанды жанармай және керосинге 100 мм тереңділікке салынады және 14 тәулік бойы ұстайды.

Ұстаудан кейін қажетті сынаулар жүргізу үшін үлгілер дайындайды.

§ 11. Сумен әрекеттесуді сынау

1328. Үлгілердің қажетті саны мен өлшемдерінен алынатын өлшемді сынамалар температурасы 23 ± 2 °C жасанды теңіз суға салынып, 5 ай бойы ұстайды.

Ұстаудан кейін қажетті сынаулар жүргізу үшін үлгілер дайындайды.

1329. Қабатты тоқыма материалдарда периметр бойынша жабыстырылған өлшемі 300x200 мм сынамаларды тұзды суда тұз қоюлануы 3,3 — 3,8 %, су бетінен 500 мм тереңділікте, температурасы 40 ± 1 °C суда 4 сағат бойы ұстауы қажет.

1330. Алюминий панельіне бекітілген және X-тәрізді диагональ тілігі бар өлшемдері $(70 \pm 5) \times (150 \pm 5)$ мм жарық қайтарғыш материалдардың үлгілері температурасы 23 ± 2 °C жасанды теңіз суда жабық аймақта 16 сағат бойы жартылай с а л ы н ғ а н к ү й д е ұ с т а л ы н а д ы .

Үлгелер қабатында тұз қалдығын ұстаудан кейін жуылады.

Осы Қағиданың 1327-тармағына сәйкес дайындалған және орнатылған жарық қайтару материалдарының үлгілері тыныш көлемде 16 секунд жасанды теңіз суында және т а з а р т у ы қ п а л ы н а ұ ш ы р а й д ы .

1331. Алюминий панельіне бекітілген өлшемдері $(70 \pm 5) \times (150 \pm 5)$ мм жарық қайтарғыш материалдар үлгілері температурасы 35 ± 2 °C тозандатылған 5% тұзды

ерітіндіде 5 тәулік бойы ұсталынады.

Ұстамдар арасында үлгілер 2 тәулік бойы әр 22 сағат сайын құрғатылады.

§ 12. Ауа өткізбейтіндігін, салқынға тұрақтылығын, озонмен әрекеттенуін сынау

1332. Диаметрі 350 мм диск тәрізді үлгілерді орта бөлігінің диаметрі 290 мм балауыздан бос қалатындай етіп балауызбен қаптайды және осы Қағиданың 190-қосымшасына сәйкес сынау қондырғының ернектері арасына бекітіледі.

Үлгінің астына 27,5 кПа артық қысым ықпал етеді.

10-15 минуттан кейін үлгіні оның жоғарғы нүктесі 13 мм тереңдікте болатындай етіп сумен толтырады. 1 минуттан кейін оның жазықтығында қалған ауа көбіктері жоюлы қажет.

Кейінгі 5 минутта көбіктер көтерілмеуі тиіс.

1333. Қатпарлы тоқыма материалдардың салқынға тұрақтылығын сынау өлшемдері $(100\pm 5)\times(50\pm 5)$ мм болатын тікбұрышты үлгілерде орындалады. Үлгілер, оларды -30 ч -35 °С температурада 1 сағат бойы, сондай-ақ -60 ч -65 оС 10 минут бойы ұсталғаннан кейін майыстырылады.

Сынау қондырғылардың схемасы осы Қағидаға 191-қосымшада көрсетілген.

Сынау соңында үлгінің паралель бөліктері арасындағы ара-қашықтық оның 4 қалыңдығына тең болуы қажет.

1334. Үлгіні цилиндрлі оправка қоршауында 180° алу бұрышымен орнатылады және 1 сағат бойы 30 ± 2 °С температурада және 26 % қатысты ылғалдылықта 50 ррhm озонмен топталған атмосферамен әрекеттенуге жатады.

Керек саннан шыға анықталған сынама және үлгі өлшемдеріне 8 сағаттан пенопласттар үшін және 27 сағаттан 40 ± 5 °С до $+70\pm 5$ °С температура ығыстырғышыты жарық қайтарғыш материалдар үшін кезек бойынша салынады.

§ 13. Діріл жүктемесі және тіркелу ықпалын сынау

1335. Бұйымдарды пайдалану шартынан таралу негізінде анықталатын үлгі, түр және өлшемдер діріл қабырғаға орнатылады және діріл жүктеме ықпалына мынадай тәртіпте ұшырайды:

тербеліс амплитудасы – 2,5 мм;

аралық жылдамдылығы – 5 ден 500 Гц дейін құлау жылдамдығы 32 Гц және діріл тездеткіш жылдамдығы 10 g.

1336. Жарық қайтару материалының ұстасуын сынау 100 ± 5 мм өлшемді төрт бұрышты үлгіде орындалады.

Бір біріне жарық қайтаратын жазықтықта қалыңдығы 3 мм шынылы пластинаның

арасына екі үлгі орнатылады, 8 сағат бойы салмағы 18 кг жүк астында және $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ температурада термокамерада ұсталынады.

Ұстамдылығынан кейін үлгілер $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ температурада 5 минут ішінде салқындатылады.

§ 14. Жарық қайтаратын материалдардың коэффициентін анықтау

1337. Жарық қайтаратын материалдың коэффициенті 150 ± 5 мм өлшемді төрт бұрышты үлгілерде анықталады. Осы Қағиданың 192-қосымшасына сәйкес кіру бұрышы және бақылау қабылданады.

Бет бұрыс жазықтық бұрышы кезінде есептілік 30° көп емес жүрісімен 0 ден 180° өлшеулер орындалады.

1338. Көлденең бағытта тік жазықтықта бекітілген жарық қайтарғыш материалдардың коэффициенті су қабығының үстіндегі $(150\pm 5)\times(75\pm 5)$ мм өлшемді үлгілерді анықталады.

Сынау процесінде үлгі тұрақты қозғалатын су қабаты үстінде болады. Өлшемдер бақылау бұрышы $0,2^{\circ}$ және кіру бұрышы 5° кезінде орындалады.

§ 15. Сүрту, бүлінуді және көгерудің пайда болуына беріктілігін сынау

1339. Жарық қайтару және қабатты тоқыма материалдарын сүртуге сынау алюмин панеліне бекітілген $(150\pm 5)\times(425\pm 5)$ мм өлшемді үлгілерде орындалады.

Сынау машинасында қозғаусыз орнатылған панель қыл минутына 37 ± 2 циклды жылдамдықта 1000-циклды қайтару-түсу ықпалына ұшырайды.

Сынау үшін мм блокта $(90\pm 5)\times(40\pm 5)\times(12,5\pm 5)$ өлшемімен және жалпы салмағы 450 ± 15 г диаметрі 4 мм 60 саңылауда орнатылған қара шошқа қыл жиегі қолданылады. Қыл 20 мм артық болмайтындай блоктан шығып тұруы қажет.

1340. Жарық қайтару материалдарын ластану заттарына ықпалын сынау алюминді панельге бекітілген 150 ± 5 мм өлшемді төрт бұрышты үлгілерде жүргізіледі.

Үлгілерге $0,075$ мм қалыңдықта ластанушы заттың қабаты жағылады, сынақ шынысымен жабылады және 24 сағат бойы ұсталынады.

Ұсталғаннан кейін ластанушы зат Уайт-спиртпен суланған жұмсақ матамен үлгіден жойылады, жуу затының 1 %-тік ерітіндісімен жуылады және суда шайылады.

Сынау үшін қолданылатын ластанушы зат сажи 8 салмақты бөлігінен, минералды майдың 60 салмақты бөлігінен және Уайт-спирттің 32 салмақты бөлігінен құралуы қажет.

1341. Жарық қайтару және қабатты тоқыма материалдарын көгерудің пайда

болуына беріктілігін сынау алюминді панелге бекітілген 75 ± 2 мм өлшемді төрт бұрышты үлгілерде жүргізіледі. Үлгілер жерде екі апта бойы ұсталынады. Ұсталғаннан кейін 70 % этил спирті ерітіндісімен сіңірілген жұмсақ матамен үлгілер жерден тазартылады және осы Қағиданың 1310-тармағына сәйкес 48 сағат бойы салқындатылады. Жердің микробиологиялық белсенділігі өңделмеген мақталы қағаз матасымен анықталады. Салмағы $400 - 475$ г/м² меншікті матаның беріктілік ағымдылығы жерде 5 тәулік ұсталғаннан кейін алғашқы мәнінен кем дегенде 50 % төмендеуі қажет.

95. Дәнекерлеуді сынау

1342. Тарау материалдың оны дәнекерлеуге рұқсат етілген кезде сынаулар технологияларына қойылатын жалпы талаптардан тұрады.

Кеме жасауда дәнекерлеу құрылғылар үшін қолданылатын сырғаланған болат, болатты құйма, соғылған болат пен алюминийлі ерітінділерінің дәнекерлеуін сынауға ж а т а д ы .

1343. Рұқсаттама беру үшін сынаулар кезінде материал дәнекерленуі конструктивті жасау кезінде қолдану қарастырылатын тәсілдермен дәнекерлеу кезінде тексерілуі қажет. Дәнекерлеу тәсілдері материалға рұқсаттамада көрсетіледі.

1344. Дәнекерлеуін сынау кезінде анықталуы қажет:

- 1) химиялық құрам және негізгі материалдың механикалық қасиеті;
- 2) тоңазытқыш сызаттар пайда болуына қарсы тұрақтылық;
- 3) Осы Қағиданың 1287-тармағына сәйкес болаттың шөгу бейімділігі;
- 4) Қағиданың осы бөлімінің 9-бөліміне сәйкес дәнекерлеу жалғанулардың қасиеті.

1345. Осы Қағиданың 1344-тармағында көрсетілген параметрлері мен қасиеттері кемінде ең үлкен қалыңдықты табақтарда немесе басқа өнімдердегі үш түрлі ерітінді м е т а л д а р д а а н ы қ т а л а д ы .

1346. Болаттан басқа металды материалдар үшін нақты жағдайларда дәнекерленуі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама немесе олармен мақұлданған стандарттар бойынша сынаулар нәтижелерімен анықталады.

18-бөлім. Болат және шойын 96. Жалпы нұсқаулар

1347. Осы бөлімнің талаптары кеме жасаушы болат, қазандар мен сауыттарға арналған болаттарға қысым астында жұмыс істейтін болатты түтіктер, қысқыштарға арналған болат және қысқыштар, шынжырларға арналған болат, болатты соғылмалар, болатты құйма және шойынды құймаларға қолданылады.

1348. Стандарттар немесе басқа техникалық шарттар бойынша жасалған жартылай дайындалған өнімдер, олардың талаптары Қағидамен анықталған нормаларға эквивалентті болған жағдайда қолданылуы мүмкін.

97. Кеме жасауда қолданылатын болат § 1. Жалпы нұсқаулар. Химиялық құрам

1349. Осы тараудың талаптары дәнекерленетін қалыңдығы 50 мм ыстықтай жайылған табақты, ұзыншы қиықты және профильді болатты және сортталған болаттарға қолданылады.

Химиялық құрам, ашу тәсілімен, термиялық өңдеумен немесе механикалық қасиетіне бойынша ерекшеленетін болат, сондай-ақ шымдалған болат Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы көздеуінен кейін қолданылуы мүмкін. Мұндай болаттың арнайы белгісі болуы рұқсат етіледі: категория рәмізіне S әріпі қосылады.

1350. Болаттың химиялық құрамы әрбір ерітіндінің әр шөмішінен таңдалған сынамаларды талдау нәтижелерінен анықталуы қажет. Дайындаушымен орындалған талдау Кеме қатынасының тіркелімі бойынша оны мерзім сайын тексеру шартымен қабылданады.

Беріктілігі қалыпты болаттың химиялық құрамы осы Қағиданың 193-қосымшасы, ал беріктілігі жоғары болаттар – 194-қосымша талаптарына сәйкес болуы қажет.

Осы Қағиданың 193, 194-қосымшаларында қышқылда ерітілетін алюминий құрамы көрсетілген. Егер алюминийдің жалпы құрамы анықталатын болса, ол 0,020 % кем болмауы қажет.

Кеме қатынасының тіркелімі, сондай-ақ, осы Қағиданың 193, 194-қосымшаларында көрсетілмеген элементтері құрамын анықтауды қажет етуі мүмкін, сонымен бірге, қалыпты беріктілікті болатта хром, никель және мыс құрамы әрқайсында 0,30 % аспауы қажет.

Беріктілігі қалыпты көміртекті болат үшін көміртек құрамы 1/6, марганец құрамы 0,40 % аспауы қажет.

Рұқсаттама алу үшін беріктілігі жоғары болаттар үшін көміртек эквиваленті (пайызда) шөмішті тергеу мәліметтері бойынша сынаулар кезінде анықталады және мынадай формула бойынша есептелінеді.

$$C_{\text{ЭКВ}} = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15. \quad (575)$$

Барлық дәрежелі болаттарда күшән құрамы 0,08 % аспауы қажет.

Осы Қағиданың 193, 194-қосымшаларда көрсетілген жағдайларда болат ниобий, ванадий, алюминий немес бөлек немесе әрбір комбинацияда басқа ұсақталатын түйір элементтерден тұру қажет. Бір элементпен өңдеу кезінде оның болат құрамы кестеде белгіленгенмен сәйкес болуы тиіс. Егер элементтер қисандастырылып қолданылса ең болмаса біреуінің болат құрамы қосымшада көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

Егер алюминий немесе басқа ұсақталатын түйір элементтерінің құрамы талап етілгеннен кем болса, Кеме қатынасының тіркелімі сонымен бірге бесінші баллмен анықталып жатқаннан ірілей болмауы қажет аустенитті түйір өлшемін анықтауды талап етуі мүмкін.

§ 2. Механикалық қасиеті. Жеткізу күйі

1351. Беріктілігі қалыпты болаттың механикалық қасиеті осы Қағиданың 193-қосымша, беріктілігі жоғары болаттар – 194-қосымшада көрсетілгенге сәйкес болуы қ а ж е т .

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша соққы иілімін сынау кезінде соғу жұмысы немесе бойлық (KV_L), немесе көлденең үлгілерде (KV_T) анықталуы мүмкін.

1352. Болатты жеткізу күйі осы Қағиданың 195, 196-қосымшаларына сәйкес болуы және сертификат немесе мекеме құжатында көрсетілуі қажет. Бақыланып жатқан температурамен немесе термомеханикалық өңделумен прокатты нормалауды (N) ауыстыру мүмкін болса, прокаттың мұндай процесстері Кеме қатынасының тіркелімінің арнауы қарауына жатады. Сонымен бірге мынадан қарау қажет:

1) бақыланып жатқан температурамен прокат (CR) – прокатканың соңғы температурасы аустенитті қайта толық кристалдандыру мақсатымен нормалаудың температура диапазонында белгіленетін процесс.

2) термомеханикалық өңдеу (TMCP) — сығу температурасы мен дәрежесі қатал регламенттелетін процесс. Қағида сияқты, кішкене сығулар Асз ауыспалы температураға жақын немесе төмен орындалады, әдетте прокатка екі фаза облысындағы температура диапазонының төменгі шегіне жақын орындалады, соның нәтижесінде аустенитті қайта кристалдандыруы болмайды дерлік.

Егер кейіннен пішін пайда болуы немесе кернеуді алып тастау үшін термомеханикалық өңдеуден өткен болаттың қызуы қарастырылса немесе ұзына бойы жоғары қуатпен дәнекерлеу кезінде механикалық қасиеттерінің тиісті кему мүмкіндігі қ а р а с т ы р ы л у ы қ а ж е т .

Прокат аяқталғаннан кейін шапшаң салқындату, сондай-ақ Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауынан кейін рұқсат етілуі мүмкін.

§ 3. Сынама мен үлгілерді дайындау. Сынақтар көлемі

1353. Сынаулар үшін үлгілерді мынадай жолмен орындалуы қажет.

Ені 600 мм аса табақтар мен ұзынша қиықтан сынаманы бір шетінде сынама осі табақтың бойлық осі немесе ұзынша қиық және оның жиектері арасында орналасатындай етіп ойып кесіледі (осы Қағиданың 197-қосымшасы).

Ені 600 мм және кем ұзынша қиық және қапталынан сынамалар бір шетінде сынама осі ұзынша қиық жиегінен немесе текшенің сыртқы жиегінен 1/3 ара-қашықтықта орналасатындай етіп, ал кішкене қаптал үшін – осы күйге мүмкіндігінше жақын (осы Қағиданың 198, 199 және 200-қосымшасы) ойып кесіледі.

Швеллерлер, таңбалар және бульба сынамаларын, сондай-ақ қабырға ортасынан ә

ара-қашықтықта ойып кесуге болады (осы Қағиданың 199-қосымшасы).

Шыбықтар және басқа сол сияқты жартылай өңделген өнімдерден сынамаларды бір шетінде үлгі осі қаптал бағытына паралель болатындай етіп ойып кесіледі.

Кішкене көлемді жартылай өңделген өнімдер үшін қажетті ұзындықты сыналып жатқан үлгілердің қималары жартылай өңделген өнімнің толық қимасына тең болуы мүмкін, және оларды алдын-ала механикалық өңдеусіз (соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер механикалық өңдеуден өтеді) сыналуы мүмкін.

Басқа жағдайларда үлгілер олардың осьтері мынадай орналасатындай етіп ойып кесіледі :

1) Цилиндрлі емес жартылай өңделген өнімдер үшін төбесінен диогоаналь жартысынан $1/3$ ара-қашықтықта (осы Қағиданың 201-қосымшасы);

2) Цилиндрлі жартылай өңделген өнімдер үшін сыртқы жиегінен радиусы $1/3$ ара-қашықтықта (осы Қағиданың 202-қосымшасы).

Созылу мен майысу сынаулары үшін үлгілерді, олардың бойлық осьтері ені 600 мм және одан кем қаптал, шыбық және ұзынша қиықтан басқа материалдардың соңғы прокаткасы бағытына перпендикуляр болып, ойып кесілуі тиіс.

KV соғудың жұмысын анықтау үшін үлгілерді, олардың бойлық осьтері соңғы прокат бағытына паралель немесе перпендикуляр болатындай етіп ойып кесіледі.

Тілікті прокат қабатына перпендикуляр және жалынмен немесе қайшымен қиылған жиектен 25 мм аса қашықтықта орындалуы тиіс.

1354. Прокат партиямен сынауларға жатады. Әрбір партия бір түрдің, бір ерітіндінің және жеткізудің бір күйінен тұруы қажет. Егер басқасы айтылмаса, салмағы 50 т кем әрбір партиядан созылуына бір үлгісі және соғудан майысуға үлгілер жиыны (E, E32, E36, E40 дәрежелі болаттан басқа) сыналуы қажет.

Егер партия салмағы 50 т асатын болса, қосымша әрбір толық 50 т және одан кем үлгілер жиындары бір реттен созылу мен соғудан майысу сынаулары жүргізіледі.

Егер партия қалыңдығы 10 мм аса ерекшеленетін табақтардан немесе қалыңдығы немесе диаметрі 10 мм аса ерекшеленетін қаптал мен шыбықтардан жасалған болса, сол сияқты қосымша бір реттен сынаулар жүргізіледі.

1355. Егер Кеме қатынасының тіркелімімен ыстық жайылған күйде жеткізілуі рұқсат етілсе, соғудан майысу сынаулары үшін үлгілердің бір жиынтығы әрбір толық немесе одан кем 25 т үшін сыналуы қажет.

1356. E, E32, E36 және E40 дәрежелі болатты соғудан майысу сынаулары мынадай көлемде жүргізіледі :

1) Табақты және кең ұзынша қиықты болат - әрбір өнім сыналады;

2) Қапталды және сортты болат - әрбір толық және одан кем 25 т бір жиынтығы.

Егер қапталды болат үшін Кеме қатынасының тіркелімімен рұқсат етілген ыстықтай жайылған күйде немесе бақыланып жатқан температурамен прокаткадан кейін үлгілердің бір жиынтығы толық және одан кем 15 т үшін сыналады.

§ 4. Байқау. Таңбалау

1357. Корпусты конструкция дайындауға арналған табақты және ұзынша қиықты болат қалыңдығының шекті кему ауытқулары толщиномердің көмегімен анықталғаннан 0,3 мм аспауы;

кемелік машина жасау үшін арналған табақты және ұзынша қиықты болаттың және басқа бөлшектері қалыңдықтарының шекті кему ауытқулары осы Қағиданың 203-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы;

болаттағы сегрегация және металлды емес қосқыштар қабылданған нормадан аспайды. Жартылай өңделген өнімдерде материалды тағайымы бойынша қолдануға кері әсер ететін сызаттар, шлакты қоспалар және басқа ақаулар болмайды. Жартылай өңделген өнім беткі қабаты таза болады және соғумен түзетуге жатпайды;

дайындаушы-мекеме бақылау сынауларымен расталатын отырғызу шұңғылшаның толық жойылуын кепіл етеді. Сынаулар жүргізу тәсілдері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

Жергілікті тазалау арқылы бет қабатының ақауларын жою номиналды қалыңдықтың тереңділігі 7 % кем, бірақ барлық жағдайларда 3 мм кем. Тазалаудың есепті алаңы жартылай өңделген өнімнің бет қабатының 2 % кем болуы қажет.

Жергілікті тазалаумен жойылмайтын бет қабатының ақаулары Кеме қатынасының тіркелімімен және оның қарауында шауып алынып немесе мынадай шарттармен артынан дәнекерленіп қойылатын тазалау арқылы жойылуы мүмкін:

1) дәнекерлеу алдында ақауларды жою кезіндегі жартылай өңделген өнім қалыңдығы 20 % жоғары кемуіне жол берілмейді;

2) дәнекерлеуді расталған технологиялық процесске сәйкес рұқсат етілген электродтармен білікті дәнекерлеуші жүргізеді;

3) дәнекерлеу орны жартылай өңделген өнімнің номиналды қалыңдығына дейін т а з а р т ы л а д ы ;

4) дәнекерлеудің бөлек орындарының ауданы $25 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ кем болуы тиіс;

5) пісіріндінің жалпы алаңы жартылай өңделген өнімнің жазықтығында 1 % көп б о л м а у ы т и і с .

6) бет қабатындағы ақауларды дәнекерлеуден кейін термиялық өңдеуді жүргізу және оның түрі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс.

1358. Болат дайындаушы ерітіндіні орнатуға мүмкіндік беретін кесек, сляб және жартылай өңделген өнімдерді белгілеу жүйесі болуы қажет.

Әрбір жартылай өңделген өнім белгіленген тәсілмен белгіленген жерде анық түсірілген Кеме қатынасының тіркелімінің мөр немесе таңбасы және ең аз дегенде мынадай мәліметтер болуы қажет:

1) дайындаушы-мекеменің атауы немесе белгілері;

2) жартылай өңделген өнім нөмірі немесе белгілері;

3) ерітінді нөмірі;

4) болат дәрежесінің және ағымдылық шегінің біріздірілген белгілері (мысалы, А, D 3 6) .

Егер болат термомеханикалық өңдеуден кейін әкелінсе, Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша дәреже белгісінен кейін «ТМ» индексі қосылуы қажет (мысалы, E36ТМ).

98. Қысымда жұмыс істейтін қазан және сауыттарға арналған болат § 1. Жалпы ережелер

1359. Осы тараудың талаптары қысым астында жұмыс істейтін кемелік қазан, жылу алмастырғыш аппараттар және сауыттарға арналған жайылған болаттарға қолданылады .

1360. Болат Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе техникалық талаптарға сәйкес дайындалады.

1361. Осы талаптарға сәйкес дайындалған және сыналған жайылған болат бөлме немесе жоғары температурада жұмыс істеу үшін арналған.

§ 2. Химиялық құрамы

1362. Болаттың химиялық құрамы бөлмелік немесе есептелген жоғары температурада қажетті механикалық қасиетіне байланысты стандарттармен белгіленген ; сонымен қатар негізгі элементтер құрамы мыналардан аспуы қажет, %:

1) Көміртекті және көміртекті-марганецті болат үшін (шөмішті сынама):

Көміртек – 0,20, кремний – 0,50, марганец – 1,6, күкірт – 0,040, фосфор – 0,040, никель, хром, мыс - әрбір элементтен 0,30. Тиісті дәнекерлеу қамтамасыз етілген жағдайда құрамы 0, 20 % дан аса көміртегі бар болатты қолдану мүмкіндігі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс;

2) Аз қоспалы болаттарға: көміртек – 0,18, кремний – 0,50, марганец – 0,80, күкірт – 0,040, фосфор – 0,040, хром – 2,50, молибден – 1,10, ванадий – 0,35.

1363. Болат жайлы ерітінділі болуы қажет. Қайнап жатқан ерітінді болатын қолдануға рұқсат етілмейді, ал жартылай жайлыны – Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша болат басқа түйір ұсақтайтын элементтерімен өңделуі мүмкін.

Жұмыс 400°С жоғары температураға арналған көміртекті және көміртекті-марганецті болатта алюминий болмауы тиіс.

1364. Көрсетілген шектерден асқан негізгі элементтер құрамы, сондай-ақ басқа

химиялық құрамды болаттарды қолдану Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша жүзеге асырылуы мүмкін.

3. Механикалық қасиеті. Термиялық өңдеу.

Сынамалар дайындау. Сынақтар көлемі

1365. Бөлмелік және есепті жоғарғы температурадағы болаттың механикалық құрамы стандарттармен белгіленеді.

Болат қасиеті мынадай сынаулармен расталуы қажет:

1) созылуына (уақытша қарсыласу, ағымдылық шегі және қатысты ұзартуларды анықтаумен) ;

2) майысуы ;

3) соғудан майысуы (*KCU* немесе *KV*).

Егер стандарттармен жоғары температурада созылуын сынау, сондай-ақ болатты шөгу төзімділігін анықтауға арналған сынаулар регламенттелген болса, өткізілуі қажет. Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша жоғары температурада ұзақ уақыт бойы беріктілік шегін анықтау бойынша болаттың сынаулар нәтижелері ұсынылуы қажет.

1366. Болат нормаланған, нормаланған және жіберілген немесе ширатылған және жіберілген күйде әкелінеді. Термиялық өңдеу түрі стандарттармен белгіленеді.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша болат қажетті қасиетпен қамтамасыз ету шартымен термиялық өңдеусіз әкелінуі мүмкін.

1367. Сынаулар үшін сынамалар осы Қағиданың 1353-тармағы талаптарына сәйкес дайындалуы қажет.

Созылуын және соғу жабысқақтығын *KCU* анықтау үшін сынаулар үлгілерін көлденең ойып қияды, ал соғу жұмысын *KV* анықтау үшін – соңғы прокатка бағыты бойы.

1368. Табақты илем табақ сайын сынаулар үшін ұсынылады. 12 мм дейін қалыңдықты көміртекті болаттан табақты сынама үшін сондай-ақ табақшаның (жайылым) және пішіннің жалпы көлемі 10 % сынау үшін пішінді сынаманы тартып алу рұқсат етіледі, бірақ қалыңдықтың бірден екеуінен көп емес (диаметр немесе кескін) бір балқығыш және бірдей термиялық өңдеу.

Егер басқасы айтылмаса, созылулар мен майысу сынаулары үшін жартылай өңделген өнімнен бірден бір үлгілерден кем емес, сондай-ақ, соғудан майысу сынаулары үшін үлгілердің бірден бір жиынтықтары ойып кесілуі қажет.

Жоғары температурада созылу мен беріктік ұзақтығын сынауларға арналған үлгілер саны Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша белгіленеді.

Салмағы 6 т жоғары табақтардан (жайуы) немесе ұзындығы 15 м жоғары сынамалар үшін сынауларды екі шеттерінен іріктеледі.

§ 4. Байқау, таңбалау. Беріктілік сипаттамасы

1369. Прокат, оны тағайымы бойынша пайдалануға кедергі келтіретін ақаулары болмауы қажет. Индикатор трещин және толшиномер, дефектоскопты қолданумен ақаулардың болмауы дайындаушымен кепілденіп және бұзылмайтын бақылаумен расталуы мүмкін.

Дайындаудың сол немесе басқа тәсілімен мүмкін болатын сыртқы қабаттағы ақаулар, егер олардың тереңділігі нормаланған міндер шегінен аспайтын болса рұқсат етіледі.

Беттегі ақаулар Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша дәнекерлеумен, кейіннен термиялық өңдеумен жойылуы мүмкін.

1370. Таңбалауды осы Қағиданың 91-тарауы талаптарына сәйкес орындалады.

1371. Қазанды болаттардың беріктілік сипаттамасы осы Қағиданың 204, 205-қосымшасында келтіріледі.

99. Болат түтіктер § 1. Жалпы нұсқаулар

1372. Осы талаптар қысым астында жұмыс істейтін қазан, жылу алмастырғыш аппараттар, сауыттар, кемелік жүйелер және құбырларға арналған болатты ыстық және салқын өзгертілген, сондай-ақ дәнекерленген түтіктерге қолданылады.

1373. Болатты құбырлар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар мен техникалық шарттарға сәйкес дайындалады.

1374. Осы Қағидаға сәйкес дайындалған және сыналған құбырлар бөлме және одан жоғары температурада жұмыс істеуіне арналған.

1375. Дәнекерленген құбырларды электрлі индукциялық немесе жалғанушы қысыммен немесе ерітумен дәнекерлеу арқылы дайындалуы мүмкін.

§ 2. Химиялық құрам

1376. Құбырларға арналған химиялық құрамдар бөлме немесе есепті жоғарланған температурада қажет етілетін механикалық қасиетіне байланысты стандарттар бойынша таңдалады, сонымен бірге, негізгі элементтер құрамы мыналардан аспауы қажет:

көміртекті және көміртекті-марганецті болаттар үшін (шөмішті сынама),%:

к ү к і р т	—	0 , 0 4 ;
м а р г а н е ц	—	1 , 5 0 ;
к р е м н и й	—	0 , 5 0 ;
к ө м і р т е к	—	0 , 2 3 ;
ф о с ф о р	—	0 , 0 4 ;
х р о м а ,		н и к е л ь ,

мыс	-	по	0,30	каждого	элемента.
Аз	қоспалы	болат	үшін	(шөмішті сынама),	%:
		күкірт	—		0,035;
		марганец	—		1,0;
		кремний	—		0,50;
		көміртект	—		0,20;
		фосфор	—		0,035;
		хром	—		2,50;
		молибден	—		1,20;
		ванадий	—		0,35.

1377. Болат жазық ерітілген болуы қажет. Құбырлар дайындау үшін қайнап жатқан болатты пайдалануға тыйым салынады. Жартылай жазық, сондай-ақ түйір ұсақтайтын элементтермен өңделген болаттарды Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша қолданылуы мүмкін. 400 °С жұмыс температураларына арналған көміртекті және көміртекті-марганецті болаттарда алюминий болмауы тиіс.

1378. Негізгі элементтер құрамы осы Қағиданың 1376-тармағында көрсетілген шектері, сондай-ақ негізгі қоспалы элементтері бар болаттарды қолдану Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша рұқсат етілуі мүмкін.

§ 3. Механикалық және технологиялық қасиеттер. Термиялық өңдеу

1379. Бөлме және одан жоғары температурада құбырлар үшін болаттың механикалық және технологиялық қасиеттері стандарттармен белгіленеді.

1380. Дайындау кезінде құбырлар мынадай сынауларды өтуі қажет:

1) осы Қағиданың 1281-тармағына сәйкес (уақытша қарсыласу, ағымдылық және ұзарту шегін анықтаумен қоса) сәйкес созылу;

2) осы Қағиданың 1281-тармағына сәйкес жоғарыланған температура кезінде созылуына (шартты ағымдылық шегін анықтаумен қоса);

3) осы Қағиданың 1291-тармағына сәйкес қабыстырып тастау немесе 1293-тармаққа сәйкес сақиналар созулуына;

4) осы Қағиданың 1292-тармағына сәйкес таралуына.

Жоғарланған температурада созылу сынаулары қабыстырып тастауын, сақиналар созылуын немесе таралуын сынаулар нәтижелері бағаланатын стандарттармен немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттама бойынша қажет болған жағдайда орындайды. Бұл Кеме қатынасының тіркелімінің талабы немесе стандарттармен алдын-ала қарастырылса, жоғарланған температурада беріктілік ұзақтығының шегін анықтау бойынша құбырлар үшін болаттарды сынаулар нәтижелері ұсынылуы қажет.

1381. Құбырлар стандарттармен немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген

жоба-техникалық құжаттамамен алдын-ала қарастырылған термоөңделуі қажет. Сонымен қатар, салқиндай өзгертілген және электрлі дәнекерленген құбырларды әрбір жағдайда термиялық өңдеуге жатады: нормалау, нормалау және босату немесе шындау және босату. Термиялық өңдеудің түрі және режимін дайындаушы-мекеме белігейды, бұл туралы Кеме қатынасының тіркеліміне хабарлайды және куәлікте көрсетеді.

§ 4. Сынамаларды дайындау, сынақтар көлемі

1382. Егер басқасы айтылмаса, үлгілер дайындау үшін сынамаларды партиядан кемінде екі түтіктен бір шетінен бастап таңдайды.

1383. Түтіктер партиядан сынауларға жатады.

Партия бір ерітінді болаттан жасалған, және бірдей режим бойынша термиялық өңдеуден өткен өлшемдері бірдей түтіктерден тұруы қажет.

Партиядағы түтіктер көлемі мынадан аспауы тиіс, шт:
сыртқы диаметрі 76 мм кем түтіктер үшін 400;
сыртқы диаметрі 76 мм аса түтіктер үшін 200.

Көрсетілген қалған санының жартысынан кем түтіктер тиісті партияға қосылады, ал жартысы және одан аса бөлек партия деп саналады.

Сынаулар өткізу үшін әрбір сынамадан созылу, қабыстырып тастау немесе сақиналар созылу және таралу сынаулары үшін (дәнекерлеу түтіктерді сынау кезіндегі екі үлгі) бір үлгіден ойып кесіледі. Барлық түтіктер гидравликалық сынауларды өтуі қажет. Сынамалық қысым стандарттар немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттамамен сәйкес белгіленеді, бірақ, әрбір жағдайда осы Қағиданың 2385-2390-тарауында көрсетілгеннен кем емес болмауы қажет.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша ультрадыбыстық немесе басқа эквиваленттің бақылауға жататын түтіктерге гидравликалық сынау жүргізілмеуі мүмкін.

Дәнекерлеу түтіктердің дәнекерлеу тігістері ультрадыбыстық бақылауға жатқызу қажет.

§ 5. Байқау және таңбалау

1384. Көзбен шолып бақылауға барлық түтіктер жатады.

Түтіктер бетінде сызат, шырмау, жырық, жаншылулары болуына рұқсат етілмейді.

Егер олар қабырға қалыңдығын минусты ауытқулар шегінен асырмаса, аз ғана жапырылу, жаншылу, тәуекел ету, қабыршақтың жұқа қабаты, ақауларды тазалау іздері және майда шырмаулар болуы мүмкін.

1385. Таңбалауды осы Қағиданың 91-тарауы талаптарына сәйкес орындалуы қажет.

100. Шынжырларға арналған болат § 1. Жалпы нұсқаулар

1386. Осы талаптар зәкірлі шынжырларды, сондай-ақ конструкцияға, кемелік зәкірлі шынжырларды дайындау және сынау және олардың бөліктерінің жинақтамаларын дайындауға арналған жайылған болаттарға қолданылады.

1387. Жайылған болат (болатты прокат) Кеме қатынасының тіркелімімен танылған мекемелермен дайындалуы қажет. Сонымен бірге, Кеме қатынасының тіркелімі осы Қағиданың 1400-1407-тармақтарына сәйкес дайын шынжырдың термиялық өңдеуіне ұқсас термиялық өңдеуден кейін осы мекемемен жасалатын материалға соңғы сынаулар жүргізуін талап етуі мүмкін.

1388. Прокатты дайындаушы Кеме қатынасының тіркеліміне материал ерекшелігін келісуге ұсынады.

Ерекшелікте болатты ерітіп шығару тәсілі және босаңсыту әдісті, қажетті химиялық құрам, жеткізу күйі және механикалық қасиеті көрсетілуі қажет.

Ерітіп шығару тәсілі, босаңсыту әдісі және химиялық құрамы, сондай-ақ осы Қағиданың 1388-1390-тармағы талаптарын толық қанағаттандырмайтын болатты жеткізу күйі ерекшелікті көздеу кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1389. Қолданылып жатқан тірегіштермен қоса шынжыр болатын созу кезіндегі уақытша қарсыласуына байланысты 1, 2 және 3 дәрежелерге, ал тірегіштерсіз 1 және 2 дәрежелеріне бөлінеді.

§ 2. Химиялық құрамы. Механикалық қасиеті және жеткізу күйі

1390. Шөміш сынамасы бойынша болаттың химиялық құрамы Қағиданың 206-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

Сортты прокат болаттың тынық ерітіндісінен дайындалуы тиіс, сонымен бірге 2 және 3 дәрежелі шынжырлар үшін болат түйір ұсақтайтын элементтермен өңделуі қажет.

1391. Болатты прокаттың механикалық қасиеті дайын шынжырдың осы Қағиданың 207-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес қасиетін қамтамасыз етуі қажет.

1392. Сортты прокатты прокат жүргізілгеннен кейін жеткізіледі.

§ 3. Сынақтар көлемі

1393. Сортты илем партиямен сынауларға ұсынылады. Салмағы 50 т кем партия диаметрлер айырмашылығы 4 мм кем жеткізудің бір күйін бір ерітіндіні илемдеуден тұруы қажет.

1394. Созылу сынауларына бір үлгі дайындайтын сортты илемнің әрбір илемінен және егер соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер қажет болғанда бір сынама таңдалады (KV).

§ 4. Үлгілерді дайындау, байқау

1395. Үлгілер сынамадан оның ось бойымен 1/6 диаметр арақашықтықта жоғарғы немесе осы Қағиданың 208-қосымшасына сәйкес осы қалыпқа мүмкіндігінше жақын о й ы л у ы қ а ж е т .

1396. Сортты прокат диаметрінің рұқсат етілетін ауытқулары стандарттармен белгіленеді және ерекшелікте көрсетіледі.

1397. Сортты прокатта оның келесі өңдеуіне және қолданылуына кедергі болатын ішкі және сыртқы ақаулары болмауына рұқсат етілмейді.

Сыртқы ақаулар диаметрге рұқсат етілетін шектерінде тазаланып жойылуы мүмкін.

1398. Сортты прокатты таңбалау осы Қағиданың 91-тарауы талабына сәйкес әрбір өнімде орындалады.

§ 5. Шынжыр материалдары және олардың бөліктерінің жинақтамалары

1399. Шынжырлар дайындау үшін сортты прокат осы Қағиданың 1391– 1398-тармағы талаптарына сәйкес болуы қажет.

1400. Егер мынадан басқасы айтылмаса, тағаланған шынжыр материалдары және олардың бөліктерінің жинақтамалары осы Қағиданың 101-тарау талабына, ал құйылған – 102 тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

1401. Тірегіштер үшін осы шынжыр үзбесіне ұқсас, жайылған, тағаланған немесе құйылған көміртекті болат қолданылуы қажет.

§ 6. Шынжырлар конструкциясы және дайындалуы және олардың бөліктерінің жинақтамалары

1402. Шынжыр үзбелері түйістірілген жалғанған дәнекерлеуді ерітумен сортты прокаттан дайындалады, үзбелерді тағалау немесе құюмен дайындалуы мүмкін.

Калибрі 26 мм және одан кем тірегішсіз шынжыр үзбелері түйістірілген жалғану дәнекерлеуі қысыммен дайындалуы мүмкін.

1403. Шынжыр жинақтамасының бөліктері, үзбелері және тоғындары, вертлюгтер және вертлюгтер-тоғындар тағалау немесе құйылумен дайындалады және ең аз дегенде 2 дәрежелі шынжырлар үшін талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Көрсетілген бөліктер, сондай-ақ дәнекерді қолданумен жасалуы мүмкін.

1404. Шынжыр үзбелерінің конструкциясы және олардың бөліктерінің

жинақтамалары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттамаға сәйкес болуы қажет.

1405. Шынжырларды жеткізу күйі және дәрежеге байланысты олардың бөліктерінің жинақтамалары осы Қағиданың 209-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

Шынжырлар және олардың жинақтама бөліктерінің термиялық өңдеуі жүктемемен ажырату және сынама сынауларына дейін жүргізілуі қажет.

1406. Дайын шынжыр және оның бөліктерінің жинақтамаларының механикалық қасиеттері осы Қағиданың 210-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

1407. Дәрежеге байланысты шынжырлар және олардың бөліктерінің жинақтамалары осы Қағиданың 211, 212-қосымшасында көрсетілген сынама және ажырату жүктемеге төзетіндей етіп жасалуы қажет.

1408. Барлық шынжыр үзбелері және оларды жинақтайтын бөлшектерде жасау тәсілімен анықталатын бет қабаты таза болуы, өнімді тағайымы бойынша пайдалану мүмкіндігін жоятын сызаттар, тіліктер, бөгде қосылулар мен басқа ақаулары болмауы қажет. Тағалған бөлшектердегі ағып келулер немесе заусенецтер тиісті түрде тазалануы тиіс. Рұқсаттама шеттеріндегі кішкентай сыртқы қабаттағы ақаулар сыртқы қабаттың бір қалыпты өтуін қамтамасыз ететіндей етіп тазартылуы қажет. Тереңділіктің үзбе калибрінің немесе дене қалыңдығының шектерінен 5 % кем жергілікті тазалау мүмкін.

1409. Шынжыр үзбелерінің өлшемдері стандарттар талаптарына сәйкес болуы қажет.

§ 7. Шынжыр үзбелерінің рұқсат етілетін ауытқулары

1410. Үзбелердің жалғанбаған, майысқан жеріндегі диаметр ауытқулары осы Қағиданың 213-қосымшасындағы талаптарын қанағаттандыратындай болуы қажет.

1411. Майысқан жердегі шынжыр үзбелерінің көлденең қимасының аумағында минусты ауытқулар болмауына рұқсат етілмейді.

Бұл аймақты бір және дәл сол көлденең қимадағы, бірақ сол қиманың ішкі контурының түрлі нүктелерінде диаметрдің орта арифметикалық төрт өлшемдерінде анықталған диаметр бойынша есептелінуі керек.

1412. Әрбір бес үзбелерде өлшенген шынжырлардың түйіскен жерлері ұзындығының мүмкін болатын ауытқулары номиналды ұзындықтың +2,5 % аспауы қажет. Өлшеулер шынжырларды сынама жүктемелермен созу кезінде орыныдалады.

1413. Кергілер оның бойлық осіне перпендикулярлы үзбелер ортасында орнатылуы қажет. Тұтасқан орындардың екі шеттері бойынша соңғы үзбелердің кергілері жалғаушы үзбелер немесе тоғындардың еркін өтуі үшін жылжытылуы мүмкін. Сонымен бірге, егер кергілер мықты бекітілсе және олардың шеттері саңылауларсыз үзбелердің ішкі бет қабаттарына жанасатын болса: эксцентриситет $X = 0,1 d, a$

бұрышы 4° аспайтын болуы мүмкін.

Ауытқуларды осы Қағиданың 214-қосымшасына сәйкес орындалады.

1414. Шынжырларды жинақтайтын бөліктердегі рұқсат етілетін өлшемдер ауытқулары: диаметрі $+5\%$, басқа өлшемдеі $\pm 2,5\%$.

1415. Пісірулер мынадай талаптарды ескере отырып, Кеме қатынасының тіркелімімен расталған технология бойынша орындалуы қажет:

1) кергілер осы Қағиданың 1401-тармағына сәйкес болаттан жасалған болуы қажет;

2) кергілерді үзбенің дәнекерлеу тігістеріне қарама-қарсы бір шетінен ғана пісіріледі. Кергі шеттері мен үзбе бет қабатының арасында мағыналы саңылаулар болмауы рұқсат етілмейді;

3) дәнекерлеу төменде тұрған күйде Кеме қатынасының тіркелімінің рұқсаттамасы бар дипломды дәнекерлеушімен технология бойынша талап етілетін дәнекерлеуші материалдармен орындалады;

4) дәнекерлеу шынжырды соңғы термиялық өңдеуге дейін орындалуы қажет;

5) дәнекер тігістерінде шынжырды тағайымы бойынша пайдалануға кедергі болатын ақаулары болуына рұқсат етілмейді. Қажет болғанда тіліктер, шеттердегі кратерлер және сол сияқты ақауларды тазалау арқылы жойылуы қажет.

Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша кергілерді пісіру үшін технологиялық дәнекерлеу сынаулары орындалуы қажет.

§ 8. Дайын шынжырларды сынау

1416. Дайын шынжырлар инспектордың қатысуымен мынадай көрсетілген сынауларға жатады. Сынауларға боялмаған антикоррозиялық жабуларсыз шынжырлар жатады.

1417. Шынжырдың әрбір тұтасқан жері (27,5 м) осы Қағиданың 211, 212-қосымшасында көрсетілген сынамалық жүктемемен сынауға жатады.

1418. осы Қағиданың 211, 212-қосымшасында көрсетілген жүктемемен шынжырды ажырату сынаулары үшін ең аз дегенде кергілері бар үш немесе кергісіз бес үзбеден тұратын осы Қағиданың 215-қосымшасына сәйкес үлгілерді таңдайды. Үлгілер дәл сол технологиямен жасалып және шынжырмен қоса (дәнекер және термиялық өңдеу) болу керек. Үлгілерді шынжырлардан инспектор қатысуымен таңдалады.

1419. Ажыратқыш машинаның және шынжырдың үлкен калибр қуаттылығы жеткіліксіз болып, ажырайтын жүктемеге жету мүмкін емес болған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімімен басқа да сынаулар тәсілдері қаралуы мүмкін.

1420. Ажырату жүктемемен сынаулар нәтижелері қанағаттандырмайтын болса, дәл сол тұтасқан орыннан басқа үлгіні таңдайды және сынайды. Сынаулар нәтижелері қажетті жүктемеге сәйкес болған кезде қанағаттандырарлық деп саналады.

Егер қайтадан сынау нәтижелері қанағаттандырмайтын болса, тұтасқан орындар

б р а к т а л а д ы .

Дайындаушының қарауы бойынша осы партияның қалған әрбір үш тұтасқан орындарынан үлгілер таңдалып, жүктемемен сыналуы мүмкін. Егер бірден-бір тұтасқан орындардың сынаулар нәтижелері қанағаттандырырлықсыз болса, партия бракталады.

1421. Сынама жүктемемен сынау нәтижесі қанағаттандырмайтын болса, ақауланған үзбелер (үзбе) ауыстырылып, жаңа үзбенің (үзбе) жергілікті термиялық өңдеуін жүргізеді және сынама жүктемемен қайтадан сыналады. Сонымен бірге, үзбені (үзбе) ж о й ы л у с е б е б і а н ы қ т а л у ы қ а ж е т .

1422. 3 дәрежелі шынжырдың әрбір төртінші тұтасқан жерлерінің, сондай-ақ 2 дәрежелі термиялық өңдеусіз осы Қағиданың 215-қосымшасындағы сәйкес созылу мен соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер таңдалады. Үлгілерді осы Қағиданың 103-суретіне сәйкес дәнекер тігісіне қарама-қарсы үзбе жағында ойып кесіледі.

Негізделген жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімі дәнекер тігісінен ойып кесілген үлгілерді дәнекер тігісіне көлденең созылуына және дәнекер тігісі бойынша тілігі бар соғудан майысуына сынауды жүргізуін талап етуі мүмкін.

1423. Шынжырдың тұтасқан жерлерінде үлгілерді дайындау үшін қосымша үзбе (немесе шынжыр аз калибрлі болса, бірнеше үзбе) алдын-ала қарастырылуы керек. Қосымша үзбе ажырауын сынау үшін үлгілерге ұқсас дайындалуы қажет(осы Қ а ғ и д а н ы ң 2 1 5 - қ о с ы м ш а с ы) .

1424. Сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 215-қосымша талаптарына сәйкес болуы және сертификатта көрсетілуі қажет.

1425. Шынжырды таңбалау әрбір тұтасқан орынның соңғы үзбелерінде орындалуы және сертификат нөмірі, шынжыр дәрежесі және таңбасы болуы қажет. Таңбалаудың таңбалары осы Қағиданың 216-қосымшасына сәйкес орналасуы қажет.

§ 9. Шынжырды жинақтайтын бөлшектерді сынау

1426. Шынжырды жинақтайтын бөлшектер Кеме қатынасының тіркелімі инспекторының қатысуымен сынауға жатады. Сынауларға боялмаған антикоррозиялық ж а б у л а р с ы з б ө л ш е к т е р ж а т а д ы .

1427. Барлық бөлшектер осы Қағиданың 211-қосымшасында көрсетілген сынама жү к т е м е м е н с ы н а у л а р ғ а ж а т а д ы .

1428. осы Қағиданың 211-қосымшасында көрсетілген жүктемемен ажырауын сынау үшін бөлшектер партиядан ұсынылады.

Көбейтілген тоғындар, вертлюгтер, вертлюгтер мен тоғындар және соңғы үзбелердің партиялары 25 бөлшектен кем, ал жалғанушы үзбелер - бір ерітінді материалдан жасалған және бір садкада термиялық өңдеуді өткен бір дәрежелі, бірдей өлшемді 50 бөлшектерден тұруы қажет.

Әрбір партиядан бір өнім жүктемемен ажырау сынауларына жатады, сонымен бірге

сыналған өнімдерді тағайымы бойынша пайдалануға болмайды.

1429. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша жүктемемен ажырау сынаулары жүргізілмеуі мүмкін, егер:

1) дайындаушыны Кеме қатынасының тіркелімімен тану кезінде өнімді алғашқы сынаулардың жағымды нәтижелерімен расталуы тиіс жүктемемен ажырау,

2) әрбір партияның механикалық сынау нәтижелері осы Қағиданың 1431–1433-тармағына сәйкес қанағаттандырарлық, және бөлшектер Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген тәсіл бойынша бұзылмайтын бақылауды өтті.

1430. Егер оларды дайындау кезінде осы шынжыр үшін қажет болғаннан шынжырдың аса жоғары дәрежесіне сәйкес материалдар қолданылса, осы Қағиданың 1428-тармағы талабына қарамастан алдын-ала жазылған жүктемемен ажырауға сыналған өнімдер тағайымы бойынша пайдаланылуы мүмкін.

1431. Бөлшектердің әрбір партиясынан осы Қағиданың 208-қосымшасына сәйкес арнайы таңдалған сынамадан немесе бөлшектен ойып кесілген бір үлгі созылуына және үш үлгілердің бір жинақтамасы соғудан майысу (*KV*) сынауларына жатады.

1432. Механикалық сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 210-қосымша талаптарына сәйкес болуы және сертификатта көрсетілуі қажет.

1433. Шынжырды жинақтайтын бөлшектерді таңбалау әрбір өнімде орындалады және сертификат нөмірі, дәрежесін және Кеме қатынасының тіркелімінің таңбасы болуы тиіс.

101. Болатты шыңдау § 1. Жалпы нұсқаулар

1434. Болатты шыңдаулар мынадай айтылған талаптарға сәйкес орындалуы және с ы н а л у ы қ а ж е т .

1435. Осы талаптар кеме жасауға және кемелік машина жасауға арналған шыңдауларға және қоршаған ауа температурасында анықталған қасиеттеріне байланысты анықталған қолдану аймағына қолданылады (осы Қағиданың 1280-т а р м а ғ ы) .

1436. Талаптар соғылма орнына қолданылатын прокаттан жасалған дайындама, және жай пішінді білік, бұрандама және басқа сол сияқты бөлшектер жасау үшін (тек қана механикалық өңделген) қолданылатын диаметрі 250 мм кем емес сортты п р о к а т т а р ғ а қ о л д а н ы л а д ы .

1437. Төмен немесе жоғары температурада жұмыс істеу үшін арналған бөлшектер үшін соғылмаларға, сондай-ақ арнайы қасиеті (коррозиялық тұрақтылық, ыстыққа төзімді, ыстыққа берік және т.б.) бар қоспалы болаттан жасалған соғылма әрбір жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады. Сонымен бірге Кеме қатынасының тіркеліміне келісуге ұсынылатын құжаттамаларда соғылманың химиялық құрамы, механикалық және арнайы қасиеті, термиялық өңдеу, сынаулар

тәсілдері мен көлемі бойынша мәліметтер көрсетілуі қажет.

1438. Орнатылған біртекті соғылмаларды өндіру кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша технологиялық процесстердің және соғылма сапаларының тұрақтылығын растау шартымен басқа да сынаулар тәсілдері мен көлемі р ұ қ с а т е т і л у і м ү м к і н .

1439. Күрделі пішінді тағалған бөлшектерді жасау кезінде екі немесе одан аса соғылмаларды дәнекерлеу қарастырылса, болаттың химиялық құрамы және дәнекерлеу технологиясы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс, сонымен бірге, ол дәнекерленген жалғанулардың технологиялық сынауларын жүргізуді талап етуі мүмкін .

1440. Пластикалық деформацияның (уков) дәрежесі термиялық өңдеуден кейін ақаулары болмайтындай, конструкция біртектілігі мен қажетті механикалық қасиетін осы Қағиданың 217-қосымшасына сәйкес қамтамасыз етілетіндей болуы қажет.

Диск тәрізді соғылманың кез-келген жағының қалыңдығы (мысалы, тістектес доңғалақтың соғылымалары) уковтың алғашқы дайындамасы 1,5: 1 аса болатын шартымен соғылма шөгуге орындалған дайындама ұзындығының жартысынан кем б о л м а у ы қ а ж е т .

Егер дайындама, тікелей кесектен ойып кесілген болса немесе оның алдын-ала уковы 1,5;1 кем, диск тәріздес соғылманың кез-келген бөлігінің қалыңдығы дайындама ұзындығының $1/3$ артық болмауы қажет.

Доңғалақ соғылмалары немесе басқа типті қуыс соғылмаларды қуыс дайындамаларды таратумен немесе оправаларда жайылудан жасалады. Құйылған бос денелі дайындамаларды қолданылуы мүмкін. Соғылма қабырғаларының қалыңдығы қуыс дайындама қабырғасының жартысынан кем болуы қажет, қарама-қарсы жағдайда дайындама деформация дәрежесі 2:1 алдын-ала өңдеуге жатады.

1441. Егер нақты өнімдер үшін соғылманың бағыты жүктемені аса жағымды болатын қабылдауын қажет етсе, пластикалық өңдеудің технологиялық процесі Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады.

Соғылманы жасау процесінде ол конструктивті бақылауын және талшықтар бағытын тексеруді талап етуі мүмкін.

1442. Егер басқа тәсіл келісілмесе, газды кесу, отпен тазалау немесе доғалы бет қабатын сүргілеуді соңғы термиялық өңдеуге дейін орындау қажет. Осы операцияларды жасау кезінде болаттың химиялық құрамына және/немесе оның қалыңдығына қатысты алдын-ала жылыту қажет етуі мүмкін.

§ 2. Химиялық құрамы

1443. Соғылмалар үшін болаттардың химиялық құрамы механикалық және арнайы қасиетіне қатысты қажет етілген болаттың нақты типіне орнатылады.

Соғылмалар жайлы ерітінділі болаттан жасалуы қажет.

1444. Соғылмалар үшін (шөмішті сынама) көміртекті және көміртекті-марганецті болаттардың химиялық құрамы мынадай шекті мәндерге сәйкес болуы қажет, %:

к ө м і р т е к	–	0,60	;
к р е м н и й	–	0,45	;
м а р г а н е ц	–	0,30	– 1,50
к ү к і р т	–	0,040	;
ф о с ф о р	–	0,040	;
м ы с	–	0,30	;
х р о м	–	0,30	;
м о л и б д е н	–	0,15	және никель – 0,40.

1445. Соғылмалар үшін (шөмішті сынама) қоспалы болаттың химиялық құрамы ең үлкен құрамды Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе басқа техникалық талаптарына сәйкес болуы қажет, %:

к ө м і р т е к	–	0,45	;
к р е м н и й	–	0,45	;
к ү к і р т	–	0,03	;
ф о с ф о р	–	0,035	.

1446. Дайындаушы өзінің қарауы бойынша, егер басқасы қарастырылмаса, түйірлерді ұсақтайтын элементтерді қабылдауы мүмкін. Мұндай элементтер құрамы шөмішті талдауда көрсетіледі.

§ 3. Механикалық қасиеті және термиялық өңдеу

1447. Ағымдылық шегінің, қатысты ұзартуына, қатысты тарылуы мәнінің қажетті ең аз уақытша қарсыласуына байланысты көміртекті және көміртекті – марганецті болаттан жасалған соғылма үшін соғудан майысу сынауларының нәтижелері осы Қағиданың 218-қосымшасында көрсетілген, шыңдау мен босатудан кейінгі қоспалы болаттан жасалған соғылма – 219-қосымша, цементтелген қоспалы болаттан жасалған соғылма – 218-қосымша мәндеріне сәйкес болуы тиіс.

1448. Соғылмаларды қажетті конструкция мен механикалық қасиетті алу үшін, сондай-ақ түйірді ұсақтау үшін термиялық өңдеуге жатады.

Термиялық өңдеу режимі соғылма болатының химиялық құрамы, тағайымы және өлшемдеріне байланысты мынадай шарттарды орындаумен дайындаушы белгілейді:

- 1) босату температурасы 550°C төмен болуы тиіс;
- 2) егер сол немесе басқа себеппен соғылма термиялық өңдеуден кейін ыстық өңдеумен қыздырылады, ол қайта термиялық өңдеуге жатқызу қажет;
- 3) егер соғылма беттік шыңдауға жататын болса, осы процестің технологиясы және технологиялық талаптары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет. Сонымен бірге, ол болат қасиетінің ақаулары мен өзгерісі болмаған жағдайда қажетті қаттылық

пен тереңділіктің бет қабатының біркелкілігін тексеру үшін сынауларды жүргізуді
т а л а п е т у і м ү м к і н ;

4) егер механикалық өңдеуден кейін индукциялық шыңдау, цементтеу немесе азоттау қарастырылса, соғылманы мынадай бетін өңдеуге мүмкін болатын күйге дейін (әдетте, толық қысымға немесе нормалау және босатуға) термиялық өңдеуге жатқызу қ а ж е т ;

5) егер соңғы термиялық өңдеуден кейін түзетулер орындалып жатса, соғылма кернеуді түсіру үшін термиялық өңдеуге жатқызу қажет;

б) термиялық өңдеу түрі Кеме қатынасының тіркеліміне айтылады және сертификатта көрсетіледі.

§ 4. Сынамаларды дайындау

1449. Сынама өлшемдері сынаулар және қайта сынаулар жүргізу үшін жеткілікті болуы тиіс, ал оның көлденең қимасының ауданы сынама өңделген соғылма бөлігінің көлденең қима алаңынан кем болмауы қажет. Арнайы айтылған жағдайлардан бөлек сынамалар соғылмалармен бірге соғып шығарылуы қажет. Сынамалар олардан жасалған үлгілердің осьтері соғылма бетінен оның диаметрі немесе қалыңдығының 10 % артық ара-қашықтықта орналасатындай етіп, ойып кесілуі қажет.

1450. Сынамаларды соғылмадан бөлшектер цементтеуге жататын болса немесе басқа да шешімдер қабылданса, олардың термиялық өңдеудің барлық түрі аяқталғанға д е й і н к е с і л е д і .

1451. Жалпы жағдайда сынамадан созылуына сынау үшін бір үлгі және соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер комплектісі жасалынады.

1452. Соғылмалар біртіндеп немесе партиямен сынауланады. Арнайы айтылған жағдайлардан басқа сынамаларды таңдау орындары мен көлемі мынадай болуы тиіс:

1) баллер және меңгеріктің қадалық істігі соғылмалары, білік, шатун: осы Қағиданың 221, 222, 223-қосымшасына (А қал.) сәйкес әрбір соғылманың соңынан б о й л ы қ о с і б о й ы м е н б і р с ы н а м а .

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынама *B*, *C* және *D* қалыптарына сәйкес көлденең бағытта ойып кесілуі мүмкін. Егер бір уақытта соғылма салмағы 4 т, ұзындығы 3 м асса соғылманың әрбір шеттерінен бір-бірден сынамалар т а ң д а л а д ы ;

2) тісті доңғалақтың соғылмасы: егер соңғы механикалық өңдеуден кейін тісті бөлігінің диаметрі 200 мм асатын болса осы Қағиданың 224-қосымшасына (*B* қал) сәйкес көлденең бағытта бір сынама немесе егер өлшемдері осы Қағиданың *B* қалпы бойынша ойып кесілуіне келмесе осы Қағиданың 224-қосымшасына (*C* қал) сәйкес.

Диаметрі 200 мм және одан кем бойлық сынама осы Қағиданың 224-қосымшасына (*A* қал) сәйкес. Егер тісті бөліктің соңғы қзындығы 1250 мм асатын болса, соғылманың

әрбір шетінен бір сынамадан ойып кесіледі;

3) тісті доңғалақтыардың соғылмалары; осы Қағиданың 225-қосымшасына (*A* немесе *B* қал) сәйкес көлденең бағытта;

4) жайылу арқылы жасалған тісті доңғалақтардың дайындамалары: бір дайындама осы Қағиданың 226-қосымшасына (*A* қал) сәйкес. Дайындаманың соңғы диаметрі 2500 мм немесе салмағы 3 т асса, осы Қағиданың 226-қосымшасында (*A* және *B* қал) сәйкес екі сынама ойып кесіледі;

5) муфтаның шыңдалуы, қабықша: осы Қағиданың 227-қосымшасына (*A* немесе *B* қал) сәйкес көлденең бағытынан бір сынама. Егер соңғы ұзындық 1250 мм асатын болса, осы Қағиданың 227-қосымшасына (*A* және *B* қал) сәйкес соғылманың әрбір шетінен бір сынамадан ойып кесіледі;

6) иінді білік мойындарының соғылмалары: әрбір соғылмадан көлденең бағытынан бір сынамадан;

7) толық тағалған иінді біліктер: осы Қағиданың 228-қосымшасына (*A* қал) сәйкес жалғанушы муфт жағынан соғылманың шетінен бойлық бағытта бір сынама.

Егер соғылма салмағы 3 т асса, осы Қағиданың 228-қосымшасына (*A* және *B* қал) сәйкес оның әрбір шетінен бір сынамадан ойып кесіледі. Егер иінді механикалық өңдеу немесе газ жалынымен кесу жолымен жасалса, осы Қағиданың 228-қосымшасына (*O* қал) сәйкес көлденең қимада қосымша сынаманы ойып кеседі;

8) белгіленген бағдар бойынша иінді біліктерінің соғылмалары және басқа соғылмалар: сынаманы таңдау саны мен орны әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады;

9) цементтеуге жататын соғылмалар: егер Кеме қатынасының тіркелімімен басқасы айтылмаса, тағалаудан кейінгі алдын-ала сынау мен цементтеуден кейін тиісті соғылмалар үшін пп 1-8 көрсетілген орындарда ақырғы екі еселенген сынамалар ойып кесіледі. Сонымен бірге, соғылмалардың салмағы мен өлшеміне қарамастан сынамаларды тек қана бір бағытта ойып кесіледі. Сынамаларды механикалық тәсілмен қандай диаметр кішілеу екеніне байланысты диаметрі $D/4$ немесе 60 мм дейін өңделеді.

Алдын-ала сынаулар үшін сынамаларды тағалаудан кейін соғылма карбюраторсыз цементтеуге және термиялық өңдеуге жатады. Ақырғы сынаулар үшін сынамаларды карбюраторсыз цементтеуге және олардан алынған соғылмалар термиялық өңдеуге жатады.

Дайындаушының қарауы бойынша көлденең қиманың үлкен аумағын алатын сынамалардың соғылма немесе тісті доңғалақтары цементтеуге немесе карбюраторсыз цементтеуге жатуы мүмкін, бірақ ақырға шыңдау мен термиялық өңдеуге дейін кернеуін тоқтату үшін оларды қажетті диаметрге дейін өңдеу қажет.

Цементтеуге жататын соғылмаларды сынаудың басқа тәсілдері әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

Ескертпе. Тістегергіш мен тісті доңғалақтардың соғылмаларында (осы тармақтың 2)

, 3) және 4) тармақшасы) соғылмаларға ұқсас режимі бойынша дәл сол ерітінді металынан тағалған бөлек сынамалардан механикалық сынаулар үшін үлгілер ойып-кесілуі мүмкін. Бұл жағдайда сынама соғылма партиясымен бірге термиялық өңделуі қажет.

§ 5. Сынақтар көлемі

1453. Кішкене соғылмаларды бір тұнбада термиялық өңдеуден өткен шамамен бірдей салмақты және көлемді бір ерітінділі сынамалар кіруі тиіс партияда сынауларға ұсынылуы мүмкін. Сынаулар үшін үлгілер соғылма уковтардың өзгеру дәрежесіне тең және соғылмалармен бірге термиялық өңдеуден өткен бөлек тағалған сынамалардан немесе тура партияға кіретін соғылмалардан жасалуы мүмкін.

Соғылмалардың әрбір партиялары үшін сынауларға ең аз дегенде үлгілердің бір ж и н а қ т а м а с ы ж а с а л а д ы .

Сынаулар көлемі осы Қағиданың 229-қосымшасына сәйкес белгіленеді.

1454. Егер соғылмалардан бірнеше дайындамалар ойып кесілсе, сынаулар көлемі одан алынған дайындамалар бір тұнбада термиялық өңдеуден өту шартымен соғылма ұзындығы немесе салмағына байланысты белгіленеді.

1455. Соғылма орнына қолданылатын диаметрі 250 мм дейінгі сортты прокат партиямен сынауларға ұсынылуы мүмкін, сонымен бірге партия мыналардан тұруы қ а ж е т :

бөлек дайындамаларға кесілген, бір тұнбада термиялық өңдеуден өткен жайылған жартылай дайындалған бір өнімнен, немесе жалпы салмағы 2,5 т кем бір тұнбада термиялық өңдеуден өткен ерітінділері бірдей мен диаметрлі бірдей жайылған дайындамалар м а т е р и а л д а р ы н а н .

1456. Кеме қатынасының тіркелімі қаттылықты анықтауды талап етуі мүмкін: тісшелер термиялық өңдеуден өткен соң тісті доңғалақтардың соғылмалары үшін. Қаттылықты қоршауы бойынша бірдей ара-қашықтықта орналасқан төрт жерде анықтайды. Егер тісті бөліктің соңғы диаметрі 2500 мм асатын болса, қаттылықты сегіз жерде анықтайды. Егер тісті доңғалақ соғылмасының ені 1250 мм асатын болса, қаттылықты соғылманың екі шеттерінде сегіз жерде анықтайды; партиямен сыналған иінді біліктер немесе тісті доңғалақтардың кіші соғылмалары үшін. Бұл жағдайда қаттылықты әрбір соғылмада анықтайды; шыңдау, азоттау немесе цементтеуге жатқан соғылмалар үшін.

Сынаулар нәтижелері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттама талаптарын қанағаттандыру қажет.

§ 6. Байқау

1457. Соғылмалар бұл қажет болғанда ішкі қабаттарын байқау Кеме қатынасының тіркелімі қызметкеріне көзбен шолып бақылауға ұсынылуы қажет.

Соғылмаларда оларды тағайымы бойынша қолдануға кедергі болатын ақаулар
б о л м а у ы қ а ж е т .

1458. Егер осы Қағидамен немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттамалар бойынша қажет болға жағдайда соғылмалар, оған қоса дәнекерлеуге жататын, Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген тәсілдер бойынша
б ұ з ы л м а й т ы н б а қ ы л а у ғ а ж а т а д ы .

Магнитұнтақты немесе капиллярлы бақылау соғылмаларда олар соңғы термиялық өңдеуден өткеннен кейін орындалады, сонымен бірге рұқсат етілген ақаулардың нормалары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі және олармен келісілген техникалық құжаттама талаптарына сәйкес болуы қажет.

Осы қағидамен немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттаманың талаптарымен регламенттелу бойынша соғылмалардың ультрадыбысты бақылауларын қолдану соңғы термиялық өңдеуден кейін және бақылау (сонымен қатар, және соңғы механикалық өңдеуден кейін) жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз ететін бет қабатын дайындау осы Қағиданың 1461-тармағына сәйкес орындалады.

1459. Бет қабатындағы ақаулар өңдеуге жіберумен ғана рұқсат етіледі. Көзбен шолу немесе бұзылмайтын бақылау кезінде анықталған кішкене бет қабаттағы ақаулар жергілікті тазалау немесе кесіп алу және тазалаумен жойылуы мүмкін. Ақауларды болмауы магнитұнтақты немесе капиллярлы бақылау нәтижелерімен расталуы қажет.

1460. Ақауларды пісіру бөлек жағдайларда әдетте, аз көлемде және мағыналы жүктемені қабылдамайтын орындарда рұқсат етіледі. Жөндеу технологиясы және бақылау тәсілі Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады.

Ол аяқталғаннан кейін пісіру орындары және бақылау нәтижелері соғылма сызбасында немесе эскизінде жазылуы тиіс.

§ 7. Ультрадыбысты бақылау және таңбалау

1461. Ультрадыбысты бақылау осы Қағиданың 1297, 1299 және 1300-тармағы
т а л а б ы н а с ә й к е с о р ы н д а л а д ы .

1462. Болатты соғылмаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тарауы талаптарына сәйкес болуы қажет.

102. Болат құймалар § 1. Жалпы нұсқаулар

1463. Болатты құймалар мынадай көрсетілген нұсқауларға сәйкес жасалуы және
с ы н а л у ы қ а ж е т .

1464. Осы талаптар кеме жасауға және удовты машина жасауға арналған және қолдану аясы бөлме температурасында анықталған қасиеттерінен анықталатын

көміртекті және көміртекті - марганецті болаттан жасалған құймаларға қолданылады.

1465. Төмен немесе жоғары температурада жұмыс істеуге арналған бөліктер құймалары, сондай-ақ арнайы қасиеттерімен қоспалы болаттан жасалған құймаларға қойылатын талаптар (коррозиялық ұстамдылық, ыстыққа ұстамдылық, ыстыққа тұрақтылық) әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады. Сонымен бірге Кеме қатынасының тіркеліміне келісуге ұсынылатын құжаттамаларда химиялық құрамы, механикалық және арнайы қасиеттері, термиялық өңдеу, құймаларды сынаулардың көлемі мен тәсілдері бойынша толық мәліметтер көрсетілуі қажет.

1466. Егер құйылған күрделі нысанды бөліктерді жасау кезінде екі немесе одан аса құймаларды пісіру алдын-ала қарастырылса, болаттың химиялық құрамы және пісіру технологиясы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс, сонымен бірге ол дәнекерлеу жалғанулардың технологиялық сынауларын талап етуі мүмкін.

§ 2. Химиялық құрам

1467. Құймаларға арналған болаттың химиялық құрамы қажетті механикалық және арнайы қасиеттеріне байланысты болаттың нақты типіне қолдануға белгіленген. Құймалар еркін ерітінді болаттан жасалуы қажет.

1468. Құймалар үшін көміртекті және көміртекті-марганецті болаттың химиялық құрамы (шөмішті сынама) мынадай ақырғы мәндерге сәйкес болуы қажет, %:
көміртек – 0,40; кремний – 0,60; марганец – 0,50-1,60; күкірт – 0,040;
фосфор – 0,040; мыс – 0,30; хром – 0,30; никель – 0,40 және молибден – 0,15.

Қазіргі стандарттар бойынша химиялық және механикалық қасиеттеріне құймалар қолданылуы мүмкін.

1469. Дайындаушы, басқасы айтылмаса, өзінің талабы бойынша түйірді ұсақтайтын элементтерді қолдануы мүмкін.

Бұл элементтердің құрамы шөмішті талдау нәтижелерінде көрсетіледі.

§ 3. Механикалық қасиеті. Термиялық өңдеу

1470. Қажетті ең аз уақытша қарсыласуына R_m , байланысты қатысты ұзарту, қатысты тарылудың ағымдылық шегінің мәні және көміртекті және көміртекті-марганецті болаттан тұратын құймалар үшін соғудан майысу сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 230-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

1471. Егер Кеме қатынасының тіркелімімен ерекшесі айтылмаса, дайындаушының қарауы бойынша соғудан майысу сынаулары кезінде осы Қағиданың 176, 177 және 174-қосымшасына сәйкес соғу жұмысы KV немесе KU, соғудан жабысқақтығы KCU анықталады.

1472. Қажетті конструкция мен механикалық қасиетін алу үшін құймалар термиялық өңдеуге жатады. Термиялық өңдеудің режимін химиялық құрамы, тағайымы және құйма формасына байланысты мынадай шарттарды орындаумен белгіленеді:

- 1) жіберу температурасы 500°C температурасынан төмен болмауы қажет;
- 2) өлшемдер бір қалыптылығы және ішкі кернеулер жоқ бөліктер кернеулерін тоқтату үшін өте маңызды болатын термиялық өңдеу 550°C жоғары температурада өткізілуі қажет, сонан кейін құймалар пешпен бірге 300°C немесе одан жоғары температурада салқындатылуы қажет.
- 3) егер термиялық өңдеуден кейін құйма қыздыру немесе түзетуге жататын болса, Кеме қатынасының тіркелімі кернеуді тоқтату үшін термиялық өңдеуді өткізуді талап етуі мүмкін.

§ 4. Сынамаларды дайындау

1473. Сынамалар тікелей құймалардан немесе оған құюлардан жасалуы мүмкін. Сынамалар қалыңдығы 30 мм кем болмауы қажет.

Бөлек құйылған сынамалар қолданылуы мүмкін, сонымен бірге олардың өлшемдері құймалар өлшемдеріне сәйкес болуы қажет.

1474. Егер құймадан екі немесе одан аса сынамаларды дайындау алдын-ала қарастырылса, оларды таңдау орындары бір-бірінен ең үлкен мүмкін болатын қашық орналасуы қажет.

1475. Сынамалар олар жасалған құймалармен бірге термиялық өңдеуге жатады.

1476. Әрбір құймадан кемінде бір сынама дайындалуы қажет. Егер бір құйма үшін бірнеше шөміштен жасалған металл қолданылса, әрбір шөміштен бір сынамадан таңдалуы қажет.

Егер тазартылған күйдегі құйма салмағы 10 т асса немесе құйма күрделі нысанды болса, одан кемінде екі сынама дайындалуы қажет.

§ 5. Сынақтар көлемі

1477. Құймаларды партиямен сынаулар рұқсат етіледі. Әрбір партия бір шөміш металынан құйылған және бір тұнбада термиялық өңделген шамамен бірдей өлшемді және нысанды құймалардан тұруы қажет. Құймаларды партиямен сынау кезінде үлгілерді бөлек құйылған сынамалардан немесе партияның бірден-бір құймаларынан дайындалуы мүмкін.

1478. Әрбір сынамадан созылуға сынау үшін ең аз дегенде бір үлгі және соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер жиынтығы дайындалуы қажет.

§ 6. Байқау және таңбалау

1479. Құймалар тазартылған қылаулары жойылған байқау мен соңғы сынауларға ұ с ы н ы л у ы қ а ж е т .

Құймалар оларды тағайымы бойынша қолдануға кері әсер ететін ақаулары болмауы қ а ж е т .

1480. Қағиданың сол немесе басқа бөліктерінде тиісті талаптары болса немесе Кеме қатынасының тіркелімі қызметкері нұсқауы бойынша құймалар бұзылмайтын б а қ ы л а у ғ а а л у қ а ж е т .

Бақылау тәсілі мен мүмкін болатын ақаулар нормалары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттамалар талаптарына сәйкес болуы қажет.

1481. Өңдеуге жіберу шегінде орналасқан бет қабат ақаулары механикалық өңдеу ж о л ы м е н ө н д е л у і м ү м к і н .

1482. Ақауларды осы Қағиданың 1731-тармағына сәйкес дәнекерлеумен арқылы түзетілуі мүмкін. Өлшемдері бойынша маңызды ақауларды дәнекерлеумен түзету алдында қоспалы болаттан жасалған құймалар, иінді біліктің құймалары және басқа жауапты бөліктерді осы Қағиданың 1472-тармағына талаптарын ескере отырып, термиялық өңдеуге жатады; Инспектордың талабы бойынша пісірілу орындары б ұ з ы л м а й т ы н б а қ ы л а у ғ а ж а т а д ы .

1483. Қалған құймаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тармағына талаптарына сәйкес болуы қажет.

103. Еспелі бұрандалар үшін болатты құймалар § 1. Жалпы нұсқаулар

1484. Осы талаптар толық құйылған еспелі бұрандаларға, қалақтарға және аз қоспалы және қоспалы болаттан жасалған көміртекті алмалы-салмалы бұрылатын қалақтан еспелі бұрандалы күпшектерге қолданылады. Сондай-ақ, осы Қағиданың 102-тармағында қ о л д а н ы л а т ы н т а л а п т а р о р ы н д а л у ы қ а ж е т .

1485. Химиялық құрамы немесе механикалық қасиеті бойынша осы Қағиданың 1486 және 1487-тармақ талаптарына сәйкес келмейтін қоспалы болат Кеме қатынасының тіркелімімен жіберілуі мүмкін. Бұл жағдайда болаттың коррозиялық тозуына сынау нәтижелері ұсынылуы тиіс. 10 цикл базасында коррозиялық тозудың шегі 75 МПа аса болуы тиіс.

§ 2. Химиялық құрамы және механикалық қасиеті

1486. Еспелі бұрандаларға арналған болатты құймалардың химиялық құрамы осы Қағиданың 231-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы; барлық дәрежелі болаттар үшін S және P құрамы әрбір элементте 0,035 % аспауы қ а ж е т .

1487. Еспелі бұрандаларға арналған болаттың механикалық қасиеті Кеме қатынасының тіркелімінің қарауы бойынша бөлек құйылған сынама мен күпшектерге немесе қалақтың ернекті жағына құйылған үлгілерді сынау кезінде анықталады және осы Қағиданың 232-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

§ 3. Термиялық өңдеу, сынамаларды дайындау және сынақтар көлемі

1488. Еспелі болаттарға арналған құймалар осы Қағиданың 232-қосымша талаптарына сәйкес термоөңдеуге жатады.

Кернеуді тоқтатуға арналған термиялық өңдеу құйма металының механикалық қасиетіне және оның коррозиялық тұрақтылығына кері әсер етпеуі қажет. Термиялық өңдеу режимін дайындаушы белгілейді.

1489. Бөлек сынамалар бір құйылатын шөмішті металынан құйылуы және құйылумен қоса бір тұнбада термоөңдеуді өту қажет.

Әрбір құймаға немесе құйма партияға үлгілер дайындау үшін бір сынама дайындалуы қажет.

1490. Сынауларға бұранданың әрбір құймасы ұсыну қажет.

Бір тұнбада термоөңделген және бір ерітінді металынан жасалған диаметрі 1,0 м кем құймалар партиямен ұсынылуы мүмкін. Құймаларға немесе құймалар партиясына мынадай сынаулар жүргізілуі қажет:

- 1) созылуына — ең аз дегенде бір үлгіде;
- 2) соғудан майысу — ең аз дегенде бір үлгілер жинақтамасында.

Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша микроконструкцияның бақылауы жүргізілуі қажет.

§ 4. Байқау және таңбалау

1491. Құймалар көзбен шолу және бұзылмайтын бақылауға дайындалған қабатымен куәландырылуға ұсынылуы қажет.

Құймалар бет қабаты капиллярлы немесе магнитұнтақты бақылауға жатады. Қалақтың айдауыш және соратын бет қабаты, сондай-ақ қалақтан күпшекке немесе ернекке өтетін жері жоғарыда айтылған бірден-бір тәсілдермен міндетті түрде бақылауға жатады. Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша құймалар ішкі ақауларды анықтау үшін бұзылмайтын бақылауға жатады.

Бақылаудың көлемі мен бақылау тәсілі, рұқсат етілген ақаулар нормалары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттамамен келісілген талаптарға сәйкес болуы қажет. Табылған ақаулар механикалық тәсілмен жойылуы және расталуы мүмкін.

Түзетулерсіз жіберілетін және механикалық тәсілмен немесе дәнекерлеумен

жойылуға жататын ақаулар өлшемдері, көлемі және орналасуы Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша белгіленеді. Ақауларды толық жойылуы және оларды пісіру орындары бұзылмайтын тәсілмен тексерілуі қажет. Пісірілген ақаулардың өлшемдері мен күйі еспелі бұранданы құю сертификатына қоса берілген сызбаларда көрсетілуі тиіс.

1492. Еспелі бұрандалар үшін болатты құймаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тарауы талаптарына сәйкес болуы қажет.

104. Дәнекерлеуші конструкция үшін мықтылығы жоғары болат § 1. Жалпы нұсқаулар. Химиялық құрамы

1493. Осы талаптар корпусы және басқа пісірілетін конструкция дайындауға арналған пісірілетін табақты және ені жазық мықтылығы жоғары қалыңдығы 70 мм дейін болаттарға қолданылады.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша осы тараудың талаптары қалыңдығы 70 мм және басқа пішінді прокатқа, мысалы, көлденең, конструктивті түтіктерге және т.б. қолданылуы мүмкін.

Кепілденетін ағымдылықтың ең аз шегіне байланысты болат мықтылығының алты дәрежесіне бөлінеді: 420, 460, 500, 620 және 690 МПа; соғудан майысу сынауларының температурасына байланысты әрбір мықтылық дәрежесіне үш дәреже белгіленген: D, E және F.

Осы тарауда алдын-ала жазылғаннан механикалық қасиеті, химиялық құрамы ерекшеленетін болат Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1494. Болаттың химиялық құрамы әрбір ерітінде немесе шөміштен жасалған кезде анықталады және Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттама талаптарын қанағаттандыру қажет. Қоспалы және түйір ұсақтайтын элементтер құрамының шекті мәні осы Қағиданың 233-қосымшасында көрсетілген.

Болат толық ашытылуы және түйірді ұсақтайтын элементтермен өңделуі қажет. Қоспалы және ұсақтайтын элементтердің құрамы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттамамен белгіленеді.

§ 2. Термиялық өңдеу және және механикалық қасиеті

1495. Болат шыңдау мен босатуға жатады.

Осы талаптар дисперсиялық болаттарға қолданылады.

1496. Созылу мен соғудан майысуға сынау кезінде болаттың механикалық қасиеті осы Қағиданың 234-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы қажет.

§ 3. Сынамаларды таңдау. Сынақтар көлемі

1497. Созылуына сынау үшін үлгілер осьтері ені 600 мм және одан кем ені жазық прокат, үлгінің бағдары Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша белгіленетін қапталды және сортты прокаттардан басқа соңғы прокат бағытына перпендикуляр бағытталады қажет.

1498. Әдетте, созылуына сынау үшін жазық үлгілер бір жағынан болса да прокат қабаты сақталатындай етіп, дайындалуы қажет.

Егер созылу сынаулары цилиндрлі үлгілерде орындалса, олардың осьтері бет қабатынан қалыңдығы ә ара-қашықтықта немесе мұндай күйге мүмкіндігінше жақын орналасуы қажет.

1499. Егер Кеме қатынасының тіркелімімен басқасы келісілмесе ені 600 мм және одан аса табақты немесе ені жазық болатты соғудан майысу сынаулары осы Қағиданың 178-қосымшасына сәйкес бойлық осі прокат бағытына перпендикуляр бағытталаған (көлденең үлгі) үлгілерде жүргізіледі.

Қиманың басқа формасын прокаттау үшін және соғудан майысу сынаулары бойлық үлгілерде орындалады.

1500. Әрбір табақты (жайылым) термиялық өңдеуден кейін созылу мен соғудан майысу сынауларын өту қажет.

Өтетін үзіліссіз пештерде шыңдау мен босатуды өткен прокат үшін үлгілер саны мен олардың қималарының бағытын қоса сынаулар көлемі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құжаттамамен белгіленеді.

Созылуына сынау үшін әрбір сынамадан аз дегенде бір үлгі, ал соғудан майысу сынаулар үшін – үш үлгі дайындалады.

Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша көлденең қиманың қатысты тарылуын анықтаумен қоса бойлық осьтері табак бет қабатына перпендикуляр үлгілер созылуына сыналуды тиіс.

§ 4. Байқау және таңбалау

1501. Прокат мынадай көрсетілгенді ескере отырып, осы Қағиданың 1333-тармағының талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Ақауларды тазалаумен бет қабатын түзету кезінде тазалау орнындағы прокат қалыңдығы мүмкін болатын ауытқулар шегінен шықпауы тиіс.

Прокат Қағидамен талап етілген кезде Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттарға сәйкес ультрадыбыстық бақылауға жатады.

1502. Таңбалау осы Қағиданың 91-тарауы және 1358-тармағы талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

105. Болатты арқандар § 1. Жалпы нұсқаулар

1503. Осы талаптар жүк көтеруге, қайық және басқа кемелік құрылғыларға арналған арқандарға қолданылады.

1504. Арқандар олармен танылған кәсіпорындардағы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттарға сәйкес жасалуы және сыналуы тиіс.

§ 2. Дайындау

1505. Арқандарды дайындау үшін коррозиядан сақтау үшін жабулары мен жарылуға уақытша қарсыласуы 1180-1770 МПа доңғалақ қиманың сым темірі қолданылуы тиіс.

1506. Арқандардың органикалық өзектері манила, сизали, кендір жіп немесе синтетикалық талшықтардан болуы тиіс.

Есепті диаметрі 12 мм және одан аса арқандар кем дегенде үш есе өзегі болуы тиіс.

1507. Дайын арқанның сымдары маймен жағылуы тиіс.

Органикалық өзекшелер суда ерімейтін және қышқылдар мен сілтілері жоқ антикоррозиялық және көгергенге қарсы сұйықтықтар сіңілуі немесе жағылуы тиіс.

Физика химиялық қасиеттері бойынша арқандарды жағу мен органикалық өзектерді сіңіруі бірге жүруі тиіс.

§ 3. Сынамаларды дайындау және сынақтар көлемі

1508. Сынауларды жүргізу үшін ұзындығы 200 м және одан кем әрбір арқаннан бір соңғы тілік, ал ұзындығы 200 м жоғары арқандарды екі шеттерінен де соңғы тіліктерді бөледі.

Арқанның соңғы тіліктерінің ұзындығы барлық алдын-ала жазылған сынауларды жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

1509. Дайындау кезінде әрбір арқан толығымен жарылуларға сыналады.

1510. Сынаулар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар бойынша жүргізіледі. Сонымен бірге, арқанның толығымен жарылуларына сынау кезінде қысқыштан 50 мм кем ара-қашықтықта жүргізіледі, сынау қайталануы қажет.

1511. Сынаулар нәтижелері стандарттар талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

1512. Өндірістің біріздірілген жағдайында сынау жабдықтары болмаған кезде арқанды толығымен жарылуларын сынау үшін арқанның мынадай формуласы бойынша барлық сымдардың созылуына F сынаулар нәтижелері бойынша үлестері анықталуы мүмкін,

$$F = c \sum_1^i \left[\left(\sum_1^m F_m \right)^{n/z} \right], \quad (576)$$

мұнда c — стандарттар бойынша қабылданатын немесе стандартпен талап етілетін арқанның толығымен жарылулар үлесінің арқандағы барлық сымдарының жарылулар үлесінің санына қатынасы;

i — бірдей өлшемді сымдар тобының саны;
 t — стандарттар талаптарын қанағаттандыратын диаметрлері бойынша әрбір топтың созылуына сыналған сымдардың саны;
 F_m — бір сымды созылуына сынау кезінде үлгінің бұзылу алдыңғысынан көп жүктеме s_i , kH ;
 n — диаметр бойынша әрбір диаметрінің сымдар саны;
 Z — диаметр бойынша созылуына сыналған әрбір топтың сымдарының саны.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша тағайымына қатысты арқанның созылуына сыналған сымдар саны кемуі, бірақ арқандағы сымдардың жалпы санына дейін 25 % кем болуы мүмкін.

§ 4. Байқау және таңбалау

1513. Арқанның конструкциясы, диаметрі және басқа параметрлерінің стандарттарға сәйкестігі көзбен шолып бақылау мен өлшеулер кезінде расталуы тиіс.

1514. Тарқатылмаған арқанның ширатылған жіптері мен жіптердегі сымдары байлануларды немесе пісіру орындары тарқатылмауы тиіс немесе қандайда бір оңай тәсілмен бастапқы жағдайына қайтару тәсілімен тарқатылуы мүмкін.

1515. Арқанның диаметрін өлшеу тартылған арқанда оның осіне перпендикуляр екі бір-біріне қарама-қарсы жіптердің екі күйінде жүргізілуі тиіс.

Арқан диаметрі белгіленгенді 6 % аса аспауы тиіс.

1516. Арқанның бет жағында жіптердің ширатып орау мен масайрауы, арқанның тағайымы бойынша пайдалануына кедергі болатын жіптердегі сымдардың үзілуі мен түсіп кетуі, қиысуы, коррозиясы болмауы тиіс.

1517. Арқандарды таңбалау стандарттарға сәйкес жүргізілуі тиіс.

1518. Байқау мен сынаулар нәтижелері мазмұны Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиісі, сынаулар туралы куәлікке жазылуы тиіс.

106. Шар тәрізді графиті бар шойыннан жасалған құйма § 1. Жалпы нұсқаулар

1519. Шар тәрізді графиті бар шойыннан жасалған құймалар мынадай көрсетілген талаптарға сәйкес орындалады және сыналуды тиіс.

1520. Осы тараудың талаптар кеме жасау мен кемелік машина жасауға арналған және қолдану аймағы бөлме температурасында анықталған қасиетіне байланысты белгіленетін шар тәрізді графиті бар шойыннан жасалған құймаларға қолданылады.

1521. Төмен және жоғары температурада жұмыс істеуге арналған құймалар бөліктеріне қойылатын талаптар әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады. Сонымен бірге, Кеме қатынасының тіркеліміне химиялық құрамы, механикалық және арнайы қасиеттері, термиялық өңделуі, көлемі және

сынаулар тәсілдері туралы толық мәліметтер ұсынылуы қажет.

1522. Біркелкі құймалардың біріздендірілген өндірісі кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша технологиялық процестер мен құйма сапасының тұрақтылығын растау шартымен басқа да сынаулар тәсілдері және көлемі рұқсат етілуі мүмкін.

§ 2. Химиялық құрамы және механикалық қасиеті

1523. Химиялық құрамы құймалардың қажетті механикалық қасиеттеріне байланысты белгіленеді. Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша құйманың техникалық құжаттамасында шөмішті сынаманың химиялық құрамы көрсетілуі тиіс.

1524. Құймалардың механикалық қасиеттері осы Қағиданың 235-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

Құйма материалдарын созылуына сынау кезінде уақытша қарсыласу мен қатысты ұзартуларын анықтайды.

Созылу кезінде қажетті ең аз уақытша қарсыласу Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген құйманың техникалық құжаттамасында көрсетіледі, бірақ, кез-келген жағдайда ол осы Қағиданың 235-қосымшасында белгіленген шектеріне сәйкес болуы тиіс.

Сондай-ақ, Қағиданың тиісті бөлімдерінің қосымша талаптары орындалуы тиіс.

Уақытша қарсыласудың аралық мәндері үшін қатысты ұзартулардың және ағымдылық шегінің ең аз мәндері осы Қағиданың 235-қосымша мәліметтерімен сызықтық интерполяциямен анықталуы мүмкін.

Қаттылық твердомермен анықталады.

1525. Соғудан майысу сынауларын өткізу қажет болса, үлгінің нормалары мен типі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1526. Құйманың микро конструкциясындағы шар тәрізді графит мөлшері кем дегенде 90 % тұруы тиіс. Тілімше тәрізді графит рұқсат етілмеді.

§ 3. Термиялық өңдеу

1527. Құймаларды термиялық өңделген және термиялық өңделмеген түрде жүргізледі.

Термиялық өңдеудің қажеттілігі және оның режимін дайындаушы құйманың химиялық құрамы, тағайымы және формасына байланысты белгілейді.

Кеме қатынасының тіркелімі конструктивті жетілдіру мен кернеуді тоқтату үшін міндетті түрде термиялық өңдеуді қажет етуі мүмкін. Кернеуді тоқтатуға арналған термиялық өңдеуді конструктивті жетілдіру үшін термиялық өңдеуден кейін

механикалық өңдеуге дейін орындалуы қажет.

1528. Егер жергілікті бет қабатын нығайту қажет болғанда тәсілі мен технологиялық талаптары Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылуы қажет.

§ 4. Сынамаларды дайындау

1529. Сынамалар бөлек немесе құймаға құйылуы мүмкін.

Бөлек құйылған сынамалардың көлемдері осы Қағиданың 236, 237, 238-қосымшасына сәйкес болуы тиіс, сонымен бірге сынама ұзындығын машина типіне байланысты созылуына сынау үшін таңдайды.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынамалар басқа көлемді болуы немесе тікелей партияның бір құймасынан таңдалуы мүмкін.

Бөлек сынамаларды құймалар формасының материалына ұқсас материалдан жасалған формадан құйылуы қажет. Сынамаларды осы формалардан сынама металлының 500°C төмен температурада шығарылуы қажет.

1530. Сынаманың құймаларын термиялық өңделген күйінде жеткізу кезінде сынамаларды осы партия құймаларымен бірге термиялық өңдеуге алу қажет.

1531. Металлографиялық сынаулар үшін сынама ретінде созылуына сынау үшін үлгі бөліктерін немесе шөміштен металды құю соңында өңделу шартымен бөлек құйылған сынама қолданылуы мүмкін.

§ 5. Сынақтар көлемі

1532. Әрбір құймадан кем дегенде бір сынама таңдалуы тиіс. Егер бір құймаға бірнеше шөміштен жасалған металл қолданылса, әрбір шөміштен бір сынамадан таңдалуы тиіс.

1533. Тазартылған күйдегі салмағы 1 т және одан кем құймалар партиядан сынаулы мүмкін.

Әрбір партия бір шөміш металлынан құйылған шамамен пішіні мен өлшемдері бірдей құймалардан тұруы тиіс. Бір партияның тазартылған құймалардың әрбір 2 т бөлек құйылған сынамамен өңделуі тиіс.

1534. Әрбір сынамадан созылуына сынау үшін кемінде бір үлгі, және қажет болғанда соғудан майысуына сынау үшін үлгі жинақтамасы жасалуы тиіс.

1535. Егер құйма қысыммен тығыздылығын сынауға жатса, техникалық құжаттамада жұмыс және сынамалық қысымы көрсетілуі тиіс.

§ 6. Байқау және таңбалау

1536. Құйманы литниктерін тазартылған, жаншылулары, кірістері жойылған күйде байқауға және соңғы сынауға жатады.

Құймаларда тағайымы бойынша қолдауына кері әсер ететін ақаулары болмауы тиіс. Ақауларды пісірумен түзету, әдетте рұқсат етілмейді. Беткі қабатындағы ақаулар Кеме қатынасының тіркелімі жұмысшыларымен келісу бойынша тазартумен жойылуы мүмкін.

Құйманың ішкі ақаулары жоқтығы туралы бұзылмайтын бақылаумен расталуы мүмкін.

1537. Шар тәрізді графитімен қоса шойыннан жасалған құймаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тарау талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

107. Сұр шойыннан жасалған құймалар § 1. Жалпы нұсқаулар

1538. Сұр шойынның құймасы мынадай айтылған талаптарға сәйкес жасалуы және сыналуды тиіс.

1539. Осы талаптар кеме жасауға және кемелік машина жасауға арналған сұр шойынның құймаларына қолданылады.

1540. Біртекті құймалардың бірізділік өндірісінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша технологиялық процесстер мен құйма сапасының тұрақтылығын растау шартымен басқа сынаулар тәсілдері және көлемдері рұқсат етілуі мүмкін.

§ 2. Химиялық құрамы және механикалық қасиеті

1541. Химиялық құрамды дайындаушы құймалардың қажетті механикалық қасиеттеріне байланысты белгілейді. Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша құйманың техникалық құжаттамасында шөмішті сынаманың химиялық құрамы көрсетілуі қажет.

Сұр шойыннан жасалған құймалардың механикалық қасиеті твердомер мен және экспресс анализатормен анықталады.

1542. Созылуына қажетті ең аз уақытша қарсыласуы құйманың техникалық құжаттамасында белгіленеді, бірақ әрбір жағдайда кемінде 200 МПа болуы тиіс. Сонымен бірге, Қағиданың тиісті бөлімдерінің қосымша талаптары орындалуы тиіс.

§ 3. Техникалық өңдеу. Сынамаларды дайындау

1543. Құймалар термиялық өңделген немесе өңделмеген күйде жеткізіледі.

Термиялық өңдеудің қажеттілігін және оның режимін дайындаушы химиялық құрамы, тағайымы, құйма формасына байланысты белгілейді.

Кеме қатынасының тіркелімі конструктивті жетілдіру немесе кернеуді тоқтату үшін міндетті түрде термиялық өңдеуді талап етуі мүмкін. Кернеуді тоқтату үшін термиялық өңдеуді конструктивті жетілдіру үшін термиялық өңдеуден кейін механикалық өңдеуге дейін орындалуы қажет.

1544. Сынамалар бөлек цилиндр күйінде құйылуы тиіс. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынамалар басқа өлшемді, құймаларға қоса құйылған немесе тікелей құймалардан дайындалуы мүмкін.

Бөлек сынамаларды құймаларға арналған формаға ұқсас материалдарынан жасалған формаларға құйылуы қажет.

Сынамалардан бұл формалардан сынама металының 500°C жоғары температурада шығарылуы қажет.

1545. Сынаманың термиялық өңделген құймасын жеткізу кезінде осы партия құймасымен бірге термиялық өңдеуге алу қажет.

1546. Әрбір сынамадан созылуына сынау үшін үлгі жасалуы тиіс.

§ 4. Сынақтар көлемі

1547. Әрбір шөміштен кем дегенде бір сынама өңделуі тиіс. Егер бір құймаға бірнеше шөмішті металл қолданылатын болса, әрбір шөміштен бір сынамадан өңделуі тиіс.

1548. Тазартылған күйдегі салмағы 1 т және одан кем болатын құймалар партиямен сыналуы мүмкін. Партия бір шөміш металынан құйылған шамамен бірдей пішінде және көлемді құйма олардан тұруы тиіс. Әрбір 2 т тазартылған бір бөлек құйылған сынамалардан таңдалуы тиіс.

1549. Егер құймалар қысыммен тығыздылығын сынауға жататын болса, техникалық құжаттамада жұмыс және сынама қысымы көрсетілуі тиіс.

§ 5. Байқау және таңбалау

1550. Құймаларды байқауға және соңғы сынауларға тазартылған, жаншылулары және т.б. жойылған күйде ұсынылады. Құймаларда тағайымы бойынша қолдануға кері әсер ететін ақаулары болмауы тиіс.

Кеме қатынасының тіркелімі қызметкерімен келісу бойынша бет қабатындағы ақаулар жергілікті тазалаумен жойылуы мүмкін. Құймалардың ішкі ақауларының болмауы бұзылмайтын бақылаумен расталуы тиіс.

1551. Сұр шойыннан жасалған құймаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тарауы талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

108. Тағалған шойын

1552. Тағалған шойынды 300°C төмен температурада және 2 Мпа кем қысымда жұмыс істейтін кеме жасау және кемелік машина жасау өнімдерін дайындау үшін қолданылуы мүмкін.

1553. Тағалған шойыннан құйылған өнімдердің химиялық құрамы, механикалық

қасиеті және сынаулар көлемі әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімімен келісіледі.

19-бөлім. Мыс және мыс ерітінділері 109. Мыстан жасалған жартылай өңделген өнімдер

мен ерітінділер § 1. Жалпы нұсқаулар

1554. Мыстан жасалған жартылай өңделген өнім мен ерітінділерге (жайылған, тағалған, сым тартылған, сығымдалған және т.б.) және кеме жасау мен кемелік машина жасауда қолданылатын құймаларға қолданылады.

1555. Мыстан жасалған өнімдердің химиялық құрамы мен механикалық қасиеті және түтіктер, табақтар, шыбықтар, сортты қапталдар, соғылмалар және құймалар түріндегі мыс ерітінділері стандарттар немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық шарттар талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Мыс ерітінділерін таңдау кезінде бөлме және жоғары температурадағы механикалық қасиетін, коррозиялық тұрақтылығын және басқа қасиеттерін осы ерітінділерді пайдалану шарттарымен сәйкестігін ескеріледі.

§ 2. Жеткізу күйі және сынамаларды таңдау

1556. Мыстан жасалған жартылай өңделген өнім мен мыс ерітінділерін жасау процесі кезінде мыстар термиялық өңдеуге жатады, оның түрі Кеме қатынасының тіркелімі мен келісілуі және материал куәлігінде көрсетілуі қажет.

Ерітінділерден жасалған жайылған өнімдер CuZn (латундар) кернеуін тоқтату үшін б о с а ң д а т ы л у ы т и і с .

Қатты және жартылай қатты күйдегі өнімдер тек қана Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша қолданылуы мүмкін.

1557. Табақ материалдарынан жасалған созылу сынамалары прокат бағытына (тағалау) көлденең, ал түтіктер, шыбықтар, қапталдар және соғылмалардан жасалған – прокат бағыты бойынан ойып кесілуі тиіс.

Диаметрі (немесе қалыңдығы) 40 мм және одан кем түтіктер, шыбықтар және қапталдар өңделмеген күйде созылуға сыналуы мүмкін.

Соғылма сынамалары бөлек соғылуы немесе соғылмаларға бекітілуі мүмкін.

Сынамалар осы соғылманың аса жүктелген қимасының өзгеру дәрежесі сияқты б о л у ы т и і с .

Құймалар сынамалары бөлек дайындалуы, құймаларға құйылған немесе құймадан ойып кесілуі мүмкін.

Кез-келген жағдайда сынамалар соңғы термиялық өңдеуден (жеткізу күйі) кейін ойып кесілуі қажет.

§ 3. Сынақтар көлемі. Байқау және таңбалау

1558. Егер басқасы келісілмесе, әрбір партиядан сынамалар таңдалуы қажет:

- 1) химиялық құрамын анықтау үшін (ерітінді талдауы);
- 2) механикалық қасиетін анықтау үшін (R_m , R_{eH} , A_5);
- 3) технологиялық сынаулар үшін.

Жартылай өңделген өнімдердің (прокат, соғылма, құйма) сынаулар көлемі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар бойынша белгіленеді.

Жылу алмастырғыш аппараттарға арналған ерітіндіден CuZn жасалған түтіктер мыналарға ұшырауы тиіс:

- 1) тиісті нормалар (өнім партиясына бір үлгі) талаптарына сәйкес азотты қышқылды сынаптан немесе аммиакта сыналады;
- 2) қабыстырып тастау сынауларына (екі түтіктерден ойып кесілген екі үлгі, қысқыш табақтар ара-қашықтығы H түтік қабырға қалыңдығы t үш есе көбейтілген болуы тиіс);
- 3) таралу сынаулар (оправка екі түтіктен жасалған екі үлгі конусының бұрышы, $\alpha = 45^\circ$, таралу дәрежесі — 30 %);
- 4) микроконструктивті зерттеу (өнім партиясына бір үлгі).

Түйірдің орташа өлшемі шамамен 0,001 ден 0,05 мм болуы тиіс.

Түтіктер гидравликалық сынаққа жатады, сынау кезіндегі қысым мстандарттар немесе техникалық құжаттамалар бойынша анықталады.

Жылу алмастырғыш аппараттардың түтіктерін сынау кезінде қысым 5 МПа, еспелі біліктің қаптауларындағы түтік — 2 МПа болуы тиіс.

Бұзылмайтын бақылаумен гидравликалық сынауды ауыстыру әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1559. Кеме қатынасының тіркелімі бақылауына ұсынылатын өнімдер оларды қабылдауға негіздеме болатын тиісті стандарттар мен техникалық шарттарға сәйкес болуы тиіс.

Өнімдерде тағайымына сәйкес олардың жұмыстарына кері әсер ететін ақаулары болмауы тиіс.

1560. Өнімдерді таңбалау осы Қағиданың 91-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

110. Еспелі бұрандалардың құймалары § 1. Жалпы нұсқаулар және химиялық құрамы

1561. Осы талаптар толық құйылған еспелі бұранда, еспелі бұрандалардың қалақтар мен күпшектер құймаларына қолданылады.

1562. Химиялық құрамы осы Қағиданың 239-қосымша талаптарына сәйкес болуы тиіс.

1563. Егер басқасы айтылмаса, мынадай формула бойынша есептелген %, 1 және 2

дәрежелі ерітінділердегі мырыш құрамы 45% кем болуы тиіс.

$$C_{Zn} = 100 - 100Cu/(100 + A) \quad (577)$$

Осы Қағиданың 577-формуласында:

Cu – ерітіндідегі мыс құрамы, %;

A — ерітінді параметрі:

$$A = 1 \cdot Sn + 5 Al - 0,5 Mn - 2,3 Ni - 0,1 Fe;$$

Sn, Al, Mn, Ni, Fe — ерітіндідегі тиісінше қалайы, алюминий, мыс, никель және темір құрамы, %.

1 және 2 дәрежелі ерітінділердегі альфа-фаза құрамы 25 % кем емес болуы тиіс. Альфа-фаза құрамын анықтау дайындаушымен жүргізіледі.

Осы Қағиданың 239-қосымшасында көрсетілгеннен химиялық құрамы ерекшеленетін ерітінділер Кеме қатынасының тіркелімінің ерекше келісімен рұқсат етілуі мүмкін.

§ 2. Механикалық қасиеті. Сынамаларды дайындау және сынау көлемі

1564. Бөлек құйылған сынамалардан жасалған үлгілерді сынау кезінде еспелі бұрандалар үшін ерітінділерді механикалық қасиеті осы Қағиданың 240-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

Қоса құйылған сынамалардан жасалған немесе тікелей құймадан таңдалған үлгілерді сынау кезінде механикалық қасиеті мынадай көрсетілген осы Қағиданың 240-қосымшасына сәйкес болуы мүмкін, бірақ 30 % аспайды.

1565. Еспелі бұрандаларға арналған ерітінділердің механикалық қасиеттерін анықтау үшін бөлек құйылған сынамалар әрбір шөміштен бөлек таңдалуы және өлшемдері осы Қағиданың 241-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

1566. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша стандарттар бойынша жасалған сынамаларды қолдануға болады.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынауды соңғы сынау кезінде тікелей құймалардан немесе оларға құйылған құймалардан таңдалуы мүмкін.

1567. Әрбір сынамадан осы Қағиданың 172-қосымша талаптарына сәйкес бір цилиндрлі үлгі дайындалады және сыналады, ал сондай-ақ 1 және 2 дәрежелі құймаларда α - фаза құрамы анықталады.

§ 3. Байқау және таңбалау

1568. Құймалар тазалануы, ал олардың бет қабаты көзбен шолу байқау мен бұзылмайтын бақылауға дайындалуы тиіс. Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша құймалардың бет қабаты капиллярлық бақылауға жатуы мүмкін. Ішкі ақауларды бұзылмайтын бақылаудың бірде-бір тәсілдерімен іздеу қажет.

Анықталған ақаулар механикалық қасиетпен жойылуы немесе пісірілуі мүмкін.

Түзетусіз рұқсат етілетін, механикалық қасиетпен жойылуға немесе пісірілуге жататын ақаулардың өлшемдері, саны және орналасуы Кеме қатынасының тіркелімі бойынша анықталады.

Ақауларды жою және/немесе пісіру орындары бұзылмайтын бақылауға жатады.

Пісіру нәтижесінде пайда болған кернеу ақаулары Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген тәсілмен алынып тасталуы қажет.

Ақауларды пісірумен түзетілер Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша Рұқсаттама куәлігі бар, мамандандырылған пісірушілермен жүргізілуі қажет.

Пісірілген ақаулардың өлшемдері мен күйлерін еспелі бұранданың құймасына берілетін куәлікке қоса берілетін сызбаларда көрсетіледі.

1569. Еспелі бұрандалардың құймаларын таңбалау осы Қағиданың 91-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

20-бөлім. Алюминий ерітінділері 111. Деформацияланатын алюминий ерітінділері § 1. Жалпы нұсқаулар. Механикалық қасиеті және химиялық құрамы

1570. Осы тараудың талаптары кеме жасау мен кемелік машина жасауға арналған алюминий ерітінділерінен жасалған соғылма, қалыптама, кішкене шыбық, қаптал, сығымдалған панельдер мен қалыңдығы 1,5 мм аса табақтарға қолданылады.

Осы Қағиданың 242, 243-қосымшасында көрсетілген ерекшеленетін ерітінділердің химиялық құрамы мен механикалық қасиеттерін қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

Алюминий ерітінділерден жасалған жартылай өңделген өнімдер Кеме қатынасының тіркелімімен танылған кәсіпорынмен жасалуы қажет.

1571. Жартылай өңделген өнімдердің және алюминий өзгерген ерітінділердің механикалық қасиеттері осы Қағиданың 242-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

1572. Алюминийі өзгерген ерітінділердің химиялық құрамы осы Қағиданың 243-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

Осы Қағиданың 243-қосымшасына көрсетілмеген қоспалар саны 0,1 % аспауы тиіс.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген титан және цирконий басқа түйір ұсақтайтын элементтермен бөлектеп немесе толық ауыстырылуы мүмкін.

§ 2. Термиялық өңдеу. Сынамаларды дайындау

1573. Алюминий ерітінділерінен жасалған жартылай өңделген өнімдердің қажетті механикалық қасиетіне байланысты ыстықтай жайылған, ыстықтай сығымдалған немесе сығылған күйінде жеткізілуі тиіс.

Жеткізу күйі жартылай өңделген өнім куәлігінде көрсетіледі.

Дәнекерлеу конструкциясында жартылай өңделген өнімдерді жартылай күйген және күйген күйде Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

Жергілікті қыздыру, қақтап бекіту және құрылыым өзгеруімен қоса жүретін технологиялық операцияларды орындау жартылай өңделген өнімдерді тағайымы бойынша пайдалануыға кедергі болатын қасиеттеріне өзгеруіне жол бермеуі тиіс.

1574. Механикалық қасиеттерін анықтау үшін сынамаларды бойлық осьтері мынадай бағытталған үлгілерді дайындау қамтамасыз ететіндей етіп таңдалуы қажет:

- 1) қалыңдығы 25 мм табақтар мен ұзынша қиықтан – талшықтар бағыты бойынан;
- 2) шыбықтар мен қапталдардан – талшықтар бағыты бойынан;
- 3) сығымдалған панельдерден – талшықтар бағыты бойынан.

Қалыңдығы 25 мм асатын соғылма, қалыптама, табақтар мен ұзынша қиықтар үшін сынамаларды таңдау орны, сынамалар өлшемдері мен үлгілер кесінділері Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша анықталады. Сонымен бірге, сынамалар соғылмаларға бекітілуі немесе сынама ретінде соғылманың бірден-бірі қолданылуы т и і с .

Үлгілер үшін дайындамаларды, сондай-ақ сынаулар үшін үлгілердің өздерінен дайындаулар қызу мен қақтап бекіту салдарынан ерітінді қасиетін өзгеру мүмкіндігін болдырмайтын тәсілдермен жүргізіледі.

Созылу сынауларын осы Қағиданың 1281 және 1282-тармаққа сәйкес үлгілерде жүргізіледі.

§ 3. Сынақтар көлемі. Байқау және таңбалау

1575. Алюминий ерітінділерден жасалған жартылай өңделген өнім партиямен сынауларға жатады. Әрбір партия бір таңбалы, бір өлшемді және жеткізу күйлері бірдей бір ерітіндіден жасалған жартылай өңделген өнімдерден тұруы тиіс. Партиядағы соғылма немесе қалыптамаларды бір тұнбада термиялық өңдеуге алу қажет.

Табақтар мен сығымдалған панельдер партия салмағы 2 т, қапталдар мен шыбықтар – 1 т жоғары болмауы тиіс.

Сынаулар жүргізу үшін әрбір партиядан кемінде үш жартылай өңделген өнімдер, соғылмалар мен қалыптама партиясынан кемінде бір жартылай өңделген өнімдер таңдалуы тиіс. Әрбір жартылай өңделген өнімдерден созылуға сынау үшін кемінде бір үлгіден жасалуы тиіс.

Сынаулардың қанағаттандырмайтын қорытындыларында қайта сынаулар жүргізіледі. Қайта сынаулар үшін үлгілерді сол партиядан басқа жартылай өңделген өнімдерден таңдалады. Қайта сынаулардың қанағаттандыратын нәтижелері үшін партия таңдалуы мүмкін.

1576. Табақтар, қапталдар, соғылмалар, қалыптамалар және панельдерде жартылай өңделген өнімдерді тағайымы бойынша пайдалануға кері әсер ететін ақаулары болмауы

т и і с .

Партияның барлық жартылай өңделген өнімдері көзбен шолып бақылауға жатады. Дайындаушы-кәсіпорын бет қабатының тиісті сапасын кепілдеуі тиіс. Бет қабатының ақауларын Кеме қатынасының келісімен ғана жойылуы мүмкін.

Кеме қатынасының тіркелімі жартылай өңделген өнімдердің ішкі ақаулары болмауына металлографиялық сынаулар мен бұзылмайтын бақылауды талап етуі мүмкін .

1577. Өзгерген алюминий ерітінділерінен жасалған табақтар, қапталдар, соғылмалар, қалыптамалар мен панельдерді таңбалау осы Қағиданың 91-тарауына сәйкес жүзеге асырылады .

Жартылай өңделген өнімде жасаушы инспекторға материалды толық жасау жолын таңбалар бойынша анықтау мен оның тиісті партиясының тән екенін белгілейтін мәндер жүйесін қолдануы тиіс.

114. Құймалы алюминий ерітінділері § 1. Химиялық құрамы және механикалық қасиеттері

1578. Осы тараудың талаптары кеме жасау мен кемелік машина жасауда қолданылатын құймалы алюминий ерітінділерінен жасалған бөліктер мен конструкцияларға қолданылады .

1579. Кеме жасауда және кемелік машина жасауда қолданылатын алюминий ерітінділерінен құйылған өнімдердің химиялық құрамы мен механикалық қасиеттері осы Қағиданың 244-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

Қысым немесе темірқорам астында құю кезінде Кеме қатынасының тіркелімі механикалық қасиеттерінің аса жоғары мәндерін талап етуі қажет. Бұл жағдайда механикалық қасиеттерінің мәндері мен сынамаларды таңдау тәртібі Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады .

Осы Қағиданың 244-қосымшасында көрсетілгеннен химиялық құрамы мен механикалық қасиеттері ерекшеленетін ерітінділерді қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады .

Химиялық құрамы бойынша ерекшеленетін жаңа ерітінділерді қолдану кезінде Кеме қатынасының тіркелімі олардың коррозиялық тұрақтылығын тексеруді талап етуі мүмкін.

§ 2. Термиялық өңдеу және сынамаларды дайындау

1580. Егер алюминий ерітінділерінен жасалған құймалар термиялық өңдеуге жатса, оның түрі дайындаушы – кәсіпорынмен белгіленеді және материал куәлігінде көрсетіледі .

1581. Сынамалар құймаларға немесе бөлек құйылуы мүмкін. Сынамалар

қалыңдығы ең аз дегенде құйма қалыңдығынан кем боламуы тиіс. Сынамаларды мүмкіндігінше құймаларды салқындатуға ұқсас жағдайларда салқындатылуы қажет.

Егер құймалар үлкен жүктемелерге жататын бөліктерге арналса сынамалар қалыңдығы құйма бөлігінің аса жүктелген қалыңдығынан аса және сызбаларда көрсетілуі тиіс.

§ 3. Сынамалар көлемі. Байқау және таңбалау

1582. Алюминий ерітінділерінен жасалған құймалар олардан өнімдер тағайымына байланысты сынаулар тобына бөлінеді. Сынаулар көлемі осы Қағиданың 245-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

Сынамалар құйылуы тиіс құймаларды сынау көлемі Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады. Созылуға сынау кезінде ағымдылық шегі, уақытша қарсылаусы мен қатысты ұзартулары анықталуы тиіс, бірақ Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша негізделген жағдайда ағымдылық шегі анықталмауы мүмкін.

Кіші көлемді поршеньдер құймаларын сынау кезінде Кеме қатынасының тіркелімі бұл жағдайда созылуға сынау жүргізбей қаттылықты анықтаумен шектеледі.

1583. Құймаларды байқауға тазартылған, жаншылу, қылаулары жойылған күйде ұсыну қажет. Құймаларда тұрақтылығы мен тағайымы бойынша қолдануына кері әсер ететін ақаулары болмауы тиіс.

Рұқсаттама шегіндегі өлшемдер жазықтығындағы ақаулар назарсыз қалуы немесе механикалық өңдеуден шектетілуі мүмкін.

Бөлек құйма ақауын дәнекермен жою рұқсат етіледі, сонымен бірге дәнекердің технологиялық процесі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

Егер құйма материалы гидравликалық сынау тығыздылығына тексерілсе, құйма сызбасында сыналатын қуыстың жұмыс қысымы және сынау кезіндегі байқау қысымы көрсетілуі тиіс.

Байқау қысымы мәні осы Қағиданың талабына сәйкес немесе Кеме қатынасы тіркелімімен келісім бойынша бекітіледі.

Үлкен жүктемелерде жұмыс істейтін бұйымдар үшін құйма Кеме қатынасы тіркелімі талабы бойынша ішкі ақауларды табу мақсатында қиратпайтын бақылауға ұшырауы мүмкін.

1584. Құймаларды таңбалау осы Қағиданың 91-тарауының талабын сәйкес болуы тиіс.

21-бөлім. Металл емес материалдар 113. Жалпы нұсқаулар

1585. Осы бөлімнің талаптары конструкция мен бөліктерін дайындау үшін кеме жасау мен кемелік машина жасауға қолданылатын металды емес материалдарға

қ о л д а н ы л а д ы .

1586. Егер басқасы айтылмаса барлық органикалық материалдар мен пластмассалар , сондай-ақ осы материалдары бар корпусты конструкция үлгілерінде болуы тиіс:

1) осы Қағиданың 121-125-қосымшасына сәйкес жанғыштығы, жалын таралуы, тұтануы және отқа төзімділігі бағаланады;

2) пластмасса мен материалдар температурасы олар сенімді жұмыс істейтін температурадан жоғары болған кезде де жарылуға қауіпті газдарды бөлмеуі;

3) егер пайдалану шарттары аса төмен немесе жоғары жұмыс температурасын алдын-ала қарастырмаса, ашық палубада - 40 до +70 С қа дейінгі температурада конструкция мен өнімдер, ал кеменің ішкі бөліктерінде - 10 до +70 С температурада жұмысын сенімді қамтамасыз етуі;

4) пайдалану процесінде осалды болмауы және механикалық қасиеттерін алғашқы мөндермен салыстырғанда 30 % аса төмендеуіне жол бермеуі;

5) шіру мен саңылаулармен зақымдануға қарсы тұрақтылы, сондай-ақ олар жанасатын материалдарға кері әсерін тигізбеуі тиіс.

114. Темір бетон § 1. Жалпы нұсқаулар

1587. Кеме жасауға қолданылатын барлық материалдар стандарттар, техникалық шарттар мен Қағиданың осы бөлім талаптарына сәйкес болуы тиіс.

1588. Мұнай өнімдерін сақтау үшін қолданылатын кеме бөліктері арнайы мұнай өткізбейтін бетоннан жасалуы қажет.

§ 2. Бетон

1589. Жүзбелі крандар мен тасымалдау кемелері үшін В40 төмен емес, ал басқа кемелер үшін – В30 сыныпты кеме жасау бетондарын қолданады.

Бетон сыныбы деп сығылу мықтылығы бойынша сынып түсініледі.

1590. Ылғалданатын корпус элементтері үшін суыққа төзімділік бойынша бетон таңбасы (түбі, борт, палубаның ашық жерлері, су өткізбейтін аралықтар, шектейтін балласты бөліктер) кеме пайдаланылатын ауданның климаттық жағдайларына байланысты осы Қағиданың 246-қосымшасы көмегімен белгіленуі қажет. Ылғалданбайтын корпус элементтері, сондай-ақ қондырмалар үшін суыққа төзімділік бойынша таңба F50 кем болмауы тиіс.

1591. Мықтылық параметрлерін анықтау мақсатымен кеме жасау бетон, сондай-ақ су өткізбейтіндігі, суыққа төзімділік сынаулары стандарттар мен Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген басқа басқару техникалық материалдар нұсқауларына сәйкес жүргізіледі.

Ұзақ уақыт бойы жасалатын кемелер үшін бетон параметрлерін 60 және 90 күн « жасында» бетон мықтылығы анықталуы мүмкін.

1592. Егер бір және сол құрамды бетон табиғи шарттарда және буландыру кезінде жетілетін болса, су өткізбейтіндік пен суыққа тұрақтылықты тексеру үшін тек қана буландырылған бетонды сынаумен шектеледі.

1593. Құрамдары, жетілу режимдері және мықтылық параметрлері бірдей бетонды кемелерді сериямен жасау кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша бірнеше кемелерге бір суыққа төзімділік сынауларын жүргізу рұқсат етіледі.

1594. Егер жобамен бетон беріктілігін параметрлерін 28- күндіктен ерекшеленетін әр-түрлі мерзімдерде тексеру алдын-ала қарастырылса, онда әрбір мерзімге бетонның әрбір партиясынан таңдалып, сыналуы қажет.

1595. Ауыр және жеңіл бетондағы цемент құрамы 450 кг/м^3 кем болмауы тиіс. Бетонда жабық палуба мен аралықтар үшін цемент құрамы алынатын бетон осы Қағиданың 1589-4591-тармақтары талаптарын қанағаттандыру шарттарда көрсетілгенмен салыстырғанда 15 % азаюы мүмкін.

1596. Кеме жасаушы бетон форманы (қорама қорапты) жақсы толтыруы және таңдалған төсеу тәсілімен қатпарланбауы, сондай-ақ жетілудің белгіленген режимінде отырғызылған жарықтары болмауы тиіс.

1597. Кеме жасау бетонына агрессиялы ортаға және басқа шарттарына қарсы мұнай өткізбейтіндігі, жоғарғы өшіргіштік, тұрақтылығы ұсынылған жағдайда арнайы айтылып, әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс.

1598. Құрамы мен тұрғызуы Кеме қатынасының тіркелімімен қосымша келісілуі тиіс секция аралық жалғануларды бетондау үшін ұсақ түйірлі (топырақты) бетон рұқсат етіледі.

§ 3. Бетонды қоспалардың құрамы

1599. Кеме жасаушы бетонды дайындау үшін 400 төмен емес таңбалы портландцементтер (қарапайым, тез қатаятын, сульфатқа төзімділік) қолданылуы керек.

Түйіскен жерлер бетондау мен тесіп өткен саңылауларды бітеуді гипстопырақты кеңейтетін 400 төмен емес маркалы цементті қолдануға рұқсат етіледі.

Теңіз суын пайдаланылуы мүмкін кемелер үшін бетонды тек қана сульфат төзімділігін 400 кем емес маркалы портландцементте дайындануға рұқсат етіледі.

1600. Цементтер қасиеттері цементті осы Қағиданың 1571-тармағына сәйкес күтіп ұстау кезінде қажетті таңбаның кеме жасау бетонын алуды қамтамасыз етуі тиіс.

1601. Цементті стандарттармен сәйкес оның физико-механикалық қасиеттерін тексеруден кейін қолдану рұқсат етіледі. Көрсетілген тексеру мен цементті қолдану арасындағы уақыты қарапайым кемелер үшін 2 ай және тез қатаятын кемелер үшін 1 а й д а н а с п а у ы т и і с .

1602. Цементті стандарттар талаптары бойынша сулануы, сондай-ақ бөлек партиялардың араласуы жойылған жабық қоймаларда сақталуы қажет.

1603. Кеме жасаушы ауыр бетонды ірілеп толтыру ретінде кесе жасаушы бетонды материал стандарттары талаптарын қанағаттандыратын ұсақталған қатты таужыныстан жасалған фракционды қиыршықтас немесе табиғи жасалған фракционды ірі құм қолданылуы қажет.

1604. Кеме жасаушы жеңіл бетонды (керамзитті) ірілеп толтыру ретінде тығыздығы 600-800 кг/м³ және 2 сағат бойы 15 % кем су сіңіруі тез себілетін күйдегі керамзитті ірі құм қолданылуы қажет.

1605. Толтырғыш түйірдің аса ірілігі бетондалатын элементтің 20 мм кем немесе 1/4 аса өлшемді, сондай-ақ арматура өзектері паралель орналасқан арасындағы ара-қашықтық ең аздан кем болмауы тиіс.

1606. Кеме жасаушы бетонды ұсақ толтыру ретінде кеме жасаушы бетон материалдарының талаптарын қанағаттандыратын ірі және орташа табиғи кварцты немесе қиыршықтас пен ірі құм елендісі қолданылуы керек.

1607. Сақтау кезінде ірі және ұсақ толтырғыштарды ластауға және араластыруға болмайды. Керамзитті ірі тасты сақтау кезінде суланудан қорғау тиіс.

1608. Кеме жасаушы бетонды дайындау үшін сукеме жасаушы бетон материалдар стандарттарының талаптарына сай болуы тиіс.

1609. Суыққа төзімділік, су өткізбейтіндігін көбейту, бетон қоспаларының техникалық сапаларын жақсарту, цемент шығысын азайту, сондай-ақ қоршаған ортаның кері температурада бетон жұмыстарын жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатымен Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген нормативті-техникалық құжаттамаларға сәйкес бетонды қоспаға арнайы қосымшаларды салынуы мүмкін.

1610. Кішкене ақауларды жою үшін эпоксидті шайыр негізінде шыны пластик пен пласт бетонды, сондай-ақ Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген нұсқаулыққа сәйкес цементті коллоидты желім қолданылуы мүмкін.

§ 4. Арматуралық болат

1611. Темір бетонды кемелер корпустарын дайындау үшін ыстықтай жайылған арматура қолданылуы қажет:

- 1) А-I (А240) сыныпты ВСтЗсп2 және ВСтЗпс2 таңбалы тегіс көміртекті болаттан;
- 2) А-II (А300) сыныпты Ст5сп2 және Ст5пс2 таңбалы көміртекті болаттан жасалған кезеңдік қапталды;
- 3) А-III (А400) сыныпты 25Г2С және 35ГС таңбалы аз қоспалы болаттан жасалған кезеңдік қаптал.

1612. Суық өңдеу жолымен нығайту мен қалыпқа келтіруге, сондай-ақ термонығайтуға жататын арматуралық болат кәдімгі (алдын-ала кернеусіз) темір бетонда қолдануға болмайды.

1613. Аса қатқыл климаттық жағдайларда пайдаланылатын кемелер үшін жартылай

тынық болаттан жасалған арматураны қолдануға болмайды.

1614. 35ГС таңбалы болаттан жасалған арматураны ауыспалы немесе белгісі ауыспалы жүктемеге (кемелік техникалық құралдар астындағы фундамент және басқалары) жататын конструкцияларды қолдануға тыйым салынады.

1615. Темір бетонды өнімнің бір қимасында арматуралық болаттың ағымдылық шегі 30 % кем ерекшелену шартымен түрлі таңбалы арматураларды қолдануға б о л м а й д ы .

1616. Төсейтін бөліктерді кеме жасауға пісірілетін болат стандарттары талаптарын қанағаттандыратын тынық және жартылай тынық ерітінді болаттан, ал төсейтін бөліктердің танкерлері осы Қағиданың 1611-1614-тармақтары талаптарын қанағаттандыратын болаттан жасалады.

§ 5. Алдын-ала жүктелмеген темір бетон

1617. Алдын-ала жүктелмеген конструкцияны дайындау үшін В40 сыныбынан төмен емес ауыр бетон мен В30 сыныбынан төмен емес жеңіл бетон қолданылады.

Каналдарды толтыру үшін қолданылатын бетон В30 таңбадан төмен болмауы тиіс.

Сығу үлесін бетонға беру сәті соңғы беріктілік таңбаның 70% төмен болмауы тиіс.

1618. Кемелік конструкцияның алдын-ала жүктелген арматурасына қолданады:

1) В, Вр түрдегі аса мықты арматуралық сым мен К-7 арматуралық арқандар;

2) Ат-VI және Ат-V сыныпты термиялық нығайтылған арматулардан жасалған ө з е к т е р ;

3) А-IV(600) сыныпты ыстықтай жайылған және термиялық нығайтылған арматуралық болаттан жасалған өзектер;

4) (А300) и (А400) сыныпты ыстықтай жайылған арматуралық болаттің өзектері.

1619. Алдын-ала жүктеуге жатпайтын арматураны осы Қағиданың 1611-1614-тармақтары талаптарына сәйкес тағайындалады.

115. Шыны пластиктер § 1. Жалпы нұсқаулар. Қасиеті

1620. Осы тараудың талаптары кемелік конструкция мен өнімдерді дайындауда қолданылатын шыны пластиктерге қолданылады.

Шыны пластикті жасау тәсілі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1621. Жалғаушы материалдар ретінде шыны пластиктерді дайындау кезінде полиэфирлі шайыр қолданылуы қажет.

Эпоксидті және басқа шайырларды тек қана Кеме қатынасының тіркелімінің рұқсатымен қолдануға болады.

Дайындаушы-мекеме Кеме қатынасының тіркеліміне шайыр қасиеттері туралы мәліметтер ұсынылуы қажет: тығыздық, жабысқақтық, тиісті температурадағы гель пайда болатын уақыты мен катаю дәрежесі, сондай-ақ басқа қажетті мәліметтер.

Сонымен қатар, шайырды сақтау мен қайта өңдеу жайлы нұсқаулық ұсынылуы қажет.

Оның қасиетіне кері әсер ететін шайырға пигменттер мен басқа бояу құрылғыларын қосуға рұқсат етілмейді; пигментті қоспаларды тек қана жасанды қабатқа қосылуы қажет.

Шыны пластиктерді дайындау тәсілі мен оны қатаю (температура, ылғалдылық, уақыт және т.б.) шарттары рұқсаттаманы дайындау кезіндегі тәсіл мен шарттарына сәйкес болуы тиіс.

1622. Арматуралау материалы ретінде Na_2O қайта санағанда сілтілігі 1 % кем кенеп, мата, ровница немесе ровница кесінділері (ұзындығы 25 мм және одан аса) түрінде ұсақ сілтілі шыны қолданылуы тиіс.

Элементар бөлек талшықтардың диаметр 5-тен 15 мкм болуы тиіс.

Арматуралау материал шыны талшық пен шайыр арасындағы сенімді байланысын кепілдейтін гидрофобно-адгезионды құраммен өңделуі тиіс.

Желімделген кенептердегі желімденетін сұйықтық шайырда тез ерітіледі және оған кері әсерін тигізбейтін болуы тиіс.

Желімденетін сұйықтықтың шайырда тез сіңуі шыны пластик қалыптау процесі аяқталуы алдында кенептің бұзылуына әкелмеуі тиіс.

Арматуралау материалының әрбір партиясына дайындаушы-мекеме мынадай мәліметтерден тұратын куәлік берілуі тиіс: дайындаушы-мекеме, материал, сілтілігі, элементтер талшықтарының өлшемі, маталар түрлері, майлағыш және кенепті байланыстыратын сұйықтық аппрет.

1623. Шыны пластиктердің механикалық қасиеттері дайындау кезінде қабылданған арматуралау сызбасына байланысты Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша белгіленеді.

Теңіз су, мұнай өнімдері әрекеті мен тозуы олардың алғашқы мәндерімен салыстырғанда механикалық қасиеті 25 % кем төмендетпеуі тиіс.

1624. Салмағы бойынша шыны пластиктердегі шынының пайыздық құрамы конструкция мен өнімнің тағайымы және жұмыс жағдайына байланысты Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша белгіленеді. Жүктелген конструкция мен өнімдерінің шыны құрамы 25 % кем болмауы тиіс.

Кенеппен арматуралау кезінде шыны талшықтардың ең көп құрамы 35 % аса болуы тиіс.

§ 3. Сынамаларды дайындау. Сынақтар көлемі

1625. Шыны пластиктердің физика-механикалық қасиеттерін анықтау кезінде үлгілер үшін сынамалар бір технологиямен, шыны талшықтар құрамы бірдей біртекті материалдардан жасалған жасалып жатқан өнімдері дайындалуы тиіс.

Созылу сынауларына үлгілер дайындалуы тиіс және салмағы бойынша шыны

құрамын анықтау кезіндегі сынамалар ұзындығы 500 мм, ені шамамен 400 мм, ал сығылу сынаулары жүргізілуі тиіс сынамалар қалыңдығы 10-12 мм болуы тиіс.

Үлгілер пішіні мен өлшемдері стандарттар бойынша қабылдануы мүмкін.

Жасалып жатқан өнімге қатысты сынамалар күйі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

Формаланатын өнімдердің жіберуден жасалған сынамаларды, ал техникалық негізделген жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша тікелей өнімнен таңдалуы мүмкін.

Сынамалар шыны пластиктермен қалыпты физика-механикалық қасиеттерін алудан кейін таңдалуы қажет.

Бұған қажетті уақыт байланыстыратын материалды дайындаушы-мекемемен белгіленеді және шыны пластикке рұқсаттаманы әзірлеу кезінде көрсетіледі.

Иілімдік модулі мен беріктілік шегі Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша бұзылмайтын тәсілдермен анықталуы мүмкін.

1626. Шыны пластиктерді сынау кезінде созылу мен сығылу, созылу кезіндегі иілімділік модулі, сығылу мен майысу және көлемі бойынша шыны құрамына қатысты беріктілік шегін анықтайды.

Кеме қатынасының тіркелімі сондай-ақ, созылмалы модулі мен табақ жазықтығында жылжыту кезінде беріктілік шегі мен көлемі бойынша шыны құрамына қатынасын анықтауды талап етуі мүмкін.

Механикалық қасиеттерінің мәндері негіз бен утка бойынша бір сынамадан бес үлгілерді сынау нәтижесін орталау жолымен анықталады.

1627. Сынаудың қанағаттандырмайтын нәтижелерінде мынаны ескеру қажет.

1) егер қанағаттандырмайтын нәтижелер бір немесе екі үлгілерден алынса сынаулар екі еселенген үлгілер санымен қайталануы тиіс;

2) егер сынаулардың қанағаттандырмайтын нәтижелері үш немесе одан аса үлгілерден алынса, Кеме қатынасының тіркелімі тікелей өнімнен кесіп ойылған үлгілерде сынау қажет;

3) егер қайта сынау кезінде бірден-бір үлгіде қанағаттандырмайтын нәтижелер алынса, өнімдер бракталуы тиіс.

1628. Шыны пластиктерге рұқсаттамаға сынау кезінде осы Қағиданың 1321 – 1323-тармағына сәйкес тозу дәрежесі, 1324 – 1327-тармағына сәйкес аз тұрақтылығы мен 1328 – 1331-тармағына сәйкес теңіз суының әрекетіне тұрақтылығы анықталуы тиіс. Айтылған әрбір сынаулар үш үлгілерде жүргізіледі.

Дайын шыны пластиктердің сапасын тексеру үшін Кеме қатынасының тіркелімінің өтінімі бойынша шыны пластикке тұщы суда үлгілердің 3 сағат бойы қайнап ылғалдану әрекетіне жеделдетілген сынаулары орындалуы қажет. Сонымен қатар, үлгі жиектерін сынау кезінде дайын өнімде олар бөлектенген болса, шайырмен қапталуы мүмкін.

§ 4. Байқау. Корпус материалдарына қойылатын талаптар

1629. Шыны пластиктерден жасалған өнімдер оларды тағайымы бойынша пайдалануына кедергі келтіретін қатпарлануы, бос болуы, бөтен ажыратқыштар мен басқа да ақаулар болмауы тиіс.

Қажет болған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің өтінімі бойынша өнімді бұзу тәсілімен сынауды немесе бұзылмайтын бақылауды жүргізу қажет.

Ультрадыбысты бақылау Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген тәсілмен орындалады.

1630. Шыны пластиктерді дайындау мен корпус конструкциясын жалғау кезінде байланыстырушы ретінде суық қатаю шайырлары – полиэффирлі, эпоксидті немесе басқа, сондай-ақ олардың әрекеттегі стандарттар мен техникалық шарттар талаптарын қанағаттандыратын композициялары қолданылуы тиіс.

1631. Шайыр түрі мен байланыстырушының дайындау рецептурасы конструктивті дайындаудың технологиялық процесінде көрсетілуі тиіс.

1632. Шайырлар өзі өшетіндей етіп, яғни оларды алаудан шығару кезінде жануды үдетпейтін болуы тиіс.

Өзі өшетіндей шайырларды тек қана сыртқы қабаттарына қолдану, сондай-ақ бет қабаттарын жанбайтын бояулармен жабу рұқсат етіледі.

1633. Шайырға салу кезінде түрлі толықтырғыштар мен қоспаларды дайындау процесінде шыны пластик сапасы (жану дәрежесі, агрессивті құралдарға тұрақтылық) сақталуы, ал беріктілік және майысқақтық сипаттамасының төмендеуі жобада қабылданғанмен салыстырғанда 10% аспауы тиіс.

1634. Шыны пластиктерді арматуралау материалдар ретінде дайындау кезінде стандарттар мен техникалық шарттар талаптарын қанағаттандыратын түрлі типті шыны талшықты материалдар және олардың үйлестіктері – маталар, күнгірттері қолданылуы мүмкін.

1635. Шыны талшықты материалдар сілтілері жоқ шынылардан жасалуы және гидрофоб-агдезиялық құраммен өңделуі тиіс. Гидрофоб-агдезиялық құраммен өңделмеген шыны талшықты материалдарды қолдану негізделуі тиіс.

Ұзындығы 15 м кемелерге сілтілі шыныларды қолдануға болады, бірақ оларды міндетті түрде гидрофоб-агдезиялық құрамын сіңірілуі тиіс.

Әрбірі жағдайда шыны талшықты материалдарда майлағыштары (парафинді, майлы және т.б.) болмауы тиіс.

1636. Түрлі арматуралау материалдарымен қоса суық қатаю шайыр негізінде жасалған шыны пластиктері корпусстың қажетті беріктілігі мен қаттылығын қамтамасыз ететін физика-механикалық сипаттамалары болуы тиіс.

1637. Шыны пластиктерден жасалған үлгілерді тұщы суда 6 айдан аса жүктемесіз созылу мен сығуға материалдардың беріктілігінің астыңғы шектері 20% аса

төмендемеуі тиіс. Шыны пластиктерді ұзақ уақыт бойы суда ұсталуы тұщы суда екі сағат бойы қайнатылған үлгілермен ауыстырылуы мүмкін.

10⁷ цикл базасындағы (симметриялық жүктеу кезінде) тілігі жоқ үлгілерді сынау нәтижелерімен анықталатын тозу шегі материал беріктіліктің төменгі шегінен 25% кем болмауы тиіс.

1638. Егер шыны пластиктегі шыны құрамы жобада қабылданғаннан ерекшеленетін болса, беріктілік шегі мен иілімділік мобулін қайта санау қажет. Шыны құрамындағы салмағы бойынша ауытқулар $\pm 10\%$ кем болмауы тиіс.

1639. Үш қабатты конструкция жасауға қолданылатын жеңіл толтырғыштар (пенопласт, сотопласт және т.б. сияқты) жануды үдетпейтін, су, май, сұйық отын әрекетіне ұстамды және оларды полиэфирлі немесе эпоксидты шайырлармен төсеу кезінде бұзылмай, сондай-ақ кеміргіштермен зақымданбауы тиіс.

1640. Жану арқылы қатаятын шайырлар негізіндегі пластмассалар ұзындығы 15 м дейін кемелер, сондай-ақ аралықтар, қоршаулар, рубкалар мен сол сияқты кез-келген өлшемді конструкциялар жасау үшін рұқсат етіледі.

116. Қабатты тоқыма материалдары § 1. Жалпы нұсқаулар

1641. Осы талаптар қысым астында жұмыс істейтін конструкцияларды жасау үшін резеңкелі немесе пластмасты су өткізбейтін төсемдері бар тоқыма материалдарына қолданылады.

1642. Қабатты тоқыма материалдары Кеме қатынасының тіркелімінің бұйымдар немесе материалдарды үлгі мақұлдануы туралы сертификаты болуы тиіс.

1643. Қабатты тоқыма материалдар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген онымен танылған кәсіпорындармен жасалады және сыналуы тиіс.

§ 2. Қасиеті

1644. Қабатты тоқыма материалдар ауа өткізбейтін, ал олардың қасиеттері осы Қағиданың 247-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

Құтқару салдарының үрмелі қабықшалары үшін ауа өткізбеушілік материалдары шартында негіз бойынша созу кезінде және хабарды мағынадан көп қабылдау беріктілігі рұқсат етіледі, формула бойынша есептелген: бір ярусты плоттардың конструкциясы

$$T = 0,15 D_{\text{п}}$$

Плоттар қосқабат конструкциясы үшін

$$T = 0,095 D_{\text{п}}$$

мұнда T — плоттардың қабатты материалындағы негізі мен утка бойынша созу кезіндегі беріктілік, кН/5, см,

D_n — адамдар мен жабдықтар есебімен құтқару плоттардың су ығыстырылуы, кН.

Негіз бен утка бойынша үрлемелі плоттар сырты үшін материалдарының жарылу кезіндегі қатысты ұзартулар 40 % аспауы тиіс.

1645. Қабатты тоқыма материалдарды тозу мен иілуін сынаудан кейін созу кезіндегі беріктілік шегінің өзгеруі алғашқы мәннен 10%, ал тозудан кейін негіз бен утка бойынша алғашқы мәннен — 2% аспауы тиіс.

Қабатты тоқыма материалдардың жабыстырылған жалғанулардың тозуға дейін және кейін созылуын сынау кезінде жарылулар негізгі материалдарда пайда болуы тиіс.

1646. Тоқыма материалдарының жабыстырылған жалғанулардың созылуына сынау және тозудан кейінгі форма сақтауы, мұндағы ұстамдылық, суыққа тұрақтылық кезінде қабатты тоқыма материалдар сыртындағы озонмен және теңіз су әрекетінен сызаттар және бет қабатының қатпарлануы пайда болмау, түсі өзгермей және жабысқақ болмауы тиіс.

1647. Қолданылатын бояйтын заттарды негізгі материалдың қасиетіне әсер етпеуі тиіс.

§ 3. Сынамалар мен үлгілерді дайындау, сынақ көлемі

1648. Үлгілерді дайындау үшін үлгілер жиектерінен 0,1 м және орам соңынан 1 м аса ара-қашықтықта осы Қағиданың 1302-тармағы талаптарын ескере отырып қабатты тоқыма материалдарының әрбір партиясынан таңдалады. Сынамаларды таңдау материалды дайындаудан кейін 24 сағаттан ерте жүргізілмейді.

1649. Қабатты тоқыма материалдар партиямен сынауларға ұсынылады. Партия бір технологиялық циклда әзірленетін бір рулоннан жинақталады.

Механикалық сынаулардың бірқалыпты нәтижелері Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша партия көлемі өсірілуі мүмкін.

1650. Әрбір партияға он үлгілерде осы Қағиданың 1306-тармағына сәйкес жарылуларға 1307-тармағына сәйкес жарылу кезіндегі қатысты ұзартуын анықтаумен қоса созылу сынаулары әрқайсысына, 1308-тармағына сәйкес қатпарлануы үш үлгілерде ауа өткізбейтіндігін, 1332-тармағына сәйкес екі үлгілерде, сондай-ақ Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттарға сәйкес материал салмағын анықтайды.

1651. Осы Қағиданың 1650-тармағында көрсетілгеннен басқа қабатты тоқыма материалдарға рұқсаттама беру кезінде тозудан кейінгі 1322- тармағына сәйкес созылуға; 1315-тармағына сәйкес майысуын; 1309-тармағына сәйкес қабатты тоқыма материалдардың жабыстырылған жалғануларын тозуға дейін мен кейін он үлгілерді (негіз бойынша бес және утка бойынша) әр қайсысын; 1323-тармағына сәйкес тозудан кейін қатпарлану пайда болуы мен пішін тұрақтылығы; 1326-тармағына сәйкес мұнай ұстамдылығы; 1329-тармағына сәйкес теңіз суының әрекетін; 1333-тармағына сәйкес

суыққа тұрақтылық және 1334-тармағына сәйкес озон әрекетін сынаулар жүргізіледі.

1652. Сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 1644-1647-тармағы талаптарына сәйкес және куәлікте көрсетілуі тиіс.

§ 4. Байқау және таңбалау

1653. Қабатты тоқыма материалдар қабатында материалды тағайымы бойынша пайдалануға мүмкіндік бермейтін зақымдар, ойлы кесілген, тегістелетін қатпарлар, тоқыма алдындағы бедер, қатпарлануы, дақтар, көпіршіктер мен кеуектілік немесе басқа ақаулар болмауына рұқсат етілмейді.

1654. Қабатты тоқыма материалдарды таңбалау осы Қағиданың 91-тарауына сәйкес жүргізіледі; қосымша материал салмағының аудан бірлігіне көрсетілуі тиіс.

117. Пенопласттар § 1. Жалпы нұсқаулар. Қасиеті

1655. Осы тараудың талаптары өнімдерді дайындау үшін қолданылатын пенопласттарға қолданылады. Үшқабатты конструкциялар, ауадағы құтқару қайық жәшіктерінің сыртына түсетін жүктеме арасындағы аумақты толтыру үшін, сондай-ақ оған ұқсас толтыру үшін Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған пенопластты қ о л д а н а д ы .

Қуыстарды осы мақсатта дайындалған тақта және оларды орындарда көбіктендіру немесе шаңдату әдісімен толтырылу қажет.

1656. Пенопласттардың механикалық қасиеті осы Қағиданың 248-қосымшасына с ә й к е с б о л у ы т и і с .

Теңіз су мен мұнай өнімдерінің әрекетінен кейін пенопласттардың қасиеттерінің өзгеруі осы Қағиданың 248-қосымшасында көрсетілгеннен аспауы тиіс. Олардың конструкциясы көбінесе тұйық ұяшықтармен және сызықтық өлшемдеріне рұқсаттамадан асатын уақытында отырғызылған өзгерулер болмауы тиіс.

Қуыстарды толтыру үшін қолданылатын пенопласттарды отырғызу шектелген қабатымен қоса агдезияны бұзбауы тиіс.

§ 2. Сынамаларды дайындау, сынақтар көлемі және байқау

1657. Сынамаларды пенопласт орта кесекті ойып кесілуі тиіс; сонымен бірге тегіс ұяшықты конструкциясы бар жерді таңдау қажет.

1658. Сығу кезіндегі пенопласттың беріктілігін анықтау осы Қағиданың 1311-тармағына сәйкес үш үлгіде, сонымен қатар шамамен 1 минуттан кейі пайда болуы тиіс пенопласт конструкциясының аяқ астынан бұзылуына әкелетін ең үлкен жүктемесі а н ы қ т а л а д ы .

Майыстыру кезіндегі беріктілігін анықтау осы Қағиданың 1313-тармағына сәйкес

ү ш ү л г і д е жү р г і з і л е д і .
Көрініп тұрған тығыздылықты анықтау осы Қағиданың 1317-тармағына сәйкес үш
ү л г і л е р д е жү р г і з і л е д і .

Су ығыстырылуы осы Қағиданың 1319, 1320-тармағына сәйкес бес үлгіде
а н ы қ т а л а д ы .

Пенопласттардың мұнай өнімдеріне қарсы тұрақтылығы осы Қағиданың 1324-1327-
тармағына сәйкес, теңіз су әрекетіне қарсы 1328-тармағына сәйкес және тозуға қарсы
1321-1323-тармағына сәйкес анықталады. Әрбір бұлардың сынаулары материалға
рұқсаттама кезінде үш үлгіде жүргізіледі.

1659. Куәландыру кезінде пенопласт тілігінің бетіндегі конструкция ұяшықтар
тұйықталы тексерілуі тиіс.

118. Палубалық жабулар. Пластмассалардан жасалған түтіктер мен арматуралар. Жабыстырылатын заттар

1660. Ашық палубаларды жабу үшін пластмассаларды, ал ішкі бөлімдерінің
палубаларын жабу үшін жанатын ғана пластмассалар рұқсаттама беру үшін сынаулар
ж ү р г і з і л у і т и і с .

Палубаларды жабуға арналған пластмассаларға рұқсаттама беру кезінде Кеме
қатынасының тіркеліміне олардың құрамы мен төсеу тәсілі ұсынылуы қажет.

1661. Пластик типі, механикалық қасиеті, түтіктер көлемі мен тәсілдерін сынау
және пластиктен жасалған арматура әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің
а р н а й ы қ а р а у ы н а ж а т а д ы .

1662. Конструкция бөлімдерін біріктіру үшін жабысатын заттар және бөліктер,
жүктеме ұшырайтындар Кеме қатынасы тіркелімі материалдарын немесе бұйымдарын
мақұлдау туралы үлгі сертификат болуы тиіс.

119. Өсімдік және синтетикалық талшықтардан жасалған арқандар

1663. Осы талаптар жүк көтергіш және басқа кемелік құрылғыларға қолданылатын
а р қ а н д а р ғ а қ о л д а н ы л а д ы .

1664. Арқандар Кеме қатынасының тіркелімімен танылған кәсіпорындарда онымен
келісілген стандарттарға сәйкес жасалып және сыналуы тиіс.

Жарылу үлестері арқанды толығымен сынаумен анықталады.

1665. Арқанның жарылу үлесі F мынадай формула бойынша анықталады, кН:

$$F = cn \sum_{1}^m F_m / z, \quad (578)$$

мұнда c — стандарттар бойынша анықталатын немесе стандартпен талап етілетін
арқанның толық ажырау үлесінің арөандағы барлық сымдарының ажырау санына

қатынасынан есептелінетін арқан сымдарының беріктілігін қолдану коэффициенті;

T — стандарттар талабын қанағаттандыратын сымдардың созылу сынауларының саны ;

F_m — бір сымды созылуына сынау кезінде үлгілердің жарылуларына әкелетін аса жүктеме , kH ;

n — арқандағы сымдар саны ;

z — $0,5n$ – қоршауы 80 мм дейін арқандар үшін; $0,3n$ – қоршауы 80-нен 115 мм дейін; $0,1n$ – қоршауы 115 мм аса тең қабылданатын сымдар созылуын сынаулар саны.

1666. Синтетикалық талшықтан жасалған арқан ажырау кезінде қатысты ұзартуды анықтау үшін сынауға жатады .

Ажырау кезіндегі арқанның қатысты ұзартылуы мынадай формула бойынша анықталады , A , % :

$$A = 100(l_p - l_0)/l_0, \quad (579)$$

мұнда l_0 — арқан үлгісінің сыналып жатқан бөлімінің алғашқы ұзындығы, см;

l_p — стандарттарда көрсетілген арқанның толық ажырау үлесіне тең жүктеме астында арқанның сол жердегі ұзындығы, см.

1667. Конструкция, қоршау және арқанның басқа параметрлерінің стандарттарға сәйкестігі көзбен шолып байқау мен өлшеу кезінде расталуы тиіс.

Дайын арқанның бетінде қоңыр дақтар, өңездер, ерітілген бөлімдер, сондай-ақ шірік пен күйік иістері болмауы тиіс.

Арқан түсі ұзындығы бойынша тегіс және ол жасалған пряжа немесе синтетикалық талшық түстеріне сәйкес болуы тиіс.

1668. Арқанды таңбалау стандарттарға сәйкес жүзеге асырылады.

1669. Сынаулар нәтижелері мазмұны Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс сынаулар туралы куәлікке енгізілуі тиіс.

120. Құтқару құрылғылары үшін жарық қайтару материалдары

1670. Осы тараудың талаптары құтқару құрылғылары үшін жарық қайтару материалдарына қолданылады .

1671. Жарық қайтару материалдары қолдану шарты бойынша екі типке бөлінеді:

1) 1 тип – сыртқы ортамен уақытша байланысы бар икемді жазықтықтарда орнату үшін ;

2) 2 тип – сыртқы ортамен тұрақты ықпалдағы икемді жазықтықтарды орнату үшін.

§ 1. Қасиеттері

1672. Жабысқақ қабатты жарық қайтару материалының созылуы кезіндегі беріктілік шегі 0,6 МПа, ал негізгі бойлық бағыттағы механикалық бекітулер үшін – 13 МПа және

көлденең бағытта 9 МПа көп болуы тиіс.

1673. Кіру және бақылау бұрышына тәуелді жарық қайтару коэффициентінің мәні осы Қағиданың 192-қосымшасында көрсетілгеннен аз болмауы тиіс, $\text{кд}/(\text{лк}\cdot\text{м}^2)$.

1674. Материалды су астындағы қабықтан тапқанда және ескіруден кейін жарық қайтару коэффициентін төмендету осы Қағиданың 192-қосымшасында көрсетілген 20 % көп емес рұқсат етіледі, сонымен бірге материалды өшіруге сынаудан кейін 50 % көп емес.

1675. Теңіз суының, көгерулер, тұзды тұман ықпалы және шекті температура жарық қайтару материалының коэффициентін төмендетуге әкелмеуі тиіс.

1676. Әртүрлі жазықтыққа жабысқақ қабатты жарық қайтару материалының адгезионды мөлдірлігі 0,6 МПа аз болмауы тиіс.

1677. Ультра күлгінді сәуле түсіру ықпалы, теңіз және тазартылған су жабысқақ қабатты жарық қайтару материалының адгезионды құрылғысының төмендеуіне әкелмеуі тиіс.

§ 2. Сынаманы әзірлеу. Сынақ көлемі

1678. Үлгі дайындау үшін сынамалар жарық қайтару материалының әрбір партиясынан рулон соңынан бір метрден кем емес ара-қашықтықта жиналады.

Үлгілерді дайындау алдында осы Қағиданың 1310-тармағына сәйкес 24 сағат ішінде сынама салқындатылады.

1679. Жарық қайтарғыш материалдар сынауға партиялармен ұсынылады.

Бір технологиялық топтамадан дайындалған партиялар бір рулоннан жинақталады.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша сынаудың тұрақты нәтижесінде партия көлемі ұлғайтылуы мүмкін.

1680. Материалдың әрбір партиясы үшін ара-қашықтыққа сынау жүргізіледі (осы Қағиданың 1309-тармағы екінші – төртінші азат жолы), әртүрлі жазықтықтардағы жабысқақ қабатты материалының адгезионды беріктілігін анықтау (осы Қағиданың 1336-тармағы 5 азат жолы) және жарық қайтару коэффициентінің анықтамасы (осы Қағиданың 1336-тармағы).

1681. Жарық қайтару материалы рұқсат етілген кезде осы Қағиданың 1680-тармағында көрсетілген, сынаудан басқа 1337-тармаққа сәйкес су қабықшасы астындағы жарық қайтару материалының коэффициентін анықтау бойынша сынау жүргізіледі, сонымен қатар сынау: 1331-тармаққа сәйкес ескіру, 1339-тармаққа сәйкес өшірілу, 1330-тармаққа сәйкес теңіз суының ықпалы, 1331-тармаққа сәйкес тұзды тұман ықпалы, 1318-тармаққа сәйкес шекті температура, 1341-тармаққа сәйкес көгеруге беріктілік пайда болуы, 1315-тармаққа сәйкес майысу, 1338-тармаққа сәйкес тіркелу және 1340-тармаққа сәйкес ластану заттарының ықпалы.

Жабысқақ қабатты жарық қайтару материалы үшін осы Қағиданың 1309- тармағына

сәйкес әртүрлі жазықтыққа адгезионды беріктілігін анықтау қажет, 1321-тармаққа сәйкес ультра күлгін сәуле түсіру материалына ықпалынан кейін және 1328-1330-тармаққа сәйкес тазартылған және теңіз сулары.

Сынаудың әрбір түрі кем дегенде үш үлгіде орындалуы тиіс. Сынау нәтижесі осы Қағиданың 1672-тармағына сәйкес келуі тиіс.

§ 3. Қарау және таңбалау

1682. Теңіз суы ықпалынан кейін тұзды тұман 10 минут және 4 сағатта ескірудегі шекті температуралар, сонымен қатар жарық қайтару материалының жазықтықта тіркелуі және майысуға сынаудан кейін жарық, қабаттасу, көтерілу, жабысқақтық, бояуының және өлшемінің өзгеруі байқалмауы тиіс.

1683. Жарық қайтару материалының жазықтығында материалды бағыты бойынша қолануға мүмкіндік бермейтін бұзылу, тереңдетілу, қисындылық, қыртыстану, дақтар және басқа да ақаулар болмауы тиіс.

1684. Жарық қайтару материалдарын таңбалау осы Қағиданың 91-тарауына сәйкес іске асады; қосымша ортақ алаңға материал көлемі көрсетіледі.

Сынау нәтижесі Кеме қатынасы тіркелімімен мәтіні келісілген сынау туралы куәлікке енгізілуі тиіс.

22-бөлім. Пісіруге арналған технологиялық талаптар 121. Жалпы нұсқаулар

1685. Осы бөлімнің талаптары Кеме қатынасының тіркелімімен техникалық бақылау мен сыныптауға жататын объектілерді пісіруі кезінде орындалуы қажет.

Пісіру жұмыстары мен пісіру жалғанулар конструкциясын бақылау қажетті санын қамтамасыз ететін жабдықта орындалуы тиіс.

1686. Ауаның кері температурасында пісіру шарттары осы Қағидалар талаптарын қанағаттандыратын пісірілетін жалғанулардың орындалу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

Жұмыс орны жел әсері мен атмосфералық шөгіден сақталуы тиіс.

1687. Қоршаған ауаның төмен температурасында тігістер қажет жағдайда тез суудан сақтануы тиіс.

122. Пісіру жұмыстарын іске асырудың шарттары

1688. Пісіру жұмыстарын егер осы Қағиданың 1686-тармағының шарттары сақталып және пісіру материалдары - 25°C ауа температурасында 1802-тармағына сәйкес болса, ауаның кез-келген қайшы температурасында жүргізуге рұқсат етіледі. Олай болмаған жағдайда қыздырусыз пісіру кезіндегі ең төмен мүмкін болатын ауа температурасы пісіру материалдарын әзірлеушімен белгіленуі және тиісті сынаулар

өткізгеннен кейін пісіру материалдарына рұқсаттама берілгені жазылуы тиіс.

Осы Қағиданың 249-қосымшасында көрсетілген жағдайларда әрбір жалғанып жатқан бөліктердің жиектері пісіру алдында ені 75 мм 20⁰С жоғары температурада қыздырылуы тиіс.

1689. Аз қоспалы болаттан жасалған құбырларды, бу түтіктерінің негізгі құбырлар, сондай-ақ 350⁰С жоғары температурада жұмыс істейтін құбырларды пісіру 0⁰С төмен температурада жүргізілуі тиіс.

1690. Пісіру жалғануларының мықтылығын қамтамасыз ететін пісіру тігістеріне қойылатын конструктивті талаптар Қағиданың тиісті бөліктерінде көрсетілген.

1691. Бөліктер жиектерінің пісіру үшін бөлу Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе сызбаларға сәйкес жүргізілуі тиіс.

1692. Жиектерді пісіруге дайындау Қағиданың пісіру жалғануларына қойылатын талаптарын қанағаттандыратын тәсілдермен жүргізілуі тиіс.

1693. Бөліктердің пісіріліп жатқан жиектері май, ылғал, қабыршақ, тот, бояу және ластанудан тазартылуы тиіс.

Топырақпен төселген болатты бөліктерді пісіруі осы Қағиданың 165-қосымшасында талаптарына сәйкес Кеме қатынасының тіркелімімен жіберілген топырақты алып тастаусыз жүргізуге рұқсат етіледі.

1694. Егер конструкция пісіруі қайшы температурада орындалып жатса, пісіріліп жатқан жиектер қардан, қырау мен мұздан тазартылуы және құрғақ болуы тиіс.

1695. Конструктивті пісіру реті аса қалдық кернеу мен деформация пайда болмайтындай болуы тиіс.

1696. Егер пісіру алдында бөліктерді қыздыру қажет болса, қыздыру температурасын белгілеу кезінде нақтылауы тиіс: металдың химиялық құрамы, пісіру тәсілі, пісіріліп жатқан бөліктердің қалыңдығы.

Күрделі конструктивті пісіру кезінде қыздыру температурасы әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркекелімінің арнайы қарауына жатады.

1697. Су астында пісіру мен кесу, сондай-ақ сырт жағында су бар конструктивті пісіру жұмыстары Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

1698. Табақтар, тілімшелер пісіру кезінде қатты контурға пісіруден кернеуді түсіретін технологиялық тәсілдер қабылдануы тиіс.

Ескертпе. Осы орындағы табақтар қалыңдығының алпыстан кем ойылған өлшемдерінің бірі периметр бойынша бікітілген қатты контур деп саналады. Контурдың күрделі конструкциясы тіліктің үлкен өлшемінде де қатты деп есептелінеді.

1699. Конструктивті түзету тек қана шектелген көлемде жүргізілуі мүмкін.

Механикалық әсіре бар жылыту мен механикалық қасиеті жоқ жылыту арқылы түзетілуі мүмкін. Сонымен бірге тігіс немесе табақ бет қабатында зақымдануы рұқсат етілмейді. Жылыту арқылы түзету кезіндегі қыздыру температурасы 650⁰С жоғары

болмауы тиіс, бірақ кез-келген жағдайда қыздырудан металдың конструкцияның өзгерістері болмауы тиіс.

1700. Пісіруден кейін термиялық өңдеу қалдық кернеулерді жою қажет болған кезде талап етіледі.

Термиялық өңдеу түрі материал қасиетіне байланысты кәсіпорынмен белгіленеді және Кеме қатынасының тіркелімімен келісіледі.

1701. Суық иілгіш кеме жасаушы болаттан жасалған бөліктерді пісіру егер иілімнің ішкі радиусы стандарттарғы сәйкес болса, рұқсаттама термиялық өңдеусіз беріледі. Мұндай стандарттар болмаған жағдайда ол кемінде табақ қалыңдығынан үш есе болуы тиіс.

1702. Ерітілген металдағы сутегі құрамы бақыланатын пісіру материалдары сақталуы және қолдану алдында дайындаушы ұсыныстарына сәйкес шынықтырылуы тиіс.

1703. Кемелер корпустары конструкцияларының бұрыштардағы тігістерінің көлемі осы Қағиданың 1-бөлігі талаптарына сәйкес қабылданады.

Басқа да конструкцияларға бұрыштардағы тігістерінің көлемін конструкция жататын Қағида сол бөліктерінің талаптарына сәйкес қабылданады; егер осы бөліктердегі пісіру тігістерінің өлшемдері көрсетілмесе, оларды есептеумен немесе стандарттар бойынша анықтайды.

Тігіс қалыңдығы (оның есепті биіктігі): қолдан пісіру кезде $a_{руч} = a$; автоматты пісіру кезінде (бірінші кіріс үшін) $a_{ac} \geq 1,4$ мұнда a — білікше қимасына жазылған (осы Қағиданың 250-қосымшасы) теңбүйірлі үшбұрыш биіктігі.

k — $1,4a$ немесе a — $0,7k$ қабылданатын білікше қимасына жазылған бұрыш тігісінің катеті мен тең бүйірлі үшбұрыш биіктігі арасындағы қатынасы.

Жобамен алдын-ала қарастырылған қолмен пісіруді автоматқа ауыстыру кезінде тігіс қалыңдығы немесе катеті (есеп негізіне қайсысы қабылданғанына байланысты) азайтылуы мүмкін, бірақ бірқабатты тігістерге 30% кем азайтылуы мүмкін. Көп қабатты тігістерге көрсетілген азайту көлемі Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

123. Кемелер мен кемелік жабдықтар корпустарын пісіру

1704. Бөліктерді пісіру салдарынан болатын ең аз кернеуді қамтамасыз ететін технология бойынша жүзеге асырылады. Іліп алу бойынша жұмыстарды тек қана тиісті біліктілігі бар тұлғалармен орындалуы тиіс. Осы немесе бір дәрежеге жоғары конструктивті пісіру үшін қажет дәрежелі пісіру материалдары қолдануға жатады. Іліп алу пісіру жалғанулар сапасын нашарлататын ақаулары болмауы тиіс.

Кеме қатынасының талаптары бойынша іліп алу жұмыстары сызаттар немесе басқа ақаулар болмағанына тексерілуі қажет.

Іліп алу жұмыстары орнатылған жерлерде табылған сызаттар бөлу мен пісіру
а р қ ы л ы ж о й ы л у ы т и і с .

Пісіру кезінде уақытша бекітілетін бөліктерді ең аз көлемде, ал оларды ерітіп
жабыстыру мен іліп алуды тілу, сызаттар және басқа рұқсат етілмейтін ақауларсыз
о р ы н д а л у ы қ а ж е т .

Уақытша бекітулерді жою кезінде пайда болатын негізгі металдың басқа да
зақымдары негізгі металға бір сарын өтуін қамтамасыз ететін мынадай тазалаумен
п і с і р і л у і қ а ж е т .

Тазалау кезінде негізгі металдың батыру мәні стандарттармен регламенттелген
табақтар қалыңдығы бойынша шекті ауытқулардан аспауы тиіс.

Бекітілетін бөліктер тігістерінің шығып тұрған қалдықтары мынадай көрсетілген
кеме корпустар конструкциясын тазалаумен жойылуы тиіс:

1) есепті палуба (жүкке арналған люктердің ажырамайтын бойлық комингстерін
қоса табақтар және бойлық жинақтар);

2) түптер (табақтар және бойлық жинақтар);

3) б о р т т а р ;

4) ширстрека және қаңқалы белдем (табақтар және бойлық жинақтар);

5) цистерналарды шектейтін аралықтар;

6) танктардағы рамалық жинақ;

7) үдемелі діріл ауданында орналасқан конструкция.

Стандарттармен регламенттелген пісіру тігістерін күшейтудің шекті ауытқуларынан
аспайтын қалыңдықтары қалуы мүмкін.

Кеме корпустар конструкцияның қалған уақытша бекіту бөліктерінің шығып тұрған
қалған тігістерін тазалау қажеттілігін жобалаушы белгілейді.

1705. Түйіскен жалғануларды пісіру кезінде табақ қалыңдығы 0,1 дейін, бірақ 3 мм
кем табақтарды өзара ығыстыруы.

1706. бөліктерді дұрыс өңдемеу немесе нақты құрастырылмау салдарынан болған
жағдайларда жиектреді ерітінді арқылы түзету тек қана Кеме қатынасының
тіркелімімен келісім бойынша орынадалуы мүмкін.

1707. Пісіру материалдарын осы Қағиданың 250-қосымшасына сәйкес пісірілген
болат дәрежесіне байланысты таңдалады. Сонымен бірге мынадай талаптарды
б а с ш ы л ы қ қ а а л у қ а ж е т :

1) қалыпты беріктілік болаты беріктілігі жоғары болатпен пісірілетін, пісіру
жалғауларын орындау үшін, осы Қағиданың 251-қосымшасында рұқсат етілген тиісті
төменгі дәрежелі және осы тармақтың әрбір болат үшін бөлек пісіру материалдарын (D
және E32 дәрежелі болаттың пісіру жалғануларында 2 дәрежелі пісіру материалдар
қолданылуы мүмкін) қолданылуы мүмкін.

2) Болаттың беріктіліктері бірдей дәрежелі, бірақ соғудан майысу сынауларының
температурасы бойынша түрлі талаптармен пісіру жалғауларын орындау үшін әрбір

болат үшін бөлек осы Қағиданың 251-қосымшасында рұқсат етілген төменгі дәрежелі пісіру материалдары қолданылуы мүмкін (мысалы, D32 және E32 дәрежелі болаттарының пісіру жалғаулары үшін 2Ү дәрежелі пісіру материалдар қолданылуы мүмкін) ;

3) Беріктілігі жоғары болаттардан жасалған пісіру жалғауларын орындау үшін, сондай-ақ беріктілігі жоғары болатта беріктілігі қалыпты болатпен пісіру кезінде осы Қағиданың 264-қосымшасына сәйкес диффузиялық сутек құрамы бақыланатын пісіру материалдары қолданылуы тиіс. Бұл мақсатпен диффузиялық сутек құрамы бақыланбайтын пісіру материалдарын қолдану тек қана Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша сынаулар жүргізуден кейін көміртекті эквивалентті $C_{\text{экв}} < 0,41$ (осы Қағиданың 1350-тармағы) болаттарға берілетін Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы рұқсаттамасымен мүмкін болады;

4) A40, D40, E40 дәрежелі болаттарға тиісті рұқсаттамалар алған пісіру материалдарының А, В, D, E дәрежелі беріктілігі қалыпты болаттарды пісіру үшін қолдану пісіру материалдарының нақта белгісіне берілетін Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы рұқсатымен ғана мүмкін болады;

5) 1Ү дәрежелі пісіру материалдардың беріктілігі жоғары болатты пісіру үшін қолдану металл қалыңдығы 25 мм қоса жалғаулары үшін ғана рұқсат етіледі;

6) осы Қағиданың 251-қосымшасы бойынша таңдалған пісіру материалдары, сондай-ақ көрсетілген кестеде алдын-ала қарастырылғаннан басқа болаттарды пісіру үшін белгіленген, егер механикалық қасиеті мен химиялық құрамы бойынша бұл болат осы пісіру материалы рұқсат етілген болатпен эквивалентті болса;

7) рутиловый жабылған электродтар мынадай жалғауларды пісіру үшін қолданылмауы тиіс: секциялар арасындағы түйіскен жерлерді жөндеу, сыртқа қаптаманың мұз белдемінің барлық түйіскен жерлері мен паздарын, бойлық жинақтаманың түйіскен белдемдері, қалыңдығы 20 мм аса кемелік корпустарының түйіскен жалғаулары үшін, қатты контур жағдайында пісірілетін массивті өнімдер, түйіскен жалғаулар.

8) жабудың қышқыл типімен электродтар осы Қағиданың 1 бөлігімен регламенттелген пісіру конструкциясында қолданылмауы тиіс;

9) мұз тікелей әрекетіне жататын "М—СП (мұз)" сыныпты кемелер мен мұзжарғыштарының корпустық құрылымын пісіру үшін қолданылатын пісіру материалдары осы Қағиданың 1784-тармағының талаптарын қанағаттандыруы тиіс. Сонымен бірге, пісіру жалғаулардың коррозия элементтерінің жылдамдығына қатынасы 0,9 — 1Д шегінде орналасуы тиіс.

1708. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша осы Қағиданың 1773-тармағында көрсетілген мәнінен асатын тіліктерді түзету пісіріп бітеу немесе қырнау арқылы жүргізілу рұқсат етіледі.

124. Кемелік машина жасау өнімдерді пісіру

1709. Осы талаптар Қағиданың осы бөлімі талаптарын сәйкес негізгі және пісіру материалдарды қолданумен жасалатын кемелік машина жасау конструкциясын пісіруге қолданылады. Осы Қағидамен регламенттелмеген материалдардан жасалған конструкцияларды дайындау Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша о р ы н д а л у ы т и і с .

1710. Кемелік техникалық құралдар конструкциясын пісіруге арналған пісіру материалдарын таңдау осы Қағиданың 1707-тармағы талаптарын ескере отырып оларды дайындау үшін қолданылатын нақты болат белгілеріне қатысты жүргізіледі.

1711. Егер конструкциялар жоғары температурада немесе химиялық белсенді ортада жұмыс істейтін болса, осы шарттарды ескере отырып таңдалуы тиіс.

1712. Суық сызаттар пайда болуына қарсы пісіру жалғаулары тұрақтылығын қамтамасыз ететін қалыңдығы 30 мм және одан аса болаттан жасалған кемелік машина жасау бөліктерді пісіру үшін немесе суық сызаттарды болдырмау үшін дайындаушы технологиялық тәсілдерді (қыздыру, термо өңдеу, пісіру кезіндегі қоршаған ауа температурасын ең аз шектеу) қолдануы тиіс.

1713. Динамикалық жүктеме кезінде жұмыс істейтін конструкцияның пісіру тігістері толық пісіру арқылы орындалуы тиіс. Негізгі металдың тігіске өтуі бір с а р ы н д ы б о л у ы т и і с .

1714. Кемелік білік жетектер біліктері мен иінді біліктерге пісіруді қолдану әрбір жағдай Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады. Сонымен қатар, барлық пісіру тігістерінің бұзылмайтын бақылауы орындалуы және пісіру жалғанулардың босаңсу беріктілігі қамтамасыз етілуі қажет.

Қажет тәжірибелі пісіру көлемі мен сынаулар бағдарламасы жұмыс басталғанға дейін Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

1715. Кемелік машина жасау өнімдерді жасау мен жөндеу кезінде пісіру, еріту, тозаңдату арқылы металдандыру және сол сияқты тәсілдерді Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар бойынша қолданулы мүмкін.

Тозған немесе бет қабатында сызаттары бар құрамы 0,45 % көміртектен тұратын кемелік біліктерді еріту арқылы қалпына келтірілуі мүмкін, егер сызаттар тозуы немесе тереңдігі біліктің 5 % диаметрінен, бірақ 18 мм кем болса, жұмыстарды Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген технологиямен орындалады.

Сонымен бірге, біліктің барлық бет қабаты ерітуге дейін келісілген тәсілмен сызаттардың болмауы тексерілуі тиіс. Сонда-ақ, ерітуге дайындалған және ерітілген жерлер тексерілуі қажет. Анықталған сызаттар механикалық тәсілмен жойылуы қажет.

Еріту алдында білік барлық қалыңдығы 350 - 650°C температурасына дейін қ ы з д ы р ы л у ы т и і с .

Көрсетілген температураны толық пісіру кезінде ұстап және бақылануы қажет.

Пісіруден кейін білік баяу салқындатылуы керек.

Құрамы 0,4 % көміртек пен 0,8 % кем марганецтен тұратын көміртекті болаттан жасалған кемелік біліктерінің флюс астында автоматты бір немесе екі реттік еріту оларды алдын-ала қыздырусыз өткізіледі.

Алдын-ала механикалық өңдеуден кейін ерітілген металл бетінен аунақшамен суықтай жүріп өткізуге алынуы тиіс.

125. Кемелік бу қазандары мен қысымда жұмыс істейтін сауыттарды пісіру

1716. Қазандардың пісіру тігістері пісіруді қандай пісіруші жүргізгенін анықтауға болатындай етіп таңбалануы тиіс.

Қысым астында жұмыс істейтін коллектор, қазан корпустары мен сауыттардың бойлық және көлденең тігістері қыспақ орындалуы тиіс. Егер қыспақ тігістерді жасау мүмкін болмаса, тігіс конструкциясы Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына ж а т а д ы .

1717. Қысым астындағы қазандар мен сауыттарды пісіру үшін пісіру материалдары таңдауы осы Қағиданың 1707-тармағы талаптарын ескере отырып, жасау үшін қолданылатын болаттың нақты таңбаларынан жүргізіледі.

1718. Рутильді және қышқылмен жабылған электродтарды I сыныпты қазандар мен сауыттарды пісіру үшін (осы Қағиданың 2148-тармағы) қолданылуға болмайды, егер көрсетілген өнімдер көміртекті болаттан жасалса және пісіріліп жатқан бөліктер қалыңдығы 20 мм аспайтын жағдайда бұл электродтар II және III сыныпты қазандар мен сауыттарды пісіру үшін қолданылы мүмкін.

1719. Қазандар мен сауыттарды термиялық өңдеу жұмыстары стандарттар бойынша орындалады немесе болатты әзірлеушінің ұсыныстарына назар аударылады.

Олардың көлемі немесе арнайы конструкциясына байланысты бөліктерді пісіру жалғайлары кернеуді тоқтату үшін толығымен термо өңдеуге болмайды, Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша бөліктермен өңделуі мүмкін. Сонымен бірге, термо өңдеу бөліктердің басқа аудандарына жылы кернеу таралуы мүмкін болмайтындай етіп, тігіс бойымен (пісіру тігісінің екі жағынан да шамамен табақты алты қалыңдығы) жеткелікті кең жерде біркелкі қыздырылуы тиіс. Жергілікті өңдеуде пісіру шілтерін қолдануға болмайды.

1720. Қазандардағы саңылаулар қақпақшалармен пісіріп бітеу стандарттар талаптарын орындау шартымен рұқсат етіледі.

1722. Тозған қазандар мен сауыттар қабырғаларын еріту арқылы жөндеу тек қана Кеме қатынасының тіркелімінің келісімі бойынша рұқсат етіледі.

Еріту алаңы 500 см^2 , ал тереңділігі табақ қалыңдығынан 30 % кем болуы тиіс. Егер бұл шарттар орындалмайтын болса, ақауланған жер жаңа табақпен ауыстырылады.

1723. I немесе II (осы Қағиданың 2148-тармағы) сыныбына жататын қысым астында жұмыс істейтін қазандар, жылу алмастырғыш аппараттар мен сауыттарды жасау кезінде мынадай жағдайларда енсiз жұқа тақтайшалары пісірілетінін пісіру жалғаулары тігістерінің механикалық қасиеттері тексеріледі:

- 1) жекелеген өнімдерді дайындау кезінде;
- 2) өнімнің негізгі үлгісінде сериямен дайындау кезінде;
- 3) негізгі узелдер мен өнім бөліктері конструкциясын өзгеруі кезінде;
- 4) жаңа материалдар мен пісіру тәсілдерін қолдану кезінде.

Қажет жағдайларда Кеме қатынасының тіркеліміне III сыныпқа жататын өнімдерді дайындау үшін әзірленген бақылау енсiз жұқа тақтайшаларды ұсынады.

1724. Бақылау енсiз жұқа тақтайшалар енсiз жұқа тақтайшалардың пісіру тігістері өнім тігісінің жалғасы болатындай етіп, қазан немесе сауыттың бойлық тігістеріне бекітілуі тиіс. Енсiз жұқа тақтайшалардың тігістері өнім тігісіндегі технологиялық шарттарда пісірілуі тиіс.

Сынамалардан дайындалуы және сыналуы тиіс: осы Қағиданың 266-қосымшасына сәйкес ойып кесілген бір көлденең үлгі созылуына, екі көлденең үлгіні майысуына, үш үлгі соғудан майысуға.

III сыныпты конструкцияларға арналған үлгілер Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша әзірленуі қажет. Үлгілерді сынамалардан ойып кесу және сынаулар жүргізу шарттар осы Қағиданың 1804 және 1805-тармақтарға сәйкес болуы қажет.

126. Кемелік құбырларды пісіру

1725. Құбырлардың пісірілген жалғауларының типтері стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

1726. Құбырларды пісіруге арналған пісіру материалдарын таңдау осы Қағиданың 1707-тармағы талаптарын ескере отырып, оларды дайындау кезінде қолданылатын болаттың нақты белгілеріне байланысты жүргізіледі.

1727. Түтіктердің пісірілген түйіскен жалғаулары тігіс түбірін толығымен пісірушімен орындалуы тиіс. Жойылатын астар сақиналар пісірілуі мүмкін.

1728. Түтіктің түйіскен жерлеріндегі қалған астар сақиналар пайдалану қасиетіне кері әсер ететін сол құбырларда қолданылуы мүмкін. Түтіктермен қоса ернектердің түйіскен жалғаулары қалған астар сақинада орындалмайды.

1729. Түтіктердің пісірілген жалғаулары аз қоспалы болаттан жасалған түтіктерде немесе 350 °C аса температурада жұмыс істейтін бас бутүтікті газбен пісіру кезінде термо өңдеуге жатады.

1730. Құрамы 0,8 % хромнан және 0,16 % көміртектен тұратын хроммолибден болаттан жасалған түтіктерді пісіру кезінде пісіріліп жатқан жиектер 200—230 °C температураға дейін қыздырылуы тиіс. Бұл температура пісіру процесінде сақталуы

т и і с .

1731. Пісірудің алдында қабырға қалыңдығы 5 мм және одан аса мыс түтіктің пісіріп жатқан жиектері 250—350°C температураға дейін қыздырылуы тиіс. Мыс никелді түтіктерді пісіруі қыздырусыз жүргізілуі тиіс. Мыс никельді түтіктер жалғауларын дәнекерлеуге рұқсат етілмейді.

1732. Кемелік құбырлардың зақымданған орындарын пісіру арқылы жөндеу мүмкіндігі әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

127. Құймалар мен соғылмаларды пісіру

1733. Қоршаған ауа температураға қарамастан болат құймалар мен соғылмаларды пісірудің қажетті сапасын қамтамасыз ететін алдын ала қыздыру немесе басқа технологиялық іс-шаралар мынадай жағдайларды орындалуы тиіс:

- 1) құймалар мен соғылмалар болаттарында көміртек құрамы 0,25 % аса;
- 2) құйма болатындағы және шыңдалу көміртегі құрамы кеме корпусы құрамына кіретін мұзды шарттарда жүзу үшін арналған 0,23 % көбірек (ахтерштен құймасы және шыңдалу, форштевня, еспелі біліктің кронштейі және конструкциясы).

1734. Құймалар мен соғылмаларды қыздыру температурасы және термо өңдеу режимдері конструкция, өлшемі және осы Қағиданың 1688, 1696, 1700-тармағына сәйкес пайдалану жағдайына қатысты анықталады.

1735. Болат соғылмалар мен құймалардағы ақауларды осы болаттың пісірілуі тексеріліп және құю немесе тағалған бөліктер шарттарын ескеру жағдайында ғана пісірумен түзету рұқсат етіледі.

Әдетте, ақауларды соңғы термо өңдеуден кейін пісірумен түзетіледі. Соңғы термо өңдеуден кейін ақауларды пісіру тек қана ерекше жағдайларда рұқсат етіледі. Соғылмалар мен құймаларда жүйелі түрде пайда болатын ақауларды пісірумен түзетуге рұқсат етілмейді.

1736. Құймалардағы ақауларды жаншылулар жойылуы мен құймаларды қалыпты материалдардан, бөгде ажыратқыштарының қабыршақтарынан мұқият тазалағаннан кейін пісіріледі. Пісіруге жататын орындар таза металға дейін пісіруді қамтамасыз ететіндей етіп, бөлінуі тиіс.

Пісіру астына дайындалған қабырғалар жайпақ, ал дайындалған тереңділіктің бет қабатында үшкір бұрыштары болмауы тиіс.

128. Жалатылған болатты пісіру

1737. Жалатылған болатты пісіру тәсілі осы Қағиданың 1270-тармағына сәйкес; пісіру материалдары 24-бөлім талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Бөліктер жиектерін пісіру үшін бөлу Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе сызбаларға сәйкес жүргізілуі керек.

Бөлуді механикалық өңдеу жолымен орындалуы қажет.

Жинау кезінде бөліктер жиектері бір-біріне жақсылап келтіріліп және жалатылған қабат жағында ығыстырылмауы қажет.

1738. Металл тігісінің жалатылған қабаты жағынан коррозиялық ұстамдылық жалатылған қабаты сияқты болуы тиіс. Тігістің коррозиялық қабатының қалыңдығы жалатылатын қабат қалыңдығынан кем болмауы тиіс.

Жалатылатын қабат бетіндегі тігіс металының (тігіс түбірінің аумағын санамағанда) химиялық құрамы жалатылатын металдың химиялық құрамына сәйкес болуы тиіс.

1739. Әдетте, тігіс ең бірінші негізгі қабат жағынан және екінші кезекте жалатылатын қабат жағынан пісірілуі тиіс. Негізгі қабат жағынан тігіс бөлігін орындау кезінде пісіру жалатылатын қабаты ерітілмейтіндей етіп жүргізілуі тиіс. Жалатылатын қабатты пісіруге дейін тек қана механикалық өңдеумен немесе тегістеу арқылы таза металға дейін тазалануы тиіс. Осы тігістің түбірін пісіріңкіреу үшін жалатылатын қабатты пісіруге қолданылатын пісіру материалдары қолданылуы тиіс. Жалатылатын қабатты пісіру қоспалы металлдың аз қоспасыз металмен біраз араласпайтындай етіп, орындалуы тиіс. Жалатылатын қабатты пісіру үшін пісіру диаметрі мүмкіндігінше аз электродтары мен сымдары қолданылуы тиіс. Пісіруді мүмкіндігінше аз тоқтың күшінде жүргізеді. Жалатылатын қабат жағындағы тігіс кемінде екі қабатта орындалуы тиіс. Жалатылатын қабатты пісіру кезінде электродтың көлденең ауытқуына жол берілмейді. Егер жоғарғы қабат ені оны бірнеше тараптарда орындау қажет болатындай болса, соңғы тарап тігіс ортасында орындалуы қажет.

1740. Егер жалатылған болаттан жасалған түтіктерді пісіру кезінде екі жақты пісіруді қолдану мүмкін емес болса, барлық тігіс жалатылатын қабат материалдарына сәйкес пісіру материалдарымен орындалуы тиіс.

Жалатылған болаттың жұқа табақтарын пісіру кезінде барлық тігіс сол сияқты тігіс жалатылатын қабат материалдарына сәйкес пісіру материалдарымен орындалуы тиіс.

129. Жоғарғы беріктілікті болатты пісіру

1741. Жоғарғы беріктілікті болатты пісіруге арналған пісіру материалдары осы Қағиданың 9.5-тарауы сәйкес, ал сонда қолданылатын пісіру 1270-тармағына сәйкес р ұ қ с а т е т і л у і т и і с .

1742. Пісіру тәсілі мен технологиясы келісілген бағдарлама бойынша технологиялық сынауларды орындаудан кейін Кеме қатынасының тіркелімімен мақұлдануы қажет. Сонымен қатар, пісіру конструкциясын өндіруші пісіру алдындағы қыздыру температурасының мәні, пісіру кезінде ұзына бойы энергиясы, пісіруден кейін термиялық өңдеу режимі, тораптар арасындағы температурасы көрсетілген құжаттамаларды ұсыну тиіс.

Өндіруші тораптар арасындағы температураны өлшеумен қоса тіркеу мен пісіру

режимін бақылау жүйесі болуы тиіс және пісірудің жалғауларын Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша көп торапты пісіруден кейін орындайды.

1743. Дәнекерлеу біріктірулері көп өтпелі дәнекермен орындалады.

Бір өтпелі дәнекерлеу Кеме қатынасы тіркелімімен ғана рұқсат етіледі.

Әрбір торап үзіліссіз доғаның ең аз ауытқуымен орындалады.

1744. Доғаны пісіруге дайындалған жиектерінен тыс жерлерде жағуы рұқсат етілмейді.

Монтажды қосымша құралдарды пісіру жергілікті қыздыруды қамтамасыз етілген кезінде өзгешелік ретінде ғана рұқсат етіледі.

Монтажды қосымша құралдар, әдетте, механикалық кесу жолымен әрі қарау негізгі металдың бетін тазалау арқылы жойылады.

1745. Газбен кесуді қолданумен дайындалған жиектер одан кейін тек механикалық тәсілмен өңделуі тиіс. Тігіс түбірін тазалау тек қана механикалық тәсілмен орындалады. Түзету кезіндегі қыздыру температурасы әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімімен келісуге жатады. Сонымен бірге, негізгі метал мен пісіру жалғауларының қажетті қасиеттері қамтамасыз етілуі қажет.

130. Шойынды пісіру, жоғары температурада пісіру

1746. Шойыннан жасалған құймалардағы ақаулар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша сынаулардан өткен тәсілдерді қолданып, пісірумен түзетілуі мүмкін.

1747. Конструкция объектілерінің пісірілген жалғаулары стандарттарға немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттамаға сәйкес орындалуы қажет.

131. Алюминий ерітінділерін пісіру, мыс ерітінділері, ауыр металды және басқа түсті металдарды пісіру

1748. Пісіру жұмыстары пісірілген тігістің жоғары сапасын, жалғанудың ең үлкен беріктілігін және коррозияға қарсы жеткілікті тұрақтылығын қамтамасыз ететін лайықты тәсілмен жүргізілуі тиіс. Сонымен бірге, тігістің химиялық құрамы негізгі металдікіне жақын болуы тиіс.

1749. Пісіру тігістері мүмкіндігінше аса төмен кернеу ауданында орналасуы тиіс.

Пісіру, әдеттегідей төменгі жағында жүргізілуі тиіс. Пісіру тігістерінің күшеюін тоқтату тек Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

1750. Тікелей пісіру алдында (қысып алу) алюминийден жасалған бөліктердің пісірілген жиектерін және оның ерітінділері арнайы еріткішпен (ацетон, спирт және т.б.) майы алынып және болат сымды қылшықпен тазартылуы тиіс. Пісіру алдында қысып алу, сондай-ақ болт қылшығымен тазартылуы тиіс. Көп торапты пісіруде мынаны салар

алдында әрбір алдыңғы қабаттар қылшықтармен тазартылуы тиіс.

1751. Алюминийден жасалған пісіру материалдары және оның ерітінділері пісіру алдында оксидті қабыршақпен жою үшін тазартылуы тиіс.

1752. Қалған немесе жойылатын астарларда алюминий ерітінділерін пісіру рұқсат етіледі. Қалған астарлар пісіріліп жатқан бөліктердің маркасымен бірдей ерітінділерден ж а с а л у ы т и і с .

1753. Екі жақты пісіру кезінде екінші жағынан тігіс салу алдында тігіс түбірін рубкамен, строжкамен және қопсытумен таза металлға дейін жойылуы қажет. Тігіс түбірін абразивті доңғалақтармен жою рұқсат етілмейді.

1754. Алюминийден жасалған конструктивті және оның ерітінділерін ыстықтай түзету рұқсат етіледі. Түзету кезіндегі қыздыру температурасы осы ерітінді қасиетіне с ә й к е с б о л у ы т и і с .

1755. Егер пісіру кезінде флюс қолданылса, ол мүмкіндігінше бейтарап болуы тиіс. Егер ерекшелік ретінде флюс қолданылмаса пісіруден кейін ол мұқият жойылуы тиіс.

1756. Алюминий ерітінділерінен жасалған конструитивті жалғау аумағында пісіру жұмыстары тойтару басталғанға дейін аяқталуы тиіс.

1757. Мыс және оның ерітінділерін, ауыр металлдарды және басқа түсті металлдарды пісіру стандарттар талаптарына сәйкес жүргізіледі, ал соңғылары болмаған кезінде әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

23-бөлім. Пісіру жұмыстарын бақылау 132. Бақылауды ұйымдастыру

1758. Конструкция мен бөліктерін жасау кезінде пісіру жұмыстары мен пісірілген тігістерін бақылау кәсіпорынның бақылау органдарымен жүзеге асырылуы тиіс. Бақылау нәтижелері мекемеде белгіленген нысан бойынша тіркелуі, сонда объектіні тапсыруға дейін сақталуы және Кеме қатынасының тіркелімінің талабы бойынша қ а р а у ғ а ұ с ы н ы л у ы қ а ж е т .

1759. Пісіру тігістерінің бұзылмайтын бақылауы орындалуы мүмкін:

1) оларды ішкі байқау жолымен (көзбен шолып бақылау);

2) магнит ұнтақты тәсілмен (магнитұнтақты бақылау);

3) капилляр тәсілімен (капилляр бақылауы);

4) радиографиялық тәсілмен (радиографиялық бақылау, рентген немесе г а м м а г р а ф и я л а у а р қ ы л ы);

5) ультрадыбысты тәсілмен (ультрадыбысты бақылау);

6) өткізбеушілік сынаулары кезінде және нәтижелері бойынша;

Бұзылмайтын бақылаудың нақты тәсілін қолдану жобаның техникалық құжаттамаларында конструкция жауаптылығы мен пісіру жалғауларының типіне қ а т ы с т ы б е л г і л е н е д і .

Бақылаудың басқа тәсілдерін қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына ж а т а д ы .

Бұзылмайтын бақылау Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе тәсілдермен жүзеге асырылады.

Егер пісіру тораптарының термиялық өңдеуі қарастырылса, пісіру жалғауларының соңғы бұзылмайтын бақылауы оны аяқтаудан кейін жүргізіледі.

Жоғары беріктілікті болатты және күрделі пішінді конструкцияны пісіру кезінде бұзылмайтын бақылау пісіру аяқталғаннан соң 72 сағаттан кейін орындалуы тиіс.

Пісіру тігістерінің және нақты бұзылмайтын бақылауы Кеме қатынасының тіркелімімен ультро дыбысты дефектоскопты қолданумен іске асады.

Пісіру тігістерін бақылауды және олардың сапасын бағалауды жүргізетін қызметкер бақылау тәсілдерін қолдануға қойылатын нормалық-техникалық құжаттамалар талаптарына сәйкес құзіретті органмен куәландырылған біліктілігі болуы тиіс.

1760. Осы конструкцияда пісіру жұмыстары аяқталғаннан кейін кәсіпорынның басқару органы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бақылау сызбасы бойынша бұзылмайтын тәсілмен бақылау орындарын анықтайды. Соңғылардың сапасына күмәнданған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімі пісіру тігістерінің қосымша жерлеріне бақылау жүргізуді талап етеді.

1761. Егер рұқсат етілмейтін ақаулар анықталса, бақылауды қанағаттандырарлық нәтижеге дейін осы бөлімнің екі жағынан да жалғастырылуы тиіс. Кеме қатынасының тіркелімі сол пісіру тігістерінің екі орындарын қанағаттандырарлықсыз баллмен бағаланған әрбір сурет бойынша басқа орындарда қосымша бақылауды талап етеді.

Қосымша бақылау нәтижелерін ақауларды түзеткенге дейін алғашқы бақылау құжаттарымен бірге ұсынылу қажет. Егер пісіру тігістерінің алғашқы және қосымша бақылау көлемі оның ұзындығының 50 % асатын болса, осы тігіс барлық ұзындығы бойына қосымша бақылауға алынуы тиіс.

Рұқсат етілмейтін ақаулар түзетілуі тиіс, сонымен қатар, қайта түзетулер Кеме қатынасының тіркелімімен арнайы келісуге жатады.

1762. Негізделген жағдайларда бас инженер пісіру жалғауларының радиографиялық және ультра дыбысты тәсілдерімен пісіру жалғауларының бірде бір жерлеріне бақылауды жүргізуді талап етеді.

1763. Сыртқы қаптамаларының пісіру тігістерін бақылау кезінде сурет осы Қағиданың 252-қосымшасында көрсетілгендей түйіскен жер ось бойының қиылысында бөлігі кертпені де алатындай етіп орналасуы тиіс.

Ультрадыбысты бақылау кезінде паз бөліктерін 100 мм ұзындықта осы Қағиданың 253-қосымшасына көрсетілгендей етіп түйіскен жердің әрбір жағынан бақыланады.

133. Бұзылмайтын бақылау көлемі

1764. Кеме корпусының пісіру жалғауларының бұзылмайтын бақылау көлемі осы Қағиданың 254-қосымшасына сәйкес Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген сызба бойынша белгіленеді.

Кеменің орта бөлігі ауданындағы 0,5Z сыртқы қаптамасының снимок жалғауларының саны мынадай формула бойынша анықталады:

$$N = L (B + H) T / 45$$

мұнда N — бақылауға жататын бөліктер саны;

L, B, H — кеме бортының ұзындығы, ені және биіктігі м;

T — Кеме ұзындығына байланысты және осы Қағиданың 255-қосымшасы бойынша анықталатын коэффициент.

1765. Қазандар, қысым астындағы сауыттар және жылу алмастырғыш аппараттардың пісіру жалғаулары конструкция сыныбына байланысты (осы Қағиданың 2148-тармағы) осы Қағиданың 256-қосымшасында көрсетілген көлемде бұзылмайтын бақылауға жатады.

1766. Осы Қағиданың 322-қосымшасында көрсетілген олардың сыныбына байланысты құбырлардың пісіру жалғаулары осы Қағиданың 257-қосымшасында көрсетілген көлемде бұзылмайтын бақылауға жатады.

1767. Осы Қағиданың 254-257-қосымшасында көрсетілген конструкциялардан басқа жүкке арналған дінгектер, бағаналар және с.т. жалғаулар сияқты құрылғылар элементтері және олардың механизмдері бұзылмайтын бақылауға жатады. Осы конструкциялардағы бақыланатын бөліктер инженермен келісу бойынша белгіленеді.

1768. Кеме қатынасы тіркелімінің қызметкері пісіру жұмыстары орындалған нақты жағдайларға байланысты сызбада мақұлданған бақылаудан басқа бұзылмайтын бақылау бөліктер бөлуді белгілейді.

1769. Радиографикалық және ультра дыбыстық бақылау негізінде ұйым алты айда кем дегенде бір рет дәнекерленген жалғаулар ақауының пайызын анықтауы және нәтижесін Кеме қатынасының тіркеліміне хабарлауы тиіс.

1770. Пісіру жалғауларының ақау көрсеткіштері $K, \%$ мынадай формула бойынша анықталуы тиіс: $\%: K = 100I/s$, мұнда I — пісіру тігістерінің қанағаттанбаушылық сапасы белгіленген бақылау бөліктерінің жалпы ұзындығы, м;

Егер ақау пайызы 5% асатын болса, онда көрсетілгеннен жоғары болса әрбір пайызға Кеме қатынасының тіркелімі бақылау бөліктерінің 10% ұлғаюын талап етеді.

Егер пісіру жұмыстарының деңгейі Кеме қатынасы тіркелімінің қызметкерімен қанағаттандырылғы деп танылса бақыланып жатқан бөліктер саны азаюы мүмкін.

1771. Кемелерді және жүзу құралдарын қайта жабдықтау мен жөндеу кезінде бақыланатын бөліктер саны пісіру жұмыстарының көлемі мен осы Қағиданың 1764-1770-тармағы талаптарын ескере отырып конструкция жауаптылығына қатысты Кеме қатынасының тіркелімімен анықталады.

134. Пісіру тігістерінің сапасын бағалау

1772. Радиографиялық немесе ультрадыбысты бақылау кезінде пісіру жалғауларының бағалау сапасы Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бес немесе үш балдық межелік немесе басқа межеліктер бойынша жүргізілуі мүмкін.

Бағалаудың бес балдық межелік бойынша критерилері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттарға сәйкес қабылданады.

Үш балдық межелік бағалау критерийлері осы Қағиданың 1774-тармағына сәйкес белгіленеді.

Бақылаудың басқа тәсілдерін қолдану кезінде сапасын бағалау рұқсат етілген белгілі кемдіктерін ескере отырып немесе Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе басқа критерийлер негізінде жүргізілуі тиіс.

1773. Бақылаудың бөлек түріндегі бағалау критерийлері және рұқсат етілген баллдары осы Қағиданың 258, 259-қосымшасында көрсетілген.

Бақылауды жүргізуден кейін ақауланған бөліктер, көлемі, түрі, ақаулар баллы және олардың орналасуының көрсетілген хаттама жасалуы тиіс.

1774. Болатты конструкцияның пісіру жалғауларының сапасын бағалаудың үш балдық межелігі:

1) балл III - пісіру тігістерінде ішкі ақаулар жоқ немесе бар: бөлек газды және металды (вольфрамды) ажыратулар, әрқайсысының тігіс қалыңдығы 0,1, бірақ 2 мм аспайды;

бөлек қожды ажыратулар, әрқайсының тігіс қалыңдығы 0,3-ке дейін, бірақ 3 мм аспайды, және алаңы мм² аспайды.

Жоғарыда көрсетілген ақаулар саны орташа тігіс ұзындығының 100 мм бірден көп болмау тиіс.

2) балл II - пісіру тігістерінде сызаттар, қаяулар, пісірілмеген, ерітілмеген жерлері жоқ. Осы Қағиданың 260-қосымшасында көрсетілген әрбір 100 мм бақыланып жатқан бөліктерінде қуыстардың рұқсат етілген ең ұзын ұзындығы, ені және қосынды ұзындығы, қожды немесе вольфрам қосулар, тізбек және осы ақаулардың жиналулар және тотықты ажыраулары;

3) балл I - пісіру тігістерінде сызаттар, қаяулар, пісірілмеген, ерітілмеген жерлері жоқ. Осы Қағиданың 261-қосымшасында көрсетілген әрбір 100 мм бақыланып жатқан бөліктерінде қуыстардың рұқсат етілген ең ұзын ұзындығы, ені және қосынды ұзындығы, қожды немесе вольфрам қосулар, тізбек және осы ақаулардың жиналулар және тотықты ажыраулары.

24-бөлім. Пісіру материалдары 135. Жалпы ережелер

1775. Кеме қатынасының тіркелімімен техникалық бақылауға жататын конструктивті пісіру олармен рұқсат етілген пісіру материалдарымен орындалады.

1776. Пісіру материал мен оны пайдалану облысын және осы бөлімнің талаптарына сәйкес онымен келісілген бағдарлама бойынша Кеме қатынасының тіркелімінің техникалық бақылауында сипаттайтын техникалық құжаттамаларды қарау нәтижесі негізінде жаңа пісіру материалы жіберіледі.

Осы Қағидада толық сынаулар тізімі қарастырылмаған немесе қоспалы болатын пісіруге арналған пісіру материалдарына рұқсат беру кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша сыналуды қажет.

1777. Егер ерекшесі айтылмаса, пісіру материалдары рұқсат ету кезінде белгіленген олардың қасиеттері мен сапасын растау үшін Кеме қатынасының тіркелімінің инженерінің қатысуымен осы Қағиданың 1788-тармағына сәйкес жыл сайынғы сынауларға жатады.

1778. Рұқсат етілген пісіру материалдары қасиеттері, химиялық құрамы немесе оны жасау технологиясы өзгерген кезінде қайта сынаулар жүргізу қажет.

1779. Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылатын пісіру материалдарының техникалық құжаттамаларында кемінде мынадай мәліметтерден тұруы қажет:

- 1) пісіру материалының дайындаушы-кәсіпорын атауы;
- 2) пісіру материалының атауы, таңбасы, типі және міндеті;
- 3) Қағидаға сәйкес пісіру материалдарының категориясын;
- 4) ерітілген металдың химиялық құрамы;
- 5) ерітілген металл мен пісіру жалғауларының механикалық және технологиялық қасиеттері;
- 6) технология және пісіру режимі;
- 7) пісіру материалының жасау технологиясының қысқаша мазмұны, сапасын бақылау тәсілі.

136. Кеме жасауда қолданылатын болатты пісіруге арналған пісіру материалдары § 1. Жалпы ережелер

1780. Қалыпты беріктілікті кеме жасаушы болатты пісіруге арналған пісіру материалдары 1, 2 және 3 категорияларына, жоғары беріктілікті кеме жасаушы болат - 1Ү, 2Ү, 3Ү категориясына, ал жоғары беріктілікті кеме жасаушы болат - 3Ү, 4Ү, 5Ү категорияларына бөлінеді.

Жоғары беріктілікті болатты пісіруге арналған пісіру материалдарының категориялары материалдарының ең аз ағымдылық көрсетілетін қосымша индекстер белгіленеді (осы Қағиданың 143-бөлімі).

Автоматты түрде рұқсат етілген пісіру материалдарының байланыстары мынадай индекстермен белгіленеді:

екі торапты пісіру – Т;
көп торапты пісіру – М;
екі торапты және көп торапты пісіру – ТМ.

Жартылай автоматты түрде пісіруге жіберілген материалдар байланысы S индексімен белгіленеді.

1781. Ерітілген металдың механикалық қасиеті мен соғу жұмысы KV осы Қағиданың 262-қосымшасы, пісіру материалдарының тиісті категорияларының пісіру жалғауларын - 263-қосымшаны қанағаттандыруы тиіс.

1782. Кеме жасаушы болаттарға арналған пісіру материалдарын таңдау осы Қағиданың 251-қосымшасына сәйкес жүзеге асырылады.

1783. Осы Қағиданың 1789-тармағына сәйкес анықталатын ерітілген металда диффузиялық сутек құрамына байланысты пісіру материалдарына Кеме қатынасының тіркелімімен осы Қағиданың 264-қосымшасы сәйкес «Н», «НН» или «ННН» индекстері берілуі мүмкін. Сутек құрамын анықтау тәсілі рұқсат ету кезінде сынаулар хаттамасында көрсетілуі тиіс. Диффузиялық сутек құрамы температура мен қысымы бойынша стандартты жағдайларда есептеумен келтіріледі.

1784. 0,22 % және одан аса көміртектен тұратын қалыпты беріктілікті болатты пісіруге арналған кез-келген категориялы немесе басқа болаттармен сол тектес болаттарды, сондай-ақ жоғары беріктілікті болатты пісіруге арналған пісіру материалдары -25 °С температураға дейін пісіруден кейін тігіс металындағы және пісіру жалғауларындағы салқын сызаттар болмауы, ал ерітілген металдағы күкірт пен фосфор құрамы әрбір элементтің кемінде 0,03 % болуы тиіс.

1785. Аралас жүзу кемелер корпустарын пісіруге арналған пісіру материалдары пісіру жалғауларының (тігіс металын және термиялық әсер ету зонасының) және негізгі металдың теңіз суындағы тегіс немесе өте жақын коррозия жылдамдығын қамтамасыз етуі тиіс.

1786. Дайындаушының өтініші бойынша егер пісіру материалдары жыл сайынғы сынаулар кезінде осы категория талаптарын қанағаттандыратын болса, оны аса жоғары категорияға көшіруге болады.

§ 2. Сынақтар кезіндегі жалпы талаптар

1787. Пісіру материалдарына рұқсат беру мен Кеме қатынасының тіркелімімен дайындаушы- кәсіпорынды тану кезінде жалпы жағдайда анықталуы тиіс:

- 1) ерітілген металдың механикалық қасиеттері;
- 2) метал тігісінің және пісірілген түйіскен жалғауларының механикалық қасиеттері;
- 3) таврды сынаманы пісіру кезінде ыстық сызаттардың пайда болуына қарсы тігіс металының және пісіру жалғауларының тұрақтылығы.

Бұл қажет болғанда, немесе дайындаушының ықыласы бойынша пісіру

материалдарына рұқсаттама беру кезінде анықтайды:

1) ерітілген металдағы диффузиялық сутектің құрамы (осы Қағиданың 1783 және 1789 - тармағы);

2) тігіс металының және пісіру жалғауларының салқын сызаттар пайда болуына қарсы тұрақтылық (осы Қағиданың 1784 және 1790-тармағы);

3) теңіз суындағы коррозияға қарсы пісіру жалғауларының тұрақтылығы (осы Қағиданың 1783 және 1789-тармағы).

Нақты пісіру материалдарының сынаулар көлемі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген осы Қағиданың 1792 және 1711-тармағына сәйкес бағдарламамен белгіленеді.

1788. Осы Қағиданың 1777-тармағына сәйкес пісіру материалдарын жылсайынғы сынаулар кезінде теңіз суларында салқын сызаттар мен коррозия пайда болуына қарсы тігіс металының және пісіру жалғауларының тұрақтылығын анықтауға арналған Осы Қағиданың 1787-тармағында көрсетілген сынаулар. Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген сынаулар көлемі аздауы мүмкін.

1789. Бұл қажет болғанда сутек құрамын анықтау вакуумды тәсілдің екеуінің бірі бойынша жүргізілуі тиіс:

осы Қағиданың 166-қосымшасында көрсетілген әдістеме бойынша; сынапты – вакуумды аппаратураны қолдану әдістемесі бойынша.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сутек глицеринді тәсілімен анықталуы жүргізуге болады.

1790. Тігіс металының және пісіру жалғауларында салқын сызаттар пайда болуына қарсы тұрақтылықты Осы Қағиданың 164-қосымшасында көрсетілген әдістеме бойынша анықталады.

Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынауларды басқа әдістемелермен жүргізуге рұқсат етіледі, сонымен бірге, кемелерді жасау кезінде жағдайларға ұқсас жағдайларда орындалуы қажет.

1791. Теңіз суларында пісіру жалғауларының коррозияға қарсы тұрақтылығы осы Қағиданың 163-қосымшасында көрсетілген әдістеме бойынша анықталады. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша сынауларды басқа тәсілдер бойынша анықтау рұқсат етіледі.

137. Сынамаларды, үлгілерді дайындау және нәтижелерді бағалау § 1. Сынамаларды дайындау

1792. Барлық пісіру материалдары үшін ерітілген металл құрамын анықтауға арналған сынамалар кез келген категориялы кеме жасаушы болаттан жасалуы мүмкін.

Түйіскен және таврды жалғаулардың сынамалары тағайындалған пісіру материалының категориялы болаттан жасалуы тиіс. Егер пісіру материалы түрлі

категориялы болатты пісіруге арналған болса, түйіскен жерлердің сынамалары ең жоғары категориялы болаттан жасалуы тиіс.

Сынамалар қалыпты температурада пісірілуі тиіс, оған қоса келесі қабаттар алдыңғы қабаттар кемінде 250⁰С дейін, бірақ 100⁰С кем емес суыған соң ерітіледі, сынамаларды пісіру қалыпты температурада орындалуы тиіс.

Түйіскен жалғаулар сынамалары үлгілерге кесулерге дейін нәтижелері рұқсат етілмейтін ақаулардың болмауын растайтын радиографиялық бақылауға алынуы тиіс.

Сынамаларды пісіру Кеме қатынасының тіркелімі бас инженерінің немесе Кеме қатынасының тіркелімінің уәкілетті тұлғасының қатысуымен орындалуы қажет.

1793. Егер пісіру материалдары тұрақты және ауыспалы тоқта жіберілуге тиісті болса, онда сынамаларды ауыспалы тоқта пісіру керек. Кеме қатынасының тіркелімі сынамаларды тұрақты тоқта да пісірулі талап етеді.

§ 2. Үлгілерді дайындау

1794. Пісіру жалғауларының сынамаларынан үлгілерді пісіру жалғауларының пісіру металының ерітілген металын созылуына, майысуына және соғудан майысуға сынаулар үшін кесіледі. Үлгілер өлшемдері осы Қағиданың 17-бөлімінің талаптарына сәйкес қ а б ы л д а н а д ы .

Пісіру жалғауларының үлгілер созылуына сынау үшін оның өлшемдері осы Қағиданың 265-қосымшасында көрсетілген.

Цилиндрлі үлгілердің пішіндері мен көлемдері созылуына сынау үшін стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

Созылуға сынау алдында сутектерді жою үшін 16 сағат бойы 250⁰С аспайтын температурада ұсталынуы тиіс.

1795. Соғудан майысу үшін сынауларға арналған үлгілер пісіру жалғауларының сынамаларынан осы Қағиданың 266, 267-қосымшасында сәйкес ойып кесілуі тиіс.

1796. Созылу мен майысуына сынау үшін пісіріліп, түйіскен жалғаулардан кесілген үлгілердегі тігістердің күшеюі негізгі металмен екі жағынан да жойылуы тиіс. Майысуға сынау үшін үлгілер жиектерін кемінде 2 мм радиусқа шеңберленіп рұқсат етіледі.

§ 3. Сынақтар нәтижелерін бағалау

1797. Үлгінің үш қалыңдығына тең оправканың майысуынан кейін үлгінің шешіліп жатқан жағында сызаттар пайда болмаса, майысу сынаулары қанағаттандырырлық деп саналады. Бетінде пайда болған ұзындығы 3 мм кем сызаттар саналмайды.

1798. Егер созылу мен майысу сынауларының нәтижелері талаптарға сәйкес болмаса, үлгілердің екі еселенген көлемінде қайта сынаулар жүргізу қажет.

1799. Соғудан майысу сынаулары температурасы 2°С нақтылымен бағылануы тиіс үш үлгілерде жүргізіледі. Алынған соғу жұмысының орташа мәні осы Қағиданың 262, 263-қосымшасында талаптарына сәйкес болуы тиіс. Сынаулар кезінде алынған бір үлгі үшін соғу жұмысы талап етілген орташа мәннен кем болуы мүмкін, бірақ кемінде оның 70% құрауы тиіс.

1800. Егер үлгілерді соғудан майысу сынаулар нәтижесі осы Қағиданың 262, 263-қосымшасында талаптарына сәйкес болмайтын болса, үш үлгіден тұратын комплектіні қосымша сынау жұмыстар жүргізілуі мүмкін. Егер сынақ кезінде алынған соққы жұмысы екі үлгінің талап етілген орташа мәндерден төмен және артық болуына қарағанда, олардың бірі осы мәнінен төмен болмайтын 70% құрауына қарағанда артық болмаса, қосымша сынақтар рұқсат етіледі.

1801. Дәнекерлеу материалдарын ыстық жарықтың пайда болуына қарсы сынау осы Қағиданың 1806-тармағына сәйкес іске асуы тиіс. Сынаудың нәтижесі қанағатты болып саналады егер, дәнекерлеу тігістерінде таңбалы сынама жоқ болса жазықтық және ішкі жарықтар, сондай-ақ елеулі кеуектілер.

1802. Салқын жарықтардың пайда болуына қарсы беріктігіне сыналған бағалау нәтижесі осы Қағиданың 164-қосымшасында баяндалған әдістемеге сәйкес жасалынады.

1803. Теңіз суда пісіру жалғауларының коррозияға қарсы тұрақтылығын анықтау үшін сынаулар нәтижелерінің негізінде тігіс металлының және термиялық әсер ету зоналарының коррозияға тұрақтылығының орташа жылдамдығы, пісіру жалғау зонасындағы және пісіру жалғауларынан бірнеше қашықтықтағы коррозияның орташа жылдамдығы анықталуы тиіс. Сонымен бірге, пісіру жалғаулары элементтерінің коррозия жылдамдығының қатынасы 0,9—1,1 шегінде болуы тиіс.

138. Қолдан доғалы пірісу үшін электродтарды сынау § 1. Ерітілген металды және пісіріліп түйіскен жалғауларды сынау

1804. Төмен орналасқан күйдегі ерітілген металды сынау үшін екі сынама пісірілуі тиіс, сонымен бірге олардың бірі диаметрі 4 мм электродтармен, ал басқасы - өндірістік диаметрінен едәуір электродтармен пісіріледі. Егер электродтар тек қана бірдей көлемді болып жасалса, бір сынама жеткілікті.

Ерітілген металдың сынамасы осы Қағиданың 268-қосымшасына сәйкес болуы тиіс. Тігіс металлы бірнеше қабаттармен ерітілуі тиіс, сондай-ақ әрбір мынадай реттегі қабатты алдыңғысына қарама-қарсы бағыттау қажет. Әрбір қабаттың қалыңдығы кемінде 2 мм және 4 мм аспауы тиіс.

Осы Қағиданың 268-қосымшасына сәйкес сынамалардан ойып кесілген үлгілерді сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 262-қосымша талаптарына сәйкес болуы тиіс.

1805. Пісірудің әрбір күйінде үшін (төменгі, төменнен жоғары тік, тік жоғарыдан төменге, төбелік, тік жазықтықта көлденең) электродтар арналған пісіріліп, түйіскен жалғаулардың қасиеттерін анықтау үшін бір сынамадан пісірілуі тиіс. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша төменгі және тура төменнен жоғары күйде пісіру үшін арналған электродтар тура жазықтықта көлденең күйде пісіру үшін қолданылуы мүмкін.

Егер электродтар төменгі күйде пісіру үшін ғана арналған болса, осы күйде екі сынамалар пісірілуі тиіс. Пісіріліп, түйіскен жалғаулардың сынамаларының электродтарын сынау үшін осы Қағиданың 269-қосымшасында сәйкес болуы тиіс.

Төбелік күйде пісірілген сынамалардан соғудан майысу сынаулары үшін үлігелірді дайындау талап етілмейді.

Сынамаларды пісіру мынаны ескере отырып орындайды.

1) төменгі күйде - бірінші жолды диаметрі 4 мм электродпен, соңғы екі қабаттарды санамағанда, қалған жолдарды диаметрі 5 мм немесе одан аса электродтармен орындалуы қажет.

Екі соңғы қабаттардың жолдары өндірілген диаметрі едәуір аса электродтармен орындалуы қажет.

Төменгі күйде екінші сынама қажет болған жағдайда бірінші жолды диаметрі 4 мм электродтармен, мынадай жолды 5 немесе 6 мм диаметрлі электродтармен, қалған жолдары едәуір өндірілген диаметрлі электродтармен орындалуы қажет.

2) көлденең күйі - бірінші жол диаметрі 4 немесе 5 мм электродтармен, мынадай жолдар – диаметрі 5 мм электродтармен орындалуы қажет;

3) төменнен жоғары тура күйде және төбелік - бірінші жол диаметрі 3,25 мм электродтармен, қалған жолдарды диаметрі 4 немесе 5 мм электродтармен орындалуы қажет, егер мұндай диаметрлі электродтар осы күйдегі пісіру жұмыстары үшін ұсынылатын болса;

4) жоғарыдан төменге қарай тура күйде - электрод диаметрі және сынамаларды пісіру тәртібі жасаушының ұсынысы бойынша қолданылады.

Қайта пісірілетін тігіс негізгі тігіс орындалған сол пісіру күйіндегі тігіс түбірін таза металға дейін кесіп алудан кейін диаметрі 4 мм электродтармен орындалады.

Осы Қағиданың 269-қосымшасында сәйкес сынамалардан ойып кесілген үлгілерді сынаулар нәтижелері осы Қағиданың 263-қосымшасында талаптарына сәйкес болуы тиіс.

§ 2. Тігіс металының және пісіру жалғауларының ыстық сызаттарының пайда болуына қарсы тұрақтылықты сынау

1806. Ыстық сызаттар пайда болуына қарсы тұрақтылықты анықтау үшін осы Қағиданың 270-қосымшасында көрсетілгендей үш таврлы сынамалардан пісірілуі тиіс.

Мүмкіндігінше сынамалар түрлі диаметрлі электродтармен пісіріледі.

Тура табақшалардың төменгі жиегі тең және төменгі табақша тығыздығына айдалуы тиіс. Тегіс емес жерлер жойылуы тиіс.

Тік қойылған пластиндардың кесілген жерінде орындалады. Төменгі пластинада қосымша қаттылық беру арқылы үш көлденең қабырға олардың майысуын б о л д ы р м а у ы т и і с .

Дәнекерлеу «қайық» жағдайында жасалынуы тиіс. Бұрыштық тігістер осы тип үшін дайындаушымен ұсынылатын және электрод диаметрі бір өтетін жерлі және ең жоғарғы тоқта орындауы тиіс.

Екінші тігіс бірінші тігіс аяқталғаннан кейін тез арада орындалуы тиіс және бірінші тігіс басталған жерден сынаманың соңында бітеді. Екі тігісте тербелмелі қозғалыссыз тұрақты жылдамдықта орындалуы тиіс.

Ұзындығы 120 мм тігістерді пісіру үшін қажет электродтардың ұзындығы осы Қағиданың 271-қосымшасында көрсетілген.

Пісіруден кейін тігістерден қож жойылады, толық суыған тігістерде сызаттарды анықтау үшін бақылау мен бұзылмайтын бақылауға жатады.

Содан соң бірінші білікше станокта кесіледі немесе кескішпен шабылады, ал екінші білікше тігіс түбірі созылатындай етіп сынады.

§ 3. Бұрыштық тігістерді пісіруге ғана арналған электродтарды сынау. Флюс сымдарының үйлесімділігін сынау

1807. Еңісті және жататын электродтарды пісіруге арналған электродтарды қоса бұрыштық тігістерді пісіруге ғана арналған электродтар мынадай сынауларға жатады:

- 1) осы Қағиданың 1804-тармағына сәйкес ерітілген металының қасиетін анықтауға;
- 2) таврды жалғауларды сынауларға;
- 3) осы Қағиданың 1789-тармағына сәйкес сутек құрамын анықтау.

Таврлы жалғаулардың пісірілуі осы Қағиданың 272-қосымшасына сәйкес жүргізілуі тиіс. Таврлы сынамалар электродтар арналған әрбір күйде (төменгі, тура, төменнен жоғары, жоғарыдан төмен, тура, төбелік) пісірілуі тиіс. Сынамалар пісірудің осы күйіне дайындаушымен ұсынылған диаметрлі электродтарды пайдалану арқылы пісірілуі тиіс. Сынамалар ұзындығы бір электродты толық еріту кезінде алынатын тігістер орындала алатындай болуы тиіс. Сынама бойынша бірінші тігіс едәуір өндірілген диаметрлі электродтармен, екінші диаметрі ең аз электродтармен пісірілуі тиіс. Ені шамамен 25 мм үш бөліктерден үш макро тілімтас жасалуы тиіс. Үш ірі тілімтастарда осы Қағиданың 272-қосымшасында көрсетілгендей тігіс металының қаттылығы, термиялық әсер ету және негізгі метал зоналары өлшенуі тиіс.

Тігіс металы қаттылығы мен термиялық әсер ету зонасының орташа мәні қалыпты және жоғары беріктілікті кеме жасаушы болатты пісіру кезінде 350 HV аспауы тиіс (

100 Н жүктемеде алмас пирамидасы көмегімен анықталатын қаттылық).

Тігістердің бірін строжка немесе кескішпен жоюдан кейін сыну сынаулары қалған тігіс түбірі созылатындай етіп жүргізіледі. Сынулар беттерінде сызаттар мен мағыналы к е у е к т і л і к б о л м а у ы т и і с .

1808. Осы талаптар көп жолды және екі жолды автоматты пісіруге арналған флюс-сымдарының үйлесімділігіне қолданылады. Егер үйлесімділік тәсілдердің екеуіне де арналатын болса, онда сынауларды әрқайсысына жүргізу қажет.

139. Көп жолды пісіруге арналған үйлесімділік § 1. Ерітілген металды және пісіріліп түйіскен жалғауларды сынау

1809. Сынама осы Қағиданың 273-қосымшасына сәйкес астыңғы күйде пісірілуі т и і с .

Әрбір мынадай қабаттың ерітілген пісірулері алдыңғысына қарама-қарсы болуы тиіс. Әрбір жол қабатының қалыңдығы сым диаметрінен, сонымен бірге 4 мм кем б о л м а у ы т и і с .

Осы Қағиданың 272-қосымшасына сәйкес сынамалардан кесілген үлгілерді сынаулар нәтижелері 262-қосымшасына талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

1810. Сынама осы Қағиданың 274-қосымшасына сәйкес төменгі күйде пісірілуі тиіс.

Әрбір жол қабатының қалыңдығы сым диаметрінен, сонымен бірге 4 мм кем болмауы тиіс. Осы Қағиданың 274-қосымшасына сәйкес сынамалардан ойып кесілген үлгілерді сынау нәтижелері 263-қосымшасына талаптарына сәйкес болуы тиіс.

§ 2. Әрбір екі жолды пісірудің үйлесімділігі

1811. Осы Қағиданың 275-қосымшасына сәйкес екі сынама пісірілуі тиіс:

- 1) 1 және 1Y категориясы үшін қалыңдығы 12-15 мм бір сынама және қалыңдығы 20 - 25 м м б а с қ а с ы н а м а ;
- 2) 2, 2Y, 3, 3Y категориясы үшін қалыңдығы 20-25 мм бір сынама және қалыңдығы 30 - 35 м м б а с қ а с ы н а м а .

Егер пісіру материалдары қалыпты және жоғары беріктілікті болатты пісіруге арналған болса, беріктілігі жоғары болаттан екі сынама дайындау қажет. Кеме қатынасының тіркелімі, сондай-ақ, қалыпты беріктілікті болаттан дайындауды талап е т у і м ү м к і н .

Болат категориясын, сымдар диаметрін таңдау, сынама пісіру кезінде жиектерді дайындау осы Қағиданың 275-қосымшасына талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Табақшаның жиектерінің арасындағы ара-қашықтығы 1 мм аспауы тиіс. Сынама екі жолда орындалып бітуі тиіс. Бірінші жолды орындаудан кейін және мынаны орындаудың алдында сынама 100 °С температураға дейін ашық ауада сууы тиіс.

Осы Қағиданың 275-қосымшасына сәйкес ойып кесілген үлгілерді сынау нәтижелері 262, 263-қосымшасына талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

§ 3. Сым байланыстарын сынау — қорғаушы газ

1812. Осы талаптар «сым-қорғаушы газ» пісіру материалдар комбинациясына, сондай-ақ флюсы бар және флюспен қапталған сымдарға (қорғаушы газбен және газсыз пісіру үшін) қолданылады.

1813. Қорғаушы газдың құрамы үйлесімділік рұқсаттамасында көрсетілуі тиіс.

Сол сымдар үшін басқа құрамды қорғаушы газды қолдану қосымша сынаулар жүргізуден кейін мүмкін.

Бұрыштық тігістерді пісіруге арналған үйлесімділікке рұқсаттама беру кезінде осы Қағиданың 1807-тармағы талаптары орындалуы тиіс.

Автоматты көп жолды пісірудің үйлесімділігіне рұқсаттама кезінде осы Қағиданың 1809-тармағы талаптары орындалуы тиіс, ерітілген металдың сынамасын пісіру кезінде қабат қалыңдығының 3 мм кем болмауы тиіс.

Жартылай автоматты көп жолды пісіру үшін рұқсаттаманың үйлесімділігі қосымша сынаулар жүргізілмей автоматты пісіруге рұқсат етіледі.

140. Көп жолды пісірудің үйлесімділігі § 1. Ерітілген металды және пісіріліп түйіскен жалғауларды сынау

1814. Ерітілген металды төменгі күйде сынау кезінде: бірінші - өндірілетін ең төмен диаметрлі сымдармен, ал басқасы – едәуір аса диаметрлі сыммен осы Қағиданың 268-қосымшасына сәйкес екі сынама пісірілуі тиіс. Егер сымдар тек қана бір диаметрлі болып өндірілетін болса, бір сынаманы ғана пісірген дұрыс.

Сынаманы пісіру кезінде ерітілген металдың әрбір қабатының қалыңдығы 2-6 мм тұруы тиіс.

Осы Қағиданың 268-қосымшасына сәйкес сынамалардан ойып кесілген үлгілерді сынау нәтижелері 262-қосымша талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

1815. Үйлесімділік арналған пісірудің әрбір күйіне осы Қағиданың 269-қосымшасына сәйкес бір сынамадан пісірілуі тиіс. Сынамаларды пісіру кезінде бірінші жол ең кіші диаметрлі сымдармен орындалады. Мынадай жолдарда: төменгі күй үшін - өндірілетінін едәуір аса диаметрлі сымдармен, басқалары үшін – пісірудің осы күйі үшін жасаушымен ұсынылатын едәуір аса диаметрлі сыммен орындалады.

Егер үйлесімділік тек қана төменгі күйде пісіру үшін арналған болса, қосымша сынаманы, бірінші сынаманы пісіру үшін қолданылған сымдардың басқа диаметрлі сымдарды қолдану арқылы жасау қажет.

Егер сымдар тек бір диаметрлі болып жасалатын болса, бір сынама жасалынуы

к е р е к .

Осы Қағиданың 269-қосымшасына сәйкес сынама-лардан ойып кесілген үлгілерді сынаулар нәтижелері 262, 263-қосымшасына талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

§ 2. Автоматты қос сымды пісіруге арналған байланыстыру

1816. Сынаулар мыналарды ескере отырып осы Қағиданың 1811-тармағы талаптарына сәйкес жүргізіледі:

1) сынаулар үшін осы Қағиданың 275-қосымшасына сәйкес екі сынама жасалынуы тиіс: біріншісі – қалыңдығы 12-15 мм және басқасы - қалыңдығы 20-25 мм.

2) егер үйлесімдер 25 мм және одан аса қалыңдықты болатты пісіруге арналған болса, екі сынама жасалынуы тиіс: осы үйлесімдерді пісіруге арналған біреуі - шамамен 20 мм қалыңдығы және басқасы – ең үлкен қалыңдықты.

1817. Пісіріліп жатқан сынама-лардың қалыңдығына байланысты пісіру астындағы жиектерді дайындау осы Қағиданың 277-қосымшасына сәйкес орындайды.

§ 3. Қорғаушы газдағы доғалы пісіруге және астарлардағы бір жақты пісіруге арналған пісіру материалдарын сынау

1818. Жоғарыда көрсетілген пісіру материалдарына осы Қағиданың 1811-тармақтары талаптарын ескере отырып, 1819-тармақтары талаптары қолданылады.

Сонымен бірге, пісіруде бір жолмен, ал жиектерді бөлуді жүргізбей орындалуы мүмкін.

1819. Сынаулар үшін осы Қағиданың 278, 279-қосымшасына сәйкес қалыңдығы 25 мм және 35 – 40 мм екі сынама пісірілуі тиіс.

Сынама-лар үшін болат категориялары қалыңдығы 25-35 мм сынама-ларға осы Қағиданың 276-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

Осы Қағиданың 278, 279-қосымшасына сәйкес сынама-лардан ойып кесілген үлгілерді сынау нәтижелері автомаитты түрде пісіру үшін 262, 263-қосымшасына талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

1820. Сынаулар көлемі және оларды жүргізу шарттары мынадай нұсқауларды ескере отырып, тиісті пісіру тәсілдері үшін осы Қағиданың 1804-1811-тармағы талаптарына сәйкес белгіленеді.

Ерітілген металды сынауға арналған сынама-ларды пісіру тәсіліне байланысты осы Қағиданың 268 және 273-қосымшасына сәйкес жасалады. Осы Қағиданың 280-қосымшасына сәйкес қалыңдығы ең аз және ең көп пісіріліп, түйіскен жалғаулардан екі сынама жасалынуы тиіс.

Жиектерді дайындау, ойықтар өлшемдері, пісіру режимдері пісіру материалдарын жасаушының ұсыныстарына сәйкес болуы тиіс.

Пісіру материалдарының тиісті категориялары үшін ерітілген металдың механикалық

қасиеттері осы Қағиданың 262-қосымшасына, ал пісіру жалғаулардың – 263-қосымшасына сәйкес болуы тиіс. Егер пісіру материалдары әдеттегі технология бойынша пісіру үшін Кеме қатынасының тіркелімімен жіберілген болса, осы Қағиданың 280-қосымшасына сәйкес пісіру жалғауларын сынауға арналған бір сынама жасалынуы тиіс.

141. Қазанды болатты пісірудің дәнекерлеу материалдары

1821. Қазанды болатты пісіруге арналған пісіру материалдарына осы тараудың нұсқауларын ескере отырып, салқын сызаттар мен теңіз суларда коррозия пайда болуына қарсы тұрақтылықты сынаудан бөлек кеме жасауыш болатты пісіру үшін толық осы Қағиданың 136-тарауында қарастырылған талаптар қолданылады.

1822. Ерітілген метал мен түйіскен жалғаулардың сынамаларынан жасалған қазанды болат үшін пісіру материалдарын сынау кезінде қосымша осы Қағиданың 93-тарауына сәйкес тозудан кейін соғудан майысу сынаулары үшін үлгілер комплектісін ж а с а й д ы .

1823. 350 °С және жоғары қолданылатын болатты пісіруге арналған пісіру материалдарына сынаулар жүргізу кезінде Кеме қатынасының тіркелімі шартты ағымдық шегін $R_{p0,2t}$ анықтаумен ең жоғары жұмыс температурасы кезінде созылуына сынауды талап етуі мүмкін.

Сынауларды жүргізеді және олардың нәтижелерін Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар бойынша бағаланады.

142. Механизмдерді, құрылғыларды, жабдықтарды, құбырларды және жоғарғы беріктілікті болатты жасауға арналған болатты пісірудің пісіру материалдары

1824. Кеме жасаушы немесе қазанды болатты пісіруге жіберілген пісіру материалдары қосымша сынауларсыз, егер оны кеме жасаушы немесе оның қасиеттеріне жақын құрылғылармен орындалса, кемелік техника, құрылғылар және олардың механизмдерін, құбырларын жасауға арналған болатты пісіру үшін қосымша сынауларсыз жіберілуі мүмкін.

Барлық басқа жағдайларды осы конструкцияларға арналған пісіру материалдар олар пісіруге арналған болатта сыналуы тиіс. Сынаулар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша жүргізіледі.

1825. Сынамаларды дайындау, олардың өлшемдері және көлемі, сондай-ақ ерітілген металды сынаулар қолданылатын пісіру материалдарына байланысты осы Қағиданың 1792, 1804, 1809, 1814 және 1815-тармақтары талаптарына жауап беруі тиіс.

Үлгілерді сынау нәтижелері осы Қағиданың 281-қосымшасына талаптарына жауап

б е р у і т и і с .

1826. Сынамаларды дайындау, олардың өлшемдері мен көлемі, сондай-ақ пісіру жалғауларының сынаулары пісіру материалдарын қолдануға байланысты осы Қағиданың 1805, 1810, 1814 және 1815-тармақтары талаптарына жауап беруі тиіс.

Сынамалар көрсетілген категорияларына тиісті ең аз уақытша қарсыласумен жоғарғы беріктілікті болаттан жасалуы тиіс.

Үлгілерді сынау нәтижелері осы Қағиданың 282-қосымшасына талаптарына жауап беруі тиіс .

1827. Пісіру материалдары осы Қағиданың 1789-тармағына сәйкес сутек құрамын анықтау сынауларына жатады және НН сутек құрамы индексімен ұсынылған метлға қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

143. Алюминий мен оның ерітінділерін пісіруге арналған пісіру материалдары

1828. Нақты ерітіндіні пісіруге арналған пісіру материалдар осы ерітіндіде сыналуы тиіс. Сынаулар үшін үш түйіскен және үш таврлы сынамалар пісірілуі тиіс.

1829. Сынаулар жүргізу үшін қалыңдығы мынадай табақты материалдардан тұратын үш түйіскен сынамалардан жасалады:

5	мм	немесе	кем;
	шамамен	10	мм;
	10	мм	аса .

Сынамаларды төменгі күйде пісіреді. Жиектерді пісіруіне бөлу пісірудің қолданылып жатқан тәсілі үшін қарапайым технологияға сәйкес орындалады.

Сынамалар өлшемдері мүмкін болатын қайта сынауларды ескере отырып, қажет етілетін барлық үлгілерді жасау үшін жеткілікті болуы тиіс.

Әрбір пісіріліп, түйіскен сынамалардан ойып кесіліп және сыналуы тиіс:

1) пісіру жалғауларын созылуына сынау үшін тігіске көлденең үш жазық үлгілер. Сынаулар алдында тігістің ұлғаюы шешілмейді.

2) Майысуға сынау үшін тігіске көлденең үш үлгі. Сынаулар алдында тігістің ұлғаюы шешілуі тиіс. Үлгі созу зонасында жол соңғы пісірілетінді етіп майысуы тиіс;

3) пісіру тігістері материалының созылуына сынау үшін тігіс бойымен ойып кесілген үш цилиндрлі үлгі.

Үлгілер қалыңдығы 10 мм және одан аса сынамалардан жасалады.

1830. Осы Қағиданың 1829-тармағында көрсетілген үлгілерді сынау нәтижелері осы Қағиданың 283-қосымша талаптарына сәйкес болуы тиіс.

1831. Таврлы сынамаларды осы Қағиданың 1806-тармағына сәйкес жасайды және сыну, кеуектілік, сызаттар және басқа ақауларды тексеру мақсатында сынуға сыналады.

Таврлы сынамалардың үштен бірі диаметрі ең аз сымдармен, басқасы – едәуір аса

диаметрлі сымдармен, үшіншісі – орташа диаметрлі сымдармен пісіріледі.

Тігістердің сынуында осы Қағиданың 258, 259-қосымша талаптарына сәйкес жіберілмейтін ақаулары болмауы тиіс.

25-бөлім. Пісірушіге рұқсаттама беру 144. Жалпы ережелер

1832. Осы бөлімнің талаптары конструктивті пісіруге орындалған пісірушіге рұқсаттама беру (операторларды) жалпы шарттарын белгілейді.

1833. Осы бөліммен қарастырылған талаптарын орындау кезінде Кеме қатынасының тіркелімінің пісірушіні ондағы анықталған шарттармен (материал, пісіру тәсілі, пісіру күйі) конструктивті пісіруге рұқсаттама беруді растайтын Пісірушіге рұқсаттама беру туралы куәлік беріледі.

1834. Пісірушілерге рұқсаттама беруге сынаулар жүргізу үшін өтінімде мынадай мәліметтер болуы тиіс: жөні, аты, тегі, туған жылы, жұмыс орны, сыныптамалық құжатты беру күні мен орны.

1835. Кеме қатынасының тіркелімімен пісірушіге рұқсаттама беру үшін сынаулар оқу немесе пісірушінің жұмысы орнында сыныптамалық сынаулармен қосарлануы мүмкін.

1836. Сынамалар дайындау үшін негізгі материалдар Кеме қатынасының тіркелімімен жіберілуі және тиісті сертификаттар болуы; сынамаларды пісіру Кеме қатынасының тіркелімімен рұқсат етілген пісіру материалдары мен пісіру тәсілдерімен орындалуы қажет.

1837. Егер сынамаларды дайындау кезінде жабдықтың ақаулығы (кернеу түсуі, тоқ жоғалуы), электродтың қатпарлануы және басқасы, пісірушіге байланысы жоқ ақаулар анықталса, онда сол көлемде қайта сынамалар дайындалады.

145. Пісірушіге рұқсаттама беру сынаулары

1838. Пісірушіге рұқсаттама беру үшін сынаулар оның теориялық және тәжірибелік білімін тексеруді қосуды тиіс.

1839. Рұқсаттама беру үшін қолдан және жартылай автоматты пісіру сынаулары осы Қағиданың 284-қосымшасына және 285-292-қосымшасына сәйкес жүргізіледі.

1840. Автоматты пісіру бойынша рұқсаттама беру сынаулары осы Қағиданың 293-қосымшасына сәйкес жүргізіледі.

146. Пісірушіге рұқсаттама беру туралы куәліктің әрекеті

1841. Пісірушіге рұқсаттама беру туралы куәліктің әрекет ету мерзімі – екі жылға дейін.

Мерзімі аяқталғаннан соң Куәлік қайта алынады.

Жаңа куәлікті алу үшін пісірушіге осы Қағиданың 145-тарауына сәйкес рұқсаттама беру үшін жаңа сынауларды етуі тиіс.

Егер пісіруші Куәліктің әрекет ету мерзімі кезінде осы Қағиданың 1685-тармағында көрсетілген құрылысты пісіруді орындап және пісіру тігістерін бақылау нәтижелері бойынша (сонымен қатар, бұзылмайтын) ескертулер алмаса Куәлік әрекеті сынауларсыз қайта жаңартылуы мүмкін.

1842. Куәлік мынадай жағдайларда күшін жояды:

1) егер Куәліктің әрекет ету кезеңінде пісіруші Куәлікте көрсетілген пісіру жұмыстарын алты айдан аса қатарынан пісіру жұмыстарын орындамаған болса;

2) егер Куәліктің әрекет ету кезеңінде пісірушімен орындалған пісіру жұмыстары Қағиданың осы бөлімінің талаптарын қанағаттандырмады деп танылса.

3-бөлік. Энергетикалық қондырғылар және жүйелер 26-бөлім. Жалпы ережелер 147. Қолдану саласы

1843. Қағиданың осы бөлімі ішкі жүзу кемелерінің энергетикалық қондырғылар және жүйелер объектілерін қарастырады және осы объектілердің талаптарын және олардың орналасуын, қондырғылар және өртке қарсы қорғау талаптарын қамтиды.

1844. 155, 169-тарауларын қоспағанда энергетикалық қондырғыларға, Қағиданың осы бөлімінің талаптары,, қозғалтқыштар және қазандар үшін қолданылатын және жабық тиглде анықталатын сұйық отынның тұтану температурасы 60°C төмен болмауы, ал авариялық дизель-генераторлар үшін 43°C төмен болмауы тиіс шартынан туындайды.

148. Түсініктемелер және анықтамалар

1845. Қағиданың осы бөлімінде мынадай түрде түсіндірілетін терминдер қолданылған:

1) қазандарды автоматты жағатын құрығы – сұйық отынды жағуға арналған құрылғы, қызмет көрсету персоналдарының қатысуынсыз автоматты түрде жүзеге асырылатын жұмыс;

2) қосымша қозғалтқыштар – тоқтың кемелік генераторының алғашқы қозғалтқыштар, жүкке арналған, өрт сорғысы жетектерінің қозғалтқыштары;

3) басты қозғалтқыштар – кемеңің негізгі міндетін қамтамасыз ететін, жылжытқыштарды және/немесе жабдықтарды іске қосуға арналған қозғалтқыштар;

4) қозғалтқыштар — ішкі жану қозғалтқыштары;

5) екі отынды жүйелер – ауыр және дизельді отынмен отынның бір түрінен екінші түріне ауысу жолымен қозғалтқыштың жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін жүйе;

6) дистанционды басқару – жиіліктің және айналу бағытының дистанционды өзгеруі ;

7) кеменің ұзындығы – кеменің конструктивті ұзындығы;

8) тұтанғыш сұйықтықтар –булардың жарылыс және өрт қауіпті концентрациясын тудыратын және булардың тұтану температурасымен сипатталатын, тиісті стандарттармен анықталатын мұнай, мұнай өнімдері және оған теңестірілген сұйықтықтар (бұдан әрі мұнай өнімдері);

9) жүк тиеудің жабық тәсілі – құйма қуыстардың атмосферамен байланысы тек газ шығарушы жүйемен ғана жүзеге асырылатын, мұнай өнімдерін түсіру – жағалаулық сияқты, кемелік құралдармен жүк жұмыстарын герметикалық құбыр жүйесі арқылы жүргізу тәсілі ;

сондай-ақ мұнай өнімдерін ауыспалы прожекторлармен тиеу-түсіруді жабық тәсіл деп санауға болады, сонымен бірге герметизация мұнай буларын өткізуді болдырмайтын, тығыздалған құрылғылар көмегімен қамтамасыз етіледі.

10) көбіктің еселігі – алынған көбіктің көбік жасаушы берілген сулы еріткіштің көлеміне қатынасы ;

11) машиналық бөлімше – энергетикалық қондырғылар элементтері (басты және қосымша), жөндеу алаңдары және шеберханалар орналасқан бөлмелер немесе бөлмелер тобы ;

12) машиналық үй-жай - басты және көмекші қозғалтқыштар, қазандар, компрессорлар, сорғылар, жабдықтар, шеберханалар және басқа осындай бөлмелер орналасқан жайлар, сондай-ақ осы жайлардың шахталары;

13) жергілікті басқару посты – басқару органдарымен, бақылау-өлшеу құралдарымен және байланыс құралдарымен жабдықталған, кемелік техникалар объектілерін басқаруға арналған және басқаратын объектіге жақын немесе тікелей сонда орналасқан пост ;

14) жабдық – энергетикалық қондырғылар қызметін қамтамасыз етуге арналған сүзгіштер, жылуды ауыстырғыш аппараттар, цистерналар және басқа да құрылғылар;

15) сорғылық бөлім – құйма кемелердегі жүктік құйма кемелер;

16) қорғалатын бөлме - өрт сөндіру жүйелерінің бірімен немесе өртті байқаудың автоматты сигнал беруімен жабдықталған бөлме;

17) Тұрғын жайлар – экипаждарға, жолаушыларға және арнайы персоналдарға арналған каюталар, салондар, каюта–компаниялар, ресторандар, асханалар, кинозалдар, спор залдар, кеңселер, шаштараздар, санитарлы-гигиеналық бөлмелер, сондай-ақ осы жайларға жанасатын дәліздер, вестибюлдер және тамбурлар;

18) Көршілес жайлар – бір бірінен аралықтармен, палубалармен немесе басқа да осындай олардың конструкциясын үнемі тіліксіз немесе үнемі жабық тіліктермен бөлетін жекелеген жайлар .

Бір бірімен алмалы конструкциялармен бөлінген немесе оларды бөліп тұратын

аралықтарда жабылмайтын тіліктері бар жайларды жалпы бір бөлме деп көздеу керек;

19) шаруашылық жайлар – камбузалар, азық-түлік қоймалары, әртүрлі кемелік қорларды сақтауға арналған қоймалар, кемелік шеберханалар және соған ұқсас жайлар, сондай-ақ осы жайларға жанасатын дәліздер;

20) Өрт сөндіру посты (ӨСП) - өртке қарсы жүйелерді іске қосатын құрылғылар, өртке қарсы жабдықтар құралдары немесе кемеінің айқын бір бөлігіне (жекелеген бөлмелердің қуыстары) арналған өрт туралы сигнал беру хабарламалар шоғырланған орындары ;

21) орталық өртке қарсы посты (ОӨҚП) – өртті байқау сигнал беруінің станциясы және өртке қарсы жүйелердің дистанционды іске қосу құрылғылары шоғырланған, кішкене көпірде немесе басқа кішкене көпірмен байланысы бар басқару постарында немесе кеме жүрісіне тәуліктік вахтада орналасқан бөлме немесе бөлменің бір бөлігі;

22) басқару постары — басты навигациялық құралдар және кемеі басқаруға арналған жабдықтар, кемелік радиоқондырғылар және радиотрансляциялық орындар, орталық өрт сөндіру постары, радиостанция үшін немесе авариялық жарықтандыру үшін орналасқан өрт сөндіру, аккумуляторлық және агрегаттық станциялар, сондай-ақ авариялы тоқ көздеріне арналған бөлмелер орналасқан жай;

23) жұмыс қысымы (қазандар, жылу ауыстырғыш аппараттар және сауыт астындағы қысымдар) – ұзақтылық режимінде жұмыс процесінің қалыпты жүруі кезіндегі, сақтандырғыш клапанның немесе басқа да сақтандырғыш құрылғылардың әрекеті кезіндегі рұқсат етілетін қысымының қысқа мерзімді жоғарылауын қоспағанда, ең жоғары рұқсат етілетін қысым ;

24) қазанның есепті бу өнімділігі – ұзақтылық режиміндегі жұмыс кезіндегі және буды барлық мүмкін тұтынушыларды қосу жағдайындағы, уақыт бірлігіндегі қазанмен өндірілетін есепті параметрлердің ең үлкен көлемі;

25) Есепті қуаттылық – Қағидамен регламенттелген есептерді қолданып, уақыт бойынша шектелмеген ең үлкен қуат;

26) есепті айналу жиілігі – есепті қуаттылыққа сәйкес, айналу жиілігі;

27) Стационарлық өрт сөндіру жүйесі – қорғалатын бөлмелерге немесе тікелей оларға және кеме корпусымен конструктивті байланыскандарға өрт сөндіру құралдарын беруге арналған жүйелер ;

28) жанатын орта – тұтанатын сұйықтықтар, тұтанатын қысылған, сұйытылған және газ қысымымен ерітілген, тұтанатын қатты жанғыш материалдар және заттар;

29) қазандар, жылу ауыстырғыш аппараттар және қысымдағы сыйымдылықтар дуалы - булы, сұйықтық және газ кеңістігінің көлемін шектеуші, оның ішінде патрубкларды жалғастырушы және жабық құрылғылар корпусының дуалдары;

30) шикі мұнай – ол тасымалдау мақсатында өңделген бе жоқ па одан тәуелсіз, мұнай айдаудың кейбір фракцияларын жоятын немесе мұнай айдаудың кейбір фракцияларын қосуы мүмкін шикі мұнайды қоса жер қойнауында табиғи түрде

кездесетін кез келген мұнай;

31) тұтану температурасы – тұтанатын сұйықтықтар үстінде пайда болған булар қоршаған ауамен оған ашық отты жақындатқанда тұтануға қабілетті құрайтын қоспаның ең төменгі температурасы.

Тұтану температурасын конструкциямен келісілген құралмен жабық тиглде анықтау керек;

32) көлемді сөндірулер – ортаға жануды қолдамауды тудыратын тұтанбайтын сұйықтықтар немесе тұтанбайтын газдар буымен күзетілетін бөлмені толтыру жолымен өртті сөндіру;

33) жоғарыдан өшіру – салқындату, сулау немесе ыстық үстіне кислороды жіберуді шектеу құралдарымен өртті сөндіру, мысалы, сумен немесе көбікпен;

34) ауыр отын – тұтқырлықты қозғалтқышқа беру үшін талап етілген қажетті шамаға дейін төмендету мақсатында қыздырылуы немесе дизелді отынмен араласуы қажет отын;

35) отынды және жанар-жағар майды сақтау орны – негізгі қорлардың цистерналарлы, шығыстардың, ағындардың, құятын, тұрақтағы және басқа да цистерналар;

36) басқарудың орталық посты – энергетикалық қондырғылардың басты және қосымша элементтерін дистанционды басқару органдары, сондай-ақ бақылау -өлшеуіш құралдары, авариялық – сақтандырғыш сигнал беру құралдары және байланыс құралдары орналасқан жай.

149. Қисаю және дифферент кезінде жұмыс істеу.

Басқару құрылғысы

1846. Энергетикалық қондырғы барлық қалыпты пайдалану кезінде, сондай-ақ кеменің 15° дейін ұзақ уақыт қисаюында және 5° дейін (жасалынып жатқан дифферентті ескермей) дифферентте кеменің жұмысын қамтамасыз ету тиіс.

1847. Іске қосатын және реверстеу құрылғысының конструкциясы және орналасуы әрбір қозғалтқыштың іске қосылуын және реверстерілуін, муфтаның бір адаммен реверсті – редукторлы беруін қамтамасыз етуі тиіс.

1848. Реверстеудің ұзақтылығы (басқару органын қайта салу сәтінен бастап қарама қарсы тіреу бағыты бойынша жылжытқыштың жұмысының басталуына дейін) аспау т и і с :

1) толық жүрісте — 25 с;

2) аз жүрісте — 15 с.

1849. Басқару тұтқаларын және маховиктерді орналастыру бағыты көрсеткіштермен және тиісті жазулармен белгіленуі қажет.

1850. Басқару тұтқаларын жергілікті және дистанционды басқару постарына басты

қозғалтқыштармен, тапсырулармен және муфталармен штурвалдарды өзіне және оңға немесе сағат бағыты бойынша орналастыру айтылған объектілердің алдыңғы жүріс жұмысына сәйкес келуі тиіс.

1851. Басқару құрылғысының конструкциясы оларға берілген тапсырманың өздігінен өзгеру мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

1852. Басты қозғалтқыштармен басқару құрылғысы бекітілмеген іске қосуды, сондай-ақ осы қозғалтқыштардың білік айналдырғыш құрылғыларын қосқан кезде іске қосылуын болдырмайтындай етіп блоктануы тиіс.

150. Басқару постары. Байланыс құралдары

1853. Дистанционды басқарылатын кемелік техникалық құралдар жергілікті басқару постарымен жабдықталуы тиіс.

Негізделген жағдайларда ұзындығы 25 м кем кемелерде жергілікті басқару постарын қарастырмау рұқсат етіледі.

1854. Басты қозғалтқыштармен әрбір басқару постары бір бірінен тәуелсіз меңгерік рубкамен екі жақты байланыс құралдарымен жабдықталуы тиіс. Бұл құралдардың біреуі машиналық телеграф болуы тиіс.

Меңгерік рубкадан басты қозғалтқыштарды дистанционды басқаруы бар кемелерде меңгерік рубка және машиналық бөлімше аралығында байланыстың бір құралы рұқсат етіледі.

1855. Машиналық телеграфтар сигналды құралдармен жабдықталуы тиіс.

1856. Сөйлесу аппараттарын орнату кезінде қозғалтқыштардың және басқа да техникалық құралдардың жұмысы кезінде жақсы естілуін қамтамасыз ететін шаралар қабылдануы тиіс.

151. Бақылау - өлшеуіш құралдары

1857. Бақылау - өлшеуіш құралдар тез табылатын және көрінетін жерлерде орналасуы тиіс.

1858. Айналу қысымын және жиілігін өлшейтін құралдар шкалаларында айқын сырланған белгіленген түрде олардың шекті мәндері жазылуы тиіс. Айналу жиілігіне тыйым салынған зоналар жақсы көрінетін сырмен тахометр шкалаларында көрсетілуі тиіс. Белгілерді құралдардың қорғау шыныларында жазуға рұқсат етіледі.

1859. Машиналық бөлімшеден басқарылатан қондырғыларда, дыбыстық сигналдар агрегаттардың жұмыс істеп тұрған кезінде осы бөлменің кез келген жерінен жақсы естілуі тиіс. Машиналық телеграфтың сигналдары дыбыс бойынша машиналық бөлімшедегі басқа сигналдардан ерекшеленуі керек. Дыбыс сигналдарының уақытша сөндірілуіне рұқсат беріледі (ақаулықты жөнделгенге дейін)

152. Машиналық бөлімшелер § 1. Өткелдер

1860. Басты және көмекші қозғалтқыштар, агрегаттар және жабдықтар, машиналық бөлімде олардың басқару постарынан және қызмет көрсету орындарынан шығуларға еркін өткелдер қамтамасыз етілетіндей болып орналасуы тиіс. Өткел ені оның ұзына бойына 600 мм кем болмауы, ал биіктігі – 1900 мм кем болмауы тиіс. Жарық бойынша өткел енін 500 мм дейін жергілікті төмендетуге рұқсат етіледі.

Корпусы су бетінде қалқып жүретін және әуе кемелерінде, сондай-ақ ұзындығы 25 м кем су ығыстырғыш кемелерде негізделген жағдайларда өткел ендерін 400 мм дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

1861. Басты қозғалтқыштармен басқару постарының, сондай-ақ басты қозғалтқыштар арасының жағынан өткел ені 1000 мм кем болмауы тиіс.

Басты қозғалтқыштарды дистанционды басқару кезінде өткел ені 800 мм дейін төмендетілуі мүмкін.

§ 2. Шығу жолдары

1862. Әрбір машиналық бөлімше (осы Қағиданың 1863-тармағында көрсетілгеннен басқа), білік жетектердің туннелдері, сондай-ақ басты бөліп тұратын қалқандар орналасқан әрбір бөлмеде, біреуі су өткізбейтін есік арқылы бөлмеге апаратын өз бетінше шығу жолы бар екеуден кем емес шығатын жолдары болуы тиіс.

Екінші шығу жолы тікелей ашық палубаға апаруы тиіс; бұл шығу ретінде тік болатын трап қолданылуы мүмкін. Шығулар барынша бір брінен қашық орналасуы тиіс. Трап орналасқан шахта жарығына қарай өлшемдер 600x600 мм кем болмауы тиіс.

1863. Екінші шығу жолы:

- 1) ауданы 25 м^2 аспайтын машиналық бөлімшеден, егер шығатын жолы көршілес машиналық бөлімшелерге немесе үй-жайларға апармайтын болса;
- 2) ұзындығы 25 м аспайтын кемелерде;
- 3) өртке қауіпсіз және машиналық бөлімшенің ішінде қоршалған, екі шығу жолы бар қосымша бөлімдерден;
- 4) басты бөлгіш қалқандар орналаспаған жабық орталық басқару постарынан;
- 5) сұйық отында жұмыс істейтін қозғалтқыштары жоқ бөлімдерден талап етілмейді.

1864. Егер екі көршілес бөлімдер есіктер көмегі арқылы хабарланса және осы бөлімдердің әрқайсысы ашық палубаға қарай бір ғана шығу жолы болса, онда бұл шығулар қарама қарсы борттар бойынша орналасуы тиіс.

1865. Мұнай құюға арналған кемелердегі жүк сорғыларының бөлімдері тікелей ашық палубаға апаратын кемінде бір шығу жолы болуы тиіс.

§ 3. Траптар

1866. Ұқсас траптардың баспалдақтары 150 мм кем емес тереңдікте және 560 мм кем емес ені болуы тиіс. Олар табақшалардың және торлардың сырғанап кету қатынасында қауіпсіз болып жасалуы тиіс. Траптардың еңкеюі көлденеңге 60° жоғары болмауы тиіс.

Корпусы су бетінде қалқып жүзетін кемелерде және әуе жастықтарында, сондай-ақ ұзындығы 25 м кіші су ығыстырғыш кемелерде ұқсас траптардың енін 500 мм дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

1867. Тік траптардың ені 500 мм кем болмауы тиіс. Жекелеген баспалдақтар аралығының арақашықтығы 300 мм жоғары болмауы тиіс.

§ 4. Түпкі төсеніштің табақшалары, платформалар, торлар және қоршаулар

1868. Машиналық бөлімшедегі түпкі төсеніштің табақшалары (слани) кедір-бұдырланған табақша материалдардан жасалуы тиіс. Олар алып-салмалы болуы және ығысуды болдырмайтындай сенімді құрылғысы болуы тиіс. Табақшалар қалыңдығы пайдалану шарттарында олардың майысуы болмайтындай болуы тиіс. Табақшалардың көлемі және өлшемі оларды бір адамның көтеруін қамтамасыз етуі тиіс (бір табақшаның ең үлкен көлемі 25 кг).

Қозғалтқыштардың, агрегаттардың және армтуралардың бөліктерінің өткелдерінде түпкі төсеніштің бақша үстіне шықпауы тиіс. Мұндай өткелдерге кіру төсеніш табақшаларының қақпағы арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Қақпақтар және оларды көтеру үшін бейімдеулердің шығу бөліктері болмауы тиіс.

1869. Қозғалтқыштарға, жабдықтарға, құралдарға және басқа да құрылғыларға қызмет көрсетуге және жөндеу жүргізуге арналған алаңдардың ені 450 мм кем болмауы және биіктігі 900 мм кем емес берік тұтқасы болуы тиіс.

Егер алаңдар машиналық бөлімшедегі ауаның дұрыс циркуляциясын бұзатын болса, олардың орнына мықты болат торлар қарастырылуы тиіс.

Алаңдар және торлардың сыртқы жиектері биіктігі 40 мм кем емес комингстармен қапталуы тиіс.

1870. Қозғалтқыштың, агрегаттардың, жабдықтардың және жетектердің персоналдарға қызмет көрсетуге қауіпті жылжитын барлық бөліктері тұтқалармен немесе бүркеніштермен қоршалуы тиіс.

§ 5. Ұқсас және жарықты люктердің есіктері, қақпақтары

1871. Машиналық бөлімшеден шығу жолу болуы мүмкін есіктер, сондай-ақ ұқсас және жарықты люктердің қақпақтары сыртқа қарай ашылу, сыртынан жабылуы және ашылуы іштен ашылатындай болуы тиіс.

Ұқсас люктардың қақпағында оларға қандай да бір элементтерді жинап салуға тыйым салынатын анық жазу болуы тиіс. Шығуға арналмаған жарық люктердің қақпақтары оларды сыртынан жабатын құрылғысы болуы тиіс.

1872. Мұнай құюға арналған кемелердегі сорғылық бөлімнің люктерінің есіктері мен қақпақтары сыртқа қарай ашылу, ал жабылғанда ішінен де сыртынан да жабылуы тиіс. Олардың конструкциясы тұтанудың болу мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

1873. Жарық люктердің шынылары механикалық зақымдардан торлармен қорғалу және өрт болған жағдайда олар құламайтындай етіп орнатылуы тиіс.

153. Энергетикалық қондырғылар объектілерінің орналасуы

1874. Энергетикалық қондырғылар объектілері, жабдықтар, құбырлар және арматура оларға қызмет көрсету және жөндеу үшін еркін кіру қамтамасыз етілетіндей орналасуы тиіс. Энергетикалық қондырғылардың басқа объектілерін бөлшектеусіз объектілерді ауыстыру мүмкін болмаған жағдайда оларды жөндеу үшін кіру қарастырылмаса да болады.

1875. 60°C жоғары температурада қызуға душар болатын және персоналдарды қызмет етуге қауіп тудыратын энергетикалық қондырғылардың және құбырлардың барлық бөліктері, жылулық сәулеленуді (теплоизоляция, экрандау) болдырмайтын немесе шектейтін құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

Энергетикалық қондырғылардың 220°C жоғары қызыған үсті, соның ішінде құбырлар жанбайтын материалдардан жасалған оқшаулануы болуы тиіс. Егер оқшау мұнай жорамалды болса, онда отын немесе май сақталатын машиналық бөлімшеде оқшаулау металл табақшалармен немесе басқа эквивалентті мұнай өткізбейтін материалдармен қоршалуы тиіс. Дірілден және механикалық зақымдардан оқшаудың бұзылуын болдырмайтын шаралар қарастырылуы тиіс.

1876. 1875-тармақта көрсетілген объектілердің сыртқы бетінен сұйық отынның цистерна дуалына дейінгі арақашықтық 600 мм кем болмауы тиіс.

Ұзындығы 25 м кем кемелерде, қоршаудың сыртқы бетінің температурасы 60 °C аспаған жағдайда бұл арақашықтықты 400 мм дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

1877. Ішкі жану қозғалтқышымен бір бөлімде орналасқан қазандар отындық құрылғылар ауданында металл жақтаулармен қоршалуы тиіс. Отындық құрылғыдан шығару кезінде бөлімді жалынның әсер етуінен қорғайтын жабдық, басқа да конструктивті шаралар қарастырылуы мүмкін.

1878. Платформада немесе аралық палубаларда орналасқан және су өткізбейтін аралықтармен қоршалмаған сұйық отында жұмыс істейтін қазандар, биіктігі 200 мм кем емес су өткізбейтін комингстермен қоршалуы тиіс.

Комингстермен қоршалған, қазандар астындағы палуба (платформа) осындай су өткізбейтін болуы тиіс.

1879. Мұнай құюға арналған кемелердің қазандары жүкке арналған мұнай цистерналарының зонасынан тыс коффердамалар артында орнатылуы тиіс

Бу ұшқынының температурасы 45°C дейін кемелерді қоса, мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған, мұнай құятын кемелерде, сондай-ақ оларға қызмет көрсететін кемелерде, сондай-ақ тез тұтанатын жүктерді тасымалдауға арналған жүк кемелерінде қатты отында жұмыс істейтін қазандарды орнатуға тыйым салынады.

1880. Отын және жанар жағар май цистерналары, сондай-ақ сулы мұнайы бар жиынтық цистерналар ішкі жану қозғалтқыштарының, қазандардың, газ шығарушы құбырлардың, түтін жолдарының, электр жабдықтары мен энергетикалық қондырғылардың басты элементтерімен басқару постарының трап үстінде орналаспауы тиіс.

1881. Жүк сорғыларын және мұнай құю кемелеріндегі сорғылық бөлімнің желдеткіштерін жетектеуге арналған қозғалтқыштар, тиісті орындалған (осы Қағиданың 5-бөлімі 455-тарауы) болуы, гидравликалық және электрлік қозғалтқыштарды қоспағанда жүк сорғылық бөлімдерде орнатуға рұқсат етілмейді. Бұл қозғалтқыштар орналасуы тиіс:

- 1) сорғылықпен көршілес, бірақ онымен тікелей хабарласпайтын бөлмелерде;
- 2) сорғылық бөлім ішінде орналасқан жақсы желденетін және герметикалық қоршалған бөлімдерде орналасу қажет.

Жетек біліктердің аралықтар немесе палубалар арқылы өту жерлерінде май ағызбайтын нығыздағыш орналасуы тиіс.

154. Қозғалтқыштарды, қазандарды және жабдықтарды орналастыру

1882. Оларды кемеде комплекті ауыстыру мүмкіндігі болған жағдайда немесе кемеде тұрақты жөндеу құжаттамаларында қарастырылған жағдайларда конструкциясының ерекшелігіне байланысты қызмет көрсету, ревизия және жөндеу үшін барлық бөлшектеріне қалыпты кіру қамтамасыз етілмеген қозғалтқыштарды орнатуға рұқсат етіледі.

1883. Қозғалтқыштар, қазандар және жабдықтар берік және қатты іргетастарда орнатылуы тиіс.

1884. Су өткізбейтін аралықтарда, білік жетектер туннелінің дуалдарында және сұйық отынның немесе май цистерналарының дуалдарының сыртқы қаптамасында жабдықтарды орнату оларды қабырға қаттылығы ауданындағы қаптамаға пісірілген қабырға қаттылығына немесе кронштейндерге бекіту жағдайында рұқсат етіледі.

1885. Іргетастар және тірек плиталарының арасында орналасқан төсемдер екі бөліктен жоғары емес болуы тиіс.

1886. Амортизаторларда қозғалтқыштарды және жабдықтарды орнату кезінде

амортизаторлар конструкциясы Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлдануы тиіс.

Амортизаторларда орналасқан ішкі жану қозғалтқыштарының тербеліс амплитудасы (цилиндрлердің жоғарғы блоктары) мыналардан аспау тиіс:

$$f < 17 \text{ Гц болғанда } 0,3 \text{ мм};$$
$$f > 17 \text{ Гц болғанда } 5/f \text{ мм},$$

мұндағы f — тербеліс жиілігі.

1887. Басты және қосымша қозғалтқыштар, тапсырулар, білік жетектердің және автономды қазандардың тіректік білік тіректері кемелік іргетастарға тығыз әкелінген болттармен немесе кемені пайдалану кезіндегі мүмкін болатын барлық жүктеменің түрлерінің араласып кетуін болдырмауға арналған арнайы тіректермен бекітілуі тиіс.

1888. Басты және қосымша қозғалтқыштарды, қазандарды кемелік іргетастарға білік жетектердің білік тіректерін бекіту өздігінен бұрылып кетуді болдырмау үшін болттар сенімді тоқтатылуы тиіс.

155. Бензинді қозғалтқыштарды қолдану

1889. Бензинді қозғалтқыштарды қолдану қажет:

- 1) ұзындығы 12 м кем кемелерде және құтқару шлюпкаларында;
- 2) барлық кемелердегі ауыспалы өрт сөндіргіш және құрғату сорғыларын жетектеу үшін, мұнай құюға арналған және тез тұтанғыш жүктерді тасымалдайтындарды қ о с п а ғ а н д а .

1890. Ашық кемелерде қозғалтқыштар қорғаныш бүркеніштермен жабылуы тиіс. Жанатын материалдардан жасалған қорғауыш бүркеніштер ішінен асбест қабаты бойынша болат жамылтқымен жабылуы тиіс.

1891. Қозғалтқыштың алдында және артында өткізбейтін орындаудағы флорлар орнатылуы тиіс. Осы флорлармен бөлінген жабық машиналық бөлімшенің қозғалтқышын орнату жерін, сондай-ақ жылу бактары, қолмен сорғылау немесе қозғалтқыштан әрекетке келтірілген сорғылар орналасқан бөлімдерді құрғату мүмкіндігі қ а р а с т ы р ы л у ы тиіс.

1892. Қозғалтқыштардың карбюраторлары және отынды сорғылары, карбюратордан отынды сорғыға жалын түспейтіндей етіп орнатылуы тиіс.

1893. Карбюраторлардың сорғы құбырлары алмалы бүркеніш шегіне шығарылуы және олардың 500 мм кем емес жоғарылауы тиіс. Сорғы құбырларының ұштарында жалын үзетін арматурамен мойын орнатылуы тиіс.

1894. Жабық жайларда қозғалтқыштарды орнату кезінде карбюраторлардың сору құбырларының қабылдау саңылаулары цилиндрлердің қақпақтарының үстінде 300 мм кем емес биіктікте орналасуы және жалын үзгіш торлармен жабдықталуы тиіс. Ауаның карбюраторға кіретін жерінде сору құбыры болмаған кезде жалын үзетін арматуралар о р н а л а с т ы р ы л у ы тиіс.

1895. Сұйық отынның ағып кетуі мүмкін қозғалтқыштар, отындық сорғы бактарының, арматуралардың және отын жүйелерінің басқа да түйіндері астындағы ағаш кемелерде, сұйық отынның трюмге өтіп кетпеуін болдырмайтын түп орнатылуы тиіс. Түптің жиектері кертпек болуы тиіс.

1896. Үздіксіз палубалы кемелерде бензин бак ішкі жану қозғалтқыштары бөлімінен оқшауланған бөлікте (қоршауда) орналасуы тиіс. Бөліктер (қоршаулар) бензин буын ұшыру үшін табиға желдеткішпен жабдықталуы тиіс.

1897. Қозғалтқыштардың, машиналық бөлімшелердің, отын бактары орналасқан жайлардың қорғауыш бүркеніштері қиыстырылған –керілген желдеткіштері болуы тиіс

Бұл бөлімдердің желдеткіш құбырлары бір бірімен байланыспауы тиіс.

Қозғалтқыштардың бүркеніштерінен желдеткіш құбырлар, сондай-ақ отын бактарынан газ шығарушы құбырлар жалын үзгіш арматуралармен жабдықталуы тиіс.

1898. Бензин багынан және саңылаудан әуе құбырлары бөлек болуы қажет, ал олардың шығу саңылаулары біреуі бірінен алыс жойылуы және жалын үзетін арматуралармен эжекторлық мойынмен жабдықталуы тиіс.

1899. Жабық моторлы жайлар қозғалтқышты іске қосқанға дейін жиналған бензин буларын жоюды қамтамасыз ететін желдеткіші болуы тиіс. Электрлік керілген желдеткіш ұсынылады.

1900. Отын баутары және отын жетектер отын ортасының әсерінен коррозияға ұшырамайтын темалдан жасалуы тиіс.

1901. Отын бактарын толтыру үшін палубаға қарай патрубкалары корпус ішіне отынның түсіп кетуін мүмкіндігін болдырмайтын құю патрубкалары шығарылуы тиіс.

Ағаш кемелерде құю патрубкаларының айналасындағы ағаштың тиісті қаптамасы болуы тиіс.

1902. Отын бактарында түтік тәрізді шыны отынның деңгейін көрсеткіштерді орнатуға рұқсат етілмейді.

1903. Бактағы электрлі бензин деңгейін көрсеткіш жарылуға қауіпсіз заттан жасалуы тиіс.

1904. Отын бактарында тұрақты іске қосу құрылғысын көздеу ұсынылмайды. Мұндай құрылғылар болған жағдайда өздігінен жабылатын арматуралар шығу ұштарында қосымша бұрандалы тығындармен жабдықталуы тиіс, ал цистерна астында түп орналасуы тиіс.

1905. Жылу өткізгіштерде қозғалтқыш алдында кемені басқару постынан құбырды жабуға мүмкіндік беретін тікелей жапқыш құрылғы орнатылуы тиіс.

Жылу өткізгіштер механикалық зақым келулерден қорғалуы тиіс және оларды құбыр ұзындығы бойынша бақылау қамтылатындай етіліп орналасуы тиіс. Құбырлар қосымша гайкамен қатты дәнекерленген нипел көмегі арқылы жалғануы тиіс.

1906. Бензин құбырын жалғау төсемсіз орындалуы тиіс. Бензин құбырлары көзге көрінетін жерде орналасуы және зақым келулерден қорғалуы тиіс.

Амортизаторларда қозғалтқыштарды орнату кезінде иілтiп жалғауға арналған материал әрбiр жағдайда Кеме қатынасы тiркелiмiнiң арнайы қарауына жатады.

1907. Отын жүйесiнiң барлық бөлiктерiн шығарушы коллектордың қарама қарсы жағына орналастыру қажет.

1908. Бензиндiк қозғалтқыштармен жабдықталған кемелерде, машиналық бөлiмшеде және отын бактары немесе отын жүйесiнiң бөлiктерi орналасқан бөлiмдерде орналасқан екеуден кем емес өрт сөндiргiш қарастырылуы тиiс.

1909. Моторлы жайларда карбюраторға немесе отын жиберетiн аппаратқа қарама қарсы жағында тек қана жабық жәшiкте аккумуляторды орналастыруға рұқсат етiледi. Соратын желдеткiш қарастырылуы тиiс.

Отын бактарының астында аккумуляторларды орналастыруға тыйым салынады.

27-тарау. Iшкi жану қозғалтқыштары 156. Жалпы талаптар

1910. Осы бөлiмнiң талаптары қуаттылығы 55 кВт және одан жоғары қозғалтқыштарды қамтиды.

1911. Осы бөлiмнiң талаптарының қуаттылығы 55 кВт кiшi қозғалтқыштарға таралуы әрбiр жағдайда Кеме қатынасы тiркелiмiнiң арнайы қарауына жатады.

1912. Қозғалтқыштың бөлшектерiн дайындауға арналған материалдар 294-қосымшаның 3-бағанында көрсетiлген талаптарды қанағаттындыруы тиiс.

1913. Қозғалтқыш бөлшектерi үшiн қоспасыз болатты қолдану, оның iшiнде ыстыққа берiк, ыстыққа төзiмдi және жоғары берiктi болаттарды немесе болат қоспасыз шойынды қолданған жағдайда, олардың мiндетi бойынша қолдану мүмкiндiгiн растайтын химиялық құрамы, механикалық және арнайы құрылғылар бойынша мәлiметтерiн Кеме қатынасы тiркелiмiне ұсынуы тиiс.

1914. Шар тәрiздi графитпен шойынды 300°C температураға дейiн, сұр шойынды - 250°C температураға дейiн қолдануға рұқсат етiледi.

1915. Дәнекердi қолданумен бөлшектердi дайындау кезiнде осы Қағиданың 2-бөлiмi орындалуы тиiс.

157. Бөлшектердi бақылау

1916. Қозғалтқыштардың болат бөлшектерiн дайындау кезiнде 295-қосымша талаптарына сәйкес ультрадыбысты бақылауға жатады.

Ультра дыбысты бақылау осы Қағиданың 2-бөлiмi 1297-тармағы талаптарына сәйкес жүргiзiледi.

1917. 296-қосымшада көрсетiлген қапталған болат және құйма бөлшектер олардың пiсiру жалғауларын қоса, дайындау барысында магниттi немесе түрлi түстi дефектоскоп тәсiлiмен жоғарғы ақаулардың болмауына бақылаудан өтуi тиiс.

1918. Негізделген жағдайларда қозғалтқыштардың басқа бөлшектерін және олардың дәнекер жалғауларын бұзбай бақылау жүргізуді талап етеді.

158. Гидравликалық сынақ

1919. Соңғы механикалық өңдеуден кейін қорғаныш жабу қондырылғанға дейін артық қысымда жұмыс істеуші бөлшектер, құбырлар және қозғалтқыш қуыстары 297-қосымша талаптарына сәйкес байқалатын қысымда сыналуы тиіс.

1920. Отын жүйелерінің және майлау жүйелерінің элементтері астындағы түптер Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген тәсілмен беріктілікке сынаққа алынуы тиіс.

159. Жалпы техникалық талаптар

1921. Қозғалтқыштар 1 сағаттан кем емес уақыт ішінде номиналды 10% қуатқа тең жүктемеде жұмыс істеу мүмкіндігі болу керек, сонымен бірге осындай жұмыс режимінің мерзімділігі 6 сағаттан кем болмауы тиіс.

1922. Қондырғыларда винтке тікелей тапсыруға басты ретінде қолдануға арналған реверсті қозғалтқыштар, артқы жүріспен жұмыс істеу кезінде номиналды айналу жиілігінің 85 % дамытуы тиіс.

1923. Басты қозғалтқыштардың винтке тікелей тапсыруымен айналу жиілігінің ең аз тұрақтылығы номиналды айналу жиілігінен 30 % жоғары болмауы тиіс.

1924. Басты қозғалтқыштардың иінді біліктерінің қауіпсіз бұрылу мүмкіндігі қ а м т а м а с ы з е т і л у і т и і с .

1925. Қозғалтқыштың жылжымалы бөліктерінің тіреу бөліктері, сондай-ақ кіруі қиын жерде тұрған тірек бөлшектер олардың өздігінен әлісреуі және берілуін болдырмайтын қабілеті немесе тиісті конструкциясы болуы тиіс.

Қозғалтқыштардың жылжымалы бөліктері жабық бүркеніштермен жабылуы тиіс.

1926. Бөлшектреді және қуыстарды майлауға арналған құрылғы қозғалтқыштардың жұмыс істеуі кезінде қызмет көрсету үшін оңай жерде және қауіпсіз болуы тиіс.

1927. Сақтандырғыш және қорғау құрылғылары конструкциялануы керек және олардың жұмыс істеу нәтижесінде, олар өрт сияқты қызмететуші персоналдарға қауіп тигізбейтіндей орнатылуы тиіс.

1928. Дистанционды және автоматты басқарудың жүйелері осы Қағиданың 37-бөлім қолданылатын талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

1929. Қозғалтқыштардың жүйелері және құбырлары осы Қағиданың 35-бөлімін қолданылатын талаптырын қанағаттандыруы тиіс.

1930. Турбо айдамалаудың роторлары есепті 1,2 тең айналу жиілігінде келтірілген кернеулер кез келген қимада бөлшектердің материал ағымдылығы шегінен 0,95 жоғары болмауы тиіс.

160. Арқау негіздер

1931. Қозғалтқыштың картерін құрушы арқау негіздерінің бөлшектерін жалғау жазықтығы, тығыз және газ және май өткізбейтін, калибрленген бөлшектер көмегімен өз ара бекітілген болуы тиіс.

1932. Люктердің картері және алмалы қапақтары жеткілікті берік болуы тиіс; сонымен бірге люктердің қақпақтары олардың жарылыс кезінде жылжымайтындай етіп бекітілуі тиіс.

1933. Қозғалтқыштың және олармен тірелген бөлшектердің арқау негіздерінде дренажды құрылғылар қарастырылу қажет (ағын жыралар, құбырлар), сондай-ақ циркуляциялық майға отынның және судың түсіп кетуін болдырмайтын басқа да шаралар қарастырылуы тиіс.

Блоктардың кертілетін кеңістіктері, оларды толық құрғатуды қамтамасыз ететін іске қосу құрылғылары болуы тиіс.

1934. Қозғалтқыштардың картерлерін желдету, сондай-ақ сыртқы ауаның картерге қосылуын тудыратын құрылғыларды қолдану ереже сияқты рұқсат етілмейді. Егер картерден газды мәжбүрлі шығару қарастырылса (мысалы, онан түтінді байқау үшін), онда вакуумда 250 Па аспауы тиіс.

Сорылатын аумен қозғалтқышқа майдың түсіп кетпеуін болдырмайтын, сенімді май бөлгіштерді орнату жағдайында, қуаттылығы 750 кВт дейінгі қозғалтқыштар үшін турбо айдамалағыш және ауа үрлегіштер арқылы картерден ауаны сорып алуды жүзеге асыруға рұқсат етіледі.

Екі картер немесе одан көп қозғалтқыштардан әуе немесе дренажды майлы құбырларды біріктіруге рұқсат етілмейді.

Картерден әуе құбырының диаметрі барынша кіші болу қажет; сонымен бірге құбырдың ұштары жалын үзетін арматуралармен жабдықталуы қажет және қозғалтқышқа судың кіріп кетуін болдырмайтындай етіліп орналасуы тиіс.

Әуе құбырлары жоғарғы ашық палубаға немесе тиісті сору қамтамасыз етілген жерлерге шығарылуы тиіс.

1935. Қозғалтқыштың картерлері мынадай талаптарға сәйкес сақтандырғыш клапандармен жабдықталуы тиіс:

1) диаметрі 200 мм цилиндр және одан жоғары, бірақ 250 мм аспайтын қозғалтқыштарда, егер цилиндрлер саны сегізден аз болса сақтандырғыш клапандар әрбір картер ұшында орнатылуы тиіс; цилиндрлер саны сегіз және одан жоғары болғанда картердің ортаңғы бөлігінде қосымша сақтандырғыш клапандар орнатылуы тиіс;

2) диаметрі 250 мм жоғары цилиндр, бірақ 300 мм аспайтын қозғалтқыштарда сақтандырғыш клапандар картерде біреуден бір цилиндрден кейін орнатылады, сонымен бірге картерде барлық жағдайларда клапандар саны екеуден кем болмауы тиіс

;

3) цилиндр диаметрі 300 мм асатын қозғалтқыштарда, сақтандырғыш клапандар қартерде біреуден әрбір цилиндрге қарама қарсы орнатылуы тиіс;

4) таратқыш біліктің жетек қимасы сияқты толық көлемі $0,6 \text{ м}^3$ асатын қартердің жекелеген кеңістіктері қосымша сақтандырғыш клапандармен жабдықталуы тиіс;

5) цилиндр диаметрі 200 мм кіші немесе қартер көлемі $0,6 \text{ м}^3$ аспайтын қозғалтқыштарда сақтандырғыш клапандарды орнату талап етілмейді.

1936. Сақтандырғыш клапандар Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлдануы қажет. Клапандар конструкциясы мынадай талаптарға жауап беруі тиіс:

1) қартерде $0,02 \text{ МПа}$ жоғары емес қысымның көтерілуі кезінде клапандардың лезде ашылуын және қартерге ауа кіріп кетпеуін қамтамасыз етуі;

2) клапандардың шығу саңылаулары шығарылатын жалынның мүмкін болатын қаупін төмендету үшін тиісті түрде экрандалуы тиіс.

1937. Қозғалтқыштардың қартерлерінің сақтандырғыш клапандарындағы өткел қималарының қосынды ауданы қартердің толық көлеміне әрбір куб метрге $0,0115 \text{ м}^2$ кем болмауы тиіс. Қартердің толық көлемін есептеу кезінде, қартердің ішінде орналасқан қозғалтқыштардың жылжитын бөліктерінің көлемін азайтуға рұқсат етіледі.

1935-тармақтың талабына сәйкес қартерде орнатылатын әрбір сақтандырғыш клапан, өткел қимасының кіші ауданына сәйкес екі топталған клапандармен ауыстырылуы тиіс, сонымен бірге әрқайсысының өту қимасының ауданы $0,0045 \text{ м}^2$ кем болмауы тиіс.

1938. Қартердің дренажды саңылаулары дренажды құбырға бөтен заттардың түсіп кетуін болдырмайтын торлар немесе шілтерлері болуы тиіс.

Көрсетілген талаптар құрғақ қартерлі қозғалтқыштарды да қамтиды.

1939. Цилиндрде номиналды параметрлердің жұмысында жану қысымының ең көп артуы 40% жоғары емес қысымға реттелген, Диаметрі 230 мм және одан жоғары цилиндрлер әрбір жұмыс цилиндрінде сақтандырғыш клапан болуы тиіс.

161. Иінді білік

1940. Осы бөлімнің талаптары екі көрші түпкі мойынның арасында бір ғана шатунды мойын орналасқан, қозғалтқыштардың цилиндрлерінің бір қатарлы және V-тәрізді орналасуымен болат және шойын біліктерін қамтиды; сонымен бірге қозғалтқыштардың цилиндріндегі тұтану аралығының интервалы өзара тең.

Осы тармақта көрсетілгеннен айырмашылығы бар цилиндр орналасқан қозғалтқыштардың иінді біліктері, негізделген түрде есептер немесе экспериментальды мәліметтер ұсынылған жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен жіберілуі мүмкін.

1941. Кеме қатынасы тіркеліміне келісуге жіберліген техникалық құжаттамада иінді біліктің беріктілік есебінің нәтижелері болу керек.

1942. Иінді біліктерінің мойындарындағы осьтік саңылаудың диаметрі $0,4d_{III}$ мұндағы d_{III} аспауы тиіс – иінді біліктің мойын диаметрі.

1943. Тұтастай немесе жартылай құрамды иінді біліктердің мойыннан шекеге қарай өтетін ойысының радиусы $0,05 d_{III}$ кем болмауы тиіс.

Фланец болғандағы біліктің мойнына қарай өту ойысының радиусы $0,08 d_{III}$ кем болмауы тиіс.

1944. Майлы каналдардың мойынның жоғарғы жағына қарай шығуын ең кіші жүктемені қабылдайтын зонада орналастыру ұсынылады.

Майлы каналдардың мойынның жоғарғы жағына қарай шығуының жиектері канал диаметрінен $0,25$ кем емес радиуспен домалақтануы және тегістелуі тиіс.

1945. Иінді біліктердің мойындарын жоғарғы термикалық нығайту біліктер толықтай нығайтылатын жағдайдан басқа ойыстарға тармауы тиіс.

1946. Құрамды иінді біліктердің конструкциясы мойыннан шекеге қарай өту орнында кернеу концентрациясы ең кіші болатындай болуы тиіс.

1947. Мойындарды шекеге ыстық отырғызуда керу ($0,0014 - 0,0018$) d_{III} шегінде болуы тиіс.

Шекелердің түпкі және шатунды мойындармен жалғау жеріндегі сыртқы беттерінде бақылау қауіп қатері қондырылуы тиіс.

1948. Қозғалтқыштың рамасында орналасқан тіректі мойын тіректерде мойынтірек ауданындағы тірек білігінің диаметрі түпкі мойын диаметрінен кем болмау қажет, сондай-ақ 3-бөлім формуласымен есептелгеннен кем болмауы тиіс.

162. Үрлеу және ауа жабдықтау

1949. Турбо айдағыш қатардан шығып кеткенде басты қозғалтқыштың есептіден 20% кем еместі құрайтын төмендетілген қуаттылықта жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

1950. Үрленген ауалардың жел өткізетін ресиверлерде салқындатылуы кезінде әрбір ауа салқындатқыштан кейін конденсатты іске қосатын термометр және краниктер қарастырылуы тиіс.

1951. Ауа ресиверлерінен жиналатын тұнбаларды түсіру қарастырылуы тиіс.

1952. Қозғалтқыштардың ауа сорғыш патрубклары құбыр компрессорлары және жел жіберетін агрегаттар, патрубкаға бөтен заттардың түсіп кетуін болдырмайтын сақтандырғыш торлармен жабдықталуы тиіс.

1953. Турбо айдағыштың роторларың осы Қағиданың 2037-тармағына сәйкес құрамда қалпына келтірілуі тиіс.

163. Отынды аппаратура

1954. Басты қозғалтқыштардың жоғары қысымды отынды сорғысы қозғалтқыштың кез келген цилиндріне отынның берілуін жылдам тоқтататын құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Алып тастау цилиндр диаметрі 180 мм жоғары емес блок типті отынды сорғысы бар қозғалтқыштар үшін рұқсат етіледі.

1955. Жоғары қысымды отын құбырлары пісірілмеген немесе аралық жалғаулары дәнекерленбеген болатты тігіссіз қалың құбырлардан жасалуы тиіс.

1956. Қозғалтқыштағы отын жүйесі жоғары қысымды қолмен айналдыру құбырларының мүмкіндігін рұқсат етуі тиіс.

1957. Жоғары қысымды құбырлар бақылауға және жылдам ауыстыруға ыңғайлы жерде орналасу және сенімді бекітілуі тиіс.

1958. Кемелік қозғалтқыштардың жоғары қысымды отынды құбырлары, құбыр жарылып кеткен жағдайда отынның қозғалтқышқа, сондай-ақ қоршаған жабдықтарға түсіп кетуін болдырмау мақсатында қорғалуы тиіс. Сонымен бірге қозғалтқыштарда тиісті құрылғылар қарастырылуы қажет отын құбырының зақымдануы туралы саңылауды бұрып жіберіп және дабыл беру құрылғысы қарастырылуы тиіс.

1959. Отынның ағуын арнайы сыйымдылыққа құятын құбыр қарастырылуы тиіс. Ағып кеткен отын майлау жүйесіне түспеуді қарастыратын шаралар қабылдау керек.

164. Майлау

1960. Турбо айдағыштардың біліктіректерін майлау жүйесі үрленген ауаның майға түсіп кетуін болдырмауы тиіс.

1961. Қозғалтқыштың конструкциясымен қозғалтқышты тоқтатуға команда орындалғаннан кейін шығу кезеңіне турбо айдамалаудың біліктіректерін жақсылап майлау қарастырылуы тиіс.

1962. Егер майлы жүйеде әрбір қозғалтқыштың жекелеген май жинаушылары болса, онда дренажды майлы құбырларды екі және одан жоғары қозғалтқыштармен біріктіруге рұқсат етілмейді.

1963. Турбо айдамалағыш біліктіректердегі майдың ағуына бақылау құралын көздеу ұсынылады.

165. Салқындату

1964. Қозғалтқыштар сулы салқындатқыш жүйелермен жабдықталуы тиіс.

Басты және қосымша қозғалтқыштар үшін ауа салқындатқышын қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы келісіміне жатады.

Авариялы генераторлардың алғашқы қозғалтқыштарында ауа салқындатқыштары болуы мүмкін.

1965. Салқындатқыш сұйықтықтарды поршеннің ішкі қуыстарын салқындату мақсатында жеткізуге телескопиялық құрылғыларды қолданған жағдайда гидравликалық соққылардан қорғау қарастырылуы тиіс.

166. Іске қосу құрылғылары

1966. Басты іске қосу клапанынан цилиндрлерді іске қосу клапанына ауаны жеткізу желісінде, іске қосқаннан кейін осы желіні қысымнан жеңілдететін бір немесе бірнеше сақтандырғыш клапандар және құрылғылар орналастыруы тиіс.

Сақтандырғыш клапандар іске қосу желісіндегі ауа қысымынан 1,2 жоғары емес қысымға реттелуі тиіс. Жеңілдететін құрылғы және сақтандырғыш клапан тікелей басты іске қосу клапанында орналасуы мүмкін.

Құбырда жарылыс болған кезде іске қосу желісін бұзылудан қорғайтын басқа да құрылғыларды орнатуға рұқсат етіледі.

1967. Іске қосу клапандарына ауаны жеткізуші әрбір партубкада реверсті қозғалтқыштар цилиндрінің қақпақтарында жалын үзгіштер орнатылуы тиіс (от ш е к т е г і ш т е р) .

Реверсті емес қозғалтқыштар үшін, іске қосу клапандарына қозғалтқыш цилиндрлеріне ауа жеткізу жүзеге асырылатын, басты іске қосу клапанынан ресиверге ауа жеткізу желісінде барынша кіші жалын үзгіш орнату міндетті.

Цилиндр диаметрі 230 мм және одан кіші қозғалтқыштар үшін жалын үзгіштерді о р н а т у м і н д е т т і е м е с .

1968. Электрстартерлі іске қосылатын қозғалтқыштар іске қосылатын аккумуляторлы батареяларды автоматты түрде зарядтау үшін ілмелі генераторлармен жабдықталуы тиіс.

167. Газ шығарушы

1969. Газ шығарушы коллекторлардың конструкциясы олардың жылу таралуын және діріл кезінде коллекторлардың герметикалығын қамтамасыз етуі тиіс.

1970. Цилиндр диаметрі 180 мм және одан жоғары екі ырғақты қозғалтқыштардың газ шығарушы коллекторлары коллектор ұштарында орналасқан түсіру крандарымен және коллекторды және цилиндрлік төлкелердің пайдаланылған терезелерін тазарту үшін люктермен жабдықталуы тиіс.

Төрт ырғақты қозғалтқыштар үшін түсіру крандарының және люктердің болуы ұсынылады. Салқындатқышы бар газ шығарушы коллекторлар су қуыстарын тазартуға арналған люктермен жабдықталуы тиіс.

1971. Газ шығарушы коллекторларды және құбырларды конструкциялау кезінде турбоайдағыштар алдында және артында газ температурасын өлшеу мүмкіндігін көздеу ұ с ы н ы л а д ы .

1972. Газтурбинді үрлеудің импульсивті жүйесімен екі ырғақты қозғалтқыштарда, турбоайдағышқа поршень сақиналарының сынықтарының түсіп кетуіне кедергі келтіретін құрылғылар қарастырылуы тиіс.

168. Басқару және реттеу

1973. Іске қосу және реверсивті құрылғылар мыналардан болдырмауы тиіс:

- 1) тапсырылғанмен салыстырғанда иінді біліктің айналу бағытын өзгерту;
- 2) отын беру қосылған кездегі қозғалтқыштың реверстелуі;
- 3) аяқталмаған реверстеуде қозғалтқыштың іске қосылуы.

1974. Әрбір басты қозғалтқышта, қозғалтқыштың айналу жиілігі 15% жоғары аспайтындай күйге келтірілген реттегіші болуы тиіс.

Реттегішке қосымша қарым-қатынасты тоқтату муфтісі көмегімен білік жетектерден ажыратылуы мүмкін, қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары әрбір басты қозғалтқышта, қозғалтқыштың айналу жиілігінің ең жоғарысы 20% аспайтындай болып реттелген жеке шекті сөндіргіші болуы тиіс.

1975. Генераторды әрекетке келтіретін әрбір қозғалтқышта, сипаты мынадай талаптарды қанағаттандыратын айналу жиілігінің реттегіші болуы тиіс:

1) 100 % жүктемені лезде тастау кезінде қозғалтқыштың айналу жиілігінің лездік өзгеруі номиналдыдан 10 % аспауы тиіс, ал 5 секунд өткеннен кейінгі орнатылған айналу жиілігі алдыңғы айналу жиілігінің режимінен номиналды айналу жиілігінен 5 % артық өзгешеленбеуі тиіс.

2) 70 % жүктемені лезде тастау кезінде, сондай-ақ қалған 30 % кейіннен тастау кезінде қозғалтқыштың айналу жиілігінің лездік өзгеруі номиналдыдан 10 % аспауы тиіс, ал жүктемені тастағаннан кейін 5 секунд өткеннен кейін орнатылған айналу жиілігі алдыңғы айналу жиілігінің режимінен номиналды айналу жиілігінен 5 % артық өзгешеленбеуі тиіс; қозғалтқыштың үрлену деңгейіне байланысты жүктемені лездік тастау мәні Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен 50 % дейін төмендетіледі;

3) тұтынушылардың электр қондырғыларында жиіліктің жоғары тұрақтылығын талап ететін жекелеген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімімен орнатылған айналу жиілігінің уақытын қалпына келтіру уақытын жоғарылатуға рұқсат етілуі мүмкін;

4) авариялы генератордың жетекті қозғалтқышының айналу жиілігін реттеуішінің сипаттамасы 100 % жүктемені шығару және қабылдау кезінде жоғарыда көрсетілген айналу жиілігінің өзгеруіне қатысты талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

Қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары генератордың жетекті қозғалтқышында реттегішке қосымша, қозғалтқыштың айналу жиілігінің ең жоғарысы 20 % аспайтындай болып реттелген жеке шекті сөндіргіші болуы тиіс.

Осы Қағиданың 1974-тармағы және осы тармақта көрсетілген жеке шекті сөндіргіш реттегішпен байланысы жоқ құрылғы болу қажет және реттегіш немесе оның жетекті

механизмі істен шығып кеткен жағдай әрекет етуі тиіс.

1976. Ауыспалы тоқтың дизель-генераторының орнатылған айналу жиілігінің тербелісі номиналды электр қуатынан 25-тен 100 % дейін жүктеме кезінде номиналды айналу жиілігінің 1 % шегінде болуы тиіс. Реттегіш жергілікті және айналу жиілігінің дистанционды өзгеруіне арналған құрылғысы болуы тиіс.

169. Бақылап -өлшегіш құралдар

1977. Басты және қосымша қозғалтқыштармен жергілікті басқару посты мыналардан өлшеу құрылғыларымен жабдықталуы тиіс:

1) иінді біліктің айналу жиілігін, қарым-қатынасы муфталар болған жағдайда - және еспелі біліктің айналу жиілігін;

2) қозғалтқыш алдындағы май қысымы;

3) салқындату контурының ішіндегі су қысымы;

4) салқындату жүйесіндегі борт сыртындағы су қысымы;

5) басты іске қосу клапанының алдындағы жіберу ауасының қысымы;

6) жоғары қысымды сорғылар алдындағы отын қысымы (отын-айдағыш сорғы болған жағдайда);

7) форсундарды және поршендарды салқындату жүйесіндегі қысым;

8) реверсті құрылғы жүйесіндегі қысым;

9) қозғалтқышқа кіру жолындағы үрленген ауаның қысымы;

10) әрбір цилиндрдегі шығарушы газдың температурсы (цилиндр диаметрі 1810 мм және одан жоғары қозғалтқыштар үшін);

11) қозғалтқышқа кіретін және әрбір цилиндрден және поршеннан шығатын су мен майдың температурасы (қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары қозғалтқыштар үшін), қозғалтқыштан шығудағы суды және майды салқындату температурасы (қуаттылығы 220 кВт кіші қозғалтқыштар);

12) қозғалтқыш алдындағы май температурасы;

13) үрленген ауаларды салқындатқаннан кейінгі ауа температурасы;

14) заряд тізбегіндегі ток күші және кернеуі және іске қосылатын аккумуляторлы батареялардағы тоқты ажырату тізбегіндегі кернеулер (электрстартерлі іске қосылатын қозғалтқыштар үшін);

15) жоғары қысымды сорғылар алдындағы отын температурасы (қыздыруды талап ететін отындар үшін).

Ескертпе. Егер қысымды (6), 7), 9) тармақша) және температураны (10), 11), 12), 13) тармақша) өлшеу тікелей қозғалтқышта орналасқан жергілікті құралдармен жүзеге асырылса, онда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен жергілікті басқару постында

құралдарды орнатпауға болады.

1978. Қозғалтқыш картерінде майлы булардың жарылысқа қауіпті концентрациясының пайда болуы туралы сигнал беретін құралды орнату ұсынылады.

170. Бензинді қозғалтқыштар

1979. Шығарылатын коллекторлар және жалғаушы патрубкларда сулы салқындатқыштар болуы тиіс.

1980. Осы бөлімде айтылған талаптар бензинды қозғалтқыштарды да қамтиды. Бұдан басқа осы Қағиданың 155-тарауы талаптары орындалуы тиіс.

28-бөлім. Білік жетектер 171. Жалпы талаптар, материалдар, сынаулар

1981. Білік жетектердің бөлшектерін жасауға арналған материалдар 298-қосымшаның 3-бағанында көрсетілген талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Басқа материалдарды қолдану техникалық құжаттаманы қарау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

1982. Қоспасыз болаттан жасалған, соның ішінде коррозияға тұрақты және жоғары беріктілікті білік жетектерді қолдану кезінде Кеме қатынасы тіркеліміне оларды міндеті бойынша қолдану мүмкіндігін растайтын химиялық құрамы, механикалық және арнайы құрылғылар бойынша мәліметтер ұсынылуы қажет.

1983. Аралық, тіректік және еспелі біліктер 430–дан 690 МПа дейін уақытша қарсыласатын болаттан жасалуы тиіс. Басқа сипатты болаттарды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

Көрсетілген біліктер жасау кезінде бұзбайтын бақылауға алынуы тиіс. Бұл бақылаудың әдістері, көлемі және нормалары Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

1984. Аралық, тіректік, еспелі біліктер (шпилькалар), сондай-ақ жалғаушы және бекітуші болттар осы Қағиданың 1436-тармағына сәйкес болаттан жасалуы мүмкін.

1985. Еспелі біліктердің, дейдвудты біліктіректердің төлкелері және кронштейндердегі еспелі біліктердің тіректік біліктіректерінің қаптамаларын Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен пластмассадан немесе басқа металл емес материалдардан жасауға рұқсат етіледі.

1986. Еспелі біліктердің қаптамалары, дейдвудты құбырлар механикалық өңдеуден өткеннен кейін 0,2 МПа қысымда гидравликалық сынақ жүргізілуі тиіс.

1987. Монтаждаудан кейін біліктіректерді майлау кезінде дейдвудты құбырларды нығыздау 0,1 МПа кем емес қысымда гидравликалық сынаққа душар болуы тиіс.

1988. Біліктердің диаметрін есептеу үшін осы бөлімдегі келтірілген формулалар пайдалану кезеңінде біліктердің жұмыс мойнына мынадай ағуына әдіпті ескермей ең кіші өлшемді анықтайды.

1989. Барлық кемелерде еспелі біліктің дейдвудты майланудан шығып кетуін және еспелі білік сынып қалған жағдайда машиналық бөлімшенің батып кетпеуін болдырмауы тиіс.

172. Біліктер өлшемін анықтау

1990. Осы бөлімде келтірілген формула бойынша біліктер диаметрінің есептері, айналдырғыш схемалар қалпына келтірілгеннен кейін білік жетектердің барлық элементтерінің өлшемдері айналыс тербелісінен кернеу есебінің нәтижесі бойынша, оның ішінде ұзақ жұмыс үшін тыйым салынған тиісті айналу жиілігі режимінде анықталатын болғандықтан алдын ала болып табылады.

Білікжетектердің элементтерінің геометриясы ерекше болғандықтан (580) формула көмегімен біліктердің диаметрін анықтау мүмкін болмаған жағдайда Кеме қатынасы тіркеліміне арнайы беріктілік есептері ұсынылуы қажет.

1991. Аралық, тіректік немесе еспелі біліктердің диаметрі, мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы тиіс, мм:

$$d \geq \frac{560}{R_m + 160} k C_{ew} \sqrt[3]{P/n[1 - (d_i/d)^4]}, \quad (580)$$

мұндағы R_m – білік материалының уақытша қарсыласуы, МПа. Формула (580) $R_m = 400—600$ Мпа болғанда дұрыс, $R_m > 600$ Мпа болған жағдайда $R_m = 600$ Мпа қою

к е р е к ;

к — коэффициент:

қапталған фланцтармен немесе фланецті буантсыз муфталармен аралық біліктер үшін $k = 130$;

буантты муфталы аралық біліктер үшін $k = 140$;

шайқалудағы біліктіректердің тіректік біліктері үшін $k = 142$;

еспелі біліктің еспелі бұранда күпшегінің алдыңғы жақ қырынан бастап 4 есе диаметр арақашықтықтағы еспелі біліктер үшін

$k = 160$;

еспелі біліктің еспелі бұранда күпшегінің алдыңғы жақ қырынан бастап 4 есе диаметрден жоғары арақашықтықтағы еспелі біліктер үшін $k = 150$;

C_{ew} – күшейту коэффициенті:

мұзсыз күшейтілетін кемелер үшін $C_{ew} = 1,0$;

жарылған мұзда жүзуге арналған кемелер үшін, $C_{ew} = 1,05$;

мұзжарғыш типті мұзжарғыштар және кемелер үшін $C_{ew} = 1,07$;

P - білікпен берілетін есепті қуаттылық, кВт;

n - есепті айналу жиілігі, минут⁻¹;

d_1 - біліктің осьтік тесігінің диаметрі, мм, егер осы диаметр $0,4r_r$ тең немесе кіші болса, онда d [- 0 тең деп қабылдауға болады.

d_r - біліктің нақты диаметрі, мм. Дейдвудты учаскеден фланцқа немесе муфтаға дейін еспелі біліктің алдыңғы жақ бөлігінің диаметрі біртіндеп аралық біліктің 1,05 диаметріне дейін төмендетілуі мүмкін. Біліктің бірыңғай қаптамасы немесе тиімді коррозияға қарсы қорғауы болмаған жағдайда, сумен байланысы бар еспелі бұранданың учаскесі (580) формула көмегімен анықталғаннан 5 % жоғары болатын сыртқы диаметрі болуы тиіс.

173. Коррозиядан қорғау

1992. Еспелі біліктер Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған тәсілмен қорғалуы тиіс.

1993. Қаптаманы орнату кезінде оларды дайындауға арналған материал 298-қосымша талаптарына жауап беруі тиіс.

1994. Біліктің қола қаптамасының қалыңдығы s мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы тиіс, мм:

$$s = 0,03 d'_r + 7,5, \quad (581)$$

мұндағы d'_r — еспелі біліктің нақты диаметрі, мм.

Біліктіректер аралығының қаптамасының қалыңдығы $0,75s$ дейін төмендетілуі мүмкін.

1995. Бірыңғай қаптамаларды қолдану ұсынылады. Жекелеген бөліктерден тұратын қаптамалар пісіру көмегімен немесе басқа Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған тәсілмен жалғануы тиіс. Дәнекерленген тігістің жапсарларын қаптаудың жұмыстан тыс жерінде орнату ұсынылады.

1996. Еспелі біліктің конусына су түсіп кетпеуін болдырмау үшін тығыздау орнатылуы тиіс.

Ұзындығы 25 кіші кемелерде тығыздауды қарастырмауға рұқсат етіледі.

174. Саңылаулар және біліктердегі тіліктер

1997. Білікте радиалды саңылауды орындау кезінде білік диаметрі ұзындықта саңылаудың жеті диаметрінен кем емес 10 % ұлғайтылуы тиіс. саңылау біліктің қалыңдатылған бөлігінің ортасында болуы тиіс, ал оның диаметрі біліктің ұлғайтылған диаметрінен 0,2 аспауы тиіс.

Саңылау жиектері 0,35 диаметрден кем емес радиуста домалақтануы қажет, ал саңылаудың үсті мұқият тегістелуі тиіс.

1998. Бойлық тілік орындалған біліктің диаметрі d мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмауы тиіс, мм:

$$d = 1,2d_0 + 0,114(1,5\ell + b), \quad (582)$$

d_0 —(582), формула бойынша анықталған білік диаметрі, мм;

ℓ — тіліктің толықтай ұзындығы, мм;

b — тіліктің ені, мм.

Біліктің қалыңдатылған бөлігі, есепті білік диаметрінен 0,25 кем болмайтындай әрбір жағынан тілік шегінің мәнінен шығатындай болуы тиіс. Ұлғайтылғаннан есепті диаметрге біртіндеп өтуі тиіс.

Тілік ені 0,1 кем еместі құрауы тиіс, бірақ біліктің 0,25 есепті диаметрінен d_0 жоғары емес. Тіліктің ұштары тілік енінің жартысына тең радиуспен домалақтануы тиіс.

Жиектері тілік енінен 0,35 кем емес радиуспен домалақтануы тиіс. Тіліктің үстіңгі беті мұқият тегістелуі тиіс.

1999. Біліктің цилиндрлік бөлігіндегі буатты керткі болған кезде, буатты керткінің ұзындығын жабатын учаскеде (580) формула бойынша анықталған білік диаметрін 5 % ұлғайту қажет.

Егер керткі біліктің конусында орындалса, біліктің диаметрін ұлғайту міндетті емес.

175. Білікжетектерді конструктивті рәсімдеу § 1. Біліктердің конустары

2000. Еспелі бұранда астындағы еспелі біліктің конусы 1:12 артық емес конустылықпен орындалуы тиіс.

2001. Диаметрі 100 және одан жоғары еспелі біліктерде буатты керткітерінің аяқталуы еспелі біліктің конусында қасық тәрізді болу керек және конустың үлкен негізінен еспелі білік диаметрінен 0,2 кем емес қашықтықта болуы тиіс.

Еспелі біліктердің 100 мм кіші диаметрі кезінде буатты керткінің қасық тәрізді аяқталуына рұқсат етіледі.

Буатты керткітердің өлшемдері, еспелі білік конусының алдыңғы жақты аяқталуының қасық тәрізді бөлігінің нысаны және өлшемінің қатынасы стандарттар талаптарына сай болуы тиіс.

2002. Буатсыз жалғаулардағы еспелі бұранда және муфта астындағы біліктің конусы мынадай конустылықпен орындалуы тиіс:
 ұштық гайкамен жалғау үшін 1:15 жоғары емес;
 ұшсыз гайкамен жалғау үшін 1:50 жоғары емес.

§ 2. Бұрандалатын шет мойындар. Жалғаушы муфталар

2003. Бұрандалатын шет мойындардың сыртқы диаметрі бұранданы бекіту гайкалары үшін конустың үлкен 60 % кем еместі құрауы тиіс.

2004. Жалғаушы болттар, муфталар және жартылай муфталар уақытша қарсыласуы,

білік жетектер үшін қолданатын болаттың уақытша қарсыласуынан төмен болмайтын болаттан жасалуы тиіс.

2005. Жалғаушы фланцтардың болттарының d_b диаметрі мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы тиіс, мм:

$$d_b = 0.535 \sqrt{d^3 / (i \cdot r)}, \quad (583)$$

мұндағы $d_{пр}$ – күшейтілу ескерілген, (580) формула бойынша анықталған аралық біліктің диаметрі, мм; егер білік диаметрі иірмелі тербелістен қауіпті кернеу көмегімен ұлғайтылса, онда $d_{пр}$ аралық біліктің нақты диаметріне тең деп қабылдау қажет;

i — жалғаулардағы болттар саны;
 r — болттардың орналасу орталығының шеңбер радиусы, м.

2006. Әдетте білікжетектердің фланцтік жалғауларының бірақ үшеуден кем емес цилиндрлік болттарының жалпы санының 50 % тығыз әкелінуі тиіс.

Тек өтпелі болттарды қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

2007. Жалғастырушы болттардың орталық шеңберінде өлшенген, аралық біліктердің жалғашу фланцтарының қалыңдығы, (583) формула бойынша анықталған жалғастырушы болттардың диаметрінен кем болмауы тиіс.

Еспелі біліктің фланц қалыңдығы (580) формула бойынша анықталған аралық біліктің 0,25 диаметрінен кем болмауы тиіс.

2008. Фланцтан білікке қарай өту шеңберінің радиусы 0,08 білік диаметрінен кем болмауы тиіс.

2009. Карданды біліктерді қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы келісімін жатады.

§ 3. Біліктіректер

2010. Кронштейнде және дейдвудты құбырдағы біліктіректердің ұзындығы 2,5 білік диаметрінен кем болмауы қажет.

2011. Дейдвудты біліктіректі майлауға арналған суды беруді тоқтататын клапан, тікелей дейдвудты құбырда немесе ахтерпиктің аралығында орнатылуы тиіс.

Дейдвудты біліктіректі майлауға арналған суды беруші құбырларда сұйықтық ағынын көрсеткіш орнатылуы тиіс.

2012. Дейдвудты құбырдағы майдың температурасын өлшеуге арналған құрылғы көздеу ұсынылады.

2013. Дейдвудты біліктіректерді гидростатикалық майлау кезінде майлы цистерна кеменің ең үлкен отыруының ватер сызығынан жоғары орналасу және деңгей көрсеткішімен қамтамасыз етілуі тиіс.

Егер цистерна қиын жерде немесе басты қозғалтқыштар немесе ескекті

электрокозғалтқыштар орналасқан жайдан тыс жерде орналасса, май деңгейінің рұқсат етілгеннен төмен төмендегені туралы сигнал беруді көздеуі тиіс және басты козғалтқыштарды немесе ескекті қондырғыларды басқару постарына көрінетіндей немесе естілетіндей болып орнатылу тиіс.

2014. Еспелі біліктің $n \leq 350$ мин⁻¹ айналу жиілігінде ұйғарынды мәнін біліктіректердің аралығындағы көршілес біліктіректерінің ең үлкен рұқсат етілген арақашықтығын ℓ_{\max} мынадай формула бойынша анықтауға болады, мм:

$$\ell_{\max} = k_1 \sqrt{d_r}, \quad (584)$$

мұндағы d_r — біліктің нақты мәні, мм (осы Қағиданың 1962-тармағы);

k_1 — коэффициент:

маймен майланған, біліктіректердің сырғанауы үшін, $k_1 = 450$;

конситетті майланған сұры шойыннан жасалған дейдвудты біліктіректер тербелісі үшін

$$k_1 = 405;$$

сумен майланған дейдвудты резиналы біліктіректер үшін

$$k_1 = 401.$$

$n > 350$ мин⁻¹ кезінде:

$$L_{\max} = k_2 \sqrt{d_r / n}, \quad (585)$$

мұндағы k_2 — коэффициент:

маймен майланған, біліктіректердің сырғанауы үшін

$$k_2 = 11455 - 1063732,5/n;$$

конситетті майланған сұры шойыннан жасалған дейдвудты біліктіректер тербелісі және сумен майланған резиналы немесе пластмасса сырғанау біліктіректері үшін

$$k_2 = 133,378n - 16907,881 - 0,224n^2 + 0,000126n^3.$$

Білікжетектердің тіректік біліктіректерінің көршілес аралығының ең кіші қашықтығы ℓ_{\min} мынадан кіші болмауы тиіс

$$\ell_{\min} = 174 \sqrt{d_r}.$$

2015. Дейдвудты құбырда еспелі білік екі біліктірекке тірелуі тиіс. Білік диаметрі 4,5 кіші ұзындығы дейдвудты құбырларда сумен майланған резинадан немесе пластмассадан сырғанайтын біліктіректерді қолданған жағдайда, және біліктің 3 диаметрлі маймен майланған сырғанайтын біліктіректерді қолданған жағдайда бір артқы жағындағы біліктірек орнатуға рұқсат етіледі.

2016. Дейдвудты құрылғының біліктіректерінің ұзындығы және еспелі біліктердің округтік жылдамдығы 299-қосымша талаптарына сәйкес болуы тиіс.

2017. Маймен немесе сумен майланған сырғанау біліктіректерімен жабық контур

қысымында дейдвудты құбырлардан өтетін тербеліс біліктірекке тірелетін еспелі біліктердің, дейдвудты құбырлар ұшында Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған т ы ғ ы з д а у б о л у ы т и і с .

2018. Майлау дейдвудты құбырда, оны артқы жағына қарай сияқты дейдвудты құбырдың алдыңғы жақ біліктірегіне жеткізілуін қамтамасыз етуі қажет. Консистентті майлау қолданған жағдайда оның берілуі алдыңғы жақ және артқы жақтағы біліктіректер арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

2019. Біліктіректердің маймен майланған дейдвудты құбырларында құбырларды маймен толтыру, сынақ және дренаждарға арналған жалғау орналасуы тиіс және бұдан басқа жетдеткіш құбырлар қосылған. Бұл жалғаулар және дейдвудты құбыр майды және құбырға түскен суды және ауаны жоятындай етіліп орындалуы тиіс.

176. Есу бұрандалардың білікжетектерінің муфталарын буатсыз жалғау. Тежегіш құрылғылар

2020. Есу бұрандасын еспелі білікпен буатсыз жалғау баспалдақ және еспелі білік арасының аралық төлкесіз орындау қажет. Аралық төлкелерді қолдану арқылы жалғаулардың конструкциясы Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып т а б ы л а д ы .

2021. Буатсыз жалғауларды монтаждау кезінде білікке қатынасты Δh күпшекті немесе саңылауды жойғаннан кейін конусың үстіңгі бетінде металдық байланысты алған кезеңнен бастап аралық төлкелерді осьтік ауыстыру мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы тиіс, м:

$$\Delta h = \left[\frac{8 \cdot 10^{-3} B}{hz} \sqrt{[19,1P/(nD_w)]^2 + T^2} + D_w (a_y - a_w)(t_z - t_w)/z \right] k, \quad (586)$$

мұндағы B - материал коэффициенті және жалғау нысаны, МПа⁻¹:

$$B = \frac{1}{E_y} \left(\frac{y^2 + 1}{y^2 - 1} + \nu_y \right) + \frac{1}{E_w} \left(\frac{1 + w^2}{1 - w^2} - \nu_w \right),$$

y - күпшектің ішкі диаметрінің орташа коэффициенті;

$$y = (D_{z1} + D_{z2} + D_{z3}) / (D_{y1} + D_{y2} + D_{y3})$$

w - білік тесігінің диаметрінің орташа коэффициенті

$$w = (D_{01} + D_{02} + D_{03}) / (D_{w1} + D_{w2} + D_{w3})$$

ν_y - күпшек материалы үшін Пуассон саны;

ν_w - болат үшін, білік материал үшін Пуассон саны $\nu_w = 0,3$;

E_y - күпшек материалы созылған кездегі серпімділік модулі, МПа;

E_w - білік материалының созылған кездегі серпімділік модулі, МПа;

P - жалғаумен берілетін қуат, кВт;

T - алдыңғы жүрістегі еспелі бұранданың тірегі, кН;
 D_w - күпшек немесе аралық төлкемен байланыс жеріндегі біліктің ішкі орташа диаметрі (осы Қағиданың 300-қосымшасы), м:
 $D_w = (D_{w1} + D_{w2} + D_{w3}) / 3$;

Аралық төлкемен: $D_{w1} \neq D_{y1}$;
 $D_{w2} \neq D_{y2}$; $D_{w3} \neq D_{y3}$; $D_w \neq D_y$

α_y - күпшек материалының сызықтық кеңейтілу коэффициенті, $1/^\circ\text{C}$;

α_w - білік материалының сызықтық кеңейтілу коэффициенті, $1/^\circ\text{C}$;

t_c - пайдалану шартында жалғау температурасы, $^\circ\text{C}$;

t_m - монтаждау кезіндегі жалғау коэффициенті, $^\circ\text{C}$;

$\kappa = 1$ - арлық төлкесіз жалғау үшін;

$\kappa = 1,1$ - аралық төлкемен жалғау үшін;

h — білік конусының немесе күпшекті аралық төлкенің жұмыс (байланыс) ұзындығы, м;

z - күпшектің конустылығы:

$$z = (d_{\text{кон max}} - d_{\text{кон min}}) / L_{\text{кон}}$$

$d_{\text{кон max}}$ - конустың ең үлкен диаметрі, мм;

$d_{\text{кон min}}$ - конустың ең кіші диаметрі, мм;

$L_{\text{кон}}$ - еспелі білік конусының ұзындығы

n - жалғау айналымының жиілігі, мин^{-1} .

Осыгік бұрғылаумен болат білікпен жалғау үшін, коэффициентті B сызықтық интерполяцияны қолдану арқылы осы Қағида 301-қосымшаға сәйкес бойынша қабылдауға болады.

2022. Болат муфталар және үстіңгі бетіне цилиндрлік жанасуды монтаждау кезіндегі керу $\Delta D, \text{м}$.

$$\Delta D = 810^{-3} B \sqrt{19,1P / (nD_w) + T^2} / h, \quad (587)$$

Белгілер осы Қағиданың 2021-тармағында келтірілген.

2023. Оларды буатсыз біліктермен жалғастыру кезіндегі бұранда күпшектері және жартылай муфталар үшін мынадай қатынас орындалу қажет:

$$A [C / D_y + (\alpha_y - \alpha_w) t_m] / B \leq 0,75 R_{eH},$$

мұндағы A — күпшек нысанының коэффициенті:

$$A = \sqrt{1 + 3y^4} / (y^2 - 1)$$

A коэффициентін мынадай формуламен есептеуге болады

$$A^{-1} = 0,5756 - 0,5937 / y^2, \quad \text{диапазондағы тура}$$

$$y = 1, 2 \text{ — } 2, 4 ;$$

$C = \Delta h_r z$ — ұштық жанасатын беттермен жалғау үшін, м;

$C = \Delta D_r$ — цилиндрлік жанасатын беттермен жалғау үшін, м;

Δh_r — t_m , $\Delta h_r \geq \Delta h$ температурада күпшекті монтаждау кезіндегі нақты алмасу;

ΔD_r — цилиндрлік жанасатын бетін жалғауды монтаждау кезіндегі нақты керу, ΔD_r .

$> \Delta D$;

D_y — білікпен немесе аралық күпшекпен байланыс жеріндегі күпшектің ішкі орташа диаметрi, м ;

$$D_y = (D_{y1} + D_{y2} + D_{y3}) / 3 ;$$

R_{eH} — күпшек материал ағымдылығының жоғарғы шегі, МПа.

Қалған белгілер осы Қағиданың 2021-тармағында келтірілген.

2024. Әрбір білікжетектің құрамында басты қозғалтқыштың жөндеу қатарынан шығып кеткен жағдайда біліктердің айналуын болдырмайтын тежегіш немесе тоқтатқыш құрылғылар болуы тиіс.

29-бөлім. Тапсырулар, ажырататын және серпінді муфталар 177. Жалпы ережелер. Материалдар және дәнекерлеу

2025. Осы бөлімнің талаптары басты және қосымша энергетикалық қондырғыларда орнатылатын реверсты-редукторлы тісті берілетін цилиндрлік дөңгелектермен сыртқы және ішкі тізбектермен, планетарлы және конустық берілетін, ажыратқыш және серпінді муфталарға қолданылады. Ажыратқыш электромагнитті және гидравликалық муфталарға бұл талаптар олар қалай қабылдауға лайықты, солай қолданылады.

2026. Беру және муфталарды дайындауға арналған материалдар осы Қағидаға 302-қосымшадағы үшінші бағанда көрсетілген талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Осы Қағиданың 301-қосымшасына 4, 5, 6 тармақтарында көрсетілген бөлшектер материалдар, сондай-ақ стандарт бойынша таңдалуы мүмкін.

Мұндай жағдайда материалдарды қолдану техникалық құжаттаманы қарау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

2027. Беру және муфталар біліктерін шыңдалатын болаттан және құйма болаттан жасау керек. Фланецы жоқ беру және муфталар біліктерін жазылған домалақ болаттан ж а с а у ғ а р ұ қ с а т е т і л е д і .

Жеке қапталған тістегершік біліктерін және тісті доңғалақ біліктерін 430 Мпа кем емес уақытша кедергілі болаттан жасалуы тиіс. Беру біліктерінің уақытша кедергісі білікжетектердің аралық білігінің уақытша кедергі материалынан кем болмауы тиіс.

2028. Басты энергетикалық қондырғылардың тісті беру шестерналары 620-дан 980 МПа дейінгі уақытша кедергісімен қоспасыз болаттан жасалуы тиіс.

2029. Беріліс және муфталардың корпусын шар тәрізді графитпен немесе қапталған болат немесе құйылған болаттан төлкемен тілінген болаттан жасалған дәнекерленген болат конструкциямен жасауға рұқсат етіледі. Егер шестернаның округтік жылдамдығы 60 м/с аспаса, ал муфтаның бүркеніші — 40 м/с болса, онда беріліс және қапталған муфталарды сұры шойыннан, шар тәрізді графитті немесе қапталған болат немесе құйылған болаттан төлкемен тілінген болаттан жасалған дәнекерленген болат конструкциямен жасауға рұқсат етіледі.

2030. Бұрау сәтін бұрандаға беруге арналған муфтаның жауапты бөлшектері қапталған болаттан, құйылған болаттан немесе көбінесе ферритті конструкциясы бар шар тәрізді графитті шойыннан жасалуы тиіс.

Муфталардың ұстанымды сыртқы жүктелген бөліктері үшін тиісті механикалық құрылғыларымен алюминий қорытпасын қолдануға рұқсат етіледі. Гидравликалық сырғанау муфталарының шестерналарын талап етілген көрсеткіштерді механикалық құрылғылармен қамтамасыз еткен жағдайда сұр шойыннан, ал бүркенішін - алюминий қорытпасынан жасауға рұқсат етіледі.

2031. Генераторларға бұрау сәтін беруші серпімді муфталардың корпустары, муфта, қысқа тұйықталу кезіндегі сәтінің секіруін көтеру үшін көбінесе ферритті конструкциясы бар шар тәрізді графитті шойыннан, қапталған болаттан немесе құйма болаттан орындалуы тиіс.

2032. Егер беріліс және муфт бөлшектері үшін қоспасыз болатты немесе қоспасыз шойынды қолданған жағдайда Кеме қатынасы тіркеліміне, олардың міндеті бойынша қолдану мүмкіндігін растайтын химиялық құрамы, механикалық және арнайы құрылғылар бойынша мәліметтерді ұсыну қажет.

2033. Басты берілістің біліктері, шестерналары және тісті доңғалақатары осы Қағиданың 1297-тармағының талаптарына сәйкес тәсілмен бұзбай бақылауға жатады.

2034. Негізделген жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімі берілістің, муфталардың және олардың пісірілген жалғауларының басқа да бөлшектерін бұзбай бақылау жүргізуді талап ете алады.

2035. Беріліс және муфталардың бөлшектерін дәнекерлеуді қолданумен дайындау кезінде осы Қағиданың 2-бөлімінің талаптары орындалуы қажет.

178. Жалпы талаптар

2036. Реверсивті-редукторлы тісті берілістердің орнатылған режимде артқы жүріске жұмыс істеуі кезінде алдыңғы жүрістің есепті қуаттылығының кемінде 70 % қамтамасыз етуі тиіс.

2037. Округтік жылдамдығы 5-тен 20 м/с дейінгі бөлшектер статикалық, ал 20 м/с жоғары округтік жылдамдық – сондай-ақ динамикалық теңдестіруге жатады.

Нақты динамикалық теңдестіру мынадай формула көмегімен анықталуы тиіс.

$$v \leq (65,786 - 0,139 V) 10^3 / \pi \quad (588)$$

мұндағы v — ауырлық орталығы және бөлшек айналуының геометриялық осі аралығының арақашықтығы, мм;

π - айналу жиілігі, мин^{-1} ;

V - округтік жылдамдық, м/с.

$V = 20-300$ м/с диапазонында қолданған осы Қағиданың формуласы (588).

Мән V көрсетілген диапазоннан шығып кеткен жағдайда, есептеу кезінде 300 м/с тең округтік жылдамдықты қабылдау қажет.

Жалғаушы муфталардың бөліктері, олармен қатты жалғанған бөлшектермен бірігіп теңгерілуі тиіс.

2038. Басты берілістердің конструкциясы барлық біліктірекерге ыңғайлы кіруді қамтамасыз етуі тиіс.

Беріліс корпустарында тез алынатын қақпақтарымен мойындардың жеткілікті саны болуы тиіс.

Мойынның орналасуы, берілістің ішінде орналасқан барлық ұзындықта және біліктірекердің тістерін қарауға мүмкіндікті қамтамасыз етуі тиіс.

Осы талаптарды планетарлы беріліске қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2039. Беріліс корпустары желдеткіш құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

Беріліс корпустарының $0,5 \text{ м}^3$ және одан жоғары көлемді желдеткіш құбырлары ашық палубаға немесе сору қамтамасыз етілген жерлерге қарай шығарылуы тиіс.

Желдеткіш құбырлардың ұштары жалын үзгіш арматуралармен жабдықталу қажет және беріліс ішіне судың түсіп кетуін болдырмайтындай етіп орналастыруы тиіс.

2040. Егер тіректік біліктірек беріліс корпусында орналасса, онда корпустың төменгі бөлігі тиісті нығайтылған болуы тиіс.

2041. Басты берілістердің сырғанау біліктірекерінде корпусты бөлшектемей біліктің осьтік және радиалды күйін өлшеуге арналған құрылғылары болуы тиіс.

Әрбір сырғанау біліктірегі және әрбір тіректік біліктірек температураны өлшеуге арналған құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

2042. Қалқымалы кемелерді беру конструкциясында номиналды $1,35$ тең бұрау сәтінде іске қосылатын сақтандырғыш құрылғылар көзделуі тиіс.

2043. Планетарлы берілісте теңгергіш құрылғы болуы тиіс.

Саттелит саны үштен жоғары берілістерде эпицикликалық дөңгелек тәжінің жиегі икемді радиалды бағытта орындалуы тиіс.

179. Тісті берілістер, майлау

2044. Тісті дөңгелектерді дайындау кезінде бөлгіш домалақта қадамның сәйкестілігін және жалпы қателіктер, тіс сызығының бұрыштық ауытқуы, тістердің

бүйір бетіндегі кедір-бұдырлығы және тістің аяғының домалақтану радиусының стандарт талаптарына сәйкестігі тексерілуі тиіс.

2045. Тістердің кедір-бұдырлы бүйір бетін дөңгелектеу алдында, қағида сияқты тістер фрезерлеу немесе ойылып орындалған жағдайда, 10 мкм аспауы тиіс.

Егер талап етілген тістердің нысаны тегістеу немесе ысқылау жолымен жетсе, кедір-бұдырлығы 4 мкм аспауы тиіс.

Эталонды құрал сайманның қырында тістің аяқтарын дөңгелектеу радиусы қалыпты модулден кемінде 0,25 құрауы тиіс.

2046. Шестерналардың тістері және тісті дөңгелектердің $V/d_1 \geq 0,3$ (осы Қағидаға 303-қосымша) қатынасы кезінде $45^\circ \leq \varphi \leq 60^\circ$ бұрышпен жаны бойынша модулдің 1,5 кем емес тереңдігіне қисаюы тиіс, мұндағы B – тісті дөңгелектің (шестернаның) ені, d_1 — бастапқы домалақтаудың диаметрі.

2047. Шестерналардың тістерінің материалының қаттылығы дөңгелек тістерінің қалыңдығынан кемінде 15 % жоғары болмауы тиіс.

Бұл талаптар үсті шыңдалған шестерналар және тісті дөңгелектерге қолданылмайды (цементтелген, азотталған үсті-шыңдалған).

2048. Шестерналар және дөңгелек тістерінің және басқа элементтерінің беріктілігі есеппен расталуы тиіс. Сонымен бірге бұрау тербелістерімен, дауылды ауа райымен, кеме әдісімен, сүйреумен, кемеңің әртүрлі тиелуімен айтылған, қалақ санынан бұранданың кедергісінің бірқалыпсыздығына байланысты қосымша жүктемелер ескерілуі тиіс.

2049. Кеме қатынасы тіркеліміне келісуге техникалық құжаттамамен бірге Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған тәсіл бойынша орындалған басты тісті берілістің беріктілік есебінің нәтижелері ұсынылуы қажет.

2050. Тиісті іліністерге және сырғанау біліктірекертеріне май беру қысым астында жүзеге асырылса, онда майды сүзу және оның қысымын реттеу камтамасыз етілу, манометр және термометр орналасуы, сондай-ақ майдың қысымын рұқсат етілгеннен асып кетпеуін болдырмайтын сақтандырғыш құрылғылар орналасуы тиіс.

Артық майлау кезінде май деңгейін бақылау мүмкіндігі көзделуі тиіс.

2051. Тісті іліністерді және біліктірекертерді майлау, көбік және май эмульциясы құралмайтындай болып жүзеге асырылуы тиіс.

2052. Егер берілістерде шайқалу біліктірекертері қолданылса, онда майдың берілістен (редуктордан) шығу құбырында қосымша термометр орнату ұсынылады.

180. Тісті муфталар

2053. Тік тісті муфталардың тістерінің бүйір үстінің тасу қабілеттілігін тексеру мынадай қатынастың көмегімен жүзеге асырылады, МПА:

$$p = 9,9 \cdot 10^8 P k_A / (B h d z n) \leq p_{zul} \quad (589)$$

$$P 10^{15} / \text{үшін } (n^3 d_m^2 M) \geq 4,5 \quad (590)$$

($P 10^{15} / (n^3 d_m^2 M)$ мәні) $\approx 4,5$ тек қана дайындаудың жоғарғы нақтылығында және білінер білінбес қалдық дисбаланста мүмкін) Теңгерулерде (589) және (590):

P — жетек қуаты, кВт;

k_A — жетек және муфт типін ескеруші коэффициент:

гидравликалық муфтпен немесе электромагнитті қозғалтқыш және беріліс аралығында сырғанайтын муфтпен турбинді, электрлі және дизельді қозғалтқыштар үшін $k_A = 1,0$;

қозғалтқыш және беріліс аралығындағы жоғары серпімді муфтамен дизельді қозғалтқыштар үшін $k_A = 1,25$.

Егер кернеу мәні бұрау тербелісінен рұқсат етілгенге жақындаса, k_A мәні Кеме қатынасы тіркелімінің талабы бойынша жоғарылатылуы мүмкін.

B — жүктемені тасушы, тістің ең кіші ені, мм;

h — тістердің жұмыс қысымы, мм;

d — бөлгіш дөңгелектердің диаметрі, мм;

z — тістер саны;

n — айналу жиілігі, мин⁻¹;

d_m — муфт жеңінің диаметрі, мм;

M — муфт жеңінің көлемі, кг;

p_{zul} — тістердің бүйір бетінің рұқсат етілген тасу қабеліеттілігі, МПа:

түзетуден өткен болаттар үшін p_{zul} — 400 - 600 МПа жоғарғы мәндері тістері жоғары нақтылы дайындалу және олардың бетін өңдеудің жоғарғы беріктілікті болаттарға жатады;

шыңдалған және қажет болған жағдайда тегістелген тістер үшін p_{zul} — 800 - 1000 МПа, сонымен жоғарғы мәндері, жоғары дәлдікпен дайындалған және өңделген тістердің азотталған тістері үшін сипатталған.

2054. $dn^2 \leq 6 \cdot 10^9$ мм/мин² кезінде муфт тістерін майлау муфтадағы май деңгейін үнемі бақылаумен батыру тәсілімен жүзеге асырылуы мүмкін.

$dn^2 > 6 \cdot 10^9$ мм/мин² кезде майлаудың циркуляциялық жүйесі қарастырылу қажет.

2055. Төлке, фланц және тісті муфттардың болаттарының өлшемін анықтау укезінде осы Қағиданың 2004-2008-тармақтарының талаптары ескерілуі тиіс.

181. Серпімді муфттар

2056. Басты қозғалтқыштар және берілістер арасындағы серпімді муфталардың өлшемі олар белгілі уақыт аралығында кез келген цилиндрдің қатардан шығып кетуінде, сонымен бірге қосымша бұрау тербелісінің кернеуінен туындайтын жүктемені көтере алатындай болып анықталуы тиіс.

2057. Жетек қозғалтқыштың орташа бұрау сәтіндегі муфтаның тиелген элементтеріндегі кернеу күшейтуді тілікке қабылдайтын және күшейтілмеген резина немесе пластиктен жасалған кернеу резина немесе серіппелі элементтер конструкциясының сапасына байланысты 0,25—0,45 МПа аспауы тиіс. Бұл осы серіппелі элементтер шегінде кернеулерді қолайлы бөлуді қамтамасыз ету үшін қажет. Резина сапасы жеткілікті деп санауға болады, егер бәрінен басқа құптауға болатын эластикалық сығулар 35—65 % шегінде болса, ал эластикалық ұзарту - 250—550 % шегінде болса.

Тіліктің теріс әсер етуін төмендету мақсатында бітелген ұштарымен аяғындағы бөліктері күшейтілуі тиіс.

2058. Корпустар, фланцтер және серпімді муфталардың болттарының өлшемдерін анықтау кезінде осы Қағиданың 2004-2008-тармақтарының талаптары ескерілуі тиіс.

2059. Егер серпімді муфталардың конструкциясы, жүктемемен жұмыс істеу кезінде онымен жалғайтын жетек қозғалтқыштардың бөліктерінің осьтік күшейтуін тудыратындай болса, онда бұл күшейтулерді бейтараптау бойынша шараларды қабылдауы тиіс.

2060. Дизель - генераторлардың серпімді муфталары қысқа тұйықтаумен шақырылған, соққы жүктемелерді жұтып қоюы тиіс.

Мұндай мәліметтер болмаған жағдайда, ең үлкен бұрау сәті муфтаның номиналды бұрау сәтінен 4,5 кем болмауы тиіс.

182. Ажыратқыш муфталар

2061. Басты қозғалтқыштардың ажыратқыш муфталарында, ұзақ сырғанауды болдырмайтын құрылғысы болуы тиіс.

2062. Ажыратқыш муфталармен басқару басты қозғалтқыштармен басқару постарынан жүзеге асырылуы тиіс.

Тікелей муфталардың өзінде резервті басқару құрылғысы көзделуі тиіс.

2063. Бір еспелі білікте екі немесе одан да көп қозғалтқыштар жұмыс істеу кезінде ажыратқыш муфталар арқылы оларды басқару құрылғысы қозғалтқыштың айналуының әртүрлі бағыттарында жұмыс істеу кезінде бір мезгілде қосылу мүмкіндігін алып тастауы тиіс.

2064. Механикалық жетекпен білік айналдырғыш құрылғыны қосу кезінде ажыратқыш муфтаның қосылу мүмкіндігін болдырмайтын блоктау көзделуі тиіс.

30-бөлім. Еспелі бұрандалар 183. Жалпы талаптар

2065. Осы бөлімнің талаптары кемелердің еспелі бұрандаларын, соның ішінде мұздық күшейтілген кемелерге қолданылады.

2066. Мұзжарғыштардың еспелі бұрандаларының конструкциясы және өлшемдері, сондай-ақ арнайы конструкциялардың жылжытқыштары (қанатты, суатқыш, еспелі дөңгелек) Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы келісіміне жатады.

184. Материалдар, сынау және дәнекерлеу

2067. Еспелі біліктерді дайындауға арналған материалдар осы Қағидаға 304-қосымшаның үшінші бағанындағы талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

Осы Қағидаға 304-қосымшаның 2, 3-тармағында көрсетілген еспелі білік бөлшектерінің материалдары стандарт бойынша таңдалуы мүмкін.

Мұндай жағдайда материалдарды қолдану техникалық құжаттарын қарау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

2068. Осы Қағидаға 304-қосымшаның 1, 3-тармағында және 2-тармағының 1), 2) тармақшаларында көрсетілген бөлшектер үшін Кеме қатынасы тіркелімімен пластмасса немесе басқа да металл емес материалдарды қолдануға рұқсат етіледі.

2069. Мұздық күшейткісіз кемелер үшін еспелі біліктерді осы Қағиданың 107-тарау талаптарына сәйкес тілімше графитті шойыннан жасауға рұқсат етіледі.

2070. Бұранда қалақтар дайындалу кезінде бұзбай бақылауға алынуы тиіс.

Бұл бақылаудың әдістері, көлемі және нормалары Кеме қатынасы тіркелімімен келісуге жатады.

2071. Дәнекер жалғауларды пісіру және бақылау осы Қағиданың 2-бөлімінің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

185. Еспелі бұрандаларды жобалау § 1. Қалақтар қалыңдығы

2072. Тұтас, құрама еспелі бұрандалардың цилиндрлік қимасын түзеткен қалақ қалыңдығы s (осы Қағидаға 305-қосымша) мынадай формуламен анықталғаннан кем болмауы тиіс, мм:

$$s = A \sqrt{13,2kP / (z_1 b \delta_x n)} + 9,81cm(Dn/300)^2 / \delta_x, \quad (591)$$

мұндағы A — есепті көлденең қима радиусына r және осы радиустағы H/D қадамдық қатынасқа байланысты осы Қағидаға 306-қосымшаға сәйкес номограмма бойынша анықталатын коэффициент;

k — осы Қағидаға 307-қосымшаға сәйкес анықталған коэффициент

P — басты қозғалтқыштың есепті қуаттылығындағы еспелі бұрандадағы қуат, кВт;

T — қалақ көлбеуі, мм;

D — еспелі бұранданың диаметрі, м;

n — еспелі бұранданың айналу жиілігі, мин⁻¹;

z_d — қалақтар саны;

b — қалақтардың түзетілген цилиндрлік қимасының ені, м;

$\sigma_m = 0,6R_m + 175$ МПа, бірақ: болат үшін 570 МПа, түрлі түсті қорытпалар үшін 610 МПа, шойын үшін 290 МПа жоғары емес;

R_m — қалақ материалдарының уақытша кедергісі

c — көлденең қиманың радиусына байланысты осы Қағидаға 308-қосымша бойынша анықталатын орталықтан тепкіш кернеу коэффициенті.

Қалақтар қалыңдығы екі көлденең қимада тексеріледі: түпкі және $r = 0,6R$ радиусында (осы Қағидаға 305-қосымша).

Қалақтардың есептік негізгі қимасын мынадай етіп қабылдау керек:

1) тұтас еспелі бұрандалар үшін - $0,2R$ радиуста, егер күпшек радиусы $0,2R$, кем болмаса және $0,25R$ радиуста, егер күпшек радиусы жоғары немесе $0,2R$ тең болса

2) $0,3R$ радиустағы алмалы қалақтармен бұрандалар үшін, сонымен бірге А және с коэффициенттері $r = 0,25R$ үшін қабылданады.

Есепті қимадағы қалақтар қалыңдығы қалақтардың күпшекке өту ойысының радиусын ескермей анықталады (осы Қағидаға 305-қосымша). Сонымен бірге еспелі бұрандалардың алмалы қалақтарын нығайту бөлшектеріне арналған саңылаулар есепті қиманың төмендеуіне әкеп соқтырмауы тиіс.

2073. Қалақтардың ұшының жиегіндегі қалыңдық S_k мыналардан кем болмауы тиіс, м:

1) $0,0035D$ — мұздық күшейтусіз кемелер үшін;

2) $0,005D$ — мұздық күшейтілі кемелер үшін.

2074. Негізделген жағдайларда 2072 және 2073-тармақтарға сәйкес анықталған қалақтар қалыңдығы (мысалы, қалақтың арнайы қырын қолданған жағдайда) Кеме қатынасы тіркелімі беріктіліктің толық есебін ұсынған жағдайда төмендетілуі мүмкін.

§ 2. Күпшек және қалақты нығайту бөлшектері

2075. Қалақтардың күпшекке өту ойысының радиустары мыналардан төмен болмауы тиіс:

1) сорып алатын жағы бойынша — $0,04D$;

2) айдамалау жағы бойынша — $0,03D$;

3) егер қалақ көлбеуі болмаса, екі жағынан — $0,03D$.

2076. Еспелі бұранданың күпшегінде күпшек және білік конусы аралығындағы бос қуыстарды, сондай-ақ ораудағы қуыстарды жағу материалдарымен толтыру үшін саңылау орындалуы тиіс.

2077. Күпшекке алмалы қалақтарды бекітуші түйреуіш $d_{ш}$, бұрандасының ішкі

диаметрі, мынадай формуладан кем болмауы тиіс, мм:

$$d_{ш} = k s \sqrt{b R_{мш} / (d R_{мл})}, \quad (592)$$

мұндағы k — 0,33 айдамалау беті жағынан үш түйреуіш кезінде;

k — 0,30 айдамалау беті жағынан төрт түйреуіш кезінде;

k — 0,28 айдамалау беті жағынан бес түйреуіш кезінде;

s — есепті негізгі қимадағы қалақтардың ең үлкен қалыңдығы (осы Қағидаға 305-қосымша), мм;

b — есепті негізгі қимадағы қалақтардың түзетілген ені (осы Қағидаға 145-суреті), мм;

$R_{мл}$ — қалақ материалының уақытша кедергісі, МПа;

$R_{мш}$ — түйреуіш материалдарының уақытша кедергісі, МПа;

d — түйреуіштердің $d = 0,85?$ домалақтау емес бойынша орналасуы кезіндегі, түйреуіш орналасуының орталық округтік диаметрі, м, (? — едәуір жойылған түйреуіштер аралығының арақашықтығы, м).

2078. Күпшекке бекітуші болттар және гайкалар сенімді тоқтатылуы тиіс.

2079. Қалақтардың болттарының тіреу резьбаларының ішкі диаметрі мынадай формула бойынша анықталуы тиіс, мм

$$d_k \geq 1,7 \sqrt{\alpha_A F_M / R_{eH}}. \quad (593)$$

мұндағы F_M — болтқа әсер ететін күш, Н:

$$F_M = 280 \cdot 10^6 \cdot R_{p0,2} \cdot P C_{ew}^2 C_G^2 / (n z_{л} Z C_w d_{ц}); \quad (594)$$

α_A — тіреу болттарының созылған коэффициенті: $\alpha_A = 1,2-1,6$;

R_{eH} — материал ағымдылығының шегі, МПа;

$R_{p0,2}$ — бастапқы есепті ұзындықтан пластикалық деформация 0,2 % жететін шартты ағымдылық шегі, МПа;

P — басты қозғалтқыштың есепті қуаттылығындағы еспелі бұрандадағы қуат, кВт;

n — еспелі бұранданың айналу жиілігі, мин⁻¹;

C_{ew} — Күшейтусіз кемелердегі күшейту коэффициенті $C_{Ew} = 1,0$; Жарылған мұзда жүзуге арналған кемелер үшін $C_{Ew} = 1,05$;

Мұзжарғыш типті кемелер және мұзжарғыштар үшін $C_{ew} = 1,07$;

C_G — Бұранда өлшемін ескеруші коэффициент D :

$$C_G = \sqrt{(f_{CG} + D) / 12,2}, \quad (595)$$

C_G мәні 0,85-1,1 шегінде қабылданады

f_{CG} — қадамы тіркелген бұрандаларға арналған коэффициент $f_{CG} = 7,2$;

құрама еспелі бұрандалар үшін $f_{CG} = 6,2$;
 C_0 0,85-1,1 диапазон шекарасынан шығып кеткен жағдайда C_G тиісті шекаралық мәнге теңін қабылдау қажет;
 Z_L — қалақтар саны;
 Z — қалақтардың тіреу болттарының саны;
 C_w — еспелі бұранда материалының коэффициенті, материалдың созылуындағы уақытша кедергіге R_m тең деп қабылданады;
 d_c — болттардың орналасу орталығының айналма коэффициенті, мм.

2080. Қалақтарды бекітуге арналған болттар тартуды бақылау үшін болттарды алдын ала керу ағымдылық шегінің шамамен 60—70 % құрайтындай болып жете бұралуы тиіс.
 Кездейсоқ кері соғуды болдырмайтын шаралар көзделуі тиіс.

186. Еспелі бұранданы теңгеру

2081. Түпкі өңделген еспелі бұранда статикалық теңгерілуі тиіс. Теңгеру дәрежесі әрбір көлденең орналасқан бұранда қалақтарының ұшында іліп қою кезінде айналу бастайтын, бақылау жүгі көмегімен тексерілуі тиіс.

Бақылау жүгінің салмағы t , мынадай формула бойынша анықталуы тиіс, кг:

$$t = k m_B / R, \quad (596)$$

мұндағы $p \leq 200$ үшін $k = 0,75$;

$200 < p \leq 500$ үшін $k = 0,5$;

$p > 500$ үшін $k = 0,25$;

p — еспелі бұранданың номиналды айналу жиілігі, мин^{-1} ;

m_B — еспелі бұранданың салмағы, т;

R — еспелі бұранданың радиусы, м. 50

31-бөлім. Иірімелі тербелістер 187. Жалпы талаптар

2082. Қуаттылығы 110 кВт және одан жоғары ұйым-дайындаушы қабырғасында сыналатын дизель - генераторлы, дизель-редукторлы, дизель-компрессорлы және дизель-сорғылық агрегаттардың, кемелік жылжитқыш қондырғылардың иірімелі тербелістерінің есебін келісу кезінде Кеме қатынасы тіркеліміне мыналар ұсынылады:

- 1) жаңа кемеің техникалық жобасының;
- 2) жаңа қозғалтқыштың немесе агрегаттың техникалық жобасының;
- 3) қайта жабдықталған, жетілдіретін, қайта қалпына келтірілетін, жаңартылатын немесе қайта сыныпталатын кемеің техникалық құжаттамалар (осы Қағиданың 2083-

т а р м а ғ ы) .

2083. Осы Қағиданың 2084-тармағында көрсетілген техникалық құжаттаманы әзірлеу кезінде мынадай иіркелі тербеліс есептері орындалады:

1) кемеге маркасы кемеінің арнайы қозғалтқышынан ажыратылатын басты қозғалтқышты орнату кезінде;

2) кемеге ерекшелік сияқты сол маркалы қозғалтқышты орнату кезінде, бірақ жоғары үрлемелі немесе өзгертілген конструкциямен, сондай-ақ иінді біліктің немесе поршеннің басқа материалдарымен;

3) егер жаңа маховиктің инерция сәті бұрынғыдан 10% және одан жоғарыға айырмашылығы болса; басқа маховикті орнату немесе қолданыстағы ағынды орындау жағдайында;

4) қосымша маховикті орнатқан жағдайда;

5) иіркелі тербелістердің демпферін орнатқан кезде (динамикалық дірлі сөндіргіш), оны алып тастау немесе басқа сипаттағы демпферге ауыстыру (динамикалық дірлі сөндіргіш); демпферді жөндеу кезінде (динамикалық дірлі сөндіргіш) демпфирлейтін немесе серпімді сипатын өзгертумен (силиконды сұйықтық маркасын өзгерту, силиконды демпфредегі саңылаулар, маховик материалдарын немесе өлшемдерін, серіппелі пакеттерін, саусақ диаметрлерін) (дірлі сөндіргіш);

6) серпімді муфтаны орнатқан кезде, оны алып тастау немесе басқа техникалық сипаттағы муфтаға ауыстыру;

7) басқа өлшемдегі немесе басқа материалдан жасалған еспелі бұранданы (жылжытқыш) орнату кезінде немесе қолданыстағы бұранданың қалағын тілу, жаңа бұранданың немесе тілінген қалақ бұрандасының инерция сәті жалғасқан су көлемін ескеріп 10% және одан жоғары ерекшеленеді;

8) қуаттылықтың қосымша қабылдауын орнату кезінде (білік генератор, сорғы) оны алып тастау немесе басқа маркалы қуаттылық қабылдауына ауыстыру, егер қабылдағыштың инерция сәті жұмыс цилиндрінің кривошипті шойын механизмнің инерция сәтімен өлшемдес болса;

9) білік диаметрін 2% және одан жоғары өзгерткен жағдайда немесе олардың икемділігін 5% жоғары өзгерткен жағдайда, егер біліктің жекелеген учаскелерінің өлшемдерін өзгерту біліктің икемділігін 5% жоғарыға әкелмесе, білік диаметрін өзгерткен жағдайда иіркелі тербелістің толық есебін ұсынбауға рұқсат етіледі, ал олардың икемділігін өзгерткен жағдайда – қауіпті иіркелі тербелісті дамытуға;

10) қозғалтқышты (генератор, редуктора, компрессор, сорғы) басқа маркалы қозғалтқышқа ауыстырып агрегатты жетілдіру кезінде.

2084. Иіркелі тербелістердің есебі негізі нұсқаға арналғандай және ұйым-дайындаушының қабырғасында сыналатын, агрегаттардың кемелік жылжытқышты қондырғының, дизелді қозғалтқыштың, мынадай жұмыс нұсқауларына ұсынылуы тиіс:

- 1) РҚВ және қанатты жылжытқышты қондырғының қуаттылығының және бос жүрісінің (қалақтардың құбылмалы орналасуында) ең жоғары іріктелуі;
- 2) қуаттылықты іске қосылған қосымша қабылдағыш, егер соңғы инерция сәті жұмыс цилиндрінің кривошипті механизмнің инерция сәтімен өлшемдес болса;
- 3) реверс-редуктормен қондырғыларда артқы жүріс және әртүрлі редукцияда алдыңғы және артқы жүрісте жұмыс істеу кезінде;
- 4) егер ол негізгіден ерекшеленетін болса, артық (ауыспалы) бұрандамен.

2085. Иірімелі тербеліс есебі мынадай мазмұнда болуы тиіс:

- 1) осы схеманы сипаттайтын, келтірілген иірімелі тербелістердің схема жүйесін және жинақ кестесін, оның ішінде қозғалтқыштың иінді білігінің номиналды қуатын, есепті және номиналды айналу жиілігін, оның цилиндрінің орналасуын (қатарлық, V-тәрізді), цилиндр жұмысының саны және тәртібі, цилиндр диаметрі, поршен жүрісі, салмақ және жалғаулар атауы, салмақтардың инерция сәті, сондай-ақ есептерде қолданылған редуктор, муфта, демпфер (дірліге қарсы), еспелі бұрандада немесе қуатты тұтынушы туралы мәліметтер;
- 2) номиналды айналу жиілігінде 0,2 -ден 1,2 дейін диапазондағы нақты резонанстары бар, барлық түрдегі еркін тербелісінің жиілік есебінің кестесі;
- 3) ығыстырушы сәтке біліктің айналу жиілігі және гармониялар тәртібіне байланысты, ығыстырушы сәттің мәндері есебінің кестесі;
- 4) барлық қарастырылып жатқан ығыстырушы сәттің үндестіру тәртібін үшін, векторлық диаграмманың геометриялық сомасының мәні;
- 5) резонансты иірімелі тербелістер параметрінің нәтижелері, соның ішінде барлық нақты резонанстардан едәуір әлсіреген қимадағы есепті кернеу туралы мәліметтер. Егер басты тәртіптің резонансы 0,85-1,05 номиналды айналу жиілігіне жақын орналасса, онда бұл диапазонға басты тәртіптің резонанс әрекетінен пайда болған, резонансты емес амалсыз тербелістерден кернеулер есептелуі тиіс. Серпімді муфт болған жағдайда эластикалық сәтттердің рұқсат етілген амплитуда мәнімен немесе оның элементтеріндегі кернеу анықталған және салыстырылған болу керек, ал редуктор болған жағдайда - эластикалық сәтттердің амплитудасының орташа иірімелі сәтімен анықталу және салыстырылуы тиіс.
- 6) есептер нәтижесі бойынша тұжырым.

188. Рұқсат етілген кернеулер

2086. Резонансты, резонанс маңындағы және резонансты емес амалсыз тербелістер ұзық жұмыс істеу кезінде мынадай формуламен есептелген мәннен аспауы тиіс:

Басты қозғалтқыштардың және еспелі бұрандалардың иінді біліктері үшін

$$\tau_{доп} = \pm(45 - 0,4\sqrt{d} - 13n/n_{ном}) \quad (597)$$

аралық және тіректік біліктер үшін

$$\tau_{\text{доп}} = \pm(69 - 0,6\sqrt{d} - 20n/n_{\text{ном}}) \quad (598)$$

жауапты міндетті генераторларды және басқа да қосымша механизмдерді әрекетке келтіретін қозғалтқыштардың иінді біліктері үшін, сондай-ақ $(0,85-1,05) n_{\text{ном}}$ айналу жиілігі диапазонындағы генераторлар біліктері үшін

$$\tau_{\text{доп}} = \pm(22,5 - 0,2\sqrt{d}), \quad (599)$$

мұндағы $\tau_{\text{доп}}$ — рұқсат етілген кернеу, МПа;
 d — едәуір әлсіз қимадағы білік диаметрі, мм;
 n — зерттелетін айналу жиілігі, с^{-1} ;
 $n_{\text{ном}}$ — номиналды айналу жиілігі, мин^{-1} .

Номиналдан төмен (мысалы, сүйрегіштер, траулерлер) айналу жиілігінде басты қозғалтқыштары ұзақ уақыт бойы жұмыс істейтін кемелер үшін, барлық жағдайларда $n = n_{\text{ном}}$ қ а б ы л д а у қ а ж е т .

Басты қозғалтқыштар ұзақ уақыт жұмыс істейтін, айналу жиілігі диапазонындағы резонанстан алшақтау қ а ж е т .

Резонанстар айналу жиілігі диапазонында $(0,85-1,05) n_{\text{ном}}$, орын алатын болса, олардан кернеу осы Қағиданың (597) және (598) формулалары бойынша анықталған рұқсатт етілген кернеуден аспауы тиіс.

2087. Иірмелі тербелістен рұқсат етілген кернеулер (осы Қағиданың 2086-тармағы) 430-дан 510 МПа дейін уақытша кедергісімен болаттан жасалған біліктерге қолдануға б е р і л г е н .

510 Мпа жоғары уақытша кедергісімен болаттан жасалған біліктер үшін, рұқсат етілетін кернеу мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін

$$\tau = \tau_{\text{доп}} (2 R_m 510) / R_m \quad (600)$$

мұндағы $\tau_{\text{доп}}$ — осы Қағиданың (597), (598) немесе (599) формулалар бойынша анықталған рұқсат етілетін кернеулер Мпа;
 R_m — керілу кезіндегі материалдың уақытша кедергісі, МПа.

780 Мпа жоғары уақытша кедергісімен материалдар үшін есептерде $R_m = 780$ МПа қ а б ы л д а у к е р е к .

2088. Ұзақ жұмыс істеуге тыйым салынған, айналу жиілігінің зоналары арналған, бірақ тез өтулер рұқсат етілетін кернеу, мынадай формуламен анықталған мәндерден а с п а у ы т и і с :

1) басты қозғалтқыштардың және еспелі біліктердің иінді біліктері үшін

$$\tau'_{\text{доп}} = 2 \tau_{\text{доп}} \quad (601)$$

1) аралық біліктер және тіректік біліктер үшін

$$\tau'_{\text{доп}} = 1,7 \tau_{\text{доп}} \quad (602)$$

2) қосымша қозғалтқыштардың иінді біліктері және генератор біліктері үшін

$$\tau'_{доп} = 5 \tau_{доп} \quad (603)$$

мұндағы $\tau'_{доп}$ — ұзақ жұмыс үшін тыйым салынған, айналу жиілігі зоналарындағы рұқсат етілген кернеу, МПа;
 $\tau_{доп}$ — осы Қағиданың (597) – (598) формулаларына сәйкес анықталған, рұқсат етілген кернеулер.

Осы Қағиданың (601) – (603) формулалары тыйым салынған зоналар рұқсат етілмейтін 0,3—0,4 и 0,85—1,05 номиналды айналу жиілігінің диапазонына қолданылмайды.

189. Иірімелі тербелістердің параметрлерін өлшеу

2089. Ұйым-дайындаушы қабырғасында сыналатын кемелік жылжытқыш қондырғылар, дизельді генераторлардың агрегаттарының иірімелі тербеліс есебінің нәтижелері, иірімелі тербеліс амплитудасын өлшеу нәтижесі және/немесе иірімелі-тербелетін жүйелердегі элементтер кернеуі және серпімді муфталардың термометриясы бойынша расталуы тиіс.

2090. Иірімелі тербеліс параметрлерін өлшеуді мыналар жүргізеді:

1) басты кемеңің сериясындағы жылжытқыш қондырғыда, серияның басты қозғалтқышында, ұйым-дайындаушының қабырғасында сыналатын агрегат сериясында;

2) сериялық немесе жөндеудегі жылжытқыш қондырғылардың қозғалтқыштардың, осы Қағиданың 2083-тармағында көрсетілген иірімелі-тербеліс жүйесінде өзгеріс туғызатын агрегаттар оларды жаңғырту немесе жөндеу кезінде;

Егер жүйенің жекелеген элементтерінің конструкциясын өзгерткеннен кейін иірімелі тербеліс, осы өзгерістер енгізілгенге дейінгі алынған есептер мен өлшеулерді салыстыру бойынша иірімелі тербелістер параметрінің қауіпті жағына қарай маңызды ауытқуын таппаса, онда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен иірімелі тербелістердің параметрлерін өлшеуді жүргізбесе де болады;

¹ иірімелі тербелудің маңызды параметрінің ауытқуы қауіпті жаққа ұзақ жұмыс үшін рұқсат етілетін олардың мәні 80% жететін ауытқулар есептелінеді.

3) пайдаланудағы жылжытқыш қондырғыларда, қозғалтқыштарда, агрегаттарда мерзімдік бақылау сынау кезінде, иірімелі тербелістердің және арнайы құрылғылардың демпферлерінің жұмысының тиімділігін тексеру үшін, техникалық шарттармен көзделген немесе ұйым-дайындаушымен ұсынылған олардың пайдалану мерзімін анықтағаннан кейін иірімелі амплитуданы төмендету үшін;

4) иірімелі тербелістердің және арнайы құрылғылардың демпферлерін жөндегеннен кейін, бақылау сынау жүргізу кезінде егер жөндеу процесінде олардың демпфирлеу және серпімді сипаттарын өзгерту орындалса, иірімелі тербелістердің амплитудасын

т ө м е н д е т у

ү ш і н .

Иірмелі тербелістердің параметрлерін анықтау мақсатында сынау осы Қағиданың 2082 – 2084-тармақтарына сәйкес қондырғылардың едәуір сипатты режимінде о р ы н д а л у ы т и і с .

2091. Еркін тербелістердің өлшенген жиілігі, есептіден 5% жоғарыға ерекшеленуі тиіс, карама қарсы жағдайда есеп тиісті түзетуге жатады.

2092. Торсиографирлеу (амплитуда тербелісінің өзгеруі) мәліметтері бойынша кернеуді есептеу тарсиограмманың бөлігіне тиісті ең үлкен амплитуда тербелісі бойынша орындалу қажет, ал резонансты емес амалсыз тербелістерді бағалау кезінде тарсиограмманың үйлестіру талдауын жүргізуі тиіс.

190. Айналу жиілігінің тыйым салынған зоналары

2093. Қолданыстағы кернеу және температура ұзақ жұмыс үшін рұқсат етілгеннен асып кетсе, айналу жиілігінің тыйым салынған зоналары белгіленеді.

Айналу жиілігінің тыйым салынған зонасы айналу жиілігі аралығының номиналды айналу жиілігінің 0,03 мәніне екі жағын да ұлғайтумен қолданыстағы және рұқсат етілгенге тең сипатталатын айналу жиілігі аралығының диапазонын қамтиды.

2094. Айналу жиілігінің тыйым салынған зонасы болған жағдайда тахометрді өлшеу $\pm 2,5\%$ шегінде болуы тиіс.

2095. Айналу жиілігінің тыйым салынған зоналары тахометрде жақсы көрінетін сырмен анық белгіленуі қажет немесе қондырғымен барлық басқару постарында басқа тәсілдермен белгіленуі тиіс.

32-бөлім. Компрессорлар, сорғылар, желдеткіштер 191. Қолдану облыстары.

Бөлшектерді бақылау

2096. Қағиданың осы бөлімінің талаптары мыналарға қолданылады:

- 1) тоқ көзі жетегімен әуе компрессорлары;
- 2) қолмен жетектейтін сорғыны қоспағанда, осы Қағиданың 35 және 38-бөлімдерінде регламенттелетін жүйе құрамына кіретін сорғылар;
- 3) Осы Қағиданың 35-бөлімімен регламенттелетін жүйе құрамына кіретін ж е л д е т к і ш т е р .

2097. Біліктер және компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің жұмыс дөңгелектерін дайындау кезінде осы Қағиданың 133-тарауының талаптарына сәйкес ультрадыбыстық бақылауға жатады.

2098. Қапталған және құйылған болат бөлшектер, олардың пісіру жалғауларын қоса , дайындау процесінде жоғарғы ақауларының жоқтығына бақылау жүргізуі тиіс. Ақаулардың болуына қатысты күмән болса, бөлшектерге және олардың дәнекерленген жалғауларына бұзбай бақылау жүргізуі тиіс.

192. Материалдар және дәнекерлеу

2099. Компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің бөлшектерін дайындауға арналған материалдар, осы Қағиданың 309-қосымшасында көрсетілген талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Сорғылар және желдеткіштер корпустарының материалдары стандарт ұсынысы бойынша таңдалуы мүмкін. Мұндай жағдайда материалдарды қолдану техникалық құжаттаманы қарау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне ж а т а д ы .

2100. Қоспасыз болатты және шойынды, шар тәрізді шойынды және пластинді графитті, сондай-ақ дәнекерді қолданған жағдайда осы Қағиданың 1913–1915-тармақтарының талаптары ескерілуі тиіс.

193. Жалпы талаптар

2101. Компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің конструкциясы және орындалуы осы осы Қағиданың 149 және 150-тарау талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

2102. Кіруі қиын жерлерде тұрған компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің жылжымалы бөліктерінің тіректік бөлшектері олардың өздігінен әлсіреуін және берілуін болдырмайтын қабілеті және тиісті конструкциясы болуы тиіс.

Жетектердің жылжымалы бөліктері қорғау бүркеніштерімен жабық болуы тиіс.

2103. Қуыстарды және бөлшектерді майлауға арналған құрылғы агрегаттар жұмыс істеп тұрған кезде қызмет етуші персоналдарға оңай кіретін және қауіпсіз болуы қажет.

2104. Сақтандырғыш және қорғағыш құралдар, олардың жұмыс істеуі кезінде өрттің шығуын болдырмайтындай және қызмет етуші персоналдарға қауіп тудырмайтындай е т і п о р н а т ы л у ы т и і с .

2105. Коррозияны тудырушы ортамен жанасатын бөлшектер, егер бұл пайдалану кезінде қамтамасыз ету үшін қажет болса, антикоррозиялық материалдан жасалуы қажет немесе коррозияға қарсы төзімді жабыны болу қажет.

Өртүрлі электрлі ықтимал материалдан жасалған және агрессивті орталармен жанасатын қуыстар және бөлшектер, электролитті коррозиядан қорғалуы тиіс.

2106. Компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің қызатын үстіңгі беттері жылылықты өткізбейтін болуы қажет немесе тізбектелген техникалық құралдардың көрсетілген үстіңгі беттеріне отынның және майдың түсіп кетуін болдырмайтын конструктивті шаралар көзделуі тиіс.

Жылылықты өткізбеу металл бүркенішпен немесе отын және май өткізбейтін құрамм е н ж а б ы л у ы т и і с .

2107. Компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің жүйелері және құбырлары осы осы Қағиданың 35-бөлімінің талаптарына сәйкес келуі тиіс.

194. Сынау

2108. Артық қысым кезінде жұмыс істеуші компрессорлардың, сорғылардың, желдеткіштердің бөлшектері, соңғы механикалық өндеуден кейін қорғаушы жабуды әкелгенге дейін мынадай формуламен анықталатын байқау гидравликалық қысыммен $p_{пр}$ сыналуды тиіс, МПа.

$$p_{пр} = (1,5 + 0,1k)p, \quad (604)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 310-қосымшасы сәйкес қабылданған коэффициент;
 p — жұмыс қысымы, МПа.

Барлық жағдайларда байқау қысымы сақтандырғыш клапанның тиісті толық ашылу қысымынан төмен қабылдануы тиіс, бірақ салқындатқыш тіліктер және тығыздаудың әртүрлері үшін 0,4 МПа төмен емес және басқа жағдайлар үшін 0,2 МПа төмен қабылданбауы тиіс.

Егер температуралар және жұмыс қысымы осы Қағиданың 310-қосымшасында көзделген мәннен асып кетсе, байқау қысымының мәні әрбір жекелеген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен келісілуі тиіс.

2109. Бөлшектер және қуыстарды сынау тілімшелер бойынша, жұмыс қысымына және әрбір тілімшедегі қысымға сәйкес тағайындалған, бөлек байқау қысымымен сынау жүргізуге рұқсат етіледі.

2110. Мұнай өнімдерімен немесе гидростатистикалық немесе атмосфералық қысыммен толтырылған компрессорлар, бөлшектер және түйінді сорғылар, желдеткіштер Кеме қатынасы тіркелімі мақұлдаған құю керосинінің беріктілігі немесе басқа да тәсілдермен беріктілікке сынау жүргізілуі тиіс.

Дәнекерлеуші конструкцияларда тығыздыққа сынау тек қана дәнекерлеу тігісіне жүргізу жеткілікті.

2111. Компрессорлар, сорғылар, желдеткіштер құрастыру біткеннен кейін, реттеу және кемеге орнатқанға дейін жүргізіп жаттықтыру Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағдарлама бойынша жүктеме астында қабырғада сыналуы тиіс.

Жеке негізделген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен келісім бойынша қабырғада сынауды кемеде сынауға ауыстыруға рұқсат етіледі.

195. Тоқ көзінен жетектелетін әуе компрессорлары

2112. Компрессорлар конструкциясы және олардың жетектері толық жүктемеде ұзақ жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

2113. Компрессорлардың қабылдаушы келте құбырлары торлармен жабдықталуы тиіс.

2114. Ауаны тазарту және салқындету осы Қағиданың 2633, 2634-тармақтарының талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

2115. Компрессорлардың тілікшелерін салқындату іске қосу құрылғыларымен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

2116. Компрессордың әрбір сатысында немесе тікелей одан кейін, қыздыру құбырларында жабық клапан кезінде сатыларды қысымның есептіден 1,1 асып кетпеуін бодырмайтын сақтандырғыш клапан орнатылуы тиіс.

2117. Қыздырғыш келте құбырларда тікелей компрессорлардан кейін, 125°C аспайтын ауа температурасында жұмыс істейтін балқығыш сақтандырғыш немесе сигналды құрылғы орнатылуы тиіс.

2118. Ауа салқындатқыштардың корпустары, құбыр жарылып кеткен жағдайда ауаның еркін шығуын қамтамасыз етуші сақтындырғыш құралдармен жабдықталуы т и і с .

2119. Компрессордың әрбір сатысында манометр орнатылуы тиіс.

2120. Тікелей компрессордан кейін ағынды келте құбырда ауа температурасын өлшеу мүмкіндігі көзделуі тиіс.

2121. Аспалы компрессорлардың жабдықтарының бақылау - өлшеу құралдары болып әрбір жекелеген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

196. Тоқ көзі жетегінен әуе компрессорларының иінді біліктері

2122. Осы Қағиданың 2124 және 2125-тармақтарында айтылған тексеру есебінің тәсілі қатарлы, V – тәрізді және W- тәрізді цилиндрлерінің орналасуымен, біреуден және көп сатылы сығулармен иінді болат біліктерді қамтиды.

Шойынды иінді біліктер, сондай-ақ төменде келтірілген формулаға есептелген болат иінді біліктердің өлшемінен ауытқуы, негізделген есептерді немесе эксперименталды мәліметтерді ұсынған жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен р ұ қ с а т т е т і л е д і .

2123. Иінді біліктер 410-тан 780 МПа дейінгі уақытша кедергілі болаттан д а й ы н д а л у ы т и і с .

780 МПа жоғары уақытша кедергілі болатты қолдану әрбір жекелеген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Шойын иінді біліктер осы Қағиданың 235-қосымшасында келтірілген шар тәрізді графитті шойыннан жасалуы тиіс.

2124. Компрессорлардың иінді біліктерінің мойнының d_K , диаметрі мынадай формуламен есептелгеннен кем болмауы тиіс, мм:

$$d_K = 0,25k \sqrt{D^2 \cdot p_k \cdot \sqrt{0,3L^2 \cdot f + (s\varphi_1)^2}}, \quad (605)$$

мұндағы k, f, φ_1 — осы Қағиданың 311, 312, 313-қосымшасында бойынша

қабылданған коэффициенттер;

D_p — цилиндрдің есепті диаметрі, мм;

$D_p = D_u$ бір сатылы сығылу кезінде;

$D_p = D_B$ жекелеген цилиндрлерде екі және көп сатылы сығылуда;

$D_p = 1,4D_B$ бір сатылы поршенда екі сатылы сығу кезінде;

$D_p = \sqrt{D_H^2 - D_B^2}$ бір дифференциалды поршенда екі сатылы сығу кезінде;

D_u — цилиндр диаметрі, мм;

D_B — жоғары қысымды цилиндр диаметрі, мм;

D_H — төменгі қысымды цилиндр диаметрі, мм;

P_k — жоғары қысымды цилиндрдің айдамалу қысымы;

тоңазытқыш машиналардың әуе компрессорлары үшін P_k мәні осы Қағиданың 2219-тармағы бойынша қабылдануы тиіс.

L_p — түпкі біліктіректер аралығының есепті арақашықтығы, мм, мыналарға тең:

$L_p = L'$ бір кривошиптің екі түпкі біліктіректер аралығына орналасу кезінде, мм;

$L_p = 1,1 L'$ екі аралас кривошипті екі түпкі біліктіректер аралығына орналастыру

кезінде, мм;

L' — түпкі біліктіректер аралығының аралығындағы нақты арақашықтық, мм;

s — поршен жүрісі, мм.

2125. Біліктің шекесінің қалыңдығы мынадай анықталған (осы Қағиданың 314-қосымшасы) формуладан кем болмауы тиіс, мм:

$$h_k = 0,105k_1D_p\sqrt{(\psi_1\psi_2 + 0,4)p_k c_1 f_1 / b}, \quad (606)$$

мұндағы k_1 - коэффициент:

$$k_1 = a\sqrt[3]{R_m / (2R_m - 430)}, \quad (607)$$

a — мыналарға тең қолданылатын коэффициент:

1) $a = 0,9$ – барлық үстіңгі беті азотталған немесе Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған оңайлатуға ұшыраған біліктілік үшін;

2) $a = 0,95$ – мөрлерде немесе талшықта бағытында соғылған біліктер;

3) $a = 1$ – оңайлатуға ұшырамаған болаттар үшін;

R_m – керілу кезіндегі материалдың уақытша кедергісі, МПа; 780 МПа жоғары уақытша кедергімен материалды қолдану кезіндегі $R_m = 780$ МПа деп алу қажет;

D_p – цилиндрдің есепті диаметрі (осы Қағиданың 2124-тармағы), мм;

ψ_1, ψ_2 – осы Қағиданың 315, 316-қосымшасында бойынша қабылданатын коэффициент; коэффициентті ψ_2 анықтау кезінде галтелдің ең кіші радиусы назарға

а л ы н а д ы ;

p_K — осы Қағиданың 2124-тармағында көрсетілгенге сәйкес, қабылданатын
а й д а м а л а у қ ы с ы м ы М П а ;

c_1 — түпкі біліктіректен шекенің орталық жазықтығына дейінгі арақашықтық, екі
түпкі біліктіректер аралығында орналасқан аралас кривошиптер кезінде тіліктен едәуір
орналасқан орталық жазықтыққа дейінгі арақашықтық қабылданады.мм;
 f_1 — осы Қағиданың 317-қосымшасы бойынша қабылданатын коэффициент;

b - ш е к е л е р е н і , м м .

2126. Жобалау және біліктерді дайындау кезінде осы Қағиданың 1942-1945-тармағы талаптары орындалуы тиіс.

197. Сорғылар

2127. Айдаушы сұйықтықтардың біліктірекке түспеуіне қарсы шаралар көзделуі
т и і с .

2128. Сору жағында орналасқан сорғылардың тығыздамасын гидравликалық
жапқыштармен жабдықтау ұсынылады.

2129. Сорғылардың конструкциясы олардың параметрлерін бақылау мүмкіндігін,
ішікі тілімшелердің құрғауын және манометрдің қосылуын рұқсат етуі тиіс.

2130. Егер сорғылардың конструкциясы қысымының есепті қысым үстінен
жоғарылауын жоймайтын болса, онда сорғы корпусында немесе бірінші жабық
клапанға дейінгі құбырда сақтандырғыш клапан көзделуі тиіс.

2131. Ыстық сұйықтықтарды айдауға арналған сорғыларда, сақтандырғыш
клапандардан сұйықтықтарды өткізу сорғының сору тілмесімен жүзеге асырылуы тиіс.

2132. Гидравликалық соққыларды жоюшы шаралар көзделуі тиіс; бұл мақсаттар
үшін өткізу клапандарын қолдану рұқсат етілмейді.

2133. Сорғы бөлшектері, сорғының есепті параметрлеріне сәйкес келетін жүктеме
кезінде беріктілікке тексерілуі тиіс. Сонымен бірге бөлшектердегі кернеу бөлшек
материалы тұрақсыздық шегі 40 % аспауы тиіс.

2134. Сорғы роторының өлшемдік айналу жиілігі есепті айналу жиілігінен 1,3 кем
б о л м а у ы т и і с .

2135. Өздігінен соратын құрылғылармен жабдықталған сорғылар, «құрғақ сору»
шартында жұмысты қамтамасыз етуі және лас суда өздігінен соратын құрылғының
жұмысын тоқтататын құрылғысы (жуан және жұқа тазарту сүзгілері) болуы тиіс.

2136. Ыстық сұйықтықты айдауға арналған сорғылардың білігін нығыздау, мүмкін
болатын ағып кетулер тұтанғыш сұйықтық және әуе буларының қоспаларының
тұтанғыштығына алып келетін булар санын құрамайтындай болуы тиіс.

2137. Сорғылардың бөлшектерін айналдарушы нығыздаушының конструкциясы,

ыстық сұйықтықтарды айдау үшін олардың 50 °С жоғары қызып кетуін болдырмауы тиіс.

2138. Конструкцияда төменгі электрлі жүретін (пластмасса, резина) ыстық сұйықтық материалын айдау үшін олардың құрамына жапсырманы қосу немесе зарядты алып тастау құрылғысын қолдану және оларды корпусқа бұру жолымен олардан электр зарядын шешу шаралары көзделуі тиіс.

198. Желдеткіштер

2139. Осы Қағиданың 35-бөлімінде көрсетілген жүйелерді комплектациялауға арналған желдеткіштер, сондай-ақ мынадай талаптарға сәйкес келуі тиіс:

1) жалғаушы муфталармен біріккен желдеткіштердің роторлары осы Қағиданың 2037-тармағына сәйкес динамикалық теңестірілуі тиіс;

2) желдеткіштердің сорғыш келте құбырлары оларға бөтен заттардың түсіп кетуінен қорғалуы тиіс.

2140. Жұмыс дөңгелегі есептінің 1,3 тең айналу жиілігінде, кез келген қимадағы эквивалентті кернеу бөлшектің материал ағымдылығы шегінің 0,95 жоғары болмауы тиіс.

2141. Жұмыс доңғалағы есептінің 1,2 тең айналу жиілігінде жүрдек қондырғыда 3 мин кем емес механикалық беріктілікке сыналуы тиіс, егер сынаудан кейін ақаулық ізі болмаса, беріктілік жеткілікті деп саналады.

199. Мұнай құюға арналған кемелердің жүк сорғысы

үй-жайындағы желдеткіштерге қойылатын қосымша талаптар

2142. Қанатша және желдеткіш корпусы аралығындағы әуе саңылауы, біліктірек ауданындағы қанатша білігінің мойны диаметрінен 0,1 кем болмауы тиіс, бірақ барлық жағдайларда ол 2 мм кем болмау керек. 13 мм жоғары саңылауды шамадан тыс деп санауға болады.

2143. Желдеткіш корпусына бөтен заттардың түсіп кетуін болдырмау үшін, желдеткіш каналдардың кіру және шығуында жақтарының өлшемі 13 мм жоғары емес квадратты ұяшықтармен қорғау торлары орнатылуы тиіс.

2144. Айналдырғыш бөлшектерде және корпуста электр зарядының жиналуын бодырмау үшін олар статикалық электр зарядының пайда болуын тудырмайтын материалдардан дайындалуы тиіс. Бұдан басқа кемеде желдеткіштің монтажы, олардың осы Қағиданың 5-бөлімі талаптарына сәйкес кеме корпусында сенімді отыруын көздеуі тиіс.

2145. Қанатшамен жанасуы мүмкін аудандағы қанатша және корпус, өзара қатынас кезінде ұшқын тудырмайтын материалдан дайындалуы тиіс.

Қанат және корпус материалдарының мынадай үйлесімі ұшқын тудырмайтын деп т а н ы л а д ы :

- 1) антистатикалық құрылғысы бар, металл емес материалдардан;
 - 2) темір емес негіздегі қоспаларда;
 - 3) аустенитті даттанбайтын болаттан;
- 4) алюминий немесе магний қоспасына жасалған қанат, ал корпус шойын немесе болаттан (аустенитті даттанбайтын болатты қоса), егер қанат ауданындағы корпус ішінде темір емес негіздегі қоспадан жасалған тиісті қалыңдықтың сақинасы орнатылса ;

5) олардың аралығындағы саңылау 13 мм кем болмайтын жағдайда, шойын және болат қанаттардың және корпусстардың кез келген үйлесімі (қанат және корпус аустенитті даттанбайтын болаттан жасалған жағдайды қоса).

2146. Егер тиісті сынауларда олардың ұшқын пайда болдыруы көрсетілмесе, осы Қағиданың 2145-тармақтарында көзделмеген қанат және корпус материалдарының үйлесімі рұқсат етілуі мүмкін.

2147. Материалдардың мынадай үйлесімін қолдануға рұқсат етілмейді:

- 1) қанаттары алюминий және магний қоспаларынан, ал корпусстары темір негіздегі қоспалардан жасалған ;
- 2) қанаттары темір негіздегі қоспалардан, ал корпус алюминий және магний қоспаларынан жасалған ;
- 3) қанаттары және корпусстары олардың арасындағы саңылау 13 мм кіші кезінде темір негіздегі қоспадан жасалған.

33-бөлім. Жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар 200. Жалпы талаптар. Сыныптарға бөлу

2148. Қағиданың осы бөлімі мыналарға қолданылады: қазанда жұмыс қысымы 0,07 МПа және одан жоғары бу қазандары (оның ішінде қайта өңделген); су қыздыру қазандары; (тек сұйықтық қысымында табылатыннан басқасы), жұмыс жағдайында 0,07 МПа жұмыс қысымымен газбен немесе бумен толтырылған және 0,025 м жоғары сыйымдылықта және одан жоғары немесе 0,03 МПа және одан жоғары құрайтын сыйымдылыққа (қазан булағыштар, конденсаттар, булық қыздырғыштар, жалпы кемелік пневмогидроцистерналар. Көмірқышқылды баллондар және өрт сөндіру жүйесінің құрамындағы сұйық отынды өшіруге арналған резервуарлар) жұмыс қысымын жүргізетін жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттар.

2149. Су қыздырғыш қазандар, энергетикалық қондырғылардың басты және қосымша элементтерінің сүзгілері және салқындатқыштары, осы Қағиданың нұсқаулықтарына сәйкес жылу ауыстырғыш аппаратқа және қысым астындағы сауытқа қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

2150. Сығылған газдарды сақтауға арналған және кеме мені әртүрлі жүйелерде және құрылғыларда қолданатын сауыттар Кеме қатынасы тіркелімімен танылған құзырлы органның бақылауымен стандарт бойынша дайындалуы мүмкін. Сонымен осы Қағиданың 2207 – 2210-тармақтарына сәйкес талаптар сақталуы тиіс.

2151. Қазандарды, жылу ауыстырғыш аппараттарды және қысымдағы сауыттарды дайындауға дейін, тізімі уәкілетті органмен бекітілген Кеме жасау және материалдар және бұйымдарды дайындауға техникалық бақылау қағидасында (бұдан әрі - КЖТБҚ) келтірілген құжаттама Кеме қатынасы тіркеліміне ұсынылуы тиіс.

2152. Нәрлі су жүйесінің талаптары осы Қағиданың 243-тарауында айтылған.

2153. Дайындау процесінде қазандарға, жылу ауыстырғыш аппараттарға және қысым астындағы сауыттарға техникалық бақылау көлемі КЖТБҚ келтірілген.

2154. Қазандар, жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттар параметрлеріне және конструкциясының ерекшелігіне байланысты осы Қағиданың 318-қосымшасына сәйкес сыныптарға бөлінеді

201. Материалдар, пісіру және термиялық өңдеу

2155. Осы Қағиданың 319-қосымшасында айтылған қазандардың, жылу ауыстырғыштардың және қысым астындағы сауыттардың бөлшектерінің материалдары осы Қағиданың 2-бөлімдерінің талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Қазандардың, жылу ауыстырғыштардың және III сыныпты қысым астындағы сауыттардың бөлшектерінің материалдары, сондай-ақ осы Қағиданың 319-қосымшасына 1-тармағы 5) тармақшасы және 2-тармақтың 5) тармақшасында көрсетілген бөлшектер стандарт бойынша таңдалуы мүмкін. Мұндай жағдайда материалдарды қолдану техникалық құжаттаманы қарау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

2156. Көміртекті және көміртек-марганцевті болатты есепті қазандардың, жылу ауыстырғыштардың және қысым астындағы сауыттардың бөлшектері үшін температура 400°C дейін кезінде, төмен қоспаланған болатты 500°C дейін қолдануға рұқсат етіледі. Бұл болаттарды жоғарыда көрсетілген температурадан жоғары ортаға қолдану, олардың механикалық құрылғысы және ұзақ беріктілік шегі 100 000 с қолданыстағы стандарттарға жауап беретін болса және осы жоғары температурада болатты дайындаушымен кепіл берілген жағдайда рұқсат етілуі мүмкін. Қазандардың және жылу ауыстырғыштардың элементтері және арматуралары температурасы 500°C жоғары орта үшін, ереже сияқты қоспалы болаттан дайындалуы тиіс.

2157. 250°C есепті температурамен жылу ауыстырғыш аппарат және қысым астындағы сауыт Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша осы Қағиданың 97-тарауына сәйкес кеме жасаушы болат қолданылуы мүмкін.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша жұмыс қысымы 0,7 Мпа кіші және

есепті температурадан 120°C кіші жылу ауыстырғыш аппарат және қысым астындағы сауыттың кейбір бөлшектері үшін бірқалыпты жартылай жайлы болатты қолдануға р ұ қ с а т е т і л е д і .

2158. Егер есепті сипаттаманың сапасы ретінде жоғарғы температура кезіндегі ағымдылық шегі қабылданса, онда есепті температура кезінде материалдың керілуге сынақтан өткізілуі тиіс, ал егер созылмалық беріктілік шегі қабылданса, онда Кеме қатынасы тіркеліміне есепті температура кезіндегі созылмалық беріктілік шегі туралы мәліметтер ұ сы ны лу ы қ а ж е т .

2159. Қазандардың, жылу ауыстырғыштардың және қысым астындағы сауыттар үшін қоспалы болатты қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып т а б ы л а д ы .

Сонымен бірге Кеме қатынасы тіркеліміне механикалық құрылғылар және болаттың созылмалық беріктілігі және есепті температура кезіндегі дәнекерленген жалғаулар, технологиялық құрылғылар, дәнекерлеу технологиялары және термиялық өңдеу туралы мәліметтер ұ сы ны лу ы қ а ж е т .

2160. Жұмыс қысымы 1 Мпа дейін және температурасы 200°C дейінгі диаметрі 200 мм дейінгі қазандық арматура, сақтандырғыш және қорек калапандарын және үрлеу клапандарын қоспағанда, осы Қағиданың 2-бөлімі талаптарына жауап беруші, шар тәрізді графитті шойыннан жасауға рұқсат етілуі мүмкін.

2161. Жылу ауыстырғыш және қысым астындағы сауыттардың 1 МПа дейінгі жұмыс қысымы және 1000 мм дейінгі диаметрмен бөлшектер және арматураларын осы Қағиданың 2-бөліміне сәйкес толықтай ферритті конструкциясы бар шар тәрізді графитті шойыннан жасалуы мүмкін.

Басқа жағдайлар үшін шойынды қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып т а б ы л а д ы .

2162. Қазандардың, жылу ауыстырғыш және қысым астындағы сауыттардың бөлшектері және оның арматуралары үшін мыс қоспаларын қолдану 250°C дейінгі есепті температурада және 1,6 МПа дейінгі жұмыс қысымында рұқсат етіледі.

Басқа жағдайлар үшін мыс қоспаларын қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып т а б ы л а д ы .

2163. Осы Қағиданың 319-қосымшасына 1-тармақтың 2) тармақшасы және 2-тармақтың 3) тармақшасы көрсетілген бөлшектер үшін Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша, олардың тігіссіз эквиваленттілігі дәлелденген кезде, электрлі дәнекерленген бойлық тігіспен құбырларды қолдануға рұқсат етіледі. Коллекторларда бекітілген құбырлар және жаншумен құбырлы торлар тігіссіз болуы тиіс.

2164. Дәнекерлеу және дәнекерленіп жалғанған бақылау осы Қағиданың 2-бөлім талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

2165. Дәнекерленген жалғаулар қағида бойынша түйістірілген болуы тиіс.

Майысуға душар болатын бұрыштық пісіру жалғаулар немесе жалғаулар қолданылатын конструкциялар, әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2166. Бір тік бойлық тігісте, бірнеше секциядан тұратын конструкцияның орналасуы әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2167. Дәнекерлеуден кейін немесе пластикалық өңдеуден кейін бұзылуы мүмкін материалдың бөлшектері, конструкциялары тиісті термиялық өңдеуге алынуы тиіс.

Дәнекерленген конструкцияларды термиялық өңдеу кезінде осы Қағиданың 2-бөлім талаптары орындалуы тиіс.

2168. Термиялық өңдеу жүргізілуі тиіс, егер:

1) жалпақ болаттан жасалған қазандардың, сауыттардың және жылу ауыстырғыш аппараттардың элементтері салқындатып таңбалауға, майыстыруға және сыртқы талшықтары 5 % жоғары пластикалық деформациямен фланцовкалауға жатады;

2) құбырлы торлар бірнеше бөліктерден дәнекерленген; мұндай жағдайда термиялық өңдеу құбыр астында саңылауды бұрғанға дейін жүргізілуі мүмкін;

3) салқын таңбалаудан жасалған пісірілген түптер;

4) металды соғу температурасынан төмен қысыммен ыстық өңдеудің аяқталуы бойынша бөлшектер температурасы;

5) пісірілген конструкциядағы болатта көміртеқ құрамы 0,25 % жоғары.

202. Сынау

2169. Бу қазандары, жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттар, сондай-ақ оларды комплектеуші жинама бірліктер және бөлшектер КЖТБҚ талаптарына сәйкес беріктілік және тығыздыққа гидравликалық сынауға алынуы тиіс.

Қазандардың, жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттардың арматуралары осы Қағиданың 194-тарауы талаптарын ескеріп беріктілікке сыналады.

2170. Гидравликалық сынаулар барлық дәнекерленген жұмыстары жүргізілгеннен кейін, оқшаулауды және қорғау жабуларын түсіргенге дейін жүргізілуі тиіс.

2171. Егер жинаудан кейін жекелеген қуыстардың және бөлшектердің сыналатын жоғарғы беттерін барлық жағынан қарау қиын немесе мүмкін болмаса, онда бұл бөлшектер және қуыстар жинауға дейін сыналуға жатады.

2172. Стандартта көрсетілгеннен жоғары байқау қысымымен сынау кезінде, сыналатын элементтер беріктілік тексеру есебіне алынуы тиіс. Сонымен бірге кернеу 0,9 материал ағымдылығы шегінен аспауы тиіс.

2173. Гидравликалық сынаудан кейін ауа қорғағыштар жалғаудың тығыздығын тексеру үшін арматурамен бірге жинауда әуе сынағына тартылуы қажет.

2174. Тоңазытқыш қондырғы құрамына кіретін жылу ауыстырғыш аппараттар және

қысым астындағы сауыттар осы Қағиданың 225-тарауы талаптарына сәйкес сынауға жатады.

203. Жылу алмастырғыш аппараттары және қысымдағы сауыттар

2175. Ащы борт сыртындағы сумен немесе басқа да агрессивті орталармен жанасатын жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттар коррозиялық төзімді материалдардан жасалуы тиіс.

Басқа материалдарды қолданған жағдайда оларды коррозиядан қорғау Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2176. Жылу ауыстырғыш аппараттар және қысым астындағы сауыттар осы Қағиданың 202-тарауының талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

2177. Жылу ауыстырғыш аппараттарға және қысым астындағы сауыттарға мынадай талаптар қолданылады.

1) байланыс құбырларына майысу және кесу жүктемесі әсер етпейтіндей етіп орналасуы тиіс.

Байланыстар, берік қабырғалар көлденең қимада шұғыл өзгерістер болмауы тиіс.

Қысқа байланыстар соңы бойынша оларда осі бойынша тереңдігі 25 мм бақылау бұрғылау қосу қабырға қалыңдығы, қосу дәнекерленген тігіс көзделуі тиіс;

2) келте құбыр және штуцерлерде арматураны оқшауды жоюсыз алу және бекіту үшін жеткілікті қатты конструкция және ең төмен ұзындық болуы тиіс;

Келте құбырлар шамадан тыс майысу күші әрекетіне ұшырамауы тиіс, қажет болған жағдайларда олар қаттылық қабырғасымен нығайтылуы тиіс.

3) арматураны және құбырларды орнатуға арналған пісірулер, сондай-ақ қазанның барлық қабырғасының қалыңдығы арқылы өтетін келте құбырлар, төлке және штуцерлер екі жақты тігіспен пісірілуі тиіс. Келте құбырлар және жалғастықтар сондай-ақ жойылатын төсеніште бір жақты өңдеу бұрыш тігіс немесе пісірілетін бөлшектің барлық қалыңдығына қайнатуды қамтамасыз ететін басқа тәсілмен пісірілуі мүмкін;

4) барлық ішкі жазықтықты қарау және тазарту үшін қазан лазамен жабдықталуы тиіс. Егер лазаны орнату мүмкін болмаса онда қарау люктері көзделуі;

5) метал емес нығыздалған төсеніштерді қолданған кезде қылта және люкті жабулардың конструкциясы төсенішті сығу мүмкіндігін болдырмауы тиіс;

6) қылта лазы жарыққа мынадан кем емес өлшем болуы тиіс: сопақ нысанды қылта үшін - 300x400 мм, дөңгелек нысанды қылта үшін - 400 мм.

Жекелеген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша қылта лазының өлшемі 280x380 мм және 380 мм дейін сопақ және дөңгелек нысанды қылта үшін де азайтылуы мүмкін.

Сопақ нысанды қылта лазы цилиндрлі қабырғада кіші өлшемі бойлық бағытта болатындай етіп орналасуы тиіс;

7) жазық қабырғаларда лаза және қылта астындағы диаметрі $4s$ көбірек түп және қақпақ ойығы s – қабырға қалыңдығы ыстық штурцев көмегімен, пісіру немесе қабырға есептілік қалыңдығын үлкейту жолымен бекітілуі тиіс. Ойықтар есепті диаметр сұлбасынан оның мәнінен $1/8$ кем емес арақашықтықта орналасуы тиіс;

8) Цилиндрлі, сфералық және конус қабырғаларындағы және дөңес түптердегі ойықтар ыстық диск тәрізді жапсырма (приварышей), пісіру құбыр тәрізді элемент, штуцер, төлке, келте құбыр және немесе есепті келісім бойынша қабырға қалыңдығы майысу ойығы ауданындағы әлсіреу қабырға өтемін арттыру жолымен бекітілуі тиіс.

Ойықтарды бекіту конструкциясы тігістің негізінде дәнекерлеуге тиісті сапаны қамтамасыз ететін жойылатын төсеніште орындалады немесе басқада тәсілдер қолданылады.

Диск тәрізді төсеніштер және құбыр тәрізді элементтер бір және сол жазық емес қабырға және түп ойықтарын бекіту үшін бірге қолданылуы мүмкін;

9) қабырғамен бекітілетін материалдар және бекітулер мүмкіндігінше бірдей беріктілік сипаттамасы болуы тиіс. Материалды бекіту үшін қабырғамен бекітілетінге қарағанда беріктілік сипаттамасынан төмен қималарды бекітетін алаңды қолдану кезінде сәйкес үлкейтілуі тиіс.

Қабырға бекінісімен сенімді бекініс біріктіруімен қамтамасыз етілуі тиіс;

10) жазық емес қабырғалардағы ойықтар дәнекерлеу бекітулерінен кем дегенде $3s$ бірақ 50 мм аз емес арақашықтықта орналасуы тиіс. Дәнекерлеу бекітулерінен 50 мм азырақ арақашықтықта орналасқан ойықтар және дәнекерлік бекіту аймағында кез келген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады;

11) жазық емес қабырғада бекітілетін ойықтың ең үлкен өлшемі 500 мм аспауы тиіс. 500 мм көп ойықтарды бекіту Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарайтын пәні болып табылады;

12) жылу алмастырғыш аппарат және сауыттарда пісірілетін құбыр (келте құбырлар, төлке және жалғастықтар) тәрізді элементтердің қабырғасының ең кіші қалыңдығы кем дегенде 5 мм қабылдануы тиіс; 5 мм жоғары қалыңдық Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарайтын пәні болып табылады;

13) болат ашық түп қабырғаның ең кіші қалыңдығы 5 мм кем болмауы тиіс. Түрлі түсті қорытпа және тотықпайтын болаттан жасалған түптер үшін Кеме қатынасы тіркелімімен келісім бойынша қабырғаның ең кіші қалыңдығы азайтылуы мүмкін.

14) сфералық және цилиндрлі қабырғаның қалыңдығы мынадан кем болмауы тиіс: мақсатты тартылған және дәнекерлеу элементтері үшін - 5 мм; жаншу құбырлар және саңылаулардың радиалды орналасуы – 12 мм құбыр торлары үшін;

пісірілген құбырдағы құбыр торлары үшін - 6 мм;

осы Қағиданың 320-қосымшасында көрсетілген құбырлар үшін.

15) жазылған қалқып сызылған сақиналы немесе ішкі жазықтықта шиыршық турбулизатор мен құбырларды қолдану рұқсат етіледі. Құбырдың қабырға қалыңдығы жаншу немесе икемді бату процесінде есептіліктен аз болмауы тиіс;

16) құбыр торымен құбырдың жаншып бекітулері кезінде құбыр торындағы жаншылған белдеуінің ұзындығы 12 мм және 40 мм кем болмауы тиіс.

1,6 МПа жоғары жұмыс қысымына жаншу бекітулерін тығыздау жырашықпен о р ы н д а у к е р е к .

17) жаншумен коллекторларда және құбырлы торларға бекітілген құбырлар тігіссіз б о л у ы т и і с .

2178. Конструкция қажет болған жағдайда корпустың және жылу ауыстырғыш аппараттардың жекелеген бөліктерін және қысым астындағы сауыттардың жылулық ұзару мүмкіндігін көздеуі тиіс.

2179. Жылу ауыстырғыш аппараттардың және қысым астындағы сауыттардың конструкциясы олардың іргетасқа берік нығайтылуын көздеуі тиіс. Қажет болған жағдайларда жоғарғы нығайту көзделуі тиіс.

2180. Жылу ауыстырғыш аппараттардың және қысым астындағы сауыттардың ішкі бетін қарау үшін лазалар көзделуі тиіс. Егер лазалар құрылғысы мүмкін болмаса, тиісті жерлерде қарау люктерін көздеу қажет. Жылу ауыстырғыш аппараттардың және қысым астындағы сауыттардың ұзындығы 2,5 м жоғары кезінде қарау люктері екі шетінде б о л у ы т и і с .

Қарау лазаларының немесе люктерінің құрылғылары талқыланған конструкциясы кезінде, сондай-ақ ішкі дуалдардың коррозиялар және ластануы толықтай жойылған к е з д е т а л а п е т і л м е й д і .

Жылу ауыстырғыш аппараттарда және сауыттарда лаза және люк арқылы қарау мүмкіндігін болдырмайтын конструкция, олардың құрылғысы міндетті емес.

Лазалар мойындарының өлшемі осы Қағиданың 2177-тармағы б) тармақшасында к ө р с е т і л г е н .

2181. Жылу ауыстырғыш аппараттарды және қысым астындағы сауыттарды орнату талаптары осы Қағиданың 154-тарауында келтірілген.

2182. Әрбір жылу ауыстырғыш аппарат және қысым астындағы сауыт немесе олардың топтарында ажыратылмайтын сақтандырғыш клапандары болуы тиіс. Бірнеше хабарламайтын қуыстар болған жағдайда әрбір қуысқа сақтандырғыш клапандар к ө з д е л у і т и і с .

Гидрофорларда су кеңістігі жағында орналасқан сақтандырғыш клапандар болуы т и і с .

2183. Сақтандырғыш клапандар, қағида сияқты серіппелі болуы тиіс. Отынды немесе майды қыздырғыштарда, отын немесе май жағынан орналасқан Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған типті мембранды қолдануға рұқсат етіледі.

2184. Сақтандырғыш клапандар кез келген жағдайларда жұмыс қысымы 15 % аспайтындай қабілетті өткізетін сақтандырғыш клапаны болуы тиіс.

2185. Сақтандырғыш клапандардың констукрциясы оларды пломбалауға мүмкіндік беруі қажет немесе осыған тең қызмет етуші персоналдардың жетегінсіз клапандарды реттеу мүмкіндігін шығарып тастайтын қорғауы болу керек.

Серіппенің және клапандардың бетін нығыздаушы материал ортаның коррозиялық әсеріне қарсы болуы тиіс.

2186. Жылу ауыстырғыш аппараттарда және қысым астындағы сауыттарда деңгей көрсеткішті және қарау шыныларын орнату мұны бақылау және қадағалау жағдайы талап еткен жағдайда ғана орнатылады. Деңгей көрсеткіш және қарау шынылары берік конструкциялы және тиісті үлгіде орнатылуы тиіс.

Бу, отын, май және хладагенттері бар деңгей көрсеткіште жазық шынылар қолданылуы тиіс.

Деаэраторларда цилиндрлік шыныларды қолдануға рұқсат етіледі.

2187. Жылу ауыстырғыш аппараттарда және қысым астындағы сауыттарда арамурааларды орнату үшін пісірулер немесе фланцті қатты қысқа келте құбырлар көзделуі тиіс. Гидрофорларда бұранды жалғауларды қолдануға рұқсат етіледі.

2188. Сауыттар және жылу ауыстырғыш аппараттар үрлеу және дренаждау құрылғысымен жабдықталуы тиіс.

2189. Әрбір жылу ауыстырғыш аппарат және қысым астындағы сауыттар немесе олардың бір бірінен ажырамайтын бөліктері манометрлермен немесе мановакуумметрлермен жабдықталуы тиіс.

Бірнеше қуыстары бар жылу ауыстырғыш аппараттарда, манометрлер әрбір қуыс үшін көзделу қажет.

Манометрлерде қазанды гидравликалық сынауды қамтамасыз ету үшін бойлығы жеткілікті шкаласы болуы тиіс.

Жұмыс қысымы манометр шкаласында қызыл сызықпен белгіленуі тиіс.

2190. Отын температурасы 220°C асатын, отын қыздырғыштарда, температураны реттегіштен басқа температураның жоғарылауы немесе қыздырғыш арқылы отын қозғалысының болмауы туралы алдын ала сигнал беретін тетік орнату қажет.

204. Жылуы алмастырғыш аппараттарға және қысымдағы сауыттарға қойылатын арнайы талаптар § 1. Ауа сақтағыш

2191. Үзілуден кейінгі ауа сақтағыштардың сақтандырғыш клапандары, ауа сақтағышта қысым жұмыс қысымынан 0,85 дейін төмендеген кезде ауа шығаруды толықтай тоқтатуы тиіс.

2192. Егер ауасы ауа сақтағышқа берілетін компрессорлар, редуccionды клапандар немесе құбырлардың жұмыс қысымынан жоғары қысымда ауаның берілуін

тоқтататындай етіп орнатылған сақтандырғыш клапандары болса, онда ауа сақтағышта сақтандырғыш клапандарды орнату міндетті емес. Мұндай жағдайда әрбір ауа сақтағышта сақтандырғыш клапанның орнына жеңіл қалқитын тығын орнатуы тиіс.

2193. Ауа сақтағыштардың жеңіл қалқитын тығыны 100 ден 130⁰С дейінгі балқу температурасы болуы тиіс. Балқу температурасының мәні тығында көрсетілуі тиіс.

Сыйымдылығы 700 л жоғары ауа сақтағыштар үшін жеңіл балқитын тығынның диаметрі 10 мм кем болмауы тиіс.

2194. Әрбір ауа сақтағыш ылғалды жоятын құрылғымен жабдықталуы тиіс. Ауа сақтағыш көлденең орналасқан жағдайда ылғалды жоюға арналған құрылғыны оның екі ұшынан да көздеу қажет.

§ 2. Конденсаторлар. Жылу алмастырғыш аппараттар және өртке қарсы қондырғылар және тоңазытқыш ыдыс

2195. Конденсатордың конструкциясы және оның кемеде орналасуы құбырды ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Конденсатор корпусы қағида сияқты болатты дәнекерленген болуы тиіс. Конденсаторлардың ішінде буды жеткізу орындарында құбырды тікелей бу соққысынан қорғауға арналған шағылдырғыш қалқан к ө з д е л у і т и і с .

Құбырларды бекіту конструкциясы олардың салбырауын және қауіпті дірілді б о л д ы р м а у ы т и і с .

2196. Конденсатордың сулы камераларының қақпақтары саны және орналасуы құбырлық будың кез келген бөлігіне жаншу, ауыстыру, нығыздау немесе құбырларды сөндіру үшін кіруді қамтамасыз етуі тиіс.

Сулы камераларды, құбыр торларын және құбырларды электрлік коррозиядан қорғау үшін протекторлық қорғау көзделуі тиіс.

2197. Турбогенератордың конденсаторы кез келген ажыратылған корпуста апаттық режимде турбоагрегатты жұмыс жіберуі тиіс.

2198. Конденсатордың конструкциясы оған бақылау және өлшегіш құралдарды қосу мүмкіндігін р ұ қ с а т е т у і т и і с .

2199. Жылу ауыстырғыш аппараттар және тоңазытқыш сауыттар және өртке қарсы қондырғылар осы Қағиданың 34 және 38-бөлімінің талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

§ 3. Технологиялық жабдық құрамындағы қысымдағы сауыттар

2200. Технологиялық жабдық құрамындағы сауыт астындағы қысымның мерзімдік ашылатын қақпақтары, олардың біртіндеп жабылуын немесе өздігінен ашылуын болдырмайтын құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Сонымен бірге сауытта артық қысым немесе вакуум болған жағдайда қақпақты ашылу мүмкіндігін, сондай-ақ

қақпақтың ішінара жабылуы кезінде сауыттық қысыммен жүктелуін болдырмауы тиіс.

2201. Технологиялық жабдық құрамындағы қысым астындағы сауыттардың ішкі қарауға кедергі келтіретін ішкі құрылғысы (бұлғағыш, тарелкелер, аралықтар) алмалы болуы тиіс.

2202. Диаметрі 150 мм жоғары қоспалардың жұмыс кеңістігін бақылауға арналған байқау шыныларын, 0,25 МПа кем емес қысымы бар сауыттарда орнатуға рұқсат етіледі.

2203. Технологиялық жабдық құрамындағы қысымы 0,25 МПа жоғары сауыттардағы жабық тиейтін саңылаулардың конструкциясы, қақпақты нығыздау бұзылған кезінде ыстық орта қызмет етуші персоналдарға қауіпсіз бағытқа бұрылатындай етіп жасалуы тиіс.

2204. Вакуум және қыздыру буларымен немесе 115°C жоғары температурамен ыстық су астында жұмыс істейтін технологиялық жабдық құрамындағы сауыттар, қуыста вакуум астындағы жұмыс істейтін қыздыру жүйесінің герметикалығы бұзылған кезде, қуыста сыналатыннан 0,85 асатын артық қысымның пайда болуын болдырмайтын сақтандырғыш клапандармен жабдықталуы тиіс.

Бұл сауыттар сондай-ақ есепті қысым кезінде сақтандырғыш клапанның ашылу қысымына тең беріктілікке есептелуі қажет. Сонымен бірге сауыт қабырғасындағы есепті кернеу есепті температурадағы материал ағымдылығының шегінен 0,8 аспауы тиіс.

2205. Технологиялық жабдық құрамындағы қысым астындағы сауыттың мерзімді ашылатын қақпақтарының фланцтарының, болттарының және шпилкілерінің беріктілігі есеппен расталуы тиіс. Сонымен бірге ондағы есепті кернеу есепті температура кезінде материал ағымдылығы шегінен 0,4 аспауы тиіс.

Барлық жағдайларда болттардың және шпилкілердің диаметрі 16 мм кем болмауы тиіс.

2206. Өңделетін шикізатпен жанасатын бумен немесе сумен қыздырылатын бұлғауыштар, сондай-ақ сауыттардың қоспалауыш камералары үшін есепті дуал қалыңдығына үстеме 2 мм кем қабылданбауы тиіс.

§ 4. Сығылған газдарға арналған сауыттар

2207. Көшірмелі сауыт астындағы қысым саналатын, сығылған газдарды, салқындатқыштарды немесе CO₂ сақтауға арналған, кемеңі пайдалану кезінде қолданылатын және кемеде бар құралдармен болдыруға болмайтын, сығылған газдарға арналған сауыттардың беріктілік есебін Кеме қатынасы тіркелімінің әдісі бойынша немесе олармен келісілген техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес орындалады.

750 МПа ағымдылықтың жоғарғы шегінен жоғары, бірақ 850 МПа жоғары емес болаттарды қолдану тек қана Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша рұқсат

е т і л е д і .

2208. Сауыттың ішінде температураның жоғарылауы кезінде сығылған газдар үшін мүмкін емес ішкі қысымды болдырмау үшін танылған конструкцияның ажыратылмайтын сақтандырғыш құрылғыларын көздеуі тиіс. Жұмыс қысымынан 10 % жоғары, бірақ сынау қысымынан 90 % төмен қысымға жұмыс істейтін рұқсат етілген сақтандырғыш клапандар және сақтандырғыш мембрандар.

2209. Сығылған газдық сауытында ұзақ мерзімді таңбалау түсіруі тиіс.

2210. Сығылған газдарға арналған сауыттар жұмыс қысымының 1,5 тең сынау қысымымен гидравликалық сынаққа алынуы тиіс.

205. Беріктілікке есептеу

2211. Беріктілік есебі Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген қазан, жылу алмастырғыш аппараттары және қысым астындағы сауыттар құжаттары негізінде о р ы н д а л а д ы .

2212. Беріктілік есебі Кеме қатынасы тіркелімінің келісілген әдістемесі бойынша орындалуы қажет.

34-бөлік. Тоңазытқыш қондырғылар 206. Жалпы нұсқаулар

2213. Қағиданың осы бөлімінің талаптары кемелік тоңазытқыш қондырғыларды және олардың жабдықтарына қолданылады.

2214. Жүк трюмдарын салқындетуға арналған, тоңазытқыш қондырғылар сондай-ақ кемемен тасымалданатын ауыспалы салқындеткіш контейнерлерінің жүк камералары Қағиданың осы бөлімінің барлық талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

2215. Осы Қағиданың 2214-тармағында көрсетілмеген тоңазытқыш қондырғылар 218-бөлімнің 2217, 2219, 2236, 2238 - 2242, 2243 - 2247, 2251, 2255, 2257, 2260-тармақтарының, 2267, 2270, 2273, 2274, 2276, 2277, 2280, 2283, 2285, 2286, 2289, 2292-тармақтарының, 2293, 2297, 2307, 2308, 2309, 2310, 2313- тармақтарының 3) тармақшасының - салқындеткіш агент қысымымен жұмыс істейтін жабдықтар үшін ғана және осы Қағиданың 2311 және 2314-тармақтарының талаптарына сәйкес келуі тиіс.

207. Жалпы техникалық талаптар

2216. Салқындеткіш қондырғылардың элементтері осы Қағиданың 149-тарауына сәйкес айдау және дифферент шарттарында жұмыс қабілеттілігін сақтауы тиіс.

2217. Салқындеткіш қондырғы құрамына кіретін жабдықтарды кемеде осы Қағиданың 1883, 1884, 1886, 2102-тармақтары талаптарына сәйкес орнатылады.

208. Тоңазытқыш агенттер және есепті қысымдар

2218. Осы Қағидада салқындатқыш агенттер мынадай үш бөлікке бөлінеді:

- I — тұтанбайтын тоңазытқыш агенттер;
II — тоңазытқыш агенттің ауадағы 3,5 % және одан жоғары булардың көлемді концентрациясы кезіндегі тұтанғыштың төменгі шегі болатын, улағыш тұтанатын тоңазытқыш агенттер;
III — тоңазытқыш агенттің ауадағы 3,5 % булардың көлемді концентрациясы кезіндегі тұтанғыштың төменгі шегі болатын, жарылысқа қауіпті немесе тұтанғыш тоңазытқыш агенттер.

III-топтың тоңазытқыш агенттерін Кеме қатынасының тіркелімі жүкті тоңазытқыш агент ретінде қолданатын, құйылатын төмендетілген газдарды тасымалдаушы кемең тек тоңазытқыш жүйелеріне қолдануға рұқсат етеді.

2219. Тоңазытқыш агент қысымымен жұмыс істеуші, элементтердің беріктілігін есептеу кезінде, есептік ретінде осы Қағиданың 321-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес көрсетілген 50°C кезіндегі тоңазытқыш агенттің қаныққан буының артық қысымнан төмен емес қысымды қабылдау қажет.

Тоңазытқыш агенттердің критикалық температурасымен төменгі қысымымен жұмыс істейтін (50°C төмен), тоңазытқыш жабдықтар үшін есепті қысым Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Қысыммен жұмыс істейтін тоңазытқыш қондырғылардың элементтері, гидравликалық сынау кезіндегі сынау қысымына тең қысым кезінде тексеру есебіне ұшырауы тиіс. Сонымен бірге кернеу 0,9 материалдың ағымдылық шегінен аспауы тиіс.

209. Тоңазытқыш өнімділік және жабдықтардың құрамы

2220. Тоңазытқыш қондырғы салқындатқыш үй-жайлардағы, жүк тасымалының түрі бойынша және кемеңі пайдаланудың қалыпты жағдайында жүзу кезінде талап етілетін температураны үнемі ұстап тұруды қамтамасыз етуі тиіс.

2221. Тоңазытқыш қондырғы салқынның сыртқы ауа 40°C төмен емес және борт сыртындағы судың температурасы 30°C төмен емес негізгі жабдықтың жұмыс істеуі кезінде барлық тұтынушыларға талап етілетін температураны ұстап тұруды қамтамасыз етуі тиіс.

2222. Жетектің қуаты, салқын өнімділік, булағыштың беткі ауданы, ауасалықындытқыштардың конденсаторлары, сондай-ақ олардағы салқындату циркуляциясы салқын тасымалдағышпен батареяның беткі ауданы, салқындату бөлмелеріндегі регламенттелген температураны ұстап тұруға, негізгі жабдықтың тәулік ішінде 24 сағат үздіксіз жұмыс істеуі кезінде және басқа тұтынушыларды салқынмен

қамтамасыз етуге жеткілікті болуы тиіс.

Негізгі жабдық құрамына екеуден кем емес бірдей конденсатор және аралық салқын тасымалдағышты немесе каскадты және сатылы циклдерді қолданған жағдайда, екі бірдей жылу ауыстырғыштардың каскад аралық және сауыт аралық буландырғыштарды қосуы тиіс.

2223. Жетек қуаты, салқын өнімділік және Қағиданың 2222-тармағында көрсетілген беттердің аудандары, сондай-ақ алдын ала салқындалатын кемедегі жүкті салқындалуға арналған тоңазытқыш қондырғылар, резервті қоса барлық жабдықтың үздіксіз жұмыс істеуі кезінде, оның сақталуы қамтамасыз етілетін уақытта регламенттелген температураға дейін жүкті салқындалу үшін жеткілікті болуы тиіс.

2224. Резервті жабдықтың салқын өнімділігі, кез келген негізгі компрессордың немесе конденсатордың біреуі қатардан шығып кеткен жағдайда салқынмен барлық тұтынушылар қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

Қордағы жабдықтың салқын өндірушісі негізгі компрессорлардың біреуі істен шыққан кезде немесе барлық тұтынушыларды конденсаторлар салқынмен қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

2225. Салқындалу трюмдерінің сыйымдылығы 300 м^3 жоғары кемелерде тоңазытқыш қондырғыларды олардың жабдықтарын резервтемей қолдануға рұқсат етіледі. Салқын өнімділік және қондырғының салқындалу бетінің ауданы жабдықтың тәулігіне 18 сағат жұмыс істеуі кезінде регламенттелген температураны ұстап тұру үшін жеткілікті болуы тиіс.

2226. Тоңазытқыш қондырғылардың элементтерінің аралығындағы құбырлар жүйесін жалғау жабдықтың кез келген байланысында қондырғы жұмыс істейтіндей болуы тиіс. Жылу ауыстырғыш және басқа да аппараттарды соратын және айдамалайтын құбырлармен жалғауға арналған, тоңазытқыш агентті айдауды және оны аппараттан жоюды қамтамасыз ететін құрылғымен жабдықтау қажет.

2227. Салқындалтқыш батареялар бөлмелерді бірыңғай салқындалуды қамтамасыз ететіндей болып орналасуы тиіс.

Батареялар әрқайсысы ажыратылатын кем дегенде екеуден кем емес дербес секциядан тұруы тиіс.

II-топтағы тоңазытқыш агенттің тікелей буландырғышымен салқындалу батареясын қолдануға рұқсат етілмейді.

2228. Тоңазытқыш агенттің циркуляциясының сорғы жүйесін қолдану кезінде, біреуі резервті болып саналатын, екеуден кем емес тоңазытқыш агенттің циркуляциялық сорғысын орнатуды көздеуі тиіс.

Егер сорғы жүйесі ажыратылған сорғыда жұмыс істесе резервті құрылғыны орнату міндетті емес. Мұндай жағдайда қондырғының салқын өнімділігі Қағиданың 2220-тармағындағы талаптарды қанағаттандыру тиіс, ал мұздатқыш камералар немесе

агенттердің салқын өнімділігі 20 % артық төмендемеу тиіс.

2229. Салқынды тұтынушылар тобының сұйық салқын тасушы жүйесі біреуі резервті болатын сұйық салқын тасушының екеуден кем емес сорғысы болуы тиіс.

Өздігінен сұйық салқын тасығышымен салқынды тұтынушылардың екі және одан жоғары тобы кезінде (әртүрлі температураларымен) әрбір топта біреуден кем емес сұйық салқын тасығыштың сорғысы болуы тиіс; олар үшін жалпы беруге және арынға тиісті сорғы резервті болуы мүмкін.

2230. Тоңазытқыш қондырғының біреуі резервті болатын екеуден кем емес су салқындатқыштың циркуляциялық сорғысы болуы тиіс.

Резервті ретінде берілуі және арыны жеткілікті борт сыртындағы судың кез келген кемелік сорғысы болуы мүмкін.

2231. Салқындаушы су екеуден кем емес кингстондардан жеткізілуі қажет. Жалпы кемелік міндеттегі кингстондарды қолдану кезінде кемеңің қалыпты пайдалануындағы жағдайда әрбір кингстоннан судың жеткілікті жеткізілуі қамтамасыз етілуі тиіс.

210. Материалдар

2232. Артық қысымда динамикалық жүктеме қосымшасында жұмыс істейтін тоңазытқыш жабдықтардың бөлшектерін, бөліктерін және крепаждарын дайындауда қолданылатын материалдардың сапасы және негізгі сипаттамалары, ауыспалы және төменгі температура әрекеті осы Қағиданың 2-бөліміне тиісті талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Материалдарды тоңазытқыш агенттің жұмыс температурасына және физика-химиялық құрылғыларына байланысты таңдау қажет:

1) жабдықтар материалдарының тоңазытқыш агенттермен және олардың ерітінділерімен, жағу майларымен және салқындату орталарымен байланысатын бөліктері, олардың қатынасына бейтарап және тізбектелген ортаның агрессивті әрекетіне тұрақты болуы тиіс;

2) төменгі температура жағдайында жұмыс істейтін жабдықтар материалдарының бөліктері кері айналмайтын конструкциялық өзгерісі болмауы тиіс және төменгі жұмыс температурасында жеткілікті беріктілік сақтамауы тиіс;

3) -50°C температурада жұмыс істейтін болат конструкциялар осы Қағиданың 1365-тармақтары талаптарына жауап беруі қажет;

4) 50°C төмен температурада жұмыс істейтін жабдықтың материал бөліктері Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

2233. Коррозиялық активті орталармен байланысатын жабдықтардың бөлігі материалдары, осы орталарға қатынасы бойынша коррозияға тұрақтылығы жеткілікті болатын немесе коррозиялық қарсы жабуы бар материалдардан жасалу қажет.

Әртүрлі электролиттік әлеуеті бар және теңіз суымен байланыстыратын

материалдардан жасалған механизмдердің және аппараттардың бөліктері және конструкциялары электрохимиялық коррозиядан қорғалу қажет.

2234. Даттанбайтын болаттан жасалған сұйық салқын тасымалдағыштың және осы құбырларды жалғау бөліктері, сыртынан мырышталуы немесе сыртынан коррозияға қарсы тең қорғау болуы тиіс.

211. Электрлік жабдықтар.

Салқындытқыш машиналық үй-жайлар

2235. Тоңазытқыш қондырғылардың, автоматты құрылғылардың электр жабдықтары, сондай-ақ, тоңазытқыш агенттің және салқындату бөлменің қорларын сақтауға арналған тоңазытқыш машиналардың бөлектену жарықтануы осы Қағиданың 5-бөлім талаптарын қолданылуын қанағаттандыруы тиіс.

2236. Салқындатқыш машина бөлмесі осы Қағиданың 1860, 1866-тармақтардың талаптарын және осы бөлімнің тарауларын қанағаттандыруы тиіс.

Тоңазытқыш машиналар II және III-топтағы тоңазытқыш агенттер қолданатын тоңазытқыш машиналарды жеке герметикалық бөлмелерде орнатады.

Тоңазытқыш машиналар бөлімін құрғату осы Қағиданың 2430-тармағы талаптарына с ә й к е с о р ы н д а л у ы т и і с .

2237. Сорғылар, компрессорлар, аппараттар және құбырлар тоңазытқыш машиналар бөлімшесінде, оларға қызмет көрсетуге ыңғайлы, сондай-ақ сорғылар, компрессорлар, аппараттарды іргетастардан шешіп алмай-ақ бөліктерін ауыстыру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Сонымен бірге тізбектелген және басқа да жабдықтарды бөлмелер аралығынан және көрші құрылғылар үстінен 100 кем емес қашықтықта о р н а л а с у қ а ж е т .

2238. Тоңазытқыш машиналар бөлімшесінде сыртқа қарай ашылатын және бір бірінен мүмкіндігінше алыс орнатылған екі есігімен шығуы болуы тиіс. Егер тоңазытқыш машиналар ашық палубадан жоғары немесе төмен орналасса, онда оның шығулары ашық палубаға қарай шығатын жолы бар бөлме есігіне апаратын болаттан жасалған траптармен жабдыкталуы тиіс.

Үнемі вахтаны қажет етпейтін жағдайда автоматтандырылған тоңазытқыш машиналардың бөлімшесі I топтағы тоңазытқыш агентті қолданған жағдайда екі шығуы б о л у қ а ж е т е м е с .

2239. II және III-топтағы тоңазытқыш агенттер қолданылатын тоңазытқыш машиналар бөлімшесінің шығулары тұрғын және қызметтік бөлімшелерге және олармен хабарласатын бөлімшелерге апарылмауы тиіс. Шығулардың біреуі ашық п а л у б а ғ а қ а р а й а п а р у ы т и і с .

Дәліздері және шахталары бар шығатын есіктер ағымды және сорғыш желдеткіштермен жабдыкталуы тиіс және де ағымды желдеткіш жасанды болуы тиіс.

Осы желдеткішті өшіретін құрал тоңазытқыш машина бөлімшесінің сыртында және ішінде шығатын есіктің дәл қасында орналасуы тиіс.

2240. Қолданылатын II және III-топтағы тоңазытқыш агенттері, жеке тоңазытқыш машиналарынан шығулар су бүрку жасау үшін құрылғысы болуы тиіс. Су бүркуді қосу үшін құрылғы шығу есігінен тікелей жақынды сыртынан орналасуы тиіс.

Тоңазытқыш машиналар бөлімшесінде сумен өрт сөндіретін жүйедегі шлангысы бар өрт краны болу қажет.

2241. Тоңазытқыш машиналар бөлімшесі сағатына 10 есе ауа ауысуын қамтамасыз ететін автономды желдеткіші болу қажет.

2242. 2210-тармақтың талаптарын қанағаттандырушы негізгі желдеткіштен басқа тоңазытқыш машинаның әрбір бөлімі төмендетіледі қамтамасыз етуші апаттық желдеткішпен қамтамасыз етілуі тиіс:

II және III-топтың тоңазытқыш агенттерін қолданушы, тоңазытқыш машиналар бөлімшесі үшін сағатына 30 есе ауа ауыстырғыш;

I топтың тоңазытқыш агенттерін қолданушы, тоңазытқыш машиналар бөлімшесі үшін сағатына 20 есе ауа ауыстырғыш;

Тоңазытқыш агенттің тығыздығына байланысты желдеткіш жүйесі бөлменің ең жоғарғы немесе ең төменгі бөліктеріндегі ауаны жоюды қамтамасыз етуі тиіс

Авариялық желдеткішті есептеу кезінде, тоңазытқыш машиналардың таратқыш қалқандарын тоқсыздандыру кезінде негізгі желдеткіш авариялықпен бірігіп әрекет ете алатынын ескеріп негізгі желдетудің желдеткіш беруін ескеруге рұқсат етіледі.

212. Тоңазытқыш агенттердің қорларын сақтауға арналған үй-жайлар

2243. Тоңазытқыш агенттердің қорларын сақтауға арналған үй-жайлар бір бірінен жеке болу қажет, ал олардың кемеде орналасуы, сондай-ақ жоғарғы беттерін шектеуші құрылғысы осы Қағиданың 9-бөлім талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Тоңазытқыш агентті сақтауға арналған үй-жай газ өткізбейтін болуы тиіс.

I-топтағы тоңазытқыш агенттердің азғантай қорларын сақтау кезінде Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен айтылған талаптардан ауытқуға рұқсат етіледі.

2244. Тоңазытқыш агенттердің сауыттарын айдау кезінде олар қозғалмайтындау етіліп бекітіледі.

Қойма үй-жайының қаптамалары және сауыттары аралығында, сондай-ақ жекелеген сауыттар аралығында металл емес төсемдер салынуы тиіс.

2245. Тоңазытқыш агенттердің қорларын сақтауға арналған үй-жай автономды желдеткішпен жабдықталу қажет және олардағы температура 45°C аспайтындай етіліп оқшалануы тиіс.

2246. Тоңазытқыш агенттердің қорлары сақталатын үй-жайда басқа сығылған

газдары бар сауыттарды сақтауға рұқсат етілмейді.

Жабдық үй-жайы үшін жанатын материалдарды қолданбау керек.

2247. Олар орнатылған сауыттар және бөлмелер осы Қағиданың 2240, 2242, 2273, 2274, 2276, 2285, 2286-тармақтарының талаптарын қанағаттандырған жағдайда, тоңазытқыш агенттердің қорларын стационарлы сауыттарда сақтауға рұқсат етіледі.

Жүйені толтырудан кейін немесе оны зарядтағаннан кейін әрбір сауыттың шығыс құбырынан II-топтағы тоңазытқыш агентті жою мүмкіндігін көздеуі тиіс.

Тоңазытқыш агентті сақтауға арналған, сауыттардан шығыс құбырлар тұрғын және қызметтік үй-жайлар арқылы салынбауы тиіс.

213. Салқындататын жүк үй-жайлары

2248. Салқындатқыш бөлмелерде орналасқан тоңазытқыш жабдықтар, батареялар, құралдар, сондай-ақ құбырлар және ауа үрлегіштер берік нығайтылуы және жүктерден зақым келмеуі үшін қорғалуы тиіс.

2249. Өуе салқындатқыш жүйесінің ауа салқындатқыштарды жекелеген бөлмелердегі сияқты, жүк салқындатқыш бөлмелерде де орнатуға болады. Жүк салқындатқыш бөлмелерде ауа үрлегіштер орнатылған кезде конденсат жинақтарымен жабдықталуы тиіс. Минус температуралы салқындатқыш үй-жайлар үшін конденсаттар жинағын жылыту орындау ұсынылады.

II-топтағы тоңазытқыш агенттің тікелей булағышымен ауа салқындатқыштарды қолдануға рұқсат етілмейді.

2250. Жүк үй-жайы толықтай жүктелген кезде ауа салқындатқыш жүйенің ауа салқындатқышына рұқсат қамтамасыз етілуі тиіс. Егер бұл талапты орындау мүмкін болмаса ауа салқындатқышқа рұқсат салқындатылмайтын көрші үй-жайдан көзделу тиіс. Бөлмеге ауа салқындатқыш жүрісіне арналған саңылау өлшемі ол арқылы желдеткіш қанатшасын және электр қозғалтқышын алып өтуге мүмкін болатындай болу қажет.

2251. Ауа салқындатқыш арқылы ауа құбырының өткізбейтін аралық арқылы өтуі кезінде соңғысында аралық қысымына есептелген клинкенттер орнату қажет. Клинкеттерді басқару су үсті борты палубасынан жоғары қол жетімді жерге шығарылу қажет.

2252. Сақталуы жүктік салқындату бөлмелеріндегі ауаны ауыстыруды талап ететін жүктерді тасымалдау үшін, бөлмеге сыртқы таза ауаны (салқын немесе жылы) жеткізуді қамтамасыз ететін желдеткіш жүйесі көзделу тиіс.

2253. Аралықтарда немесе салқындатқыш жүк бөлмесінің шектеуіштерінде орналасқан әрбір кіргізетін және шығаратын саңылаулар жабуға арналған ауа өткізбейтін құрылғысы болу қажет.

2254. Салқындатқыш үй-жай арқылы басқа бөлмеге қарай өтетін ауа өткізгіштер

герметикалық және мұқият оқшауланған болу қажет.

2255. Егер тоңазытқыш қондырғылар үшін ауа салқындатқыштарда II-топтағы тоңазытқыш агенттің тікелей булануымен жүк трюмдарының ауа салқындатқышы қолданылса, әрбір немесе осындай бірнеше трюмдар үшін тәуелсіз желдеткіш жүйесін көздеу қажет.

2256. Салқындатқыш үй-жайлар телетермометриялық құрылғылармен жабдықталуы қажет.

Олар болмаған жағдайда салқындатқыш бөлмелер екі (немесе одан да көп) диаметрі 50 мм кем емес термометриялық құбырлармен жабдықталуы тиіс.

Салқындатпайтын бөлмелер арқылы өтетін термометриялық құбырлардың учаскелері мұқият оқшаулануы тиіс.

2257. Салқындатқыш үй-жайларды құрғату осы Қағиданың 2436–2439-тармақтарына сәйкес орындалуы тиіс.

214. Тоңазытқыш және салқындатқыш камералар

2258. Тоңазытқыш камераларда ауа салқындатқыш және желдеткіштерді орнату осы Қағиданың 2248 және 2250-тармақтардың талаптарына жауап беру тиіс.

2259. Тоңазытқыш машиналардың бөлімшелерінде тікелей булану жүйесінде жұмыс істейтін тоңазытқыш және салқындатқыштардың жұмысын бақылауға арналған құралдар орнатылуы тиіс.

2260. Егер тоңазытқыш камерада II-тоңазытқыш агенттің тікелей булану жүйесі қолданылса, апаттық сору желдеткіші көзделуі қажет, ал камера герметикалық болуы қажет.

2261. Камераның ішіне қарай апарушы құбырлардың арматурасы камерадан тыс орналасуы қажет.

215. Технологиялық жабдықтары бар үй-жайлар

2262. Кемеде тоңазытқыш агенттің қысымымен жұмыс істейтін жұмыс істейтін компрессорларды, сорғыларды, аппараттарды және сауыттарды тоңазытқыш машиналардың үй-жайларынан тыс орналастыру әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2263. II-топтағы тоңазытқыш агенттің тікелей булану жүйесі бойынша жұмыс істейтін технологиялық жабдығы бар үй-жайларда сулы өрт сөндіру жүйесінің шлангысымен өрт қраны болуы қажет.

2264. Технологиялық жабдығы бар үй-жайлардың автономды желдеткіші болуы қажет. Тікелей булану жүйесі бойынша жұмыс істейтін негізгі желдеткіштен басқа авариялық желдеткішті көздеу қажет.

Ауа жүйесінің негізгі және авариялық желдеткіштерінің ауа ауыстыру еселігі осы

Қағиданың 2241 және 2242-тармақтарының талаптарын қанағаттандыру қажет.

2265. II және III-топтың тоңазытқыш агенттерінің тікелей булану жүйесімен жұмыс істейтін технологиялық жабдығы бар үй-жайларда осы Қағиданың 2238 және 2239-тармақтарына сәйкес екі шығу көзделу қажет. II-топтың тоңазытқыш агентін қолданған кезде шығулар су бүркуін құраушы құрылғысы болу қажет. Су бүркуін қосуға арналған құрылғы шығу есігіне тікелей жақын жердегі үй-жайдың сыртында табылуы қажет.

216. Компрессорлар, сорғылар, желдеткіштер

2266. Компрессорлар осы Қағиданың 196-тарауы 2119-тармақтардың және осы бөлімнің талаптарына сәйкес келуі қажет.

2267. Динамикалық жүктеме қосымшасында және артық қысымда жұмыс істейтін компрессорлар бөлшектерінің беріктілігі осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес есепті қысымнан туындап есептелу қажет.

2268. Сору және тоңазытқыш агенттің айдамалау жағындағы компрессорлар автоматты түрде қолданылатын клапандардың болуынан тәуелсіз бекіту клапандары болу қажет.

2269. Тоңазытқыш агент, май және салқындататын су үшін қуыстар қажетті жерлерде іске қосу құрылғылары болу қажет.

2270. Компрессорларды сығудың аралық және соңғы сатылық жағында айдамалау қуысы және берік клапан аралығында қысым шамадан асып кеткен жағдайда тоңазытқыш агентті компрессорды сору жағына қарай өткізуші сақтандырғыш клапан немесе басқа өздігінен әрекет жасайтын сақтандырғыш клапан орнатылу қажет.

Сақтандырғыш құрылғылардың өткізгіш қабілеті компрессордың қорғау сатыларының ең көп беру көлемінен (массасынан) кем болмау қажет.

Сақтандырғыш клапанды ашқаннан кейін қысымды жоғарылату оны ашу қысымынан 10 % аспау қажет.

Өткізгіш сызықта ешқандай жабушы құрылғы болмау қажет.

Тоңазытқыш агент құрылғысын атмосфераға шығару мүмкіндігі әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылды.

2271. Сорғылар осы Қағиданың 197-тарау талаптарына сәйкес келу қажет.

2272. Желдеткіштер осы Қағиданың 198-тарау талаптарымен қолданылатын талаптарға сәйкес келуі қажет.

217. Жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар

2273. Жылу ауыстырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар материалдар және арматураны жарақтау қатынасы Қағиданың осы бөлімінің және 203-тарауда қолданылатын талаптарды (2182, 2184-тармақтарынан басқа), 204-тарау (2191 – 2194, 2197, 2198-тармақтардан басқа) және Қағиданың осы бөлімін сәйкес болуы тиіс.

Олардың беріктілікке есебі Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме бойынша жүзеге асырылады.

2274. Бүркеніш құбырлы аппараттар және тоңазытқыш агент қуысының 50 дм^3 және одан жоғары көлемдегі сауыттарын сақтандырғыш клапанды толықтай ашу кезіндегі ашу қысымының 10% асатын қысымның пайда болуын жоятын есепті шығару қабілетімен сақтандырғыш құрылғылармен жабдықтау қажет.

Шығару қабілеттілігі G мынадай формуламен есептелгеннен кем болмау қажет, кг/с

$$G = q S / r \quad (610)$$

мұндағы q — өрт кезіндегі жылу ағынының тығыздығы, $\text{кВт}/\text{м}^2$ (барлық жағдайда $10 \text{ кВт}/\text{м}^2$ тең қабылданады.)

S — сауыттың (аппараттың) жоғарғы бетінің сыртқы ауданы, м^2 ;

r — сақтандырғыш клапанды ашу қысымы кезіндегі тоңазытқыш агенттің бу құраушының үлесті жылуы, $\text{кДж}/\text{кг}$.

Сақтандырғыш құрылғылар екі сақтандырғыш клапаннан және кез келген жағдайда аппаратпен немесе сауытпен екі сақтандырғыш немесе екеуінің бірі қосылатындай конструкциядағы ауыстырып қосқыш құрылғыдан тұру қажет. Әрбір клапан толық өткізгіш қабілеттілікке есептелу қажет.

Кеме қатынасының тіркелімі егер бұл мақсатқа сай деп таныса, басқа да типтегі аппараттардың сақтандырғыш құрылғылармен жабдықталуын талап етеді.

Аппараттар немесе сауыттар және сақтандырғыш құрылғылар аралығында бекіту клапандарын орнатуға рұқсат етілмейді.

Сақтандырғыш құрылғыларды бір сақтандырғыш клапанмен немесе басқа конструктивті типпен қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

2275. Аппараттар және қысым астындағы сауыттар ауаны шығаруға, суды, майды жән сұйық салқын тасығышты жіберуге арналған құрылғысы болу қажет.

2276. II және III-топтағы сұйық тоңазытқыш агенттері бар аппараттар және сауыттар апатты тоңазытқыш агентті құбырға арналған құрылғысы болу қажет.

Осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес қабылданған санмен есептіге тең сауытта немесе аппаратта тоңазытқыш агенттің артық қысымы өзгермейтін кездегі тоңазытқыш агентті құюдың есепті уақыты 2 минуттан жоғары болмау қажет

218. Ауа салқындатқыштар

2277. Тоңазытқыш агенттің тікелей булағыштарымен ауа салқындатқыштарды булағыштар дәнекерленген немесе пісірілген конструкциялы болуы қажет. Секция және құбыр аралығындағы фланецті жалғауларды қажет болған жағдайларда ғана қолдану керек, сонымен бірге барлық фланецтік жалғаулар жалғаудың нығыздылығын

тексеру мүмкін болу үшін қол тиімді жерде орналасу тиіс.

2278. Егер жүк бөлмелерін салқындату үшін бір ғана ауа салқындатқыш қолданылады, оның булағышы әрқайсысы ажыратылатын, екеуден кем емес дербес секциядан тұру қажет.

219. Арматура және сақтандырғыш клапандар

2279. Тоңазытқыш қондырғылар жүйесінде жабылатын, реттелетін және сақтандыратын арматура қолданылу қажет, (1,25 кем емес қысымға есептелген), мұндағы p — осы Қағиданың 2219-тармақпен сәйкес қабылданған, есептік қысым.

Болат арматура орнатылу қажет. Басқа материалдан жасалған арматураны қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Тоңазытқыш компрессорлардың қуыстарына кіру және шығу үшін пластинчатты графитті шойыннан жасалған ішкі жабық арматураны қолдану керек, сондай-ақ ортаның температурасы 40°C төмен I және II-топтағы тоңазытқыш агент үшін шар тәрізді графитті шойыннан жасалған арматураны қолдануға болады.

2280. Сақтандырғыш клапандардың серіппелі құрылғысы осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес қабылданған есептік қысымнан 10 % аспайтын қысым кезінде олардың ашылуын қамтамасыз ету қажет.

220. Құбырлар

2281. Сұйық салқын тасығыштың және су салқындатқыштың тоңазытқыш агент жүйесінің құбырлары осы Қағиданың 35 бөлімімен қолданылатын және осы тараудың Қағида талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Сонымен бірге II және III-топтағы тоңазытқыш агенттердің құбырлары, сондай-ақ I-топтың сұйық тоңазытқыш агентін циркуляция жасайтын құбырлардың учаскелері осы Қағиданың 322-қосымшасына сәйкес I-сыныпты құбырларға жатады.

2282. Тоңазытқыш агенттің және сұйық салқын тасығыштың құбырлары тігіссіз құбырлардан жасалу қажет. Сұйық салқын тасығыштың құбырлары болат құбырлардан ж а с а л у қ а ж е т .

2283. Тоңазытқыш агенттердің компрессорлардың және сорғылардың айдамалау құбырларында кері (қайталамайтын) клапандар орнату қажет. Мұндай клапандарды I-топтың тоңазытқыш агентінің жұмыс денесі ретінде қолданылатын және жүк түсіретін құрылғысы жоқ компрессорлар үшін мұндай клапандарды орнатпауға рұқсат е т і л е д і .

2284. Суда аз ерітілетін тоңазытқыш агенттердің сұйық құбырларында ылғалды сіңіруге арналған құрғату құрылғылары көзделу қажет. Оларды сүзгіштерден бірге орнату немесе олармен конструктивті жалғау керек.

2285. Сақтандырғыш клапаннан тоңазытқыш агенттің құю құбырлары (осы

Қағиданың 2270-тармағында көрсетілгеннен басқа) ең аз отырғызу кезінде кеменің ватерсызығынан төмен борт сыртына шығару қажет. Құбырлар тоңазытқыш агент және кері клапандардың ағып кетулерінің көрсеткішімен жабдықталу қажет. I-топтың тоңазытқыш агенттерін адамдарға қауіпсіз жерде атмосфераға шығаруға рұқсат етіледі.

2286. Аппараттардан және сауыттардан тоңазытқыш агенттің авариялық құю құбырларын тоңазытқыш машинадан тыс, бірақ оған кіретін жерге жақын орналасқан коллекторге шығару керек.

Коллектордың әрбір құю құбырында жабық клапандар және әрбір клапаннан кейін тоңазытқыш агентінің ағып кетуінің ағынына көрсеткіш орнатылу қажет. Клапандар бөтен тұлғалардың кіруінен қорғалу және жабық күйінде пломбалауға қабілетті болу қажет.

Коллектордан авариялық құюдың борт сыртына жалпы құбыры кері клапанмен жабдықталуы және ең аз отыру кезінде кеменің ватерсызығынан төмен шығарылу қажет. Жалпы құбырды үрлеу үшін сығылған ауа немесе буды жеткізу көзделу қажет.

Жекелеген аппараттардан және сауыттардағы тоңазытқыш агенттердің апатты құбырының ішкі диаметрі осы Қағиданың 2274-тармағы бойынша анықталған сақтандырғыш клапанның диаметрінен кем болмау қажет.

Борт сыртындағы авариялық құюдың жалпы құбырының қимасының ауданы, жалпы құбырлармен жалғасқан жекелеген аппараттардағы және сауыттардағы ең үлкен үш апатты құю құбырларының қима ауданынан кем болмау қажет.

2287. Осы Қағиданың 2285 және 2286-тармағына сәйкес кеменің ватерсызығынан төмен шығарылған құбырлардың учаскелері үшін, барлық жағдайларда құбырлардың дуалдарының ең кіші қалыңдығы осы Қағиданың 323-қосымшасының 3 бағанында көрсетілгеннен кем қабылданбау қажет.

221. Бақылау-өлшеу құралдары

2288. Тоңазытқыш агенттердің компрессорларында, басқа агрегаттарында, құбырларында жұмыс денесінің параметрлерін және қондырғының жұмыс режимінің параметрлерін бақылауға арналған құралдар орнату керек. Бұдан басқа, сынақ жүргізу үшін қажетті бақылау және өлшеу құралдарын орнату мүмкіндігі көзделу қажет.

2289. Бақылау және өлшегіш құралдар тез қол жететін және жақсы көрінетін жерде орналасу қажет. Шкалада бақыланатын параметрлердің ең үлкен және ең кіші мәндері көрсетілу қажет.

222. Автоматтандыру құрылғысы

2290. Автоматизация жүйесі, сондай-ақ оның құрамына кіретін элементтер және бөлшектер осы Қағиданың 37-бөлімнің қолданылатын талаптарына сәйкес келуі тиіс.

2291. Тоңазытқыш қондырғының автоматты басқаруын қолданған кезде сондай-ақ

қолмен басқару мүмкіндігін көздеу қажет.

Егер екі параллелді жұмыс істейтін автоматты құрылғы болса, қолмен басқаруды көздемеуге болады.

2292. Тоңазытқыш агенттердің компрессорларын олардың жетегі мынадай жағдайларда ажыратылатын автоматты құрылғылармен жабдықталу тиіс:

- 1) сору қысымының жарамайтын төмендеуі;
- 2) айдамалу қысымының жарамайтын жоғарылауы;
- 3) жағатын майдың қысымының жарамайтын төмендеуі;
- 4) айдамалау қысымының (II және III топтың тоңазытқыш агенттерінде жұмыс істейтін тоңазытқыш қондырғылар, сондай-ақ вахтасыз қызмететілетін автоматты қондырғылар үшін) жарамайтын жоғарылауы;
- 5) орталықтан тепкіш компрессордың роторының жарамайтын осьтік қозғалуы;
- 6) орталықтан тепкіш компрессорлардың біліктіректерінің қозғалу температурасының жарамайтын жоғарылауы.

2293. Сұйықтықтарды бөлгіштер, аралық сауыттар және циркуляциялық ресиверлер (тоңазытқыш агенттің циркуляциясының сорғы жүйесі кезінде), сондай-ақ сұйықтықтың еркін бетімен булағыштарды, мыналарды қамтамасыз ететін автоматты құрылғылармен жабдықталады:

- 1) булағыштың қалыпты жағдайы немесе булардың үнемі қызып кетуінің температурасы үшін орнатылған, тоңазытқыш агенттің тұрақты деңгейін қолдау;
- 2) булағыштарға және компрессор тоқтаған кезде кез келген типтегі сауыттар аралығына сұйық тоңазытқыш агенттің беруінің тоқтауы;
- 3) тоңазытқыш агенттің деңгейінің жарамайтын жоғарылауы кезінде компрессорды сөндіру.

2294. Бүркеніш құбыр булағыштарымен қондырғылар мыналарды қамтамасыз ететін автоматты құрылғылармен жабдықталады:

- 1) булағыш арқылы сұйық салқын тасығыштың қозғалысы тоқтаған кезде немесе осы булағыштың тоңазытқыш агент жүйесінен ажыратқан кездегі компрессордың тоқтауы;
- 2) сұйық салқын тасығыштың температурасының жарамайтын төмендеуі кезінде компрессордың тоқтауы.

2295. Тоңазытқыш қондырғылар осы Қағиданың 2292-2294 тармақтарда көрсетілген қорғаудың автоматты құрылғысы іске қосылған кезде тоңазытқыш қондырғымен басқару постына сигнал беретін сигнал беру құрылғысымен жабдықталуы тиіс.

Тоңазытқыш қондырғымен жергілікті басқару постында көрсетілген сигналдардың түсіндіру мүмкіндігін көздеу қажет.

2296. Рульдік рубкада толықтай автоматтандырылған тоңазытқыш қондырғыны қолдану кезінде, осы тасымалдаушы жүктің түріне талап етілетін салқындатқыш бөлмелердегі температураның рұқсат етілгеннен ауытқуы туралы сақтандырғыш

сигнал беру көздеу қажет.

2297. Тоңазытқыш агенттің қысымындағы жабдықпен әрбір бөлме газоанализатормен және тоңазытқыш агенттің ағып кетуі туралы сақтандырғыш сигнал берумен жабдыкталуы тиіс. Сигнал беру тоңазытқыш қондырғымен басқару постына шығарылу қажет.

2298. Автоматтандырылған тоңазытқыш қондырғы осы Қағиданың 37- бөлімі талаптарына сәйкес болуы тиіс.

223. Салқындату үй-жайларын оқшаулау

2299. Салқындататын жүк үй-жайларының ішінде кеме корпусының барлық металл бөліктері мұқият қошаулану қажет.

2300. Салқындататын жүк үй-жайларының оқшаулауын иісі жоқ биотұрақты материалдардан орындау қажет.

2301. Отын танкілері және цистерналар орналасқан аудандағы аралықтардың және екі түпті төсеніштердің беттері иіс бөлмейтін мұнайға тұрақты материалдан жабылуы керек. Бұл жабуды жеткізу көрсетілген беттерді оқшаулаудан бұрын орындалу қажет.

2302. Салқындататын жүк үй-жайларының оқшаулануы ылғалдың кіріп кетуінен қорғалу қажет немесе пайдалану кезеңінде оны құрғатудың сенімді құралдарымен жабдыкталуы, сондай-ақ ластанулардан зақымданудан қорғалу тиіс.

2303. Салқындататын жүк үй-жайларының оқшаулануында қаптама немесе басқа қорғайтын жабуы болу қажет. Қаптама ол жүктермен зақымдалынуы мүмкін жерлердегі сенімді қорғалуы тиіс.

2304. Тоңазытқыш туннельдерді оқшаулау осы Қағиданың 2254, 2300, 2302, 2303- тармақтарының талаптарына сәйкес келуі тиіс.

224. Құбырларды оқшаулау

2305. Аралықтар және палубалар арқылы құбырлар өтетін жерлерде жылу көпірлерінің құрылуын бодырмау мақсатында аралықтармен және палубалармен тікелей байланыс болмау қажет.

2306. Құбырларды оқшаулау ылғалдың кіруінен қорғалуы қажет.

2307. Құбырларды оқшаулау үшін осы Қағиданың 9-бөлігінің талаптарына сәйкес жанбайтын оқшауланған материалдар қолданылуы тиіс. Бұл талаптар салқындататын жүк үй-жайларының және қоймалар шегінде орналасқан құбырларды оқшаулауға қолданылмайды.

2308. Олардың саны ең кіші, ал олардың ашық бөліктері жаймен беті бойынша жалын тарататын жағдайда, андиконденсатты материалдар және желімдер оқшаулаумен үйлесуде қолданатын және құбырлардың арматураларын оқшаулау осы Қағиданың 9-бөлігі талаптарына жауап бермеуге болады.

225. Ұйымдастырушы-дайындаушы қабырғасында тоңазытқыш қондырғылар элементтерін сынау

2309. Тоңазытқыш агенттің қысымымен жұмыс істейтін элементтер 1,5р кем емес сынақ қысымында беріктілікке гидравликалық сынақтан өту қажет, мұндағы p — поршенді компрессорлы катерледі қоспағанда, осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес қабылданған есепті қысым.

Сұйық салқын тасығыш немесе су қысымымен жұмыс істейтін элементтер 1,5 жұмыс қысымына тең, бірақ 0,4 МПа кем емес қысыммен гидравликалық сынақ жүргізілуі қажет.

2310. Тоңазытқыш агент қысымымен жұмыс істейтін элементтер осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес қабылданған есептіден кем емес сынақ қысымы есептіден 0,8 кем болмайтын поршенді компрессорлы карттерлерді қоспағанда сынақ қысыммен пневматикалық сынақ жүргізілуі қажет.

2311. Атмосфералықтан төмен қысымда жұмыс істейтін жабдықтар, 0,8 кПа жоғары емес қалдық қысым кезінде вакуумдалумен герметикалыққа сыналуы қажет.

2312. Көрсетілген сынақтан басқа жабық органы бар Жинақтағы арматура және автоматика құралдары, осы Қағиданың 2219-тармағына сәйкес есептіге тең сынама қысыммен жабылу беріктілігіне пневматикалық сыналу тиіс.

2313. Тоңазытқыш агенттің, сұйық салқын тасығыштың және суды салқындатқыштың компрессорлары, сорғылары, тоңазытқыш агент қысымымен жұмыс істейтін жылу ауыстырғыш және басқа да аппараттар, сауыттар, 1,0 МПа және одан жоғары қысымға арналған құбырлар және арматура, автоматтық басқару жүйесінің құралдары, бақылау және қорғау, сондай-ақ жинаудан кейін тоңазытқыш бөлмелердегі температураны өлшейтін және тіркейтін құралдар осы Қағиданың 2108-тармағы талабына сәйкес сыналу қажет.

226. Тоңазытқыш қондырғыны кемеді сынау

2314. Кемеді тоңазытқыш қондырғыны монтаждауды аяқтағаннан кейін p тең сынама қысыммен тоңазытқыш агент барлық жүйесіне пневматикалық сынақ жүргізілуі қажет, мұндағы p — осы Қағиданың 2219-тармағы талабына сәйкес қабылданған есепті қысым.

2315. Кемеді пневматикалық сынауды құрғақ ауамен, көмірқышқыл газымен немесе азотпен жүргізуге болады.

2316. Тоңазытқыш агенттің жүйесі тығыздылыққа сыналғаннан кейін құрғатылу және 1 кПа артық емес қалдық қысымда вакуумдалумен герметикалық сыналуы тиіс.

2317. Жүйені тоңазытқыш агентпен толтырғаннан кейін жалғаудың және арматураның тығыздығын тексеру керек.

2318. Сұйық салқын тасығыш және су салқындатқыш жүйесінің құбырлары жұмыс жағдайында тығыздыққа сыналуды тиіс.

2319. Осы Қағиданың 209-тарауы талаптардың орындалуын тексеру үшін тоназытқыш агенттің жылу техникалық сынауы жүргізілуі тиіс.

35-бөлім. Жүйелер 227. Жалпы ережелер

2320. Қағиданың осы бөлімінің талаптары кемелерде қолданатын мынадай жүйелерге қолданылады:

- 1) Құрғатушы;
- 2) балластық;
- 3) мұнай құятын кемелердің сұйық жүктері;
- 4) ауа, газ шығарушы, құйма және өлшеу құбырлары;
- 5) газ шығарушы;
- 6) отындық;
- 7) майлы;
- 8) суды салқындату;
- 9) сығылған газ;
- 10) желдеткіштер;
- 11) қазандарды үрлеуші буөткізгіштер және құбырөткізгіштер;
- 12) сұйылтылған газдар;
- 13) уыттандыратын орталармен;
- 14) қоректендіретін және конденсатты;
- 15) сақтандырғыш клапандардан ашық бу өткізгіштер;
- 16) танкілерді тазарту және жуу;
- 17) гидравликалық жетектер.

Жоғарыда көрсетілмеген жүйелерге және құбырларға арнайы талаптар, Қағиданың осы және басқа бөлімінің тиісті бөлімдерінде келтірілген.

2321. Ортаның міндеті мен параметрлеріне байланысты құбырлар осы Қағиданың 322-қосымшасына сәйкес үш сыныпқа бөлінеді.

Құбырлардың әрбір сыныбы үшін жалғаулардың нақты түрлері, термиялық өңдеулердің түрлері, дәнекерлеу режимдері, қажетті түрлері және сынақ көлемі белгіленеді.

228. Құбырлар § 1. Материал, оны дайындау және қолдану

2322. Құбыр және арматураны дайындауға арналған материалдар және оларды сынау осы Қағиданың 2-бөлімі талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Агрессивті коррозиялық ортаға арналған құбырлар және арматуралар үшін материалдар әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің қарауына жатады.

2323. I және II-сыныптың құбырларын дайындауға арналған, сондай-ақ III-сыныптың мынадай құбырларын дайындауға арналған болат құбырлар:

1) қабылдағыш құрғатуларды;
2) арынды коректік сулар;
3) балласты (егер оларды отынды немесе отынды цистерна арқылы жүретін ретінде пайдаланса);

4) отынды, жағу майы;
5) отын және майды қыздырудың бұрандалары;
6) жаңа бу және қазандарды циркуляциялау;
7) сығылған газды;
8) гидравликалық

Кеме қатынасы тіркелімімен танылған эквивалентті тігіссіз құбыр, тігіссіз немесе дәнекерленген болуы тиіс.

Көміртекті және көміртекті – марганецті болаттан жасалған құбырлар және арматура, қағида сияқты, 400°C жоғары емес температурадағы орталар үшін, 500°C жоғары емес – төмен қоспаланған болат үшін қолданылады.

Көрсетілгеннен жоғары температурадағы орта үшін бұл болаттарды қолдану, олардың механикалық құрылғысы және ұзақ беріктілік шегі 100000 с қолданыстағы стандарттарға жауап берсе және болатты дайындаушымен осы температурада қолдануға кепіл берілсе рұқсат етіледі.

500°C жоғары температурадағы орта үшін құбырлар және арматуралар қоспаланған болаттан жасалу қажет. Бұл талаптар газ шығарушы құбырларға қолданылмайды.

2324. I және II-сыныпты құбырлар үшін мыс құбырлары тігіссіз болуы тиіс.

Мыстан және мыс қоспасынан жасалған құбырлар және арматура, қағида сияқты, 200°C жоғары емес температуралы ортаға, ал 300°C жоғары емес температуралы ортаға мыс-никелді қоспадан жасалған - қолдану қажет.

Қола арматура 260°C дейінгі температурадағы орта үшін рұқсат етілуі мүмкін.

2325. Шаровидті графитті шойыннан жасалған құбырлар және арматура екі еселі түп және жүк цистерналары арқылы өтетін құрғатушы, балластық және сұйық жүктер үшін рұқсат етілуі мүмкін.

Мұндай құбырларды және арматураны басқа жерлерде, сондай-ақ II және III-сыныпты басқа міндеттегі құбырларда қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Шаровидті графитті шойыннан жасалған арматура 350°C жоғары емес температуралы орта үшін рұқсат етілуі мүмкін.

Борттық арматура және борттық келте құбырлар, сондай-ақ таранды аралықтарда, отынды және майлы цистерналарда орнатылған арматура осы Қағиданың 2-бөліміне сәйкес толықтай ферритті конструкциясы бар шар тәрізді графитті шойыннан жасалуы

м ү м к і н .

2326. Пластинчатты графитті шойыннан жасалған құбырларды жүк цистерналары арқылы өтетін таза балластың құбырларын қоспағанда, танкерлерде жүк және балласты цистерналар үшін қолдануға рұқсат етіледі.

Пластинчатты графитті шойыннан жасалған құбырларды сондай-ақ жүк шлангасымен жалғасатын құбырлардың және олардың арматураларының ұштық учаскелерін қоспағанда, ашық палуба бойынша өтетін жүк құбырлары үшін де рұқсат етіледі.

III-сыныпты құбырлар үшін пластинчатты графитті шойыннан жасалған құбырларды және арматураны қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Бірақ пластинчатты графитті шойын мыналарға қолданылмайды.

- 1) орта температурасы 220°C жоғары арматуралар үшін;
- 2) гидравликалық соққымен қыздырылатын құбырлар үшін;
- 3) кеме корпусының сыртқы қаптамасымен тікелей байланысты құбырлар үшін;
- 4) кеме корпусының сыртқы қаптамасында және таранды аралықтарында орнатылған арматуралар үшін;
- 5) егер Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған тәсілмен механикалық әсерден қорғалатын, тікелей отынды және майлы цистерналарда орнатылған гидростатикалық арында табылатын арматуралар үшін.

2327. 150°C жоғары емес температурадағы ортада өтетін құбырлар үшін алюминий қоспадан жасалған құбырлар қолданылуы мүмкін, егер сонымен бірге байланысты коррозияны болдырмауға арналған шаралар көзделсе.

2328. Пластмассадан жасалған құбырлар және каналдар қолданылады:

- 1) қолдық сорғымен қызмет етілетін, үлкен емес қималарды құрғату жүйесінің құбырлары үшін;
- 2) сулы цистерна арқылы өтетін сулы құбырларда (балласты құбырларды қоспағанда);
- 3) құдықтардағы су деңгейін өлшеу үшін және жолаушылар кемесіндегі жүк трюмдарындағы температураларды өлшегіш құбырлар ретінде;
- 4) өткізбейтін қималар ішінде немесе су үсті бортының палубасынан жоғары орналасқан, ағынды, санитарлы, желдеткіш каналдар, сондай-ақ ауаны салқындату қондырғысының сулы құбырлардың сөйлесу құбыры ретінде.

Басқа жағдайларда пластмассадан жасалған құбырларды қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

2329. Ашық палубалардағы өлшегіш құбырлардың палубалық төлкелерінің тығындары және бұранда бөліктері қола немесе латуннан болуы тиіс. Басқа материалдарды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні

2330. Отынды цистерналардың өлшегіш құбырларының өздігінен жабдықталатын арматурлары жалынның пайда болу мүмкіндігін жою қажет.

§ 2. Құбырлардың майысу радиустары. Құбырларды термиялық өңдеу

2331. Ішінде 0,5 Мпа жоғары қысыммен айдалатын орта немесе 60°C жоғары температурадағы болат, мыс және алюминді құбырлардың майысуының ішкі радиусы, сондай-ақ өздігінен өтелуге арналған құбырлардың майысу радиусы $2,5d$ кем болмау қажет, d — (құбырдың сыртқы диаметрі).

Егер майысу процесінде құбыр дуалдарының батуы болмаса, көрсетілген радиус төмендетілуі керек.

Қазандарды үрлеу құбырларының майысуының ішкі радиусы $3,5d$ кем болмау қажет (d — құбырдың ішкі диаметрі).

Жоғарыда көрсетілгенге қарағанда басқа жағдайларда жұмыс істейтін құбырдың майысу радиусы, машиналық майысуды қолдану кезінде $1,5d$ дейін төмендетілуі мүмкін.

2332. Майысудан кейін гидравликалық сынаққа дейін термиялық өңдеуге қоспаланған болаттан жасалған, сондай-ақ қағида сияқты көміртекті болаттан жасалған мынадай құбырлар жатады:

- 1) жұмыс қысымы 1,6 Мпа жоғары булар үшін;
- 2) жұмыс қысымы 1 Мпа жоғары отындар үшін;
- 3) жұмыс қысымы 3 Мпа жоғары басқа орталар үшін.

$4d_1$ радиусты және жоғары құбырдың мұздай майысуы кезінде және 850—950°C температурада ыстық майысуда көміртекті болаттан жасалған құбырларды термиялық өңдеу міндетті емес.

§ 3. Құбыр дуалдарының қалыңдығы

2333. Ішкі қысымда жұмыс істейтін металл құбырларды дуалдарының қалыңдығы s , мм, осы Қағиданың (611) формуласы бойынша анықталғаннан кем болмау қажет:

$$s = s_0 + b + c \quad (609)$$

$$\text{мұндағы } s_0 = d p / (2 \sigma_{lim} \psi + p);$$

$$d \text{ — құбырдың сыртқы диаметрі, мм;}$$

p — есептік қысым (сақтандырғыш клапандарды ашудағы ең жоғарғы қысымыны, ал олар болмағанда – гидравликалық сынақ қысымына тең деп қабылданатын, ең үлкен есептік қысым), МПа

Көмірқышқылды өрт сөндіру жүйесінің құбырлары үшін (сауыттардан іске қосу

қақпақтарына дейін) р есептік қысымға тең деп қабылданады.

Қыздырылған отыны бар құбырлар үшін, есепті қысым 1,4 МПа кем емес қ а б ы л д а н у қ а ж е т .

Қағидамен көзделмеген ерекше жағдайларда есепті қысымы Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады;
 σ_{lim} — рұқсат етілетін кернеу, МПа;

ϕ — тігіссіз құбырлар және пісірілген құбырлар үшін бірлікке тең деп қабылданатын, эквивалентті тігіссіз деп танылған беріктілік коэффициенті.

Басқа дәнекерленген құбырлар үшін беріктілік есебінің мәні Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады;

b — майысудағы құбыр дуалдарының нақты батуын ескеретін үстеме, құбырдың майысқан бөліктеріндегі кернеу ішкі қысымнан рұқсат етілгенен аспауы тиіс.

Майысудағы құбыр дуалдарының нақты батуының мәні болмағанда үстеме мынадай формуламен анықталуы мүмкін, мм

$$b = d s_0 / (2,5 R), \quad (610)$$

R — құбыр майысуының орташа радиусы, мм;

s — коррозияға үстеме. Осы Қағиданың 323-қосымшасы және болат құбыр үшін және түрлі-түсті металл үшін осы Қағиданың 324-қосымшасы бойынша қабылданады.

Көміртекті және қоспаланған болат құбыр үшін рұқсат етілген кернеу σ_{lim} келіс биіктіктерден жанасатын мәндердің ең кішісіне тең қабылданады:

$$\begin{aligned} R_m / 2,7; & \quad R_{eL} / t / 1,8; \\ R_m / t 100000 / 1,8; & \quad R_{p1/t} 100000 / 1,0 \end{aligned}$$

$R_{eL/t}$ — ең кіші ағымдылық шегі немесе есепті температура кезінде шартты ағымдылық шегі, МПа;

R_{100000} — есепті температура кезінде 100000 с ұзақ беріктілік шегі, МПа;

R^{100000} — есепті температура кезіндегі 100000 с жорғалаудың 1%-дық шегі, МПа.

Беріктілік қорын төмендету мүмкіндігі Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылды. Есептік температура ретінде t рұқсат етілетін температураны есептеу кезінде құбырдың ішкі ортасының ең үлкен температурасы қабылданады.

Ерекше жағдайларда есепті температураның мәні Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Ұзақ беріктілік бойынша және жорғалау шегі бойынша рұқсат етілген кернеуді анықтау міндетті емес.

Жоғары қоспаланған болаттан жасалған құбырлар үшін рұқсат етілген кернеу Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

Мыс және мыс қоспадан жасалған құбырлар үшін рұқсат етілген кернеу осы Қағиданың 325-қосымшасы бойынша анықталады.

Дайындау кезінде қалыңдыққа минустік рұқсаты бар құбырларды қолданған жағдайда, құбыр дуалдарының қалыңдықтары, мынадай формула бойынша анықталады :

$$s_1 = s / (1 - 0,01 a), \quad (611)$$

мұндағы s — (609) формула бойынша есептелген құбыр дуалының қалыңдығы;
 a — құбыр қалыңдығына минустік рұқсат, %.

2334. Болаттан, мыстан және мыс қоспадан жасалған құбыр дуалдарының қалыңдығы кез келген жағдайларда осы Қағиданың 326-қосымшасында көрсетілген мәннен кем емес қабылдануы тиіс.

2335. Пластмассадан жасалған дуал қалыңдығын анықтау кезінде рұқсат етілген кернеу мәні Кеме қатынасы тіркелімімен келісілу қажет.

2336. Жүйелерде қолданылатын жылу ауыстырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар осы Қағиданың 33-бөлім талаптарына сәйкес келуі тиіс.

§ 4. Артық қысымнан құбырларды қорғау

2337. Есепіден асатын қысым пайда болуы мүмкін құбырлар, құбырларда есепіден артық қысымның жоғарылауын болдырмайтын сақтандырғыш құрылғылармен жабдықталуы қажет.

Сақтандырғыш клапандардан отынды және майды ашық бұруға рұқсат етілмейді.

2338. Егер құбырда редукциялық клапан көздесе, онда оның артына манометр және сақтандырғыш клапан орнатылу қажет.

Редукциялық клапанның байпас құрылғысы рұқсат етіледі.

§ 5. Құбырларды жалғау

2339. Құбырлардың сыныбына байланысты фланцсіз жалғаулардың мынадай түрлері рұқсат етіледі :

1) дәнекерленген жапсарлы толық қайнатылған дәнекерленіп жалғанған тігістің ұшының сапасын қамтамасыз ету бойынша арнайы шараларды қабылдаған кезде құбырдың кез келген сыртқы диаметрімен құбырлардың барлық сыныптары үшін;

2) дәнекерленген жапсарлы толық қайнатылған дәнекерленіп жалғанған тігістің ұшының сапасын қамтамасыз ету бойынша арнайы шараларды қабылдамаған кезде – құбырдың кез келген сыртқы диаметрінің II және III- сыныпты құбырлары үшін;

3) пісірілген муфталық – құбырдың кез келген сыртқы диаметрімен III- сыныпты құбырлар үшін ;

4) бұрандалы муфталы - ыстық ортадағы құбырларды қоспағанда, сыртқы диаметрі < 57 мм III сыныпты құбырлар үшін ;

5) штуцерлі жалғау – ішкі диаметрі < 32 мм барлық сыныптар үшін;

Осы Қағиданың 327-тармағының 3) – 5) тармақшасы талаптары орындалмаған жағдайда кез келген диаметрдегі барлық сыныпты құбырлардың муфталық дәнекерлеуі, бұрандалы және штуцерлі жалғаулары құбырлардың міндетіне байланысты Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы келісімі бойынша рұқсат етілуі мүмкін.

2340. Құбырлардың фланцтық жалғаулары осы Қағиданың 327-қосымшасы көрсетілген типке сәйкес келуі керек.

D типті конустық бұрандалы жалғауда қажет болған жағдайда фланцті орнатқаннан кейін құбырды жою жүргізіледі.

Фланц өлшемдері стандарттарға сай болуы тиіс.

Фланцтық жалғаулардың басқа типтері Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша рұқсат етіледі.

2341. Фланцтық жалғаудың типтерін таңдау құбырлардың сыныбына байланысты осы Қағиданың 328-қосымшасы сәйкес жүргізілуі тиіс.

Жағалаумен немесе басқа кемемен жалғауға арналған және жарылысқа қауіпті зоналарда және кеңістіктерде орналасқан кез келген міндеттегі құбырларда мынадай гальвандық ұшқын қауіпсіздігі көзделуі тиіс:

1) электрлендіру (фланецтік немесе басқа) жалғау, электрлеуші тіректер немесе корпустаң 10 кОм кем емес оқшаулауға қарсыласудың қосындысымен электрді құбыр учаскелеріне өткізбейтін;

2) электрлеуші маттар, төсемдер және құбырлардың металл бөліктерінің жағалаумен немесе басқа корпусты кемемен байланысты болдырмауға арналған қоршаулар; Осы талаптар сондай-ақ пайдаланудағы кемелерге қолданылады.

2342. Төсем материалы айдау ортасының әсеріне қарсы тұратын болуы тиіс.

Отын құбырлары жалғауындағы төсемдер ортаның 120°C төмен емес температурсы кезінде жалғаулардың өткізбеушілігін қамтамасыз етуі тиіс.

2343. Иілмелі жалғаулардың типі және контрукциясы Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлдануы тиіс. Иілмелі жалғаулардың ұшында фланцтар және штуцерлер болу қажет, қамытты қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады. Иілмелі жалғаулар оңай қол жетімді жерде орналасуы тиіс. Бұл жалғауларды зақым келген жағдайда ауыстыру үшін клапандармен отынды, майлы, сығылған ауа және сулы салқындату жүйесінен ажырату көзделуі тиіс.

Иілмелі жалғаулар оларды мынадай құбырларда қолданғанда отқа тұрақты болу қажет:

1) отын немесе жағатын майды айдауға арналған;

2) егер жалғаудың зақымдануы кемеге немесе адамдарға қауіп тудыратын болса, басқа тұтанатын сұйықтықтағы айдауға арналған; су өткізбейтін есіктердің жетегімен байланысты; сыртқы қаптамада саңылаулармен байланысты (құрғату жүйесін қоса).

Отқа тұрақты деп болашақта құбырмен жалғанатын, сумен толтырылған және ашық

ұшы бар 3 минут ішінде 800°C температураны ұстап тұратын және есептік қысыммен оны кейіннен сынау кезінде су өткізбеушілігін сақтап қалатын жалғаулар түсіндіріледі.

Иілмелі майысу жалғауының материалы қолданылатын сұйықтың, қысымның, температураның және қоршаған жағдайды ескеріп таңдалуы тиіс. Иілмелі жалғаулардың жарылу қысымдары есепті қысымды 4 реттен кем емес асуы қажет.

Жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде қолдануға арналған иілмелі жалғаулар электрөткізгішті болуы қажет.

§ 6. Дәнекерлеу тігістерін бақылау, электрлік қарсыласуды бақылау

2344. Бұзбау тәсілдермен дәнекерлеу тігістерін бақылау осы Қағиданың 2-бөлімі талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

2345. Жарылысқа қауіпті бөлмелерде және кеңістіктерде қолдануға арналған әрбір иілмелі жалғаудың электрлік қарсыласуы жалғауды орнатуға дейін бақылануы тиіс. Кез келген екі нүкте арасындағы иілмелі жалғаудың электрлік қарсыласуы 10^6 Ом аспауы қажет.

229. Жолдама арматурасы § 1. Конструкция

2346. Өткел диаметрі 32 мм жоғары клапандардың қақпақтары корпусқа болттармен немесе шпилькалармен бекітілуі тиіс.

Өткел диаметрі 32 мм дейінгіні қоса клапандар егер осы қақпақтарда сенімді стопорлар болған жағдайда бұрандалы бекітетін қақпақтары болуы мүмкін.

Кран тығындарының гайкалары кранмен басқару кезінде өздігінен бұралып кетуден қорғалуы тиіс.

2347. Қашықтықтан басқарылатын арматураның жергілікті басқаруы болуы тиіс.

2348. Сығылған ауаның энергиясы жүк цистернасының ішінде орналасқан клапандармен қашықтықтан басқару жүйелерінде қолданылмауы тиіс.

2349. Жүк цистернасының ішінде орналасқан, клапандармен қашықтықтан басқарудың гидравликалық жүйесін қолданған кезде, әрбір клапанның басқарылуы гидравликалық жүйесіне немесе тікелей оның орындаушы механизіміне тиісті жерде жеке құбырларды қосатын, қолмен сору көмегімен екінші басқару құрылғысы көзделуі тиіс.

2350. Жүк цистернасының ішінде орналасқан, клапандармен қашықтықтан басқарудың гидравликалық жүйесіне қызмет етуге арналған шығыс цистернасы, бұл қаншалықты іс жүзінде мүмкін болса цистернаның жоғарғы деңгейінен жоғары табылуы қажет және гидравликалық жүйенің барлық құбырлары жүк цистернасына жоғарғы бөлік арқылы кіруі тиіс.

Бұдан басқа шығыс цистернасы жалын үзуші арматурамен жабдықталған және ашық палубадағы қауіпсіз жерге шығарылған әуе құбырымен жабдықталуы тиіс. Бұл цистерна цистерналардағы сұйықтық деңгейінің рұқсат етілген деңгейдің ең кіші деңгейіне төмендеуін қосатын, дыбыстық және жарықтық сигнал берумен жабдықталуы тиіс.

§ 2. Арматураларды таңбалау

2351. Жабық арматура оның міндетін анықтайтын анық жазумен жақсы көрінетін бекітілген планкамен жабдықталуы тиіс.

2352. Басқару постарындағы қашықтықтан басқарылатын арматура оның міндетін анықтайтын бекітілген ажырататын планка, сондай-ақ «Ашық», «Жабық» жағдайын көрсеткіші болуы тиіс.

Егер қашықтықтан басқару тек арматураны жабуға арналған болса, бағытын көрсеткіштерді орнату міндетті емес.

§ 3. Арматураны орналастыру және орнату

2353. Өткізбейтін аралықтарда орнатылатын арматура дәнекерлеуге шпилкіде бекітулі және іріктелген стакандарда орнатылуы тиіс.

Тіреу түйреуі астындағы саңылаулар алмаспауы тиіс.

2354. Диаметрі 10 мм жоғары жолдама арматура пластмасса құбырдың трассасында орналасқан корпус конструкциясына бекітілуі тиіс.

230. Кингстонды және мұздық жәшіктер. Дондық және борттық арматура. Сыртқы қаптамадағы саңылаулар § 1. Арматураның конструкциясы және орнатылуы

2355. Су үсті бортының палубасынан төмен орнатылатын борттық арматураның, сондай-ақ дондық арматураның бөлшектері өрт кезінде тез бұзылатын материалдардан дайындалмауы тиіс.

2356. Дондық және борттық арматураның жалғастыру өзегі және жапқыш бөлшектері коррозияға-тұрақты материалдан жасалуы тиіс.

2357. Борт сыртындағы суды қабылдау үшін, кингстонды немесе мұздық жәшіктер көзделу тиіс. Қақпақпен жабылатын қылта арқылы жәшік ішіне кіру мүмкіндігін көздеу тиіс (осы Қағиданың 1238-тармағы).

2358. Мұздық күшейтілген кемелердегі кингстонды жәшіктердің біреуі мұзды болу қажет. Мұздық жәшіктердің конструкциясы мұздың тиімді бөлінуін және борт сыртындағы су жүйесінің қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін ауаны жоюды қамтамасыз ету қажет.

2359. Мұздық күшейтілген кемелердегі кингстонды және мұздық жәшіктер, сондай-ақ жүктік ватерсызық үстінде орналасқан борттық арматураның жылытқышы болуы тиіс.

2360. Корпустың сыртқы қаптамасында барлық құю саңылаулары судың кеме корпусының ішіне байқамай түсіп кетуін болдырмайтын, сенімді қолданыстағы құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

2361. Машиналық бөлімшеде орналасқан, борт сыртындағы басты және қосымша қозғалтқыштардың жүйелері және құбырларының қабылдау және құю саңылаулары тез ашылатын клапандармен немесе жергілікті басқару клинкеттарымен жабдықталуы тиіс. Басқару жетектері клапанның ашық немесе жабық екенін көрсететін көрсеткіштері болуы тиіс.

Құймалы борттық клапандар қатпайтын-жабық типті болуы тиіс. Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен мұндай клапан кері клапанмен немесе ең жоғарғы жүктік ватерсызықтың үстіне көтерілген құбыр ілгегімен ауыстырылуы мүмкін.

2362. Қабылдағыш дондық арматураның басқару жетектері оңай қол жетімді жерде орналасу және клапанның ашық немесе жабық екенін көрсететін құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

Жолаушылар кемесінде бұл жетектер машиналық бөлімшенің төсенішінен жоғары орналасуы қажет.

2363. Дондық және борттық арматура пісірулерде орналасуы тиіс.

Егер олар тиісті қаттылықты және ең кіші ұзындығы болатын жағдайда, арматураны пісірілген келте құбырларда орнатуға рұқсат етіледі. Келте құбырлар дуалының қалыңдығы кеме ұшындағы сыртқы қаптаманың ең кіші қалыңдығынан кем болмау қажет, бірақ ол 8 мм жоғары болу талап етілмейді.

Тіреу шпилькаларының астындағы саңылаулар қаптама маңынан өтпеуі тиіс, пісіруде аяқталуы қажет. Қорғасын және өрт кезінде тез бұзылатын материалдардан жасалған төсемдерді қолдануға рұқсат етілмейді.

2364. Қазандарды үрлеу құбырларының борттық арматурасы пісірулерде орнатылуы тиіс. Қаптаманың сыртқы жағында пісірілген қорғау сақинасы көзделеді.

Арматураның пісіру арқылы қаптама және қорғау сақинасына өтетін фланцта бурты болуы қажет. Егер мұндай бұрт пісіруде болса, фланцтағы бұрт міндетті емес.

§ 2. Сыртқы қаптамадағы саңылау

2365. Сыртқы қаптамадағы саңылау саны аз болуы қажет. Құятын құбырлар мүмкіндігінше жалпы саңылауларға жалғану қажет.

2366. Қабылдау және құю саңылауларының кеменің сыртқы қаптамасында орналасуы мынадай талаптарға жауап беруі тиіс:

1) ағын суларды, нысаптарды, күлдерді және басқа борт сыртындағы судың

сорғысымен таза еместерін қабылдау мүмкіндігін жою;

2) иллюминатор арқылы кеме бөлмесіне ағын және құю суларының, сондай-ақ оларды суға түсіру кезінде шлюпкаға және салдарға түсіп кету мүмкіндігін жою.

Егер осы Қағиданың 2) тармақшасын орындау мүмкін болмаса, құю саңылаулары кеме бөлімшесіне, шлюпкаға және салдарға судың түсуін болдырмайтын тиісті құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

2367. Сыртқы қаптамадағы, кингстондағы және мұздық жәшіктегі саңылаулар қорғаушы торлармен жабдықталуы тиіс.

Тор орнына кеме корпусында саңылау немесе қуысты орындауға рұқсат етіледі.

Саңылаудың немесе қуыстың қосынды ауданы су бортындағы белгіленген қабылдау арматурасының қима ауданының 2,5 есесінен кем болмауы тиіс.

Торлардағы немесе сыртқы қаптамалардағы саңылау және қуыс енінің диаметрі 20 мм жоғары болмауы қажет.

Кингстонды жәшіктердің торлары кемеде тиісті құралдар болған жағдайда оларды бумен, сығылған ауамен немесе сумен үрлеу құрылғысымен жабдықталуы тиіс. Үрлеу құбырларында қайталамайтын-жабық клапандар көзделуі тиіс. Үрлеу жүйесіндегі будың немесе сығылған ауаның қысымы 0,3 МПа аспауы тиіс.

231. Құбырлардың төсемі § 1. Жалпы талаптар

2368. Құбырларды бекіту, олар құбырларда жылудың кеңейтілуінен, корпус деформациясынан және дірілден кернеудің шамадан артуының себебі болмайтындай етіліп жүргізілуі тиіс.

2369. Жүйелердің және желдеткіш каналдарының құбырлары қажет болған жағдайда іске қосу немесе жұмыс ортасын немесе ылғалды үрлеу құрылғысы болуы тиіс.

Корпус және жабдық конструкциясында үрлеу өнімдерінің бұзылу әрекетін болдырмауға арналған конструктивті шаралар көзделуі тиіс.

2370. Ыстық ортаны өткізуші және кеме бойында үлкен ұзындығы бар құбырлар компенсаторлармен жабдықталуы немесе құбырлардың өздігінен өтелуін қамтамасыз ететін жеткілікті иілімі болуы тиіс.

2371. Гидравликалық жүйенің құбырлары донаралық кеңістікте салынбауы қажет. Гидравликалық жүйенің құбырлары қол жетімі қиын жерлерде алмалы-салмалы болмауы тиіс.

§ 2. Өткізбейтін конструкциялар арқылы құбырлардың төсемі

2372. Өткізбейтін аралықтар арқылы өтетін құбырлар өткелінің саны ең аз болуы тиіс.

2373. Су үсті бортының палубадан төмен таранды аралықтар арқылы, форпиктегі сұйықтыққа операция өндірісі үшін бір ғана құбыр өте алады. Сонымен бірге егер құбырдан донаралық кеңістіктен тыс салынса, ол су үсті бортынан жоғары шығарылған жетекпен, форпик жағындағы аралықта орнатылған жабық клапанмен немесе клинкетпен жабдықталуы тиіс.

2374. Өткізбейтін аралықтар, палубалар және басқа да өткізбейтін конструкциялар арқылы құбырларды салу, конструкцияның өткізбейтіндігін қамтамасыз етуші пісіру немесе басқа да жалғаулар стаканын қолдану арқылы орындалуы тиіс.

Нығайтқыш шпилькілер астындағы саңылаулар осы конструкциялар жанынан өтуі тиіс, ал ерітіп пісіруде аяқталуы тиіс.

2375. Өткізбейтін аралықтар және палубалар, өткізбейтін саңылауларды шектеуші арқылы құбырлардың пластмассадан өту жерлерінде су үсті бортынан жоғары шығарылған жетекпен клапандар орнатылуы тиіс. Клапандар болаттан немесе басқа отқа қарсы тұратын материалдан жасалуы тиіс.

§ 3. Құбырларды цистерналарда орнату

2376. Ауыз және қазан суының құбырларын отынды және майды сақтау қоймасы арқылы орнату, сондай-ақ отынды және майлы құбырларды ауыз және қазандағы су цистерналары арқылы орнату, цистернаның конструктивті бөлігі болып саналатын мұнай өткізбейтін туннельдерде рұқсат етіледі.

Борт сыртындағы су және майдың құбырларын сондай-ақ әуе, құю және өлшегіш құбырларды отын қоймасы арқылы туннельсіз орнату, осы қоймалар ішінде алмалы-салмалы жалғаулары жоқ, тігіссіз құбырларда қолданған жағдайда рұқсат етіледі (осы Қағиданың 326-қосымшасы).

2377. Цистерна арқылы құбырлардың туннельсіз төсеніш кезінде, егер жылылық ұлғайту өтемі қажет болса цистерна шегінде сол құбырлардың майысуы көзделуі тиіс.

2378. Мұнай құюға арналған кемелерде құбырларды орнату осы Қағиданың 2459 – 2470-тармақтардың талаптарына сәйкес келуі тиіс.

§ 4. Жүктік трюмдарда және басқа үй-жайларда құбырларды орнату

2379. Жүк трюмдарына, тізбекті жәшік және басқа үй-жайларда өтетін, механикалық зақымдануға жататын құбырлар тиісті түрде қорғалуы қажет.

2380. Отын, бу және су құбырларын, сондай-ақ гидравликалық жетектің арынды құбырларын, құрғатушы, жүк трюмдарындағыны қоспағанда, рұқсат етілмейді.

Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылатын жағдайларда, бұл құбырларды орнату туннельдерде немесе дуалдары қалыңдатылған құбырларды қолданған және олардың қорғауы берік конструкциялы болат бүркенішті болған

жағдайда рұқсат етіледі (осы Қағиданың 326-қосымшасы 5-бағаны).

2381. Қыздырылған сұйықтар өтетін буөткізгіштер және құбырлар майлау, фонарлы және басқа тез тұтанатын материалдарды тасымалдауға және сақтауға арналған үй-жайларда орнатылмауы тиіс.

2382. Отын құбырлары тұрғын және қызметтік бөлмелер арқылы салынбауы тиіс. Алып тастауды авариялық дизель-генератордың отын құбыры және дуал қалыңдығы 4 мм кем емес және алмалы-салмалы жалғаулары жоқ құбырларды санитарлық үй-жай арқылы орнату рұқсат етілетін отын қабылдау құбыры құрайды.

§ 5. Салқындатқыш және вахтасыз машиналық үй-жайларда құбырларды орнату

2383. Салқындатқыш бөлме арқылы осы бөлмеге қызмет көрсетуге арналмаған құбырларды орнатуға рұқсат етілмейді. Егер мұндай құбырларды орнату қажет болса, олар қапталу қажет. Осы талаптар тең деңгейде әуе және өлшегіш құбырларға да ж а т а д ы .

Мұндай үй-жайларда құбырлар су жиналатын және қататын учаскелері болмауы т и і с .

2384. I-сыныпты отын және май құбырларын жалғау дәнекерленген болуы тиіс. Алмалы–салмалы дәнекерлеуді қолдануға рұқсат етіледі, бірақ олардың саны аз болу қажет; сонымен бірге олар қолданылған жерлерде қажет болған жағдайда қорғаныш бүркеніштері орнатылу тиіс.

§ 6. Құбырларды электр және радиожабдыққа жақын орнату

2385. Басты және авариялық таратқыш қалқандар, механизмге жауапты басқару тетіктері үстіне, сондай-ақ олардан кейін, қысымдағы құбырларды орнатуға рұқсат е т і л м е й д і .

Осы қалқандар және тетіктердің оң және бүйір жақтарынан мұндай құбырлар 400 мм кем емес қашықтықта орнатылады. Олардан 700 мм кем қашықтықта орнатылатын құбырлардың алмалы-салмалы жалғаулары болмауы тиіс.

Көрсетілген зонадан жоғары фланецті жалғаулармен құбырды орнату кезінде соңғысы қорғау бүршіктерімен шектелуі тиіс.

2386. Арнайы электр бөлмесі арқылы, сондай-ақ аккумуляторлы бөлме арқылы, көміртекті өшіру құбырларын және осы үй-жайда орнатылған электр жабдықтарына қызмет көрсетуші құбырларды қоспағанда, құбырларды орнатуға рұқсат етілмейді (осы Қағиданың 3631-тармағы 11) тармақшасы).

232. Гидравликалық сынау § 1. Арматураны гидравликалық сынау

2387. 0,1 МПа жоғары есептік қысымға арналған арматура осы Қағиданың 2108-тармағына сәйкес сынақ қысыммен беріктілікке сыналуы тиіс.

2388. 0,1 МПа және одан кіші есептік қысымға, сондай-ақ вакуум жағдайында жұмыс істеуге арналған арматура 0,2 МПа кем емес қысыммен сыналуы тиіс.

2389. Кингстонды және мұзды жәшікке белгіленген арматураға арналған сынақ қысымы 0,3 МПа кем қабылданбауы тиіс.

2390. Жинақтағы арматура есептік қысымға тең, жабылудың герметикалығына гидравликалық сыналуы тиіс.

§ 2. Құбырларды гидравликалық сынау

2391. I және II-сыныптың, сондай-ақ барлық бу, қоректік, сығылған ауа құбырлардың түтіктері және 0,35 МПа жоғары есептік қысыммен олардың сыныбынан тәуелсіз отын жүйесінің құбырлары дайындалғаннан және соңғы өңдеуден кейін, бірақ қаптауға және жабуды түсіруге дейін сынақ қысыммен гидравликалық сыналуы тиіс.

$$p_{п р} = 1,5 p, \quad (614)$$

мұндағы p — есептік қысым (осы Қағиданың 2333-тармағы), МПа.

Сұйық қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған танкерлер үшін (қысым астында немесе салқындатылған жағдайында газ емес), тиейтін – жүк түсіретін құбырларды сынау кезінде сынама артық қысым 1 МПа аз болмауы тиіс.

Гидравликалық сынау кезінде пайда болатын кез келген жағдайдағы кернеу сынау температурасы кезінде материал ағымдылығының 0,9 шегінен аспауы тиіс.

2392. Егер техникалық себептерге байланысты кемеге орнатуға дейін құбырларға толықтай гидравликалық сынау жүргізу мүмкін болмаса, онда Кеме қатынасы тіркеліміне жекелеген учаскелерін сынау, әсіресе монтажды жалғаулар бойынша ұ с ы н ы с ж і б е р і л у і т и і с .

2393. Диаметрі үлкен емес (15 мм кіші) кез келген сыныптағы құбырлардың түтіктерін сынама қысыммен сынау, түтіктің міндетін ескеру арқылы Кеме қатынасы тіркелімінің қарауы бойынша жүргізілмейді

2394. Барлық құбырлар оларды кемеде жинағаннан кейін жұмыс жағдайында беріктілікке сыналуы тиіс, мыналарды қоспағанда:

1) 1,5 қысыммен бірақ 0,4 МПа кем емес сыналуы тиіс қыздырудың иректүтіктері және сұйық және газ тәрізді отын құбырлары;

2) бақылау тәсіліне қолдануға белгіленген қысымға байланысты беріктілікке (ауамен, галоидамен) сыналуы қажет сұйытылған газдардың құбырлары.

2395. Егер жинақтағы құбырларды гидравликалық сынау кемеде орындалса, тығыздылыққа және беріктілікке сынау біріктірілуі мүмкін.

2396. Ауа, құю және өлшегіш құбырларды сынау, олар жеткізілген цистерналармен жүргізілуі тиіс.

233. Құрғату жүйесі § 1. Сорғылар

2397. Жалпы қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары басты қозғалтқышымен кез келген өздігінен жүретін кемеді, біреуі механикалық жетекпен стационарлы болу және құрғату жүйесі қосылуы қажет, екеуден кем емес құрғату сорғылары болу қажет. Құрғату сорғысы ретінде балласты, санитарлы немесе механикалық жетегімен жалпы кемелік міндеттегі сорғылар қолданылуы мүмкін.

Құрғату сорғыларының бірі ретінде басты қозғалтқышпен әрекетке келтірілетін су сорғалайтын немесе бу сорғалайтын эжектор қолданылуы мүмкін (егер бу қазандығы үнемі әрекетте болса).

2398. Басты қозғалтқышының жалпы қуаттылығы 220 кВт кіші өздігінен жүретін кемелерде, біреуі механикалық жетегі бар стационарлы сорғы немесе эжектор болуы мүмкін, ал басқасы осы Қағиданың 329-қосымшасында көрсетілген мәннен кем берілмейтін тасымал сорғысы болатын кемінде екі құрғатқыш құралы болуы керек. Стационарлы немесе екі тасымал сорғының орнына механикалық жетегі бар ауыспалы сорғыны қолдану Кеме қатынасы тікшелімінің келісуіне жатады.

Сумен өшіру жүйесі жоқ ұзындығы 25 м кіші кемелерде бір қолдық құрғату сорғысын орнату рұқсат етіледі. Сонымен бірге қималарды иілмелі шланга көмегі арқылы құрғатуға рұқсат етіледі.

2399. Энергия көзімен жабдықталған немесе энергияны жағалаудан алатын өздігінен жүрмейтін және тұрақтағы кеме, өздігінен жүретін басты қозғалтқышының қуаттылығы 220 кВт кіші кеме сияқты жабдықталады.

Мұндай сұйық отында жұмыс істейтін, бу қазандығы жоқ кеме, мұнай құятын баржаларды қоспағанда, құрғату құралы ретінде ауыспалы сорғыны иемденуге болады.

Қолдық сорғының берілісі $3,5 \text{ м}^3/\text{с}$ кем емес болу керек.

2400. Жеке энергия көзі жоқ және жағалаудан энергия алмайтын экипажы бар өздігінен жүрмейтін кемелерде механикалық жетекті құрғату сорғыларын қолдану міндетті емес, бірақ қолдық сорғы берілісі Қағиданың 329-қосымшасында көрсетілгеннен кем емес ауыспалы поршенді типті болуы тиіс.

Егер талап етілген сорғының беруі, қолдық сорғының беруінен жоғары болса, онда кемелі, сүйемелдеуді кемелердің өрт магистралынан эжектор жұмысын қамтамасыз етуші ауыспалы эжектормен және шлангалар жиынымен жабдықтауы тиіс.

2401. Экипажсыз пайдаланудағы өздігінен жүрмейтін кемелерде құрғатуды сүйрегіш-итергіш немесе рейдтік кеме құралдарымен жүргізілуі мүмкін.

2402. Орталықтандырылған құрғату сорғысы өздігінен сорылатын болуы қажет немесе ауасорғыш құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

2403. Әрбір құрғату сорғысы, льялді құрғатуға арналған сорғыны және өздігінен жүрмейтін кемелердің қолдық сорғысын қоспағанда, асудың есепті жылдамдығы

қабылдағыш құрғату магистралындағы, диаметрі осы Қағиданың (615) формуласы бойынша есептелген шартында анықталатын, қалыпты пайдалун жағдайында 2 м/с кем болмайтын берілісі болуы тиіс.

2404. Мұнай құятын кемелердегі жүк сорғы үй-жайы, сорғы үй-жайының өзінде орналасқан жеке сорғылармен немесе эжекторлармен құрғатылуы тиіс. Тегістелген сорғыны ашық қабылдағыш қосымша ұштарында қайталанбайтын – жабық клапандарды және есепке алынған сорғымен құрғатудың клапандық қорынан жалғаушы құбырлардағы жабық клапандарды орнатқан жағдайда қолдануға рұқсат етіледі. Сорғылардың конструкциясы жоғары деңгейде жалын құрау мүмкіндігін жоюы тиіс.

2405. Мұнай құятын кемелердің алдыңғы жақ қималарын құрғату үшін, тек балласты суға арналған цистерналарды толтыруға және босату үшін де қолданылатын жеке сорғы немесе эжектор орнатылуы тиіс.

2406. Шапшаң кемелерде құрғату сорғыларының саны және олардың берілісі Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

§ 2. Құбырлардың диаметрлері

2407. Құрғату магистралдарының ішкі және тікелей алдыңғы жаққа қарай жалғанатын қабылдағыш қосымшалар диаметрі D_1 , мынадай формула бойынша анықталады

$$D_1 = 1,5 \sqrt{L(D+H)} + 25, \quad (615)$$

мұндағы L , B , H - осы Қағидаға 329-қосымша мәліметтері.

Техникалық флот кемесі үшін L — құрғатылатын қима ұзындығының сомасы, м.

2408. Магистралға жалғанатын қабылдағыш қосымшалардың ішкі диаметрі d_1 мм, сондай-ақ қолдық сорғының қабылдау құбырларының диаметрі мынадай формула бойынша анықталады.

$$d_1 = 2,0 \sqrt{l(b+H)} + 25, \quad (616)$$

l — түбі бойынша өлшенген, құрғатылатын қиманың ұзындығы, м;

b — құрғатылатын қиманың ені, м;

H — осы Қағидаға 329-қосымшаның мәліметтері.

2409. Барлық жағдайларда құрғату құбырларының ішкі диаметрі 40 мм кем болмау қажет, ұзындығы 10 м кіші кемелерде бұл диаметрді 20 мм дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

Құрғататын алдыңғы жаққа тікелей жалғанатын құбырлардың ішкі диаметрі сорғының қабылдағыш келте құбырының ішкі диаметріне тең болуы тиіс.

2410. Таратқыш қабылдағыш қорабын құрғату магистралымен жалғаушы құбырлардың көлденең қимасының ауданы, осы қорапқа жалғанатын екі ең үлкен

қосымшалардың көлденең қимасының қосынды ауданынан кем, бірақ магистралды құбырдың көлденең қима ауданынан жоғары болмауы тиіс.

2411. Құрғату сорғылары тек машиналық бөлімшені құрғатуға арналған мұнай құятын және басқа кемелердегі құрғату магистралының көлденең қимасының ауданы, ішкі диаметрі осы Қағиданың (616) формуласы бойынша анықталатын, қосымшаның екі еселенген көлденең қиманың ауданынан кем болмауы тиіс.

2412. Машиналық бөлімшенің авариялық құрғатуға арналған қосымшалар диаметрі осы Қағиданың 2420-тармағына сәйкес орындалады.

§ 3. Құбырлардың және құрғатушы қабылдағыш қосымшалардың орналасуы

2413. Құрғатушы құбырлардың орналасуы, сондай-ақ олардың қабылдағыш қосалқысы болуы қажет сонымен қатар, осы Қағиданың 2397 және 2398-тармақтарында талап етілген кез келген сорғы арқылы өткізбейтін қималарды құрғату мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Бұл талаптар мұнай құятын кемелердің үй-жайларына және коффердамдарына, сондай-ақ сұйықтықтарды сақтауға арналған цистреналарға қолданылмайды.

2414. Жүйе борт сыртындағы судың кеме ішіне кіріп кетуін, сондай-ақ судың бір өткізбейтін бөлігінен екіншісіне өткізбейтіндей болып орнатылуы тиіс.

Бұл үшін құрғату құбырларының таратқыш қораптарының қабылдағыш клапандары, сондай-ақ тікелей магистралға жалғанатын қабылдағыш қосымшалардағы клапандар қайталанбайтын–жабық типті болуы тиіс.

Сонымен қатар басқа тең бағалы құрылғылар рұқсат етіледі.

2415. Әрбір дербес құрғату сорғысы, өзі табылатын бөліктен тікелей қосымшасы болуы тиіс. Бұл қосымшаның ішкі диаметрі осы Қағиданың (613) формуласы бойынша анықталады.

2416. Құбырлардың орналасуы машиналық бөлімшелерді, басқа басқа сорғылармен бір мезгілде құрғату кезінде, тікелей сорғыға жалғасқан қабылдағыш қосымшалар арқылы құрғату мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей болуы тиіс.

2417. Құрғату құбырларының орналасуы басқа сорғылар жұмысқа қабілетсіз немесе басқа мақсаттарға қолданылатын жағдайда бір сорғының жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс.

2418. Егер машиналық бөлімшеде орналасқан, алдыңғы және артқы жаққа қарай құрғату үшін сорғыдан бір магистраль қарастырылатын болса, онда қосымшалардағы құрғату бөліктеріне қарай жүруші қайталанбайтын жабық клапандармен басқару су үсті бортының палубасымен жүргізілуі тиіс.

2419. Құрғату құбырлары донаралық кеңістен тыс орналасуы тиіс. Бұл құбырларды отынды, майды, қазан және ауыз су сақтау орындары арқылы орнату қажет болғанда,

олар осы Қағиданың 2376-2378-тармақтар талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Егер құбыр донаралық кеңістікте орналасса, әрбір өткізбейтін бөліктерде кері (қайтпайтын) клапандар орнатылуы тиіс.

2420. Жалпы қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары басты қозғалтқышымен барлық өздігінен жүретін кемелерде осы Қағиданың 2415-тармақпен талап етілген қабылдағыш қосымшадан басқа машиналық үй-жайларды авариялық құрғату көзделуі тиіс. Осы мақсатпен суды салқындатқыш сорғының берілісі бойынша ең үлкені, машиналық үй-жайды құрғатуды қамтамасыз ететін деңгейде орналасқан, авариялық құрғатудың қайталанбайтын-жабық клапанымен тікелей қабылдағыш қосымшасы болуы тиіс. Қосымша диаметрі сорғының қабылдағыш келте құбырының диаметріне тең болуы тиіс.

Егер жоғарыда айтылған сорғы құрғату ретінде жұмысқа қабілетті болмаса, онда машиналық үй-жайдың қабылдағыш қосымшасы, құрғатуға арналмаған сорғы берілісі бойынша ең үлкені көзделуі тиіс. Мұндай сорғының берілуі Кеме қатынасы тіркелімімен жеткілікті деп танылған осы Қағиданың 2403-тармақта талап етілетін мәннен асуы тиіс. Қосымша диаметрі сорғының қабылдағыш келте құбырының диаметрінен кем болмауы тиіс.

2421. Ауыспалы құрғату сорғыларын немесе сүйрету–итергіштен құрғату рұқсат етілетін кемелерде, бөліктерді құрғату, егер қылтықша астында жүк болмаса иілмелі шланга көмегімен палубалық қылтықша арқылы немесе шланга жалғасатын палубалық төлкеде немесе келте құбырда аяқталатын үнемі қабылдағыш тірекше арқылы жүргізілуі мүмкін.

2422. Борт сыртына айдалатын мұнай өнімдерінен тазарту үшін құрылғы қолданылу қажет немесе мұнай өнімдерімен ластанған қабатталған суларды жинауға арналған ыдыс орнатылуы тиіс.

Қондырғы және суды тазартуға арналған құрылғы жұмысы құрғату және балласты жүйе жұмысына кедергі келтірмеуі тиіс.

2423. Қабылдағыш қосымшалардың орналасуы және саны әрбір жағдайда бөліктердің түрі және орналасуына байланысты таңдалуы тиіс.

Әрбір құрғатылатын бөлікте құрғату жүйесінің екіден кем емес қабылдағыш қосымшасы орнатылуы тиіс.

Қысқа және тар бөліктерде, егер ол бөліктердің дұрыс құрғатылуын қамтамасыз ететін болса, бір қабылдағыш бөлік көзделеді.

2424. Құрғатудың қабылдау бөліктері әрбір бөлікте, кемең статикалық кранында кез-келген бортқа 5° дейін кезінде едәуір бөліктің толық құрғатылуын қамтамасыз ететіндей болып орналасуы тиіс.

2425. Құрғатудың қабылдау қосымшалары әрбір өткізбейтін бөліктің екі борт жағынан орналастырылуы тиіс. Түптің 5° жоғары көлбеуіндегі бөліктерді және кемең

ұштарындағы қосымшалар диаметралды жазықтыққа жақын орналасуы тиіс.

2426. Кеме ұзындығы бойынша құрғату жүйесінің қабылдау қосымшалары мынадай түрде орналасуы тиіс:

1) дифферентсіз кемелерде – алдыңғы жақ бөліктердің артқы жақ аралықтарында және артық бөліктерінің алдыңғы аралықтарында;

2) артқы жаққа қарай қарай дифферентті кемелерде - бөліктердің артық жақ аралықтарында.

§ 4. Машиналық үй-жайларды және туннельдерді құрғату

2427. Машиналы-қазан үй-жайларын құрғату жүйесінің қабылдағыштарының орналасуы және саны осы Қағиданың 2423-2426-тармақтарға сәйкес қабылдануы тиіс, сонымен бірге қабылдағыш құрғатулардың біреуі автономды жетегімен құрғату сорғысына жалғасуы тиіс.

Машиналық үй-жайлар орналасқан кемесінде автономды жетегімен әрбір құрғату сорғысынан жолаушылар кемесінде, осы үй-жайлардың бортында орналасқан қосымша екі қабылдағыш болуы тиіс.

2428. Машиналық бөлімшенің құрғату қабылдағыш қосымшаларында жеңіл қол жетімді лай қораптар орналастыру қажет.

Лай қораптар және льялдар (құдықтар) аралығындағы құбыр мүмкіндігінше тік болуы тиіс. Осы құбырлардың төменгі ұштарында торлы қабылдағыштар орнатылады.

Лай қораптарда тез ашылатын қақпақтары болуы тиіс.

Лай қораптың тесігінің қимасының қосынды ауданы, осы қосымшаның екі еселенген өту қимасынан кем болмауы тиіс.

Ұзындығы 25 м дейінгі кемелерде лай қораптар орнына, оларға кіру болған жағдайда торлар қолданылуы мүмкін (осы Қағиданың 2435-тармағын қараңыз).

2429. Авариялық құрғату үшін қосымшаларда қабылдағыш торлар немесе сүзгілер орнатылмауы тиіс.

2430. Фреонды тоңазытқыш машина бөлімшесі жалпы кемелік құрғату жүйесіне қосылуы мүмкін.

Аммианды тоңазытқыш бөлмелерде автономды құрғату жүйесі болуы тиіс.

2431. Еспелі біліктер туннельдерінде құрғатудың қабылдағыш қосымшалары туннельдің артқы бөлігінде орналасуы тиіс.

Біліктіректердің туннельдерін құрғату үшін қосымшалар осы Қағиданың 2428-тармақ талаптарына сәйкес келуі тиіс.

§ 5. Өткізбейтін бөліктерді және жүк трюмдарын құрғату

2432. Егер өткізбейтін бөліктер немесе жүк трюмдары шегінде оның ен бойына жайылатын екі түп болса, онда екі борт жағынан бір құрғату құдықтарын көзделеді.

2433. Өткізбейтін бөліктер немесе жүк трюмдарының 35 м жоғары ұзындығы кезінде осы бөліктің немесе трюмнің алдыңғы және артқы бөліктерінде қабылдағыш қосымшалар орнатылады.

2434. Су үсті борты палубасынан төмен орналасқан басқа өткізбейтін бөліктерде өткізбейтін бөліктерге немесе жүк трюмдерінің льялына қарай бөлмеден суды бұруға рұқсат етілмейді.

2435. Қабылдағыш құрғату қосымшалары қабылдағыш қораптармен немесе торлармен жабдықталуы тиіс. саңылау қимасының қосынды ауданы осы қосымшаның екі еселенген өту ауданынан кем болмауы тиіс.

Қораптар және торлар алмалы болу немесе оларды қабылдағыш қосымшасын бөлшектемей тазарту мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет.

Қораптар коррозиядан қорғалуы тиіс.

§ 6. Салқындатқыш үй-жайларды құрғату

2436. Барлық үй-жайларды, түптерді, науаларды және су жиналуы мүмкін жерлерді құрғату көзделуі тиіс.

2437. Салқындатпайтын бөліктен суды құю құбырын салқындататын бөлменің льялына (құдық) қарай шығаруға рұқсат етілмейді.

2438. Салқындату бөлмесінен әрбір су құю құбыры гидравликалық жапқышпен немесе оған тең құрылғымен жабдықталуы тиіс.

Гидравликалық жапқыштағы сұйықтықтың биіктігі пайдаланудың кез келген жұмысында оның бас тартпауын қамтамасыз етуі тиіс. Гидравликалық жапқыштар қол жетімді жерде қошаулаусыз орналасуы тиіс.

2439. Салқындату үй-жайынан су құю құбырларында жабық клапандар орнатылмайды.

§ 7. Коффердамдарды құрғату

2440. Сумен толтырылатын коффердамдар құрғатуға арналған құрылғымен жабдықталуы тиіс. Құрғатудың қабылдағыш қосымшаларының орналасуы осы Қағиданың 2432-2435-тармақтары талаптарына сәйкес келуі тиіс.

2441. Мұнай құятын кемелердің коффердамдары арнайы осыған арналған сорғылармен немесе су ағысының эжекторларымен құрғатылуы тиіс.

§ 8. Пиктерді және басқа үй-жайларды құрғату

2442. Балластық немесе басқа цистерналар ретінде қолданылмайтын шыңдар қолмен соратын немесе су ағынды эжекторлармен автономды құрғатуы мүмкін. Сорғылар су үсті бортының палубасынан жоғары орналасуы тиіс.

2443. Ахтерпикті құрғату льялға немесе көршілес бөліктердің құрғату құдықтарына ағын құбыры арқылы жүргізілуі тиіс.

Ағынды құбырда көршілес бөлік жағынан ахтерпиктің қалқасында орналасқан өздігінен жабылатын клапан болуы тиіс.

2444. Тұрақтағы кемелерде және ұзындығы 25 м кіші кемелерде пиктерді құрғату, шыңдардың аралығында орналасқан клинкеттермен басқару палубамен жүргізілетін жағдайда, осы бөліктерден суды көршілес бөліктерге жіберу жолымен жүзеге асырылады

2445. Тізбекті жәшіктерді құрғату ағынды саңылау арқылы форпик бөлігіне судың ағу жолымен жүргізілуі мүмкін.

2446. Катамарандарда әрбір корпус Қағиданың осы тарау талаптарына сәйкес келетін автономды құрғату жүйесімен жабдықталуы тиіс.

234. Балласты жүйе § 1. Сорғылар

2447. Балласты жүйе кем дегенде бір сорғымен қызмет етуі қажет.

Ең үлкен балласты цистерна үшін осы Қағиданың (615) есептелген қабылдағыш құбырдың диаметрі кезінде 2 м/с кем емес судың жылдамдығын қамтамасыз етуден туындайтын Балластық сорғыны беру ұсынылады.

2448. Балластық сорғы ретінде жалпы кемелік міндеттегі берілуі жеткілікті сорғылар, соның ішінде құрғататын, өрттік немесе суды салқындатқыш резервті сорғы қолданылуы мүмкін.

2449. Мұнай құятын кемелердің балластық сорғылары туралы осы Қағиданың 2405-тармағында көзделген.

2450. Екі түпті цистернадан балласты суды айдау сорғысы өздігінен соратын типті болуы тиіс.

§ 2. Құбырлар

2451. Жеке цистерналар үшін, балласты құбырлардың d_B , мм қосымшаларының ішкі диаметрі мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмауы тиіс

$$d_B = 16 \sqrt[3]{V}, \quad (617)$$

мұндағы V - балластық цистернаның сыйымдылығы, м³.

Қосымша диаметрін стандарттармен регламенттелген мәнге $k d_B$ жақын тең деп қабылдау қажет.

2452. Қабылдағыш қосымшалардың орналасуы, кеме тік күйде немесе 5° қисайып

тұрғанда, кез келген балласты цистернадан суды айдау қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

235. Мұнай құятын кемелердің сұйық жүк жүйесі § 1. Сорғылар және олардың жетектері

2453. Мұнай құятын кемеңің жүк жүйесі әрбір жеке танктің жүк тиеу интенсивтілігін реттеуге мүмкіндік беру қажет.

Танкіде қабылдау келте құбырының шығуда алғашқы кезеңде 1 м/с дейін және 8 м/с дейін әрі қарай жүк тиеуде ағын жылдамдығын шектеуді қамтамасыз ету қажет.

Ағынның жылдамдығын реттеу мынадай тәсілдердің барлығы немесе олардың жиынтығымен жүзеге асырылуы тиіс:

1) айналу жиілігін қалқып өзгертуге мүмкіндік беретін сорғылардың жетектерін қолданумен;

2) берілісті өзгертуге мүмкіндік беретін, сорғылардың жетектерін қолданумен;

3) реттеуші арматура жүйесінде қолданумен;

4) Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған басқа да тәсілдермен.

2454. Жүктік және тазарту сорғылары осы Қағиданың 2404-тармағында көрсетілген жағдайды қоспағанда, тікелей міндеттері бойынша қолдану қажет. Бұл құбырлар жүктен тыс шығарылған қабылдау немесе айдамалау құбырлары болмау қажет.

Жүктік және тазарту сорғылары жүктік сорғылық бөлмелерде орналасу қажет.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша жүк цистернасы ауданында жүк сорғыларын қондыруға рұқсат етіледі.

2455. Жүк сорғыларының жетек қозғалтқыштарының орналасуы осы Қағиданың 1881-тармақтың талаптарына сәйкес келу қажет.

2456. Сорғылардың, арматуралардың және олардың жетектері максималды деңгейде жалын құрылуын жою қажет.

2457. Палубадағы қол жетімді жердегі әрбір жүк және тазарту сорғысының тоқтауы үшін құрылғы қарастырылу қажет.

Жүк операцияларымен орталық басқару посты болған жағдайда сорғыларды тоқтатуға арналған құрылғы жүк операцияларын басқару постарында қарастырылу қажет.

Электржетекпен жүк сорғыларын тоқтатуға арналған құрылғы осы Қағиданың 4222-тармақ талаптарына сәйкес болу қажет.

2458. Арынды магистралды жүк және есепті құбырлардағы манометрлер сорғыларда, сондай-ақ жүк жүйесімен орталық басқару постарында орналасу қажет.

§ 2. Құбырлардың орналасуы

2459. Басқа кемелрлерді отынмен жабдықтауға арналған отын жүйесі осы Қағиданың 9-бөлімінің талаптарын қанағаттандыру қажет.

2460. Жүк құбырлары сұйық жүкті сақтауға арналмаған цистерналар арқылы өтпеу керек және басқа цистерналармен немесе құбырлармен, оның ішінде энергетикалық қондырғысымен отын құбырымен жалғанбау қажет.

Коффердамдар жүк цистерналарымен ешқандай жалғанбау қажет. Коффердамдарда өткізу клапандарын орнатуға рұқсат етілмейді.

2461. Жүк цистерналарына қызмет көрсетуге арналмаған құбырлар осы цистерналар арқылы өтпеу қажет және олармен жалғанбау қажет, алмалы-салмалы жалғаулары бар, берік нығайтылған және механикалық зақымданулардан қорғалған жағадайда, жүк цистерналары арқылы өтетін отын цистренасының әуе және өлшегіш құбырларын қоспағанда.

Бұл құбырлар дуалдарының қалыңдығы осы Қағиданың 326-қосымшасында 5 бағанында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

2462. Қашықтықтан басқару арматурасы осы Қағиданың 2347 - 2350 тармақтардың талаптарын қанағаттандыру қажет.

Цистерна аралығында орналасқан, клапандармен басқарудың біліктік жетектері герметикалық сальниктер арқылы ашық палубаға шығатын шығулары болу қажет.

Жетектердің конструкциясы оларда сұйық жүктердің жиналу орындарын жою қажет.

Сальниктердің тығыздалуын ауыстыру ашық палубамен жүргізілу қажет.

Жетектер ашық немесе жабық екенін көрсететін құрылғылармен жабдықталуы қажет.

Жүктің әртүрлі сорттарын араластыру немесе оны суландыру қауіптілігі бар жүйенің құбырлары екі жабық арматурамен жабдықталуы қажет.

2463. Сұйық жүктерді қыздыруға арналған құрылғы осы Қағиданың 2538-2544-тармақтардың талаптарын қанағаттандыру қажет; сонымен бірге қыздыру үшін қолданылатын қаныққан будың қысымы 0,7 МПа аспау қажет.

2464. Жағалаудағы шлангаларды жалғауға арналған құбырлардағы фланцтар және тіреулер, сондай-ақ жерге қону жалын шығармайтын материалдардан жасалу қажет.

2465. Палубалардағы және жүк цистерналарындағы құбырлар берік нығайтылуы және компенсаторлармен жабдықталуы қажет.

Егер жүк құбыры артқы жағына қарай шығарылған болса, қондырма ауданында оның алмалы-салмалы жалғаулары болмау қажет.

Қондырма арқылы өту кезінде жүк құбыры ашық туннельде орналасу қажет. Мұндай құбырларды жүк магистралына жалғау лақтырылатын фланец-бітеуіш арқылы немесе қондырманың алдыңғы жақ аралығы алдында орналасқан алмалы келте құбыр арқылы жүзеге асырылу қажет.

Бұл құбырдың құю ұшында орнатылған жабық клапандардың саны және тпіне

қарамастан бітеу фланец орнатылу қажет.

Бұл талаптар сондай-ақ жүк құбырын кемең алдыңғы жақ бөлігіне шығаруды қ а м т и д ы .

2466. Фланцтармен өзара жалғасқан жүк құбырларының барлық бөліктері, өзара берік электрлік жалғануы қажет, ал құбыр – кеме корпусымен (осы Қағиданың 4218-т а р м а ғ ы н қ а р а ң ы з) .

2467. Жүк магистралы және сорғылар аралығында орналасқан қашықтықтан басқарылатын клапандардың жергілікті қолмен басқаруы болу қажет.

2468. Жүк цистерналарының ішінен және коффердамдар арқылы өтетін жетекердің шалғай бөліктері, сондай-ақ ашық палубада, жалынның тұтануын болдырмау қажет.

2469. Жүк танктерінің толықтыратын түтіктерінің шеттері танк түбіне мүмкіндігінше жақын болуы, бірақ осы түтіктер шеттері мен танк түбі арасындағы арақашықтық толықтыратын түтіктің ішкі диаметрінің 0,25 кем болмауы тиіс.

2470. Жуудан кейін тұрақтану танкіне түсіретін құбырлардың шығатын ойықтары түтіктің ішкі диаметрінің танк түбінен кемінде 0,25 арақашықтықта орналасуы тиіс. Жуылған су мен мұнай қалдықтарынан тұратын сұйықтықтың тұрақтану танкіне бос түспеуі тиіс.

236. Әуе, газбұрушы, құятын және өлшегіш құбырлар жүйесі § 1. Әуе құбырлары

2471. Сұйықтықты сақтауға арналған әрбір цистерна, әрбір коффедрамға, сондай-ақ мұздық және кингстонды жәшіктер әуе құбырларымен жабдықталуы қажет.

Оларды тазарту немесе жууға арналған құрылғысы бар мұздық және кингстонды жәшіктердің әуе құбырлары, тікелей жәшіктерде орналасатын жабық клапандармен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

Корпустың сыртқы қаптамасымен шекараласатын, екінші түпті цистернаның және цистернаның әуе құбырлары сондай-ақ мұздық және кингстонды жәшіктер ашық п а л у б а ғ ы ш ы ғ а р ы л у ы қ а ж е т .

2472. Цистернаның әуе құбырлары, ереже сияқты, толықтырылатын құбыр едәуір жойылған жерден оның жоғарғы бөлігінен шығарылу қажет.

Әуе құбырларының саны және орналасуы цистернаның түрі, өлшеміне байланысты таңдалу қажет, сондай-ақ әуе қаптарының құрылуынан туындайтын жағдайларда.

2473. Борттан бортқа дейін жайылып жатқан цистерналар екі борт та әуе құбырларымен ж а б д ы қ т а л у қ а ж е т .

Цистерналардың әуе құбырларын бір текті емес сұйықтықтармен біріктіруге рұқсат е т і л м е й д і .

2474. Құбырдағы палубадан сұйықтық деңгейіне дейін өлшенетін әуе құбырларының биіктігі мыналардан төмен болмау керек:

- 1) «М» сыныпты кемелерде— 400 мм;
- 2) «О» сыныпты кемелерде— 300 мм;
- 3) «Р» және «Л» сыныпты кемелерде — 250 мм.

Әуе құбырлары жүк операциялары кезінде олардың зақымдануы мүмкін болмайтын жерлерде орналасу қажет.

2475. Әрбір әуе құбырының шығу ұштары, саңылаумен төменге қаратылған немесе басқа конструкциямен әуе құбырына судың, атмосфералық тұнбаның және қатты заттың түсіп кетпеуін болдырмайтын буын ретінде орындалу қажет.

2476. Отын және май цистерналарының әуе құбырларының ашық ұштары, сондай-ақ жүк және құйма цистерналарын бөлуші мұнай құятын кемелердегі коффердамдар, цистерна және коффердамнан шығатын булар өрт қаупін тудырмайтын ашық палубаға қарай шығарылуы қажет.

Кемелік немесе жағалаулық сорғылармен толтырылған барлық әуе құбырларының көлденең қимасының қосынды ауданы, осы цистернадағы барлық толықтырғыш құбырлардың көлденең қимасының қосынды ауданынан 1,25 кем болау қажет.

2477. Қыздырумен жабдықталмаған, негізгі қорлардың және өңделген майдың салынатын майлы цистерналарының әуе құбырлары цистерналар орнатылған бөлмелерге шығарылуы керек; сонымен бірге электр жабдықтарына және цистерна толып кеткен жағдайда қыздырылған бетіне майдың түсіп кету мүмкіндігі жойылу қажет.

2478. Отын және ағынды циркуляциялық май цистерналарының әуе құбырларының әрбір шығу саңылаулары, сондай-ақ жүк немесе құйма цистерналарын бөлуші мұнай құятын кемелердегі коффердамдар Кеме қатынасы тірелімімен мақұлданған типті жалын үзгіш арматуралармен жабдыкталуы қажет. Бұл арматураның өту қимасының ауданы әуе құбырының қима ауданынан кем болмау қажет.

2479. Ашық палубада орналасқан әуе құбырларының шығу ұштарын, цистернаға борт сыртындағы судың түсіп кетуін болдырмайтын, үнемі орнатылған қолданыстағы құрылғылармен жабдықтау ұсынылады.

2480. Толтыру гравитациялық тәсілмен орындалатын, цистерналардың әуе құбырларының көлденең қимасының қосынды ауданы, осы цистернаның толтыру құбырларының қосынды қима ауданынан кем болмау қажет.

2481. Кемелік немесе жағалаулық сорғылармен толтырылатын цистерналардың әуе құбырларының қосынды қима ауданы, цистерналардың толтыру құбырларының 1,25 қима ауданынан кем болмау қажет. Толтыру құбырының диаметрі 50 м кіші болғанда әуе құбырының диаметрі толтыру құбырының диаметрінен аспау қажет.

Бірнеше цистернадан әуе құбырының жалпы қима ауданы осы цистерналардың жалпы толтыру құбырының 1,25 қима ауданынан кем болмау қажет.

2482. Егер кемелік немесе жағалаулық сорғылармен толтырылатын цистерналар құйма құбырлармен жабдықталса, цистерналардың әуе құбырының қосынды қима

ауданы толтыру құбырының қима ауданынан $1/3$ кем болмау қажет.

Құйма құбырлармен жабдықталған, бірнеше цистерналардан әуе құбырын біріктірген кезде, жалпы әуе құбырының қима ауданы осы цистерналардың жалпы толтыру құбырының қима ауданынан $1/3$ кем болмау қажет.

2483. Әуе құбырларының орналасуы қалыпты қисаю және кеменің дифференті кезінде құбырларда гидравликалық жапқыштардың құрылу мүмкіндігін жою қажет.

2484. Тұрғын және салқындату бөлмесіндегі отын цистерналарының әуе құбырлары алмалы – салмалы болу қажет.

Жүк цистерналары арқылы өтетін отын цистерналарының әуе құбырларын орнату осы Қағиданың 2461-тармақтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

2485. Әуе құбырларының шығу ұштары ажыратқыш жазуы бар планкалармен жабдықталу қажет.

2486. Іштен Жану қозғалтқыштарының қартерлерінің әуе құбырлары осы Қағиданың 1934-тармақтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

§ 2. Мұнай құятын кемелердің және мұнай-руда тасымалдағыштардың газ шығару құбырлары

2487. Әрбір жүк цистернасы осы цистернаның жоғарғы бөлігіне жалғасқан газ шығару құбыры болу қажет.

Газ шығару құбырлары басқа құбырлармен жалғаспау қажет.

Газ шығарушы құбырлардың конструкциясы жүк цистерналарында қысқа өлшеу мүмкіндігін және жалын бөгеуіштегі қысымының түсіп кету мүмкіндігін көздеуі тиіс.

2488. Газ шығарушы құбырлар бір немесе бірнеше магистраль құбырларына жалғануы мүмкін. Құбырларды жалғастыру біртекті жүкті жүк цистерналарына рұқсат етіледі.

Жекелеген газ шығарушы құбырлардың ішкі диаметрі 80 кем болмау қажет, ал жиын құбырларда – 100 мм кем болмау қажет.

Газ шығарушы құбырлардың қима ауданы цистерналардың толтыру құбырларының қимасынан 1,25 кем болмау қажет.

Бірнеше цистерналардан магистральды газ шығарушы құбырлардың қима ауданы осы цистерналардың жалпы толтыру құбырларының қима ауданынан 1,25 кем болмау қажет.

2489. Атмосферамен хабарласатын газ шығарушы құбырлардың шығу ұштары, Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған жалын үзгіш арматурамен жабдықталу қажет. Осы арматураның өту ауданы газ шығарушы құбырдың қима ауданынан кем болмау қажет.

Егер газ шығарушы құбырлар жалпы магистральға жалғасқан болса, онда әрбір цистернадан жүруші құбырларда, Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған жалын

бөегіш орнатылу қажет. Жалын бөегіштер жүзудің кез келген шартында, айдауды қоса оларға сұйық жүктің түсіп кету мүмкіндігін болдырмайтын жерлерде орналасу қажет.

Жалын бөегіштер коррозияға тұрақты материалдан жасалу қажет. Жалын бөегіштер конструкциясы оларды ауыстыру мүмкіндігімен немесе газ шығарушы құбырларды монтаждамай бөліктеуді қамтамасыз ету қажет.

2490. Жүк цистерналарынан газ шығарушы құбырлар мынадай талаптарды орындауды ескеріп ашық палубаға қарай шығарылу қажет:

1) будың тұтану температурасы 45°C төмен мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кемелерде, құбырдың шығу тесігі $1/3$ кеме енінен кем емес биіктікте палубаның үстінде орналасу қажет; сонымен бірге олардың биіктігі 5 м асуы мүмкін, бірақ 3 м кем болмау қажет;

2) будың тұтану температурасы 45-тен 60°C дейін мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кемелерде, шығу саңылаулары басты палубаның үстінде 2,4 м кем емес биіктікте орналасу қажет;

3) будың тұтану температурасы 60°C және одан жоғары мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кемелерде, шығу саңылаулары палуба үстінде 600 мм кем емес биіктікте орналасу қажет.

Газ шығарушы құбырлардың шығу саңылаулары рубкалардан, қондырмадан, ауа дуалының орнынан мүмкіндігінше едәуір қашықтықта орналасады, бірақ 1) және 2) көрсетілген жағдайларда 3 м кем емес және 3) жағдай үшін 1 м кем емес.

2491. Газ шығарушы құбырлардағы демалу клапандары, егер цистерналар жоғары қысымға есептелмеген және атмосфералықтан төмен 2 кПа жоғары төмендетілген болса жүк цистерналарындағы қысым 20 кПа аспайтындай етіп конструкциялы және орнатылуы қажет.

2492. Демалу клапаны болған жағдайда газ шығарушы құбырларда жабық арматуралы байпаст маңдайшасы болу қажет немесе жүк операциялары кезінде жүк цистерналары жоғары қысымға ұшырамайтын немесе оларда вакумның пайда болуын болдырмайтын басқа да конструктивті шаралар қарастырылу қажет.

§ 3. Құйма құбырлары

2493. Құю құбырлары шығыс және тұрақтағы отын цистерналарында орнатылу қажет және отынның негізгі қор цистернасына шығарылады.

2494. Құю құбырының қима ауданы оны қол сорғысымен толтырған кезде цистерналардың құю құбырының қима ауданынан кем болмау қажет.

Цистерналарды сорғымен механикалық жетекпен толтырған кезде, құю құбырының қима ауданы цистерналардың толтыру құбырының қима ауданынан 1,25 кем болмау қажет.

§ 4. Өлшегіш құрылғылар

2495. Кіру өте қиын сұйықтық, сондай-ақ льялды (құдық) сақтауға арналған әрбір цистерна, ереже сияқты, ашық палубаға шығарылған өлшегіш құбырлармен немесе Кеме қатынасы Тіркемімен мақұлданған сұйықтық деңгейін көрсеткішпен жабдықталу қ а ж е т .

Салымшы құбырдан ашық палубаға өлшегіш құбырды шығару міндетті болып т а б ы л м а й д ы .

Отын және май цистерналарының өлшегіш құбырлары жолаушылар және экипаждар бөлмесіне шығарылмау қажет.

2496. Отын және май цистернасының мөлдір салымшамен жабдықталған сұйықтық деңгейін көрсеткіш, зақымданудан қорғалу қажет.

Отын цистерналарының мөлдір салымшалары жалпақ шыныдан немесе сынбайтын пластмассадан жасалып, оларға отын әсері кезінде мөлдірлігін жоғалтпайтындай болу қ а ж е т .

Көрсеткіш және цистерна аралығында төмен өздігінен жабылатын кран қарастырылу қажет. Мұндай кран көрсеткіштің жоғарғы бөлігінде орналасады, егер соңғысы цистернамен жалғанса, цистернадағы мүмкін болатын максималды деңгейден т ө м е н .

Сыйымдылығы $0,5 \text{ м}^3$ кіші май цистерналары үшін өздігінен жабылатын крандарды о р н а т у м і н д е т т і е м е с .

2497. Егер екі түп борттық льялды құраса немесе егер кемеде жалпақ түп болса, онда өлшегіш құбырлар әрбір бортта орналасу қажет. Бұл құбырлар өндірісті өлшеуге әрқашанда мүмкін болатын жерлерге су үсті бортының палубасынан жоғары шығарылу қажет. Өлшегіш құбырлар мүмкіндігінше тік және футштоктармен өлшеуге қарсы к е л м е у к е р е к .

Бөліктері ауыспалы сорғылармен құрғататын кемелерде, өлшегіш құбырлар болып ауыспалы құрғататын сорғыларға қосылатын тіреушелер болуы мүмкін.

2498. Отын және майға арналған цистерналардың өлшегіш құбырларын конструктивті шаралар немесе бұл құбырлар отын немесе майдың олардың кездейсоқ өлшегіш құбырлар арқылы шығаруда қазандардың қыздырылған бетіне, қозғалтқыштарға, газ шығарушы құбырларға, сондай-ақ электрлік машиналарға және таратқыш қалқандарға түсіп кетуін болдырмайтын жерлерге шығарылған жағдайда машиналық бөлімнің төсемінің үстіне немесе біліктіректің туннеліне шығаруға рұқсат етіледі. Мұндай құбырлар өздігінен жабылатын крандармен жабдықталуы қажет, ал олардың биіктігі төсеніш деңгейінен $0,5 \text{ м}$ кем болмау қажет.

Отын цистерналарының өлшегіш құбырларын жүк цистернасы арқылы орнату осы Қағиданың 2460-тармағының талаптарын қанағаттандыру қажет.

2499. Дон аралық сулы цистерналардың өлшегіш құбырларын олардың үстіне орналасқан үнемі мүмкін болатын бөлмелерге шығаруға рұқсат етіледі. Мұндай құбырлар әуелегі ретінде қолданбау қажет және өздігінен жабылатын крандармен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2500. Ашық палубаларға шығарылған өлшегіш құбырлардың ұштары осы Қағиданың 2329-тармағының талаптарын қанағаттандыратын тығыз тығындармен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

Егер өлшегіш құбырлар ашық палубалардан жоғарыласа, онда олар оларға зақым келмейтін жерлерде орналасу немесе тиісті қоршаулары болу қажет.

2501. Жүк танкілеріне жүкті құю деңгейін өлшеу кезінде, өлшегіш құбырлардың ашық ұштарының қаптамасының зақымдануын болдырмайтын шаралар қабылдануы қ а ж е т .

Тілігі бар өлшегіш құбырлардың жабық төменгі ұштары кезінде өлшегіш құбырдың бітеуіштеріне қатысты басқа шараларды көздеу қажет.

2502. Өлшегіш құбырлардың ішкі диаметрі 25 мм кем болмау қажет.

Температураны төмендету 0°C дейін және одан төмен түсіру мүмкін салқындату бөлмелері арқылы өтетін құбырлардың ішкі диаметрі, сондай-ақ қыздыру жүйелерімен жабдықталған цистерналардың құбырлары 50 мм кем болмау қажет.

2503. Өлшегіш құбырлардың шығу ұштары ажыратқыш жазулары бар планкалармен ж а б д ы қ т а л у қ а ж е т

2504. Будың тұтану температурасы 60°C төмен мұнай өнімдерін тасымалдаушы мұнай құятын кемелердегі жүктің құйылу деңгейін анықтауға арналған Футштоктар және басқа да құрылғылар жалын тұтанбайтын материалдан жасалу қажет.

237. Газ шығару жүйелері § 1. Газ шығару құбырлары

2505. Газ шығарушы құбырлар ереже сияқты, ашық палубаларға шығарылу қажет.

2506. Газ шығарушы құбырлар қаптама арқылы артқы жағына қарай шығару ұзындығы 25 м кіші кемелерге рұқсат етіледі, ал басқа кемелерде мұндай шығару әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады. Газ шығарушы құбырларды борт қаптамасы арқылы атмосфераға шығаруға рұқсат е т і л м е й д і .

2507. Әрбір басты қозғалтқыштың жеке газ шығару құбыры болу қажет. Қажет болған жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысанынан ауытқуға рұқсат е т і л у і м ү м к і н .

Қосалқы қозғалтқыштардың газ шығарушы құбырлары, мыналарды болдырмайтын қолданыстағы сенімді сақтандырғыш құрылғысы болғанда жалпы газ шығарушы құбырға біріктірілуі мүмкін:

жалпы құбырдан газ ағынын жұмыс істемейтін қозғалтқыштардың құбырына;

кез-келген қозғалтқыштың оны іске қосқан кезде зақымдануы.

2508. Қазандардың түтіндігін біріктіру кезінде, оларды ашық жағдайда бекітуге арналған құрылғымен жабдықталған түтіндік қақпақтарын орнатуға рұқсат етіледі. Түтіндіктерді, сондай-ақ қажет жерлердегі қазанның ауа құбырларын қарау және тазарту үшін лазалар немесе тұтқа-тараптар қарастырылуы қажет.

2509. Өңделген және құрамдастырылған қазандардың конструкциясы олардың қыздыруына құрғақ күйінде (сусыз) мүмкіндік бермесе, онда газ шығарушы құбырлардан қазандарды ажырататын өткізуші жапқыштармен қапталған құбырлар к ө з д е л у і т и і с .

Басты және қосалқы қозғалтқыштардың газ шығарушы құбырлары бір және сол өңделген және құрамдастырылған қазандарға, жұмыс істемейтін немесе сөндірілген қозғалтқыштардың газ шығарушы құбырларын оларға жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштан газ ағынының түсіп кетуінен сақтандыратын, сондай-ақ өңделген немесе құрамдастырылған қазандарды сол немесе басқа қозғалтқыштардан газ шығару құбырларын ажырататын және осы қозғалтқыштан газ ағынын өткізуші газ құбырына бағыттайтын қолданыстағы құрылғы болған жағдайда жеткізілуі мүмкін.

2510. Қазандардың газ шығарушы құбырлары және іштен жау қозғалтқыштары оқшаулау материалының, екі қабаты қабырғаның және экранның көмегімен жылылықты сақтау жүргізілуі қажет.

Егер температура құбырдың жоғарғы бетінде 60°C аспаса «ылғал» шығарындымен қозғалтқыштардың газ шығарушы құбырларын оқшаулауға рұқсат етіледі.

2511. Қозғалтқыштардың газ шығарушы құбырлары жылу компенсаторлармен жабдықталуы қажет. Мүмкіндік бар жерлерде газ шығарушы құбырлар тазартуға және және қажет болған жағдайда түсіру крандарына арналған люктер болуы қажет.

2512. Тұрғын үй арқылы немесе рульдік рубка арқылы өтетін газ шығарушы құбырлар осы бөлмелер ішінен газ өткізбейтін қорғау бүркеншітермен жабдықталуы қажет. Газ шығарушы және қорғаушы бүркеншітер аралығында кеңістікте ашық атмосферамен хабарлануы қажет.

§ 2. Сөндіргіштер және жалын өшіргіштер

2513. Сөндіргіштер және жалын өшіргіштер оларды тазарту мүмкін болатындай етіліп орналасуы қажет. Осы мақсат үшін олар люктрамен немесе түсіру крандарымен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2514. Өңделген қазандарды және «ылғал» типті жалын өшіргіштерді орнату кезінде, қазандардың құбырында саңылау немесе басқа да ақаулық пайда болғанда қозғалтқышқа судың түсіп кетуіне қарсы шаралар қарастырылуы қажет.

Түсіру құбырлары машиналық бөлімнің льялына бағытталуы және гидравликалық қақпағы болуы қажет.

238. Желдету жүйесі

§ 1. Желдету каналдары

2515. Су үсті бортының палубасынан төмен өткізбейтін аралықтар арқылы желдеткіш каналдарын орнатуға рұқсат етілмейді.

2516. Су үсті бортының палубасына төмен бір өткізбейтін бөліктер шегінде, өткізбейтін палубалар арқылы өтетін шахталар және тік желдеткіш каналдар өткізбейтін және кеме корпусының жергілікті конструкциясына тең беріктілікті болу қажет.

2517. Басты жалынды бөгегіш аралықтар арқылы өтетін желдеткіш каналдарда, ереже сияқты аралықтарда орнатылған және қалқалардың екі жағынан да әрекет ететін жергілікті жетектермен жабдықталатын өртке қарсы болат жапқыштары болуы қажет.

Жапқыштарды орнату орны және жетектер олармен басқару оңай және қызыл жарық беретін сырмен боялуы қажет. Жапқыштың ашық немесе жабық екенін көрсететін құрылғы қарастырылу қажет.

Егер жапқыш аралықтарда орнатылмаса, онда аралықтар және жапқыштар арасындағы канал болаттан немесе соған тең материалдан жасалу қажет және қажет жерде отқа тұрақты аралыққа тең оқшау болу қажет.

2518. Желдеткіш каналдар терлеу мүмкін жерлерде оқшаулану қажет, ал су жиналуы мүмкін жерлерде түсіру тығынымен жабдықталу қажет.

2519. Жарылыс және өртке қауіпті булар және газдарға арналған желдеткіш каналдар, герметикалық болуы қажет және басқа бөлмелердің каналдарымен жалғанбау қажет.

Бұл каналдарды жабу олардың жалын тұтану мүмкіндігін жоятындай етіп орналасу қажет.

Осы Қағиданың 2531-тармағында көрсетілгеннен басқа каналдардың сыртқы саңылауларында жалын үзгіш арматуралар болу қажет.

2520. Жататын каюталармен жабдықталған жолаушылар кемесінде жасанды желдеткішті қолдану кезінде, желдеткіштер және желдету каналдарын, желдететін бөлмеде табылатын бір басты өртке қарсы зона шегінде орналастыру ұсынылады.

§ 2. Желдеткіш маңдайшаларын және қабылдау саңылауларын орналастыру. Машиналық үй-жайды желдету

2521. Қиыстырылған желдеткіштің желдеткіш маңдайшалары, сондай-ақ желдету жүйесінің қабылдау саңылаулары газдармен, мұнай өнімдерінің буларымен ластанған дуал ауасының ықтималдығы минимумға дейін біріктірілген және борт сыртындағы судың желдеткіш каналына түсіп кету мүмкіндігін жоятын жерлерде орналастыру

қ а ж е т .

Желдеткіш қоныштарының комингстері осы Қағиданың 12-14-бөлімдерінің қолданылатын талаптырна сәйкес биіктігі болу қажет.

2522. Машинналық бөлмені желдету қызмет көрсетуге және кемеңі кез келген пайдалу кезінде энергетикалық қондырғысының жұмыс объектісіне қажетті ауаның келуін қамтамасыз ету қажет.

Бөлменің төменгі зоналарынан, сондай-ақ ауыр ауаның газдарының жиналуы мүмкін төсеніштердің астындағы жерлерде ауаның жойылуы қамтамасыз етілуі қажет.

Тоңазытқыш бөлмелерді желдету туралы осы Қағиданың 2241 және 2242-тармақтарды қараңыз.

2523. Біліктіректердің туннелдерінде желдеткіш болу қажет.

2524. Апатты дизель-генератордың бөлмесі жабық есіктерде (люктерде) пайдаланудың барлық жағдайларында толық жүктемемен дизель-генератордың жұмысы үшін ауаның жеткілікті келуін қамтамасыз ететін құрылғымен жабдықталуы қажет.

§ 3. Автокөліктерді және жылжымалы техниканы тасымалдауға арналған паромдардағы және трюмдардағы жабық үй-жайларды желдету

2525. Автокөліктерді және басқа жылжымалы техникаларды бағтарындағы отынмен тасымалдауға арналған жабық бөлмелер және жүк трюмдары тәуелсіз жасанды соратын минимум мыналарды қамтамасыз ететін желдеткіштермен жабдықталу қажет:

- 1) паромдарда және жолаушылар кемесінде сағатына 10 есе ауа айырбастау;
- 2) барлық басқа кемелерде 6 есе ауа айырбастау.

2526. Желдету жүйесі желдеткіш жұмысын бақылау үшін құралдармен жабдықталу қажет. Құралдар рульдік рубкаларда орналасу қажет.

2527. Максималды деңгейдегі желдеткіш конструкциялы жалын құралу мүмкіндігін жою қажет.

§ 4. Салқындатқыш және аккумулятор үй-жайларын және жәшіктерді желдету

2528. Салқындату бөлмелеріне арналған талаптар осы Қағиданың 2252-2255-тармақтарында келтірілген.

2529. Аккумулятор бөлмелерін және жәшіктерді желдету жүйесі тәуелсіз және желдететін бөлменің жоғарғы зоналарынан ауаны жоюды қамтамасыз ету қажет.

Соратын желдеткіштер каналы газ өткізбейтін болу қажет.

2530. Келетін ауа желдететін бөлменің төменгі зонасына жеткізілу қажет.

2531. Желдеткіш каналдардың сыртқы ұштары, оларға судың, атмосфералық тұнбаның және қатты заттардың түсіп кетуін жоятындай түрде орындалу қажет.

Оларға жалын үзгіш арматруа оратылмауы қажет.

Соратын желдеткіш каналдардың саңылаулары, шығарылатын газдар өрт қауіптілігін тудырмайтын жерлерге шығарылу қажет.

2532. Батареяларының зарядты қуаттылығы 0,2 кВт аспайтын аккумуляторлы жәшіктердің желдеткіші газдардың жойылуын қамтамасыз ететін жәшіктердің төменгі және жоғарғы саңылаулары арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Батареялардың зарядты қуаттылығы осы Қағиданың 400-тарауына сәйкес анықталады.

2533. Аккумуляторлы бөлмені немесе жәшіктерді табиғи жолмен желдету кезінде ауа шығысы Q мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, $\text{м}^3/\text{с}$:

$$Q = 0,11 I n, \quad (618)$$

мұндағы I — А батареялары зарядталатын номиналды токтан 0,25 кем емес, газ шығару кезіндегі максималды зарядты тоқ;

n — Батарея элементтерінің саны.

2534. Аккумуляторлы бөлмені немесе жәшіктерді табиғи соратын желдеткіші каналының көлденең қимасының ауданы F Q мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, м^2 :

$$F = 2,9 \cdot 10^4 Q \quad (619)$$

бірақ қышқыл аккумуляторлар үшін $0,008 \text{ м}^2$ және сілтілік үшін $0,012 \text{ м}^2$ кем болмау қажет.

Мұндағы Q — осы Қағиданың (616) формуласы бойынша анықталған ауа шығысы, $\text{м}^3 / \text{с}$.

2535. Бөлмені табиғи желдету мынадай шарттарды орындау кезінде қолданылуы мүмкін:

1) осы Қағиданың (616) формуласы бойынша анықталған ауа шығысы $85 \text{ м}^3/\text{с}$ кішіні құрайды;

2) желдеткіш каналының вертикалдан ауытқу бұрышы 45° кішіні құрайды;

3) каналдың буын саны екеуден аспайды;

4) желдету каналының ұзындығы 5 м аспайды;

5) желдету әрекеті желдің бағытына байланысты емес;

6) желдету каналының қима ауданы осы Қағиданың (617) формуласымен анықталғаннан кем қабылданбайды.

2536. Егер осы Қағиданың (616) формуласы бойынша есептелген ауа шығысы $85 \text{ м}^3/\text{с}$ және одан жоғарыны құраса, аккумуляторлы бөлме жасанды соратын желдету жүйесімен жабдықталу қажет.

2537. Сору каналдарының ішкі беттері, сондай-ақ желдеткіштер электролитпен

бөлінетін газдардың әсерінен қорғалу қажет.

2538. Желдеткіштердің қозғалтқыштары жойылатын газдардың ағынында орналасу қажет.

Желдеткіштер конструкциялы ең жоғары деңгейде жалын құрауды жою қажет.

§ 5. Көбікпен өшіру, көлемді өшіру және ауыз суды дайындау («Озон» типті) станциясын, жүк сорғы үй-жайларын желдету

2539. Көбікпен өшіру және көлемді өшіру станциялары эффективті желдеткішпен жабдықталуы қажет.

Көмірқышқылды сөндіргіш станциясы тәуелсіз сору және келетін желдеткішпен жабдықталуы қажет. Сору каналдарының қабылдау саңылаулары станция бөлмесінің төменгі зонасында орналасуы тиіс.

Ауыз суды дайындау («Озон» типті) станциясы сағатына 10 есе ауа айырбастайтын кіру-сору желдеткішімен жабдықталуы қажет.

2540. Жүк сорғы бөлмелері сағатына кемінде 20 есе айырбастауды қамтамсыз ететін осы бөлмелердің әрқайсысы жеке жасанды сору желдеткішімен жабдықталуы қажет.

2541. Осы бөлмелердегі кіру желдеткіші табиғи болуы мүмкін. Желдеткіштердің жетегі үшін бу қозғалтқыштары сорғы бөлмесінде орналаса алады.

Желдеткіштердің жетегі үшін электр қозғалтқыштар осы Қағиданың 1881-тармағына сәйкес орналасу қажет.

2542. Сору каналдарының қабылдау саңылаулары сұйық жүктердің көбірек жиналуы ықтимал жерлерде, бөлменің төменгі зоналарында орналасу қажет.

Сорғылық бөлмеден тыс бұл каналдар герметикалық болуы қажет және ереже сияқты, жүк цистерналарының және басқа бөлмелердің желдеткіш каналдарымен жалғанбауы қажет.

Сорғы бөлмесінің желдету жүйесі жүк құбырының желдеткіші үшін қолданылатын болса және ол арқылы – жүк цистерналары, онда желдеткіш каналын жүк құбырына жалғау жерінде екі еселенген жабық арматура орнатылу қажет.

2543. Барлық желдеткіш каналдарын жабу, жалын құралы мүмкіндігі болмайтындай етіліп орнатылу қажет.

Желдеткіштердің конструкциясы ең көп деңгейде жалынның құрылуын жою қажет.

2544. Каналдардың шығу саңылаулары, мұнай өнімдерінің буларының тұтану көздері сақталуы мүмкін жерлерде кеменің ішіне қарай жүруші кез келген саңылаудан 2 м кем емес қашықтықта болу қажет және желдеткіштің кіру каналдарының қабылдау саңылауларына қатынасы бойынша кіру ауасының ластануы жойылатындай етіп орналасу қажет.

Кіру желдеткішінің қабылдау саңылаулары бас палубадан 2,4 м кем емес қашқытықта және жүк цистерналарының және газ шығарушы құбырлардың ашық шығаруларынан – 5 м кем емес қашықтықта болу қажет (сондай-ақ осы Қағиданың 2 4 9 0 - т а р м а қ т а р ы) .

Сору каналдарының сыртқы саңылаулары жалын үзгіш арматуралармен жабдықталу қажет.

§ 6. Жүк трюмдарын және камбуздарды желдету

2545. Жүк трюмдарын желдету табиғи немесе жасанды болуы мүмкін. Жүк трюмдарының желдету еселігі тасымалданатын жүктің түріне байланысты анықталады.

2546. Жолаушылар кемесіндегі камбузалық плитаның әрбір сору каналы майды жинауға арналған тез шешілетін қорапшамен, сондай-ақ каналдың төменгі ұшында орналасқан өрт сөндіруші жапқышпен жабдықталу қажет.

§ 7. Қауіпті жүктерді тасымалдауға бейімделген трюмдарды желдету

2547. Әрбір трюм, бос трюм көлемі бойынша кіші шамада сағатына алты есе ауа айырбастауды қамтамасыз ететін, екі бір біріне тәуелсіз сору желдеткіштері көмегімен ж е л д е т і л у і қ а ж е т .

Бұл трюмдардың бір нүктеден желдету табиғи болу қажет.

2548. Желдеткіштердің конструкциясы ең жоғары деңгейде жалынның құрылу мүмкіндігін жою қажет.

2549. Сору каналдарының қабылдау саңылаулары трюмда және тоқырау зоналары болмағанда біркелкі ауа айырбастауды қамтамасыз етіп, трюм биіктігі бойынша әртүрлі деңгейде орналасу қажет.

2550. Қабылдаушы және шығарушы желдеткіш саңылаулары жалын үзгіш арматуралармен жабдықталу қажет. Бұл арматураның өту қимасының ауданы желдеткіш құбырдың қима ауданынан кем болмау қажет.

2551. Желдеткіш жүйенің конструкциясы тұрғын үй-жайларға, рульдік рубкаға немесе машиналық бөлімшеге қауіпті газдың кіруін болдырмау қажет.

239. Отын жүйесі § 1. Сорғылар

2552. Запас цистерналардан сұйық отынды шығыс цистерналарына айдау үшін механикалық жетекті және резервті қолмен сорғысы бар оты айдағыш сорғымен жабдықталу қажет. Резервті ретінде отынның сеператоры болған жағдайда сеператор с о р ғы с ы б о л у ы м ү м к і н .

Тәуліктік отын шығысы 1 т кем емес кемелерде бір қолдық сорғы орнатуға рұқсат

е т і л е д і .

2553. Отын айдағыш сорғылар, сондай-ақ сеператорлардың сорғылары, жергілікті басқарудан басқа, орнатылған бөлмеден тыс әрқашанда кіру мүмкін жерлерде оларды тоқтатуға арналған құралы болу қажет.

§ 2. Құбырлардың орнатылуы

2554. Отын құбырларды, ереже сияқты, басқа жүйелердің құбырларынан даралану қажет. Олар интенсивті жылу ағындарының әрекетіне душар болмау қажет және олардың барлық ұзындығында бақылау үшін мүмкін болу қажет.

2555. Қысымдағы қыздырылған сұйық отынды айдауға арналған құбырларды жақсы көрінетін және кіру мүмкін жерлерде орналастыру ұсынылады.

2556. Отын құбырлары ішкі жану қозғалтқыштарының, турбиналардың, қазандардың, ыстық бөліктерге жақын және қозғалтқыштардың ауа сору құрылғыларының, компрессорлар және электрожабдықтар, газ шығарушы құбырлар, бу өткізгіштер (отынды қыздыруға арналған бу өткізгішті қоспағанда) бу қазандары және олардың түтіндігі үстіне салынбау қажет.

Ерекше жағдайларда отын құбырларын осы аудандарда құбырлардың алмалы-салмалы жалғаулары болмайтын немесе көрсетілген жабдыққа отының түсуін болдырмайтын шаралар қабылданатын жағдайда жоғарыда көрсетілген жабдықтар үстіне салуға рұқсат етіледі.

2557. Сыйымдылығы 50 л жоғары цистернадан шығатын донаралық кеңістіктен тыс орналасқан сұйық отынның қабылдау құбырлары, сондай-ақ цистерналардағы сұйықтық деңгейін түзеуге арналған құбырлар, тікелей осы цистерналарда орнатылған жабық клапандармен жабдықталуы қажет. Бұл клапандар, цистерна табылатын бөлмеден тыс орналасқан, әрқашанда кіру мүмкін жерлерде қашықтықтан жабуы болуы қажет.

Шығыс цистерналарында тез жабылатын типті клапандар болу қажет.

Донаралық цистернадан шығатын сұйық отынның қабылдау құбырлары, цистернадан жоғары орналасқан жабық клапандармен жабдықталуы қажет (осы Қ а ғ и д а н ы ң 2 5 7 5 - т а р м а ғ ы) .

2558. Егер отын цистерналар өзара жалғасқан болса, онда жалғаушы құбырлардың (арматуралардың) көлденең қимасының ауданы, отын қабылдау үшін толықтыру құбырларының көлденең қима ауданынан ең аз болғанда 1,25 рет көп болу қажет.

2559. Негізгі қордың отын цистерналарының толтыру құбырлары, палубаға шығарылу және жабық құрылғысы болу қажет.

§ 3. Цистерналардағы отынды қыздыруға арналған құрылғы

2560. Сұйық отынды қыздыру бу немесе сулы иректүтіктер арқылы жүзеге асырылу қажет. Бұл мақсат үшін электрлі қыздыру құрылғысын қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің қарауына жатады.

2561. Отынды қыздыру иректүтіктері цистернаның едәуір төмен жерлерінде орналасу қажет. Қыздырғыш иректүтік секциялары биіктігі бойынша бірнеше қатарда орналасқан терең цистерналарда, цистерналардағы отын деңгейін төмендету шарасы бойынша жекелеген иректүтіктер секциясын ажырату мүмкіндігін көздеу тиіс.

2562. Шығыс және тұрақтағы цистерналардан шығушы отын құбырының қабылдау ұштары қыздыру иректүтіктерінің үстінде, соңғысы жалаңаштанбайтындай етіліп орналасу қажет. Талаптар тазарту құбырларының ұштарын қамтымайды.

2563. Цистерналардағы қыздырлыған отынның ең жоғарғы температурасы отынның бу тұтану температурсынан 10°C кем емес төмен болу қажет.

2564. Қажетті жерлердегі қыздырылатын отынның температураларын бақылау үшін термометрлер орнатылу қажет.

2565. Бу қыздыру конденсаты, олардың тазалығын бақылауға мүмкіндік беретін, қарау құрылғысы арқылы өту қажет.

2566. Отынды қыздыруға үшін қолданылатын бу қысымы $0,5\text{ МПа}$ аспау қажет.

§ 4. Отын цистерналарынан суды жоюға және отынның ағып кеткенін жинауға арналған құрылғылар

2567. Шығыс және тұрақтағы цистерналардан суды жою үшін өздігінен жабылатын типті клапандар және лас отынды жинау цистерналарына құбырлар қарастырылуы қажет.

Суды және шламдарды жою құбырларында қарау шынылары қарастырылуы қажет. Шыны орнына түп болған жағдайда ашық шұңқырларды қолдануға рұқсат етіледі.

2568. Ағып кетуі мүмкін және отын жерлеріндегі салымшы цистерналар, сорғылар, сүзгілер және басқа жабдықтар түптермен жабдықталу қажет.

2569. Түптерден ағынды құбырлар жинау цистерналарына шығарылу қажет.

2570. Дренажды құбырлардың ішкі диаметрі 15 мм кем болмау қажет.

2571. Ағынды құбырлар минималды саңылаумен жинау цистернасының түбіне дейін жеткізілу қажет.

Жинау цистернасы донаралық кеңістікте орналасқан кезде сыртқы қаптама зақымданған жағдайда, ағынды құбырдың ұштары арқылы машинналық бөлімге судың түсуін болдырмайтын шаралар қабылдануы қажет. Жинау цистерналарында жоғарғы шекті деңгей бойынша алдын ала ескертетін дабыл беру қарастырылуы қажет.

2572. Егер әртүрлі өткізбейтін бөліктерде орнатылған жинау цистернасы түптердегі

ағынды құбырлар үшін жалпы болып табылса, онда ағынды құбырлардың ашық ұштары арқылы судың бір су басқан бөліктен басқасына құйылуын болдырмайтын конструктивті шаралар қабылдануы қажет.

§ 5. Цистерналарды отын қорымен толтыру

2573. Сұйық отынды кемеге қабылдау, негізгі қордың барлық цистерналарына отын беруді қамтамасыз ететін қажетті арматурамен жабдықталған, осыған арнайы арналған құбырлар арқылы жүргізіледі.

Отынды толтыру құбыры минималды саңылаумен цистернаның түбіне дейін жеткізілуі қажет.

2574. Сұйық отынды қабылдау үшін жолаушылар кемесінде, басқа бөлмелерден бөлінген және жинайтын отын цистернасына баратын дренажды құбырлармен жабдықталған арнайы қабылдау станциясы қарастырылуы қажет.

2575. Біреуі екі еседен жоғары орналасқан цистерналардың толықтыру құбырлары, сондай-ақ донаралық кеңістіктегі цистерналардың толықтыру құбырлары цистернаның жоғарғы бөлігіне жалғануы қажет, сонымен бірге толтыру құбырын цистернаның ішіндегі гидравликалық үзілумен максималды отын деңгейінен жоғары цистернаға енгізуді жүзеге асыруды ұсынылады. Егер мұны жүзеге асыру мүмкін болмаса, онда толтыру құбырлары тікелей цистерналарда орнатылған кері (қайтпайтын) немесе қайтпайтын-жабық клапандары болуы қажет.

Толықтыру құбыры қабылдағыш ретінде қабылданса, кері (қайтпайтын) қақпақтың орнына цистерна орналасқан бөлімшелерден тыс орналасқан қол жетімді жерге шығарылған қашықтан басқарылып жабылатын жабық қақпақ орнатылады.

§ 6. Отын цистерналары

2576. Салымшы отын цистерналарын конструкциялау кезінде осы Қағиданың 1-бөлігінің талаптары ескерілуі қажет.

2577. Машиналық бөлмелерде отын цистерналарын орналастыру осы Қағиданың 1880-тармақтың талаптарын қанағаттандыруы қажет.

2576. Ашық палубаларда және қондырмаларда, сондай-ақ атмосфера әсеріне душар болған басқа жерлерде орналасқан отын цистерналары, күн сәулесінің әсерінен қорғалуы қажет.

Сұйық отынның цистерналары, отын құбырлары және жолдық арматура экипаждарға, жолаушыларға және арнайы персоналдарға, салондарға, кают-компанияларға, ресторандарға, асханаларға, кинозалдарға, спорт залдарға арналған каюталарға не отын, не будың түсіп кетуі болмайтындай етіліп орналасуы қажет.

2579. Үнемі вахтасыз машиналық бөлмедегі басты қозғалтқыштардың тікелей

қоректенуіне арналған шығысты отын цистерналарында, цистерналардағы рұқсат етілген отын деңгейі бойынша рульдік рубкаға түсетін оптикалық және дыбысты дабыл құрылғысы болу немесе шығыс отын цистерналарын автоматты толтыру қажет.

2580. Таранды аралықтардың алдыңғы жағынан орналасқан бөліктер, отынды немесе басқа сұйық тұтанғыш заттарды тасымалдауға қолданбау қажет.

2581. Қарауға және ішкі қуыстарын тазартуға арналған сұйық отынның цистерналары герметикалық қақпақтармен қамдалған лазалар жабдықталуы қажет.

§ 7. Ішкі жану қозғалтқышына отынды жеткізу

2582. Отын жүйесінің жабдығы, тиісті түрде дайындалған және осы қозғалтқыш үшін талап етілген деңгейде тазартылған отынды жеткізуді қамтамасыз ету қажет.

2583. Отын сүзгіштері қозғалтқышты тоқтатпай тазартуды рұқсат ету қажет.

2584. Құрамына ауыр отында жұмыс істейтін қозғалтқыштар кіретін энергетикалық қондырғылар екі отынды жүйемен жабдықталу қажет.

2585. Егер басты қозғалтқыштар екі отынды, ал қосымша - тек дизельді отынды қолдануға ғана арналған болса, қосымша қозғалтқыштардың отын жүйесіне ауыр отынның түсуіне қарсы шаралар қабылдану қажет.

2586. Ауыр отынды дайындау жүйелерінде автоматтандырылған тазарту жүйесімен сүзгілерді орнатуды көздеу ұсынылады.

2587. Арынды отын құбырларында расходомерді орнатқан жағдайда, реттеу немесе қатардан шығып кеткен кезінде қозғалтқышқа отынды беруді тоқтату ықтималдығын жою үшін шаралар қабылдануы қажет.

2588. Апатты ретінде қолдануға арналған дизель-генераторға отынды жеткізу, апатты дизель-генератор бөлмесінде орналасқан автономды шығыс цистернасы арқылы жүргізіледі. Бұл цистернадан басқа мақсат үшін отынды жұмсауға рұқсат етілмейді. Шығыс цистернасындағы отын қоры осы Қағиданың 391-қосымшасында көрсетілген уақыт кезеңінде дизель-генератордың жұмысын қамтамасыз етуге жеткілікті болу қажет.

2589. Отынды дизель-генераторға жеткізу, оларда орнатылған сүзгілермен және жабық арматурамен жекелеген құбырлар көмегімен жүзеге асырылу қажет.

§ 8. Отынды қазандарға жеткізу

2590. Әрбір қазанның форсункаларына отынды беруші құбырларда, жергілікті басқарумен тез жабылатын клапан қарастырылу қажет. Автоматтандырылған қосымша қазанды орнатқан кезде тез жабылатын клапан қажет емес.

2591. Форсункаға берілетін ауыр отынның температурасын және қысымын бақылау

үшін, тиісті құбырларда термометрлар және манометрлар орнатуды көздеу тиіс.

2592. Форсункаға отын беуші құбырда, гидростатистикалық қысымда қазандарға отынды беру кезінде сүзгілер көзделуі тиіс.

240. Майлау жүйесі § 1. Ішкі жану қозғалтқыштарының май сорғылары

2593. Қуаттылығы 220 кВт және одан жоғары басты қозғалтқыштың біреуіне қызмет көрсету үшін, біреуі қозғалтқыштан жетегі бар екеуден кем емес циркуляциялық сорғысы болу қажет. Бір сорғы негізгі ретінде, ал басқасы – резервте болу қажет.

Резервті сорғыны беру негізгі сорғының берілісінен кем болмау қажет.

2594. Екі немесе одан да көп қозғалтқыштар болған кезде резервті май құбыры қажет емес.

2595. Әрбір қосымша қозғалтқышта тәуелсіз майлау жүйесі болу қажет.

Қосымша қозғалтқыштардың майлау жүйесін біріктіру әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қару нысаны болып табылады.

2596. Егер май құбыры сақтандырғыш немесе өткізгіш клапандармен жабдықталса, мұндай клапанды арынды құбырда орналастыру қарастырылуы қажет.

§ 2. Майлау майын ішкі жану қозғалтқышына жеткізу

2597. Қозғалтқыштың қартерінен циркуляциялық – ағынды цистернаға құю құбырларының ұштары, оларда қозғалтқыштың жұмысы кезінде олар үнемі маймен батып тұратындай етіліп орналасу қажет.

Екі немесе одан да жоғары қозғалтқыштардан құю құбырлары өзара жалғаспау қажет.

2598. Май жүйесінің құбырлары отынның және майдың араласуын болдырмайтын берік құрылғы болған кездегі, отынды сеператорлау үшін қолданылуы мүмкін сеператорға жалғасуды қоспағанда, басқа міндеттегі құбырлармен жалғаспауы қажет.

Сеператорлау кезінде майдың өзіне тән сорты бойынша ажыратылатын араласуды жоятын шаралар қарастырылуы қажет, мысалы, басты және қосымша қозғалтқыштар егер олар араласпаған май сортын қолданатын болса.

2599. Майлы циркуляциялық жүйенің құбырларында мыналар орнатылуы қажет:

- 1) тісті беру сорғысының сору құбырында - магнитті сүзгі;
- 2) сорғының сору құбырында – тұрпайы тазартатын бір сүзгі (тор);
- 3) басты қозғалтқыштың қыздыру құбырында – екі параллелді сүзгі немесе екі еселенген ауыстырып қосатын бір сүзгі немесе бір өздігінен тазартатын сүзгі.

2600. Қозғалтқыштың және турбоайдамалағыштың жалпы май жүйесі кезінде турбоайдамалағыштардың біліктіректерінің алдында, конструкциясы майдың циркуляциясын тоқтатпай тазалауға рұқсат беретін жұқа тазарту сүзгісі орнатылу

қажет. Сүзгіден кейін манометр орнату керек.

2601. Әрбір май сүзгісінің өткізу қабілеттілігі сорғының ең үлкен берілісінің 10 % а с у қ а ж е т .

2602. Май құбырлары қажетті бақылау-өлшегіш құралдармен жабдықталу қажет. Майды редукторға жеткізу құбырында майдың редукторға түсуін бақылайтын құрылғы орнатылу қажет, мысалы, қарау шынылары.

§ 3. Май цистерналары

2603. Май құбырларының тұрғын үйлермен жалпы аралықтары болмау тиіс.

2604. Екі еселенген түптен тыс орналасқан цистернадан шығатын қабылдау құбырлары, тікелей цистерналарда орналасқан жабық клапандармен жабдықталу қажет.

2605. Цистернадағы майды қыздыру қажет болған жағдайда осы Қағиданың 2560-2566-тармақтарының талаптары орындалуы қажет.

2606. Май құбырлары ішкі қуыстарды қарау және тазарту үшін, герметикалық қақапақтармен қамтылған, лазалармен жабдықталу қажет.

2607. Гидравликалық жетек және жағар май жүйелерінен жұмыс сұйықтығы немесе май ағуы мүмкін деген орындарда поддондар орнатылуы тиіс.

214. Сумен салқындату жүйесі § 1. Сорғылар

2608. Қозғалтқыштарды салқындату жүйесі екі контурлы болу қажет; сонымен бірге ішкі контур сорғысынан борт сыртындағы судың қозғалтқышын салқындату мүмкіндігін көздеу тиіс. Ұзындығы 25 м кіші кемелерде тұйық бір контурлы жүйе р ұ қ с а т е т і л е д і .

Бір білікті қондырғысымен «Т» және «Ө» сыныпты кемелерде сыртқы және ішкі контурлардың сорғы жұмыстарын резервтеу үшін, тәуелсіз жеткілікті беріліс жетегімен қосымша сорғы қарастырылуы қажет, қуаттылығы 220 кВт кіші қондырғы кезінде резервті сорғыны орнатылмайды.

2609. басты және/немесе қосымша қозғалтқыштардың салқындату жүйесін бір автономды сорғымен біріккен ішкі контур суымен орындауға рұқсат етіледі. Бұл жағдайда сорғыны беру, олардың максималды жүктемемен жұмыс істеу кезінде барлық қозғалтқыштардың бір мезгілде салқындату үшін жеткілікті болу қажет.

Су салқындататын құбырда мұндай жағдайда әрбір қозғалтқыш алдында су салқындату шығысын реттейтін клапан орналастыру қажет.

2610. Егер әрбір қосымша қозғалтқыштан су салқындататын жеке сорғысы болса, онда бұл құбырлар үшін резервті сорғылар қажет емес.

Егер қосымша қозғалтқыштар тобына жалпы салқындату жүйесі қарастырылса, онда ішкі және сыртқы контурлар үшін бір резервті сорғы жеткілікті.

Басты және қосымша қозғалтқыштарды салқындатудың біріктірілген жүйесінде

қосымша қозғалтқыштарды салқындату үшін резервті сорғы қажет емес.

2611. Резервті салқындату сорғысы ретінде, балласты немесе таза су үшін қолданылатын жалпы кемелік міндеттегі басқа сорғылар қолданылуы мүмкін.

§ 2. Құбырлардың орналасуы

2612. Суды салқындату жүйесінде өзара жалғасқан екеуден кем емес қабылдағыштар қарастырылуы қажет.

Қуаттылығы 220 кВт кіші бір қозғалтқышты кемелерде, машиналық бөлмеде орналасқан бір қабылдағыш рұқсат етіледі; сонымен бірге екі параллелді жалғасқан сүзгі қарастырылуы қажет.

2613. Мұздық күшейткішпен кемелердің кингстонды жәшіктерінің қыздыруы туралы осы Қағиданың 2359-тармағымен қарастырылған.

2614. Борт сыртындағы судың құйма құбыры едәуір жоғары орналасқан қозғалтқыштардың салқындату қуыстарын, үрлемелі ауаны салқындатқышты, майды және суды сумен толтыруды қамтамасыз ету, сондай-ақ іркілген зоналардың құрылуын болдырмау қажет.

§ 3. Суды салқындатқыштың сүзгілері және салқындату жүйесінің басқа да құрылғылары

2615. Басты және қосымша іштен жану қозғалтқыштарының борт сыртындағы суларының қабылдау магистральдарында сүзгілер орнату қажет.

Салқындату сорғыларының жұмысын тоқтатпай сүзгілерді тазарту мүмкіндігі қарастырылуы қажет.

2616. Мұздық күшейтілген кемеледе қозғалтқышты іске қосудан бұрын қыздыру үшін құрылғы қарастырылуы қажет. Жылыту қыздырылған салқындату суымен жүзге асырылуы қажет, қозғалтқыштарды бумен жылытуға рұқсат етілмейді.

2617. Қозғалтқышты салқындату жүйесінің екі контурлы ішкі контурында, су деңгейі қозғалтқыштағы максималды су деңгейінен жоғары болатын кеңейту цистерналары қарастырылуы қажет. Кеңейту цистернасы сорғылардың қабылдау құбырларына жалғасуы қажет.

2618. Кеңейту цистерналары ішкі қуыстарды қарау және тазарту үшін, герметикалық қақпақтармен қамтылған, лазалармен жабдықталуы қажет.

242. Сығылған ауа жүйесі § 1. Ауа сақтағыштар саны және жіберілетін ауа қоры

2619. Басты қозғалтқыштардың сығылған ауа жүйесі бір мезетте іске қосуды және барлық басты қозғалтқыштардың реверстелуін қамтамасыз ету қажет.

2620. Басты қозғалтқыштарды іске қосу және басқару жүйесінің әрекеті үшін сығылған ауа қоры, екеуден кем емес ауа сақтығыштарда немесе ауа сақтағыштардың екі тобында сақтаулы қажет, сонымен бірге осы әрбір екі ауа сақтағышта немесе ауа сақтағыштардың әрбір тобында осы Қағиданың 2621 және 2622-тармақтарымен талап етілгеннің жартысынан кем емес іске қосу ауасының қоры сақталу қажет.

2621. Басты қозғалтқыштарды іске қосуға және реверстеуге арналған барлық ауа сақтағыштардағы сығылған ауа қоры, әрекетке дайындалған, басты қозғалтқыштың алдыңғы және артқы жүрісіне 12 кем емес кезектесіп іске қосуды қамтамасыз ету қажет.

2622. Басты реверстелмеген қозғалтқыштарды, сондай-ақ басты дизель-генераторларды іске қосуға арналған сығылған ауаның жалпы қоры, әрекетке дайындалған, орнатылған қозғалтқыштардан ең үлкен қуаттылығы бойынша алтаудан кем емес іске қосуды орындау үшін жеткілікті болу қажет, ал екеуден көп қозғалтқыш болған жағдайда - әрекетке дайындалған, әрбір қозғалтқышқа төртеуден кем емес іске қосуға жеткілікті болу қажет.

2623. Қосымша қозғалтқыштарды іске қосу үшін, кемінде әрекетке дайындалған, әрбір қосымша қозғалтқышты алты рет, ал екеуден жоғары қосымша қозғалтқыш болғанда - әрекетке дайындалған, әрбір қозғалтқышты төрт реттен кем емес іске қосуға орындауға жеткілікті сыйымдылықта бір ауа сақтағыш болу қажет.

Мұндай бір ауа сақтығышты орнату кезінде, бір ауа сақтағыштан қосымша қозғалтқышты немесе басты қозғалтқыштардың бір тобынан іске қосу мүмкіндігі қарастырылу қажет.

2624. Осы Қағиданың 2620-тармағында көрсетілген басты қозғалтқыштардың ауасақтағыштарындағы ауаны жіберу қоры тифон жұмысы үшін және мынадай жағдайлардағы шаруашылық қажеттіліктер үшін қолданылуы мүмкін:

1) бір ауа сақтағыш (ауа сақтағыштар тобы) басқалардан кері (қайтпайтын) клапанмен бөлінген және тек басты қозғалтқыштарды іске қосуға арналған;

2) ауасақтағыштағы қысымның жұмыс қысымынан 0,5 МПа жоғары еместен төмен төмендеуі кезінде қосылатын, ауасақтағышта автоматты ауа қорын толтыру және дабыл беру қарастырылған.

2625. Осы Қағиданың 2623-тармақта көрсетілген қосымша қозғалтқыштардың ауа сақтағыштарын, осы Қағиданың 2624-тармағында көрсетілген басты қозғалтқыштардың ауа сақтағыштардың ауасымен толтыруға рұқсат етіледі, сонымен бірге кері бағытта ауаның өту мүмкіндігін жою қарастырылу қажет.

2626. Ауа сақтағыштар, пайдаланудың кез келген жағдайында олардан ылғалды толық жою мүмкін болатындай етіліп орнатылу қажет.

§ 2. Компрессорлар

2627. Негізгі компрессорлардың саны, ереже сияқты, біреуі аспалы болуы мүмкін, екеуден кем болмау қажет. Сонымен бірге едәуір берілістен компрессор қатардан шыққан жағдайда басқа компрессорлардың беруі, соңғы іске қосу және маневр мүмкін қысымнан бастап, осы Қағиданың 2621 және 2622-тармақтарында көрсетілген іске қосу және маневрлар санын орындауға қажетті қысымға дейінгі 1 сағат ішінде басты қозғалтқыштардың ауа сақтағыштарын толтыруға жеткілікті болу қажет.

Егер ауа сақтағыштарды жағалау құралдарымен толтыру қарастырылса, жүйрік кемелерде электростартерлі және қолмен іске қосу немесе бір аспалы компрессорды орнатуы бар қосымша дизельден жетекпен бір автономды компрессорды орнатуға р ұ қ с а т е т і л е д і .

2628. Реверстелмеген басты қозғалтқыштармен кемелерде ауа сақтағыштарды толтыру автономды компрессормен жүргізілуі мүмкін. Екінші іске қосу құралы ретінде газ таңдау құрылғысынан сығылған газ, электростартерлі іске қосу немесе басқа да іске қосу құралдары қолданылуы мүмкін.

Компрессордың немесе газтаңдау құрылғысының берілуі осы Қағиданың 2627-тармақтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

§ 3. Құбырлардың орналасуы

2629. Ауа сақтағыштарды толтыруға арналған құбырлар, іске қосу құбырларынан толықтай бөлектенуі қажет.

2630. Осы Қағиданың 2620-2623-тармақтарда көрсетілген әрбір іске қосқыш ауа сақтағышта, 2627-2623-тармақтарда қарастырылған әрбір негізгі компрессордан толтыру мүмкіндігі болу қажет.

Ауаны қайта жіберу шарты туралы осы Қағиданың 2625-тармақты қараңыз.

2631. Әрбір компрессордан кейінгі құбырда қайтпайтын-жабық клапандар орнатылу қажет.

Әрбір қозғалтқышқа ауа беруші құбырда, оның іске қосқыш клапанының алдында кері (қайтпайтын) клапан орнатылу қажет.

Егер қозғалтқыштың конструкциясында, жарылыстың таралуын болдырмайтын құрылғы қарастырылса, кері (қайтпайтын) клапанды орнату қажет емес (осы Қағиданың 1966-тармағы).

2632. Құбырлар мүмкіндігінше суды жіберу үшін тік (майысусыз) кішкене көлбеу салыну қажет.

Құбырларда қозғалтқыштың басты іске қосқыш клапанына қарай бағытында көлбеу болмау қажет.

2633. Ауа сақтағышқа түсетін ауаның немесе сығылған газдардың температурасы, 90°C аспау қажет. Қажет жағдайларда тиісті салқындатулар қарастырылу қажет.

Газ таңдаушы құрылғылардан сығылған газдың құбырлары машиналық бөлменің

т ө с е н і ш а с т ы н а с а л ы н б а у қ а ж е т .

2634. Компрессор және ауа сақтағыш аралығындағы құбырларда, егер мұндай құрылғылар компрессорлардың өзінде болмаса суды және майды жою құрылғысы қарастырылуы қажет.

243. Қоректендіргіш су жүйесі Сорғылар

2635. I-сыныпты немесе қазандар жұмысында біріктірілген топтың әрбір автономды қазанында екеуден кем емес автономды жетекпен қоректік сорғылары болу қажет.

II сыныпты автономды қазандарды қоректендіру үшін бір қоректендіргіш сорғы және инжектор орнату жеткілікті.

Конструкциясы шығарынды газдармен қыздыру кезінде оларға сусыз табылуына рұқсат ететін, өңделген қазандарды қоректендіру үшін, қазанға немесе осындай қазандар тобы үшін бір қоректік сорғы көздеу жеткілікті.

Әрбір сорғыға қоректі беру қолмен реттелетін қазандар үшін, қазандардың есепті бу өнімділігінен 1,5 кем болмау қажет, ал аутоматты реттелетін қазандар үшін – олардың есепті бу өнімділігінен 1,15 кем емес.

Қоректік сорғылардың екеуден жоғары саны кезінде олардың берілуі, кез келген сорғы қатардан шығып кеткен кезде қалған сорғылардың қосынды берілісі жоғарыда көрсетілген сорғының берілісіне кем болмайтындай жағдайдан туындап таңдалу қажет.

Тура нүктелі қазандардың әрбір қоректік сорғыларының берілуі оның есепті бу өнімділігінен кем болмау қажет.

2636. Бу жетекті қоректік сорғылар, олармен қызмет көрсетілетін барлық қазандардан бу жеткізілетін, жаңа буға арналған құбырлары болу қажет.

2637. Мәжбүрлі циркуляциясымен жауапты міндеттегі автономды қазандар, біреуі резервті болатын екеуден кем емес циркуляциялық сорғымен қызмет көрсету қажет.

Резервті сорғының автоматты қосылуын көздеу ұсынылады.

§ 2. Құбырлардың орналасуы

2638. Ашық жүйеде қоректік сорғыларды және инжекторларды қоректендіру жылы жәшіктен, борттан және қоректік судың запас цистернасынан жылы суды қабылдау мүмкіндігі болу қажет.

2639. Әрбір I сыныпты автономды қазанды қоректендіру жүйесі басты және қосымша - бір–бірінен тәуелсіз екі қоректік құбырлардың әрбір қоректік сорғысы арқылы қазанды және қазандар тобын қоректендіру мүмкіндігі қамтамасыз етілетіндей орнатылу қажет.

II сыныпты автономды қазандар үшін су қоректендірудің бір құбыры болу

ж е т к і л і к т і .

2640. Қоректендіру су жүйесіне майдың және мұнай өнімдерінің түсіп кетуін болдырмайтын конструктивті шаралар қарастырылуы қажет.

244. Бу құбырлары және тазарту құбырлары

2641. Өзара жалғасқан екі немесе одан да жоғары әрбір қазанның бу құбырларында жалпы магистральға жалғауға дейін кері (қайтпайтын) клапандар орнатылуы қажет. Егер қазанда тоқтатқыш қайтпайтын-жабық типті клапандар орнатылса, бұл клапандар қ а ж е т е м е с .

2642. Екі немесе одан жоғары қазандардың тазартатын жоғарғы және төменгі клапандарында, тазарту құбырында әрбір қазанды жалпы құбырмен жалғауға дейін кері (қайтпайтын) клапан орнатқан жағдайда жалпы бұру құбыры болуы мүмкін.

Қазандарды тазарту жүйесінде, қазандарды тазарту кезінде циркуляцияның бұзылуын болдырмайтын құрылғы көзделуі тиіс.

2643. Бу құбырымен байланысты құрылғы және жабдықты, құбырдың арнайы иілуінің арқасында өздігінен өтелетін немесе қажетті жерлерде компенсаторды орнату жолымен, құбырдың жылулық кеңейтілуінен болатын кернеуден босату қажет.

2644. Қазан тігінен кіші қысымға есептелген, буды құрылғыға және жабдыққа жеткізуші бу құбырларында, редукциялық клапандар орнатылуы және осы Қағиданың 2338-тармақтың талаптары орындалуы қажет.

2645. Булауға және отын цистерналарын және сұйық жүктерінің цистерналарын көбікпенөшіруге арналған бу құбырларының тармақталуында, кері (қайтпайтын) клапандар орнатылуы қажет, ал цистернадан тыс қол жетімді жерде орналасқан бұл тармақтанудың магистральдарында - жабық клапан орнатылуы қажет.

2646. Машиналық және қазан үй-жайларындағы бу құбырлары, мүмкіндігінше осы бөлмелердің бақылау және қызмет ету үшін мүмкін болатын жоғарғы бөліктеріне с а л ы н у қ а ж е т .

Машиналық және қазан бөлмелерінің астына, қыздыру және қазандарды тазарту құбырын қоспағанда, бу құбырларын салуға рұқсат етілмейді.

Бу құбырлары отын цистерналарына жақын салынбауы қажет.

2647. Жаңа будың бу құбырларында жабдықтарды гидравликалық соққылардан қорғау мақсатында кондесатты бұруға арналған құрылғы қарастырылуы қажет.

2648. Бу құбырларын тазарту түтігінің ашық ұштары машиналық бөлменің төсенішінен төмен шығарылуы қажет.

36-бөлім. Тұрмыстық қыздыру қондырғылары 245. Камбуздар және камбуздық плиталар

2649. Камбуз плиталары осы Қағиданың 2689-тармағында қарастырылған жағдайды қоспағанда, электрлік, газды, сондай-ақ сұйық және қатты отында жұмыс істейтін болуы мүмкін. Камбуздар үшін сұйық отынның тұтану буы 60°C төмен болмауы қажет.

Сұйық немесе қатты отында жұмыс істейтін камбузды плиталарда отқа төзімді кірпіштен футерленген металл бүркеніші және сажды жоюға арналған құрылғысы болу қажет.

2650. Сұйық отында жұмыс істеуші, плиталардың форсункаларының астында 100 мм кем емес форсункалардың габаритті өлшемдерінен шығатын, 75 мм кем емес кертпектерді қоршайтын биіктікте отының ағып кетуін жинауға арналған түптер орнатылу қажет.

2651. Шығысты отын цистерналарын камбуз бөлмесінде орнатуға болмайды. Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен шығысты отын цистерналарын плитадан және есіктен едәуір қашық жерде, бірақ оларға 1 м жақын емес жерде камбуз бөлмесінде орнатуға рұқсат етілуі мүмкін.

Цистернаны отынымен плитаның үстінде орнатуға рұқсат етілмейді. Камбуз бөлмесінде орналасқан шығысты отын цистернасының сыйымдылығы, отынды тәуліктік тұтынуына есептелуі қажет, бірақ 0,05 м³ жоғары емес.

Шығыс құбырында жабық клапанды басқару камбуздан тыс әрқашан қол жетімді жерден қашықтықтан болуы тиіс.

Цистернаның және отын құбырының жабдықтары осы Қағиданың 35-бөліміне сәйкес орындалу қажет.

2652. Кеме бөлмесінің ішінен өтетін камбуздық плиталардың түтін құбырлары, қоршаудың сыртқы температурасы 60 °C жоғары температураға дейін қызбайтындай қалыңдықтағы жанбайтын материалдан жасалған жылу қаптағыштары болу қажет.

2653. «Ө» және «Т» разрядты бассейндерде пайдаланылатын кемелердегі камбузды плиталар дауылды қоршаумен жабдықталуы қажет. Плитаның жұмыс істейтін жағында 0,8-1,2 м биіктіктегі тұтқалар қарастырылу қажет.

246. Сұйытылған газдың тұрмыстық қондырғылары

2654. Кемелерде стандарттардың талаптарына сай сұйытылған жану газдарын қолдануға рұқсат етіледі.

2655. Сұйытылған газды тамақ дайындауға арналған, сондай-ақ сағатына 1,5 кг жоғары емес сұйытылған газды тұтынатын су қыздыруға арналған кемелік тұрмыстық қондырғыларда қолдануға рұқсат етіледі.

Сұйытылған газды басқа мақсаттар үшін қолдану Кеме қатынасы тіркелімімен арнайы келісілу қажет.

2656. Сұйытылған газдың тұрмыстық қондырғыларын, жолаушыларды тасымалдауға арналған бензинді қозғалтқышты кемелерді қоспағанда, барлық ішкі

жүзу кемелерінде орнатуға рұқсат етіледі.

Мұнай құятын кемелерде сұйытылған газдың қондырғыларын қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

2657. Кемеде сұйытылған газдың бірнеше жекелеген қондырғылары орнатылуы мүмкін.

Жүк зоналарымен бөлінген бөлмелердегі газ құралдарын бір қондырғымен қызмет көрсетуге рұқсат етілмейді.

2658. Есіктен немесе жабық бөлмелердің басқа типтерінен немесе сұйытылған газдың тұрмыстық қондырғыларының элементтері орнатылған кеңістіктен 3 м дейінгі қашықтықта орналасқан палубадағы саңылаулар, биіктігі 100 мм кем емес комингстері болуы тиіс.

§ 1. Сұйылтылған газдың сауыттары

2659. Кемеде орнатуға толтыру көлемі 35 кг дейінгі стандартты сауыттарды ғана орнатуға рұқсат етіледі.

Кеме қатынасы тіркелімінің ерекше келісімі бойынша толтыру көлемі жоғары сауыттарды қолдануға рұқсат етіледі.

2660. Кемеде орнатылатын сауыттарда олардың техникалық жағдайы дұрыс екендігі туралы таңба және мынадай жазулар болуы тиіс:

- 1) соңғы гидравликалық сынақтың күні;
- 2) сыну қысымы;
- 3) ұйым-дайындаушы немесе иесінің аты;
- 4) толтырылатын газ түрі.

2661. Сауыттарды сұйытылған газбен кемеңің бортында толтыруға рұқсат етілмейді.

§ 2. Таратқыш пост

2662. Таратқыш пост ашық палубадағы арнайы шкафта немесе металл икемдеудің немесе рубканың қоршауында орналасу қажет.

Оны палубада орнату кезінде кеме бойынша экипаж мүшелерінің еркін орналасуына кедергі болмау қажет.

2663. Таратқыш постың конструкциясы осы Қағиданың 962-тармақтың талаптарын және бұдан басқа мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) шкафтың немесе қоршаудың жоғарғы және төменгі бөліктеріндегі саңылау немесе саңылау арқылы тиімді табиғи желдету қамтамасыз етілу қажет. Табиғи желдетуге қосымша жасанды желдетуде рұқсат етіледі, сонымен бірге желдеткіштер жарылыстан қорғап орындалатын және жалынның құралу мүмкіндігін жою қажет;

2) қажет жағдайларда бөлменің ішіндегі температура 50 °C аспау үшін

конструктивті шаралар қарастырылуы қажет;

3) жасанды жарық түсіруді көздеуге рұқсат етілмейді; тек ерекше жағдайларда, жарық түсіру қажет болса, ол – орындалуы жарылыстан қорғалған мақұлданған типті шырағдан көмегі арқылы электрлі болу қажет сонымен бірге сөндіргішті постың ішкі жағынан орнату керек;

4) ағып кеткен жағдайда газ, оның кеменің ішкі бөлмесіне өту мүмкіндігінен қорықпай, пост шегінен жылдам жойылу қажет;

5) есіктерде жарылыстың қауіптілігі немесе ашық отынды қолдану сондай-ақ шылым шегуге тыйым салынатынын ескертетін жазу немесе шартты белгілер болу қажет.

2664. Бір таратқыш постында орнатуға рұқсат етіледі:

1) желіге қосылатын сауыт; сонымен бірге сауыттың басында табылатын редукциялық клапанды сұйытылған газдың құбырына жалғау үшін, ұзындығы 1 м жоғары емес герметикалық және берік нығайтуды қамтамасыз етуші, резина маталы металл бүркеніштерімен жеңді қолдану қажет. Жең оған жұмыс ортасының әрекетіне төзімді және 0,6 МПа кем емес жұмыс қысымына есептелуі қажет;

2) біреуі желіге қосылатын, ал басқалары резервті болатын сауыттар тобын; сонымен бірге таратқыш желінің коллекторына екі сауытты қосуға рұқсат етіледі; әрбір сауыттың және коллектордың арасына жабық клапан немесе кран орнату керек, бірақ поста екі сауытты пайдалануды бір мезгілде қолдануға тыйым салынатыны туралы жазу болу қажет.

Таратқыш поста бөтен заттарды және оған қатысы жоқ жабдықты орнатуға болмайды.

2665. Сұйытылған газдардың сауыттарын жалынның құралуын болдырмайтын материалдан жасалған және басқару дуалдарына тез алынуға икемділігімен берік нығайтатын арнайы ұяларда тік, клапанын жоғары орнату керек.

§ 3. Артық және толтырылмаған сауыттарды сақтау

2666. Таратқыш постында тек осы Қағиданың 2664-тармақта көрсетілген сауыттар ғана табылу қажет.

2667. Таратқыш постан тыс табылатын запас және бос сауыттарды тұрғын емес бөлмеде болат шкафта немесе осы Қағиданың 2662-2665-тармақтардың талаптарын қанағаттандыратын жабық қоршауларда сақтау керек.

2668. Желіге қосылмаған барлық сауыттар, егер олар сұйытылған газбен толтырылмаған деген жорамал болса да жабық болуы қажет.

§ 4. Газды тұтынушылар және оларды орнатуға арналған үй-жайлар

2669. Кемеде орнатылатын барлық газды тұтынушылар, техникалық бақылауға құқықты органмен мақыұлданған типті болу қажет.

2670. Газды тұтынушылар, егер жанарғы отыны сөніп қалған жағдайда газ беруді автоматты тоқтатын құрылғымен жабдықталуы қажет. Су қыздырғыштарда бұл құрылғының бақылау жалыны болуы тиіс.

Суқыздырғыштар жану өнімдерін бөлмеден тысқары шығару үшін түтін құбырымен жабдықталу қажет.

Газды жеткізуді автоматты тоқтататын құрылғысы жоқ газ плиталарын орнатуға, егер оларды персоналдардың қатысуымен пайдаланатын болса ғана рұқсат етіледі.

2671. Газ тұтынуды орнатуға арналған бөлме осы Қағиданың 245-тарауына сәйкес жабдықталу қажет, сондай-ақ мынадай талаптарды қанағаттандыру керек:

1) басты палубадан төмен орналаспау қажет және жану өнімдерін жою және ауаны айырбастау үшін тиімді желдеткішпен жабдықталу қажет;

2) ашық палубаға қарай шығу және ашылатын иллюминатор (терезе) болу қажет. Егер камбуздан тұрғын емес бөлмеге қарай ашылатын иллюминатормен немесе есікпен ашық палубаға қарай апаратын шығу жолы болса, камбузда ашылатын иллюминаторды (терезе) қарастырмауға рұқсат етіледі;

3) суқыздырғыштар бөлмесінің төменгі бөлігінде, әрбір суқыздырғышқа $0,02 \text{ м}^2$ кем емес көлденең қима ауданымен желдеткіш торы қарастырылу қажет;

4) аралықтар және палубалар өткізбейтін болу қажет, есік тіліктерінің комингстері 150 мм кем емес биіктікте болу қажет;

5) бөлменің биіктігі $2,2 \text{ м}$ кем болмау қажет. Плитаның габаритті өлшемдерінен шығатын, сору желдеткішінің тез шешілетін қорабын орнату кезінде, бөлменің биіктігі $1,9 \text{ м}$ дейін төмендетілуі мүмкін;

6) бөлме көлемін әрбір газ плитасының кемпірегіне 4 м^3 есептен, су қыздырғышқа $7,5 \text{ м}^3$ есептен анықтау қажет.

Сору желдеткішінің тез шешілетін қорабын орнату кезінде 2 кемпіректі бөлме көлемін 6 м^3 дейін, 4 кемпіректіні - 12 м^3 дейін кемітуге рұқсат етіледі.

2672. Конструкциясында жану өнімдерін бөлмеден тысқары бұру қарастырылған, барлық газ құбырлары мынадай талаптарға жауап беретін жеке түтін құбырымен жабдықталу қажет:

1) түтін құбырлары көлденең учаскесінде газ құралдары жағына қарай $0,01$ кем емес көлбеу болу қажет;

2) түтін құбырларының көлденең учаскелерінің қосынды ұзындығы кемінде 3 м болуы тиіс;

3) түтін құбырларда айналы радиусы түтік диаметрінен кем болмауы тиіс үш иілімі болуы тиіс;

4) түтін құбырларын шығару түтін құбырда жақсы тартылысты қамтамасыз ету тиіс

;

5) құбырлардың бөлек үзбелерін қосу саңылаусыз, тығыз болуы тиіс;

б) түтін құбырларды салу осы Қағиданың 2694-тармақ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

2673. Газ құралдарынан бастап аралықтарға дейінгі арақашықтық кемінде 75 мм болуы тиіс.

§ 5. Сұйылтылған газдардың құбырлары және олардың арматурасы

2674. Сұйытылған газдың құбырлары тігіссіз болат немесе ішкі диаметрі 6 мм кем емес мыс құбырынан жасау қажет.

2675. Құбырлардың дуалының қалыңдығы осы Қағиданың 326-қосымшасында 2 немесе 9-бағанына сәйкес келуі керек.

2676. Құбырларды жалғау дәнекерленген жолмен болуы қажет. Бұранды және фланецті жалғаулар тек бақылау-өлшегіш құралдарын, газды тұтынушыларды және арматураларды жалғау жерлерінде ғана рұқсат етіледі.

2677. Құбырдағы таратқыш постынан шығу жерінде, бөлмеден тыс жерде басқарылатын жабылатын кран немесе клапан орнатылуы қажет. Егер мұны орындау мүмкін болмаса, онда постың сыртқы жағынан екінші жапқыш кран немесе клапан орнатылуы қажет.

2678. Таратқыш постынан тұтынушы газға дейінгі құбырлар ашық палубада салынуы және мүмкін болатын механикалық зақымдардан қорғалуы қажет.

Сұйытылған газ құбырын тұрғын, шаруашылық және машиналық бөлмелер арқылы салуға рұқсат етілмейді.

2679. Егер кемеде бірнеше тұтыну газын орнату қарастырылса, жалпы құбырдан тұтынушыға әрбір тармақтандыру жапқыш арматурамен жабдықталуы қажет.

2680. Жүйеде орнатылатын редукциялық клапандар, тұтынушыға жеткізілетін газдың 5 кПа жоғары емес артық қысымын қамтамасыз етуі қажет.

2681. Құбырдағы крандар тез қол жетімді жерде орналасуы қажет. Кран тығынында оны 90° бұруға мүмкіндік беретін шектеуіш және күйінің «Ашық» - «Жабық» екенін білдіретін көрсеткіш болуы қажет.

2682. Барлық арматура қола, жез немесе басқа коррозияға тұрақты материалдан жасалуы қажет.

2683. Газ құбырын таратқыш құрылғылардан, сақтандырғыштардан, ажыратқыштардан және басқа коммутациялық және қорғағыш аппараттан 500 мм кем емес қашықтықта орнатуы керек.

Газ құбырынан аралыққа дейінгі арақашықтық 50 мм кем болмауы қажет. Газ құбырының басқа құбырлармен қиылысатын жерлерде олармен жанаспауы қажет.

§ 6. Сұйылтылған газ қондырғысын сынау

2684. Сауыттардан бастап редукциялық клапанға дейінгі сұйытылған газ құбырлары цехта - 2,5 Мпа гидравликалық қысыммен, кемеде - 1,9 Мпа ауа қысымымен сыналу қ а ж е т .

Редукциялық клапаннан тұтынушы газға дейінгі сұйытылған газ құбырын кемеде монтаждан кейін тығыздыққа ауамен 0,2 Мпа артық қысыммен сынау қажет.

2685. Оны кемеде монтаждағаннан кейін барлық сұйытылған газ қондырғысы жүйеде тығыздыққа қалыпты жұмыс қысымында тексеру қажет.

Жалғауды тығыздыққа тексеру оларға сабын ерітіндісін жағу жолымен тексеріледі, газдың шығуына рұқсат етілмейді.

2686. Тұтынушыға газ беруді тоқтататын автоматты құрылғы қосылғаннан кейін газ тұтынушылардың қалыпты жұмысы тексерілуі қажет.

247. Жылытқыштар және пештер

2687. Барлық жылытқыштардың конструкциясы және орналасуы өрттің пайда болу с е б е б і б о л м а у қ а ж е т .

Жылытқыштың үстіңгі бетіндегі температура 60°C аспау қажет, ондай болмаған жағдайда жылытқыштарды бүркенішпен қорғау керек, сонымен бірге бүркеніштің бетіндегі температура 60°C аспау қажет.

2688. Электрлік жылыту осы Қағиданың 57-бөлімінің талаптарына жауап беру қ а ж е т .

2689. Өздігінен жүрмейтін және тұрақтағы кемелерді, жолаушылар және мұнай құятын кемелерді қоспағанда пешпен жылытуға рұқсат етілмейді.

Сондай-ақ сұйық отында жұмыс істейтін, отынмен немесе қондырғысымен цистерналары бар үй-жайларда ауыр отынмен жұмыс істейтін пештерді орнатуға р ұ қ с а т е т і л м е й д і .

Негізделген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен мұнай құю баржаларындағы кемелік үй-жайларда пешпен жылыту рұқсат етілуі мүмкін.

Кірпіш пештер жабын болаттан жасалған бүркеніштермен қорғалу қажет.

2690. Жылыту үшін будың тұтану температурасы 60°C төмен емес сұйық отынды п а й д а л а н у ғ а р ұ қ с а т е т і л е д і .

Сұйық отында жұмыс істейтін пештер кемеңі, сондай-ақ отынның ағып кеткендерін жинағыштарды кез келген пайдалану шартында пештердің сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін дозаторлармен жабдықталуы қажет

2691. Жылыту құралдарын және пештерді орнату және орналастыру кезінде мынадай талаптар орындалу қажет:

1) сумен жылытылатын жылытпаның қабырғасынан бастап жану конструкциясына

дейінгі арақашықтық 25 мм кем болмау қажет;

2) бу жылуыты жылытпалары және электрлік жылыту құралдарын борттардан және аралықтардан 50 мм кем емес қашықтықта орнату керек. Ағашпен, фанермен немесе басқа да жанатын материалдармен айналдырылған және қыздыратын элементтерге қарсы орнатылған борттар немесе аралықтар учаскелері жанбайтын материалдан жасалған жылу қоршаумен қорғалу қажет. Жылу қорғаулары болмаған жағдайда қыздыру элементтері жанатын жамаудан 150 мм кем емес қашықтықта болу қажет.

Жылулық сәулеленудің едәуір интенсивтілік бағытында электрлі жылыту құралдары жану конструкциясынан 1 м кем емес қашықтықта орналасу қажет;

3) жылытуға арналған пештер жану конструкциясына 500 мм кем емес қашық тұру қажет, оларда жанбайтын материалдан жылу изоляциясы болғанда, бұл қашықтық 250 мм кем болмау қажет. Ол егер жану конструкциясының және оның жылу қоршауының арасында ауаның еркін циркуляциясы болса төмендетілуі мүмкін.

Егер конструкция учаскелері толықтай жанбайтын материалдан жасалған пештерге жанасатын болса минималды қашықтық регламенттелмейді.

Жағатын есіктен жанатын материалдан жасалған аралыққа дейінгі қашықтық 1,25 м кем болмау қажет. Егер аралық жанбайтын материалдан немесе асбеста қабаты бойынша қалыңдығы 5 мм жапқыш болатпен оқшауланған болса, бұл қашықтық 1 м төмендетілуі мүмкін. Жағатын және үрлеу есіктерінің алдында болаттан жасалған т а б а қ ш а қ а р а с т ы р ы л у қ а ж е т .

Пештер кеменің ауытқуы кезінде олардың араласып кетуін болдырмау үшін берік н ы ғ а й т ы л у қ а ж е т .

2692. Суды қыздыруға немесе газды өндіруге арналған қазандар, сондай-ақ олардың форсункалары конструкциямен мақұлданған болуы және осы Қағиданың 33-бөлімінің талаптарына жауап беруі қажет.

2693. Ағаш аралықтар және жанатын материалмен қапталған аралықтар арқылы өтетін бумен жылыту құбырларының өтетін жерлерінде, асбеста қабаты бойынша қалыңдығы 2 мм жапқыш болатпен қапталған жаққа қарай 50 мм кем емес өртке қарсы бөліктер қ а р а с т ы р ы л у қ а ж е т .

Сумен жылыту құбыры үшін жаққа қарай бөлік 25 мм кем болмау қажет, сонымен бірге асбесті оқшау талап етілмейді.

2694. Пештердің түтін құбырлары ең жоғарғы қондырғыдан 0,5 м жоғары болу қажет. Мұнай құйғыш кемелерде түтін құбырларының ойықтары жүк зонасының шектерінен кемінде 2 м арақашықтықта тұруы тиіс.

Түтін құбырының аралықтар немесе палубалар арқылы өтетін жерлері, олардың калқалармен немесе палубалармен жанасатын жерлеріндегі температура 60 °C аспайтындай етіліп орнатылу қажет.

Түтін құбырынан немесе түтіндіктен жану конструкциясына дейінгі арақашықтық

3 5 0 м м к е м б о л м а у қ а ж е т .

Құбырлар желдету қуысын құрайтын бүркенішті болат немесе жылу өткізбейтін материалмен оқшауланған болу қажет.

Түтін құбырлары берік нығайтылған және жалын ұстағыштармен жабдықталуы қ а ж е т .

2695. Кірпіш пештер мынадай талаптарға жауап беру қажет:

1) жалын камерасының, түтіндіктердің ішкі кірпіш дуалдарының қалыңдығы 130 м м к е м б о л м а у қ а ж е т ;

2) жоғарғы жабудың салынуының қалыңдығы 200 мм кем болмау қажет;

3) пештерді жандыру кірпіш қалаудың қалыңдығы 250 мм кем емес жанатын материалдан жасалған палубалық төсеніштен бөлектенуі қажет.

4) пештер болат бүркеніштермен қорғалу қажет.

Кемелік бөлмелерде кірпішсіз футеровканы немесе сусыз көйлекпен жылытуға арналған металл пештерді орнатуға тыйым салынады.

37-бөлім. Автоматтандыру 248. Таралу саласы және анықтамалар

2696. Қағиданың осы бөлімі барлық типті және міндеттегі кемелерде қолданылатын автоматтандыру жүйесін және құрылғысына қолданылады.

2697. Егер кемелерді машиналық бөлімшеде вахтасыз немесе кемелік техникаға мерзімді қызмет көрсету кезінде орталық басқару постында (ОБП) вахтамен пайдаланылатын болса, Қағиданың осы бөлімінің талаптары орындалу қажет.

2698. Энергетикалық, электрлік және электрлі жабдықтар, сондай-ақ автоматтандыру жүйесінің конструктивті элементтері және осы жүйемен жабдықталған қозғалтқыштың өзі, компрессорлар, сорғылар, механизмдер осы Қағиданың талаптарна сәйкестіктен басқа, Қағиданың осы бөлігінің, осы Қағиданың 4 және 5-бөлігінің талаптарын қанағаттандыру қажет.

2699. Осы бөлімде мынадай анықтамалар қабылданған:

1) орындаушы дабыл беру - өзінше бөлік немесе қоректің болуы, берілген команданың басқару жүйесінің орындалғаны туралы персоналдарға хабар беруге арналған, автоматтандыру жүйесінің бөлігі;

2) орталықтандырылған сигнал АСЖ – параметрлері бақыланатын объекіден немесе объекті тобынан түскен сигнал,, бірақ сигналдар бақылау тетігінен тікелей басқару пультына түспейді және шешілмейді. Бақыланатын параметрлердің біреуі регламенттелген диапазон мәні шегінен шығып кеткен жағдайда бұл сигналды АСЖ б а с қ а р а д ы ;

3) апатты-сақтандырғыш дабыл беру жүйесі (АСЖ) – бақыланатын параметрлармен белгіленген шекті мәнге жеткенде және энергетикалық қондырғылардың қалыпты жұмыс режимінің өзгеруі кезінде жарық және дыбсты сигнал беруді қамтамасыз ететін

ж ү й е ;

4) автоматтандыру жүйесі – элементтер, автоматизация құрылғылары және басқару және бақылау саласында берілген қызметтерді орындауға арналған жалғаулар ж и ы н т ы ғ ы ;

5) қашықтықтан автоматтандырылған басқару жүйесі (ҚАБ жүйесі) - әрі қарай барлық аралық әрекеттерді автоматты орындайтын басқару органына (мысалы рукоятка) қашықтықтан пост көмегі арқылы бір қалыпты әрекетпен механизмнің қажетті жұмыс редимін тапсыруға болатын басқару жүйесі;

6) қашықтықтан басқару жүйесі (ҚБ жүйесі) – қашықтықтағы поста орналасқан, басқару органына аралық әрекеттерді орындау үшін, оператордың қатысуын қажет е т е т і н б а с қ а р у ж ү й е с і ;

7) қорғау жүйесі – апатты ескерту немесе оның зардабын шектеу мақсатында басқарылатын қондырғыға нақты автоматты ықпал етуге арналған жүйе;

8) индикация жүйесі – қоректену жүйесінің, басқарудың және бақылаудың дұрыс қалыптасуын визуалды бақылайтын, сондай-ақ қауіпсіз жұмыс үшін сипатталатын шектен тыс, энергетикалық қондырғының және кеме жүйесінің қалыпты пайдаланылуын қамтамасыз ететін, сол немесе басқа параметрдің шығу жағдайлары б а й қ а л а т ы н ж ү й е ;

9) автоматтандыру элементі – құрылғы және/немесе автоматтандыру жүйесі құрамына кіретін (күшейткіш, тетік, микросхема, логикалық элемент) электрлік немесе электронды бұйым.

249. Жалпы талаптар

2700. Жабдықтың сенімділігін көрсеткіштер мынадай талаптарға жауап беруі тиіс:

1) реттеу операциясы арасының белгіленген қызмет көрсету мерзімі және жөндеулер 3000 с кем емес жұмыс істеуге сәйкес келу қажет, белгіленген жөндеу аралық ресурс 15000 с кем болмау қажет;

2) Егер автоматтандыру құралдарының ұзақ мерзімділігі цикл немесе операциялардың жұмысында анықталса, онда жұмыс істеу бойынша берілген мәліметтер сағаттарға белгіленген ресурсқа сәйкес келетіні дәлелдену қажет.

2701. Электрлік, пневматикалық, және гидравликалық элементтер жабдықтар және автоматтандыру жүйелері осы Қағиданың 350-тарауында көрсетілген жағдайда пайдалану кезінде сенімді жұмыс істеу қажет.

2702. Электрлік және электронды элементтердің қорғау деңгейі және орналасу орнына байланысты автоматтандыру құрылғысы осы Қағиданың 5-бөлігіне сәйкес болу қ а ж е т .

2703. Автоматтандырудың гидравликалық және пневматикалық жүйелері қорек қысымы номинальды мәннен ± 20 % ауытқыған кезде сенімді жұмыс істеу қажет.

2704. Автоматтандыру жүйесі сол немесе басқа элементтерді және құрылғыларды олардың бір типті ұқсастарымен ауыстыру автоматтандыру жүйесі жұмысына әсер етпейтіндей және осы жүйелердің қайта реттеуін талап тепейтіндей болып орындалу қ а ж е т .

2705. Автоматтандыру жүйелерінде кемелік техниканы қосумен және ажыратумен, кемеңің тербелу себебінен, параметрлердің қысқа мерзімді өзгерісінен туындайтын қарама қарсы іске қосулар шаралары қабылдану қажет.

2706. Автоматтандыру жүйелері «қатардан қауіпсіз жаққа қарай шығу» принципі б о й ы н ш а о р ы н д а л у қ а ж е т .

2707. Автоматтандыру жүйелерін магнитті және электрлі сызықтардан құралатын кедергілерден, сондай-ақ кемеді әртүрлі электрлік жабдықтарды пайдалану кезінде пайда болатын, кернеудің және токтың кенеттен пайда болған импульсынан қорғау ш а р а л а р ы қ а б ы л д а н у қ а ж е т .

2708. Автоматтандыру жүйелері жергілікті басқару постынан алғашқы күйіне қорғауды қолмен қайтарғаннан кейін, қорғаудың іске қосылу нәтижесінен тоқтатылған, кемелік техникалардың объектілерінің автоматты немесе қашықтықтан қосылу мүмкіндігін қ а м т а м а с ы з е т у қ а ж е т .

2709. Автоматтандыру құрылғыларының конструкциясы, ол жұмыс кезінде олардың дұрыстығын бақылауға мүмкіндік беру қажет.

2710. Әрбір автоматты реттелетін параметр үшін қолмен реттеу мүмкіндігі көзделу қажет. автоматтандыру немесе қашықтықтан басқару жүйелерінің зақымдануы, істен шығуы шығаруға қолмен басқару қатарынан әкелінбеу қажет.

Қашықтықтан басқарылатын әрбір техникалық құрал үшін жергілікті постан басқару м ү к і н д і г і к ө д е л у қ а ж е т .

2711. Техникалық құралдармен қашықтықтан басқару кезінде берілген команданың орындалуын бақылау мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет.

2712. Техникалық құралдары қашықтан басқару кезінде берілген командалардың орындалуын бақылау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

2713. Гидравликалық және пневматикалық басқару жүйесінің құбырлары осы Қағиданың 228-тарау талаптарына сәйкес болу қажет, оның ішінде олады қорғау құрылғыларының ж а б д ы қ т а р ы н а .

Электірлік басқару жүйесін қорғау осы Қағиданың 5-бөлігінің талаптарына сәйкес к е л у қ а ж е т .

2714. Машиналық бөлмеде орналасқан автоматтандырудың барлық жүйелері және құрылғылары вахталық қызмет көрсетусіз жұмыс жағдайына бейім болу қажет, ең болмағанда машиналық бөлмеде қызметтеуші персоналдар болмаған жағдайда.

Автоматтандырудың жүйелерінің немесе құрылғыларының техникалық қызмет көрсетуі бойынша жекелеген қысқа мерзімді операцияларды орындауға рұқсат етіледі,

егер осы операциялар тиісті нұсқаулықтармен қарастырылса және егер олар белгіленген кезеңмен орындалатын болса бірақ 12 сағатта бір реттен жиі емес.

250. Қорек

2715. Автоматтандырылған басқару жүйесін энергетикалық қондырғылардың резервті элементтерімен қоректендіру мүмкіндігінше, энергетикалық қондырғының негізгі элементіне сәйкес автоматтандырылған басқару жүйесі қорегінен тәуелсіз болу қ а ж е т .

2716. Қарастырылып жатқан энергетикалық қондырғылардың элементін басқару жүйесін қоректендіруді қосу және өшіру кезінде, АСД қорек тізбегін қосу және өшіру және қорғау автоматты түрде қамтамасыз етілуі қажет.

2717. Автоматтандырудың гидравликалық және пневматикалық жүйелерін қоректендіру үшін екі қорек көзі қарастырылу қажет.

Резервті қорек көзі қорек қысымы төмендеген кезде автоматты түрде қосылу қажет.

Егер ауа сақтағыштарды автоматты толтыру қамтамасыз етілсе, ауаны жіберу жүйесінен автоматтандыру жүйесін ауамен қамтуға рұқсат етіледі.

2718. Автоматтандырудың пневматикалық жүйесін қоректендіру үшін ауаны құрғату немесе тазарту қажет болған жағдайда екі құрылғы қарастырылу қажет.

Егер сүзгілеуші элементтерін ауыстыру жұмысты тоқтатпай мүмкін болса, бір құрылғы көздеуге рұқсат етіледі.

2719. Қоректі аккумулятордан алатын, автоматтандырудың электрлі жүйелері, қорек кернеуінің номинальды мәннен +20...-25% ауытқуы кезінде сенімді жұмыс істеу қ а ж е т .

Жүктемеге зарядты құрылғысымен параллель жұмыс ісейтін аккумуляторлы батареялар үшін кернеудің номинальды мәннен ауытқуы +30-25% аспау қажет.

251. Авариялық–сақтандырғыш сигнал беруді қорғауды және индикацияны басқару жүйелері

2720. Жүйелердің әрқайсысы (басқару, АСД, қорғаулар, индикациялар) тәуелсіз және тиісті қызметтерін біреуден жоғары емес орындау қажет. Осы жүйелердің қандай да бір бұзылуы немесе зақымдалуы басқа жүйелердің жұмысына ықпалын тигізбеу қажет. Басқару жүйесінің, АСД және қорғауды сазадап жалғауға рұқсат етіледі, оның ішінде егер осымен бірге осы жүйелердің жоғары сенімді жұмысы қамтамасыз етілсе, АСД және қорғау жүйелері үшін бірыңғай тетікті қолдану.

2721. АСД жүйесі бір мезгілде дыбыстық және жарық сигналын беру қажет.

Дыбыс сигналы АСД барлық жүйелері үшін жалпы болуы мүмкін және бұзылған туралы жаңадан түскен сигналды ажыратқаннан кейін оның жұмысқа дайындығы сақталған кезде ажыратылатын болу қажет.

Жарық сигналдары АСД жүйесінің іске қосылу себебін көрсету және жақсы ажыратқыш индикаторларды қосу арқылы жағдайдың немесе бұзылудың тиісті мәліметтері беру қажет. Бұзылған жағдайда индикаторды қосу кезінде жыпылықтайтын жарық сигналымен басқару қажет. Квитирленгеннен кейін жыпылықтайтын жарық сигналы үнемі жарық интенситі сигналына қайта өзгертілуі қажет және тек бұзулар жойылғанда немесе бұзылған механизмнің, құрылғылардың, жүйелердің немесе АСД жүйелерінің бөліктері ажыратылған кезде автоматты түрде ажыратылу қажет.

2722. Жарық сигналдары осы Қағиданың 395-қосымшасына сәйкес болу қажет.

2723. АСД жүйесінің дыбысты сигналы басқа дыбыс сигналдарынан айырмашылығы болу қажет.

2724. Кемелік техниканың объектілерін жұмыс режимін өзгертпей АСД жүйесін тексеру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі қажет.

2725. Қорғау жүйесінің іске қосылуы жарық және дыбысты сигналмен ере жүру керек.

2726. Энергетикалық қондырғылардың жекелеген элементтерін қорғау жүйесі бір-бірінен тәуелсіз болу қажет.

252. Автоматтандыру көлеміне қойылатын жалпы талаптар

2727. Автоматтандыруға арналған талаптар көлемі бойынша кемелер үш топба бөлінеді:

I топ — басты қозғалтқышының қосынды қуаттылығы 1500 кВт және одан жоғары кемелер;

II топ – басты қозғалтқышның қосынды қуаттылығы 400 жоғары, бірақ 1500 кВт кем емес кемелер;

III топ — басты қозғалтқышның қосынды қуаттылығы 400 және одан кіші, сондай-ақ динамикалық принципті қолдаумен кемелер (су асты қанатында, әуе жастығында).

2728. Кемелердің әрбір тобына арналған АСД және қорғау жүйесінің көлемі осы Қағиданың 330-қосымшасына сәйкес келу қажет.

2729. ОБП болғанда осы Қағиданың 330-қосымшасына сәйкес АСС сигналдарын ОБП үнемі вахталық ұғындыруды қамтамасыз ету қажет. Рульдік рубкада осы Қағиданың 330-қосымшасына 1-тармақ 1), 13) тармақшаларында ұғындырылған сигналдарының қайталануын көздеу керек. Жергілікті басқару постарында басты қозғалтқыштардың, дизель-генераторлардың, қазандардың, сеператорлардың, сорғылардың, компрессорлардың, жүйелерердің әрбір бақылау параметрі бойынша АСС сигналдарының ұғындыру талап етілмейді, бірақ ОБП шығарылмайтын АСС сигналдарын ұғындыру жүргізілу қажет. Мұндай жағдайда дыбысты және жарық сигналдарын ажырату осы Қағиданың 2721-тармаққа сәйкес көзделмейді. Машиналық

бөлмедегі осы Қағиданың 330-қосымшасында жабдық және жүйеде көрсетілген АСС жинақ сигналдарын ұғындыруға рұқсат етіледі.

2730. ОБП болмағанда ұғындырылған жинақ сигналдар 7-тармақтың 1), 2) тармақшаларымен, 8-тармақтың 1) тармақшасында көзделген сигналдарынан басқа энергетикалық осы Қағиданың 330-қосымшасында көрсетілген қондырғының элементтері және рульдік жетектер рульдік рубкаларға шығарылуы қажет.

Бұл сигналдардың ұғындырылуы машиналық бөлмеде орталық немесе жергілікті басқару постарында жүзеге асырылуы қажет. Басты қозғалтқыштардың, еспелі энергетикалық қондырғылардың, дизель-генераторлардың, қазандардың, компрессорлардың, сеператорлардың, сорғылардың, сығылған ауа жүйелерін, өртке қарсы және әрбір бақыланатын параметр бойынша құрғатудың АСС сигналдарын ұғындыру жергілікті басқару постарында машиналық бөлмеде қамтамасыз етілуі қажет.

2731. Кемемен басқару постындағы АСС жарық сигналдары мүмкіндігінше жинақталуы қажет. Жинақтау мынадай талаптарды қанағаттандыруы қажет:

1) Әрбір басты қозғалтқышқа оның берілісі және білік өткізгішімен және әрбір қосымша қозғалтқыш үшін бөлек ескертетін және апаттық жинақтау сигналдарын көздеу қажет;

2) бір міндеттегі олардың жүйесімен энергетикалық қондырғылардың әрбір қосымша тобы үшін бір жалпы сигналды көздеуге болады;

3) Жалпыға басқару жүйесін қоректендірудің жоғалуы, өрт қауіптілігі, трюмдардағы судың пайда болуы, өртке қарсы жүйенің ақауы және жалынның өшуі туралы сигналдар жатпайды.

2732. I топтағы кемелерде АСС жүйесінен жалпылама сигнал беру машиналық бөлменің персоналдары бар бөлмелерге (асхана, тұрғын үй-жайлар және т.б.) шығарылуы қажет, I топтағы кемелер үшін ұсынылады.

2733. Энергетикалық қондырғының басты элементтерімен автоматтыққа немесе қашықтықтан немесе кері ауыстырып қосу рульдік рубкадағы жергілікті басқару индикациясымен жергілікті постардан ғана мүмкін болуы қажет.

2734. Машиналық бөлмедегі I топтың кемелерінде АСС жүйесінің апатты сигналының жүруі кезінде қосылатын үзік жарық көзі орнатылуы қажет.

253. Басты қозғалтқыштар, берілістер

2735. Басты қозғалтқыштармен және берілістермен басқару машиналық бөлмедегі ДАБ жүйесі арқылы рульдік рубкадан жүзеге асырылуы қажет.

Кемелің ені 10 м жоғары болған кезде ДАБ жүйесінің негізгі постынан басқа, кемелі басқару пульттарында сондай-ақ ДАБ жүйесінің борттық посты қарастырылуы қажет.

Реверсті–редукторлы реверстелген қозғалтқыштар үшін, бір басқару органымен

бағыттың және реверс-редуктордың шығу білігінің айналу жиілігінің өзгеруі, ал басқасымен - қозғалтқышты іске қосу және тоқтату қамтамасыз етілетін ДАБ жүйесін қолдануға рұқсат етіледі.

Қуаттылығы 220 кВт және одан кіші қозғалтқыштар үшін ДТ жүйесін қолдануға рұқсат етіледі.

2736. ДАБ жүйесі басты қозғалтқыштармен мыналарды қамтамасыз ету қажет:

1) Жұмыс режимін талап ететін бір басқару органымен қашықтықтан тапсырма мүмкіндігі;

2) тез өзгеретін командалар берілген жағдайда мынадай тапсырылған команданы алдыңғыларды өзгертіп орындау;

3) Әрекетке дайындалған қозғалтқышты, режимнің өзгеруін, тоқтатуды, реверстеуді іске қосу және қозғалтқышты және берілісі ті жүктемей берілген бағдарлама бойынша аралық операцияларды автоматты түрде орындау;

4) қозғалтқыштың барлық жұмыс режидерінде айналу жиілігінің сатысыз (қалқымалы) өзгеруі;

5) айналу жиілігінің барлық жұмыс диапазонында қозғалтқыштың орнықты жұмысы;

6) қозғалтқышпен отында жұмысқа сенімді өтуді қамтамасыз ететін жағдайға жеткенде және қосынсыз іске қосу кезінде ауа берудің тоқтату немесе электорсаттерді ажырату.

2737. ДАБ жүйесінің статистикалық қатесі иінді біліктің номинальды айналу жиілігінен немесе толық қуаттылыққа тиісті айналу жиілігінің +1,5 % пайызынан аспау қажет.

2738. Кез келген ақаулар немесе ДАБ жүйесінің қоректендіруі тоқтауы айналу жиілігінің ұлғайуын және еспелі бұrandаның тірек бағытының өзгеруін тоқтатпау қажет.

2739. Қозғалтқыштарды басқару бойынша барлық операциялар рульдік рубкада кез келген дистанционда басқару постынан қандай да бір ауыстырып қосусыз орындалу қажет. Рульдік рубкадағы қашықтықтағы постарда басқару тұтқалары, үйлестіріліп басқару қай постан жүзеге асырылатынына қарамай орналасу қажет.

2740. ҚАБ жүйесінің қашықтықтағы постын ажырату мүмкіндігі көзделу және дизель-электрлі еспелі қондырғылы кемелердегі ҚАБ жүйесінен басқа, қашықтықтан басқару постының тұтқасының күйіне қарамай, жергілікті басқару постынан басқаруға өту көзделу қажет.

Басқару бір постыдан басқасына ауыстыру басты қозғалтқыштардың немесе жылжитқыштардың жұмыс режимінің өзгеруіне әкелмеуі қажет.

2741. Басқару жүйесінен, АСС және қорғаудан тәуелсіз, қозғалтқыштарды шұғыл қашықтықтан тоқтатуға арналған құрылғы көзделуі тиіс.

2742. Рульдік рубкада, айналу жиілігі бойынша қорғаудан және «Қорғау

ажыратылды» орындаушы сигнал беруден басқа, қозғалтқышта болатын автоматты қорғауды ажыратуға арналған құрылғы көзделу тиіс.

2743. Салқындату және басты қозғалтқыштарды майлау жүйелеріндегі судың және майдың ішкі контурының температурасын реттеу автоматты түрде орындалу қажет.

254. Генераторлы агрегаттардың алғашқы қозғалтқыштары

2744. Кемелік генераторлардың алғашқы қозғалтқыштары рульдік рубкадан немесе ОБП-нан ДБ немесе ДАБ жүйелерімен жабдықталуы қажет.

Жылдам іс-қимылға дайындықта алғашқы қозғалтқыштардың автоматты қолдауы қ а м т а м а с ы з е т і л у қ а ж е т .

2745. Іс-қимылға дайындалған қозғалтқыштың іске қосуға дайын болғанға дейін сигналды беру сәтінен бастап 100%-ды жүктемені қабылдауға дейінгі уақыты 30 с ж о ғ а р ы б о л м а у қ а ж е т .

2746. Қашықтықтан басқару постынан шұғыл іске қосқан кезде генераторлы агрегаттың қыздырылмаған қосымша қозғалтқышымен жүктемені қабылдау м ү м к і н д і г і к ө з д е л у қ а ж е т .

2747. Суды салқындату температурасын реттеу автоматты түрде жүзеге асырылу қ а ж е т .

2748. Негізгі генераторлы агрегаттардың алғашқы қозғалтқыштарын басқару жүйесі мынадай басқару түрлерін қамтамасыз ету қажет:

- 1) қашықтықтан іске қосу және дизель-генераторды тоқтату;
- 2) негізгі жұмыс істеуші (осы сәттегі) қатардан шығып кеткен кездегі резервті дизель-генераторды (I және II топтың кемелері үшін) автоматты іске қосу;
- 3) Рульдік рубкадан немесе ОБП-нан (егер I немесе II топтың кемелері қуаттылығы дизель-генератордың қуаттылығымен шамалас ДБ жетектерімен жабдықталса) дизель-генераторды параллельді жұмысқа қашықтықтан іске қосу және автоматты қосу ;

4) резервті дизель-генераторды автоматты іске қосу және электростанцияның жүктемесінің белгіленген шекті мәннен (I топтың кемелері үшін) артуы кезінде параллельді жұмысқа автоматты енгізу;

5) ОПБ немесе ГРЩ -дан қашықтықтан іске қосу, тоқтату, үйлестіру, жүктемелерді бөлу егер ол ОБП бөлмесінде болса (I топтың кемелері үшін).

255. Отын жүйелері

2749. Қозғалтқыштардың шығыс отын цистерналарын толтыру және қосымша қозғалтқыштардың қазандарын толтыру автоматты түрде жүзеге асырылуы қажет.

2750. Екі отынды (дизельді – ауыр отын) жүйелерінде I топтағы кемелердің қозғалтқыштарын қоректендіру мыналарды көздеу қажет:

- 1) қоректі дизельдіден ауыр отынға және ауыр отыннан жизельді отынға ауыстырумен қыздыру және ауыр отынды айдауды қашықтықтан басқару;
- 2) ауыр отынның берілген тұтқырлығын (температура) автоматты қолдау;
- 3) ауыр отынның тұтқырлығының рұқсат етілмегеннен асып кетуі кезінде (температураның төмендеуі), сондай-ақ арматуралардың жетектерінің және екі отынды жүйенің сорғыларының жоғалуы кезінде дизельді отынға автоматты ауыстыру;
- 4) Қыздырғыштарда отынның қатты қызып кетуін ескерту үшін жеткілікті уақыт ішінде оларды ажыратқаннан кейін қыздырғыштар арқылы отын циркуляциясын автоматты қолдау ;

2751. Ауыр отынды тазартуға арналған қондырғыларда іске қосу, тоқтатау, шламды жою және тұрақ рәсімдерінің автоматтандырылған технологиялық операциялары болу қажет.

256. Салқындату, майлау және сығылған ауа жүйелері

2752. I топтың кемелерінде қозғалтқыштарды және берілістерді салқындататын және майлайтын, негізгі сорғылар қатардан шығып кеткен жағдайда білік өткізгіштің мойынтіректерін майлайтын және айдайтын резервті циркуляциялық сорғылардың автоматты іске қослуы көзделуі керек.

2753. Басты қозғалтқыштарды маймен айдауды іске қосар сорғылар үшін қашықтықтан іске қосу және қозғалтқышты іске қосқаннан кейін автоматты тоқтату көзделуі қажет.

Егер турбокомпрессордың роторының мойынтіректерінде майлаудың автономды (тәуелсіз) жүйесі болмаған жағдайда маймен айдауды іске қосар қозғалтқыштың тоқтауына сигнал өту сәтінде маймен айдауды іске қосатын сорғылардың автоматты қосылуын және турбокомпрессор роторы тоқтағаннан кейін олардың автоматты тоқтауын көздеуі қажет.

2754. Іске қосқыш ауалардың ауа сақтағыштарын, тифонды және шаруашылық қажеттілік үшін, сондай-ақ автоматтандыру жүйесінің қорегі үшін ауаны толтыру автоматты болуы қажет.

Автономды компрессорлар үшін сондай-ақ оларды рульдік рубкадан немесе ОБП-нан іске қосу және тоқтату көзделуі қажет. Компрессорлардың сеператорларын автоматты тазарту көзделуі қажет.

2755. Әуе компрессорларын автоматты қосу ауа сақтағыштардағы қысымның номиналдыдан 30% артық емес төмендеуі кезінде және номиналды қысымның 97—103% жеткенде сөндіргенде жүзеге асырылуы қажет.

257. Жалпы кемелік жүйелер

2756. Қашықтықтан басқару және орындаушы сигнал беру болғанда, балласты құбырлардың жапқыш қарым-қатынасты ашылу және жабылуы, балласты бөліктердегі қашықтықтағы индикация немесе су деңгейінің сигнал беруі жергілікті постарда о р н а т ы л у ы т и і с .

2757. Құйма кемелер рульдік рубка немесе басқару постарында жүк операцияларымен танкілерде көрсеткіштерді немесе сигнализаторларды орнатумен қашықтық индикациясы немесе су деңгейінің шекті сигнал беру (95 %) және апатты жүйесімен (98 %) жабдықталуы қажет. Жалпы жарық және дыбыстық сигналдар ашық п а л у б а ғ а ш ы ғ а р ы л у қ а ж е т .

2758. Егер кемеді сландалған суды мұнай фракциясынан регламенттелген ПЭБ тазарту деңгейінің мәніне дейін тазарту жүйесі көзделсе, I топтың кемелерінде арнайы цистернаға немесе борт сыртына сландалған суды айдау жолымен машиналық бөлмелерге автоматтындрылған құрғату жүйесін қолдану ұсынылады.

258. Рульдік рубканың жабдығы

2759. Рульдік рубкадағы басқару органдары, құралдар индикациясы және сигнал берулері бір адаммен қызмет көрсетуге қабілетті пульттарда орналасуы қажет.

2760. ОБП болуына қарамастан рульдік рубкадан басты қозғалтқыштармен, өрт сорғыларымен, ұшқын сөндіргіштермен басқару қамтамасыз етілуі қажет.

2761. Жарықтық сигнал беру кеме жүргізушіге көзі көрмей қалатын әсер бермеу және күндізгі уақытта анық көрінетіндей етіп орындалуы қажет.

Орындаушы сигнал берудің шамының сәулесінің жарықтануын реттеу көздеу қ а ж е т .

2762. Мынадай индикация көздеуі қажет:

- 1) жылжытқыштардың айналу жиілігі және бағыты;
- 2) басты қозғалтқышқа кіру жеріндегі май қысымы;
- 3) басты қозғалтқыштан шығардағы ішкі контурдағы су салқындату температурасы;
- 4) басты қозғалтқыштардың іске қосқыш сауыттарындағы және дыбыстық с а у ы т т а ғ ы а у а қ ы с ы м ы ;
- 5) басты қозғалтқыштардың, муфтаалардың ДАБ жүйелеріндегі жұмыс ортасының қ ы с ы м ы ;
- 6) генераторлар жүктемесінің кернеуі және тогы.

ОБП болғанда 2), 3) және 6) көрсетілген параметрлердің үнемі вахталық индикациясын көздемеуге рұқсат етіледі.

2763. Реверстелмеген басты қозғалтқыштар үшін және реверстелген басты дизель-редукторлық агрегаттар үшін иінді біліктің айналу жиілігінің индикациясын көздеуі қажет. Сонымен бірге қуаттылығы 220 кВт дейін айналу индикациясын және жылжытқыштардың айналу бағытын қоса реверстелмеген қозғалтқыштар үшін

көздемеуге рұқсат етіледі бірақ реверстің орындаушы сигнал беруін көздеу қажет.

2764. Білік генераторлы кемелерде ток жиілігінің және кернеудің индикациясы
к ө з д е л у қ а ж е т .

2765. Көрсетілген борттық постарда ДАБ басты қозғалтқыштардың борттық постары болған жағдайда жиілік индикациясы және жылжитқыштың айналу бағыты, рульдердің күйі және рульдеу құрылғысының тіректің бағыты көздеу қажет. Борт постарынан сондай-ақ рульдік жетектермен және рульдеу құрылғысымен жабдықталу
қ а ж е т .

2766. «Апатты» категориясының АПС жүйесінің жарықтық жалпылама сигналы АПС апаттық сигналы бойынша (апатты қорғаудың жұмыс істеуі, техникалық құралдың жылдам тоқтауы талап етіледі, резервті енгізуі және с.с.) қалыптасуы қажет.

Рульдік рубкаға шығарылған АПС жүйесінің міндетті сигналдарын осы Қағиданың
2 7 3 1 - т а р м а қ т а р ы н қ а р а ң ы з .

2767. Рульдік рубкада жарықтық орындаушы сигнал беруді көздеу қажет:

- 1) әрбір дизель – генератордың жұмысы туралы;
- 2) берілетін отынның сорты және ауыр отынға өтуге дайындығы туралы (екі отынды жүйелермен жарықтандырылған кемелер үшін);
- 3) салқындату және майлайтын резервті сорғыны іске қосу туралы;
- 4) автономды компрессорлардың жұмысы туралы;
- 5) ұшқын сөндіру жүйесінің автономды сорғыларының жұмысы туралы.

Үнемі вахталы ОБП болғанда 2) - 4) тармақшалар бойынша жарықтық орындаушы сигнал беруді көздемеуге рұқсат етіледі.

2768. ДАБ және ДБ болуына қарамастан рульдік рубкадан басты қозғалтқыштарды тоқтату мүмкіндігі көздеу қажет.

259. Тұрақты вахтамен ОБП жабдығы

2769. ОБП–да машинналық бөлмеге орнатылатын жабдықтар үшін басқару органдары, қашықтық индикацияларды көрсеткіш, байланыс құралдары, АСС және орындаушы сигнал беру көздеу қажет.

ОБП–да басты қозғалтқыштармен басқару органдарын көздемеуге рұқсат етіледі.

ОБП көзделетін энергетикалық қондырғылардың элементтерінің қашықтық индикацияларын көрсеткіштер құрамы, басты қозғалтқыштан басқа, әрбір жағдайда кемеңің міндеті және оның энергетикалық қондырғысының типіне байланысты
а н ы қ т а л а д ы .

2770. ГРЩ электростанциясын ОБП немесе тікелей (көру) оның көрітетін жағында
о р н а л а с т ы р у ұ с ы н ы л а д ы .

Егер ГРЩ ОБП көрінетін жерден тыс орналасса, соңында ГРТТТ генераторлы автоматтарының күйі туралы сигнал беру құрылғысы орнатылу қажет.

2771. Егер ОБП басты қозғалтқыштармен қашықтықтан басқару пневматикалық, гидравликалық, электрлік байланыстар көмегімен немесе олардың тәсілдері көмегімен көзделсе, онда рульдік рубкадан басты қозғалтқыштармен ДАБ жүйесі ОБП басқару жүйесінен тәуелсіз болу қажет.

2772. Басты қозғалтқыштармен басқаруды ОБП постына ауыстыру кезінде осыған дейін басқару жүргізілген рульдік рубкадағы поста сигнал беру іске қосылуы қажет.

38-бөлім. Өртке қарсы жабдықтар және жүйелер 260. Жалпы талаптар

2773. Осы бөлімнің талаптары қарастырылып жатқан кеменің өртке қарсы қорғауға арналған өрт сөндіру жүйесі және өртке қарсы жабдықтарын қамтиды.

2774. Өртке қарсы жабдықтар және жүйелер, осы бөлімнің талаптарын қанағаттандырғаннан басқа, Қағиданың қолданылатын тиісті бөлімдерінің талаптарын қанағаттандыру қажет.

2775. Егер кемеді жоғарыда көрсетілгеннің үстіне өртке қарсы қосымша жабдықтар және жүйелер көзделсе, онда олар әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген көлемде төмендегі талаптарға жауап беруі қажет.

2776. Қосынды қуаттылығы 220 кВт жоғары кемелердегі мұнай станцияларында, жүзбелі шеберханаларда, қауіпті жүктерді жегулерде және сорғы станцияларындағы үй-жайларда олардың міндетіне байланысты осы Қағиданың 331-қосымшасында сәйкес өрт сөндірудің стационарлы жүйелерімен жабдықталуы қажет.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша, бұдан басқа және көрсетілгендерді ауыстыруға, тәжірибеде тексерілген стационарлы жүйелер қолданылуы мүмкін.

2777. Үшеуден кем емес экипажымен кемелерде сумен өшірудің стационарлы жүйесін көздемеуге болады.

2778. Ыстық заттарды және тұтанатын сұйықтықтарды тасымалдайтын кемелермен жұмыс істеуге арналған тіркеп сүйрегіштер және итермелегіштер көбікпен өшіру жүйесімен жабдықталуы қажет.

2779. Кеменің типі және конструктивті ерекшелігіне байланысты кемелік үй-жайлар осы Қағиданың 414-тарауында көрсетілген өрттік сигнал берумен жабдықталуы қажет. Командасыз пайдаланылатын өздігінен жүрмейтін кемелерде өрт сөндіру құралы талап етілмейді.

2780. Командасыз пайдаланылатын өздігінен жүзбейтін кемелерде өртке қарсы жабдық немесе жүйелер талап етілмейді.

2781. Осы бөлімнің талаптары арнайы өрт сөндіретін кемелердің өрт сөндіру жүйелерін және жабдықтарын қамтымайды.

2782. Егер көмірқышқыл немесе аэрозолды өрт сөндіру жүйесімен қорғалатын бөлімшеде сыйымдылығы бос ауа бойынша осы бөлімше көлемінің 30 пайызын құрайтын ауа сақтандырғышы болса, өрт сөндіргіш заттардың көлемі қорғалатын

бөлменің есепті көлемін қорғау қажеттілігінен және сығылған ауаның бос көлемінің артықшылығынан анықталады.

Егер ауа қорғалатын бөлімшеден тыс сақтандырғыш қақпақтар мен ауа сақтандырғыштардың жеңіл ерітілетін тұғырықтарынан айналуы қамтамасыз етілсе, өрт сөндіргіш заттардың мұндай көлемін көбейту көзделмеуі мүмкін.

261. Өртке қарсы жабдықтар § 1. Жалпы талаптар

2783. Өртке қарсы жабдықтар мен жүйелердің конструктивті орындалуы, пайдаланудың барлық жағдайларында жылдам орындауға олардың сенімділігі және дайындығы қамтамасыз етілуі қажет.

2784. Өрт сөндіру жүйесін дайындау кезінде осы Қағиданың 35-бөлімінде айтылған талаптар орындалуы қажет.

2785. Өрт сөндіргіш заттарды, пневмогидравликалық цистерналарды, көмірқышқыл газының, өрт сөндіру жүйелерінде қолданылатын сығылған ауаның және азоттың сауыттарын, сақтауға арналған резервуарлар, осы Қағиданың 33-бөлімінде айтылған қысым астындағы сауыттарға арналған талаптарды қанағаттандыру қажет.

2786. Көлемді өрт сөндіру жүйесі күзетілетін үй-жайды олармен көршілес кеме үй-жайымен бөліп тұрған жабындардың герметикалығы қамтамасыз етілуі қажет.

2787. Көмірқышқыл, аэрозольды немесе көлемді химиялық сөндіру жүйелерімен қорғалатын үй-жайдың желдеткіш саңылаулары, үй-жайдың сыртынан саңылауды жабуға арналған құрылғылармен жабдықталуы қажет.

2788. Өрт сөндіру жүйелерін дайындауға арналған материалдар жанбайтын және өрт сөндіретін заттардың әсеріне тұрақты болуы қажет.

2789. Өрт сөндіру жүйелерінің барлық конструкциясы оларды әрекетте мерзімді тексеру үшін қабілетті болуы қажет.

Таратқыш коллекторға көмірқышқылмен сөндіру жүйесінің құбырларын тексеру үшін, сығылған ауа жеткізілуі қажет. Сығылған ауаның құбырында қайтпайтын-жабық клапан орнатылуы қажет. Өртті аэрозольмен сөндіру жүйесі үшін іске қосқыш электр тізбегінің дұрыстығын бақылау функциялары көзделуі қажет.

2790. Жүйеде қашықтықтан іске қосқыштың болуына қарамастан тікелей өрт сөндіру станциясынан жергілікті, ал сорғыны – оны орнату орнынан басқару көзделуі қажет.

Аэрозольды өрт сөндіру жүйесі үшін жергілікті басқаруды көздемеуге рұқсат етіледі.

2791. Қашықтықтан іске қосу жүйелерінде (ауа, азот, көмірқышқыл газы және т.б. көмегімен), әрқайсысы өрт сөндіру жүйесін бір рет толық іске қосуды қамтамасыз ететін, екі іске қосқыш сауыттары болуы қажет.

2792. Қашықтықтан іске қосқыштың арматурасымен басқару штоктармен немесе

білікшемен қатты жалғанған маховиктармен немесе рычагтармен жүзеге асырылуы қажет.

§ 2. Құбырлар және арматура

2793. Өрт сөндіру жүйесінің құбырларын отынды, майлау майын сақтау орны арқылы, барлық кемелердегі үй-жайды салқындатқыш және мұнай құятын кемелердің сорғы бөлімі арқылы орнатуға рұқсат етілмейді.

2794. Әрбір күзетілетін үй-жайдағы көлемді өшіру жүйесінің өрт сөндіру заттарын жеке құбырлар арқылы шығару керек; ілмек арматура өрт сөндіру станциясының үй - ж а й ы н д а о р н а л а с у қ а ж е т .

Бір атты көлемі бойынша үлкен емес үй-жайлар тобына бір таратқыш құбыр рұқсат етіледі (мысалы, фонарьлық және малярлық).

2795. Газбен өшіру жүйесінің құбырларын тұрғын және қызметтік үй-жайлар арқылы салып, дәліздерді қоспағанда, егер құбырлар осы үй-жайлардың ішінде барлық ұзындықта алмалы-салмалы жалғауларсыз орындалған және беріктілікке өрт сөндіру станцияларындағы коллекторларды гидравликалық сынау үшін талап етілген қысыммен сыналған болса, рұқсат етілуі мүмкін.

Бұл құбырларды тұрғын және қызметтік үй-жайлардың дәліздері арқылы салу кезінде алмалы–салмалы жалғауларды қолдануға болады. Сонымен бірге олардың саны минимумға теңестірілуі қажет.

§ 3. Өрт сөндіру станциялары

2796. Барлық өрт сөндіру жүйесінің жабдықтарын, сумен өшіру жүйесін қоспағанда, күзетілетін үй-жайдан тыс өрт сөндіру жүйелерінің үй-жайында орналастыру керек.

Егер осы жүйелердің жұмысы өрт сорғысының әрекетімен байланысты болса, онда ұзындығы 65 м жоғары жолаушылар кемесінде, өздігінен жүретін құрғақ жүкті және жүк көтерімділігі 1500 т жоғары мұнай құятын кемелерде өрт сорғысы, жетекті қозғалтқыш, сондай-ақ оларды басқару органдары қорғалатын бөлмеден тыс орналасу қ а ж е т .

2797. Көбікпен өшіру және көлемді өшіру станциялары мынадай талаптарды қ а н а ғ а т т а н д ы р у қ а ж е т :

1) машиналық үй-жай үшін өрт сөндіру станцияларын қоспағанда, өрт сөндіретін барлық станциялар ашық палубаларда немесе тікелей олардың астында тікелей палубаға шығуымен орналасу қажет.

машиналық үй-жай үшін өрт сөндіру станцияларында тікелей палубаға шығатын жолы бар ашық палубаға тікелей шығудың болмауы, рульдік рубкадан немесе басқа үй-жайдан от сөндіретін заттарды қашықтықтан іске қосқыш құрылғысы болғанда ғана р ұ қ с а т е т і л у і м ү м к і н ;

2) станцияларды герметикалық қоршауларда немесе шкафтарда орналастыру қажет.

Станцияларды қорғалатын үй-жайларды бөліп тұратын аралықтардың және палубалардың конструкциясы А типті болу қажет (осы Қағиданың 9-бөлімі);

3) егер станцияның қалыпты жұмысы үшін қажетті температура қажет болса станцияның үй-жайында жанбайтын материалдан жасалған жылу оқшаулауы және жылыту болу қажет;

4) станцияның үй-жайындағы ауаның температурасын бақылау үшін станцияның ішінен және сыртынан иллюминатор арқылы көрінетін термометр орнатылу қажет. Станция үй-жайындағы ауа температурасы 40°C аспау қажет.

Ауа сақтағыштардағы манометрлердің көрсеткіштері станцияның ішінен және сыртынан иллюминатор арқылы көрінуі керек;

5) станцияны жарықтандыру табиғи және электрлі болу қажет, оның ішінде жарық беретін шырақтар қоректі негізгі желіден және апаттық жарықтандырудан алу қажет;

6) станция әрқашанда екі кілті бар құлыпқа жабылу қажет, біреуін шыны дуалда құлыпқа жақын жерде жабық жәшікте, ал екіншісін – рульдік рубкада сақтау керек;

7) станцияның үй-жайында көрінетін жерде іске қосқыш құрылғылары және күзететін үй-жайлардың, сондай-ақ жүйені іске қосу бойынша қысқаша нұсқаулық көрсетілген өрт сөндіру жүйесінің сызбасы іліну қажет;

8) станцияның барлық клапандарында және құрылғыларында «Ашық», «Жабық» деген жазулар және көрсеткіштері бар ажыратқыш маңдайшалар болу қажет;

9) станциялар сағатына 12 ауаны айырбастауды қамтамасыз ететін автономды сору желдеткішімен жабдықталу қажет.

2798. Негізделген жағдайларда жекелеген қорғайтын үй-жайларға сауыт саны бесеуден жоғары болмайтын жергілікті станцияларды көздеу қажет (көмірқышқыл газының 125 кг жоғары емес).

Машиналық үй-жайдың ішінде қартерлерді, іштен жану қозғалтқыштарын тұншықтырғыштарды, түтін құбырларын және басқа машиналық үй-жайдың ішіндегі тұйық көлемдерді қорғау үшін сауыттарды оратуға рұқсат етіледі.

2799. Мұнай құю кемелеріндегі өрт сөндіру станциялары жүктік құйма бөліктердің палубаларынан тыс орналасу қажет.

2800. Кемені пайдаланудың кез келген жағдайларында жүйенің өздігінен іске қосылуын болдырмау қажет; барлық құрылғылар механикалық ақаулардан қорғалу қажет; көбікпен өшіру және көлемді өшірудің іске қосқыш тұтқалары кеме әкімшілігімен пломбалануы қажет.

262. Өрт сөндіру жүйесін гидравликалық сынау Сумен өшіру жүйесі

2801. Өрт сөндіру жүйелері осы Қағиданың 332-қосымшасында сәйкес байқау қысымымен сыналуы қажет.

§ 1. Өрт сөндіру сорғылары

2802. Сумен өшіру жүйелерінің сорғыларының механикалық жетегі болу қажет, ал олардың саны осы Қағиданың 333-қосымшасында келтірілген нормаларға сәйкес болу қажет.

Жекелеге жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімі «қозғалтқыш-біліктірек-бұранда» кешенінің конструкциясы кемеңің тұрағында жұмыс істеуге мүмкіндік берсе және оның қозғалысы кезінде сорғының ажыратылуын қамтамасыз ететін жағдайда, басты қозғалтқыштан өрт сөндіру сорғыларының жетегін рұқсат етуі мүмкін.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен, бұрау сәтінің егер бір ремені бөлшектенген жағдайда да сенімді берілісті қамтамасыз ететін, басты қозғалтқыштан сорғыға клиноременді беріліс рұқсат етіледі.

2803. Негізгі өрт сорғыларының қосынды берілісін кемеде орнатылған барлық өрт сөндіру крандары санының бір мезгілде 15 % қамтамасыз етуден туындайтын шарттан анықтау керек, бірақ үшеуден кем емес, ал қосынды қуаттылығы 220 кВт және одан кіші қозғалтқышты кемелер үшін – кемеде қолданылатын ең үлкен бұркумен ақырын ағыс беру кезінде екеуден кем емес.

Егер кемеде өрт сөндіру сорғысынан су тұтынатын өрт сөндіру жүйесі көзделсе (көбікпен өшіру жүйесі, су тозандатқыш, жер суландыру және с.с.), онда сорғыны беру сумен өшіру жүйесінің екі бағанының жұмысын ету және судың ең көлемін тұтынатын басқа бір жүйенің параллельді жұмысын қамтамасыз ету үшін жеткілікті болу қажет.

2804. Жүйедегі арын осы Қағиданың 2803-тармағында көрсетілген жүйенің бір мезгілде жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін жеткілікті болу қажет, сонымен бірге өрт сөндіру крандарының қысымы 0,25 МПа кем болмау қажет.

2805. Кемелік қорек көздері кемеңің кез келген пайдалану жағдайларында, соның ішінде тұрақта өрт сөндіру сорғысының жұмысын қамтамасыз ету қажет.

2806. Егер біреуі тікелей міндеті бойынша тез қимылға іске қосылуға үнемі дайындықта тұратын автономды жетегімен екеуден кем емес сорғы көзделсе, стационарлы өрт сөндіру сорғылары басқа кемелік қажеттіліктер үшін қабілетті болуы мүмкін.

Егер кемелер бір өрт сөндіру сорғысы орнатылса, оларды басқа мақсаттар үшін қысқа мерзімде қолдануға рұқсат етіледі (мысалы, палубаларды, шлюздарды жуу үшін)

2807. Өрт сөндіруге арналған сорғылар және құбырларды мұнай өнімдерін, майлау майларын немесе басқа тұтанатын сұйықтықтарды айдау үшін, сондай-ақ кезектесіп отынмен және балластпен толтырылатын цистерналар үшін, балласты сорғылар ретінде қолдануға болмайды.

2808. Арынды құбырда қарым-қатынасты клапанға дейін манометр орнатылу қажет.

Өрт сөндіру құбырларында рұқсат етілгеннен жоғары қысым тудыратын сорғылар,

арынды құбырдан қабылдауға суды бұру үшін қайта жіберу клапанымен жабдықталуы қ а ж е т .

Қайта жіберу клапандары жұмыс қысымынан 10 % артық емес асатын қысымға р е т т е л у і қ а ж е т .

2809. Оларға кингстондар сәйкес келетін стационарлы өрт сөндіру сорғылары бос кеменің ватерсызығынан төмен орналасу қажет. Егер сорғы көрсетілген ватерсызықтан жоғары орнатылса сенімді өздігінен соратын құрылғылар көзделу қажет.

Кеменің әртүрлі борттарында орналасқан екі кингстоннан өрт сөндіру сорғыларымен суды қабылдау мүмкіндігі көзделу қажет.

2810. Стационарлы апатты өрт сөндіру сорғысы мынадай талаптарды қ а н а ғ а т т а н д ы р у қ а ж е т :

1) сорғының апатты дизель-генераторлар қоректенетін, дизельді немесе электрлі қозғалтқыштан жетегі болу қажет. Егер сорғы жетегі үшін дизель орнатылса, онда апатты өрт сөндіру сорғысының бөлмесінде сыйымдылығы 3 сағаттан кем емес уақыт ішінде сорғының жұмыс істеуі үшін жеткілікті шығыс отын цистернасы көзделу қажет;

2) сорғы кеменің сумен өшіру жүйесіне жалғану қажет;

3) сорғының берілісі есепті қысым кезінде осы кеме үшін қабылданған, бүркүдің ең үлкен диаметрімен екі тұтқалы бағанның бір мезгілде жұмыс істеуі үшін жеткілікті болу қажет. Егер сорғы сондай және басқа сумен немесе көбікпен өшіру жүйелері үшін қолдану ұйғарылатын болса, онда оның берілісі, судың ең үлкен көлемін тұтынатын осы жүйелердің біреуінің бір мезгілде жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін тиісті ү л г і м е н ұ л ғ а й т ы л у қ а ж е т ;

4) оның жетегі және қабылдау кингстондары үшін сорғы, энергия көздері, негізгі өрт сөндіру сорғысы орналасқан бөлмеде өрт болған жағдайда, олар қатардан шығып кетпейтіндей е ті п ор н а т ы л у қ а ж е т ;

5) апатты сорғы үй-жайына кіру негізгі өрт сөндіру сорғысының үй-жайына кіруден тәуелсіз болу қажет. Сорғыны форпиктің аралықтарын алдыңғы жаққа орналастыруға р ұ қ с а т е т і л м е й д і ;

6) Сорғы осы Қағиданың 2808, 2809-тармақтардың талаптарын қанағаттандыру қажет; сонымен бірге, егер қабылдау құбырында клинкетті ысырма осы кингстоннан апатты сорғы үй-жайында табылатын болса, екінші кингстон осы Қағиданың 2809-тармақпен талап етілетін кез келгені бола алады.

§ 2. Құбырлар

2811. Сумен өшіру жүйесінің магистральды құбырлардың диаметрі және олардан қосымша, құбырлардағы судың жылдамдығы бірде бір учаскеде 4 м/с аспайтындай болу қажет. Өрт сөндіру құбырындағы қысым 1 МПа аспау қажет.

2812. Жылытылмайтын үй-жайлар және ашық палубалар арқылы өтетін Сумен

өшіру жүйесінің құбырлар учаскелері, оларды жылытылатын, сондай-ақ суды жіберуге қабілетті үй-жай арқылы өтетін құбырлардан ажырату үшін жапқыш арматурмен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2813. Әрбір өрт сөндіру сорғысының қабылдау және арынды құбырларында жапқыш клапандар орнатылу қажет; қабылдау құбырларында клинкеттерді орнатуға рұқсат етіледі; екі орталықтандырылған сорғылар және одан жоғары арынды құбырларда олардың әрқайсысында қайтпайтын-жапқыш клапандар орнатылу қажет.

2814. Сумен өшіру жүйесінің құбырлары ішкі және сыртқы жағынан коррозияға қарсы жабындалған болат тігіссіз құбырлардан дайындалу қажет.

Арматура қола, жез, болат және басқа оларға коррозияға тұрақтылығы бойынша тең материалдардан дайындалу қажет.

Жалғаулардың төсемдері өрт сөндіретін заттың әсеріне тұрақты материалдардан дайындалу қажет.

2815. Ұзындығы 50 м кемелерде және одан жоғары оңай қол жетімді жерлердегі сызықты магистралды өрт сөндіру құбырларында 30 м кейін жапқыш клапандар орнатылу қажет.

§ 3. Өрт сөндіру крандары

2816. Әрбір өрт сөндіру крандары жылдам қабыстырылатын типті стандартты жалғаушы бастармен жабдықталуы қажет.

Ашық палубаларда орнатылған крандар, сондай-ақ жылдам қабыстырылатын бас-бітеуішпен жабдықталу қажет.

2817. Өрт сөндіру крандары кемеде кемеңіз кез келген жеріне судың екі ақырын ағысын бір мезгілде беруді қамтамасыз ететіндей етіп орнатылу қажет.

Өрт сөндіру крандарын орнату керек:
ашық палубаларда – қондырмадан және шахтадан шығу ауданында, сондай-ақ жүк люктерінен;

үй-жайдың ішінде – дәліздерде және вестибюльдерде, машиналық үй-жайларда.

Өрт сөндіру крандарын палубадан немесе төсеніштен 1,35 м жоғары емес қашықтықта орнату қажет.

Ішкі үй-жайларда орнатылған өрт сөндіру крандары, бір бірінен 20 м жоғары емес қашықтықта орналасу қажет.

Сыртқы өрт сөндіру крандары бір бірінен 40 м жоғары емес қашықтықта орналасу қажет.

Көршілес екі жапқыш клапандар аралығында қосарланған өрт сөндіру крандары орнатылу қажет.

Палубалық жүктерді тасымалдаушы кемелерде, өрт сөндіру крандары олардың жүкпен және бұдан басқа қол жетімді жерде орналасқан зақымданудан қорғалу қажет.

2818. Машиналық және қазан үй-жайларында, қарама қарсы бортта орналасқан екеуден кем емес өрт сөндіру крандарын көздеу керек, сонымен бірге қуаттылығы 750 кВт дейінгі кемелерде тікелеу өрт сөндіру сорғысында орналасқан кранды қолдануға рұқсат етіледі (сорғы және жапқыш клапан аралығында).

Қуаттылығы 220 кВт кіші кемелердің машиналық бөлімдерінде өрт сөндіру сорғысында орналасқан бір өрт сөндіру кранын орнатуға рұқсат етіледі (сорғы және жапқыш клапан аралығында).

2819. Тіркеп сүйрегіштер, тіркеп-сүйрегіштер-итермелегіштер, мұзжарғыштар, құтқару кемелері және жүзбелі доктар ашық палубаларда орнатылатын және басқа кемеге суды беруге арналған гайкамен тез қабысатын коллекторлармен жабдықталу қажет.

2820. Кемедегі барлық өрт сөндіру крандары қызыл түске боялу және нөмірленуі қажет.

§ 4. Өртке су себетін түтік құбырлар және бағандар

2821. Өртке су себетін түтік құбыр мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) ашық палубада орнатылған крандарға арналған өртке су себетін түтік құбырдың ұзындығы 10 кіші және 20 м жоғары болмау қажет, ал кемеңің үй-жайында орнатылған крандар үшін - 10 м кем емес.

2) өртке су себетін түтік құбыр Кеме қатынасы тіркелімі мақұлдаған немесе құзырлы ұйымдармен танылған материалдардан жасалу қажет.

2822. Өртке су себетін түтік құбырлардың саны кемеге орнатылған крандар санына тең болу қажет.

2823. Әрбір өртке су себетін түтік құбырлар өрт сөндіру бағанымен жиналған түрде, оған арналған кранның қатарына орналасу қажет.

Өртке су себетін түтік құбырды жеке жабылмайтын шкафтарда немесе вьюшкаларда сақтау қажет; шкафтарда «ПР» (Өртке су себетін түтік құбыр) деген жазу болу қажет.

2824. Бағандар жинақ сияқты шашыраған арын ағысты алу мүмкіндігін беретін құрастырылған болу қажет.

2825. Сұғындырмалардың стандартты диаметрін 12, 16 және 19 мм немесе осы өлшемдерге жақын сандарға тең деп қабылдау қажет.

Жүк көтерімділігі 1000 т және одан жоғары ашық палубалардағы қолдық бағандардың, ұзындығы 50 м және одан жоғары техникалық флот кемелерінің және жүзбелі доктардың сұғындырма диаметрлері 16 мм кем болмау қажет.

Қосынды қуаттылығы 900 кВт кіші басты қозғалтқыштары бар тіркеп-сүйрегіш

және итермелегіштерде ашық палубаларда сұғындырма диаметрі 12 мм қолдық өрт сөндіру бағандарын қолдануға рұқсат етіледі, егер осы кемелерде көбікпен өшіру жүйесінің өрт сөндіру сорғысы қамтамасыз етілсе.

263. Көбікпен өшіру жүйесі

2826. Көбікпен өшіру жүйесінде жалын сөндіруші зат ретінде мынадай көбік еселігі ө н д і р і л е д і :

- 1) төменгі — шамамен 10:1;
- 2) орташа — 50:1 және 150:1 арасында;
- 3) жоғарғы — шамамен 1000:1.

Төменгі еселікті көбікпен өшіру жүйесінде, ереже сияқты, еселегі 12:1 қарағанда жоғары көбік өндірілу қажет. Егер нақты еселігі 12:1 қарағанда біреше жоғары болса көбікқұраушының саны 12:1 еселік жүйесі үшін есептелінеді. Егер нақты еселігі 12:1 қарағанда біреше төмен болса, көбікқұраушының саны пропорционалды ұлғайтылуы қ а ж е т .

2827. Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған типті көбік құраушы қолданулы қ а ж е т .

2828. Көбікпен өшіру жүйесінің өнімділігі және көбік құраушының саны көбік құраушының еселігіне, ерітіндінің беріліс интенсивтілігіне және осы Қағиданың 334-қосымшасында көрсетілген жүйелердің жұмыс ұзақтығына байланысты есептелу қажет .

2829. Көбік құраушыларға арналған цистерналар толтыру және сұйықтықты жіберуге арналған құрылғымен, сұйықтық деңгейіне және қарау және тазарту үшін мойындарды бақылауға арналған құрылғылармен жабдықталу қажет. Цистерналардың сыйымдылығы көбікқұраушылардың барлық қорларын сақтау үшін жеткілікті болу қ а ж е т .

Егер жүйенің жұмыс істеуі кезінде цистерналарда артық қысым құралмау қажет, онда цистерналар және магистральды құбырлар аралығында кері (қайтпайтын) к л а п а н д а р д ы к ө з д е у қ а ж е т .

Егер ащы сумен бассейнге шығуға пайдалануға арналған кемелердегі, жоғары еселікті көбікпен өшіру жүйесінде, тұщы суда жұмыс істейтін көік құраушы қолданылған болса, көбікпен өшіру станциясындағы цистернада қорғалатын бөлмені көбікпен бір еселі толтыруға арналғаннан кем емес запас көзделу қажет.

2830. Көбікпен өшіру станциясындағы жүйені сумен қоректендіретін құбырда м а н о м е т р о р н а т ы л у қ а ж е т .

2831. Егер кеме төменгі және/немесе орташа еселікті өшіру жүйесімен жабдықталса , ерітіндінің құбырынан жоғарғы палубамен машиналық бөлімге кіру жеріне, сондай-ақ кемеге сұйық отынды қабылдау аудандарына қосымшалар көзделу қажет.

Бұл қосымшаларда әуе-көбікті бағандармен немесе көбік генераторлармен оларға өрт сөндіретін түтік құбырды жалғау үшін екі краннан орнатылу қажет.

2832. Жоғары еселікті көбікпен өшіру жүйесі мынадай талаптарға жауап беруі қажет:

1) көбік суының қима ауданы көбікгенераторлардың шығу тесігінің қима ауданынан кем болмау қажет. Көбік сулар оларда арынды жоғалту минималды болатындай етіліп салыну қажет, ал шығу саңылауларының орналасуы қорғалатын үй-жайға көбіктің еркін түсуіне ештеңе кедергі келтірмейтіндей болу керек;

2) көбік генератордың немесе көбіксудың шығу саңылаулары оның станциясынан тыс шығу жерлерінде жабылатын құрылғылармен жабдықталу қажет. Бұл құрылғы бір мезгілде автоматты түрде түсіру жүйесімен ашылу қажет. құрылғыны қолмен басқару және «ашық» және «жабық» күйін көрсететін көрсеткіш көзделу қажет;

3) жүйені сынау кезінде көбікті ашық палубаға шығару үшін ауыстырып қосатын құрылғы көзделу қажет. Құрылғы қорғалатын бөлмедегі көбіктің түсуін қамтамасыз ететін күйге қарай пломболануы қажет;

4) көбікгенераторлардың жұмысын қамтамасыз етуші жабдықтар, қоректі негізгі және апатты энергия көздерінен алу қажет.

2833. Жоғары еселікті көбік жүйесімен қорғалатын үй-жайлардың судың көбікке қарама қарсы жағының жоғарғы бөлігінде осы Қағиданың 2-бөлігі 238-бөлімінің және 1192-тармағы 2) тармақшасының талаптарын қанағаттандыратын ауаны шығаруға арналған саңылау көзделуі тиіс.

2834. Концентрацияға, көбікгенераторға және әуе-көбікті бағандарға қажетті көбік құраушының су ерітіндісін алуға арналған қоспалауыштар Кеме қатынасы тіркелімі мақұлдаған типті болу қажет.

Қоспалауыш арқылы көбікқұраушының есепті шығысы бағандардың және/немесе көбікгенераторлардың бірмезгілде жұмыс істеу әрекетін қамтамасыз ету үшін жеткілікті болу қажет.

2835. Кемелік үй-жайларда қолданылатын әуе – көбікті баған 120 м³/с кем емес көбіктің берілсін қамтамасыз ету қажет.

2836. Орташа еселікті әуе-механикалық көбіктің ауыспалы генераторы мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) генераторлар алдындағы 0,6 МПа шамадай қысым кезінде көбік құраушының ерітінді бойынша шығысы 21,6 м³/с кем болмау қажет;

2) көбіктің ақырын ағысының аралығының қашықтығы 8 м кем болмау қажет.

3) көбікгенераторлардың немесе құрамдастырылған көбік қондырғысының есепті саны

$$N = Q / q , \quad (6 2 0)$$

мұндағы Q — ерітінді бойынша жүйенің өнімділігі, м³/с;

q — көбікгенераторлардың немесе ерітінді бойынша құрамдастырылған көбіктің өнімділігі $\text{м}^3 / \text{с}$.

2837. Әрбір лафетті баған осы Қағиданың 334-қосымшасындағы 1-сілтемесінде көрсетілген көбік құраушының ерітіндісіні 50 % кем емес берілісін қамтамасыз ету қажет.

2838. Лафетті баған судың және көбіктің кезектесіп берілісін қамтамасыз етуге арналған ауыстырып қосқыш құрылғымен жабдықталуы қажет. Бұл құрылғыларға өрт сөндіру магистралынан және көбікті ерітіндінің магистралынан қосымшалар жеткізілу қажет.

Егер өзара блоктау көзделген болса, ауыстырып қосқыш құрылғының орнына жапқыш клапандарды орнатуға болады.

2839. Оның тұмсығына орналасқан қорғалатын ауданның лафетті бағаннан ең алыс шекараға дейінгі арақашықтығы, желсіз кезде лафетті бағанның ақырын ағысының ұзындығынан 75 % жоғары болмау қажет.

2840. Құрғақ қауіпті жүктерге арналған үй-жайды стационарлы көбікпен өшіру жүйесі мынадай талаптарды қанғаттандыру қажет:

1) жүйенің магистралды құбырының ашық палубаға шығуы алдында жапқыш клапан көзделу қажет;

2) әрбір борттан магистральды құбырда өрт сөндіру крандарымен клапандық қорапшалар көзделу қажет. Әрбір борттан қорапшалар аралығындағы ара-қышықтық көбікгенераторлардың есепті санының 50 % тең болу қажет.

Әрбір жәшіктегі өрт крандарының саны көбікгенератордың есепті санының 50 % тең болуы тиіс.

2841. Тұтанатын сұйықтықтарды немесе құрғақ қауіпті жүктерді тасымалдайтын өздігінен жүрмейтін кемелерге арналған, тіркеп-сүйрегіш итермелегіштердің көбікпен өшіру жүйесі, өздігінен жүрмейтін кемелерді қызмет етушілерді өшіруге есептелу қажет. Жүйенің өнімділігі және көбікқұраушының қоры осы Қағидаға сәйкес анықталады, сонымен бірге жүк цистерналарына немесе трюмдарға өздігінен жүрмейтін кемелердің цистерналарын және трюмдарын қабылдайды.

Көбікпен өшіру қондырғысы лақтырылатын өртке су себетін түтік құбырмен, көбік құйылатын немесе ұзартқышпен көбікті генераторлы көбік бағандарымен жабдықталуы қажет.

Тіркеп-сүйрегіштердің және итермелегіштердің өзін қорғау үшін басқа өрт сөндіру жүйелерін қолдануға болады.

264. Көмірқышқылмен өшіру жүйесі § 1. Жалпы нұсқаулар

2842. Көмірқышқыл газының саны (кг) мынадай формула бойынша анықталу қажет

$$G = 1,79 V_{ц}, \quad (621)$$

мұндағы V — едәуір қорғалатын үй-жайдың есепті көлемі, m^3 ;

C — мыналарға тең коэффициент:

0,3 — төменде көрсетілгендерді қоспағанда, құрғақ жүкті трюмдар және басқа үй-жайлар үшін;

0,35 — есепті көлемі шахтаның толық көлемімен анықталған машиналық үй-жайлар үшін;

0,4 — есепті көлемі, шахтаның көлденең қимасының ауданы машиналық үй-жайдың ауданының 40 % тең немесе кіші шахтаның көлемін ескермей есептелген, машиналық үй-жайлар үшін.

Машиналық үй-жай үшін G ең үлкен мәні алынатын коэффициент алынады.

Жалпы сыйымдылығы 2000 кіші кемелерде, жолаушылар кемесін қоспағанда, 0,35 және 0,4 коэффициенттерін тиісті 0,3 және 0,35 дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

2843. Коллекторлардың өту қимасының қосынды ауданы, сондай-ақ таратқыш коллектордың өту қимасының ауданы, көлемі бойынша ең үлкен қорғалатын үй-жай үшін бір мезгілде ашылатын сауыттардың клапандарының өту қимасының ауданынан жоғары болмау қажет.

2844. Жекелеген қорғалатын үй-жайлар үшін таратқыш құбырлардың өту қимасының ауданы, осы үй-жай үшін бір мезгілде ашылатын сауыттардың клапандарының өту қимасының ауданынан жоғары болмау қажет.

Сонымен бірге құбырларды бұраушы өту қимасының ауданы құбырды жеткізуші өту қимасының ауданынан жоғары болмау қажет.

2845. Көмірқышқыл газының есепті санының 85 % енгізу мынадай кезеңнен жоғары емес қамтамасыз етілу қажет:

1) 2 мин — машиналық үй-жайлар үшін, апатты дизель-генератор және өрт сөндіру сорғылары үй-жайы және, сұйық отын немесе басқа да тұтанатын сұйықтықтар қолданылатын басқа үй-жайлар үшін;

2) 10 мин — сұйық отын және тұтанатын сұйықтық тасымалданбайтын және қолданбайтын үй-жайлар үшін.

2846. Қорғалатын үй-жайларға көмірқышқыл газын беру үшін осы бөлменің жоғарғы бөлігінде сопло орнатылу қажет.

Егер машиналық үй-жайдың сландарының төсеніштері түптен (екінші түптен) 1 м жоғары орналасса, онда соплоның бір бөлігі (15 % жуық) төсеніш астындағы кеңістіктің жоғарғы бөлігінде орналасу қажет.

2847. Осы үй-жайдың соплоның шығарынды тесігінің қосынды ауданы таратқыш құбырдың өту қимасының ауданынан 85 % жоғары болмау қажет.

2848. Тұншықтырғыштарда, кәдеге жарайтын қазандарда және түтін құбырларында соплоның орнына бұрғылап тесілген құбырлар рұқсат етіледі.

Құбырды бұрғылаудың қосынды ауданы оның қимасынан 10 % кіші болу қажет

§ 2. Сауыттар

2849. Сұйытылған көмірқышқыл газын сақтауға арналған сауыттар мөлшері толтыру деңгейіне байланысты анықталады (1 л сыйымдылыққа көмірқышқыл газының мөлшері) сауыттағы 12,5 Мпа көмірқышқыл газының есепті қысымы кезінде 675 кг/м^3 жоғары болмау қажет және жоғары немесе сауыттағы 15 Мпа және жоғары көмірқышқыл газының есепті қысымы кезінде 750 кг/м^3 жоғары болмау қажет.

Сауыттарды толтыру кезінде сауытқа көмірқышқыл газының есепті көлемінен 0,5 кг карағанда жоғары емес ауытқуы рұқсат етіледі.

Осы Қағиданың 2798-тармағында қарастырылған жағдайда толтыру деңгейін жоғарыда көрсетілген шекті мәндермен салыстырғанда 75 кг/м^3 төмендету керек.

2850. Сауыттарды ағаштан болуы мүмкін орнатулардың қатарымен тік күйінде орнату қажет.

Сауыттар қарау және көмірқышқыл газының мөлшерін анықтау үшін кіруге мүмкін болу қажет. Әрбір сауыт реттік нөмірмен таңбалану қажет.

Іске қосқыш сауыттар өрт сөндіру станцияларында орналасу және ерекше сырлану қажет.

2851. Көмірқышқылмен өшіру станцияларында сауыттарды өлшеуге немесе олардағы сұйықтық деңгейін өлшеуге арналған құрылғы болу қажет.

§ 3. Құбырлар және арматура

2852. Сауытты коллектормен жалғаушы құбыр толықтай тартылған және қызыл мыстан орындалған болу қажет.

Мақұлданған материалдардан жасалған арнайы майысатын тармақтарды қолдануға рұқсат етіледі.

Құбырда кері (қайтпайтын) клапан орнатылу қажет.

2853. Көмірқышқыл газбен өшіру станциясының коллекторында, жоғарғы мәні сауыттарды гидравликалық сынаудың 1 Мпа кем емес қысымының мәнінен асатын, шкаласы бар манометр орнатылу қажет.

2854. Сауыттардың клапандары мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

1) сақтандырғыш құрылғысы болу қажет.

Сақтандырғыш мембрандардың жарылуы сауыттағы қысым $(1,3 \pm 0,1)p$ мәнге дейін артқан кезде болу қажет, мұндағы p – сауыттағы есепті қысым. Қосымша сақтандырғыш мембрандармен жабдықталған тілінген мембранды клапандар үшін, кесілген мембрандардың жарылу қысымы сақтандырғыш мембрандардың жоғарғы шекті жарылу мәнінен 1 Мпа кем емес жоғары болу қажет.

Сақтандырғыш құрылғының іске қосылуын көрсететін бақылау бейімдегіш көзделу қажет ;

2) клапанды ашуға арналған құрылғы рычаг типті болу және рычагты 90° жоғары емес бұрышқа айналдырғанда толық ашылуын қамтамасыз ету қажет. Құрылғы клапандардың жеке немесе топпен ашылуын қамтамасыз ету қажет;

3) сауыттардың 5—15 мм түбіне дейін жетпейтін қисық тілікті түтіктің болуы. Көрсетілген түтіктің, сондай-ақ сауыттардың клапандарын коллектормен жалғаушы түтіктердің диаметрі 10 мм кіші болмау қажет;

4) егер іске қосқыш сауыттардың клапандары конструкциясы бойынша қалған сауыттардың клапандарынан айрықшаланатын болса, олар басқа түсті бояумен белгіленуі қажет және корпусында «іске қосқыш» деген таңбасы болу қажет.

2855. Клапандардың сақтандырғыш құрылғыларынан газды атмосфераға бұру жекелеген құбырлар бойынша шығу қосымшасында дыбысты сигнал құрылғысы немесе төменде болатын таратқыш коллекторымен станциядан тыс жүзеге асырылуы қажет:

1) екі құбыр, біреуі жапқыш клапанмен және ашық ұшымен, ал екіншісі – сақтандырғыш мембранасымен;

2) үнемі вахтамен үй-жайға шығарылған, коллекторда қысымның бар болуы туралы сигналды құрылғы.

Бұл жағдайда сақтандырғыш құрылғының іске қосылуын көрсететін бақылау бейімдеу талап етілмейді.

2856. Іске қосқыш сауыттардан сервомоторларға көмірқышқыл газ түсетін құбырларда, іске қосқыш сауыттарды ашу құрылғысымен блоктанған жапқыш клапандар көзделу қажет.

§ 4. Іске қосқыш құрылғылар

2857. 2845-тармақтың 1) тармақшасымен көзделген үй-жайлар үшін орталық өрт сөндіру постынан немесе оларға кіруге жақын жерде қашықтықтан іске қосуды көздеу ұсынылады.

Өрт сөндіру станциясындағы жүйелердің іске қосқыш құрылғылары, көрсетілген үй-жайларға арналған сауыттардың клапандарының бір мезгілде ашылуын қамтамасыз ету қажет.

2858. Жүйелерді қашықтықтан іске қосу қорғалатын үй-жайға көмірқышқыл газының түсуі туралы сигнал беретін құрылғымен жабдықталуы қажет. Постының орналасу жеріне байланысты осындай құрылғының қажеттілігі әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

265. Өрт сөндірудің аэрозольді жүйесі

2859. Аэрозольды өрт сөндіру жүйесінде Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген типті аэрозольды өшіру генераторы қолданылу қажет.

2860. Аэрозольды өрт сөндіру жүйесі мыналарды қосады:

1) аэрозольды жалын сөндіргіш генераторлар;

2) басқару және сигнал беру қалқаны;

3) аэрозольды өрт сөндіру жүйесінің іске қосылуы туралы хабарлау құрылғысы.

2861. Аэрозоль құраушы құрамның есепті көлемі, кг, мынадай формула бойынша

анықталу

қажет:

$$G = \left[V + \sum_{i=1}^n (V_{bxi} P_{bxi} / P_a) \right] k \varphi, \quad (622)$$

мұндағы V — қорғалатын бөлменің есепті бос көлемі, m^3 ;

V_{bxi} — ауа сақтағыштың көлемі, m^3 ;

n — қорғалатын бөлмедегі ауа сақтағыштардың саны;

i — ауа сақтығыштардың реттік нөмірі;

P_{bxi} — ауа сақтығыштағы жұмыс қысымы, МПа;

P_a — атмосфералық қысым, МПа;

φ — аэрозольдың нормативті жалын сөндіру концентрациясы, kg/m^3 ;

k — 1,5 тең коэффициент запасы.

2862. Генераторлардың есепті қысымы мынадай формуламен анықталу қажет:

$$N = G / m, \quad (623)$$

мұндағы G — аэрозоль құраушы құрамның есепті көлемі, кг;

m — бір генератордағы заряд көлемі, кг.

Есептеу нәтижесінде алынған бөлу санын N үлкен жағына қарай бүтінге дейін

домалақтау

керек.

2863. Жүйені іске қосқан кезінде мыналар қамтамасыз етілу қажет:

1) осы Қағиданың 4043-тармағының 3) тармақшасына сәйкес қорғалатын бөлмедегі хабарлаудың автоматты қосылуы;

2) қорғалатын бөлмедегі желдетікшінің автоматты ажырауы.

2864. Генераторлар жанбайтын негізде тікелей қорғалатын бөлмеде орнатылуы

қажет.

2865. Генераторлар қоршаған ауаның температурасы $250^{\circ}C$ жоғары артқан кезде автоматты (өздігінен) іске қосылу мүмкіндігі болу қажет.

2866. Генераторлардың орналасуы қорғалатын бөлмедегі жалын өшіретін аэрозольдың тең таралуын қамтамасыз ету қажет.

Қорғалатын бөлмеде жабдықтармен және қоршаушы конструкциялармен құралған іркілген зона болған жағдайда, тікелей іркілген зонаға жалын өшіретін аэрозольды беруге арналған қосымша генераторларды орнату көзделу қажет.

2867. Аэрозольдың есепті көлемін беру машиналық үй-жай, апатты дизель-генераторлар және үшін сұйық отын немесе басқа тез тұтанатын сұйықтықтар,

жанатын сұйықтықтар қолданылатын басқа үй-жайлар 2 мин ішінде қамтамасыз етілу қ а ж е т .

2868. Генераторлардың жұмыс істеуі кезінде аэрозольды сорғалау эвакуация, кемелік жабдықтар, электрлік сымдар, апатты жарықтандыру, ескертетін сигнал беру, отынды және майлы цистерналар және осы Қағиданың 2869-тармақтағы нормаларды ескеріп құбырлардың жолына жылулық әсерін тигізбеу қажет.

2869. Генератордың әрбір типі оның генератордан шығу жерінен бастап температурасы + 70°C жылулық зонасының шекарасына дейінгі арақашықтық (аэрозольдың сорғалау осі бойынша) туралы мәлімет болуы қажет.

2870. Басқару және сигнал беру қалқаны осы Қағиданың 351, 354, 356-тарау талаптарына сәйкес келу қажет.

2871. Басқару және сигнал беру қалқаны қорғалатын бөлмедегі барлық генераторлардың бір мезгілде қашықтықтан іске қосылуын қамтамасыз ету қажет. Қорғалатын бөлмеде саны 5 данадан көп генераторлар болған кезде, осы Қағиданың 2867-тармақтың шарттары орындалған жағдайда генераторлардың топтық іске қ о с ы л у ы м ү м к і н .

2872. Аэрозольды өрт сөндіру жүйесімен бірнеше үй-жайларды қорғаған кезде басқару және сигнал беру қалқаны генераторлардың әрбір бөлмеде бөлек іске қ о с ы л у ы н қ а м т а м а с ы з е т у қ а ж е т .

2873. Кернеу жоғалған жағдайда апатты көзге көлемді аэрозольды өрт сөндіру жүйесінің автоматты қосылуы қамтамасыз етілу қажет.

2874. Басқару және сигнал беру қалқаны генераторлардың жалған іске қосылуына қабілетті электрлік импульстарды бермеу қажет, оның ішінде қоректі апатты ажырату және қосу кезінде, қысқа тұйықталу немесе сымның үзілуі жатады.

2875. Іске қосқыш тізбектер экрандалған сым өткізгіштермен орындалу қажет. Сым өткізгіш желі осы Қағиданың 60-бөліміне сәйкес келу қажет.

266. Мұнай құюға арналған кемелердегі инертті газдар жүйесі

2876. Инертті газ жүйесі жүк сорғыларының максималды есепті берілісінен және 125 % кем емес мөлшерде газ берілісін қамтамасыз ету және күзетілетін бөліктерде 20 кПа жоғары емес қысымды құрау қажет.

2877. Инертті газ жүйесінде болу қажет:

- 1) инертті газдың генераторы және қазандардың түтін құбырынан газды таңдау құрылғысы ;
- 2) қатты бөліктерден және жанудың күкірт өнімдерінен тазартуға арналған жабыдықтар, инертті газдарды құрғату (газ тазартқыштар);
- 3) газды айдамалауға арналған желдеткіштер (бу эжекторлары);

4) құбырлар және күзетілетін бөліктерге газдың берілісін іске қосу және реттеуге арналған арматура;

5) кислородтың немесе көмірқышқыл газдың, газдың температурасын және қысымының көлемді бөлігін көрсететін, бақылау құралдары;

б) күзетілетін бөлікке берілетін инертті газдың температурасының шекті мәні бойынша дыбыстық және жарықтық сигнал беру.

Температура бойынша датчиктер инертті күзетілетін бөлмедегі бірінші тармаққа дейін газ жүйесінің арынды құбырында орнатылу қажет.

2878. Инертті (түтін) газдардағы кислородтың көлемді бөлігі 5 % жоғары болмау қажет немесе көмірқышқыл газының көлемді бөлігі 12 % кем болмау қажет.

2879. Күзетілетін бөлікке түсетін инертті газдың температурасы 40°C жоғары болмау қажет.

2880. Газ тазартқыштар желдеткіштердің сору жағынан немесе бу эжекторлардың айдамалау жағынан орнатылу қажет.

2881. Инертті газ жүйесі бөліктерді ауамен тазартуды қамтамасыз ету қажет.

Ауаға арналған қабылдау саңылаулары «Ашық» және «Жабық» көрсетілген жапқыш арматурамен жабдықталу қажет.

2882. Дыбыстық және жарықтық сигнал беру мынадай жағдайларда қондырғының параметрлерінің өзгеруіне байланысты жұмыс істеуі қажет:

1) инертті газдың температурасы 40°C жоғары көтерілуі – жарықтық және дыбыстық дабыл беру қосылады;

2) инертті газдың температурасы 60°C жоғары көтерілуі – желдеткіш немесе эжекторға будың берілуі ажыратылады.

2883. Инертті газ қондырғысының салқындату жүйесі болу қажет. Осы мақсат үшін арнайы сорғылар көзделмейді.

§ 1. Құбырлар және арматура

2884. Оны әрекетке дайындау кезінде, күзетілетін бөліктерге газ беруді ажырату кезінде инертті газдың қондырғысының тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін атмосфералық құбыр көзделу қажет. Атмосфераға газды шығаруға арналған келте құбырлар күзетілетін бөліктерге бірінші жапқыш клапанға дейін инертті газ берілісінің арынды құбырында орнатылу қажет.

2885. Газ берілісіне арналған құбырлар конденсатты жою үшін төмен түсіруші тығындармен, сондай-ақ құбырларды булау және коррозия және ластану өнімдерін тазартуға мүмкіндік беруді қамтамасыз ететін құрылғылармен жабдықталуы қажет.

2886. Инертті газ жүйесінің жақын маңайдағы күзетілетін бөліктің тармағына дейінгі құбырда қайтпайтын-жапқыш клапан немесе желдеткіштер (бу эжекторлары) тоқтаған кезде газ тазартқышқа (жылу ауыстырғыш – газ салқындатқыштар) жүк

бөліктерінен булардың түсуін болдырмайтын ұқсас мәнді құрылғы орнатылу қажет. Егер қайтпайтын құрылғы ретінде сулы қақпақ қолданылса, онда оның сумен қоректенуі үздіксіз жүзеге асырылу қажет.

2887. Сулы қақпақтың тоңазудан қорғауға арналған шаралар қабылдану қажет, бірақ мұндай түрмен қыздыру нәтижесінде оның су өткізбеушілігі бұзылмау керек.

2888. Инертті газ жүйесінің құбырында, егер желдеткіш (бу эжектор) рұқсат етілгеннен жоғары қысым тудыратын жағдайда, сұйықтық немесе басқа эквивалентті типті күзетілетін бөліктерде 20 кПа жоғары қысымның құрылуын болдырмайтын сақтандырғыш құрылғы көзделу қажет.

2889. Күзетілетін жүк бөліктеріне инертті газды беруге арналған құбырлардың қосымшалары, мұнай өнімдерінің деңгейінен жоғары газ шығарушы құбырлардан мүмкіндігінше үлкен қашықтықта жоғарғы бөлікте, жүкпен көршілесте – бөліктердің төменгі бөліктерінде орналасу қажет.

2890. Инертті газдардың магистральдарын инертті газдың ішкі бастауларына қосуға арналған тиісті құрылғылар көзделу қажет.

267. Жолаушылар кемесіне қойылатын қосымша талаптар

2891. 12 жоғары адам тұруға арналған және осы Қағиданың 2776-тармағында аталған қозғалтқыштармен жабдықталмаған экипажы 3 және одан жоғары адамнан тұратын дебаркадерлерде, брандвахталарда және басқа тұрақтағы кемелерде өрт сөндіру сорғысы ретінде мынадай талаптарды қанағаттандыратын ауыспалы мотосорғылы агрегатты қолдануға рұқсат етіледі:

1) ол бүрку диаметрі 12 мм кем емес екі қолдық өрт сөндіру бағандарының бір мезгілде жұмыс істеуін сору қамтамасыз ету қажет, биіктігі 5 м кем емес және айдамалау қысымы 0,4—0,6 Мпа кезінде, сенімді өздігінен соратын құрылғысы болу қажет;

2) сорғы қозғалтқышы қоршаған ауаның дұрыс және кері температураларында да (5 °С дейін) оңай және жылдам іске қосылу қажет.

Қозғалтқыштың отын бағының сыйымдылығы сорғының 1,5 с ішінде жұмыс істейтін қамтамасыз етуге жеткілікті болу қажет; кемеде отын бағын толтыруға жеткілікті отын қоры болу қажет;

3) лақтырылатын тармақтардың және бағандардың өлшемдері және жалғаушы арматураларының типі кемеде сумен өшірудің стационарлы жүйесі үшін қабылданғанмен бірдей болу қажет;

4) мотосорғылы агрегат бейімделулермен және ұйым-дайындаушының ерекшелігімен сәйкес құрал-саймандармен жабдықталу қажет.

Ауыспалы мотосорғылы агрегаттарды палубада арнайы шкафтарда немесе жәшіктерде сақтау керек.

2892. Көп палубалы жолаушылар кемесінде және негізінен жатын каютамен жабдықталған кемелерде, қуттылығы 220 кВт және одан кіші қозғалтқышты кемелерді қоспағанда, өрт сөндіру құбыры орама сызба бойынша орындалу қажет. Өрт сөндіру құбырларының жекелеген учаскелерін ажырату үшін онда қол жетімді жерлерде клапандар орнатылу қажет.

2893. Тұрғын үй-жайларда ауыспалы көмірқышқыл немесе газбен өшірулер рұқсат етілмейді.

2894. Автомобильдерді және бағында отыны бар басқа техникаларды тасымалдауға арналған жабық үй-жайлар (трюмдар), көлемді өрт сөндіру жүйесінің бірімен және өртті байқайтын автоматты сигнал берумен жабдыкталу қажет.

2895. Жабудың жетегін қашықтықтан басқаратын есіктері бар кемелердегі рульдік рубкада есікті жабуды орындаушы сигнал беру көзделу қажет.

268. Мұнай құюға арналған кемелерге және оларға қызмет көрсететін кемелерге арналған қосымша талаптар

2896. Қозғалтқыштар және будың тұтану температурасы 60°C төмен отын қазандары үшін қолдануға рұқсат етілмейді.

2897. Машиналық үй-жайлар артық қысым тудыратын мәжбүрлі желдеткішпен жабдыкталуы қажет.

2898. Сорғылық бөлімдер және оларда орнатылған жүк сорғылар ағып кеткен газды жинауға және жоюға арналған құрылғылармен жабдыкталуы қажет.

2899. Өрт қауіптілігінің екінші категориялы үй-жайларында және кеңістіктерінде (осы Қағиданың 441-тарауы) сорғыны жетектеу үшін белдік беріліс рұқсат етілмейді.

Сорғылық бөлмеде орналасқан және будың тұтану температурасы 60°C төмен сұйықтықтарды айдауға арналған сорғылардың жетекті біліктерінде, палуба немесе аралықтар арқылы өтетін жерлерінде салқындатылған герметикалық тығыздалған сальниктер болу қажет.

Сальниктерді салқындату болмаған кезде олардың температурасын қашықтықтан бақылау болуы тиіс.

2900. Жүк құйма цистерналарының (танкілердің) клинкеттерінің штоктары тығыздалған сальниктер арқылы жүк палубаларына шығарылу қажет. Сальниктердің конструкциясы олардың ауысуын немесе палубамен қысылуын мүмкіндік беру қажет.

2901. Жуу цистерналарында (танкілерде) сұйықтық деңгейін өлшеудің негізгі құралы, осы цистерналардағы мойынды ашпайтын, жабық тәсілді болу қажет. Сұйықтық деңгейін өлшеудің ашық тәсілін резервті құрал ретінде пайдалануға ғана рұқсат етеді.

2902. Тұтанатын сұйықтықтарды тиеуге және түсіруге арналған, шлангілердің статистикалық электрін бұру үшін ұштарымен фланцке пісірілген, майысатын сымнан

немесе пластинадан жасалған орнату өткізгіші болу қажет.

2903. Қазандардың газ шығарушы құбырлары және іштен жану қозғалтқыштары ұшқын сөндіргіштерімен жабдықталуы қажет.

Механикалық қондырғысы бар кемелерде, түтін құбыры ұшқын аулағыштармен жабдықталуы қажет.

Ұшқын сөндіргіштер және ұшқын аулағыштар Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлдануы қажет.

2904. Газ шығарушы жүйенің барлық учаскелерінің конструкциясы еркін ағуды және конденсатты түсіру және магистральды тазартуды көздеу қажет.

2905. Газ шығарушы құбырларда орналасқан жалын үзгіш арматура коррозияға тұрақты материалдан жасалуы қажет.

Жалын үзгіш арматураның конструкциясы газ шығарушы құбырларды монтаждамай оны ауыстыру және бөлшектеуге мүмкіндік беру қажет.

2906. Көбікпен өшіру жүйесі кез келген палубасы ашық құйма цистернасына (танкіге), сондай-ақ жүк цистерналарының палубаларының кез келген ауданына көбікті беруді қамтамасыз ету қажет. Бұл мақсаттар үшін көбікті лафетті бағандармен немесе ауыстырғыш құрылғылармен (әуе-көбікті бағандармен немесе көбік генераторлармен) беру керек.

2907. Лафетті бағандар жүк көтерімділігі 2000 т және одан жоғары кемелерде орнатылуы қажет, басқа кемелер тек ауыспалы генераторлармен немесе қолдық әуе-көбік бағандарымен жинақталуы мүмкін. Мұндай жағдайда көбік құраушының ерітіндісінің берілісі интенсивтілігі әрбір көбік генератормен немесе әуе-көбікті бағанмен есептіден 25 % кем еместі құрау қажет.

2908. Кемелерде еселігі орташа көбікті пайдалану кезінде көбікке түрлендіргіштің саны есептіден кем емес және көбікке түрлендіргіштің және бір орнатылған лафетті бағанның есепті көлемі 10 минут бойы жұмыс істеуіне жеткілікті болуы тиіс.

2909. Лафетті баған судың және көбіктің кезектесіп берілуі үшін ауыстырып қосқыш құрылғымен жабдықталуы қажет. Бұл құрылғыға су және көбікпен өшіру құбырларынан қосымшалар жеткізілуі қажет. Ауыстырып қосқыш құрылғының орнына, егер олардың өзара блокталуы көзделсе жапқыш клапандар орнатуға рұқсат етіледі.

Ерітінді бойынша кез келген лафетті бағанды беріліс осы Қағиданың 334-қосымшасындағы талаптарын қанағаттандыруы қажет.

2910. Жүк танкілерінің палубаларындағы қол жетімді жерлерде магистральды құбырда көбікпен өшіру әрбір 30 м соң кесу клапандары орнатылуы қажет. Әрбір клапан әдеттегі пайдалану жағдайында клапан үнемі ашық тұру керек екенін жазылған көрсеткіш тақтамен жабдықталуы қажет.

Әрбір кесу клапанының алдында магистральда осы Қағиданың 2817-тармақтың талаптарының орындалуы қамтамасыз етілетін қашықтықта, өртке су себуге арналған түтік құбырды әуе-көбікті бағанмен жалғастыру үшін диаметрі 70 мм жуық

қосарланған өрт сөндіру крандары орнатылу қажет.

Сумен және көбікпен өшіру жүйесінің магистральды құбырынан лафетті бағанға қосымшалары сонымен қатар кесу клапандарына дейін орнатылу қажет.

Егер орташа еселікті көбік қолданылатын болса, қосарланған өрт сөндіру крандарының орнына, көбік генераторының есепті санының 50 % тең өрт сөндіру крандарының санымен клапанды қораптар орнатылу қажет.

2911. Көбікпен өшіру станциясындағы мұнай құю кемелерінде магистральды құбырдың шығу алдында одан тыс жапқыш клапан орнатылу қажет.

Жапқыш клапан алдында, артқы жағындағы қондырманың лафетті бағанға қарай алдыңғы жақ бөлігінің палубасына шығарылған, артқы жақтық қондырманың алдыңғы жақ аралықтарының немесе тұрғын үй-жайларда жүк палубасының жағына қараған және диаметрі 70 мм жуық өртке су себуге арналған түтік құбырды әуе-көбікті бағанмен жалғастыру үшін қосарланған өрт сөндіру краны бойынша сол және оң борты бойынша орналасқан біреуден қосымша болу қажет.

2912. Мұнай құю кемелеріндегі ұзартушы-құбырлар көбік генераторлардың 50 % көлемде болат немесе жеңіл қоспадан жасалған болу қажет; құбырдың екі ұшында өрт сөндіру және ауыспалы көбік генераторлар үшін жалғаушы арматура болу қажет.

Құбыр-ұзартқыштардың ұзындығы 4-тен 5 м дейін болу қажет; құбырдың ортасында жеңіл треног орнатылу қажет. Құбыр-ұзартқыштарды кемеңің артқы жақ бөлігінде орнату қажет.

2913. Жүк палубасында орналасқан әрбір әуе-көбікті баған, 15 м кем емес қашықтықта $4 \text{ м}^3/\text{мин}$ кем емес көбік берілісін қамтамасыз ету қажет.

2914. Будың тұтану температурасы 60°C төмен мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кемелерде мұнай өнімдерінің буының құрамын бақылау үшін 2 қолдық ауыспалы газоанализатор болу қажет.

2915. Палубалық механизмдерді герметикалық жабылатын, құрғақ бөліктердің үстінде орналастыру керек.

2916. Тұтану температурасы 60°C төмен мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған мұнай құятын кемелердің механикалық рульдік жетектерінен берілістерді, науалардың немесе қорапшалардың үстінде салу керек.

Осы жетектердің қажалатын бөліктерінің конструкциясы қажаяу және соққы кезінде ұшқын құрауды жою қажет.

2917. Жарылысқа қауіпті үй-жайларда жұмысы үшін қолданылатын және тұтану температурасы 60°C төмен сұйықтықтарды тасымалдауға, сақтауға және айдауға арналған мұнай құю кемелерінің кеңістіктерінің барлық жұмыс құрал-саймандары (балға, тұтқыр, гайкалық кілттер және т.б.), соққы кезінде ұшқын құрамайтын материалдардан жасалу қажет.

2918. Палубадағы жүк құбырында соққы кезінде ұшқын тудырмайтын материалдан

жасалған герметикалық бітеуіштер болу қажет.

Тұтанатын сұйықтықтарды жабық тәсілмен тиеу және түсіру мүмкіндігі конструктивті қамтамасыз етілу қажет.

2919. Егер айдаушы мұнай станциялары тұтану температурасы 60 °С төмен тұтанатын сұйықтықтармен жұмыс істейтін болса, бу немесе электроэнергия жағалаудан немесе басқа кемеден берілу қажет.

Тікелей осы станциялардағы іштен жану қозғалтқышының қондырғысы Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен рұқсат етілуі мүмкін.

2920. Тазалау станцияларындағы, тұтану температурасы 60 °С төмен тұтанатын сұйықтықтармен жұмыс істейін қазан үй-жайлары екі өрт сөндіру жүйесімен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2921. Порттық кемелер (қызметтік жүріп-тұратын және қосымша кемелер, жүзу-дүкендері), тұтану температурасы 60 °С төмен мұнай өнімдері үшін, қызмет ететін мұнай құю кемелері Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған типті ұшқын өшіргіштермен (ұшқын аулағыштармен) жабдықталуы қажет.

2922. Мұнай құю кемелеріндегі темекі тартуға арналған үй-жайлар сору желдеткішімен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2923. Бу тұтану температурасы 60 % төмен сұйықтықтарды тасымалдау. Айдау және сақтауға арналған мұнай құйғыш кемелерде жүк танктермен, инертті газдармен аралас құрғақ бөліктердің толтырылуы немесе желдетілуі көзделуі тиіс.

Итерілетін құрамды өздігінен жүзбейтін баржаларда артқы жақтық коффердамдарды мойыншық қақпағының астын сумен немесе осы бөліктерді инертті газдармен толтыру шартымен пикті бөліктердің желдетуі көзделуі тиіс.

Желдетілуі пикті бөліктерде сағатына 6-еселік ауа айналымын, ал жүк танктермен аралас бөліктерде – кемінде үш еселік ауа айналымы қамтамасыз етуі тиіс.

2924. Өртке қауіпті бөлімшелерде және аумақтарда орнатылған немесе арнайы жабдықтардың конструкциялық бөліктері электрстатикалық және гальновикалық шашыранды қауіпсіздігін қамтамасыз ететін материалдардан жасалуы тиіс.

269. Ұзындығы 25 м кіші кемелердің өртке қарсы қорғауы

2925. Ұзындығы 25 м кіші кемелерге егер осы тарауда қосымша нұсқаулар болмаса, 260-268-тарауларда айтылған талаптар қамтылады.

2926. Ашық палубасыз кемелерде қозғалтқыштар жанбайтын материалдан жасалған алмалы-салмалы бүркеніштермен жабылуы қажет.

2927. Қозғалтқыштардың алмалы-салмалы бүркеніштерінде диаметрі 80 мм кем емес, біреуі кеме корпусының 70 мм түбіне дейін жетпеуі, ал екіншісі – бүркеніштің қақпағында аяқталуы қажет желдеткіш құбырлар орнатылуы тиіс.

2928. Жекелеген бөлімі жоқ палубасыз кемелерде басты қозғалтқыштар үшін отын

цистерналары қозғалтқыш және газ шығарушы құбырлардан 800 мм кем емес қашықтықта орналасуы қажет. Мұндай жағдайда отын цистерналары алмалы щиттермен қоршалуы қажет.

Отын цистернасындағы кеңістікті желдету, құбырларды жабдықтау және түптерді орнату жеке бөліктерде орнатылған цистерналар үшін де орындалуы қажет.

2929. Отын цистерналарын толтыру үшін палубаға корпустың ішіне отынның түсіп кетуін болдырмайтын келте құбыр шығарылуы қажет. Келте құбырлардың тығындары ұшқын тудырмайтын металдан жасалуы қажет.

2930. Ағаш палубалар және аралықтар арқылы түтін құбырлары өтетін жерлерде өлшемі 150 мм кем емес өңдеу көздеуі қажет. Өңдеуге жанасатын жанатын материалдан жасалған конструкциялар қалыңдығы асбеста қабаты бойынша 10 мм кем емес жабын болатпен оқшаулануы қажет.

2931. Камбузды плитадан жанатын материалдан жасалған жанбайтын жылу өткізбеуішпен қорғалған құрылымға дейінгі арақашықтық 150 мм кем болмауы қажет, сонымен бірге оқшаулау қалыңдығы 25 мм кем болмауы қажет, ал оқшауланған аудан 250 мм кем емес плита шегінен шығуы қажет.

2932. Газдық құрал және сыйымдылығы 20 л дейінгі сауыт бір үй-жайда орналасуы мүмкін, сонымен бірге оларды резина маталы тармақпен жалғауға рұқсат етіледі.

2933. Ұзындығы 25 м кіші кемелерде, тіркеп-сүйрегіш және итермелегіштерден басқа, суымен өшіретін стационарлы жүйені көздемеуге болады. Мұндай жағдайда машиналық бөлім үшін көмірқышқыл немесе аэрозольды өшіру жүйесі, ал басқа үй-жайлар үшін – автономды ауыспалы немесе тасылатын.

2934. Іштен жанатын қозғалтқышты үй-жайларда, тікелей өрт сөндіру сорғысында орналасқан бір өрт сөндіру краны жеткілікті.

2935. Жолаушылар, тіркеп-сүйрегіштер – итермелегіштер және мұнай құятынды қоспағанда, кемелерде су бір сорғалаумен беріледі.

2936. Көбікпен өшіру жүйесімен жабдықталған кемелерде, өрт сөндіру кранының сору қуысына арналған көбік құраушы берілісі рұқсат етіледі.

2937. Өрт сөндіру краны үшін суды бір кингстоннан қабылдауды көздеуге рұқсат етіледі.

2938. Сумен өшіру жүйесінің құбырлары коррозияға қарсы жабусыз жасалуы мүмкін.

2939. Өрт сөндіру тармақтарының ұзындығы 10 м кем болмауы қажет.

2940. Қолдық өрт сөндіру бағандарды диаметрі 12 мм кіші сұғындырмамен қолдануға рұқсат етіледі.

2941. 2819-тармақта көрсетілген кемелерде суды басқа кемелерге беру үшін коллектор орнату талап етілмейді.

2942. Ұзындығы 12 м кіші және қозғалтқыштардың қосынды қуаттылығы 220 кВт және кіші кемелер үшін стационарлы өрт сөндіру жүйесінің орнына осы Қағиданың

323-тарау талаптарын қанағаттандыратын бір көбікті немесе ұнтақ жалын сөндіргіш р ұ қ с а т е т і л е д і .

2143. Механизмдер, құрылғылар және жабдықтар қор бөлшектерімен, сондай-ақ орнатудың техникалық шарттарына немесе механизм орнатылатын басқа құжаттамаларға сәйкес бөлшектеуге, жөндеуге және реттеуге арналған құрал-сайманмен және қарапайым құралмен жабдықталуы қажет.

Міндеттілер тізіміне мынадай қарапайым құралдар кіреді:

1) жауапты болттарды және гайкаларды (бұлғақты, анкерлі және т.б.) дәл тарту ү ш і н ;

2) қозғалтқыштардың бұлғақты болттарының қалдық деформациясын өлшеуге а р н а л ғ а н ;

3) қозғалтқыштардың иінді біліктерінің жағының айырмашылығын өлшеуге а р н а л ғ а н ;

Қор бөлшектері коррозиядан таңбаланған және қорғалған болу қажет, оларды қол жетімді жерлерді сақтау керек.

«М» сыныпты кемелерде қор бөлшектері берік нығайтылу қажет.

4-бөлік. Кемелік құрылғылар және жабдықтау 39-бөлім. Жалпы ережелер 270.

Таралу саласы

2944. Қағиданың осы бөлімі техникалық флот кемелерінің арнайы және технологиялық құрылғыларын, жабдықтар және жабдықтауларды қоспағанда (жер снарядтарының папильонды құрылғылары, шаландалардағы және оларға ұқсас кемелердің жарма көтеретін құрылғылары) кемелік құрылғыларға, палубалық механизмдерге, жабдықтар және ішкі жүзу кемелерін жабдықтауларды қамтиды.

2945. Қағиданың осы бөлімінің нормалары техникалық флот кемелерінің (жер снарядтардың папильонажды құрылғылар, шаландалардағы баған көтергіш құрылғылар және олар тектес кемелер) арнайы және технологиялық мақсаттарға арналған құрылғылар, жабдықтар және жабдықтауларға таралмайды.

271. Анықтамалар және түсіндірмелер

2946. Қағиданың осы бөлімінде қолданылатын терминдер мынадай түрде тү с і н д і р і л е д і :

1) тіркеп-сүйрегіш және итермелегіштер - тіркеп-сүйрегіш және тізбекті құрылғысы бар, басқа кемелерде және жүзбелі құрылыстарды итеру тәсілімен сүйреуге және жү р г і з у г е а р н а л ғ а н к е м е ;

2) тіркеп-сүйрегіш жабдықтары – кнехталар, сүйрегіш арқандары, шектеуіштер, блоктар, ключдар, бекітулер, сырғалар және т.б.;

3) корпус үстіндегі биіктік – сигнальды құрылғыны орнату жеріндегі ең жоғарғы

материалдарымен, осы жүйелерді өрт сөндіру кезінде қажетті материалдармен қамтамасыз етуге арналған;

19) төмен түсіруші құралдар – құтқару шлюпкаларын түсіру және көтеруге арналған кемедегі белдеу және басқа құрылғылар шлюптері;

20) тізбекті жабдықтар – құлыптар, көру станциялары, шығырлар және с.с.;

21) итеруші құрам – қатты немесе майысатын бір немесе көпжіпті құрам немесе құрамды жүк теплоходы. Итеру итермелегіш құрамның бөлігі болып табылады. «алдыңғы жақ зәкірлері» түсінігі құрамның баржаларына, «артқы зәкірлер» - итергіштерге жатады;

22) тізбекті құрылғының бұрыштық люфті бұрылу сәті бағытының өзгеруі кезіндегі байланыстырдың бос саңылаулары шегіндегі – кемелердің өзара бұрылысының бұрышы.

2947. Қағиданың осы бөлімінің мәтінінде пайда болатын кернеулерде мынадай формула бойынша есептелген эквивалентті $\sigma_{\text{ЭКВ}}$ кернеу түсіндіріледі, МПа:

$$\sigma_{\text{ЭКВ}} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}, \quad (622)$$

мұндағы σ — қарастырылып жатқан қимадағы қалыпты кернеу, МПа;

τ — қарастырылып жатқан қимадағы жанама кернеу, МПа.

Осы кернеулер бойынша беріктілік шартын тексеру керек.

2948. Қолданылатын материалдың ағымдылық шегі бөлігінде Қағиданың осы бөлімінде регламенттелген беріктілік шартын тексеру кезінде, келтірілген кернеуді салыстыруға қажетті, рұқсат етілген кернеу; сонымен бірге (егер онша айтылмаса) ағымдылық шегінің мәнін сол материалдың 0,7 жоғары емес уақытша қарсыласуын қабылдау керек.

272. Материалдар

2949. Осы Қағиданың 336-қосымшасында келтірілген құрылғылардың бөлшектері және жабдықтаулар осы Қағиданың 2-бөлігінің талабына қатысты Кеме қатынасы тіркелімінің бақылауына жатады.

Осы Қағиданың 335-қосымшасында көрсетілген бөлшектер үшін басқа материалдарды қолдану әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен арнайы келісу керек.

2950. Румпельдің біліктері, шестерналары, тісті доңғалақтары және секторлары осы Қағиданың 1297-тармағының талаптарына сәйкес ультрадыбыстық тексеруге жатады.

273. Палубалық механизмдерге арналған талаптар

2951. Механизмдердің конструкциясы және орындалуы барлық қалыпты пайдалану кезінде, сондай-ақ кемелің 15° дейінгі ұзақ қисаюда және 5° дейінгі дифферент (

құрылыс дифферентін ескермей) кемелердің жұмысын қамтамасыз ету қажет.

Ашық палубада орнатуға арналған механизмдер сыртқы ауаның -20 –дан $+ 40^{\circ}\text{C}$ дейінгі температура кезінде оларды пайдалану шартынан туындап есептелуі қажет.

2952. Құйма кемелердің палубалық механизмдерін герметикалық жабылатын құрғақ бөліктер үстіне орналастыру қажет.

2953. Тежегіш жапсырмалар және олардың бекітілуі су және мұнай өнімдеріне тұрақты, сондай-ақ 250°C температураға дейін термо тұрақты болу қажет.

Тежегіш жапсырмалар және тіректік каркастар аралығындағы жалғаулардың рұқсат етілген термотұрақтылығы механизмнің барлық мүмкінді жұмыс режиміндегі жалғаулардағы қызудан жоғары болу қажет.

2954. Қиын жерлерде орнатылған механизмдердің және құрылғылардың жылжымалы бөліктерінің тіректік бөлшектерінің олардың өздігінен әлсіреуі және берілуін болдырмайтын құралдары немесе конструкциялары болу қажет. Механизмдердің жылжымалы бөліктері қорғағыш бүркеніштермен жабылуы қажет.

2955. Жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде (осы Қағиданың 4195 және 4196-тармақтары) орнатылған палубалық механизм бөлшектерінің (ілгектер, тежегіш қалыптар және т.б.) конструкциясы және материалы жалын құрауды болдырмау қажет.

2956. Механизмдерді майлауға арналған құрылғы механизмдердің жұмысы кезінде қызмет көрсету үшін қол жетімді жерде және қауіпсіз болу қажет.

2957. Сақтандырғыш және қорғау құрылғылары құрамдастырылған және іске қосылған кезде олар, өртке қарсы қатынас сияқты персоналдарға қызмет көрсету үшін де қауіптілік тудырмайтындай етіп орнатылу қажет.

2958. Өрт қатынасына қауіптілік тудыратын механизмдердің қызатын бетінде жалынға тұрақты жылу өткізгіші болу қажет немесе оларға отын немесе майдың түсуін болдырмайтын конструктивті шешімдер көзделуі қажет.

Жылу өткізгіш металл бүркенішпен немесе отын-май өткізбейтін құраммен жабылуы қажет.

2959. Коррозия тудыратын ортамен жанасатын механизмдердің бөлшектері коррозияға қарсы материалдан жасалуы немесе пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажетті жерлерде коррозияға қарсы тұрақты жабындары болу қажет.

Өртүрлі электрлік әлеуетті материалдардан жасалған және агрессивті ортамен жанасуы мүмкін механизмдердің бөлімдері және бөлшектері электролиттік коррозиядан қорғалуы қажет.

2960. Қашықтықтан және автоматты басқару жүйелерінің механизмдерін басқару құрылғылары осы Қағиданың 3-бөлігінің талаптарын қанағаттандыру қажет.

2961. Палубалық механизмдермен басқару құрылғысы, көтеру маховиктің

айналуымен оңға немесе рычагтың қозғалысымен өзіне, ал түсіру – маховиктің айналуымен солға немесе рычагтың қозғалысымен өзінен керу жүргізілетіндей етіп о р н а л а с у қ а ж е т .

Тежегіштерді тоқтату маховиктерді оңға айналдырумен, ал тоқтата тұру солға айналдырумен жүргізілуі қажет.

2962. Энергия көзінен жетегі бар механизмдер және қолдық жетек, жетектердің бір мезгілде жұмыс істеуін болдырмайтын блоктау құрылғысы болу қажет.

2963. Рычагқа және басқару маховиктеріне қосымшаланатын қолдық күштердің рұқсат етілген мәні минималды болу және қолдық жетектердің қолдану жиілігіне байланысты тағайындалу қажет.

Басқарудың сирек қолданылатын құрылғылары үшін қолдық жетек кезінде 160 Н жоғары емес күш және аяқтан жетектеуде 300 Н жоғары емес күштің рұқсат етілуі мүмкін.

Тік бағытта бір адаммен қоса берілген, максимальды бір реттік күш ретінде 490 Н дейінгі күш рұқсат етіледі (мысалы, тіркеуін ажырататын құрылғылар үшін).

2964. Шығырлар қанаттың ораудың орташа қабатындағы күйінде талап етілетін номинальды тарту күшейтуді қамтамасыз ету қажет.

Олар үшін мынадай тарауларда беріктілік қоры арқанның орташа орау қабатындағы тартуды күшейту кезінде анықталу қажет. Бірақ қолайсыз жағдайларда беріктілік қорының жүктемелері екі еседен кем болмау қажет.

2965. Қолдық жетекті шығырлар әрбір жұмыс істеп тұрғаны 160 Н тең тұтқаларды күшейту кезінде номинальды тарту күшін дамыту қажет.

Бес еселі қолмен күшейту кезінде және арқанның ораудың төменгі қабатындағы күйінде, тарту күші ораудың ең төменгі қабатындағы арқанның үзілуінен 0,85 жоғары болмау қажет.

2966. Арқанның ұштарын барабанға бекітудің сенімді конструкциясы болу қажет.

Барабандардың ребордалар ұшы бойынша арқан диаметрінен 2,5 кем емес ораудың жоғарғы қабатынан және толықтай оралған арқанның соңғысының үстінде 1,5 диаметрден кем емес асулары болу қажет.

2967. Гидравликалық жетектер осы Қағиданың 3058-тармағында көзделгеннен басқа іске қосу қысымы максимальды есепті қысымнан 1,1 жоғары болмайтын сақтандырғыш клапандармен қорғалу қажет.

Сақтандырғыш клапаннан бұрылатын жұмыс сұйықтығы соратын құбырға немесе гидробакке бағытталу қажет.

2968. Жұмыс сұйықтығының гидравликалық жетегін толтыру, сондай-ақ оның ағып кетулерін толтыру және түсіру кезінде ауаны толықтай жоюға арналған құрылғы көзделу қажет.

Гидробактың ішкі қуысы атмосферамен тек сүзгі (сапун) арқылы ғана байланысады

2969. Жұмыс сұйықтығының деңгейін бақылау үшін гиробакта төменгі және

жоғарғы деңгейі белгіленген көрсеткіш және минималды сұйықтық деңгейінің датчигі
к ө з д е л у қ а ж е т .

2970. Гидравликалық жүйелерде өткізу қабілетімен және жұмыс сұйықтығының
сүзгішінің жіңішкелігіне қажетті сүзгілер көзделу қажет.

Кеменің қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз ететін үнемі қолданыстағы гидравликалық
жүйелерде, жұмыс сұйықтығының циркуляциясын тоқтатпай сүзгілерді тазалау
к ө з д е л у қ а ж е т .

2971. Негізгі және қор сорғыларының соратын және құйма құбырлары гидробакта
жұмыс сұйықтығы өтіп кеткенге қор сорғысының жұмыс қамтамасыз етілетіндей етіп
о р н а т ы л у қ а ж е т .

2972. Гидравликалық жабдықтан жұмыс сұйықтығының ағып кетуі мүмкін
жерлерде түптер көзделу қажет.

2973. Гидравликалық жүйелер және құбырлар осы Қағиданың 47-бөлімі талаптарын
қанағаттандыру қажет.

274. Сынақ

2974. Артық қысымда жұмыс істейтін палубалық механизмдердің бөлшектері
ақырғы механикалық өңдеуден кейін қорғайтын жабынды жапқанға дейін мынадай
формуламен анықталатын сыналлатын гидравликалық қысыммен p_{np} сыналу қажет,

М П а

$$p_{np} = (1,5 + 0,1 k)p, \quad (623)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 336-қосымшасында бойынша қабылданатын
к о э ф ф и ц и е н т ;

p — жұмыс қысымы, МПа .

Барлық жағдайларда сынау қысымының мәні сақтандырғыш клапанның толықтай
ашылуының тиісті қысымынан төмен емес болу қажет, бірақ бөлшектердің қуыстарын
салқындатуға арналған және әртүрлі нығыздау түрлеріне арналған 0,4 МПа төмен емес
және басқа жағдайларда 0,2 МПа төмен болмау қажет.

Егер температура немесе жұмыс қысымының мәні осы Қағиданың 336-
қосымшасында көзделгеннен асатын болса, сынау қысымының мәні Кеме қатынасы
тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

2975. Жүктеме астында табылатын гидравликалық жетектердің бөлшектері, жұмыс
қысымына сәйкес күшейтудің әрекеті кезінде беріктілікке тексерілу қажет, сонымен
бірге бөлшектердегі эквивалентті кернеулер бөлшектердің материал ағымдылығы
шегінен 0,4 аспау қажет.

2976. Ішкі қысыммен туындайтын жұмыс цилиндрлерінің конструктивті
элементтеріндегі кернеу материал ағымдылығының 0,33 шегінен аспау қажет.

Майысудың деңгейі 60 жоғары кезінде бойлық иілуде беріктілік қоры 5 кем болмау

қ а ж е т .

2977. Мұнай өнімдерімен немесе гидростатистикалық немесе атмосфералық қысыммен олардың буымен толтырылатын палубалық механизмдердің бөлшектері және бөліктері (редукторлардың корпустары, түптер және с.с.) тығыздылыққа керосинді толтырумен немесе Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған басқа тәсілмен сыналуы қажет. Пісіріліген конструкцияларында тығыздылыққа пісірілген тігістерді ғ а н а с ы н а у ж е т к і л і к т і .

2978. Жинау, реттеу және домалатуды аяқтау бойынша кемеде орнатқанға дейін палубалық механизмдер Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бағадарлама бойынша жүктемемен қабырғада сыналу қажет.

Жекелеген жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша қабырғалық сынауларды кемедегі сынаумен ауыстыруға рұқсат етіледі.

275. Жабдықтаудың сипаттамасы

2979. Жабдықтаудың сипаттамасы N_c , m^2 , 626 формула бойынша есептеледі

$$N_c = L(D+H) + k \sum_{i=1}^n l_i h_i \quad (624)$$

мұндағы L , B , H — кеменің конструктивті өлшемдері, м;
 k — осы Қағиданың 2980-2982-тармақтарға сәйкес тағайындалған коэффициент;

l — жекелеген қондырма және рубкалардың ұзындығы, м;

h — жекелеген қондырма және рубкалардың орташа биіктігі, м.

Катамаран типті кемлер үшін жабдықтау сипаттамасын мынадай формула бойынша а н ы қ т а у қ а ж е т :

$$N_c = 2L(B_K + T) + (L + B_c)(H - T) + k \sum_{i=1}^n l_i h_i \quad (625)$$

мұндағы B_K — бір корпусстың ені, м;

B_c — бүтіндей кеменің ені, м;

T — кеменің жүүке отыруы, м.

2980. k коэффициентті кеменің жартылай ұзындығынан асатын барлық палубаларда орналасқан қондырмалардың және рубкалардың қосынды ұзындықты кемелер үшін 1 тең және көрсетілген қосынды ұзындық кеменің 0,25 бастап 05 дейінгі шегінде жататын кемелер үшін 0,5 тең деп қабылдау керек.

Қондырмалардың және рубкалардың қосынды ұзындығы кеме ұзындығынан 0,25 кіші болғанда зәкірлік сипаттаманы есептеу кезінде қондырмаларды және рубкаларды е с к е р м е у г е б о л а д ы .

2981. Су асты қанатындағы, әуе жастығындағы кемелер және глиссирленетін кемелер үшін k мәнін осы Қағиданың 2980-тармағында көрсетілгенмен салыстырғанда

2 есе кіші қабылдау қажет. Су асты қанаттары жабдықтау сипатын анықтау кезінде ескерілмейді.

Су асты қанатындағы және әуе жастығындағы кемелерде су үсті бортының палубасы болмаған жағдайда терезе тіліктерінің төменгі жиегіндегі кеменің бөлігін қондырма деп санау керек

2982. Жүкті палубада тасымалдаушы кемелер үшін $k \sum_{i=1}^n l_i h_i$ параметрді оның орташа биіктігіне шектеуіш жүк конструкциясымен палубада салынған жүктің бүйір проекциясының көбейтіндісі сияқты есептеу керек, ал коэффициентті k тек сусымалы жүктерді ғана тасымалдауға арналған кемелер үшін 0,5 тең деп және басқа палубалық жүктерді тасымалдауға арналған кемелер үшін 1 тең деп қабылдау керек.

2983. Мұнараның түпті тереңдететін снарядтарындағы жүріс жағдайындағы қарпығыш рамалар және лотоктарды жабдықтау сипаттамасында бүйірлік бетінің ауданы габаритті контур бойынша анықталатын рубкалар сияқты ескеру қажет.

40-бөлім. Рульдік құрылғы 276. Жалпы талаптар

2984. Қағиданың осы бөлімінің талаптары рульді құрылғылар (жәй, теңестірілен, жартылай теңестірілген) және бұрылатын сұғындырмаларды камтиды.

2985. Осы Қағидамен регламенттелмеген арнайы конструкцияның құрылғысы әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады.

2986. Рульдік құрылғымен барлық өздігінен жүретін кемелер жабдықталуы қажет.

Арқанда тіркеп-сүйреуге арналған өздігінен жүрмейтін кемелер, жекелеген негізделген жағдайларда рульдік құрылғының орнына жылжымайтын тұрақтандырғыштармен жабдықталуы мүмкін.

Тек итеру тәсілімен жүргізуге арналған тұрақтағы және өздігінен жүрмейтін кемелерге тұрақтандырғыштарды орнатпауға болады.

2987. Рульдік құрылғы осы Қағиданың 15-бөлімінде көрсетілген маневр көрсеткіштерін қамтамасыз ету қажет.

2988. Негізгі жетек немесе рульдік рубканы коректендіру көзі істен шыққан жағдайда қор жетекке өту ұзақтығы немесе қоректегі үзіліс 5 с аспау қажет.

2989. Активті және алдыңғы жақ рульдердің конструкциясы, сондай-ақ рульдерді бұру құрылғысы әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

277. Руль және сұғындырма

2990. Үшкір рульдің ұшының t , мм, қаптамасының табағының қалыңдығы мынадай формуладан кем болмау қажет:

$$t = k d_0 + 3, \quad (626)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 337-қосымшасы бойынша қабылданатын коэффициент ;

$d_0 = 260$ МПа кезінде осы Қағиданың 3006-3008-тармақтарына сәйкес анықталатын баллер диаметрі, мм.
 $R_{eH} = 260$ МПа .

2991. Рульдің ұшының бүйірлік табағының қалыңдығы осы Қағиданың 2990-тармағына сәйкес анықталған қаптама табағының 1,3 қалыңдығынан кем болмау қажет.

2992. Пластикатты рульдің ұшының қаптама табағының қалыңдығы $t_{нлр}$ мынадай анықталған формуладан кем болмау қажет, мм:

$$t_{нлр} = k d_0 + 4, \quad (627)$$

мұндағы k — осы Қағиданың 338-қосымшасы бойынша қабылданатын коэффициент ;

$d_0 = R_{eH} = 260$ МПа кезіндегі осы Қағиданың 3006-3008-тармақтарына сәйкес анықталған баллер диаметрі.

2993. Бұрылатын қуыс сұғындырмалардың және тұрақтандырғыштың қаптама табақшаларының сыртқы қаптамаларының табақшаларының ең кіші қалыңдығы, мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, мм:

$$t_1 = t + 1, \quad (628)$$

мұндағы t_1 — осы Қағиданың 2990-тармағына сәйкес анықталған қаптама табағының қалыңдығы, мм:

Сұғындырманың ішкі қаптамасының табағының ең кіші қалыңдығы t_2 мынадай формуламен анықталған кем болмау қажет, мм:

$$t_2 = 1,25 t_1, \quad (629)$$

2994. Бұрылатын қуыс сұғындырманың орта бөлігіндегі ішкі қаптамада t_2 қалыңдығы мынадай формуламен анықталған кем емес күшейтілген белдігі болу қажет, мм :

$$t_3 = 2 t_2, \quad (630)$$

Күшейтілген белдіктер табақтарын даттанбайтын болаттан жасау ұсынылады.

2995. Үшкірленген рульдің ұшының, қуыс сұғындырманың және оның тұрақтандырғыштарының қаптамасының табақшаларының қалыңдығы кез келген жағдайда кемнің артқы жақ ұшындағы сыртқы қаптаманың табақшаларының қалыңдығынан кем болмау қажет.

2996. Мұздық нығайтулары бар кемелердегі рульдың ұшының және тұрақтандырғышымен бұрылатын сұғындырманың қаптамасының табағының қалыңдығы осы Қағиданың 2990 – 2995-тармақтар бойынша анықталғанмен салыстырғанда 20 % ұлғайтылуы қажет.

2997. Рульдің ұшының және тұрақтандырғыштың қалыңдығы ішінен тік қабырғалармен және көлденең диафрагмалармен, ал сұғындырма қаптамасы – бойлық қабырғалармен және айналма диафрагмалармен нығайтылу қажет.

2998. Қабырға және диафрагма қалыңдығы үшкірленген рульдің (тұрақтандырғыш) қаптамасының немесе бұрылатын сұғындырманың сыртқы қаптамасының табағының қалыңдығынан кем болмау қажет.

2999. Қабырғаларда және диафрагмаларда іліктер көзделу қажет.

3000. Рульдің ұшы және бұрылатын сұғындырма құрамында 0,22 % жоғары көмірқышқылы бар көмірқышқылды болаттан жасалу қажет.

3001. Бұрылатын сұғындырманың пісірілген немесе құйылып пісірілген конструкциясы қабылданады. Шыңдалған немесе құймадағы көмірқышқылдың құрамы 0,25 % жоғары болмау қажет.

3002. Рульдің ұшының бүйірлік табақшаларында, сұғындырмалардың төменгі және жоғарғы нүктелерінде коррозияға тұрақты материалдан жасалған тығын көзделу қажет.

3003. Рульдің ұшы және бұрылатын сұғындырма кеменің габаритінен шығып кетпеу қажет. Бұл талаптарды орындау мүмкін болмаған жағдайларда қорғау құрылғысын (қоршаулар, криналиндер) көздеу керек.

3004. Рульдің және бұрылатын сұғындырманың орналасуы олардың кеменің ең жоғары есепті дифферентпен артқы жаққа жүзуі кезінде соққыдан зақымдалуын болдырмау қажет.

Саяз жерлерде жұмыс істеуге арналған кемелердің рулі және бұрылатын сұғындырмасы. Төменгі тірекпен жобалау ұсынылады.

3005. Рульдің орнына орнатылған жылжымайтын тұрақтандырғыштың қаптамасының қалыңдығын осы Қағиданың 2990, 2991, 2995, 2996-тармақтарға сәйкес анықтау керек. Жылжымайтын тұрақтандырғыштың конструкциясы осы Қағиданың 2997 - 2999, 3003-тармақтардың талаптарын қанағаттандыру қажет.

278. Баллер және рудерпис

3006. Диаметрі төменгі тіректік мойынтіректің баллер рулінің және бұрылатын сұғындырмасының диаметрі рульді немесе бұрылатын сұғындырманы орташа күйден шекті бұрышқа ауыстыру кезінде пайда болатын, ең үлкен гидродинамикалық жүктемелерге үшін орындалған есеппен негізделу қажет.

3007. Есепті ретінде алдыңғы жүрістің толық жылдамдығы қабылдану керек: өздігінен жүретін кемелер үшін 3,5 м/с кем емес, ал өздігінен жүрмейтін кемелер үшін - 3,0 м/с кем емес қабылдау керек.

Артық жүрістің есепті жылдамдығын есепті алдыңғы жүрістің 60 % кем емес қабылдау керек.

3008. Гидродинамикалық есептер болмаған кезде, тіректік мойынтірек ауданындағы

баллер диаметрі d_0 мм, мынадай анықталған формуладан кем болмау қажет:

$$1) \quad \text{аспалы руль үшін} \\ d'_0 = 46,2 \sqrt[3]{kc\xi Av^2 \sqrt{r^2 + (0,5h+l)^2} / R_{eH}}, \quad (631)$$

$$2) \quad \text{ахтерштевень өкшесіндегі төменгі тіректік руль үшін} \\ d''_0 = 46,2 \sqrt[3]{kc\xi Av^2 \sqrt{r^2 + 0,029h^2} / R_{eH}} \quad (632)$$

$$3) \quad \text{ахтершевень ілмегіндегі қадалқы рульдер үшін} \\ d'''_0 = 46,2 \sqrt[3]{kc\xi Av^2 r / R_{eH}}, \quad (633)$$

k — «Т» және «К» — 2,5;
«Ө» и «А» — 2,0;

сыныпты кемелер үшін тең деп қабылданатын баллер материалының беріктілік коэффициенті

c — $c = \sqrt{13,87 + 22,025\lambda}$, формуласы бойынша анықталатын коэффициент
 λ - мынадай формулалардың бірімен анықталатын рульдың ұшына қатынасты ұзарту

$$\lambda = h/b; \quad \lambda = h^2/A; \quad \lambda = A^2/b;$$

ξ — мыналарға тең деп қабылданатын коэффициент:

1,0 — бұранданың сорғалауында орналасқан рульдер үшін;

0,9 — бұранданың сорғалауында орналаспаған рульдер үшін;

A — руль ұшының ауданы, m^2 ;

v — жүкке кемнің есепті жылдамдығы (құрамды – итермелегіштер үшін), км/ч;

r — шартты есепті жүктеме қосымшасы нүктесінің оның ауырлық орталығы деңгейінде мынадай формуламен анықталған рульдың ұшын айналдыру осінен ауытқуы, м:

$$r = b[0,33 + 1,5(A_1/A)^2] - a; \quad (634)$$

b — руль ұшының ені, м;

A — айналдыру осінен алдыңғы жағына қарай орналасқан руль ұшы ауданының бөлігі, m^2 ;

a — айналдыру осінің оның ауырлық орталығы деңгейіндегі алдың руль ұшынан ауытқуы, м;

h — руль ұшының биіктігі, м;

ℓ — рульдің ұшының қаптамасының жоғарғы бүйір табағының және баллердің төменгі мойынтірегінің аралығындағы арақашықтық, м;

R_{eH} — баллер материалының ағымдылығының шегі, МПа.

3009. Едендік баллердің d_H рұқсат етілген минималды сыртқы диаметрі, мынадан төмен болмау қажет, мм,

$$d_H = \alpha d_0, \quad (635)$$

мұндағы — баллер дуалы қалыңдығының сыртқы диаметрге тағайындалған қатынасына байланысты осы Қағиданың 339-қосымшасына сәйкес қабылданатын коэффициент (δ/d_H) ;

d_0 — осы Қағиданың 3006 немесе 3008-тармақтарына сәйкес анықталған баллер диаметрі, мм.

3010. Рульдік құрылғының элементтерінің өлшемін анықтаған кезде есепті тәсілмен рұқсат етілген кернеуді осы Қағиданың 340-қосымшасына бойынша қабылдау керек.

3011. Баллер беріктілігі рульдің немесе бұрылатын сұғындырманың сыналану кезінде рульдік машиналармен құрылатын ең үлкен күшейту іс-қимылына тексерілу қажет.

Бұл жағдайда есепті кернеу $0,8 R_{eH}$ немесе $0,6 R_m$ мәндердің ең кішісінен асу қажет.

3012. Жарылған мұзда жүзуге арналған кемелердегі, осы Қағиданың 3006 және 3008-тармақтарына сәйкес есептелген баллерлердің есепті көлденең қимасының диаметрі 15% ұлғайтылу қажет.

3013. Баллерлер және рудерпистер қапталған және дәнекерленген болуы мүмкін. Құйылып пісірілген және литокова, бірақ дәнекерленген конструкция рұқсат етіледі, сонымен бірге баллердің құйылған бөлігінің диаметрі қапталған баллердің есепті диаметрімен салыстырған 15% ұлғайтылу қажет.

Ұзындығы 25 м кіші кемелер үшін баллерлер және рудерпистерді илемнен жасауға рұқсат етіледі.

3014. Жоғарғы бөліктегі рудерпистің көлденең қимасының ауданы баллердің көлденең қимасының ауданына тең болу қажет. Рульдің ұшының жоғарғы жиегінен төмен рудерпистің көлденең қимасының ауданын біртіндеп жоғарғы бөліктегі көлденең қима ауданының 50% төмендетуге болады.

Баллерді руль ұшымен немесе бұрылатын сұғындырмамен жалғау берік баллерге тең болу қажет.

3015. Сүйір қуыс рульдерде рудерпис болмаса да болады.

Мұндай жағдайда рудерписті ауыстыратын конструкцияға, осы Қағиданың 341-қосымшасында көрсетілгендей руль ұшының қорап тәрізді емесе құбыр тәрізді қиманың жанасатын қаптамасымен кесілмейтін диафрагмалар қызмет етеді.

Теңестірілген рульдерде айналу осінен руль ұшының ені бойынша ең үлкен өлшемнің s жартысынан аспайтын қашықтықта (осы Қағиданың 341-қосымшасы), екі диафрагмалар орналасу қажет, ал теңестірілмеген рульдерде - біреуі рульдің алдыңғы жиегінен s өлшемінен аспайтын қашықтықта орналасу қажет. Рудерписті ауыстыруша құбыр диаметрі руль ұшының ені бойынша s өлшемге тең болу қажет. Қаптама табақшаларымен және құбыр дуалдарымен жанасатын диафрагмалар қалыңдығы (626) бойынша есептелген қаптама табақшаларының қалыңдығымен салыстырғанда 2 реттен кем емес ұлғайтылады.

Қаптаманың қалыңдатылған табақшаларының ені руль ұшы қырының ең үлкен қалыңдығынан кіші болмау қажет.

3016. Руль ұшы немесе баллерлі бұрылатын сұғындырма көлденең фланцпен немесе Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген басқа конструкция (конусты, бугельді) көмегімен жалғану қажет.

Қолмен рульдік жетектеу кезінде ұзындығы 10 м кем емес кемелер үшін баллерді руль ұшымен жалғау пісірілген болу қажет.

3017. Жалғау үшін қолданылатын болттар (түйрегіштер) тығыз қималанған болу қажет. Шпонкалар болған жағдайда тығыз қималанған болттар екеуден кем болмау қажет. Барлық болттардың қосынды қима ауданы F_{Σ} мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, мм²:

$$F_{\Sigma} = 0,3 d_0^2 \quad (636)$$

мұндағы d_0 — осы Қағиданың 3006 немесе 3008-тармақтарына сәйкес анықталған баллер диаметрі, мм.

3018. Баллерді және руль ұшын немесе бұрылатын сұғындырманы тіреп жалғау өздігінен бұрылмауды болдырмау үшін сенімді тоқтатылу қажет.

3019. Болт үшін саңылаулар шетінен жалғаушы фланцтың сыртқы жиегіне дейінгі арақашықтық $0,65 d_6$ кем болмау қажет, мұндағы d_6 — болт диаметрі.

3020. Фланц қалыңдығы жалғаушы болттың диаметрінен кем болмау қажет.

3021. Баллердің фланцпен жанасатын ойын радиусы $0,65 d_0$ кем болмау қажет (d_0 — осы Қағиданың 3017-тармағы).

3022. Егер баллерді руль ұшымен немесе сұғындырмамен жалғау конусты болса, онда конус ұзындығы баллер диаметрінен 1,5 кем болмау қажет, ал конустылығы 1:10 кем емес. Баллердің конусты бөлігі цилиндрлікке кемерсіз өту қажет.

Конустың жалғауда өлшемі руль немесе бұрылатын сұғындырмаға әрекет ететін, гидродинамикалық бұрау сәтінің ең жоғары берілісіне есептелетін, шпонка орнатылуы тиіс. Шпонды керткік шаңғы тәрізді шығулары болуы тиіс.

3023. Баллер тіректеріне сырғанау немесе айдау мойынтіректері қызмет етеді.

3024. Сырғанау h_{BT} мойынтірегінің төлке биіктігі мынадай формуламен анықталғаннан кем болмау қажет, мм:

$$h_{BT} = 1000R / (p d_1), \quad (637)$$

мұндағы R — майысуға осы Қағиданың 3025-тармағына сәйкес анықталған «баллер — рудерпис» белдеуін есептеу кезіндегі баллер тірегінің шартты реакциясы, кН;

p — осы Қағиданың 342-қосымшасына бойынша қабылданатын мойынтірек төлкесінің материалы үшін рұқсат етілген қысым, МПа;

d_1 — Тіректегі баллер диаметрі (қаптамана қоса, егер ол қолданылатын болса), мм.

Кез келген жағдайда баллердің мойынтірегінің төлкесінің тіректік бетінің биіктігі $0,8 d_1$ кем болмау қажет.

3025. Баллердің мойынтірегі жағынан шартты есепті реакция R мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмау қажет, кН:

1) аспалы рульдер үшін

$$R = 9,81 \cdot 10^{-3} c \xi A v^2 (0,5h + I + f) / f \quad (638)$$

2) төменгі тіректі рульдер үшін

$$R = 5,39 \cdot 10^{-3} c \xi A v^2, \quad (639)$$

Мұндағы c , ξ , A , v осы Қағиданың 3008-тармағына сәйкес қабылдау керек.

h , I , f осы Қағиданың 343-қосымшасында бейнеленген.

3026. Баллер тірегі үшін, оларды сенімді майлау және судан қорғау қамтамасыз етілгенде, тербетудің стандартты мойынтіректерін қолдануға рұқсат етеді.

3027. Баллер мойынтіректерін жобалау кезінде, рульдің немесе бұрылатын сұғындырманың аксиальды араласуын болдырмайтын іс-шаралар көзделу қажет.

3028. Гельмпортты құбырлардың конструкциясы кеме корпусына борт сыртындағы судың түсуін болдырмау қажет.

ГВЛ жоғары орналасқан сальниктер жүзуде қарау және қызмет ету үшін ашық болу қажет.

3029. румпель күпшектерін немесе секторды руль баллерімен жалғау тәсілі әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

Секторларда еркін отырғызылған және қосымша румпельдердің күпшектерінің биіктігі руль баллері басының диаметрінен $0,8$ кем болмау қажет.

Күпшектің сыртқы диаметрі баллер басының диаметрінен $1,6$ кем болмау қажет.

3030. Алмалы күпшіктер әрбір жағынан кем дегенде екі болтпен нығайтылу және екі шпонкасы болу қажет.

Шпонкалар алмалы жазықтыққа 90° бұрышпен орналасу қажет.

3031. Рульдік машинаны немесе берілістерді руль баллерімен берік жалғанған бөлшектермен жалғау, міндеті баллер рулінің $0,1$ диаметрінен аспайтын баллерді осьтік орнату кезінде, рульдік жетектің сыну мүмкіндігін болдырмау қажет.

279. Рульдік жетектер § 1. Рульдік құрылғылардың рульдік жетектер мен комплектациясы

3032. Кеменің рульдік құрылғысының екі жетегі болу қажет: негізгі және қосалқы.

3033. Бірнеше рульдері немесе сұғындырмалары бар, іс-қимылға бөлек басқарушы машиналармен келтірілетін кемелерге қосалқы жетек талап етілмейді.

3034. Негізгі және қосалқы рульдік жетектер, екеуінің біреуі зақымданғанда, басқасы қатардан шығып кетпейтіндей етіліп жасалу қажет.

Сонымен бірге баллерге күштік жетектердің жалпы бөлшектерінің (румпель, сектор , цилиндрлі блок) болуы рұқсат етіледі.

3035. Негізгі рульдік жетекті басқару жүйесі қосалқы рульдік жетектің басқару жүйесінен тәуелсіз болу қажет. Жалпы штурвал немесе басқару тұтқасы болуы мүмкін.

3036. Негізгі сияқты қосалқы рульдік жетектер де егер олар осы Қағиданың 3045 – 3048-тармақтардың талаптарын қанағаттандырған жағдайда қолдық болуы мүмкін. Барлық қалған жағдайларда рульдік жетек іс-қимылға энергия көзінен келтірілу қажет.

3037. Қосалқы рульдік жетек рульдің немесе бұрылатын сұғындырманың негізгі сияқты максимальды бұрышқа ауысуын қамтамасыз ету қажет.

3038. Штурварқанды өткізуге арналған арқан майысатын мырышталған бұралмайтын крест тәрізді есілген болу қажет.

3039. Негізгі және қосалқы рульдік жетектермен басқару посты рульдің күйін көрсеткішпен жабдықталу қажет (бұрылатын сұғындырма).

3040. Егер негізгі және қосалқы жетек гидравликалық болса, онда әрбір осы жетектердің тәуелсіз қозғалтқыштарымен сорғысы болу қажет, ал жетектердің құбырлары бір біріне мүмкіндігінше алыс салыну қажет.

3041. Егер негізгі және қосалқы рульдік жетектер электрлі болса, онда олардың қоректену жүйесі және басқаруы бір біріне тәуелсіз болу қажет. Осы екі жетектердің әрқайсысында өзінің электр қозғалтқышы болу қажет.

§ 2. Жетектің қуаты

3042. Негізгі рульдік жетектің қуаты рульді кеменің алдыңғы жүрісінің ең үлкен 0,6 жылдамдығы және жүк ватерсызығы бойынша отырғызылған кезінде, 30 с жоғары емес уақытта бір борттан 35° бастап басқа бортқа дейін 35° ауыстыру үшін жеткілікті болу қажет

3043. Қосалқы механикалық рульдік жетектің қуаты рульді кеменің алдыңғы жүрісінің максимальды жылдамдығы және жүк ватерсызығы бойынша отырғызылған кезінде, 60 с жоғары емес уақытта бір борттан 20° бастап басқа бортқа дейін 20° ауыстыру үшін

3044. Рульдік жетектердің қозғалтқыштары 1 мин ішінде есепті бұрау сәтінің 1,5 тең сәті бойынша жүктің шамадан артуын рұқсат етуі тиіс.

§ 3. Қолдық және қосалқы рульдік жетектер

3045. Негізгі қолдық рульдік жетек өздігінен тежелетін конструкциялы болу және автоматты іске қосылатын тежегіші болу қажет.

Негізгі қолдық рульдік жетек бір толықтай ауыстыруға көлемі 25 жоғары емес айналым кезінде, штурвал тұтқасында 120 Н жоғары емес күшпен бір адамның жұмыс

істеуі кезінде осы Қағиданың 3042-тармақтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

3046. Қосалқы қолдық жетек өздігінен тежелетін конструкциялы болу және оларды басқару постынан сенімді басқару қамтамасыз етілетін жағдайдабекіту құрылғысы болу қ а ж е т .

Қосалқы қолды рульдік жетек толық бір ауыстыруға 25 жоғары емес айналым кезінде, штурвал тұтқасында әрбір жұмыс істеушіге 160 Н жоғары емес күшпен жұмыс істеуі кезінде осы Қағиданың 3043-тармақтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

3047. Қосалқы рульдік жетек негізгіден тәуелсіз болмау қажет және мүмкіндігінше руль баллеріне тікелей әсер ету қажет.

3048. Негізгі және өздігінен тежелетін қосалқы қолдық жетектердің сыртқы жиегі болу қажет.

§4. Қашықтықтан басқаруы мен механикалық рульдік жетектер

3049. Шынжырлар, тарту штангілері және штурарқанды өткізгіштер құрамына кіретін мырышталған болат арқандардың босатуды таңдауға арналған құрылғысы болу қажет; бұдан басқа штурарқанды өткізгіште әрбір борттан керілетін серіппелер көзделу қ а ж е т .

3050. Аксиометрлердің конструкциясы (тірек, беріліс, шарнирлер, муфтілер) жүкті орналастырудан немесе толқыннан корпустың деформациясы кезінде олардың сыналану және зақымдану мүмкіндігін болдырмау қажет.

3051. Тұтану температурасы 60 °С төмен сұйықтықтарды тасымалдауға, айдауға және сатуға арналған мұнай құю кемелерінің механикалық рульдік жетектерден берілісін, палубалардың үстінде науаларда немесе қораптарда салу қажет.

Бұл жетектердің қажалатын бөліктерінің және бөлшектерінің конструкциясы ұшқынның құралуын болдырмау қажет.

§ 5. Гидравликалық рульдік жетектер

3052. Негізгі және қосалқы рульдік жетектердің гидравликалық жүйесі және олардың сорғылық агрегаттары бір бірінен тәуелсіз болу қажет. Егер қосалқы рульдік жетектің сорғысы үнемі іс-қимылда болмайтын, қосымша қозғалтқыштан жеткізілсе, онда мұндай сорғының қозғалтқышты іске қосу уақытындағы жұмысы буферлі жүйе мен қ а м т а м а с ы з е ті л у қ а ж е т .

3053. Негізгі және қосалқы рульдік жетектердің жүйелерінің ереже сияқты цилиндрлер, мұндай жүйелер бір бірінен тәуелсіз әрекет ететін жағдайда ортақ б ө л ш е к т е р і б о л а д ы .

3054. Гидравликалық рульдік жетектердің жүйелері басқа гидравликалық

3055. Екі сорғылы рульдік құрылғының гидрожетегінде іске қосатын сорғыны қосу және оны қандай да бір клапансыз ажырату көзделу қажет.

§ 6. Шамадан артық артудан және қайта айналудан қорғау

3056. Қолды рульдік жетек үшін жүктемеден қорғау орнына буферлі серіппелердің болуы жеткілікті.

Егер қолдық рульдік жетек қосалқы ретінде қолданылса, онда жүктемеден қорғау талап етілмейді.

3057. «М» және «О» сыныпты кемелердегі рульдік жетектердің құрамы, гидравликалықтан басқа, екі еселіден кем емес номинальды жүктемеге есептелген амортизаторлар енгізілу қажет.

3058. Гидравликалық рульдік жетектер үшін жүктемеден қорғау құрылғысы ретінде, номинальды жұмыс қысымының 1,1 бастап 1,5 дейінгі қысымына реттелген сақтандырғыш клапандарды қолдануға рұқсат етіледі. Қорғау құрылғысының конструкциясы оның пломбалану мүмкіндігін көздеу қажет.

3059. Гидравликалық рульдік машиналардың сорғылары ажыратылған сорғының кері бағытта айналуын болдырмайтын қорғау құрылғысы немесе ажыратылған сорғы арқылы сұйық ағыны болдырмайтын автоматты іске қосылатын құрылғысы болу қажет.

§ 7. Тежегіш құрылғы

3060. Рульдік құрылғы баллер мойынтіректерінде қажалуды ескермей руль жағынан бұрау сәті кезінде кез келген күйде рульді (бұрылатын сұғындырманы) орнында ұстап тұратын, тежегішпен немесе басқа құралмен жабдықталуы тиіс.

3061. Поршендары немесе күректері май өткізгіштердің клапандарының жабынымен бекітілуі мүмкін гидравликалық рульдік жетектер үшін арнайы тежегіш құрылғыны көздемеуге болады.

§ 8. Ақырғы ажыратқыштар, шектеуіштер, рульдің (бұралатын сұғындырмалардың) күйін көрсеткіштер

3062. Әрбір механикалық рульдік жетек, руль рульді бұрудың шектеуішіне жеткенге дейін оның іс-қимылын қысқартатын құрылғысы (ақырғы ажыратқыш) болу қажет.

Ақырғы ажыратқыштар рульді 35° кем емес бұрышқа және бұрылатын сұғындырманы 30° кем емес бұрышқа ауыстыруға бапталу қажет.

3063. Рульдік құрылғыларда рульді және бұрылатын сұғындырманы бұру

шектеуіштері болу қажет. Шектеуіштер ақырғы шектеуіштер бапталған бұрыштан $1,5^\circ$ көп бұрышқа рульді және бұрылатын сұғындырманы ауыстыруды рұқсат ету қажет.

3064. Шектеуіштердің барлық бөлшектері, оның ішінде бір мезгілде рульдік жетектің бөлшектері болып табылатындар мынадай формуламен анықталатын шекті кері сәтке $M_{пр}$ сәйкес келетін күшке есептелу қажет, кН-м,

$$M_{пр} = 1,132 \cdot 10^{-7} d_6 R_{eH} \quad (640)$$

мұндағы d_6 — ең кіші көлденең қимадағы баллер диаметрі, мм;

R_{eH} — баллер материалының ағымдылық шегі, МПа.

Сонымен бірге шектеуіштер бөлшектеріндегі кернеу олардың материал ағымдылығы шегінен $0,95$ аспау қажет.

3065. Рульдік машинадан ажыратылған «М» және «О» сыныпты кемелерде рульдің және бұрылатын сұғындырманың өздігінен айналуын болдырмау үшін белгілеуші құрылғы орнатылу қажет.

3066. Рульдік механизмдер қашықтық рульдің күйін көрсеткіштермен жабдықталу қажет. Гидравликалық рульдік машинаға немесе баллермен қатты байланысқан бөліктерге параллель рульдік жетектер секторында, 1° жоғары емес бөлу бағасымен рульдің нақты күйін анықтау үшін шкала болу қажет.

§ 9. Беріктілікті тексеру

3067. Жүктемедегі негізгі және қосалқы рульдік жетектердің бөлшектері есептік бұрау сәтіне сәйкес, оларға күштің әсер еткен кезінде беріктілікке тексерілу қажет. Сонымен бірге бөлшектердегі эквивалентті кернеулер бөлшектердің материал ағымдылығының $0,4$ шегінен аспау қажет.

3068. негізгі және қосалқы рульдік жетектер (румпель, сектор, редуктор және с.с.) үшін жалпы бөлшектердегі кернеу, осы Қағиданың 3067-тармағымен рұқсат етілген $0,8$ кернеуден аспау қажет.

3069. Артық жүктен осы Қағиданың 3056-3049-тармақтарымен көзделген сақтандырғыш құрылғылармен қорғалмаған рульдік жетектердің бөлшектері, баллер беріктілігінің көрсеткішіне жол бермейтін, беріктілік көрсеткіші болу қажет.

3070. Осы Қағиданың 3058-тармағымен көзделген жағдайда сақтандырғыш клапандардың ашылу қысымына сәйкес күштің әрекеті кезінде бөлшектердің беріктілігі тексерілу қажет; сонымен бірге бөлшектердегі эквивалентті кернеулер бөлшектердің материалының $0,95$ ағымдылық шегінен аспау қажет.

280. Рульді бұру құрылғылары

3071. Жолаушылар және өздігінен жүретін жүк кемелерінің рульді бұру құрылғысының үлесті тарту күші осы Қағиданың 1262-тармағына сәйкес анықталғаннан кем болмау қажет.

3072. Рульді бұру құрылғысының орналасуы кеменің жүктеудің барлық мүмкінді жағдайларында тірек жасайтындай болу қажет.

3073. Рульді бұру құрылғыларының бөліктері су өткізбейтін болу қажет.

3074. Рульді бұру құрылғысының басқару пультінде тірек бағытын көрсеткіш болу қажет.

41-бөлім. Зәкірлік құрылғы 281. Жалпы талаптар

3075. Қағиданың осы бөлімі кемелерді зәкірлермен және зәкірлік шынжырлармен жабықтау нормаларын, сондай-ақ зәкірлік құрылғының механизмдері мен бөлшектеріне ұсынылатын талаптарды мазмұндайды.

3076. Осы Қағиданың 3077-тармағында көрсетілгенді қоспағанда әрбір кеме, босатылған зәкір кезінде кемені орнында ұстап тұру үшін қажетті зәкірлік құрылғымен ж а б д ы қ т а л у қ а ж е т .

3077. Тұрақтағы кеме, сондай-ақ қысқа линиядағы рейстерді іске асыратын «Р» және «Л» сыныптардың итерілетін кемелері, Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша, кеме иесімен оларды тіркеп-сүйреу, итеру және кідіріс қауіпсіздігін қамтамасыз еткен жағдайда зәкірлік құрылғысы болмаса да болады.

3078. Тасымалдау технологиясымен келісілген құрамаларды немесе жекелеген баржаларды (секцияларды) тоқтату үшін арнайы айлақтық понтондармен (зәкірлермен) немесе жарықтық сигналдармен жабдықталған рейдтер қолданылады. Зәкірлік понтонның (зәкірліктер) зәкір талап етілген ұстау күшін T_d мынадай формуламен а н ы қ т а у к е р е к , Н :

$$T_d = 3,5 g \Sigma m_{я} \quad (641)$$

мұндағы g — еркін құлаудың жылдамдығы, м/с²;

$\Sigma m_{я}$ — формула бойынша есептелетін едәуір итерілетін құраманың алдыңғы жақ зәкірлерінің қосынды көлемі, кг.

3079. Жүзбелі доктарды, жүзбелі крандарды, мұнай айдаушы станцияларды, кемелерді және ерекше конструкциялы жүзбелі құрылыстарды зәкірлік жабдықтауды және тағайындауды кеме жобасында оның пайдалану сипатына және ерекшелігіне байланысты есеппен негіздеу және Кеме қатынасы тіркелімімен келісу қажет.

Зәкірге жобалауда техникалық тапсырмамен орнатылатын кез келген көрсетілген кемелер типін орнату қамтамасыз етілуі тиіс қажетті шарттар (тереңдік, ағыс жылдамдығы, жел жылдамдығы).

3080. Осы Қағиданың талаптары, егер бұл ерекше айтылмаса, көбінесе Холл

з ә к і р і н е

ж а т а д ы .

Матросова зәкірлерін қолданған жағдайда олардың көлемі кестеліктің жартысына тең қабылдану керек, ал шынжырлардың өлшемдері Холл зәкірінің кестеленген көлеміне сәйкес болу қажет.

Жартасты және тасты жерлерде Матросова зәкірін қолдану ұсынылмайды.

3081. Мұнай құю кемелерінің шынжырлы жәшіктері (жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде орналасқан жағдайда) су өткізбейтін және су құю үшін құралдары болу қажет.

282. Зәкірлермен, зәкірлік шынжырлармен және арқандармен жабдықтау

3082. Өздігінен жүретін, өздігінен жүрмейтін және итермелегіш кемелерді алдыңғы жақтық зәкірлермен және шынжырлармен жабдықтау жабдықтау сипатымен сәйкес N_c осы Қағиданың 344-қосымшасында келтірілген норма бойынша қамтамасыз етілу қажет (осы Қағиданың 275-тарауы).

Барлық жағдайларда зәкірлік шынжырлардың калибрлеуін Холл зәкірінің көлеміне байланысты осы Қағиданың 345-қосымшасына бойынша тағайындау керек.

3083. Су асты қанатындағы, әуе жастығындағы кемелерді және глиссирленетін кемелерді зәкірлік жабдықтау нормалары осы Қағиданың 346-қосымшасына келтірілген.

Арқанның үзілу күшін анықтау кезінде зәкір көлемін осы Қағиданың 346-қосымшасында көрсетілгенге қарағанда, 2 есе үлкен алу қажет.

3084. Түп тереңдеткіш снарядтарда көлемі қосынды кестелік көлемнің жартысыныан кем емеске тең бір уақытша зәкірдің болуына рұқсат етіледі.

Өздігінен жүретін түп тереңдеткіш снарядтарда зәкірлік құрылғыны алдыңғы жақ ұшында, ал өздігінен жүрмейтін снарядтарды - снарядтың (сосун, қарпығыш рама және с.с) негізгі жұмыс істейтін құрылғысы орналасқанға қарама қарсы ұшында орналастыру қажет.

3085. Тіркеп-сүйрегіштер және итермелегіштерді қоспағанда (осы Қағиданың 3086-тармағы), кемелерді және өздігінен жүретін кемелерді (осы Қағиданың 3087-тармағы) артқы жақтағы зәкірлік құрылғылармен жабдықтау кеме иесінің қарауы бойынша жүзеге асырылады.

Егер ұзындығы 25 м кіші кемелерде тіркеп-сүйрегіштер және итермелегіштерді қоспағанда, алдыңғы жақтағы зәкірлік құрылғыны орналастыру қиын болғанда, онда мұндай кемелерді тек артқы зәкірлік құрылғылармен жабдықтауға рұқсат етіледі.

3086. Әдеттегі тіркеп-сүйрегіш кемелерге (осы Қағиданың 3082-тармағы), арналған нормаға сәйкес алдыңғы жақтағы зәкірлік құрылғымен жабдықталған Тіркеп-сүйрегіштер – итермелегіштерде сондай-ақ артқы зәкірлік құрылғы болу қажет (

3087. Жабдықтау сипаттамасы 1000 м² және одан жоғары өздігінен жүретін кемелер алдыңғы жақтағы зәкірлік құрылғыдан басқа, артқы зәкірлік құрылғымен жабдықталуы қажет, егер:

1) бұл кемелердің жүзу ауданына ағыссыз немесе ағыс жылдамдығы төмен учаскелері кіреді. Мұндай кемелер үшін артқы жақтағы зәкір көлемі алдыңғы жақтағы зәкірлердің қосынды көлемінен 0,25 кем емес құрау қажет;

2) бұл кемелердің жүзу ауданына ені кемелердің алдыңғы жақ зәкірін ағысқа қарсы қою үшін айналуға мүмкіндік бермейтін кемелік жүрістің көптеген учаскелері кіреді. Артқы жақтағы зәкірдің көлемі осы жағдайда алдыңғы жақтағы зәкірдің қосынды көлемінің 0,4 кем емес құрау қажет.

Екі жағдайда да зәкірлік шынжырдың ұзындығы алдыңғы жақтағы зәкірдегі кіші зәкір шынжырының ұзындығынан 75 % кем болмау қажет.

3088. Кемелерді зәкірлермен және шынжырлармен жабдықтау, есептелгенге жақын жабдықтау сипатының сол кестеленгеніне сәйкес келу қажет.

3089. Орнатылатын екі зәкірдің әрқайсысының көлемі кестеленген көлемнің жартысына тең болу қажет. Бір зәкірдік көлеміне (оң жағы) кестеленген қосынды көлемді басқа зәкірдің көлемін сәйкесінше төмендетумен 0,6 дейін деп қабылдауға рұқсат етіледі.

3090. Егер зәкірлік шынжырлардың жалпы ұзындығы жұп санмен сипатталатын болса, онда екі зәкірдің шынжырының ұзындығы бірдей болу қажет.

Егер зәкірлік шынжырдың жалпы ұзындығы жапсарласудың тақ санымен сипатталатын болса, онда шынжырлардың біреуінің ұзындығын бір жапсарға артық алады және көлемі әртүрлі зәкірлер кезінде зәкірмен көлемі үлкенін жалғайды.

3091. Пісірілген калибр орнына құйылған зәкірлік шынжырды қолданған жағдайда оларды 12 % төмендетуге болады.

3092. Су асты қанатындағы, әуе жастығындағы кемелер және глиссирленген кемелерден басқа, шынжырларды болат, синтетикалық немесе кендір арқанмен ауыстыру, ереже сияқты зәкірлік шынжырлары болат арқандармен ауыстыру, тек артқы жақтағы зәкірлер үшін «О» және «М» сыныпты кемелер үшін рұқсат етіледі, ал ұзындығы 25 м кіші «О» сыныпты кемелер үшін және «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін - мынадай талаптарды сақтаған да алдыңғы жақтағы зәкір үшін рұқсат етіледі:

1) болат және синтетикалық арқанмен ауыстырылатын шынжырлар калибрі, 22 мм, ал кендір арқанмен ауыстырылатын шынжырлар калибрі – 14 мм жоғары болмау қажет ;

2) арқандар иілімді және қажетті калибрлі тізбектерге тең беріктілікті болуы тиіс;

3) болатын қанаттар мырышталған, ал кендір – шәйірленген болу қажет;

4) арқан зәкірмен зәкірді жүріс бойынша тізбекті тоқтату көмегімен арқанға тең

кесілген шынжырмен жалғану қажет. Егер зәкірлік құрылғы конструкциясымен көтерілген зәкірді ұстау үшін басқа тоқтату құрылғысы көзделген болса, шынжырлардың кесіндісі талап етілмейді.

3093. Тіркеп-сүйрегіш шығырлармен жабдықталған барлық сыныптағы қуаттылығы 590 кВт дейінгі қоса тіркеп-сүйрегіш – итермелегіштерде, зәкірлік шынжырды артқы жақтағы зәкірлік құрылғыда болат арқанмен ауыстырған рұқсат етіледі.

Тежелген барабан кезінде арқанның еркін есілуін қамтамасыз ететін, барлық сыныптағы сықырлайтын шығырлармен техникалық флоттардың өздігінен жүрмейтін кемелерінде зәкірлік шынжырларды 31 мм дейінгі калибрмен болат арқанмен ауыстыруға рұқсат етіледі. Екі жағдайда да осы Қағиданың 3092-тармақтың 2), 4) тармақшаларындағы шарттар сақталу қажет.

3094. «О» сыныпты кемелердің зәкірлі жабдықтауы осы Қағиданың 344-қосымшасында көрсетілген нормаларға сәйкес болуы тиіс.

3095. «О» сыныпты кемелердегі зәкірлі тізбектердің ұзындығы кестелік мәнмен салыстырғанда кемінде 1 түйінге көбейтілуі тиіс.

3096. Ағыс жылдамдығы 6 бастап 9 км/с дейінгі бассейндерде жүзуге арналған «Р» сыныпты кемелердің зәкірлерінің қосынды көлемі кестеленгенге қарағанда 25 %, ал ағыс жылдамдығы 9 км/с жоғары болғанда - 55 % ұлғайтылуы қажет.

Сонымен бірге жабдықтау сипаттамасы 500 м² және одан жоғары кемелердің шынжырларының қосынды ұзындығы бір бірлесуге ұлғайтылуы қажет.

3097. Ағыс жылдамдығы 6 бастап 9 км/с дейінгі бассейндерде жүзуге арналған «Л» сыныпты кемелердің зәкірлерінің қосынды көлемі кестеленгенге қарағанда 15 %, ал ағыс жылдамдығы 9 км/с жоғары болғанда - 45 % ұлғайтылуы қажет. Сонымен бірге жабдықтау сипаттамасы 500 м² және одан жоғары кемелердің шынжырларының қосынды ұзындығы бір бірлесуге ұлғайтылуы қажет.

Канал және өзен иірімімен 2 км/с дейінгі ағыс жылдамдығымен жүзетін «Л» сыныбындағы барлық кемелердің зәкірлер көлемі, жақындағы кіші есептелген кестеленген сипаттамаға сәйкес келуі мүмкін, сонымен бірге зәкірлік шынжырдың ұзындығы 25 м аспауға болады.

Канал және өзен иірімімен 2 км/с дейінгі ағыс жылдамдығымен жүзетін, 450 м² және кіші зәкірлік жабдықтау сипаттамасымен «Л» сыныпты өздігінен жүретін кемелерде, бұдан басқа, көлемі кестеленген екі зәкірдің көлемінен 0,5 кем емес бір алдыңғы зәкірдің болуына рұқсат етіледі.

Зәкірдің көлемін осындай төмендету өткелде жұмыс істейтін немесе порт акваториясы немесе «Р» және «Л» разрядқа жататын кемежай бойынша үнемі тасымалдаумен айналысатын кемелерде порттан немесе кемежайдан 5 км жоғары емес қашықтаумен рұқсат етіледі, сонымен бірге Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша бұл кемелердің зәкірлік жабдықталуы жеңілдетілуі мүмкін.

3098. Су асты қанатындағы, әуе жастығындағы кемелердің және глиссирленетін кемелердің зәкірлерінің көлемі, ұзындығы және арқанның үзілу күші «М» сыныпты кемелер үшін, осы Қағиданың 3083-тармаққа сәйкес «О» сыныпты кемелер үшін қабылданғанмен салыстырғанда 25 % ұлғайтылуы қажет.

3099. Ағыс жылдамдығы 6 км/с жоғары өзен учаскелері бойынша және түптің тасты жерлерімен жүзетін, су асты қанатындағы, әуе жастығындағы кемелер және глиссирленетін кемелер үшін зәкір көлемі осы Қағиданың 346-қосымшасында көрсетілгенмен салыстырғанда екі есе ұлғайтылуы қажет.

283. Итерілетін кемелердің зәкірлік құрылғысы

3100. Итерілетін құрамның зәкірлік жабдықталуын анықтау кезінде есептіге $T+1+1$ сызба бойынша құрылған кильватерлі құрам қабылданады.

3101. Итерілетін құрамның алдыңғы зәкірлерінің қосынды көлемі Σm_x мынадай формула бойынша анықталады, кг:

$$\Sigma m_x = k_c k_n [L(B+H) + \sum_{i=1}^n l_i h_i], \quad (642)$$

мұндағы L және B — ватерсызық жазықтығындағы құрамның өлшемі, м;

H — есепті борт биіктігі (құрамның барлық баржаларының ең үлкені), м;

l және h — палубадағы жүктің силуэтінің ұзындығы және биіктігі, м;

k — сусымалы жүктерді тасымалдау кезіндегі 0,5 тең және басқа палубалық жүктерді тасымалдау кезінде 1,0 тең деп қабылданатын коэффициент;

k_c — осы Қағиданың 3102-тармақтың нұсқаулықтарына сәйкес тағайындалатын

коэффициент;

k_n — осы Қағиданың 3103-тармақтың нұсқаулықтарына сәйкес тағайындалатын

коэффициент;

3102. Итерілетін кемелердің коэффициентін k_c осы Қағиданың 347-қосымшасы бойынша қабылдау керек.

3103. Коэффициентті k_n бассейн разряды суының және ағыс жылдамдығы үстінен желкендік орталығының жоғарылауына байланысты қабылдау керек.

$1,25 \text{ м} \leq z_n \leq 4,0 \text{ м}$ болғанда коэффициентті мынадай формула бойынша анықтайды.

$$k_n = 1 - A(4,0 - z_n), \quad (643)$$

Мұндағы A — осы Қағиданың 348-қосымшасы бойынша қабылданатын коэффициент.

$z_n < 1,25 \text{ м}$ кезде k_n , z_n 1,25 тең деп қабылдап, осы Қағиданың 643-формула

бойынша анықталады.

$z_n > 4,0 \text{ м}$ кезде k_n коэффициент 1,0 деп қабылданады.

3104. Әрбір екі алдыңғы жақтағы және екі артқы жақтағы зәкірлердің көлемін тағайындау кезінде осы Қағиданың 3089-тармақтың нұсқаулықтарын басшылыққа алу қажет.

3105. Итермелегіштердің артқы жақтағы зәкірлерінің қосынды көлемі итерілетін құрамның алдыңғы жақ зәкірлері көлемінің 0,8 мәніне тең деп қабылдану қажет.

3106. Құрамның артқы және орташа секциялары, басты секциялардың бір алдыңғы массасына тең, бір алдыңғы зәкірмен жабдықталады.

3107. Итерілетін құрамның әрбір алдыңғы және артқы шынжырларының ұзындығы итермелегіштің және құрамның бір баржасының қосынды ұзындығына тең болу қажет, бірақ 50 м кем емес және 150 м жоғары болмау қажет.

3108. «О» сыныбына жатқызылатын өзендердің шеткі аумақтарында жүзетін итерілетін құрамдарда тізбектер ұзындығы есепті мәнмен салыстырғанда кемінде бір түйінге көбейтілуі тиіс.

284. Зәкірлерді және зәкір шынжырларын бекіту құрылғысы

3109. Әрбір зәкірлік шынжыр үшін 2 тоқтату құралы көзделу қажет; біреуі кеменің зәкірде тоқтаған кезінде бекіту үшін, екіншісі көтерілген зәкірді ұстап тұру үшін. Кеме зәкірде тоқтаған кезде шынжырларды бекіту үшін бекіту құралы ретінде зәкірді көтеру механизмінің тежегішін қолдануға рұқсат етіледі.

Көтерілген зәкірді ұстап тұру үшін қолдану қажет. Стандартты жұдырықшалы, фрикционды немесе шынжырлы зәкірлік бекітулер қолдану қажет. Матросов зәкірінің 25 кг дейінгі және Холл зәкірінің 50 кг дейінгі көлемі кезінде кеменің зәкірде тұруын қамтамасыз ететін, бір бекіту құралы рұқсат етіледі. Бекіту құралы ретінде кнехталар және уткалар қолдануға рұқсат етіледі.

3110. Зәкірлік шынжырлардың негізгі жапсарласуы немесе арқандардың негізгі ұштары, керілген зәкірлік шынжырлар немесе арқандар кезінде осы ұштарды қол жетімді жерден босату үшін, кеме корпусымен сенімді бекітілуі және алмалы жалғаулармен жабдыкталуы қажет.

Зәкірлік шынжырларды және арқандарды және олардың алмалы жалғауларының бөлшектері зәкірлік шынжыр немесе олардың арқанын ауыстырушылардың қатынасы бойынша тең берікті болу қажет.

Ұзындығы 25 м кіші кемелердегі синтетикалық немесе кендірлі зәкірлік арқандардың негізгі ұштарында алмалы жалғаулар болмасада болады.

3111. Зәкірлік клюздер және олардың орналасуы мынадай талаптарды қанағаттандыру қажет:

- 1) клюз құбырының ішкі диаметрі зәкірлік шынжырлардың 10 калибрынан кем болмау қажет, қалыңдығы - зәкірлік шынжырдың 0,4 калибрінен кем болмау қажет;
- 2) зәкірдің ұршығының клюзға еркін тартылуы, ал зәкірлік шынжырды өңдеу

кезінде - оның ауырлық күшінің іс-қимылында еркін шығу қамтамасыз етілу қажет;

3) бекіту және клюз арқылы өту кезінде шынжырдың сынуы ең аз болу керек. Кіші сыныуды қамтамасыз ету мүмкін болмаған жағдайда бағыттаушы шығыршықты орнатуға рұқсат етіледі.

285. Зәкірлік механизмдер § 1. Жалпы талаптар

3112. Көлемі 50 кг және жоғары зәкірлерді беру және көтеру, сондай-ақ кеменің зәкірлік тұрақта ұстап тұру үшін шпиль немесе брашпиль орнатылу қажет. Көлемі 150 кг және одан жоғары зәкір кезінде бұл механизмдерде жұлдызшалар болу қажет.

3113. Шынжыр орнына арқандарды қолданған кезде зәкірлік шығыр орнатуға рұқсат етіледі. Зәкірді көтеру механизмі ретінде тіркеп-сүйрегіш шығырларды қолдануға рұқсат етіледі.

3114. Гидравликалық жетекті зәкірлік механизмдер осы Қағиданың 2967-2973-тармақтарының талаптарын қанағаттандыру қажет.

§ 2. Жетек

3115. Зәкірлік механизм жетегінің қуаты жұлдызшада F_1 , номиналды тарту 0,12 м/с кем емес жылдамдықпен күші кезінде кез келген зәкірден ұзу және көтеру кеменің зәкірге тартылуын қамтамасыз ету қажет, Н,

$$F_1 = 22,6 t d^2, \quad (644)$$

мұндағы t - әдеттегі тіректі шынжырлар үшін – 1 тең, тірексіз шынжырлар үшін - 0,9 тең беріктілік коэффициенті;
 d - шынжырлар калибрі, мм.

3116. Жетек жылдамдықпен және тарту күшімен, 30 мин ішінде үздіксіз осы Қағиданың 3115-тармағында көрсетілген зәкірлік шынжырды таңдауды, сондай-ақ зәкірлік тұрақтың есепті тереңдігіне бір зәкірді түсіруді қамтамасыз ету қажет.

3117. Зәкірлік механизмнің түсіру сәті $2 F_1$ кем емес қозғалмайтын зәкірлік шынжыр кезінде жұлдызшада тарту күшін құрау қажет.

3118. Зәкір клюзге жақындаған кезде жетек шынжырдың 0,12 м/с жоғары емес жылдамдықты таңдауын қамтамасыз ету қажет.

3119. Зәкірлік механизмнің жетегі зәкірлік тұрақтың есепті тереңдігінің жартысынан еркін ілініп тұрған зәкірлердің бір мезгілде көтерілуін қамтамасыз ету қажет.

3120. Қолдық жетек осы Қағиданың 3115-тармақ талаптарына сәйкес жұлдызша тарту күшінің іс-қимылы кезінде 0,042 м/с кем емес жылдамдықты таңдауын қамтамасыз ету қажет. Сонымен бірге тұтқаларда күш бір жұмыс істейтінге 160 Н жоғары емес болу қажет.

Теңселмелі қолдық жетектердің қолдану кезінде бір жұмыс істейтінге күші 200 Н
ж о ғ а р ы б о л м а у қ а ж е т .

3121. Басқа гидравликалық құбырлармен жалғастырылған зәкірлік механизмдердің гидравликалық жүйесінің құбырлары, екі тәуелсіз сорғылық агрегаттармен қызмет етуі қажет, әрқайсысы номиналды тарту күшімен және зәкірлік шынжырды таңдаудың номиналды жылдамдығымен зәкірлік құрылғы жұмысын қамтамасыз ету қажет.

3122. Егер механизмнің жетегі зәкірлік механизмдерде бөлшектердің материал ағымдылығының шегінен 0,95 асатын кернеу тудырушы сәтін дамытатын болса, жетек және механизм аралығында орнатылатын, көрсетілген моменттен қорғау көзделу қажет.

§ 3. Тежегіштер және муфталар

3123. Зәкірлік механизмдер жұлдызша және оның жетекті білігінің арасында орналасқан, қарым-қатынасты муфталармен жабдықталуы қажет.

Электрлі немесе дизельді жетекті зәкірлік механизмдердің жетек білігінде орналасқан және жетек қатардан шығып кеткен жағдайда қосылатын автоматты тежегіші болу қажет.

Өздігінен тежелетін беріліс болған кезде автоматты тежегіш талап етілмейді.

3124. Автоматты тежегіш жұлдызшадағы $2 F_1$ кем емес күшке сәйкес келетін тежегіш сәтті қамтамасыз етуі тиіс.

3125. Әрбір шынжырлы жұлдызша, тежегіш сәті шынжырдағы жұлдызшаның $0,3F_{np}$ (F_{np} - зәкірлік шынжырдың сынау жүктемесі (осы Қағиданың 1417-тармағы) кем емес, ал қолдық жетекті механизмдер үшін - $2 F_1$ кем емес күшіне сәйкес келуі тиіс тежегіші болу қажет.

Тежегіш жетегінің тұтқасындағы күш 490 Н жоғары болмау қажет.

§ 4. Шынжырлы жұлдызшалар

3126. Шынжырлы жұлдызшалардың 5 кем емес жұдырықтары болу қажет.

Жұлдызшалар үшін көлденең күйдегі осьтердің шынжырды құлаштау бұрышының 115° кем болмау, ал осьтің тік орналасуында 150° кем болмау қажет.

3127. Шынжырлы жұлдызшалар жалғаушы тізбектердің горизонталь және тік күйінде өтуін қамтамасыз ету қажет.

Тік зәкірлік шығырлардың шынжырлы жұлдызшалары жалғаушы тізбектердің тік күйінде өтуін қамтамасыз ету қажет.

§ 5. Беріктілікті тексеру және қосымша талаптар

3128. Жүктемеге бейімделген зәкірлік механизмдердің бөлшектері оларға қрғаудың шекті қондырғысына сәйкес келетін, жетектің немесе сәттің ең көп сәтіне сәйкес келетін күштің іс-қимылы кезінде беріктілікке тексерілу қажет. Сонымен бірге бөлшектердегі эквивалентті кернеулер бөлшектің материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау тиіс.

Номиналды тарту күшінің іс-қимылы кезінде кернеу бөлшектің материал ағымдылығының 0,4 шегінен аспау қажет.

3129. Тежелген жұлдыздада жүктемеде табылатын зәкірлік механизмнің бөлшектері шынжырдың үзілу жүктемесінің іс-қимылы кезінде беріктілікке тексерілу қажет. Сонымен бірге кернеу бөлшектің материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет.

3130. Швартовты операцияларды орындауға арналған зәкірлік механизмдер, осы тараудың талаптарынан басқа осы Қағиданың 289-тарау талаптарын қанағаттандыру қажет.

286. Зәкірдің қашықтықтан қайтару құрылғысы

3131. Тұтанатын сұйықтықтарды тасымалдауға арналған ұзындығы 60 м жоғары өздігінен жүретін кемелердегі, өздігінен жүрмейтін итерілетін кемелердегі, сондай-ақ итермелегіштерде оң алдыңғы зәкірді көтеру механизмінің, итермелегіштердегі және артқы жақтағы тежегіш зәкірдің қашықтықтан қайтару құрылғысымен жабдықталуы тиіс. Қашықтықтан қайтару құрылғысы зәкірдің өздігінен қайтаруын бодырмау қажет.

3132. Зәкірлердің қашықтықтан қайтару құрылғысы қамтамасыз ету қажет:

1) оң алдыңғы жақтан қайтаруды рульдік рубкадан басқару (өздігінен жүрмейтін кемелерде – итермелегіштің рульдік рубкасынан), ал итермелегіштер және артқы зәкірлер, сондай-ақ индикация ұзындығы үшін түзету шынжырмен;

2) оның кез келген түзетілген ұзындығында, рульдік рубкадан зәкірлік шынжырды тоқтату мүмкіндігі;

3) зәкірді қайтару ұзақтығы зәкірді қайтарудың қашықтықтан басқаруын қосқан сәтінен бастап 15 секундтан жоғары емес.

3133. Қашықтықтан басқару көзделетін, бекітулер және басқа да зәкірлік жабдықтардың жергілікті қолмен басқаруы болу қажет.

3134. Зәкірлік жабдықтардың конструкциясы және жергілікті қолмен басқарудың бөліктері жекелеген бөліктердің немесе қашықтықтан басқарудың барлық жүйесі қатардан шығып кеткен кезінде зәкірлік құрылғының қалыпты жұмысын қамтамасыз ету қажет.

42-бөлім. Швартовты құрылғы 287. Жалпы ережелер

3135. Әрбір кемеде, кемелерді жағалауға немесе жүзбелі айлақтық құрылысына тартуды және оларға сенімді бекітуді қамтамасыз ететін швартовты құрылғы болу қажет.

3136. Швартовты құрылғылардың санын, механизмін және бөлшектерін таңдау, сондай-ақ олардың кемеде орналасуы конструктивті ерекшеліктерге сәйкес және Қағиданың осы бөлімінің талаптарын ескеріп кемеңің міндеті бойынша жобалаушымен орындалуы қажет.

288. Швартовты жабдықтар

3137. Швартовты кнехталар болат немесе шойын болу қажет.

Тек қана өсімдіктен жасалған арқандармен немесе синтетикалық талшықтан жасалған арқанмен жабдықталған кіші кемелер үшін жеңіл қоспадан жасалған кнехталар рұқсат етіледі.

3138. Кнехта тумбасының сыртқы диаметрі болат арқанның он диаметрінен немесе өсімдіктен жасалған немесе синтетикалық талшықтан жасалған шеңбер ұзындығынан кем болмау қажет.

3139. Кнехталарда палубаға бекітілетін және корпус жиынтығымен жалғанатын іргетастарға орнату қажет. Кнехталарды палубалық төсеніштің қалыңдатылған табақшаларына пісіруге рұқсат етіледі.

Палуба төсенішіне пісіру жолымен орнатылған, борттық кнехталарды көліктік кемелерде қолдануға рұқсат етілмейді.

Осы кемелерде борттық кнехталарды нығайту, екі күшке кемелерді тіркеп – сүйреу және итеру кезінде туындайтын күшке есептелу қажет.

3140. Кнехталар, байламды планкалар және Швартовты жабдықтардың басқа да бөлшектері, сондай-ақ олардың іргетастары, швартовты арқанның үзілу күшіне тең, күштің іс-қимылы кезінде, олар арналған бөлшектердегі кернеу олардың материалының 0,95 ағымдылық шегіненаспайтындай етіліп конструкциялану тиіс.

3141. Жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде орналасқан, швартовты кнехталар, конструкциясы ауаның кнехта астында еркін циркуляциясын рұқсат ететін іргетастарда орнатылу қажет.

3142. Швартовты жабдықтарды орнату ауданындағы корпусты конструкциялар сенімді нығайтылу қажет.

3143. Швартовтықтарды таңдау үшін швартовты барабандары бар швартовты механизмдер (швартовты шпильдер, швартовты шығырлар және т.б.) және басқа палубалық механизмдер (брашпильдер, жүктік шығырлар және т.б.) қолданылуы мүмкін.

289. Швартовты механизмдер және арқандар § 1. Жетек

3144. Швартовты механизмнің жетегі 30 мин ішінде номинальды жылдамдықпен номинальды тарту күшінде швартовты арқанды үздіксіз таңдауды қамтамасыз ету қажет.

Швартовты арқанды таңдау жылдамдығы, ереже сияқты, номинальды тарту күшінде 0,3 м/с аспау қажет. Бұдан басқа 0,15 м/с жоғары емес жылдамдықпен арқанды таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет.

3145. Швартовты механизмнің жетегі 15 сек ішінде екі еселі номинальды тарту күшінен кем емес күшті құруға қабілетті болу қажет.

3146. Егер жетектің ең жоғарғы сәті осы Қағиданың 3149–3150-тармақтарында көрсетілгендерден асатын, швартовты механизмдер бөлшектерінде кернеу тудыруы мүмкін болса, жүктемеден қорғау көзделу қажет.

§ 2. Тежегіштер

3147. Швартовты механизм автоматты қалыпты тұйық тежегішпен жабдықталуы қажет.

Тежегіш қозғалмайтын күйде арқанға швартовты механизмнің номинальды тарту күшінен 1,5 кем емес статистикалық күштің әсері кезінде швартовты барабанды ұстап тұру қажет.

3148. Автоматты швартовты шығырлар барбанда орнатылған, арқанның үзілу жүктемесін ұстап тұратын тежегіштермен жабдықталуы қажет.

§ 3. Беріктілікті тексеру

3149. Жүктеме астында табылатын, швартовты механизмдердің бөлшектері жетектің ең жоғарғы сәтіне сәйкес немесе қорғаудың орналасу шегінің сәтіне сәйкес күштің іс-қимылы кезінде беріктілікке тексерілуі тиіс.

Сонымен бірге эквивалентті кернеу материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет. Номинальды тарту үлесінің әрекеті кезінде бөліктердегі кернеу материал ағымдылығы шегінен 0,4 аспауы тиіс.

3150. Швартовты механизмнің білігі (баллер), оның тіректері, механизмді іргетасқа бекіту бөлшектері, швартовты барабанға арқанның үзілу жүктемесіне тең иілу күші әрекет еткен кезде есеппен беріктілікке тексерілу қажет. Сонымен бірге кернеу материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет.

§ 4. Автоматты швартовты механизмдер

3151. Автоматты швартовты механизмдерді қолданған жағдайда, сондай-ақ осы механизмдерді қолмен басқару көзделу қажет.

3152. Автоматты швартовты механизмдер жабдықталуы қажет:

1) түсірілген арқанның максималды рұқсат етілген кезінде іске қосылатын, дыбыстық сақтандыратын сигнал берумен;

2) механизм жұмысының автоматты режимінде швартовты арқанына қосылған, тарту күшінің нақты мәнін көрсеткіштермен.

3153. Тежелген барабан кезінде жүктемеде табылатын автоматты швартовты механизмдердің бөлшектері, арқанның үзілу жүктемесінің іс-қимылы кезінде беріктілікке тексерілу қажет. Сонымен бірге бөлшектердегі кернеу материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет.

§ 5. Швартовты арқандар

3154. Швартовты арқандар болат, өсімдіктен жасалған және синтетикалық болады.

3155. Швартовты арқанның үзілу күші F_p мыналардан кем болмау қажет, кН:

1) жабдықталу сипаттамасы 100-1000 м² кемелер үшін

$$F_p = 0,147 N_c + 24,5; \quad (645)$$

2) жабдықталу сипаттамасы 1000 жоғары кемелер үшін

$$F_p = 171 + 3,92 \cdot 10^{-2} (N_c - 1000), \quad (646)$$

мұндағы N_c — осы Қағиданың 275-тарау талаптарына сәйкес есептелген

жа б д ы қ т а л у с и п а т т а м а с ы .

3156. Швартовты арқандардың санын және ұзындығын кемеңің типі және пайдалану шартына байланысты таңдау керек.

3157. Болат Швартовты арқандарды жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде (осы Қағиданың 4195 және 4196-тармағы) қолдануға және сақтауға рұқсат етілмейді.

43-бөлім. Тіркеп-сүйрегіш және тіркелетін құрылғы 290. Тіркеп-сүйрегіш құрылғы және шығырлар

3158. Тіркеп-сүйрегіштердің және тіркеп-сүйрегіш – итермелегіштердің тіркеп-сүйрегіш құрылғысы мыналарды қосу қажет:

1) Тіркеп-сүйрегіш арқандарды бекіту үшін екеуден кем емес құрал болу қажет: негізгі және резервті. Тіркеп-сүйрегіш арқанды бекітуге мыналардың көмегімен жү р г і з у г е р ұ қ с а т е т і л е д і :

тіркеп-сүйрегіш шығырлар және тіркеп-сүйрегіш гактар;
тіркеп-сүйрегіш гакты және тіркеп-сүйрегіш кнехталар немесе битенгтер;
тіркеп-сүйрегіш шығырлар және тіркеп-сүйрегіш кнехталар немесе битенгтер;

2) ті р к е п - с ү й р е г і ш а р қ а н ;

3) тіркеп-сүйрегіш арқалар және арқанды бағыттайтын басқа конструкциялар;

4) тіркеп-сүйрегіш арқандарды шектеуіштер.

Тіркеп-сүйрегіш кнехтаны немесе битенгты тіркеп-сүйрегіш гакпен, тіркеп-сүйрегіш гакты - тіркеп-сүйрегіш шығырмен ауыстыруға рұқсат етіледі.

Екі бір типті тіркеп-сүйрегіш шығырларды немесе екі бір типті тіркеп-сүйрегіш гактарды тіркеп-сүйрегіште орнатқан жағдайда, олардың біреуі негізгі, басқасы - резервті ретінде қарастырылады.

3159. Тіркеп-сүйрегіштер және «М» сыныпты қуаты 300 кВт жоғары басты қозалтқышты тіркеп-сүйрегіш – итермелегіштер, қуаты 440 кВт және одан жоғары басты қозғалтқышты «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелер механикалық жетекті тіркеп-сүйрегіш шығырлармен жабдықталу қажет.

3160. Қуаты 440 кВт жоғары «М» сыныпты кемелер автоматты тіркеп-сүйрегіш шығырлармен жабдықталуы қажет.

3161. Қуаты 300 кВт жоғары басты қозғалтқышты тіркеп-сүйрегіш құрылғысы бар және тіркеп-сүйрегіш шығырлармен жарықтандырылмаған, барлық басқа типті кемелер, тіркеп-сүйрегіш арқандарды таңдау және салуға арналған құрылғылармен жабдықталуы қажет.

3162. Тіркеп-сүйрегіш кнехталардың, битенгтердің, бума планкілердің, бағыттаушы блоктардың, бекітулердің орналасуы, конструктивті ерекшелігіне және негізгі тіркеп-сүйрегіш жабдықтың (шығырлар, гактар) жалпы орналасуына сәйкес болу қажет.

3163. Әрбір өздігінен және өздігінен жүрмейтін кеме, мынадай жабдықтарды қосатын, қажет болған жағдайда оны тіркеп-сүйрегішке алуға қабілетті құрылғымен жабдықталуы қажет:

1) кемеңіздің алдыңғы және артқы ұшында орналасқан, екі тіркеп-сүйрегіш кнехта немесе битенг;

2) фальшборттар арқылы тіркеп-сүйрегіш арқандарды өткізу үшін тіркеп-сүйрегіш клюздер.

3164. Жүзбелі крандар, дебаркадерлер, техникалық флот кемелері және ұшында транцевті құрылатын басқа да кемелер, екі борттың ұштарында орнатылатын кнехталардың немесе битенгтердің екі жұбымен жабдықталуы қажет.

3165. Тіркеп-сүйрегіш клюздарды роульстарды немесе бағыттаушы кнехталармен бума планкалармен ауыстыруға рұқсат етіледі.

3166. Тіркеп-сүйрегіш шығырлар тіркеп-сүйрегіш арқанның кіші үзілкі күшін ұстау қабілеті бар тежегіші болуы қажет.

3167. Жүктемеде табылатын тіркеп-сүйрегіш шығырлардың бөлшектері, жетектің ең жоғарғы сәтінің іс-қимылы кезінде беріктілікке тексерілуі тиіс. Сонымен бірге бөлшектердегі кернеу материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспауы қажет.

Номинальды тарту күшінің арқанды есудің орташа қабатының іс-қимылы кезінде бөлшектердің барабандағы кернеуі олардың материал ағымдылығының 0,4 шегінен

а с п а у

қ а ж е т .

3168. Тежелген арқанды барабандағы тіркеп-сүйрегіш шығырлардың бөлшектері, тіркеп-сүйрегіш арқанның үзілу күшіне тең, есу күшінің сыртқы қабатқа әрекеті кезінде беріктілікке тексерілу қажет.

Сонымен бірге бөлшектердегі кернеу материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет.

3169. Тіркеп–сүйрегіш арқанның керілісін реттеу үшін автоматты құрылғыны қолдану кезінде, осы сәтте қолданыстағы тарту күшінің мәнін бақылау мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет. Көрсеткіштер шығырлар жанында және рульдік рубкада орнатылу қажет.

3170. Максимальды рұқсат етілген түзетілген арқан ұзындығында іске қосылатын, дыбыстық сақтандырғыш сигнал беру көзделу қажет.

3171. Жергілікті басқару постынан сияқты рульдік рубкадан да тіркеп-сүйрегіш арқанның еркін жегілу мүмкіндігі көзделу қажет.

291. Тіркеп-сүйрегіш гактар

3172. Кемеде стандартты лақтырылатын тіркеп-сүйрегіш гактарды ашық және жабық типтерін серіппелі амортизаторларымен және оларсыз, механикалық және гидравликалық жапқыштармен орнатуға рұқсат етіледі.

«М» және «О» сыныпты барлық тіркеп-сүйрегіштер және тіркеп-сүйрегіштер – итермелегіштер, сондай-ақ қуаты 300 кВт жоғары «Р» және «Л» сыныптың тіркеп-сүйрегіштері, тіркеп-сүйрегіш гактарды негізгі құрал ретінде қолданған жағдайда, лақтырылатын типті серіппелі амортизаторлармен жабдықтаулы тиіс.

Лақтырылмайтын типті гактарды тіркеп-сүйретілетін кемелерде тіркеп-сүйрегіш арқанды бекіту үшін негізгі құрал ретінде және тіркеп-сүйрегіштерде резервті құрал ретінде орнатуға рұқсат етіледі.

3173. Тіркеп-сүйрегіш гактарды тасушы барлық элементтер және оны корpusқа бекіту бөлшектері тіркеп-сүйрегіш арқан есебі бойынша қабылданған үзілу күшіне есептелу қажет. Сонымен бірге осы элементтердегі кернеу олардың материал ағымдылығының 0,95 шегінен аспау қажет.

3174. Серіппе амортизаторы тіреуге дейін сығылатын жүктеме, гактағы 1,3 номинальды тартудан кем болмау қажет.

3175. Тіркеп-сүйрегіш ілмектері бүтіндей қапталған болу қажет.

Ілгек материалдарын қатынасыт ұзарту 5 еселі үлгіде 18 % кем болмау, ал ағымдылық шегі 245 МПа кем болмау қажет.

3176. Тіркеп-сүйрегіш гактарды кемеге орнатқанға дейін, швартовты режимде кемелер үшін анықталған гактағы екі еселі есепті тартуға тең динамометрді қолдану арқылы сынақ жүктемемен сынау керек.

3177. Тіркеп-сүйрегіш гактарды кемелік конструкцияға бекіту тіркеп-сүйреудің кез келген тәжірибелік мүмкінді бұрыштарында гак көлденең жазықтықта иілу күшін байқамайтын және тікелей немесе арқандық сынабекітпемен корпусқа борттық шектеуіштер орнату шегінде қандай да бір конструкция берілмейтіндей болу қажет.

3178. Жұмыс істемейтін күйінде тіркеп-сүйрегіш гак жүрісі бойынша бекітілу қажет

3179. Тіркеп- сүйрегіш арқанды қайтару екі постан көздеу қажет:

1) рульдiк рубкадан (қашықтық);

2) қауіпсіз зонада тіркеп- сүйрегіш гакқа тікелей жақын орналасқан жергілікті
п о с т а н .

3180. Тіркеп - сүйрегіш гакты қайтаруға арналған құрылғы гакта жүктеме диапазонында нөлден бастап арқанның үзілу күшіне дейін арқанның кез келген диаметрльды жазықтықтан ауытқуы кезінде жұмыс істеу қажет.

292. Тіркеп-сүйрегіш жабдықтар § 1. Кнехталар, битенгілер, арқандарға арналған бекітулер

3181. Кнехталарды, битенгілерді, сондай-ақ тіркеп-сүйрегіш құрылғыларды, палубамен бекітілетін және жиынтықпен кеме корпусына байланған іргетастарда
о р н а т у к е р е к .

Іргетастарды орнататын жерлердегі палуба нығайтылу қажет.

Екінші категориялы жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде орнатылған кнехталар, конструкциялар кнехтлар астында ауаның еркін циркуляциясын рұқсат ететін іргетастарда орнатылу қажет.

3182. Битенгілердің және кнехталардың құбырларының диаметрі болат тірке-сүйрегіш арқан диаметрінен 10 кем емеске немесе өсімдіктен жасалған арқанның бір шеңбер ұзындығынан кем емеске тең болу қажет.

3183. Арқандарға арналған бекітулер, гактағы есепті тартудың жартысына тең жүктемені ұстап тұру қажет.

§ 2. Тіркеп-сүйрегіш аркалар

3184. Тіркеп-сүйрегіш арқанды ауыстыру мүмкін аудандағы тіркеп-сүйрегіштердің артқы жақ бөлігінде, борттан бортақ кемеге қарсы жүруші тіркеп-сүйрегіш арқандар немесе арқанды бағыттаушы басқа конструкция орнатылу қажет.

Әрбір тіркеп-сүйрегішке аркалардың саны оның артқы бөлігінің ұзындығына
б а й л а н ы с т ы а н ы қ т а л а д ы .

3185. Тіркеп-сүйрегіш аркалардың биіктігі және қорғаушы қоршаулар қауіпсіз жұмысты және тіркеп-сүйрегіш арқанды ауыстыру мүмкін облысында экипажды қауіпсіз орнын ауыстыруды қамтамасыз ету қажет.

Қажет болған жағдайда қауіпті зонаға адамдардың кіруін шектейтін іс-шаралар
к о з д е л у қ а ж е т .

3186. Тіркеп-сүйрегіш арқан жанасатын, олардың контрфорстарын және тіркеп-сүйрегіш құрылғының басқа бөлшектерін нығайтушы Тіркеп-сүйрегіш арқандар, құбырдан немесе тіркеп-сүйрегіш арқанның диаметрінен кем емес радиусты басқа қолайлы қырдан жасалу қажет.

§ 3. Тіркеп-сүйрегіш гактарды шектеуіштер

3187. Тіркеп-сүйрегіш құрылғысы бар барлық кемелерде тіркеп-сүйрегіш арқанның борттық шектеуіштері орнатылу қажет.

3188. Тіркеп-сүйрегіш арқанның борттық шектеуіштерінің конструкциясы тіркеп-сүйрегіш арқанның үзілу күшіне тең жүктемені қабылдауға есептелу қажет. Сонымен бірге шектеуіштердің элементтерін тасушыдағы, сондай-ақ оларды кеме корпусына немесе басқа конструкцияларға бекіту бөлшектеріндегі кернеу олардың материалының 0,95 ағымдылық шегінен аспау қажет.

293. Тіркеп-сүйрегіш арқандар

3189. Тіркеп-сүйрегіш арқандардың беріктілік сипаттамаларын гидродинамикалық есеп бойынша немесе прототип және басты кемелердің сынау нәтижелері бойынша орнатылған, швартовты режимдегі гактағы есепті тарту мәніне байланысты анықтау керек. Егер мұндай есептеулер орындалмаса немесе прототип болмаса, гактағы есепті тартуды F мынадай формула бойынша есептелген мәннен кем емес қабылдау керек, кН:

$$F = 0,16 P_e, \quad (647)$$

мұндағы P_e — басты қозғалтыштардың қосынды қуаты, кВт.

3190. Бүтіндей гакта тіркеп-сүйреуге арналған арқанның үзілу күші мынадай формула бойынша анықталғаннан кем болмау қажет, кН:

$$F_o = k F, \quad (648)$$

мұндағы F - гактағы есепті тарту, кН;

k - Беріктілік қор коэффициенті:

5 - 120 кН дейін гактағы есепті тарту кезінде;

4 - 120 кН және жоғары гактағы есепті тарту кезінде;

3 - автоматты тіркеп-сүйрегіш шығырлардың арқаны үшін;

6 - өсімдік талшығынан жасалған және синтетикалық арқандар үшін;

Тіркеп-сүйрегіш – итермелегіштер үшін беріктілік қорының коэффициенті төмендетілуі мүмкін:

4 - гактағы есепті тарту кезінде 120 кН дейін;

3 - гактағы есепті тарту кезінде 120 кН дейін және жоғары.

3191. Тіркеп–сүйрегіш арқанның ұзындығы жүзу ауданына байланысты таңдалады, бірақ «М» сыныпты кемелер үшін 180 м, «О» сыныпты кемелер үшін 100 м, «Р» және «Л» сыныпты кемелер үшін 60 м кем болмау қажет.

3192. Тіркеп–сүйрегіш ретінде қолданылатын, болат арқандарда 144 кем емес сымдар және 7 органдық өзекшелер болу қажет, ал автоматты тіркеп–сүйрегіш шығырларды қолданған кезде – 216 сымдар 1 сымдардың 1177-1373 МПа созылуында 1 органдық 1 өзекше болу қажет.

Барлық жағдайларда арқандар тарқалмайтындай болу қажет. Сымдар мырышталған болу қажет.

3193. Тіркеп–сүйрегіш ретінде жоғары беріктілікті манильді арқандарды қолдануға болады. Шәйірлі кендірлі, үш қатарлы, әдеттегідей және арнайы арқандарды, сондай-ақ синтетикалық талшықтан жасалған – шеңбері 200 мм дейінгі үш қатарлы арқандарды қолдануға рұқсат етіледі.

3194. Әрбір тіркеп–сүйрегіш арқанда бір ұшында жалын (сынабекітпемен немесе оларсыз) немесе марка (бір немесе екі ұшынан) болу қажет. Сынабекітпесіз жалын, тіркеп–сүйрегіш арқан кнехта тумбаларында немесе битенгке бекітілетін жағдайда ғана рұқсат етіледі.

3195. Жарылысқа қауіпті үй-жайларда және кеңістіктерде болат тіркеп–сүйрегіш арқандарды қолдануға және сақтауға рұқсат етілмейді.

294. Тізбекті құрылғылар § 1. Есепті жүктемелер және тізбекті құрылғылардың беріктілік қорлары

3196. Итерілетін құрамның тізбекті құрылғысы жұмыс үшін жеткілікті беріктілігі болу қажет:

1) «Р» разрядты бассейндерде толқын биіктігі 1,2 м және құрамның толық жүрісінде борттан бортқа рульді немесе бұрылатын сұғындырманы ауыстыру кезінде максимальды жылдамдықтың;

2) «О» разрядты бассейндерде толқын биіктігі 2,0 м және бұрылатын сұғындырманы ауыстыру кезінде максимальды жылдамдықтың;

3197. Рульді, кемелердің борттық айдауын және бүйірлік толқындық қысымды ауыстырудан, гидродинамикалық күштердің бірігіп іс – қимылында, сондай-ақ тізбекті құрылғылар байланысында әрекет ететін есепті жүктемені P_p , есептеу бойынша туындайтын иілу сәтін M_p анықтау бойынша есептер, әрбір жекелеген жағдайда Кеме қатынасы тіркелімімен келісуге жатады.

3198. Тізбекті жабдықтардың бөлшектерінің беріктілік есебі, тізбекті жабдықтардың бөлшектері үшін материал ағымдылығы шегінің 0,63-тен деп қабылдану қажет, рұқсат етілген кернеу бойынша жүргізілу қажет.

3199. Қабырғада тізбекті жабдықты сынау үшін сынау жүктеме $1,5P_p$ кем болмау қажет.

3200. Тізбекті жабдықтың басты үлгісі қабырғада $1,5/p$ байқау жүктемесімен Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген, арнайы әзірленген бағдарлама бойынша жауапты бөлшектерге аспаптық өлшеу (тензометрлеу) жүргізумен қабырғада сыналады.

Егер байқау жүктемесімен сынау кезінде бөлшектердегі кернеу материал ағымдылығының $0,95$ шегіненаспайтын болса, басты үлгі кемеде пайдалану сынауларын жүргізу үшін жарамды деп саналады

3201. Бүтіндей арқанның үзілу күші $1,5P_p$ кем болмау қажет.

§ 2. Тізбекті құрылғылардың конструкциясы

3202. Тізбекті құрылғылардың конструкциясы, борттық және кильдік тербелісте ең үлкен мүмкінді амплитуда кезінде, сондай-ақ кемелерді тиеудің әртүрлі жағдайларында кемелердің сенімді тіркелуін қамтамасыз ету қажет.

3203. Тізбекті құрылғыларды әзірлеуге арналған материалдар стандарттарға сәйкес болу қажет.

3204. тізбекті жабдықтарды пісіру бөлшектеріне арналған көмірқышқылды болаттың құрамында $0,22\%$ жоғары емес көмірқышқыл болу қажет. Төмен қоспалы болаттарды пісіру құжатпен расталу қажет.

3205. Барлық болат шыңдалу және құйып алулар, сондай-ақ қиылысатын тігістермен және бір бірінен пісірілген бөлшектермен 5 қалыңдық және кіші қашықтықта жатқан тігістермен пісірілген жауапты бөлшектер, дайындалғаннан кейін термиялық өңдеуге жатады.

3206. Байланыстардағы бос саңылаулар, амортизаторлар және олар болған жағдайда $0,10^\circ$ болмаған кезде тізбекті құрылғының $0,06^\circ$ жоғары бұрыштық люфті рұқсат етпеу қажет.

3207. Тізбекті жабдықтарды іргетастармен болттық жалғауларда ығыстырушы күштерді қабылдайтын элементтер (призонды болттар, сыналы тіреулер және т.б.) бар болу қажет. Болттарды ішке тарту есепті күштің іс-қимылы кезінде жалғау ашылып кетпейтіндей болу қажет. Іргетастық болттардың гайкалары өздігінен бұралудан аман болу үшін сенімді тоқтатылу қажет.

3208. Тұйық тіркеулер, керу құрылғысы және басқа амортизаторымен тізбекті жабдықтар толықтай сығылған амортизатордан бірнеше рет жүктемені шешу кезінде жұмысқа қабілетті болып қалу қажет.

3209. Лақтырылатын типті тұйық тіркеулер оларды жүріс бойынша тіркеуге арналған бекітулер қажет.

3210. Тізбекті құрылғының корпусы конструкцияның негізгі бөлшектері (тіреулер,

тізбекті белдеудер және т.б.) кеме корпусының берік конструкциясымен бірқалыпты
ж а н а с у ы қ а ж е т .

3211. Тіреуіштік байланыстардың түйісу бетінің табақтарының қалыңдығын осы
Қағиданың 349-қосымшасы бойынша есепті күшке P_p байланысты тағайындау керек.

Тіреуіш белдеулер және тіреулер берік плиталар түрінде сенімді тірек бетімен
к о н с т р у к ц и я л а н у қ а ж е т .

3212. Тізбекті құрылғы, басқа кемелердің конструкциясының элементтеріне және
швартовтау және шлюз кезінде кемежайлық қабырғаларға соғып кетпеу үшін борттың
пісірілген қыр жазықтығынан шығып кетпеу қажет.

Борт жағынан тізбекті құрылғыны қоршайтын пісірілген қырлар, сондай-ақ тіреулер
арасында орналасқан қоршау белдеулерін, амортизаторларда орнату немесе
амортизаторланатын материалдан орындау ұсынылады.

3213. Тізбекті жабдықтар байланыстардағы күштер P_p және жоғары кезінде,
кемелердің авариялық ағытуын қамтамасыз ету қажет.

Екі тұйықты тізбектер үшін Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы шешімімен P_p кіші
жүктеме кезінде кемелердің ағытылуы рұқсат етілуі мүмкін.

3214. Автотізбектің тұйықтары кемелер жанасқан кезде автоматты түрде жабылу
және жергілікті басқару постынан қолдық жетек көмегі арқылы ашылу қажет.
Итермелегіштерде рульдік рубкадан тұйықты ашауға арналған құрылғы көзделу қажет.

3215. Тік тізбектің төменгі ұштарында және бағыттаушы белдеудерде тұйықты
алмастыратын шектеуіш болу қажет.

44-бөлім. Жүк көтеру құрылғысы 295. Жалпы ережелер, анықтамалр және түсіндермелер

3216. Қағиданың осы бөлімі жүктерді тиеуге, түсіруге және ауытыруға арналған
жүк көтеру құрылғысын қамтиды:

- 1) жүзбелі крандардың жоғарғы құрылысы;
- 2) кемелік крандар;
- 3) жүзбелі доктардағы крандар;
- 4) жүктік ұштар;

5) қозғалысы жылдамдығы 1,0 м/с жоғары арқандар көмегімен жүзеге асырылатын,
кабинадағы жүкті көтеруге және түсіруге арналған жүк көтерміділігі 250 кг және одан
жоғары электр жетекті лифтер.

3217. Осы бөлімнің талаптры ұстау құралдарының операцияларына және кәсіпшілік
өнімдерін өңдеуге, кемелік жабдықтарды тиеуге және түсіруге, жабдықтау және
кемелік қорлар үшін, гидротехникалық, түп тереңдеткіш және кеме көтеру
жұмыстарына, арнайы құрылғылар құрамына кіретін жүк көтеру құрылғыларына (

варповальды, папильонды және рама көтеретін шығырлар, қарпып көтеретін және т.б.), машиналық үй-жайдың қолдың тальдары, жүкті алатын құралдар (грейферлер, платформалар, торлар, бекітулер және т.б.) жүк көтерімділігі 250 кг лифтілер, сондай-ақ лифтің құрамды бөлігі болмайтын қосымша құралдар: талперлер, крюктар, рельстердегі башмақтар, шлагбаумдар және с.с. жүк көтеру құрлығыларын қ а м т ы м а й д ы .

3218. Қағиданың осы бөлімімен регламенттелмеген жүк көтеру құрылғысы немесе осы Қағидамен қарастырылмаған ерекше жағдайларда пайдалануға арналған құрылғы, Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

3219. Қағиданың осы бөлімінде мынадай анықтамалар мен терминдер қабылданған:

1) жүзбелі кранның жоғарғы құрылысы – арнайы жобаланаған жүзбелі негізде понтонды типте орнатылған жүк көтеру құрылғысы. Жоғарғы құрылыстың және понтонның шекарасы болып бұрылыс механизмінің іргетасы табылады;

2) аралық – горизонталь бойынша кранның бұралу бөлігінің осінен жүк алатын құралдың жүктемесіз, понтонның (кеме) қисаюы және дифференті болмайды ұсыныста деп қабылданған тік осіне дейінгі арақашықтық;

3) жүк ұшы – ұштың жеке конструкциясында және одан тыс (мачталарда, колонналарда, палубаларда және шығырлада) бекітілген арқандар және блоктар жүйесінің арқасында, жүк қармайтын құралдың ұстау көмегімен жүкті ауыстыру жүзеге асырылатын, жүк көтеру құрылғысы;

4) жүк қармауыш құралдар – барлық құралдар, жүктерді жүк көтеру құрылғысына сенімді бекітуге көмектесетін барлық құралдар, бірақ жүк көтеру құрылғысының немесе жүктің құрамды бөлігі болып табылмайды, мысалы, грейферлер, контейнерлерге арналған спредерлер, жүк көтеретін электромагниттер, көтеру траверстері, платформалар, рамалар, кюбельдер, қауғалар, жүк асып қоятын арқандар, торлар және кемеге тиесілі басқа құралдар.

Егер басқа жүк қарпығыш құралдар айтылмаса алмалы бөлшектер ретінде көздеу к е р е к :

5) жүк көтеру құрылғысы – жүктерді көтеруге және ауыстыруға (кран, жүк ұшы, лифт) арналған кемелік құрылғы;

6) жүк көтерімділік –, көтеру және ауыстыруға, тапсырылған пайдалану шарттарында, алмалы жүк қарпығыш құралдардың көлемін қоса, жүк көтеру құрылғысы есептелген, ең үлкен жұмыс жүгінің рұқсат етілген көлемі;

7) қолданыстағы жүктемелер – ауырлық күшімен, инерциямен, жел қысымымен, қисаюмен және дифферентпен, тербеліспен, температуралық деформациямен, соққы болулармен, кран асты бойынша жолмен қозғалыс кезінде, жүктің иілмелі аспаға тербетіп дүмпумен ескертілген статистикалық және динамикалық жүктемелер;

8) бөлшектер – күштерді беру және механизмдер құрамына кіретін бөлшектерді қоспағанда, кинематикалық байланыстарды орындау үшін қызмет ететін жүк көтеру

9) Рұқсат етілген жұмыс жүктемесі (SWL) – жүк көтеру құрылғысының әрбір жекелеген бөлігіне әсер ететін, ең үлкен рұқсат етілген статистикалық күш;

10) ақырғы ажыратқыш – жүк көтеру құрылғысының ауыстыруын немесе оның қандай да бір бөлігін автоматты шектейтін, сондай-ақ жүкті соңғы жағдайларда механизм жетегін ажыратумен жүкті ауыстыру құрылымы;

11) қауіпсіздік коэффициенті – бұзылатын жүктеменің ең кіші мәнінің рұқсат етілген жұмыс жүктемесінің мәніне қатынасы;

12) кран — жүк қарпығыш құралмен жүкті кеңістікте көтеру және ауыстырға арналған және кранның жеке емес конструкциясында бекітілетін арқандар және блоктар жүйесін қажет етпейтін жүк көтеру құрылғысы;

13) барабандық шығыр – тарту арқандарын есу барабаны бар құрылғы;

14) металконструкция – жүк көтеру құрылғысына әсер ететін ұштар, алдыңғы жақтар, қатты тартулар, бұрылысты платформалар, колонналар, көпірлер, порталдар, іргетастар, тіреуіш барабандар және басқа конструкциялар;

15) механизмдер – жүк көтеру механизмдері, аралықтың, бұрылыстың және жүк көтеру құрылғысы қозғалысының өзгеруі;

16) алынбайтын бөлшектер – жүк көтеру құрылғысының тасушы конструкцияларында немесе кеме корпусындағы үнемі бекітілген бөлшектер;

17) жүк сәтін шектеуіш – жүк көтеру механизмін және көлемі осы аралық үшін бекітілген мәннен асатын жүкті көтерген жағдайда аралықтың өзгеруі автоматты ажырататын;

18) жүк көтерімділігін шектеуіш – көлемі белгіленген шекті мәннен асатын жүкті көтеруге тырысқан кезде, төңкеру сәтін төмендететін жүкті түсіру және қозғалыстан басқа, жүк көтеру құрылғысының барлық жұмыс істейтін қозғалысын автоматты қосатын құрылғы;

19) жүзбелі кран – арнайы понтон типті немесе оған үлгісі бойынша жақын жүзбелі негізде жобаланғанда орналасқан құрылғы;

20) есепті жүктемелер – жүк көтеретін құрылғының жұмыс істейтін және жұмыс істемейтін күйіне жеке анықталған қолданыстағы жүктемелердің комбинациясы;

21) кемелік кран – жүктік құрғақ жүкті кемеде орнатылған кран;

22) алмалы бөлшектер – блоктарды, крюктарды, шынжырларды, тұтқаларды, вертлюгтер, сынабекітпелер, ұштық патрондар және арқандардың престейтін қысқыштары, сондай-ақ қосымша құралдар: траверстер, көтеру рамалары және т.б;

23) жүк көтерімділіктің көрсеткіші – осы кранға, ұштардың аралығында әртүрлі мәндер кезінде есепті жүктеменің шекті рұқсат етілгенін автоматты және визуалды көрсететін құрылғы(жүктің ілінген ілінбегеніне қарамастан);

24) қауіпсіздік құрылғысы – жүк көтеретін машиналардың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз етуге арналған құрылғы: жұмыс қозғалыстарын, жүк көтерімділікті

шектегіштер, жүк көтерімділігін, ұштың еніс бұрышын көрсеткіштер, қауіпті кернеудің , жел қорғаудың сигнализаторлары, айдауға қарсы құрылғы, тіреулер, буферлер, аулағыштар, лифт жылдамдығын шектеуіштер, крюктардағы сақтандырғыш құрылғы ж ә н е т . б ;

25) экипаждың өкілетті тұлғасы –орындалатын жұмыс түрі бойынша қажетті біліктілігі және талап етілген жауапты операцияларды орындау құқы бар экипаж мүшесі;

296. Жалпы техникалық талаптар

3220. Ашық палубалардағы жүк көтеру құрылғысы сыртқы ауа температурасы +40 бастап -20 С дейінгі диапазонда олардың қауіпсіз пайдаланылуы қамтамасыз етілетіндей етіліп конструкциялану қажет.

Жүк көтеру конструкциясының құрылғысы қисаюудың статистикалық 5° және дифференттің 2° бұрышында және максимальды аралықта оның сенімді және қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ету қажет.

3221. Барабандардың тіректеріне, блоктарға, доңғалақтарға, жайылымдар және басқа оларда бөлшектер айналатынға қызмет ететін жылжымайтын осьтер сенімді б е к і т і л у қ а ж е т .

3222. Барлық болттық, шпондық және жүк көтеру құрылғысының сыналдық жалғаулары, өздігінен бұрылууды және ажыратуды болдырмау үшін сенімді бекітілу қ а ж е т .

3223. Алмалы бөлшектерді және жүк қарпығыш құралдарды бекіту олардың майысуын немесе бұралуын бодырмау қажет, ол үшін вертлюгтарды қолдануға рұқсат е т і л е д і .

Шарикті немесе шығырлы мойынтіректерде тіректі вертлюгтің конструкциясы мойынтіректерді мерзімді майлауды қамтамасыз ету қажет.

3224. Металл конструкцияларға немесе бөлшектерге бекітілетін арқандардың ұштары сынабекітпемен жабдықталуы немесе арқанды патрондарға немесе қысқыштарға Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген конструкциямен бекітілу қажет.

Шығыр барабандарына бекітілетін арқандардың ұштары, сынбекітпелері немесе патрондары болмауы мүмкін. Сонымен бірге арқанның барабанға сенімді бекітілуі қ а м т а м а с ы з е т і л у қ а ж е т .

3225. Жүк көтеру құрылғысының механизмімен басқару органдары, тұтқалардың, рычагтардың немесе командоаппараттардың маховигінің қозғалыс бағыты жүк қозғалысына сәйкестенетіндей етіп орындалу және орнатылу қажет, мысалы жүкті көтеруге тік рычагтың өзіне, көлденеңді рычагтың жоғарыға ауыстырылуы, маховикті сағат тілінің бағыты бойынша айналдыру сәйкес келу қажет; жүкті оңға ауыстыру рычагтарды оңға ауыстыруға немесе маховикті сағат тілінің бағыты бойынша

айналдыруға сәйкес келу қажет; аралық кішірейтіп (ұштарды көтеруге) тік рычагтың өзіне, көлденең рычагтың жоғарыға ауыстырылуы, маховикті сағат тілінің бағыты бойынша айналдыру және т.б. сәйкес келу қажет.

Тұтқалар, рычагтар немесе маховиктер нөлдік және жұмыс күйінде (сатылы реттеу кезінде) тіркелу қажет, белгісі және қолдану үшін қолайлы болу қажет. Тіркелген деп белгілі бір жағдайларда осы күйден осы күйлер аралығындағы қозғалыс үшін талап етілгеннен қажеттіден көп күшті шығаруға үшін тұтқаның ұстап тұруы түсіндіріледі.

Басқару элементтеріне қажетті күштер қолдық жетек кезінде 120Н және аяқтан жетек кезінде 300 Н аспау қажет.

Жиі қолданылатын тұтқаларды басқару үшін талап етілетін күштер, маховиктердің басқыштары және басқарудың басқа элементтері 40 Н аспау қажет (осы Қағиданың 2 9 6 3 - т а р м а ғ ы) .

Көрсеткіштер элементтері және механизмдер және қондырғылардың басқаруларында орыс тілінде және егер қажет болса ағылшын тілінде анық оқылатын жазулармен берік тіркелген қалқандары болу керек.

Маховиктердің құрылғының ашылуы және /немесе іске қосылуы үшін айналу бағытын белгілейтін шартты бейнелері және жазулары болу қажет.

Басқару рычагының жүрісі аспау қажет:
қолмен басқару кезінде 600 мм;
басқышпен басқару кезінде 50 мм.

Кнопкалар, оператор қолын алғанда немесе оның күшін әлсіреткенде серіппелі немесе басқа «стоп» күйіне өздігінен қайтатын құрылғымен жабдықталу қажет. Бұл құрылғы оператордың шаршауын тудыратын күш қосымшаларын талап етпеу қажет.

3226. Қауіпті жүктерді (жарылатын заттарды, кислота, радиоактивті заттар және с.с.) тасымалдауға арналған жүк көтеру құрылғысын басқару органдары (бақылаушылар, ажыратқыштар, кнопкалар), сондай-ақ ауыстырмалы қашықтықтан басқару кезінде қолданылатын басқару органдары нөлдік (нейтральды) күйде өздігінен қайтару құрылғысы болу қажет. Кез келген бағыттағы жүк көтеру құрылғысы үшін өздігіне қайтаратын басқару органдарын көздеу қажет.

Егер қашықтықтан басқару кезінде оператор барабан шығырын көрмесе, онда оған арқанның дұрыс есілгеніне ерекше назар аудару қажет.

3227. Палубалық бу құбырының жүк көтеру құрылғысының механизміне қосу клапандары, тікелей механизмге жақын жерде орналасу, кез келген уақытта кіретін және қолмен жеңіл жабылу қажет.

3228. Электрлі, гидравликалық және бу жетектері, механизмдер, тісті берілістер, жүйелер және құбырлар, электрлік жабдықтар, бөлшектер, соның ішінде алмалылар осы бөлімінің және басқа бөлімдеріндегі талаптардың қолданылуын қамтамасыз ету қ а ж е т .

3229. Жүк көтеру крандары крандық механизмдерді қосу кезінде және

механизмдерді жетектен ажыратқанда немесе күш жетектерінің және басқару шынжырлары қоректенуі бұзылғанда жүктің құлауын немесе ұштың немесе кранның өздігінен ауысуын болдырмайтын қорғау құрылғысымен жабдықталу қажет.

3230. Жүкті көтеру және аралықтың өзгеру механизмдері, жүкті немесе ұшты түсіру тек жетек көмегі арқылы орындалатындай болу қажет. Авария болған жағдайда жүктің қауіпсіз түсірілуін және тоқтауын жүргізуге мүмкіндік беретін құрал көзделу қажет.

3231. Жүк көтеру құрылғысының әрбір механизмі, өздігінен тежелетін бұранды жетекті механизмдер немесе гидроқұлып болған кезде гидравликалық цилиндр жетегінен басқа, Қағиданың осы бөлімінің тиісті тармақтарында көрсетілген, тежеуді қор коэффициентімен қамтамасыз ететін автоматты тежегішпен жабдықталуы қажет.

Тежеу қорының коэффициенті деп тежегіш құрайтын сәттің, арқанның (жүкті көтеру механизмі, аралықтың өзгеруі) ең үлкен есепті тартуымен тежегіш білігінде құралатын статистикалық сәтке қатынасы түсіндіріледі, ал қатты кинематикалық байланысты механизмдер үшін (бұрылу және крандардың қозғалу механизмдері, аралықтың өзгеруі) – есепті жүктемемен.

Автоматты тежегіштің конструкциясы жұмыс слонеиді қандай да бір қозғалтқыштан, паразитті немесе қаңғыма тоқты немесе оқшаулау ойығынан кері ЭДС қоздырылмауы қажет. Авариялық жағдайда көтеру механизмдеріне жетектерді энергияны беру болмаған кезде, тежегіштерді қолмен қалпына келтіру.

Тежегіштер тұйық типті болу қажет, егер басқалар Қағиданың осы бөлімінің тиісті тармақтарында көрсетілмесе, тежегіштер тұйық типті және бірқалыпты түрткісіз әрекет ету қажет, реттеудің жәй қол жетімді құралдары болу және фрикционды бөлшектердің қолайлы ауыстыруын рұқсат ету қажет.

Басқарылатын тежегіштермен жұмыс істеуге арналған күш тұтқада немесе рычагта 160 Н, ал басқыштарда – 310 Н аспау қажет. Жұмыстың әдеттегі режимінде тұрақты қолданылатын тежегіштер үшін, күш ең болмағанда екі рет төмендетілуі қажет. Тежегіш басқыштардың беті тайғанақ болмау қажет.

Бір жетекпен бірнеше механизмдердің жұмысын қамтамасыз еткенде тежегіштер әрбір механизмде орнатылу қажет.

Егер қозғалтқыштар және берілістер арасында тежегіш орнатылса, ол беріліс жағында табылу қажет. Басқарылатын алшақ тежегіштер тұйық күйде тіркелу қажет. Тежегіш жүгімен тежегіш күшін құруға рұқсат етілмейді.

Тежегіш серіппелер басымды және төлке немесе ілдірік түрінде бағытталуы қажет.

Тежегіш барабан (тегершік) егер тежегіш жұмыс үшін басқа ұқсас қорғаусыз конструкцияланбаса су, қар, мұз, май әсерінен қорғалу қажет.

3232. Көтеру және қауіпті жүктерді арнайы тиеу, түсіру және ауыстыруға арналған жүк көтеру құрылғысы аралығының өзгеру механизмдері, энергияны беру тоқтаған жағдайда, жүкті (ұштарды) ұстап тұруды қамтамасыз ететін тұйық типті бір бірінен тәуелсіз қолданыстағы екі автоматты тежегішпен жабдықталуы қажет. Тежегіштердің

іс-қимылы тізбекті болуы мүмкін.

Егер қозғалтқыш және редуктор арасында муфта болса, тежегіш жартылай муфтада редуктор жағынан немесе редуктор білігінде монтаждалған болу керек. Екінші тежегіш электрқозғалтқыштың білігінде немесе кез келген жетекті механизм жерінде орнатылу қажет. Тежегіштер бір тежегіштің сенімділігін бақылау үшін басқасын оңай ажыратылатындай болып орнатылу қажет.

3233. Шығырлардың барабандары, мүмкіндігінше арқанның бір қабатты есілуі қамтамасыз етілетіндей ұзындығы болу қажет; барлық жағдайларда арқандардың үш қабаттан артық есілуін рұқсат ету қажет. Шығарып тастау үш қабаттан жоғары есілген арқанмен барабанды қолдану, әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімнің арнайы қарау нысаны болып табылатын ауыр салмақты құрылғыларға рұқсат етілуі мүмкін.

Бұрау сәтін анықтау үшін шығырлардың беріктілігін есептеу кезінде жоғарғы есу қабатындағы арқанның тарту күшін қолдану керек, сонымен бірге барабан диаметрі арқан диаметрінен 18 кем болмау қажет. арқанның бір қабатты есуіндегі машиналы жетекпен шығырлардың барабаны бұранда сызығы бойынша тілінген жырашықтары болу қажет. Барабандардың ребордалары, сондай-ақ көпқабатты есілген жырашықты барабандар, арқанның еспенің жоғарғы қабатынан 2,5 диаметрінен кем емес асу қажет.

Барабанның обоймаларындағы арқанның ойнақтау бұрышы, ереже сияқты, барабанның перпендикуляр бойлық осінен жазықтыққа 4° аспау қажет.

Жүк вахтасы органының ең төменгі жұмыс күйінде барабанда арқанның үштен кем емес орамы қалу қажет; бұл сонымен бірге шекті күй үшін аралық өзгеру механизмінің барабанына да қатысты. Бір қабатты есілген арқанның барабаны үшін мұндай жағдайда екеуден кем емес айналым болуы қажет.

3234. Электр жетекті жүк көтеру құрылғысының оның үзілістен кейін электрқозғалтқыштарға қоректі беруі, тиісті тұтқалар, маховиктер және басқару постарының рычагтары нөлдік (нейтралды) күйде орналасқаннан кейін ғана мүмкін болу қажет.

Басқару постарында немесе оған жақын қорек желісінде кернеудің бары туралы сигнал, сондай-ақ электр жетекті қосу және өшіру туралы визуальды сигналды көздеу ұсынылады.

Гидравликалық немесе пневматикалық жетектердің басқару жүйелері, оның үзілісінен кейін гидро немесе пневмоқозғалтқыштарға (күштік цилиндрлер) тиісті басқару органдар нөлдік (нейтралды) күйге орнатылмайынша қоректің берілісін болдырмайтын құрылғымен жабдықталуы қажет.

Сондай-ақ мұндай жүйелерде қоректің бары (жұмыс ортасының қысымы) және жетектердің қосылуы және ажыратылуы туралы сигнал беруді көздеу қажет.

3235. Жетектермен басқару шынжырларындағы ақаулар қозғалтқыштардың айналу бағытының өзгеруі немесе орындаушы органдардың бағытының өзгеруі, тежегіштерді

қалпына келтіру немесе оларды қалпына келтірілген күйінде сақтау рұқсат етілмеген қосудың немесе олардың жұмысын жалғастырудың (жылдам тоқтату орнына) себебі
б о л м а у қ а ж е т .

3236. Топенанттардың және шырмауықтарын автономды жетегімен басқару шынжырларының контрсозулары крюктағы жүк кезінде жетектерді ажырату мүмкіндігін немесе жұмысын жалғастыруды болдырмау қажет.

Егер көрсетілген жетектерді қосу мүмкін болмаса, блоктауды көздемеуге болады.

3237. Оператор қолының тартылған шегінде жүк көтеру құрылғысын басқару постында қауіпсіздік кнопкасы немесе жетектің басты шынжырын ажырату үшін өшіргіш орнатылу қажет. Олар қызыл түске боялуы және «тоқта» деген жазумен
қ а м т а м а с ы з е т і л у қ а ж е т .

3238. Жүк көтеру құрылғысының басты шынжырларында, тек қана экипаждың өкілетті тұлғаларына рұқсат етілген ажыратқыш орнатылу қажет, немесе ажыратылған күйінде өшіргішті бекіту мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет.

3239. Жылжымалы жүк көтеру құрылғысын қоректендіру үшін ашық (троллельді) сымдарды қолдануға рұқсат етілмейді.

3240. Жетектің рұқсат етілмеген өшіруі жойылу қажет.

Әрбір механизмнің немесе гидросорғының электр қозғалтқышы тек тұтқаның нейтральды күйден басқаруы кезінде іске қосылу қажет.

3241. Жасанды желдеткішпен жабдықталған, жүк көтеру құрылғысының электрлі жетектерінде, сөндірілген желдеткіш кезінде жетектің қосылуын немесе жұмысын жалғастыруын болдырмайтын блоктау болу қажет.

3242. Мұнай құятын, мұнай жинайтын кемелердің және қауіпті жүктерді тасымалдайтын кемелердің палубаларында орналасқан жүк көтеру қолданған кезде, ұшқын құралын болдырмау мақсатында, жүк көтеру құрылғыларының алмалы бөлшектері (Крюктер, тұтқалар, вертлюгтер, шынжырлар және т.б.) стандарттарға сәйкес ұшқынға қауіпсіз болып орындалу қажет.

3243. Ұштарды қоспағанда, кемелік крандардың бұрылатын бөлігі, корпус кемесінің габаритінен шығып кетпеу қажет.

Кемелік крандар, стационарлы траптардың борт сыртана және олардың алаңдарына крандарды ауыстыру болмайтындай етіліп орнатылу қажет.

297. Материалдар, термиялық өңдеу және пісіру

3244. Металл конструкциялардың кернеулік тасушы элементтерін дайындау үшін қолданылатын материалдарды, бөлшектерді және жүк көтеру механизмдерін, соның ішінде лифтілерді, соғылатын және құймаларды термиялық өңдеу сондай-ақ пісіру осы Қағиданың 2-бөлік талаптарына сәйкес келу қажет.

3245. Металл конструкцияның барлық тасушы кернеулік элементтері, бөлшектері

және механизмдері, осы Қағиданың 3246-тармағында көрсетілген жағдайдан басқалары , болаттан жасалу қажет; басқа материалдарды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

3246. Мыналарды жасау үшін шойынды немесе болат құйманы қолдануға рұқсат етіледі :

1) тісті, бұрамды жүрісті доңғалақтарды (шойынды құйма тек қолдық жетекті жүк көтеру құрылғысы үшін рұқсат етіледі);

2) жиекті бұрамды доңғалақты қоладан;

3) шығырлардың барабандарын және турачектерін, редукторлардың корпустарын және блоктардың тегершіктерін;

4) тежегіштердің науасын, барабандардың кронштейндерін және мойынтіректердің корпустарын ;

5) арқанды жүргізуші тегершіктерді және лифтілердің арқанды қысқыштарының сыналарын .

Басқа бөлшектерді дайындау үшін болат құйманы қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

3247. Болат категориясын таңдау қоршаған ортаның температурасына байланысты осы Қағиданың 350-қосымшасының көмегімен жүргізіледі.

3248. Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша кеме жасаушы емес болатты металл конструкцияға қолданған кезде, олар кеме жасаушы болаттарға ұсынылатын талаптарды қанғаттандыру қажет.

3249. Бөлшектердің кернеулік элементтеріне арналған болат тынық балқыған болу керек .

Оның қасиеті кері температура кезінде ашық палубаларда жүк көтеру құрылғысының жұмысын қамтамасыз ету қажет. Алмалы бөлшектердің кернеулік элементтеріне арналған болат, бұдан басқа, бес еселі үлгіде 20 % қатынасы ұзартуға кепілденген мәні болу керек .

— 20°C төмен температура кезінде жұмыс істеуге арналған, жүк көтеру құрылғысы шынжырларының болаты, осы Қағиданың 206-қосымшасының 2-ші немесе 3-ші категориялы болаттарға арналған талаптарға жауап беруі тиіс.

Сапасын және беріктілікті көтеру үшін термо өңдеуді талап етпейтін шынжырлар, дайындалғаннан кейін нормаландырылуы қажет.

3250. Жүк көтеру құрылғысы бөлшектерінің құрамындағы болат шыңдалған және құйылған, сондай-ақ, пісірілген тігістермен жақын орналасқан немесе қиып өтетін, кернеуленген пісірілген бөлшектер ішкі кернеулерді түсіру үшін термиялық өңдеуге жатады (қоспаланған болаттан жасалған шыңдаулар – шынықтыру және босату, көмірқышқылды болаттан жасалған шыңдаулар және құюлар – шынықтыру және босатуға немесе нормалауға жатады, электрлі пісірілген бөлшектер - күйдіруге).

Бөлшектерді термиялық өңдеу жабық пештерде температураны сенімді бақылау кезінде жүргізілу қажет. Термиялық өңдеудің режимі болат маркасына байланысты белгіленеді, бөлшектердің міндеті және өлшемдері Кеме қатынасы тіркелімімен келісіледі.

Термиялық өңдеуді жүргізу ұйым-дайындаушының сертификатымен расталуы қажет.

3251. Құралдардың элементтері және бөлшектері үшін жоғары беріктілікті материалдарды қолдану көзделген пайдалану температурасы ескерілген кезде рұқсат етіледі. Сонымен бірге ақырғы бұйымның материалы, қалыпты температура кезінде A_5 — 12 % кем емес қатынасты ұзартуы болу керек.

3252. Бұрыштық тігістердің ұштарын беріктілік есебі бойынша және технологиялық шарттар бойынша мүмкіндігінше ең кішісін тағайындау керек.

Бұрыштық ұштың катеті 4 мм кем емес және жалғайтын элементтердің қалыңдығының 1,2 жоғары болмау қажет.

Бұрыштық тігістің ұзындығы кемінде 50 мм болуы тиіс.

Жауапты бөлшектердің таврлық жалғаулары үшін қысқа пісірілген бұрыштық тігістерді олардың барлық ұзындықтары бойынша Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген бақылау әдісімен тексерілу қажет.

3253. Кіші диаметрлер қимасының домалақ немесе сақина бөлшектерінің (шынжырлар, шыбық вант) электрпісіруі байланыс тәсілмен жүргізілу қажет.

3254. Құбырлы, қорапты элементтердің жапсарлы пісірілген тігістері толықтай тігістің ұшымен пісіріліп орындалу қажет, ал рұқсат болмағанда - болат астана қоятын жұқа тақтайшамен.

3255. Тұйық контурлы конструкцияларда рұқсат болмағанда ішінен ішкі жиынтықта (диафрагма) жабатын табақшаны бекіту үшін байқау тігістерін қолдануға рұқсат етеді.

3256. Металл конструкцияның элементтерін тасушы пісірілген тігістердің сапасы радиографиялық немесе Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген басқа бөлшектемей бақылайтын тәсілмен тексерілу қажет. Бақылауға 10 % кем емес бақыланатын жалғаулар душар болу қажет. Міндетті бақылауға пісірілген тігістердің қиылысқан жерлері жатады. Металл конструкцияларды тасымалдаушы айналмалы үздіксіз жапсарлы тігістер барлық ұзына бойы бақылауға душар болу қажет.

298. Есептердің, есепті жүктемелердің және кернеулердің нормалары

3257. Жүк көтеру құрылғысының элементтеріндегі күштердің және кернеулердің есептеу тәсілдері Қағидамен регламенттелмейді, бірақ Кеме қатынасы тіркелімі жекелеген жағдайларда олармен келісілген есептеу тәсілін қолдануды талап ете алады.

3258. Кеме қатынасы тіркелімінің ерекше келісімі бойынша рұқсат етілген кернеулер, беріктілік қорлары және жүк көтеру құрылғысының металл конструкциялардың орнықтылығын, осы Қағиданың 299-тарауында келтірілгеннен айрықшаланатын тәсіл бойынша, бірақ Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген анықтауға рұқсат етіледі.

3259. Кемелік және жүзбелі крандар үшін есепті жүктеме мынадай құралатындардың қосындысымен анықталады:

1) көтерілетін жүктің көлемінен және алмалы жүк қарпығыш құралдардың көлемінен өлшенетін жүктемелер;

2) кран конструкциясын көлемінен өлшенетін жүктемелер;

3) палубалық кранның жоғарғы бетінде және бойлық және көлденең бағыттағы жүктердегі қолданыстағы желдік жүктемеден. Желдік жүктеме стандарттарға сәйкес анықталады және жоғарғы құрылыс үшін (осы Қағиданың 3256 және 3257-тармақтары), қарастырылып жатқан комбинацияның есепті жүктемесіне байланысты, желдің динамикалық қысымымен ескертіледі.

Крандардың элементтеріндегі күштерді есептеу кезінде осы Қағиданың 3250-тармағына сәйкес еңкею бұрыштары ескерілу қажет. Толқында жұмыс істеу рұқсат етілетін крандар үшін, есепті жүктеме осы Қағиданың 3264, 3269 және 3270-тармақтардың талаптарын қанағаттандыру қажет;

4) жүкті тербетуден, кемеңі (понтонды) еңкейтуден туындайтын, жүктемелер.

3260. Желдік жүктемені анықтау кезінде кранның бетіндегі желдік емес есепті ауданға, кранның конструкциялық ерекшелігін ескеріп желдің көлденең бағытына перпендикуляр бетінің ауданы қабылданады. Бірыңғай қабырғамен конструкциялар үшін есептіге, конструкциялар контурымен шектелген беткі аудан қабылданады; торлы конструкция үшін - серіппелер аралығындағы сәулені шегеріп, конструкция контурымен шектелген беткі аудан қабылданады.

Кранның бетінің есепті ауданына, бірдей биіктіктегі (бірыңғай немесе торлы) бірнеше жазықтық белдеудері бар, бір бірінен кейін орналасқан мыналарды қабылдау керек:

1) белдеулер аралығындағы арақашықтық кезінде, белдеудің кіші биіктігі – алдыңғы белдеудің толықтай беткі ауданы;

2) белдеудің биіктігіне тең немесе осы биіктіктен жоғары, бірақ оның биіктігінен екі есе кіші белдеулер арасындағы арақашықтық кезінде - алдыңғы белдеудің толықтай беткі ауданы қосу әрбір келесі белдеудің 50 %;

3) тең немесе оның екі есе биіктігінен жоғары белдеулер аралығындағы арақашықтық – барлық белдеулердің толық бетінің ауданы. Алдыңғы белдеулермен жабылмайтын, артқы белдеулердің бөлігі толықтай ескеріледі.

Құбырдан жасалған конструкция үшін есепті желсіз ауданның мәнін түзетілген коэффициентке 0,75 көбейтумен төмендетілуі мүмкін.

Жүк бетіндегі есепті жел жақтық аудан A , кранға арналған көтеру үшін жүктің нақты контуры бойынша бағаланады немесе статистикалық мәлімет бойынша қабылданады, олар болмаған жағдайда мынадай формула қолданылуы мүмкін, m^2 :

$$A = -0,881 + 3,726Q - 0,63Q \ln Q + 0,0028Q^2 - 1,595\sqrt{Q} \ln Q, \quad (649)$$

мұндағы Q — жүк көтерімділік, т.
(651) формуласы жүк көтерімділігі 0,05 бастап 100 т дейін өзгеру диапазонында ө д і л .

3261. Блоктардағы (шкивтерде) қажаудағы жоғалу және блоктардағы (шкивтерде) арқандардың иілуі кезінде әрбір блокқа (шкивке) 5 % теңі сырғанау мойынтірегімен және 2 % тербелу мойынтірегімен қабылданады.

Арқандарды блоктар бойынша орналастыру кезінде жүк көтеру құрылғысының конструктивті элементтеріндегі күштердің өзгеруі қозғалыстық әрбір элементі немесе қозғалыстың жиынтығы (жүкті немесе ұшты көтеру немесе босату) үшін ең қолайсыздықтар бойынша ескерілу қажет.

3262. Егер кранның майысатын тартылыспен жұмысы кезінде кран ұштарын азайту бойынша іс-шаралар көзделсе, мысалы балластировкалау, онда тартылыстағы күшті есептеу кезінде бұл іс-шаралар назарға алынуы мүмкін.

3263. Кемелік және жүзбелі крандардың конструктивті элементтеріндегі күштердің есебі қисаюдың 5° және дифференттің 2° статистикалық бұрыштары кезіндегідей болса, толқында жұмыс істеу кезінде сондай болады.

Егер пайдалану шартында қисаю және дифферент бұрыштары көп болса, есептерде бұрыштардың нақты мәндері алынуы тиіс.

3264. Кемелік және жүзбелі крандардың конструктивті элементтеріндегі күштердің есебі, желдің екпінінің іс-қимылы кезінде немесе жүктің үзілу әсерінен мүмкін болатын, тынық судағы борттық ауытқуды ескеріп жүргізілу қажет.

3265. Топсалы біріктірілген ұштармен және иілмелі тартылысты крандар үшін, ұш қарама қарсы аралық жаққа аударылмайтыны есептеулер жолымен немесе сынақ жүргізумен дәлелдену қажет.

Аударылмауды болдырмайтын шарт деп аралық жағынан желдің қысымы осы Қағиданың 3259-тармақ 3) тармақшасына сәйкес кезінде ең кіші аралықта және қарама қарсы жаққа еңкею кезінде пайдалануға мүмкін ұштық арқандардың тарту ұзақтылығының болуы саналады.

3266. Сығылған және сығылған – майысқан өзекшелердегі кернеулерді есептеу кезінде, олардың қосымшасының эксцентриситеті құрылысының опаты және өзінің салмақты жүгінен алғашқы қисықтығы ескеріліп бойлық күштің әсері ескерілу қажет.

3267. Болат арқандардың серпімділік модулінің есебін 98 ГПа тең деп қабылдау керек.

3268. Беткі аудандардың және қарсыласу сәтінің тойтарылған және болттық

конструкциясын беріктілікке есептеу кезінде қималар саңылаулармен орын алатын беткі ауданның есебімен анықталады.

3269. Жүзбелі крандардың жоғарғы құрылысы үшін есепті жүктеме ретінде мыналар қабылданады:

1) көтерілген жүктің және алмалы жүк қарпығыш органдардың және құралдардың көлемінен өлшенетін жүктеме;

2) өзінің конструкциясы және ондағы орналасқан жабдық көлемінен өлшенетін жүктеме;

3) желдің динамикалық қысымымен жүкке және металл конструкцияға келісілген, былай қабылданатын желдік жүктеме: жұмыс күйінің максимальды жүктемесі үшін - 400 Па кем емес, жүкті түсіру үшін - 125 Па кем емес, жұмыссыз күйдегі максимальды жүктеме үшін - 2000 Па кем емес.

Жұмыссыз күй үшін желдің есепті динамикалық қысымы акваторияның желдік жүктемесі туралы мәлімет ұсынған жағдайда және жүзбелі кранның жоғарғы құрылысын пайдалану шарттарында төмендетілуі мүмкін, бірақ барлық жағдайларда ол 1000 Па кем қабылданбау қажет.

4) жүкті қапсырып көтеру кезіндегі жүкті көтеруді (түсіруді) жылдамдатқан (тежеу) кездегі инерциялық жүктемелер. Динамикалық коэффициентін сонымен бірге Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме бойынша есептейді; тынық суда жұмыс істеуге арналған, бұл коэффициенттің жоғарғы құрылысының мәні 1,15 кем емес, ал толқында жұмыс істеуге арналған жоғарғы құрылыс үшін - 1,4 кем емес қабылдану қажет;

5) аралықтың өзгеру механизмін тежеу (екпін) кезінде, сондай-ақ жүкті тынық суда және толқында тербеткен жағдайда пайда болатын инерциялық жүктемелер.

Бұл жүктемелер Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме көмегі арқылы анықталатын жүктің ауытқу бұрышы туралы мәліметтер негізінде ескеріледі; кез келген жағдайда бұрыштардың мәндері ұштардың бойында және кесе көлденең 3° кем емес қабылдану қажет. Бұрыштарды санауды жоғарғы құрылыстың максимальды динамикалық қисаю кезінде тігінен жүргізу керек;

6) жоғарғы бұрылыстың бұрылысы кезінде пайда болған, орталықтандырылған күш инерциясынан жүктеме;

7) толқындағы тербеліс кезінде жүкке әсер ететін, тік күш инерциясынан жүктемелер. Бұл жүктемелер Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме бойынша анықталатын, динамикалық коэффициент көмегімен ескеріледі. Барлық жағдайларда динамикалық коэффициентін 1,25 кем емес қабылдау керек.

3270. Жоғарғы құрылыс үшін есепті жүктемелер комбинациясы ретінде мыналар қабылданады:

1) жұмыс күйінің қалыпты кернеуі. Есепті жүктеме мыналардан жиналады:

көтерілген жүктің және жүк қарпығыш құралдардың көлемінен, сондай-ақ жүк көтеру құрылғысы конструкцияның элементтері көлемінен өлшенетін жүктемелер; байсалды түсіру және тежеу кезіндегі инерциялық жүктеме; конструкцияға және 250 Па жүкке желдік динамикалы қысымына сәйкес келетін желдік жүктеме. Ол Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме бойынша орындалатын жоғарғы құрылыстың шыдамдылыққа (шаршаған беріктілікке) есептеу кезінде ескеріледі. Сонымен бірге алынған беріктілік қоры коэффициентінің мәні осы тармақтың 2-тармақшасы есебі бойынша анықталғаннан кем болмау қажет.

2) жұмыс күйінің максимальды жүктемесі.

Бірінші жағдай. Жүзбелі кранның жоғарғы құрылысы жылжымай (тек көтеру механизмі жұмыс істейді жерден (палубадан) жүкті көтеруді (үзіп алу) немесе оны түсіру, жүкті түсіру кезінде тежеуді жүргізеді.

Есепті жүктеме мыналардан жиналады: көтерілген жүктің көлемінен және жүк қарпығыш құралдар динамикалықтың ең үлкен коэффициентін ескерумен, сондай-ақ жүк көтеру құрылғысы конструкциялары элементтерінің көлемінен өлшенетін жүктеме; инерциялық жүктемелер жүкті түсіру және тынық суда және толқында тербетуден инерциялық жүктеме; конструкцияға және жұмыс күйіне арналған жүкке желдің динамикалық қысымына сәйкес, желдік жүктеме; 16° тігінен ең үлкен бұрышпен ауытқуымен иілмелі ілмекте жүкті тербетуден жүктеме.

Динамикалық коэффициенті жүкті ауыстырудың, конструкция қаттылығының (арқандарды қоса), және конструкция және жүк көлемінен жүкті көтеру жағдайына арналған сияқты және түсіру кезінде тежеу үшін ең үлкен жылдамдығын ескеріп анықталу қажет.

Жүктемені анықтау кезінде жүзбелі кранның жоғарғы құрылысының бұрылатын бөлігі мынадай жағдайларда екі қозғалысты біріктіру сәтінде көзделуі тиіс:

көтеру – жүкті түсіру және кранды бұру;
кранды бұру және аралықтың өзгеруі;
көтеру – жүкті түсіру және аралықты өзгерту.

Екінші жағдай. Жүзбелі кранның жоғарғы бөлігі жүгімен қозғалыста (қозғалу, аралықтың, бұрылыстың өзгеруі) болады, бұл жерде механизмдердің біреуін тежеу немесе тарату жүргізіледі.

Есепті жүктеме мыналардан жиналады: көтерілген жүктің көлемінен және жүк қарпығыш құралдардан, сондай-ақ жүк көтеру құрылғысы конструкциялары элементтерінің көлемінен кран жолы бойынша қозғалыс кезінде соққыны ескерумен өлшенетін жүктеме; толқынның тербелуінен инерциялық жүктеме; жоғарғы құрылыс және жүрісті доңғалақтарды тұрғызуды, шекті сәттің муфталырының іске қосылуы немесе пайдалану ерекшеліктерін ескеру көлемінің инерциясының ең үлкен көлденең күшінен жүктеме; конструкцияға және жұмыс күйіне арналған жүкке желдің

динамикалық қысымына сәйкес, желдік жүктемелер; иілмелі ілмекте жүкті тербетуден ж ү к т е м е .

Соққы коэффициенттері қозғалыс жылдамдығына және рельстерді жапсырмалардың болуына байланысты анықталады;

3) Жұмыссыз күйдің максимальды жүктемесі.

Есепті жүктеме жүк көтеру құрылғысы конструкциясы элементтерінің көлемінен өлшенетін жүктемеден және жұмыссыз күйге арналған конструкцияға желдің динамикалық қысымының сәйкес келетін желдік жүктемеден жиналады.

Жеткілікті негіздеме кезінде, пайдалану немесе жоғарғы құрылыс конструкциясы сипаттамасымен ескерілген, көрсетілген жүктеме комбинациядан айрықшаланатынды қолдануды талап ете алады.

299. Рұқсат етілетін кернеулер, беріктілік және орнықтылық қорлары

3271. Есепті жүктеменің іс-қимылы кезінде жүзбелі және кемелік крандардың металл конструкцияларындағы кернеу, осы Қағиданың 3272-3275-тармақтардың талаптарын ескеріп, 351-қосымшада келтірілген мәндерден аспау қажет.

Қолдық жетекпен жүк көтеру құрылғысы үшін рұқсат етілген кернеу материал ағымдылығы шегінің R_{eH} 0,6 тең деп қабылдануы мүмкін.

Арқандардың (болат, өсімдіктен жасалған, синтетикалық) рұқсат етілген жұмыс жүктемесі (SWL) осы Қағиданың 356 және 357-қосымшаларына сәйкес беріктілік қорының коэффициентіне бөлінген бүтіндей арқанның есепті үзілу күшінен жоғары б о л м а у қ а ж е т .

3272. Осы Қағиданың 351-қосымшасында көрсетілген рұқсат етілген кернеу, мынадай формула көмегімен есептелген жүктеме әрекетінің динамикалық коэффициентін ескеріп келтірілген

$$\Psi_H = 0,7 R_{eH} / \sigma, \quad (650)$$

мұндағы Ψ_H - есепті жүктеменің әрекеті кезіндегі, күтілетін ең үлкен динамикалық күштің статистикалық күшке қатынасы ретінде анықталатын, динамикалықтың нормативті коэффициенті. Жүкті көтерудің немесе түсірудің максимальды жылдамдығы кезінде, $1,33(\Psi_H - 1)$ м/с жоғары, мынадай формула көмегімен орындалуы мүмкін динамикалық коэффициентті есепті тексеру қажет.

$$\Psi = 1 + 0,318v / \sqrt{f_{cm}}, \quad (651)$$

мұндағы Ψ - динамикалық күштің қатынасын оның статистикалық ұқсастығына ұсынатын, динамикалық коэффициент;

v - жүкті орналастырудың ең жоғарғы жылдамдығы, м/с;

$f_{ст}$ - өлшенетін жүктеменің статистикалық әрекеті кезінде, жүк көтерімділігіне сәйкес, жүк көлемінен жүк ілгегі нүктесінің есептік тігінен ығысуы (арқанның ұзындығының өзгеруін қоса), м.

Егер динамикалық коэффициенті Ψ , Ψ_H үлкен болса, осы Қағиданың 351-қосымшасында рұқсат етілген кернеу Ψ_H/Ψ көбейтілу қажет. Егер коэффициент Ψ_H тең немесе үлкен болса, онда бұл кернеулерді осы Қағиданың 351-қосымшасы бойынша қ а б ы л д а й д ы .

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша динамикалық коэффициентінің есебі басқа әдіспен орындалуы мүмкін.

3273. Металл конструкция үшін рұқсат етілген кернеуді анықтау кезінде есепті ағымдылық шегі ретінде, оның стандартпен немесе техникалық шарттармен кепілденген мәні қабылданады; бірақ барлық жағдайларда есепті ағымдылық шегі, стандартпен немесе техникалық шарттармен кепілденген ең кіші ағымдылық шегінен 0,70 (уақытша қарсыласу) жоғары емес қабылдану қажет.

3274. Осы Қағиданың 3272-тармақтың талаптары созылыу, сығылу және майысу кернеуіне, сондай-ақ эквивалентті кернеулерге жатады. деформациялардың басқа түрі үшін, коэффициенттердің рұқсат етілген кернеуге өтудің, сондай-ақ пісірілген, тойтарылған және болттық жалғауларды есептеу үшін ұсынылатын мәні мынадай:

1) рұқсат етілген кернеуге деформациялардың әртүрлі түрлерінен өту коэффициенті осы Қағиданың 352-қосымшасында келтірілген;

2) пісірілген тігістер үшін рұқсат етілген кернеуге өту коэффициенттері осы Қағиданың 353-қосымшасында келтірілген;

3) тойтарып және болттық жалғаулар үшін рұқсат етілген кернеуге өту коэффициенті осы Қағиданың 354-қосымшасында келтірілген.

Егер қашау астындағы тойтару және болттарға арналған саңылауларды жиналған элементтерде немесе кондуктор бойынша жекелеген элементтерде бір мезгілде бұрғыланса, өту коэффициенттері қолданылады. Монтаждық тойтару үшін рұқсат етілген кернеуді 10 % төмендету қажет. Жасырынды немесе жартылай жасырынды бастарды тойтару үшін рұқсат етілген кернеуді 20 % төмендету қажет. Тойтару және болттық жалғаулардың рұқсат етілген кернеуін есептеу үшін бастапқы биіктік ретінде, тойтару және болттың материал ағымдылығының шегі бойынша созылу және кесу үшін анықталатын рұқсат етілген кернеуді қабылдау керек, ал езу үшін - металл конструкцияның материал ағымдылығының шегі бойынша;

4) Өту коэффициенттерін сондай-ақ стандарт бойынша таңдауға болады.

3275. Алмалы бөлшектердің конструкциясы және өлшемдері оларды байқау жүктемесімен сынау кезінде қалдық деформацияның болмауын және олардың шекті жүктемесін сынау кезінде бұзылудың болмауын қамтамасыз ету қажет.

Стандарт және Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген норма бойынша

дайындалған бөлшектер, осы күшті қанағаттандырады деп саналады. Стандартталмаған алынбайтын бөлшектер үшін рұқсат етілген кернеу металл конструкцияға арналған рұқсат етілген кернеуден жоғары болмау қажет (осы Қағиданың 3271-3274-тармақтары)

3276. Үзілетін жүктемеге қатынасты жүк қарпығыш құралдардың шынжырларының беріктілік коэффициенті 4 кем болмау қажет.

3277. Болат жүктік және крандардың ұштық арқандарының беріктілік қорының бүтіндей арқанның үзілу жүктемесіне қатынасты коэффициенті осы Қағиданың 356-қосымшасында келтірілгеннен кем емес жұмыс режиміне (осы Қағиданың 355-қосымшасында) байланысты болу қажет.

Осы Қағиданың 355-қосымшасында қолданылған жүктеу коэффициенті K мынадай формула көмегімен анықталуы мүмкін:

$$K = \sum_{i=1}^n \left[t_i (P_i / P_{\max})^3 / \sum_{i=1}^n t_i \right], \quad (652)$$

мұндағы t_1 — жүктеменің аз деңгейі кезіндегі механизмді қолданудың орташа ұзақтығы, с:

$$t_i = t_1, t_2, \dots, t_n;$$

$\sum_{i=1}^n t_i$ - жүктеменің әртүрлі деңгейімен механизмді қолданудың жалпы ұзақтылығы, с:

$$\sum_{i=1}^n t_i = t_1 + t_2 + t_n$$

P_i — осы механизмді типті қолдану кезіндегі орташа ұзақтылықпен жүктеме деңгейі, N :

$$P_i = P_1, P_2, \dots, P_n;$$

n — жүктеме деңгейінің жалпы саны;

P_{\max} — механизмге қосылған, ең үлкен жүктеменің мәні, N .

3278. өсімдік талшығынан жасалған арқандардың беріктілік қорының коэффициентінің бүтіндей арқанның үзілу жүктемесіне қатынасы осы Қағиданың 357-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет, ал синтетикалық – 10 кем емес.

3279. Орнықтылық қоры беріктілік қорының (ағымдылық шегіне қатынасты) сол элементті сығуынан кем болмау қажет.

3280. Сығылған өзекшелер жалпыға, ал олардың жұқа дуалды элементтері – жергілікті орнықтылыққа тексерілу қажет.

Көлденең майысуға жұмыс істейтін белдеулер жалпыға, ал тік дуалдар және сығылған белдіктер – жергілікті орнықтылыққа тексерілу қажет.

3281. Орталық сығылған өзекшелердің өлшемдік күші, қосынды мәні өзекше ұзындығынан 0,001 кем емес деп қабылдау керек, бойлық күштің және майысудың алғашқы эксцентриситетін ескеріп анықталды.

3282. Жалғаушы элементтер (жұқа тақтайшалар немесе торлармен) арасындағы

учаскедегі құрамды қималардың орталық – сығылған өзекшелерінің әрбір бұтағының иілгіштігі 40 аспау қажет.

3283. Сығылған және металл конструкциялардың созылған элементтерінің иілгіштігі осы Қағиданың 358-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмау қажет.

Иілгішті анықтау кезінде есепті ұзындық ұштардағы бекіту түрін ескеріп қабылданады. Иілгіштік басты инерция сәттерінің жазықтығында анықталады.

3284. Есепті жүктеменің әрекеті кезінде жүзбелі крандардың жоғарғы құрылысындағы металл конструкциялардағы кернеу, осы Қағиданың 3273 және 3274-тармақтарының нұсқауларын ескеріп, осы Қағиданың 359-қосымшасында келтірілген рұқсат етілген кернеуден кем болмау қажет.

Қарапайым конструкцияның жоғарғы құрылысы үшін рұқсат етілген кернеу осы Қағиданың 3271-тармағына сәйкес қабылдану қажет.

300. Жүк көтеру құрылғыларының механизмдерін беріктілікке есептеу. Крандарға арналған жалпы талаптар

3285. Жүк көтергіш құрылғылардың механизмдер беріктілігінің есебін орындау кезінде (әрі қарай - есеп) мыналар есептелінуі тиіс:

1) механизмдердің бөлшектерінің беріктілік қоры, Ереженің осы бөлімінің талаптарына сәйкес байқау жүктемемен механизмдерді сынау кезінде, ақаулардың (өндірістіктен басқа) немесе қалдық деформациялардың пайда болу ықтималдығы алып т а с т а л а т ы н д а й болу қажет;

2) механизмдердің есепті жүктемесі жүк көтеру құрылғысының жүктемесін және конструктивті элементтердегі (осы Қағиданың 298 және 299-тараулары) күштерді анықтау шартын есепке алып анықталу қажет;

3) механизмдердің бөлшектерінің беріктілік қоры осы Қағиданың 299-тарауына сәйкес жүк көтеру құрылғысының металл конструкциялардың беріктілік қорынан кем б о л м а у қ а ж е т .

3286. Осы Қағиданың 300–305-тарау талаптары ішкі және аралас суда жүзетін кемелерде орнатылған крандарды қамтиды.

3287. Крандарды кемелерде орнату және конструкциясы олардың аударылмауын болдырмау қажет (осы Қағиданың 3298-тармағы).

3288. Иілмелі тарту ұшты крандардың конструкциясы ұштың аралыққа қарама қарсы жаққа, қисаюларды және диференттерді пайдаланудағы мүмкіндіктерді ескеріп, қажет болған жағдайда шектеуші тіреулерді қолданып (осы Қағиданың 3265-тармағы) өздігінен аударылуын болдырмау қажет.

3289. Крандардың конструкциялары олардың кеме корпусына сенімді бекітілуін қамтамасыз ету қажет. Кранды орнатумен бірге кеме корпусының жиынтығы қажет болған жағдайда нығайтылу қажет.

3290. Крандардың, олардың ұштарының «жүріс бойынша» сенімді бектілуі көзделу қажет.

301. Крандардың қауіпсіздік құрылғысы

3291. Крандар механизмдердің соңғы күйінде тоқтатау үшін, автоматты қолданыстағы құрылғылармен (ақырғы ажыратқыштармен) жабдықталу қажет:

- 1) көтеру;
- 2) аралықтың өзгеруі;
- 3) кранның және оның арбасының қозғалысы;
- 4) кранның бұрылуы (бұрылуы бұрышы шектеулі крандар үшін);
- 5) егер арқанның тұйықталу шығырының салмағы таңдалса, соңғы жоғарғы күйдегі грейфердің тұйықталуы.

Ақырғы ажыратқыштарды іске қосқаннан кейін кері бағыттағы механизмдердің қозғалу мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет.

Ақырғы ажыратқыштарды шунттайтын, тұйықталуларды қолдану кезінде (мысалы, «жүріс бойынша» қондыру кезінде, крандардың ұштарын түсіру үшін) тұйықталулар тек экипаждың өкілетті тұлғаларына ғана рұқсат етілу қажет.

Егер крандар жағы ұштар түсіру кезінде жүк қарпығыш құралда жатса, көтеру механизмімен бір мезгілде, ұшты түсіру бағытындағы аралықтың өзгеруі механизмі ажыратылу қажет.

3292. Жүк көтерімділігінің аралығына байланысты ауыспалы крандар, белгіленген аралыққа сәйкес, жүк көтерімділігінің автоматты көрсеткішімен жабдықталу қажет. Көрсеткіштің шкаласы операторға оның жұмыс орнынан көріну қажет.

3293. Орнықтылығы жүктің орналасуына байланысты крандар, жүкті көтеру механизмін және осы аралық үшін көтерілетін жүктің көлемі жүк көтерімділіктен 10 % асқан жағдайда аралықтың өзгеруін автоматты ажырататын, жүк сәтінің шектеуіштерімен жабдықталу қажет. Жүк сәтін шектеуішті іске қосқаннан кейін жүкті түсіру және аралықты төмендету мүмкіндігі қамтамасыз етілуі қажет.

Басқа типті крандарда шектеуіштер орнату ұсынылады.

3294. Ауыспалы аралықпен және аралықтың барлық учаскесі бойынша үнемі жүк көтерімділік көтеру механизмінің жүк көтерімділік шегімен жабдықталуы қажет.

Жүк көтерімділігінің іске қосылуы, көтерілетін жүктің көлемі, жүк көтерімділіктен 10 % асуын бодырмау қажет. Жүк көтерімділігінің шектеуіші іске қосылғаннан кейін жүкті түсіру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі қажет.

Артық жүктеменің қысқа мерзімді әрекеті ($0,5 \pm 0,1$ с дейін) жүк көтерімділігінің шектеуішінің іске қосылуын тудырмау қажет.

3295. Стационарлы басқару постымен немесе радиотелебасқаруымен жүк көтеру құрылғысы, оператормен іс-қимылға келтіру кез келген уақытта мүмкін болатын,

дыбыстық сақтандырғыш құрылғымен жабдықталуы қажет. Дыбыстық сақтандырғыш сигнал жақсы естілуі және басқа дыбыстық сигналдардан және жұмыс шуынан лезде ажыратылуы қажет.

302. Крандардың механизмдері

3296. Жүк көтеруді тежеу қорының коэффициенті 1,5 кем болмау қажет. Аралықтың өзгеруінің тежеу қорының коэффициенті 2 кем болмау қажет; сонымен бірге ауырлық күшімен жүктің, ұштың, тұмсықтың және жүкке қарсы көлемін тудыратын, тежеу білігіндегі статистикалық сәт, ұштың сәтінің ең үлкен мәні бар күйінде анықталу қажет.

Жетекте екі және одан жоғары тежеулер болған кезде тежеу қоры, барлық жүк бір тежеумен ұсталатын қосымшада орнатылады.

Осы тежеулердің әрқайсысының тежеу қорының коэффициенті бір мезгілде іске қосылған кезде 1,25 кем болмау қажет. Егер тежегіштердің бір мезгілде жұмыс істеуі көзделмесе, онда тежеу қорының коэффициенттерін, бір тежеуіштердікі сияқты қабылдау керек.

3297. Бұрылу және қозғалу механизмдерінің тежегіштері автоматты әрекеттегі және басқарылатын болу қажет; ашық типті тежегіштерді қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

Тежеу қорының коэффициенті 1 кем болмау қажет.

Толқында жұмыс істеуге арналған жүзбелі крандардың және крандардың жоғарғы құрылымы үшін тежеу қорының коэффициенті 1,5 кем болмау қажет.

Бұрылу мехнизмдері және тежегіштің қолдық жетегімен крандарды қозғалту, өздігінен бұрылу немесе крандардың қозғалу мүмкіндігін болдырмайтын бекітулермен жабдықталу қажет.

303. Крандарды жылжыту

3298. Жылжымалы крандардың орнықтылығы, жұмыс және жұмыссыз күйінде қамтамасыз етілу қажет. Орнықтылықты тексеру Кеме қатынасы тіркелімімен келісілген әдістеме және норма бойынша жүргізілу қажет.

3299. Крандардың қозғалысы берік тұрақты рельстік қармауышпен және кері доңғалақшамен жабдықталуы қажет.

Крандарды жылжыту айдауға қарсы құралдары болу қажет (алмалы рельстік қарпығыштар және с.с.).

3300. «Жүріс бойынша» крандарды бекіту олардың қозғалысының алдын алу қажет.

3301. Крандардың қозғалу мехнизмінің жүріс доңғалақтары, доңғалақтардың рельстен тайып кетуін болдырмайтындай етіліп орындалуы немесе орнатылуы қажет. Рельстерді кемелік жиынтықтарға бекіту пайдалану жүктемелерінің ең қолайсыз

үйлесімін ұстап тұру қажет.

3302. Жылжымалы крандардың рамалары релсытен 20 мм жоғары емес қашықтықта тұратын және доңғалақтардың немесе осьтердің сынуы кезінде тіреу сияқты қолданылуы мүмкін, тасушы бөлшектермен жабдықталуы қажет, бұл бөлшектер ең жоғары болатын мүмкінді жүктемеге есептелуі қажет.

3303. Қозғалыстың механикалық жетегімен жылжымалы крандар тіреуден болуы мүмкін соққыны жұмсарту үшін буферлармен жабдықталуы қажет. Буферлер тіреулерде орнатылуы мүмкін.

3304. Рельстік жолдың аяғында, номиналды жылдамдықта ең үлкен жұмыс жүгімен жылжитын, кран соққысын қабылдауға есептелуі қажет.

3305. Бірнеше крандарды бір жолда жылжыту кезінде қақтығысуды болдырмау үшін қозғалыстың шектеуішімен жабдықталуы қажет.

304. Крандардың қарсы салмағы және металл конструкциялары

3306. Крандық қарсысалмақтың конструкциясы пайдаланудағы белгіленген көлемнің өзгеруін болдырмау қажет. жекелеген жүктерді қарсы салмақта бекіту олардың ығысуын болдырмау қажет.

3307. Жылжымалы қарсы салмақтар аралықтың өзгеруімен автоматты түрде қозғалу немесе жақсы қарсы салмақтың күйін көрсеткіші болу қажет.

Жылжымалы қарсы салмақтың сыналану ықтималдығы болмау қажет. Жылжымалы қарсы салмақтың ақауы болған жағдайда аралықтың механизмін блоктауды көздеу ұсынылады.

3308. Қарауға және барлық жағынан күтуге мүмкінді металл конструкцияның элементтерін тасушы дуалдардың қалыңдығы, 4 мм кем болмау қажет; қарауға және ішкі жағынан күту мүмкін емес металл конструкцияның қорапты немесе құбырлы дуалдарының қалыңдығы 6 мм кем болмау қажет.

Кран ұшының ең үлкен құрылыс опаты, ілмектің жазықтығынадағы сияқты, оған перпендикуляр жазықтықта да 1/1500 жоғары болмау қажет.

3309. Бастың үзілуіне тойтарылған жүктемеден, әсіресе дірілден қашық болу керек. Осындай ерекшелікті конструкцияны қолдану жүктеме қосымшасын тек Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша ғана рұқсат етіледі. Жасырынды және жартылай жасырынды бастарды тойтару созылуында жұмыс істеуге рұқсат етілмейді.

Тойтарулар және болттар үшін саңылаулар жалғанатын элементтерде немесе кондуктор бойынша жекелеген элементтерде бұрғылау қажет.

Тасушы элементтердің жалғауларындағы тойтарулар және болттар 12 мм кем емес диаметрі болу қажет.

Тойтарылатын элементтердің шекті қалыңдығы тойтарудың 5 диаметрінен аспау

қ а ж е т .

Бөліктерде немесе жапсарманың бір жағында орналасқан бекітуші элементтерді тойтару саны екеуден кем болмау қажет.

305. Крандарды басқару кабиналары

3310. Крандармен стационарлы басқару постары арнайы жабдықталған кабиналарда о р н а т ы л у қ а ж е т .

3311. Крандармен басқару кабиналары оператор кранның барлық толық жұмыс циклі кезінде жүк қарпығыш органдарды және жүкті бақылау мүмкіндігі болатындай етіліп орнатылу қажет. Оператордың жұмыс орнынан көкжиек бойынша 230° кем емес шолу секторы қамтамасыз етілу қажет. Шолу бұрышын 270° дейін ұлғайту ұсынылады.

3312. Басқару кабиналарын орналастыруды, үзілу немесе жебені ұстап тұрған (арқан, керу және с.с.) конструкция зақымдалған кезде кабинаға зиян келмейтіндей е т і л і п т а ң д а у қ а ж е т .

3313. Крандарды басқару кабиналары барлық жағынан жабық және оператордың шолу секторы шегінде әйнектелген болу қажет. Сонымен бірге шыныларды тазарту, сондай-ақ терлеуін және мұздануын болдырмауға арналған электр қыздыру мүмкіндігі қамтамасыз етілу қажет. Оператор тұратын төменгі әйнек, адам салмағын көтеретін, торлармен қорғалу қажет. Кабинада эффективті желдеткіш және қолданыстағы стандарттарға сай жылыту жеткілікті болу қажет.

Кабиналарды барлық жағынан жабу талаптары кемелік крандарға жатпайды.

3314. Басқару кабинасының өлшемі, жабдыққа еркін кіру мүмкін болатындай болу қ а ж е т .

3315. Кабина есігі сырттан ашылу керек, ал оның алдында тиісті қоршаулармен алаң болу қажет. Оператор болмаған кезде басқару кабинасын құлыптау құрылғысы б о л у қ а ж е т .

3316. Кабинаға өтетін жер және оған кіру механизмдермен, арқандармен және басқа құрылғылармен б ө г е л у і қ а ж е т .

Кранның кабинасы арқылы жүк және жебелік арқандарды жүргізуге, сондай-ақ оған арқандарды есуге арналған барбандарды орнатуға рұқсат етілмейді.

3317. Кабиналарды стационарлы, ыңғайлы орындықтармен биіктік және көлденең жазықтық бойынша реттелумен жабдыкталу қажет.

3318. Жүзбелі крандардың кабиналары 1,9 мм кем емес биіктікте болу қажет; кемелік крандардың кабиналарын, оператордың тек отырып жұмыс істеуі көзделген жағдайда, 1,5 м биіктік жасауға рұқсат етіледі.

Жүзбелі крандарда, оператордан басқа, кем дегенде бір тұлғаның табылу мүмкіндігін көздеу қажет.

306. Жүзбелі крандардың жоғарғы құрылысы. Жүзбелі доктардағы крандар

3319. Крандарға талап етілетін, сондай-ақ төменде айтылған қосымша талаптар Қағиданың осы бөліміндегі барлық талаптар жүзбелі крандардың және жүзбелі доктардың жоғарғы құрылысын қамтиды.

3320. Рұқсат етілген жүзбелі крандардың пайдаланудағы еңкеюлері кезіндегі қарсы салмақтың габариттері және кранның бұралу бөлігі, жебелерді қоспағанда, борт сызығынан аспау қажет.

Тұрғын және қызметтік үй-жайлар жүкті ауыстыру зонасынан тыс табылу қажет, ал олардан шығулар – максималды айналмалы бұралу бөлігінің орындаушы бөлшектерінің жүкті ауыстыру зонасынан тыс 1000 мм кем емес қашықтықта, сонымен бірге шығулар мүмкіндігінше кранды айналдыру зонасына қарама қарсы бағытталу қажет.

3321. Жүзбелі крандардың жоғарғы құрылысы осы Қағиданың 3291 – 3294-тармақтардың талаптарына жауап беретін қауіпсіздік құрылғысымен жабдықталу қажет.

3322. Жебелік құрылғы көлемінен өлшенетін жүктеме қарсы салмақ көмегімен теңдестірілу қажет.

3323. Металл конструкциялардың тасуша элементтерінің дуалдар қалыңдығы мыналардан кем болмау қажет, мм:
5,0 — қырладың екі жағынан боялған кезінде;
6,0 — жабық қорапты қималар үшін;
5,0 — герметикалы жабылатын кесілген ыстық жазылған немесе престелген құбырлар үшін.

3324. Пісірілген конструкциялардағы қырдың текшесінің ені 30 мм кем болмау қажет, ал тойтарылған немесе болтталғандарда - 50 мм кем емес.

3325. Барабан диаметрінің арқан диаметріне қатынасы крандық механизмдердің жұмыс режиміне байланысты орнатылу қажет (осы Қағиданың 355-қосымшасы).

Режимге байланыты осы қатынастың рұқсат етілген ең кіші мәні осы Қағиданың 355-қосымшасында келтірілген.

3326. Металл конструкциялардың ішкі қуыстарына оларды куәландыру үшін кіруді көздеу қажет. Металл конструкциялардың тұйықталған қуыстары, қуыс ішіне 0,03 МПа артық қысыммен ауаны беру және олардың сыртқы дуалдарына көбік құраушы ерітіндіні жағу жолымен тығыздық үшін әуелік сынаққа душар болуы қажет. Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша басқа сынақ түрі рұқсат етілуі мүмкін.

3327. Толқында жұмыс істеуге арналған басты жүзбелі кранның жоғарғы құрылысы, толқынның және желдік жүктеменің ең үлкен мәндері кезінде табиғи шартында сыналу қажет.

3328. Сериялық жүзбелі кранның жоғарғы құрылысы, толқында жұмыс істеуге

арналған, кемеңің үлесінде макисмальды арлықтағы жүк көтерміділігінің жүк салмағынан 1,4 тең байқау жүктемесімен сыналу қажет. Байқау жүктемесі статитикалық түрде қосымшаланады, жүктемеде ұстап тұру уақыты 5 мин кем емес.

307. Крандардың бөлшектері және арқандары

3329. Жылжымалы жалғаулардағы бөлшектердің өзара жанасуы радиальды және акиальды бағыттардағы саңылаулармен жұмыс шарты бойынша минималды рұқсат етілген тіреулік беттердің дұрыс іргелесуін қамтамасыз ету қажет.

3330. Алмалы бөлшектердің рұқсат етілген жұмыс жүктемесі, блоктарды қоспағанда, бөлшек есептелгенді көтеру үшін, жүктің максималды көлемінен өлшенетін жүктеме сияқты анықталады.

3331. Алынбайтын бөлшектерді металл конструкциялармен жалғау жалғаудың талап етілген беріктілігін және металл конструкция байланыстарындағы күштердің біркелкі бөлінуін қамтамасыз ету қажет.

3332. Жүктік крюктар және тұтқалар қапталған болу қажет. Пластинчатты крюктарды және тұтқаларды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

Жүктердің шамадан артуында қолданылатын, крюктардың конструкциясы бастапқы конструкциялардың артынан көтеру кезінде ілініп кетуді және жүк асатын арқанның сырғанап кетуін болдырмау қажет. Жүктік крюктар, тұтқалар және бөлшектер оларды бекіту шығатын бөліктері және үшкір жиектері болмау қажет.

Жүк көтерімділігі 10 т және жоғары крандар үшін, қарапайым крюктарға қойылатын талаптарды қанағаттандыруы қажет, екі мүйізді крюктарды қолдануға рұқсат етіледі. Жүзбелі крандар және техникалық флоттың жүк көтеру құрылғысына арналған екі ұшты крюктар Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша арқандардың сырғанауынан және ілініп кетуден қорғау үшін арнайы құралдарсыз орындалуы мүмкін.

3333. Жүк крюктерінің және блоктардың вертлюгтері қапталған болу қажет. вертлюгтің гайкалары бұрандада бұралудан сенімді тоқтатылу қажет.

3334. Тұтқалар бұранда немесе гайкамен саңылауларда бекітілген тік қадалықпен қапталу қажет. Қадалықтар немесе гайкалар сенімді тоқтатылу қажет.

Майысқан (домалақ) тұтқалар жүк жүк тұтқасы ретінде және өсімдіктен немесе синтетикалық талшықтан жасалған арқандарға арналған тұтқа ретінде қолдануға б о л а д ы .

Жүкті ілу жүйесіндегі бөлшектерді бекітуге арналған тұтқалар (крюутар, қарсы салмақтар, үшбұрышты планкалар және шынжырлар) жартылай жасырынды гайкасыз б а с т а р ы м е н қа д а л ы ғы б о л у қ а ж е т .

Тұтқаны орнату қадалықтың дұрыс іргелесуін қамтамасыз ету және тұтқалардың

ауытқумен жұмыс істеуін болдырмау қажет.

3335. Блок арқандар шеке және жиек аралығында сыналануы болмайтындай етіп,
о р ы н д а л у қ а ж е т .

Блоктардың осьтері бұралудан немесе аксиальды ығысудан сенімді тоқтатылу қажет. Сырғанау мойынтірегіндегі блоктар фрикционға қарсы материалдардан (мыс, қола) төлкемен жабдықталуы қажет.

Блоктардың құлақтары немесе шанышқылары бүтіндей қапталған болу қажет, вертлюгтардың гайкалары сенімді тоқтатылу қажет. жүк көтеру құрылғысында ашық гайкалы блоктарды қолдануға рұқсат етілмейді.

Бұрандада сенімді тоқтатулармен шанышқыларды бекіту әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

Жырашық түбі бойынша өлшенген, болат арқандарға арналған блоктардың диаметрі, жүктемеде жылжитын арқандар үшін, арқан диаметрінен 14 кем болмау және - жүктемеде жылжитын арқандар үшін 9 кем болмау қажет.

Өсімдіктен немесе синтетикалық талшықтан жасалған арқандар үшін блоктардың диаметрі арқанның 5 диаметрінен кем болмау қажет.

Блоктардың жырақшаларының қыры сыналусыз арқанның тығыз салынуын қ а м т а м а с ы з е т у қ а ж е т .

Блок диаметрі және жырақшаның қыры, сымдардың ең кіші беріктілік шегінен туындайтын, арқан диаметрінен таңдалу қажет.

Блоктардың жырашықтарының тереңдігі, ереже сияқты, блоктың міндеті және орнатылуына байланысты арқанның 1,4 диаметрінен асу қажет және кез келген жағдайда арқан диаметрінің кем дегенде бірін құрайды.

Жырашықтың түбі, бұрышы 120° кем емес сегмент құрап, щенбер контуры болу қажет. Жырашықтың радиусы арқан радиусынан 10 % кем емес асу қажет.

3336. Арқандарды немесе шынжырларды жалғауға арналған үшбұрышты және көпбұрышты планкалардың, тұтқалардың еркін жылжуын қамтамасыз ететін минималды саңылаумен, оларға бекітілетін тұтқаның жұтқыншағына сәйкес қалыңдығы болу қажет, симметриялық пісірілерді қолдануға рұқсат етіледі.

3337. Талрептер бүтіндей қапталған құлақтармен немесе шанышқылармен қолданылу қажет; Талрептерді Крюктермен қолдануға рұқсат етілмейді.

Талрептардың конструкциясы созылған бұрандалардың сенімді тоқтатылуын көздеу қ а ж е т .

Бұрандада сенімді тоқтатумен шанышқыны бекіту әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

3338. Сынабекітпелер бос қақтаудан немесе болат таңбадан жасалу қажет. Құйылған сынабекітпелерді қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

3339. Қағиданың осы бөлімімен регламенттелмеген бөлігіндегі, жүк көтеру құрылғыларында қолданылатын шынжырлар осы Қағиданың 100-тарауы талаптарын қанағаттандыру қажет және ұсталық көрнекті пісіруден электрлі пісіру (байланыс п і с і р у м е н) қ а ж е т .

Жүктік шынжыр ретінде бекті үшін ұштық бөлімімен қысқа тізбекті шынжырлар (калибрленген – жұлдызшаларда жұмыс істеген жағдайда) қолданылу қажет.

3340. Жүк көтеру құрамындағы арқандарды және шынжырларды металл конструкцияларға және бөлшектерге бекітуге арналған жалғастырушы тізбектерді (зәкірлі шынжырлардың тізбек типтері) қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады.

Жалғаушы тізбектер қапталған болу қажет. Ажыраудың конструкциясы тізбектің екі жартысында берік жалғауды және өздігінен ажыраудан оларды сенімді тоқтатуды қ а м т а м а с ы з е т у қ а ж е т .

Тізбектерді орнату олардың жалғаушы бөлшектердегі саңылауларда олардың еркін қозғалысын қамтамасыз ету және тізбектердің қиғаш жұмыс істеуін болдырмау қажет.

3341. Жүк көтеру құрылғыларында қолданылатын арқандар, Қағиданың 2-бөлімінің тиісті талаптарын қанағаттандыру қажет.

3342. Жылжымалы такелаждар үшін бір шектеулі өзекшемен және 114 кем емес сымдар санымен болат арқандар қолданылу қажет; көп өзекшелі арқандарды өолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау нысаны болып табылады. 1275 - 1770 Мпа беріктіліктің есепті шегімен сыртқы қабаттың диаметрінен 0,6 кем емес сымдар диаметрімен арқандарды қолдану ұсынылады.

Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша болат өзекшелі арқандар қолданылуы мүмкін. Сонымен бірге тегершіктер және барабандар диаметрінің арқан диаметріне қатынасы Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша қабылдану керек.

Тұрып тұрған такелаж үшін бір немесе бірнеше органикалық өзекшемен сыртқы қабаттағы 1 мм кем емес сымдар диаметрімен және 42 кем емес сымдар санымен болат арқандар қолданылу қажет.

1275 -1670 Мпа (кем мәндерді қолдану ұсынылады) беріктіліктің есепті шегімен арқандарды қолдану ұсынылады

Жылжымалы және тұратын такелаждардың сымдары стандартпен танылғанға сәйкес мырыштық жабындары болу қажет.

3343. Өсіру тәсілімен қосылған арқандарды қолдануға рұқсат етіледі.

308. Кемелік лифтер

3344. Кемелік жүк лифтілерінің конструкциясы әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

3345. Кемелік жүк лифттерді жоспарлау кезінде уәкілетті органмен бекітілген Пайдаланудағы кемелерді куәландыру қағидасын басшылыққа алу қажет.

309. Кемелік жебелер

3346. Жүк жебелерінің конструкциясы әрбір нақты жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәні болып табылады.

3347. Кемелік жүк жебелерін жобалау кезінде осы Қағиданың 295–307-тарау талаптарын басшылыққа алу керек.

310. Құжаттар және таңбалау

3348. Кеме қатынасы тіркелімінің техникалық бақылауымен дайындалған жүк көтеру құрылғыларына РС-1.6. нысанды жүк көтеру құрылғысын куәландыру актісі беріледі.

3349. Талаптары Кеме қатынасы тіркелімімен танылған, оның Қағиданың талаптарына баламалы, шетел сыныптамалық органдарының күші бар құжаттары болғанда, жүк көтеру құрылғысының оның қауіпсіз пайдаланылуына жеткілікті негіз болып табылады. Бірақ жүк көтеру құрылғысының жағдайына немесе оның бар құжаттарына сәйкестілігіне күмән болса, бұл құрылғы, тиісті құжаттарының болуына қарамастан, Қағиданың осы бөліміне сәйкес куәландыруға және сынауға жатады.

3350. Жүк көтеру құрылғысының әрбір алмалы бөлшектері, лифтілерден басқа, байқау жүгімен сыналғаннан кейін, куәландыру кезінде оң нәтиже берген жағдайда таңбалау және мөрленуі қажет. Сонымен бірге мынадай мәліметтер енгізіледі:

«SWL» жазуы бар, рұқсат етілген жүктемеге сәйкес, жүк көлемі т;
сынау айы және жылы;
бөлшектің жеке тану символы;

Кеме қатынасы тіркелімінің немесе дайындаушының (оны құзырлы тұлғамен сынаған кезде) мөрі;

болат категориясының таңбасы – осы Қағиданың 361-қосымшасы.

Таңбалауды жазу бөлшектердің мынадай жерлерінде жүргізілу тиіс:
блоктар – шеңбердегі немесе шекедегі (құлақ және тегершік арасында – шеңбер болмаған жағдайда);

вертлюгтер - сырғаның құлақшаланған бөлігінде құлақша өзегі өтетін жерде;
блоктардың ұшқалақ аспалары – қадалыққа жақын жердегі бүйірлік бетінде;
крюки — саңылауға жақын қаптал;

Саңылауға жақын бүйірлік беттің бірінде, ал екі мүйізді крюктарда – мүйіз арасында құлақшаланған бөлігінде; арқанды патрондар – конусты бөлігінде; блоктардың айқастырма блоктарында - бүйірлік бетінің орталығында;
скобы — саңылауға жақын қаптал қабаттарының бірінде;

байланыстырғыш буындар — қаптал жақтың бір бетінде, ал ерекшеленетін нөмірі — құлыптың орташа салмасында; талрептер — муфтта, ал ерекшеленетін нөмірі — құлақшасында немесе ашасында; тізбектер — ұштасудың әрбір шетінің шеткі буыны. Таңбаларды салу қиын болған жағдайда аз өлшемді бөліктерінде сынау күнін салмауға да болады.

3351. Куәландырудың жағымды нәтижелерінде крандарға мынадай мәліметтерден тұратын марка салынады:

- 1) рұқсат етілетін жүк көтерімділік, т;
- 2) сынау айы және жылы;
- 3) кранның ерекшеленетін нөмірі;

4) Кеме қатынасының таңбасы (бас инженер қадағалауымен сынау кезінде) немесе кәсіпорын таңбасы (күзиретті тұлғамен сынау кезінде).

3352. Сынақ жүктемемен сыналған әрбір жүккөтергіш құрылғы куәландырудың жағымды нәтижелерінде сынаудан кейін келесі мәліметтерден тұратын марка қойылады:

1) рұқсат етілетін жүк көтерімділік, т; рұқсат етілетін едәуір кем және едәуір аса ұшулар; ұшуға байланысты ауыспалы жүк көтерімділік жебесі – әрбір белгіленген жүк көтерімділік үшін едәуір кем және едәуір аса ұшулар (осы Қағиданың 362-қосымшасы);

- 2) сынау айы және жылы;
- 3) кранның ерекшеленетін нөмірі;

4) Кеме қатынасы тіркелімінің таңбасы. Таңбалар тіреуге жақын жебенің төменгі жанында салынады. Барлық жағдайларда таңба жақсы көрінетін және қолжетімді жерде салынады.

3353. Таңбалар жеткілікті нақты және берік, оларды салу орындары ерекшеленетін бояумен белгіленуі тиіс.

Таңба кернеу топтауын болдырмау үшін домалақтанған контуры және пісірілген орындарда салынбауы тиіс.

3354. Егер таңбалау көлемі осы Қағиданың 3352-тармағы 1) тармақшасына сәйкес дәлелсіз арбиған болса, кран жүк көтерімділігінің аралық мәні туралы мәліметтер бас инженермен келісім бойынша қысқартылуы мүмкін.

Осы жағдайларда ұшуына байланысты ауыспалы жүк көтерімділікті крандар үшін краншы кабинасының көрінетін жерінде әрбір жүк көтерімділік үшін ұшуы көрсетілген тақта орнатылуы тиіс.

Мәндер биіктігі кемінде 80 мм нақты көрінетін араб цифрларымен жазылуы тиіс.

Крандар металл конструкцияларында жазулар қисайтылуы немесе пісірілуі тиіс.

311. Меңгерік рубканы көтеруге арналған құрылғы

3355. Меңгерік рубканы түсіру механикалық жетек көмегімен немесе өз салмағының әрекетінен жүзеге асырылады.

Механикалық жетек пайдалану кезінде меңгерік рубканың авариялық түсуі рубканың өз салмағының әрекетінде жүзеге асырылуы тиіс.

3356. Көтеру немесе түсіру рульдік рубкадан орындалатын операцияларға кедергі келтірмеу қажет.

3357. Көтеру және түсіру құрылғысы рульдік рубканың кез келген берілген жағдайда тоқтауын және ұстап қалуын қамтамасыз ету қажет.

3358. Ұштық жағдайларда көтеру механизмніңавтоматты ажыратылуы көзделу қажет.

3359. Көтеру механизмі ұштық жағдайға жеткен кезде рубканың қозғалысының біртіндеп бәсеңдеуін қамтамасыз ету қажет немесе буферлі құрылғылар көзделу қажет.

3360. Рульдік рубканы түсіру рубкадан, сондай-ақ одан тыс постан бір адаммен қамтамасыз етілуі қажет.

3361. Өздігінен тежелетін көтеру механизмін қолдануға рұқсат етілмейді.

45-бөлім. Құтқару құралдар 312. Жалпы талаптар

3362. Қағиданың осы бөлімі ішкі суларды құтқару құралдармен жабдықтау нормаларымен, сондай-ақ құтқару құралдарға және олардың кемеде орналастырылуына қойылатын талаптардан тұрады.

3363. Кемелерді құтқару құралдармен жабдықтау нормалары кемелер сыныбы тиісті разрядты бассейндерде пайдалануға арнау шартынан қойылады.

Егер кеме сыныбынан жоғары разрядты бассейндерде кемемені пайдалану қарастырылса, онда бұл кеме жоғарғы разрядты бассейндерге арналған нормалар бойынша жабдықталуы тиіс.

Егер кеме сыныбы разряды төмен бассейндерде кеме тұрақты пайдаланылса, онда Инспекциямен келісу бойынша мұндай кемемені құтқару құралдармен жабдықтау осы бассейндердің разрядтарын ескере отырып жүргізілуі мүмкін.

3364. 66°30' Кеңдіктің сол жағында және Байқал көлінде пайдаланылатын және осындай салдарда құтқару операцияларында бос емес экипаждың әрбір мүшесіне салдарға суға түспей отырғызуды қамтамасыз ететін Кеме қатынасының тіркелімімен рұқсаттамасы болмаған кезде лақтырылатын типті салдармен жабдықталған кемелерде гидротермокостюм қарастырылуы қажет.

3365. Барлық типті «Р» сыныпты, жолаушылардан тасымалдауға арналған кемелерден басқа құтқару шлюпкаларды егер олардың су асты бортының биіктігі осы Қағиданың 3400-тармақ талаптарын, ал жабдықтаулар – 3405-тармақ талаптарын қанағаттандыратын сыйымдылығы бойынша сәйкес жұмыс шлюпкалармен ауыстырылуы мүмкін.

3366. Құтқару құралдардың тәжірибелі үлгілері Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген тәсілдеме бойынша сыналуы қажет.

3367. Егер басқасы айтылмаса, осы бөлімде көрсетілген барлық құтқару құралдары мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) оларды 30 дан +50 дейін °С ауа температурасында сақтаудан кейін жарамдылықты сақтау;

2) судың 0°С дейін 30°С дейінгі температурасында еңбекке жарамды болуы тиіс;

3) іріп-шіру, коррозияға тұрақтылығын және су, мұнай, мұнай өнімдерін және саңылаулардың әрекетіне ұстамдылығы;

4) күн сәулесінің ұзақ әрекетіне тұрақты (өзінің сапасын жоғалтпау) болуы;

5) оларды тез табуға болатын түстерге боялуы;

6) осы бөлімнің талаптарын ескере отырып олар табылатын орындарда жарық қайтарғыш материалдармен жабдықталуы;

7) толқындатуда пайдалану кезінде қажетті қасиетті сақтау (егер олар осыған арналса);

3368. Уақыт өткен сайын өзінің қасиетін жоғалтатын құтқару құралдардың және олар жабдықталған заттардың қызмет ету мерзімі белгіленуі тиіс. Мұндай құтқару құралдар мен жабдықтау заттар қызмет ету мерзімі немесе оларды ауыстыру күні көрсетілген таңбасы болуы тиіс.

3369. Құтқару құралдар мен құрылғыларды, сондай-ақ пісіру конструкцияларды жасау кезінде пайдаланылған материалдар осы Қағиданың 2-бөлік талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

3370. Осы бөлімнің талаптары 3367-3369, 3393, 3407, 3409, 3413, 3418-3420, 3468, 3470, 3471, 3481, 3483, 3485 және 3494 басқа да кемелерге қолданылады.

3371. Кемені қайта жабдықтау, жетілдіру немесе қайта сыныптау жүргізу кезінде құтқару құралдар Қағиданың осы бөлімінің талаптарына сәйкес көрсетілуі тиіс.

3372. Дебаркадер, брандвахта және жағалау понтондарының периметрі бойынша ватерсызық ауданындағы корпус құтқару леерімен қоршалуы тиіс.

313. Ұжымдық құтқару құралдары мен жабдықтау нормалары

3373. Жолаушылар тасымалдауға, жүріп тұратын кемелер, арнайы міндетті кемелер және өздігінен жүретін паромды осы Қағиданың 3385 және 3390-тармақтарын ескере отырып осы Қағиданың 363-қосымшасында көрсетілген нормалар бойынша ұжымдық құтқару құралдармен жабдықталуы тиіс.

3374. «М» разрядты бассейндерде пайдалануға арналған жолаушылар тасымалдайтын кемелер қозғалтқышы бар құтқару құралдармен жабдықталуы тиіс.

«М», «О» немесе көлдерде және «Р» разрядты бөгендердегі бассейндерде пайдаланылып жатқан жолаушылар тасымалдауға арналған кемелер құтқару салдарды

сүйретуді қамтамасыз ету үшін кемінде қозғалтқышы бар құтқару шлюпкамен
жабдықтауы тиіс.

Қалған құтқару қайықтары салдармен ауыстырылуы мүмкін.

3375. Су асты қанаттағы, кеме астында арнаулы иілімді және глиссирлі кемелерді ұжымдық құтқару құралдармен жабдықтауды осы Қағиданың 364-қосымшасында көрсетілген нормасы бойынша қабылдануы тиіс.

3376. Мұнай құйғыш өздігінен жүретін (осы Қағиданың 3373 және 3375-тармақтарында атап өткен кемелерден басқа) және өздігінен жүрмейтін экипажбен пайдаланылатын кемелерді ұжымдық құтқару құралдармен жабдықтау осы Қағиданың 3377 және 3378-тармақтар нұсқауларын ескере отырып 365-қосымшасында көрсетілген нормаларға сәйкес болуы тиіс.

Адамдар санына 100 % құтқару қайықтары бар «М» және «О» разрядты бассейндерде пайдалануға арналған ұзындығы кемінде 30 м және «Р» сыныпты бассейндерде пайдалануға арналған ұзындығы 30 м аса кемелерде құтқару салдарын қарастыруға болады.

3377. Ұйымдастырылған топты тасымалдауға жіберілген жолаушыларды тасымалдауға арналмаған кемелер, кемеде орналасқан адамдардың жалпы санын ескере отырып осы Қағиданың 365-қосымшасы бойынша ұжымдық құтқару құралдармен жабдықтауы тиіс.

3378. Осы Қағиданың 3376-тармағында көрсетілген мұнай құйғыштардан басқа «М» және «О» разрядты бассейндерде пайдалануға арналған кемелерде құтқару қайықтарын салдармен ауыстыруға болады.

3379. Мұнай құйғыштан басқа өздігінен жүрмейтін кемелерді ұжымдық құтқару құралдармен жабдықтау осы Қағиданың 3380-3382-тармақтар нұсқауларын ескере отырып осы Қағиданың 366-қосымшасында көрсетілген нормалар бойынша қабылдау қажет.

3380. «Р» және «Л» разрядты бассейндерде пайдалануға арналған өздігінен жүрмейтін кемелерді ұжымдық құтқару құралдармен жабдықталмауы мүмкін.

3381. «М» және «О» разрядты бассейндерде пайдалануға арналған өздігінен жүрмейтін паромдарды осы Қағиданың 363-қосымша нормалары бойынша жабдықтау қажет.

3382. Командасыз пайдаланылатын өздігінен жүрмейтін кемелерді құтқару құралдармен жабдықталмауы мүмкін.

3383. Лақтырылатын типті құтқару салдары қолданылатын ұзындығы 30 м аса «М» және «О» сыныпты жолаушыларға арналған кемелерді адамдарды суға тигізбей отырғызуды қамтамасыз ететін құрылғылармен жабдықтау ұсынылады.

3384. Кемеде бар адамдардың 100 % есептелуге тиіс құтқару кемелері және салдармен жабдықталған 66°30' солтүстік ендікте «М» және «О» дәрежелі

бассейндерде пайдалануға арналған кемелері, 66°30' солтүстік ендікте «Р» дәрежелі бассейндерде пайдалануға арналған жолаушы кемелері.

3385. Егер кеме жабдықталған құтқару қайықтардың сыйымдылығы белгіленген нормадан асатын болса, онда құтқару салдар мен құралдардың саны ұжымдық құтқару құралдармен қамтамасыз етілетін адамдардың жалпы санына сәйкес мәніне дейін кемуі мүмкін.

Егер кеме жабдықталған құтқару салдардың сыйымдылығы орнатылған нормалардан асса, онда құтқару құралдардың саны ұжымдық құтқару құралдармен қамтамасыз етілетін адамдардың жалпы санына сәйкес мәнге дейін азайтылуы мүмкін.

314. Жеке құтқару құралдары мен жабдықтау нормалары

3386. Кеме бортта орналасқан адамдардың 100 % қамтамасыз етуден шығатын құтқару жилеттермен жабдыкталуы тиіс.

3387. Әрбір кемеді орналасқан адамдардың 2 % есептелінген қосымша құтқару жилеттер қарастырылуы тиіс.

«М» және «О» сыныпты кемелерде меңгерікті рубка мен вахтамен жұмыс істейтін қызметкерлерге арналған машина бөлімінде бір вахтадағы қызметкерлердің санына тең қосымша құтқару жилеттер қарастырылуы тиіс.

3388. Жолаушыларды тасымалдауға арналған кемеді кемінде 10 % жолаушыларға есептелінген қосымша балаларға арналған құтқару жилеттері алдын-ала қарастырылуы тиіс.

3389. Кемелерді құтқару шеңбермен жабдықтау осы Қағиданың 367-қосымшасында көрсетілген нормаларға сәйкес болуы тиіс.

3390. «Р» және «Л» разрядты өзендер мен каналдар өткелдерде пайдалануға арналған өздігінен жүретін паромдар паромның габаритті ұзындығының әрбір 5 м құтқару шеңбермен құтқару қарастырылған; сонымен бірге осы Қағиданың 363-қосымшасында қарастырылған құтқару құралдар қажет етілмейді.

3391. Ұзындығы 30 м және кем бос тұрған кемелерде әрбір палубада екі құтқару шеңберлермен, ал ұзындығы 30 м аса бос тұрған кемелерде - әрбір палубада төрт құтқару шеңберлер болуы тиіс. Басты палубада орналасқан шеңберлердің бірі құтқару линегі болуы тиіс.

3392. Ұзындығы 30 м дейін «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелерде барлық құтқару құралдарды шеңберлермен ауыстырылуы мүмкін.

Құралдарды шеңберлермен ауыстыру кезінде бір шеңбер екі адамды ұстайтындай етіп, сонымен бірге осы Қағиданың 367-қосымшасында қажет етілетін шеңберлер есептелінуі мүмкін.

315. Құтқарғыш қайықтар

3393. Құтқарғыш қайықтар мен көтергіш гактардың мықтылығы орналастырылуға рұқсат етілген адамдардың толық санымен және жабдықтау комплектісімен оны суға қауіпсіз түсіруге жеткілікті болуы тиіс.

Қайықты ілу нүктелері орнықтылықты жоғалтпай толық жүктемемен қайықтың түсуін қамтамасыз ететіндей етіп орналасуы тиіс.

3394. Планширьдің жоғарғы жиегіне дейін суға толтырылған адамдардың толық саны мен жабдықтау комплектісімен қоса құтқару қайықшасы жүзгіштік пен ұстамдылығын сақтау қажет. Сонымен бірге, қайықшада қисайған жерлері болмауы, ал оның су асты бортының биіктігі кемінде 20 мм болуы тиіс.

3395. Егер қайықшада орналастыруға рұқсат етілгеннен бір жағында ғана отырған орналастыруға рұқсат етілген адамдар санының 50 % тиелген кезде су асты бортында кемінде 100 мм қалғанда Құтқарғыш қайықшаның орнықтылығы жеткілікті деп с а н а л а д ы .

3396. Белгіленген адамдар саны мен жабдықтаулармен суға толы құтқарғыш қайықшаның жүзгіштігі қайықша немесе үрлемелі өткізбейтін жәшіктерден немесе жүзбелі материалмен жасалған материалдың жүзгіштігін қамтамасыз етуі тиіс.

Жүзгіштікті қамтамасыз ететін (өткізбейтін ауа жәшіктер, орындықтар, жүзбелі материалдар) қайықша корпусының материалы және элементтері осы Қағиданың 3367-тармақ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3397. Су өткізбейтін әуе жәшіктерінің ұзындығы 600 мм аспауы тиіс. Оларды көлденең өткізбейтін аралық пен бойлық қаттылық қабырғасын орнату шартымен ұзындығы 1200 мм дейінгі әуе жәшіктерді орнатуға рұқсат етіледі.

3398. Қайықшаның авариялық күйдегі қайықшаның орнықтылығын қамтамасыз ету үшін (осы Қағиданың 3394-тармағы) әуе жәшіктері немесе жүзбелі материал борт б о й ы м е н о р н а л а с у ы т и і с .

Барлық әуе жәшіктерде немесе жүзбелі материалдарды борт бойына орналасу мүмкін емес болса, оларды тұмсығында, артқы жақ ұшында және банкілер астындағы орта бөлігінде орнатуға болады, бірақ ең түбінде емес.

3399. Жапсырмалы жәшіктерді орнату кезінде оларды жеңіл ауыстыру, зақымдардан қорғануды қамтамасыз етуі және олардың орын ауыстыруы болмауы тиіс.

3400. Толық толтырылған кезде қайықшаның су асты бортының ол борттың биіктігі кемінде 0,4 болуы тиіс. Құтқару ретінде қолданылатын жұмыс қайықшаның су асты бортының биіктігі (осы Қағиданың 3365-тармағы) толық жүктемеде оның бортының биіктігінің кемінде 0,3 болуы тиіс.

3401. Құтқарғыш шлюпкада орналастыруға рұқсат етілетін адамдар саны алдын-ала бір адамға кемінде $0,226 \text{ м}^3$ есебімен жалпы сыйымдылығы бойынша анықталады. Адамдардың соңғы саны есу мен қайықшамен басқаруға кедергі болмай онда орналасуы мүмкін құтқару жилеттерін киген ересек адамдар санын анықтауға

мүмкіндік беретін сынауларды жүргізу кезінде белгіленеді.

3402. Ені 150 мм планширь мен қаптаманың жоғарғы белінің қабаты қызғылт сары түске боялуы тиіс.

3403. Қаптаманың жоғарғы белі екі жағынан да қайықшаның тұмсығында кеме атауы, кеме иесі, қайықшаның жалпы көлемі, онда орналастырылатын рұқсат етілген адамдар саны және қайықшаны сынау күні көрсетілген өшірілмейтін жазулар салынуы тиіс.

3404. Құтқарғыш қайықшалар судан көмек қажет адамдарды бортқа көтеру мүмкіндігі болатындай етіп орналасуы немесе арнайы құрылғысы болуы тиіс.

3405. Құтқарғыш қайықшалардың жабдықтауларын осы Қағиданың 368-қосымшасында көрсетілген норма бойынша қабылдануы тиіс.

3406. Тойтарыс ілмектен басқа, құтқарғыш қайықшаны жабдықтаудың барлық заттары штатты орындарда бекітілуі тиіс.

3407. Құтқарғыш қайықшаның қозғалтқышы артқы жүрісті жүзеге асыратын реверс-редуктормен немесе басқа құрылғымен жабдықталуы тиіс.

3408. Құтқарғыш қайықшаның қозғалтқышы қайықшаны пайдалану кезінде мүмкін болатын кез-келген жағдайларда қолмен 2 мин қосылуы тиіс. Қозғалтқыштың сабындағы үлесі бір адамға 160 Н аспауы тиіс.

Қозғалтқыштың қосылуын қамтамасыз ету үшін қосымша құрылғылар мен құралдарды қолдану рұқсат етіледі.

3409. Қозғалтқыш қуаты кемінде 11 км/с және 15 км/с аспайтын жабдықтаулар мен адамдар толы құтқарғыш қайықшаның тынық суда тура жүру жылдамдығы қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

Отын қоры қозғалтқыштың жүру режимінде кемінде 2 с жұмысына жеткілікті болуы тиіс. Қайықшада отынды сақтау үшін қозғалтқыштың типіне (стационарлы немесе ілінетін) байланысты стационарлы немесе ауыспалы сауыттар алдын-ала қарастырылуы тиіс.

3410. Қозғалтқыш және оған жататын құрылғылар қайықшаның иінді біліктің ось сызығына дейін су басу кезінде үздіксіз жұмысы қамтамасыз етілетіндей етіп сақтануы тиіс.

3411. Қозғалтқышы бар қайықшада қозғалтқышты қосудың нұсқаулығы болуы тиіс.

3412. Қозғалтқышы бар қайықшаның борт жақтарынан артқы жақ бұрышына жақын құтқару салдарды сүйретуді қамтамасыз ететін айлаққа келген кеме арқанын бекіту тетігі қондырылуы тиіс.

3413. Мұнай құюға арналған кемелердің құтқарғыш қайықшаларына қойылатын қосымша талаптар:

1) қайықшада адамдарды от аймағында оны суға түсіру кезінде, және осы аймақты өту кезінде оттан, түтіннен және жоғары температурадан сақтайтын су өткізбейтін қатты жабулары болуы тиіс;

- 2) қайықша корпусы отқа төзімді материалдардан жасалуы тиіс;
- 3) қайықшаның конструкциясы 1,5 мин аспай адамдарды қайықшаға отырғызу қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс;
- 4) қайықша өрт кезінде пайдалану егжей-тегжейлі нұсқаулықтарымен, сондай-ақ көміртек тотығынан күйу мен уланудан медикамент жинағымен жабдықталуы тиіс;
- 5) қайықша корпусының термо оқшаулауы осы тармақтың 2) тармақша талаптарын ескере отырып қайықша ішінде 60°C аспайтын ауа температурасын қамтамасыз етуі тиіс.

Е с к е р т п е :

тұтану температурасы 60°C жоғары мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған мұнай құйғыш кемелердің қайықшаларына осы тармақ талаптары таралмауы мүмкін.

316. Құтқарғыш салдар

3414. Құтқару салдардың конструкциясы оны кемінде 10 м биіктіктен суға лақтыру кезінде құтқару салдар мен оның жарақтары зақымданбайтын болуы тиіс.

3415. Тенті көтерілген немесе тенті жоқ судағы сал, оған сал түбінен 4,5 м биіктіктен салмағы 75 кг адамның секіруіне тұрақты болуы тиіс.

3416. Құтқару салдың және оның жабдықтарының конструкциясы тынық суда адамдар мен жабдықтардың есепті санымен оның жылдамдығы 5,5 км/с сүйретуге мүмкін болатынбай болуы тиіс. Сонымен бірге, құтқарғыш салдың орнықтылығы сақталуы тиіс.

3417. Үрлемелі салдың жүзушілік камералары әрқайсысы өзінің қайтару (қайтарылмайтын) қақпағынан толтырылатын кемінде екі бөлшек бөлікке бөлінуі тиіс.

Жүзушілік камералары кез-келген бір бөлікті зақымдануы немесе жеткіліксіз толуы кезінде зақымданбаған бөліктер кәдімгі қалыпта отырған салмағы 75 кг нан әрбір адамдар саны есепті барлық периметрі бойынша қалыпты су асты бортымен құтқару салдардың жүзушілігін сақтай алатындай етіп орналасуы тиіс.

Қатты салдың жүзушілігі құтқару салдарының шеттеріне мүмкіндігінше жақын орналасқан жүзбелі материалмен қамтамасыз етілуі тиіс. Жүзбелі материал отты баяу тарататын қасиетімен немесе отты баяу тарататын төсемдері болуы тиіс.

3418. Құтқару салдың конструкциясы кез келген жағымен жүзіп шығу кезінде оны пайдалану қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

3419. «М» сыныпты кемелерге арналған құтқару салдар мынадай шарттарды қанағаттандыратын тентпен жабдықталуы тиіс:

- 1) адамдарды шашыранды, салқын және желден сақтау
- 2) жеткілікті ауа ауыстырғышты қамтамасыз ету
- 3) кемінде бір қарайтын терезесі болуы тиіс;
- 4) жай және тиімді жабулармен жабдықталған кіреберістері болуы;

5) адамдарды отырған күйінде орналастыру үшін жеткілікті биіктігі болуы тиіс.

3420. Құтқару сал периметр бойынша біреуі сыртқы жағынан, басқасы ішкі жағынан бекітілген құтқару леерлерімен, сондай-ақ оны кеме бортына тарту мен оған адамдарды отырғызу кезінде ұстау құралдарымен жабдықталуы тиіс.

3421. Егер құтқарғыш салдың еркіне қалқып шығуын қамтамасыз ететін құралда коңырау әлсіреген болса, онда:

- 1) құтқарғыш салдың контейнерінен фалиньнің тартылуына қажетті күшпен үзілуі;
- 2) құтқарғыш салды үрлеуді қамтамасыз ету үшін беріктілігі жеткілікті болуы;
- 3) $0,105n$ тең, бірақ $2,2 \pm 0,4$ кН аспайтын үлесте үзілуі тиіс, мұндағы n - салдың сыйымдылығы, адам.

3422. Егер салдың еркін қалқып шығуын қамтамасыз ететін құралда гидростатикалық таратқыш құрылғысы болса, онда ол:

- 1) Дұрыс емес іске қосылуын болдырмайтын тиісті материалдардан жасалуы тиіс. Қорғаушы металды төсемін гидростатикалық таратқыш құрылғы бөліктеріне гальвандау немесе басқа тәсілмен салуға болмайды;
- 2) тереңдігі 4 м аспайтын кемеден автоматты түрде тарату;
- 3) құрылғының қалыпты күйде табылғанда, онда су жиналуын болдырмайтын гидростатикалық камераларды құрғатуға арналған құралдары болуы;
- 4) құрылғыны толқындармен толтыру кезінде кемеден құтқарғыш салды таратуды болдырмайтын конструкциясы болуы;
- 5) корпуста немесе сыртында жасау күнін, типі мен сериялық нөмірін, сондай-ақ сыйымдылығы кемінде 25 адам салдармен қолдану үшін құрылғының жарамдылығын көрсететін таңбаны;
- 6) оның фалинмен және оған жататын құрылғыларымен қосылатын әрбір бөліктері фалиннің қажетті беріктілігінен кем емес беріктілігі болуы.

3423. Құтқару салдың жабдықтау комплектісіне кіруі тиіс:

- 1) су өткізбейтін орамадағы бірінші көмек дәрі қобдишасымен;
- 2) екі жүзбелі ескекпен;
- 3) қарпығыш;
- 4) ұзындығы 15 м құтқару сызығына бекітілген жүзбелі құтқару құрылғысы;
- 5) жүзбелі камерасында саңылауларды жамауды жөндеу комплектісі (үрлемелі құтқару салдары үшін);
- 6) үрлеуішке арналған қол терісі (үрлемелі құтқарғыш салдар үшін);
- 7) «М» разрядты бассейндерде пайдаланылатын кемелер үшін алты фальшфейерлер, «О» разрядты бассейндерде падаланылатын кемелер үшін үш фальшфейерлер;
- 8) бір ысқырық немесе оған тең дыбыс құрылғысы;
- 9) екі губка;
- 10) тұтқасы жүзбелі материалдан жасалған, фалинді салға бекіту орнына жақын

тенттің сыртқы жағындағы қалтада бекітілетін және сақталатын пышақ;

11) жылу қорғағыш құрылғысы болу тиіс.

Ескерту: 66°30' кеңдігінен солтүстікке қарай пайдаланылатын кемелер үшін құтқарғыш салдардың жабдықтаулар құрамында жылу сақтағыш құрал көзделеді.

3424. Құтқару салдарда орналастыруға рұқсат етілген адамдар саны мынадай мәндердің ең азына теңесуі тиіс:

1) үрленген күйде жүзу элементтерінің көлемін, үрлемелі салдар немесе жүзгек материалының көлемі, м³, қатты салдары үшін 0,096 ге бөлу жолымен алынған едәуір а с а с а н ы н а н , м³ ;

2) түп (көлденең банкілерді қоса алғанда) қимасының ішкі горизанталды ауданын 0,315 бөлу тәсілімен алынған едәуір толық санынан;

3) әрқайсысы құтқарғыш көкірекшені киген, құтқарғыш салды жабдықтау үшін орынды шектемейтін, ыңғайлы отыра алатын салмағы 75 кг адамдар санынан.

3425. Құтқару сал адамдарды судан отырғызуды жеңілдетуге арналған құрылғысы б о л у ы т и і с .

3426. Құтқарғыш салдың түбі су өткізбейтін және салқыннан жеткілікті оқшаулауды қамтамасыз етуі тиіс.

3427. Құтқарғыш салды үрлеу үшін уланбаған газды қолдану қажет.

3428. Кез-келген құтқарғыш салдың конструкциясы оны кемінде 3 тәулік пайдалануын қамтамасыз етуі тиіс.

3429. Үрлемелі салдар үшін конструкцияның үрлемелі элементтерін қол терісімен үрлеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

3430. Әрбір үрлемелі құтқару сал 12 айдан аспайтын уақыт өткен сайын куәландыруды және қайта жиналуы тиіс.

3431. Үрлемелі құтқарғыш сал шашыратқышты өткізбейтін атқаруда орындалуы қажет контейнерде немесе мықты қапта оралуы қажет. Контейнер немесе қап онда оралған салмен бірге 20 минуттан кем емес уақытта дұрыс қалқуын қамтамасыз ету қ а ж е т .

Салдарды түсіруге арналған құрылғылармен жабдықталмаған, кемелердегі оралған салдар көлемі 80 кг аспау қажет.

3432. Үрлемелі құтқару салының, қабының немесе контейнердің таңбалары өшірілмейтін және ораналастыруға рұқсат етілген адамдар саны, сериялық нөмірі, шығарылған күні, дайындаушының атауы немесе сауда маркасы туралы мәліметтерден т ұ р у ы т и і с .

Қапты немесе контейнерлерді таңбалауда салды пайдалану жағдайына келтіру бойынша қысқаша нұсқаулық болу керек.

317. Құтқару құралдары

3433. Құтқару құралының көтергіш күші, судағы және оны ұстап тұрған есепті адамдар санын қолдауға жеткілікті болу қажет.

3434. Құтқару құралымен қолданатын адамдар санын n , мынадай формула бойынша есептелген мәннің ең кішісіне тең деп қабылдау керек:

$$n = R_n / R_1 \quad (653)$$

$$n = Q / q_1, \quad (654)$$

мұндағы R_n - құрал өлшемі, м;

R_1 — бір адамға өлшем бойынша рұқсат етілген ұзындық, $R_1 = 0,3$ м;

Q — құралдың көтергіш күші, Н;

q_1 — бір адамға келетін, құралдың көтергіш күші, $q_1 = 142$ Н.

3435. Құтқару құралының беріктігі оны 10 м биіктіктен суға лақтырған кезде оның пайдалану құрылғысына әсер ететін зақымдар болмайтындай болу керек.

3436. Құтқару құралы қай жақтан жүзуіне қарамастан орнықты болу керек.

3437. Құралдың суға батпаушылығы әуе жәшіктерімен немесе басқа да осындай жүзу құралдары көмегімен қамтамасыз етілу қажет.

3438. Құтқару құралының өлшемі бойынша жүзбелі немесе салбыраған қалтқы леермен жабдықталған құралмен қолданатын адам санына тең бекітілген болу қажет.

3439. Құтқару құралы қызғылт сары болу керек. Құралдың көрінетін жерінде «Құтқару құралы» деген жазу және есепті адам саны және кем атауы көрсетілуі қажет.

3440. Әрбір құтқару құралы диаметрі 8 мм кем емес ұзындығы 18 м кем емес фалинмен жабдыкталу қажет. Фалинь құралға құралды сүйретуге келетіндей етіп бекітілу қажет.

Құтқару құралы басқа құтқару құралының фалинін жабуға қабілеті болу қажет.

318. Құтқару дөңгелектері, көкірекшелер және гидрокостюмдер

3441. Құтқару дөңгелектерінің және көкірекшелерінің конструкциясы стандарттарға және төменде айтылған талаптарға сай болуы керек.

3442. Құтқару дөңгелектерін және көкірекшелерін дайындауға арналған материалдар осы Қағиданың 3367-тармақ талаптарына сай болуы керек.

Құтқарғыш көкірекшелер, шеңберлер, гидрокостюмдар және жылу сақтағыш құралдар 2 с бойы жалынмен алынғаннан кейін жану және ерімеу қажет.

3443. Құтқару дөңгелектері:

- 1) ішкі диаметрі 400 мм кем болмау;
- 2) қалқымалы материалдан жасалуы; құтқару дөңгелегінің қалқымалылығы қандай да бір материалдардан және үрлемелі әуе камераларынан қамтамасыз етілмеу қажет;
- 3) 24 сағат бойы салмағы 14,5 кг кем емес болат немесе шойын жүгін тығыздалған

с у д а ұ с т а п т ұ р у ;

4) 2,5 кг кеме емес меншікті салмағы болу;
Өлшеулер Кеме қатынасының тіркелімі қызметкерлерінің қатысуымен тексерілген
т а р а з ы д а жү р г і з і л е д і .

5) 10 м биіктіктен суға лақтырғанда пайдалану құрылғыларын нашарлатпай және оған бекітілген жабдықты зақымдамайтындай конструкциясы болу керек;

6) бір бірінен тең тұрған төрт жерінен бекітілген диаметрі 9,5 мм кем емес және ұзындығы дөңгелектің төрт сыртқы диаметріне тең құтқару леері болу керек.

3444. Құтқару дөңгелегінде кеменің аты, иесі көрсетілген жазу және сынақ жүргізілгендігі туралы мөртабаны болу керек.

3445. Дөңгелекке бекітілген құтқару линьдері диаметрі 8 мм кем емес және ұзындығы 27,5 кем болмау қажет.

3446. Өздігінен жанатын қалқымаларды ұзындығы 1,5 м линмен құтқару дөңгелегіне бекітілуі қажет. Автоматты түрде жанатын жалынның жану ұзақтылығы жарықтың 2 кд күшінде 45 мин кем болмау қажет.

3447. Құтқару көкірекшесінің конструкциясы мынандай болу қажет:

1) оның конструкциясын мүлдем білмейтін тұлғалар қандай да бір көмексіз, сыбырсыз және алдын ала көрсетімсіз олармен дұрыс қолдана білу;

2) оны алып жүруге ыңғайлы болу;

3) онымен суға 4,5 м биіктіктен денені жарақаттамай және ығыстырмай немесе сонымен бірге көкірекше зақымдалып суға секіруге болатындай;

4) онымен қысқа қашықтыққа жүзіп және құтқару қайығына немесе салға жетуге болатындай .

3448. Құтқару көкірекшесі толқын болмаған кезде, қалқымалылығы және тығыз суда орнықтылығы мыналар үшін жеткілікті болу керек:

1) әлсіреген немесе есінен танған адамның басын су бетінде ұстап тұру;

2) 5 минуттан жоғары емес уақытта суда кез келген күйде дене сәл артқа тігінен ауытқып қалқып тұрған кезде, ал аузы су үстінде тұрғанда есінен танған адамның денесінен бұру (үлкендерге арналған құтқару құралдарында 120 мм арақашықтықтан кем емес, балалар үшін - 90 мм кем емес).

3449. Құтқару құралының қалқымалылығы оны суға 24 сағатқа түсіру кезінде 5 % жоғары төмендетілу керек .

3450. Құтқару дөңгелектері және көкірекшелер сары қызғылт түсті және оларды орналастыруда көкірекшелерді және дөңгелектерді байқауға мүмкін болатын жерлерінде жарыққа шағылумен жабдықталуы қажет.

Құтқару көкірекшесінің сыртқы жағы болуы мүмкін әрбір жағы түсін қайтаратын материалдан өлшемі 50x100 мм болатын үш жолақпен жабдықталу қажет; ондағы екі жолақ сыртқы бөлігінде және біреуі жағасында орналасу қажет.

3451. Әрбір құтқарғыш көкірекше оған шнур көмегімен мықты бекітілген

ы с қ ы р ы қ п е н

ж а б д ы қ т а л у ы

т и і с .

Сыртқы болуы мүмкін құтқарғыш көкірекшенің әрбір жағы көлемі 50x100 мм түсті қалыптастырғаш материалды кемінде үш жолақпен жабдықталуы тиіс.

Құтқарғыш көкірекшенің комплектісіне іздеуге арналған электр оты кіруі тиіс.

3452. Құтқару көкірекшесінде сынақ жүргізілгені туралы мөртабан болуы қажет.

3453. Балаларға арналған құтқарғыш көкірекше ересектерге арналған көкірекше сияқты конструкциясы және сипаттамасы болуы тиіс.

Сонымен бірге, ол мынадай мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс:

жасы кішкентай балалар құтқарғыш көкірекшені кию кезінде көмек көрсету;

әлсіз немесе есін жоғалтқан баланың аузын су бетінде ұстау;

баланың судан ұжымдық құтқарғыш құралға көтерілу кезінде көмектесу.

Сонымен бірге, құтқарғыш көкірекше баланың қозғалуына аса кедергі болмауы тиіс

3454. Баланың құтқарғыш көкірекшесінде өшірілмейтін бояумен салынған: « Балаларға» және бой шегі немесе баланың салмағынан тұратын таңбалары болуы тиіс.

3455. Гидрокостюм су өткізбейтін материалдардан мынадай шарттарды орындау а р қ ы л ы ж а с а л у ы т и і с :

1) киім мен құтқарғыш көкірекшемен, егер гидрокостюммен құтқарғыш көкірекшені кию қажет болса, бірге 2 минуттан аспайтын уақытта оны ашып және басқа адамдардың көмегінсіз кию мүмкіндігі;

2) костюммен киген адамның бүкіл денесін, беттен, сондай-ақ қол жабудан басқа, егер гидрокостюмға үнемі бекітіліп тұратын қолжапқыш қарастырылмаса;

3) минимумға келтіретін немесе штаниндарда ауаның артығын шығаратын құ р а л д а р д ы ң б о л у ы ;

4) гидрокостюмдағы адам кемінде 4,5 м биіктіктен суға секіргеннен кейін гидрокостюмға түскен су көлемі 500 г. аспауы тиіс.

3456. Сондай-ақ 3334-3336 тармақтардың талаптарын қанағаттандыратын гидрокостюм құтқарғыш көкірекше деп саналуы мүмкін.

3457. Гидрокостюмның және құтқарғыш көкірекшенің конструкциясы, егер гидрокостюммен құтқарғыш көкірекше кию қажет болса, гидрокостюмдағы адамға:

1) ұзындығы кемінде 5 м тіке трап бойынша көтерілу және түсу;

2) кемені қалдыруға байланысты қарапайым әрекеттерді орындау;

3) сонымен бірге гидрокостюмның зақымдануы немесе ығысуынсыз және дене зақымынсыз кемінде 1,5 м биіктіктен суға секіру;

4) шамалы қашықтықты жүзу және құтқару құралына міну мүмкіндіктер беруі т и і с .

3458. Жүзбелі қасиеті бар және құтқарғыш көкірекшесіз қолдануға арналған гидрокостюм ысқырықпен және іздеуге арналған электр тоғымен жабдықталуы тиіс.

3459. Егер гидрокостюм құтқарғыш көкірекшені киюді қажет етсе, онда құтқарғыш

көкірекше гидрокостюм сыртына киілуі тиіс. Гидрокостюм мен көкірекше құрылғысы оны киген адамға басқа адамдардың көмегінсіз гидрокостюмның сыртына құтқарғыш көкірекшені кию мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

3460. Жылулықты оқшауламау қасиеті жоқ материалдан жасалған гидрокостюм:

1) ол жылы киімге киілуі тиіс екенін көрсететін таңбасы болу;
2) егер гидрокостюм құтқарғыш көкірекшені киюдi талап ететін болса, жылы киім және құтқарғыш көкірекшемен бірге киген кезінде толқын болмай, су температурасы 5 °C айналымында бір сағат бойы болғаннан кейін 4,5 м биіктіктен бір рет секірген кезінде адам температурасы 2°C түспейтін конструкциясы болуы тиіс.

3461. Егер гидрокостюм құтқару көкірекшені киюдi талап ететін болса, құтқару көкірекшесі бар немесе жылу ұстайтын қасиеттері бар материалдан жасалған гидрокостюм, толқындар болмаған кезінде 0-ден 2°C дейінгі температурада айналып тұратын су ішінде 6 сағ бойы болғаннан кейін адам денесінің температурасы 2°C түспейтіндей етіп, оны киіп 4,5 м биіктіктен суға бір рет секіргеннен кейінгі жеткілікті жылу ұстауын қамтамасыз етуі тиіс.

3462. Гидрокостюм немесе гидрокостюм және құтқарғыш көкірекшенің конструкциясы гидрокостюм киген адамның тұщы суда бетімен төмен қараған күйінен бетімен жоғары қарай 5 с аспайтын уақытта айналуына мүмкіндік беруі тиіс.

3463. Жылу ұстағыш құрылғы су өткізбейтін материалдан жасалуы және адамға киілген кезде адам денесінің жылуын түсіретін конструкциясы болуы тиіс.

3464. Жылу ұстағыш құрылғы:

1) Беттен басқа құтқарғыш көкірекшедегі адам денесін толық жабу керек. Егер жылу ұстағыш құрылғыға үнемі бекітіліп тұратын қолғап болмаса, сондай-ақ қолдар да жабық болуы тиіс;

2) құтқарғыш қайықшада немесе салда өзге адамның көмегісіз ашылып және жеңіл киілетіндей болуы тиіс;

3) егер оған жүзуге кедергі болатын болса, жылу ұстағыш құрылғыдағы адам оны 2 мин аспайтын уақытта шешетін болуы тиіс.

3465. Жылу ұстағыш құрылғы өз қасиеттерін 30 дан +20°C дейінгі ауа температурасында орындауы тиіс.

319. Түсіруші құрылғылар

3466. Әрбір түсіруші құрылғы кеменің кез-келген бортқа 5° дейін статикалық дифференті мен 15° қисаю кезінде жабдықтаулары толық және есептелінген адамдар саны бар құтқарғыш құрылғыларға қызмет көрсету кезінде қауіпсіз түсуін қамтамасыз етуі тиіс.

3467. Әрбір түсіруші құрылғы құтқарғыш құралдың түсіруін тоқтатып және есепті

адамдар санымен және жабдықтаулармен жүктелген кезінде оны мықты ұстап тұратын тежеуіштерімен жабдыкталуы тиіс.

3468. Түсіруші құрылғы және оған жататын құрылғылар максималды жұмыс жүктемені кемінде 1,5 есе асатын жүктемеде статикалық сынауды өтуі тиіс.

3469. Барлық сыныптағы кемелерде құтқару қайықтары белдеу шлюптерінің астында орналасу керек. Егер бұл мүмкін болмаса Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша басқа ауыстыратын қайық белдеулі құрылғылар орнатуға болады.

3470. Қайықты белдеулердің ұшып кетуі мынадай болу керек, кемеңнің борт аралығында немесе бастаушы құрылымдарда қисаю болмаған жағдайда және «М» және «О» сыныпты кемелерден қайықтарды түсіру кезінде қайықпен $0,3 \pm 0,05$ м саңылау қалу, «Р» сыныпты кемелерден қайықтарды түсіру кезінде – 0,15 кем емес.

3471. Қайықша құрылғысының қайықша арқалығы, лопар, блоктарының және басқа бөліктерінің беріктілігі қайықшаны қауіпсіз суға түсіруге және салмағы мынаған тең, кг, жүктерді көтеру үшін жеткілікті болу тиіс.

$$G = 1,25(Q + qn), \quad (655)$$

мұнда Q — жабдықтауы бар қайықшаның салмағы, кг;

q — бір адам салмағы (75 кг);

n — қайықшада орналасқан мынаған тең болып саналатын адамдар саны: төгу, түсіру және көтеру кезінде – қайықша есептелінген адамдар саны; су басу кезінде – оған қызмет ету үшін қайықшада орналасқан адамдар саны.

«М» және «О» сыныпты кемелер үшін қайықша құрылғысы бөліктерінің беріктілігін есептеу кезінде кемеңнің кез-келген бортқа кемінде 15° қисаюы мен кемінде 5° дифференті есептелінуі тиіс.

Тальдер лопарьларының ұзындығы бос кемеңі кез-келген бортқа 15° қисаю және 5° дифферент кезінде қайықшаны түсіру үшін жеткілікті болуы тиіс. Сонымен бірге, қайықша ескіштің барабанында арқанның кемінде үш виткасы қалуы тиіс.

3472. Қайықшаның суға түсіру ұзақтығы түсіруге дайындалу мен борт сыртына төгу уақытын қоса 5 мин аспауы тиіс.

Уақыт нормасына адамдарды қайықшаға түсіруге кететін уақыт кірмейді.

3473. Электр берілісі бар қайықша құрылғысы сондай-ақ қол берілісі көмегімен жабдықтауы мен оларға қызмет ету үшін қайықшада орналасқан адамдар саны бар қайықшаны көтеруді қамтамасыз етуі тиіс.

3474. Кемелер үрлемелі плоттарды лақтыруға арналған арнайы құрылғылармен жабдыкталуы тиіс. Егер әрбір плот салмағы 80 кг аспайтын болса, онда бұл құрылғылар қарастырылмауы мүмкін.

3475. Ұзындығы 30 м кем кемелердегі оларға жол жоқ қиын жетілетін орындарда құтқару салдарын орналастыру кезінде дистанциялық басқарумен жабдыкталған салдарды лақтыруға арналған тиімді әрекет ететін арнайы түсіру құрылғысы

қ а р а с т ы р ы л у ы

т и і с .

3476. Болатты, өсімдік және синтетикалық арқандар осы Қағиданың 44-бөлім талаптарын, ал скобтар, вертлюгтар, бұрандалы тарлептер және басқа алмалы-салмалы бөліктер – Қағиданың осы бөлімінің 2-бөлімінің талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

3477. Отырғызатын траптарда ұзындығы кемінде 450 мм, беті сырғанамайтын және бір-бірінен 380 мм аспайтын арақашықтыққа тең горизонтальды бекітілген, үшкір ұштары жоқ, қатты баспалдақтары (балясиндер) болуы тиіс.

320. Кемелерде құтқару құралдарын орналастыру

3478. Ұжымдық құтқару құралдарды су бетіне оларды толқынмен соғудан зақымдану қауіпсіз тәжірибе жүзінде мүмкіндігінше жақын орналасуы тиіс.

3479. Ұжымдық құтқару құралдар кеменің жарылыстар, өрт, навал және тағы басқа кезінде әсіресе қауіпсіз тұрғын және қызметтік бөлмелерге мүмкіндігінше жақын о р н а л а с у ы т и і с .

3480. Ұжымдық құтқару құралдар түсіріліп жатқан, төгіліп және құтқару құралдарын түсіру кезінде бір уақытта адамдарды отырғызу орындарына адамдар жиналуына кедергі болмайтындай етіп орналастырылуы тиіс.

3481. Ұжымдық құтқару құралдар әдетте борттың тік қабырғалы бөлігі аумағында орналастырылуы тиіс. Көрсетілген құрылғыларды тік арасындағы және шпангоут жазықтығында жүргізілген бос немесе балласт ватерсызығы 45° аспайтын сыртқы қаптамаға қатысты бұрыш ауданында орналасуы мүмкін.

Борттан түсірілетін құтқару құралдарды орналастыру кезінде мынадай талаптар о р ы н д а л у ы т и і с :

1) қайықшаның алдыңғы жақ шеті форпикті аралықтың жазықтығына кірмеу тиіс;

2) қайықшаның кормдық шеті ашық бұрандалы кемелерге еспелі бұранда жазықтығынан тұмсығына оның ұзындығынан кем емес және бағыттауыш қондырғыларында бұрандалы кемелерге қайықша ұзындығының жартысынан кем емес ара қ а ш ы қ т ы қ т а о р н а л а с у ы т и і с .

3482. Егер қайықшаны түсіру кезінде судан шығып тұрған еспелі бұрандамен және меңгерікпен немесе кеме кормының конструкциясымен зақымдау қауіпі болмаған кезде , құтқару қайықша кеме кормында диаметральды жазықтықта орнатылуы мүмкін.

3483. Қайықшаны формасы оның корпусының айналу формасына сәйкес болуы тиіс к и л ь б л о к т а р ғ а қ о н д ы р ы л у ы т и і с .

Кильблоктардың құрылымы оны алдын-ала көтерусіз қайықшаны тез түсіруді қ а м т а м а с ы е т у і т и і с .

3484. Кильблоктарда орнатылатын жүзбелі қайықшаны бекіту үшін берікті, жеңіл және тез берілетін найтовтар қарастырылуы тиіс.

3485. Адамдарды қайықшалар отырғызу қайықшаны алдын-ала төгусіз және

түсірусіз тікелей оларды орнату орындарында жүзеге асырылуы тиіс.

3486. Жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелер басты палубадан суға түсірілген қайықшалар мен салдарға отырғызу орындар траптармен жабдықталуы тиіс.

Үрлемелі траптарды қолдануға болады.

3487. Құтқару салдар мен құралдарды бекітілуі жеткілікті мықты және қарапайы, сонымен бірге құтқару құралдар кемені суға түсіру кезінде олар жеңіл босанып және бос жүзетіндей етіп орнатылуы тиіс.

3488. Құтқару құралдар мен салдарды бір борттан басқа бортқа ауыстыруға болатындай етіп орналастыру ұсынылады.

3489. Құтқару құралдарды бірін екіншісіне жинауға рұқсат етіледі, сонымен бірге құралдар арасында прокладкалар орнатылып және тербеліс кезінде құралдардың орын ауыстыруын болдырмайтын шаралар қолданылуы тиіс.

3490. Ұжымдық құтқару құралдардың орнату орындарының, құтқару құралдарына келтіретін жолдардың, сондай-ақ түсіру ауданындағы су бетінің жарықтары алдын-ала қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

3491. Құтқару құралдарды көрнекті және жеңіл алынатын жерлерде кеменің екі бортында да орнатылуы тиіс. Кеме батуы кезінде қалқып шығуына мүмкіндік бермейтін конструкциялы шеңберлерді терең бекітуге болмайды.

3492. Егер кеме жабдығына құтқару жолақтарымен немесе өздігінен жанатын буйкалары бар екі шеңбер болмаса, онда бұл шеңберлерд бір-біріне қарама-қарсы борттарда орналас тырылуы тиіс.

3493. Каюталық жолаушыларға арналған құтқару кеудешелерді каютаның жеңіл алынатын жерлерінде орналасуы тиіс.

3494. Каюталық емес жолаушыларға арналған құтқару кеудешелер жеңіл алынатын жерлерді жайылуы тиіс. Бір жерде 20 кем кеудешелер сақталуы тиіс. Кеудешелерді сақтау орындарының қасында «Құтқару кеудешелер» деген жазулар болуы тиіс.

Балаларға арналған құтқару кеудешелер бөлек орналасуы тиіс, оларды сақтау орындарының қасында «Балаларға арналған құтқару кеудешелер» деген жазулары б о л у ы т и і с .

Құтқару кеудешелерді сақтау орындарының жарығы алдын-ала қарастырылуы тиіс.

46-бөлім. Өрт жабдығы 321. Жалпы ережелер

3495. Қағиданың осы бөлімінде ішкі суларда жүзетін кемелердің жинақтамасы бойынша, сондай-ақ жабдықтау мен оны кеме бойынша орналасуына қойылатын т а л а п т а р д а н т ұ р а д ы .

3496. Бөлімнің талаптары қайта жобаланып және салынып жатқан кемелерге, сондай-ақ өрт сөндірушілердің жабдықтарының жинақтамасы мен өрт сөндіргішке қатысты пайдаланудағы жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелерге

қ о л д а н ы л а д ы .

3497. Командасыз пайдаланылып жатқан өздігінен жүрмейтін кемелерде өрт ж а б д ы ғ ы т а л а п е т і л м е й д і .

3498. Өрт жабдығының конструкциялық орындалуы пайдаланудың барлық жағдайларында оның беріктілігі мен баяу пайдалануына дайындығы қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

322. Жабдықтаудың нормасы

3499. Ішкі суларда жүзетін кемелер осы Қағиданың 369-қосымшасында көрсетілген норма бойынша өрт жабдықтарымен жинақталуы тиіс.

3500. Өрт жабдығының барлақ заттары әрекетке тұрақты дайын күйінде күтіп ұсталуы және жеңіл алынатын жерлерде орналасуы тиіс.

3501. Өрт сөнірушілер жабдықтарының жинақтамалары бір басқасынан мүмкіндігінше алыстатылған жеңіл алынатын жерлерде қолдануға дайын түрде с а қ т а л у ы т и і с .

3502. Олардың тағайымына байланысты кемелік бөлмелер осы Қағиданың 370-қосымшасында көрсетілген норма бойынша ауыспалы өрт сөндіргішпен жабдықталуы т и і с .

3503. Қолмен ауыстырылатын өрт сөндіргіштерді орналастырылуына мынадай т а л а п т а р қ о й ы л а д ы :

1) олар күн сәулесі мен атмосфералық шөгулердің тікелей әрекетінен бөлменің палубасы немесе төсемінен 1,5 м кем биіктікте және жылытқыш құрылғыларға немесе жылудың басқа көздерден кемінде 1,5 м жақын болмауы тиіс;

2) өрт сөндіргіштер мықты бекіту мен тез алынуды қамтамасыз ететін арнайы ұстағыш-кронштейнерлерде орнатылуы тиіс;

3) тұрғын-үй бөлмелерде олар күзетілген орыннан кемінде 15 м қашықтықта орнатылуы тиіс. Өрт сөндіргіштер кемінде бір есіктен кейін болуы тиіс;

4) егер осы Қағиданың 3502-тармағына сәйкес бөлмелерде бірнеше өрт сөндіргіштер болу керек болса, онда олардың бөлігі кіреберіс алдында, ал қалғандары бөлме ішінде әсіресе өрт болуы мүмкін орындарда орналастырылуы тиіс;

5) егер бөлмеде немесе кемеде бір ғана өрт сөндіргіш орнатылса, онда оны кіреберісте немесе өрт болу қауіпі едәуір жердің қасында орналастырылуы тиіс.

3504. Құмы бар металды жәшіктерді қазанды бөлмелерде, инсенератор-қазандары орналастырылған бөлмелерде (жағу фронты жағынан), малярлы, сондай-ақ отынды қабылдау мен тарату орындары аудандарында орналасқан бөлмелерде орнатылуы қ а ж е т .

3505. Машиналық және сорғы бөлмелерде құмы бар жәшіктерді орнатуға тыйым салынады. Осы бөлмелерде сода ерітінділері сіңген ағаш үгінді жәшіктер орнатылуы

тиіс. Құмы мен үгінділері бар бір жәшік орнына бір ауыспалы көпіршікті немесе ұнтақты өрт сөндіргіштер орнатылуы мүмкін.

323. Өрт жабдықтауларына қойылатын талаптар

3506. Жалынды сөндіруге арналған жамылғы:

- 1) жеткілікті тығыз және мықты;
- 2) әдеттегідей жанбайтын материалдан жасалынуы; қалыңдығы кемінде 10 мм түтіп даярланбаған таза тығыз киіз қолданылуы мүмкін;
- 3) 1,5x2 м өлшемді және жұқа темір табақтан жасалған қабында немесе жеңіл ашылатын есіктер мен қақпалары бар шкафтарда сақталуы мүмкін.

3507. Өрт құрылғысы мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

- 1) өрт құрылғысының бір комплекті құрамында өрт балтасы, өрт сүймені, өрт бағоры болуы тиіс;
- 2) әрбір комплект жеңіл алынатын жерлерде штатты металды қалқандарда орналастырылуы және бекітілуі тиіс. Қалқандар мен құрал-жабдықтар қызыл түске боялуы тиіс.

3508. Өрт шелектерінде ұзындығы жеткілікті ұзартылатын кеме арқаны болуы тиіс. Оларды ашық палубада суппорттарда сақтау қажет. Шелектер қызыл түске боялуы және «өртке» жазулары болуы тиіс.

3509. Өрт сөндірушілерге арналған жабдықтау комплектісінің құрамында болуы тиіс:

- 1) соғудан тиімді қорғауды қамтамасыз ететін өрт дулығасы;
- 2) қорғаныс киімі жылудан, өрт кезінде шығатын күйдіру мен будан қорғайтын тері материалынан жасалуы. Қорғаныс киімнің сыртқы қабаты суға тұрақты болуы тиіс;
- 3) электр өткізбейтін материалдан жасалған бәтеңке мен қолғаптары;
- 4) кемінде 3 сағат бойы жануға есептелінген қауіпсіз конструкциялы ауыспалы акумуляторлы фонарь;
- 5) қатты тұқымды ағаштан жасалған тұтқасы бар өрт балтасы. Басқа материалдан жасалған тұтқалар электр тогын өткізбейтін қоршаулаумен қапталуы тиіс;
- 6) баллондар құрамында кемінде 1200 л ауасы бар сығылған ауада жұмыс істейтін өрт күзеті мен санитарлы бақылау органдарымен расталған типті автономды дем алатын аппараты немесе кемінде 30 мин бойы әрекет ететін басқа дем алатын аппараты.

Әрбір дем алатын аппараттарға ұзындығы шашамен 30 м иілмелі, отқа төзімді сақтандырғыш арқан қарастырылуы тиіс. Арқан 3,5 кН сынама жүктемемен сыналуы тиіс. Оны сақтандыру арқанымен жұмыс істеу кезінде аппараттан үзілмейтіндей етіп ілмек-ілгек көмегімен тікелей аппаратқа немесе бөлек белдікке бекіту қажет.

3510. Қолмен ауыстырылатын конструкциялы өрт сөндіргіштер мынадай

талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) өрт сөндіргіштер улы газ бөлмейтін өрт сөндіру оқтамамен жабдықталуы тиіс;
2) ашық палубаларда орналастыруға арналған өрт сөндіргіштер қоршаған ауаның теріс температурасы кезінде қолдануға мүмкіндік беретін оқтамамен жабдықталуы тиіс ;

3) көпіршікті өрт сөндіргіштердің сыйымдылығы кемінде 9 дм^3 болуы тиіс;
4) ұнтақты өрт сөндіргіштер кемінде 4 кг, көмір қышқыл кемінде 3 кг көмірқышқыл газды сыйдыруы тиіс ;

5) көпіршікті емес құрылғысы бар өрт сөндіргішті қолдану кезінде олардың тиімділігі көпіршікті сыйымдылығы 9 дм^3 кем болуы тиіс;

6) өрт сөндіргіштерде қысымды рұқсат етілгеннен жоғарылау кезінде корпус бөлінуін ескертетін сақтандырғыш құрылғы қарастырылуы тиіс;

7) өрт сөндіргіш салмағы 23 кг аспауы тиіс.

3511. Құмы бар немесе содамен сіңген ағаш үгіндісі бар металды жәшіктер мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) жәшіктер сыйымдылығы кемінде $0,1 \text{ м}^3$ болуы;

2) әрбір жәшікте ашылатын қақпақ пен оны ашық күйді ұстауға арналған құрылғысы болуы тиіс. Әрбір жәшікте совковая күрек болу қажет.

324. Ұзындығы 25 м кем кемелердің өрт жабдықтау нормалары

3512. Егер осы тарауда басқа нұсқаулар болмаса, ұзындығы 25 м кем кемелерге осы Қағиданың 321-323-тарауларында көрсетілген талаптар қолданылады.

3513. Ұзындығы 25 м кем кемелердің өрт жабдығы осы Қағиданың 371-қосымшасында көрсетілген нормаға сәйкес болуы тиіс.

3514. Осы Қағиданың 371-қосымшасына сәйкес жинақталған өрт жабдықтауы осы Қағиданың 323-тарауының талаптарын қанағаттандыруы тиіс. Сонымен бірге қолданылуы мүмкін:

1) оттамасы кемінде 1,4 кг ұнтақты және көмірқышқылды, сыйымдылығы кемінде $3,5 \text{ дм}^3$ көпіршікті өрт сөндіргіштер;

2) құмы немесе сыйымдылығы $0,05 \text{ м}^3$ сода сіңген құрғақ үгінділері бар жәшік;

3) өлшемі $1,0 \times 1,5 \text{ мм}$ жамылғы.

47-бөлім. Сигнал беру құралдары 325. Жалпы ережелер

3515. Осы тараудың талаптары қайта жобаланатын және салынатын, сондай-ақ пайдаланудағы кемелерге қолданылады.

3516. Номенклатура мен сигналы ерекшеленетін фонарьлар мен күндізгі сигналдарды салу реті Қазақстан Республикасы Ішкі суларында жүзу қағидалары мен

Жүзудің жергілікті қағидаларымен анықталады.

3517. Теңіз кеме қатынасы режимімен саға бөліктерінде пайдаланылатын ішкі суларда жүзетін кемелер Аралас «өзен-теңіз» жүзетін кемелерді жасау қағидаларына сәйкес сигналды фонарьлармен және дыбысты сигналды құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Көріну алыстығы, фонарьлар арасындағы қашықтық және дыбысты сигналды құрылғылардың есту алыстығы Қағиданың осы бөлімі талаптарына сәйкес қабылдануы мүмкін.

3518. Кеме ұзындығы, кеме ені, кеме биіктігі – оның сәйкесінше едәуір аса ұзындығы, ені, биіктігі.

326. Сигналы-ерекшеленетін фонарьлар мен күндізгі сигналдармен жабдықтау нормалары

3519. Ішкі су жолдарында пайдаланылатын кемелер осы Қағиданың 372-қосымшасында көрсетілген норма бойынша сигналы ерекшеленетін фонарьлармен және күндізгі сигналдармен жабдықталуы тиіс.

3520. Кемелерде қолданылатын сигналы ерекше фонарьлар электрлі болуы тиіс.

3521. Итеру тәсілімен жұмыс істеуге жабдықталған жүк теплоходтарда итергіштерге осы Қағиданың 372-қосымшасында қарастырылған сигналы ерекше фонарьлар орнатылуы тиіс.

3522. Барлық кемелер сигналы ерекше фонарьларға қосалқы бөлшектермен жабдықталуы тиіс.

1) жарық сүзгісімен – егер фонарьда түсті линза қолданылмаса, бір-біреуден әрбір электрлі фонарьға;

2) электрлің лампасымен – бір-біреуден әрбір электрлі фонарьға.

3523. Ұзындығы 7 м кем өздігінен жүретін кемелерде белгі фонары мен жарықсезгіш (түсті) белгілерді орнату қажет емес.

3524. Мұнай өнімдері, жарылғыш және қауіпті заттар тасымалдайтын өздігінен жүрмейтін кемелері бар жұмысқа арналған сүйреткіш және итергіштер қосымша қызыл белгімен жабдықталуы мүмкін.

327. Сигналды пиротехникалық құрылғылары мен жабдықтау нормалары

3525. Сигналды пиротехникалық құрылғыларға парашютті кемелік авариялық сигнал ракетасы және фальшбейер жатады.

3526. Пиротехникалық құрылғыларға қойылатын навигациялық және техникалық талаптар осы Қағиданың 330-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3527. Кемелерді пиротехникалық құрылғылармен жабдықтауды осы Қағиданың 373-қосымшасында көрсетілген норма бойынша қабылдануы тиіс.

3528. «Р» разрядты бөгендерге шығатын «Р» сыныпты кемелерді «О» разрядты бассейндерде пайдаланылатын кемелер сияқты жабдықталуы тиіс.

3529. Құтқарғыш салдарды пиротехникалық құрылғылармен жабдықтауы осы Қағиданың 45-бөліміне сәйкес қабылдануы тиіс.

3530. Кеменің әрбір бортында апат ракетасын ұшыру үшін жүрістегі көпіршік қоршауларында немесе фальшбортта сыртына 60-70° горизонтқа еңісті тесігі бар арнайы стакан орнатылуы тиіс.

3531. Жобалық разрядпен салыстырғанда одан жоғары бассейндерде жүзуге жарамды деп танылған «О» және «Р» сыныпты кемелерді осы кемелер пайдаланылатын жүзу ауданына арналған нормалар бойынша пиротехникалық құрылғылармен жабдықталады.

3532. Мұнайды тасымалдауға арналған мұнайқұйғыш және басқа кемелерде, сондай-ақ өздігінен жүзбейтін мұнайқұйғыш кемелерді сүйретуді және итеруді жүзеге асыратын буксирлер мен итергіштерде фальшфейерлерді қолдануға болмайды. Олардың орнына көрсетілген «М» сыныпты өздігінен жүзетін кемелерде қосымша апат сигналының 3 ракета, ал «О» сыныпты кемелерге – 2 ракета болуы тиіс.

3533. Парашютты кемелік апат сигналының ракеталарын алты жұлдызды кемелік қызыл кемелік ракеталарға ауыстыруға болады.

328. Сигналды дыбысты құрылғылары мен жабдықтау нормалары

3534. Дыбысты сигналдарды беруге арналған барлық өздігінен жүретін кемелер әуе тифондары немесе бу ысқырықтары мен қоңыраулармен жабдықталуы тиіс.

3535. Ауа сақтағыш және бу қазандары жоқ ұзындығы 25 м барлық сыныпты кемелерде, сондай-ақ «О», «Р» және «Л» сыныпты кемелерде негізгі дауыс құрылғысы ретінде электр сиренасы қолданылуы мүмкін.

3536. «М» сыныпты кемелерде электр сиренасы қосымша құрылғы ретінде орнатылуы тиіс.

3537. Ұзындығы 20 м кем кемелерде негізгі дауыс сигналы ретінде автокөлік типті дыбыс сигналдары қолданылуы мүмкін.

3538. Өздігінен жүрмейтін кемелерде сигналды қоңырау немесе металды тақта орнатылуы тиіс. Мұнай құйғыш өздігінен жүрмейтін кемелерде қоңырау немесе тақта түсті металдан жасалуы тиіс.

Командасыз қолданылатын кемелерде дыбыс сигналын орнату қажет етілмейді.

329. Сигналы ерекше фонарьлар мен күндізгі сигналдарға қойылатын навигациялық техникалық талаптар

3539. Ішкі суларда жүзетін кемелерге орнатуға рұқсат етілген сигналы ерекше фонарьларды Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық шарттарға сәйкес ж а с а л ы н у ы қ а ж е т .

3540. Сигналы ерекше фонарьлар осы Қағиданың 374-қосымшасында көрсетілген жарықтандыру бұрыштары мен көріну алыстығы болуы тиіс.

3541. Тік жазықтығындағы оттың көріну бұрышы жарық көзі ортасынан өтетін горизантальды жазықтығының екі жағынан да кемінде 10° болуы тиіс.

3542. Сигналы ерекше фонарьлар осы Қағиданың 350-тарауында көрсетілген жағдайларда жұмыс істеуге есептелінуі тиіс.

3543. Сигналы ерекше фонарьлар материалдар коррозиясына қатысты тұрақты немесе мықты антикоррозиялық төсемі болуы тиіс.

3544. Фонарьларда конденсатты табиғи сыртқа шығаруға арналған құрылғысы б о л у ы т и і с .

3545. Сигналы ерекше фонарьлардың конструкциясы фонарьлардың ашылуы және жабылуы, сондай-ақ құрал-саймандарды қолданусыз лампаны тез ауыстыру б о л а т ы н д а й б о л у ы т и і с .

3546. Фонарьлардағы лампалары тігінен орнатылып, линза фокусында орналасуы тиіс. өздігінен бұрандау және өздігінен бұралатын мүмкіндігі алынып тасталуы тиіс.

Сигналы ерекше фонарьларда екі жібі бар лампаларды қолдануға тыйым салынады.

3547. Сигналы ерекше фонарьлардың ішкі қабаты фонарьлардың түсіне және жарық сипаттамасына әсер етпейтін температура мен ылғал әрекеттеріне тұрақты қорғаушы қ а б а т п е н қ а п т а л у ы т и і с .

3548. Сигналы ерекше фонарьларда оттың минималды көру алыстығы осы Қағиданың 374-қосымша талаптарына, ал қисық тігінен жарық таратқыш - осы тармақ талаптарына сәйкес болуы шартымен линзалар және тегіс шыны қолданылуы мүмкін.

Линзалар және тегіс шынылардың ішкі және сыртқы қабаттары тегіс, ал шыны фонарь сипаттамасын нашарланатын басқа ажыратулары, көпіршіктері болмауы тиіс.

Сигналы ерекше фонарьлар линзалары фонарьдің қисық тік жарық таратқышы мынаны қамтамасыз ететін конструкциясы болуы тиіс:

1) линза симметриясының горизантальды жазықтығынан екі жағына да тік жазықтығы 5° дейін көріну бұрышы шектерінде осы Қағиданың 375-қосымшасында көрсетілгеннен кем емес жарық күші;

2) жарық күшінің жазылған кемінде 60 % көріну бұрыш шегінде $7,5^{\circ}$ дейін линза симметриясының горизантальды жазықтығынан екі жағына да.

Борт жағындағы фонарьлардың қисық горизантальды жарық таратуы кемеде орнатылған фонарьлар осы Қағиданың 3552-тармағында көзделген жазылған шекті секторлар сыртынан 1 ден 3° шегіне дейін кемуі және жойылуы тиіс тұмсығы бойынша тура бағыттағы жарық күшіндей болуы тиіс.

Топ және алдыңғы жақ фонарьларында, сондай-ақ борттық фонарьлардың траверз артындағы 22,5° секторлардағы көрсетілген жарық күші осы Қағиданың 374-қосымшасында көрсетілген секторлар шегінен 5° дейінгі шекте ұсталуы тиіс. 5° бастап секторлар шектеріне дейін сектор шегінде жарық күші 50 % кемуі мүмкін, әрі қарай ол жазылған шеттерден кемінде 5° шегінде толық жойылуына дейін бірте-бірте кемуі тиіс.

3549. Түсті жарық сүзгі және линзалар мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) сигналы ерекше фонарьлардағы түс тиесілі жарық сүзгілермен, сондай-ақ түсті линзалармен құрылуы мүмкін. Егер олардың барлық қабатында сүзгінің түсті сипаттамасын қамтамасыз ететін түсті тегіс шыныларды қолдануға болады.

Әрбір жағдайда түсті линзаларды қолдану Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қ а р а у ы н а ж а т а д ы ;

2) сигналы ерекше фонарьларда қолданылатын түсті жарық сүзгілер барлық қалыңдығы бойынша немесе тек беті боялған шыныдан жасалуы мүмкін.

Жарық сүзгілер олардың барлық көрсеткіштері барлық жағдайларда шыныдан жасалған жарық сүзгі мәнінен кем емес мәні болу шартымен пластмассадан жасалуы м ү м к і н ;

3) рұқсат етілген облыстардың бұрыштық нүктелерінің x және y координаталары әрбір түске осы Қағиданың 376-қосымшасында көрсетілген.

От түсі бұнда оптикалық жарық сүзгіден алынған жарық көзі нәтижесінде қ а б ы л д а н а д ы .

Түсті жарық сүзгісінің жіберу коэффициенттері осы Қағиданың 3540 және 3548-тармақтар талаптарына сәйкес фонарьлардың жазылған көріну алыстығы қамтамасыз етілетіндей етіп мәндері болуы тиіс;

4) түсті жарық сүзгі доғасының биіктігі және ұзындығы жарық сүзгі линзаның барлық ішкі қабатын жабатындай болуы тиіс;

5) жарық сүзгінің, ішкі және сыртқы жарық сүзгісінің қабатында жаншылулары мен соғулары, ал жарық сүзгі фильтрлерінде – көпіршіктер, басқа қосылулары және с а ң ы л а у л а р ы б о л м а у ы т и і с ;

6) жарық сүзгілер фонарьларда оларды кемеде қолдану кезінде өздігінен ауысу мүмкіндігі болмайтындай етіп орнатылуы тиіс.

3550. Алмалы жарық сүзгілерде барлық периметр бойынша металды арматуралау қарастырылуы немесе пайдалану мен сақтау кезінде мүмкін болатын нақыштар мен механикалық зақымданудан қорғануға тең басқасы қолданылуы мүмкін.

3551. Борт жағындағы ерекшеленетін фонарьлардың жарық сүзгілері және олардың арматурасы қызыл жарық сүзгісінің оң жақты борттағы фонарьына және жасылды – сол жақты фонарьға орнату мүмкіндігі болмайтындай етіп құрылуы тиіс.

3552. Осы Қағиданың 374-қосымшасында талап етілетін фонарьлардағы I, кд, көріну қашықтығының жарық күші мынадай формула бойынша анықталатыннан кем

б о л м а у ы

т и і с :

$$I = 3,43 \cdot 10^6 T D^2 k^{-D}, \quad (656)$$

мұнда T — жарық ағыны, лк; $T = 2 \cdot 10^{-7}$ лк;

D — от көрінісінің алыстығы, теңіз милі;

k — шамамен 13 теңіз миляға тең метеорологиялық көрінісіне тең атмосфераның жіберу коэффициентті $k = 0,8$.

Осы Қағиданың 656-формуласы бойынша есептелінген жарық күшінің мәні осы Қағиданың 375-қосымшасында көрсетілген.

Фонарьлардың максималды рұқсат етілген жарық күші осы Қағиданың 375-қосымшасында көрсетілген мәнді кемінде 1,7 есе асуы, бірақ 150 кд аспауы тиіс.

Сигналы ерекшеленетін фонарьларда шағылдырғыштарды (рефлекторларды) қолдану рұқсат етілмейді.

3553. Белгі тулары жеткілікті мықты және бояуы тұрақты жүн ту матасынан (флагдука) жасалуы тиіс. Туларды синтетикалық материалдардан жасау рұқсат етіледі.

3554. Белгі тулары төрт бұрышты болуы тиіс. Төрт бұрыш бүйір өлшемі кемінде 1000 мм, ал тудың сермеуі — кемінде 700 мм болуы тиіс.

Ұзындығы 25 м кем кемелерге ту төрт бұрышы кемінде 500 мм.

330. Сигналды пиротехникалық құрылғыларға қойылатын талаптар

3555. Авариялық белгісін беруге тағайындалған пиротехникалық құрылғылар қолдану кезінде және қызметтің барлық кепілдік беру кезінде сақтау кезінде қауіпсіз б о л у ы т и і с .

3556. Сигналды пиротехникалық құрылғыларды ылғал мен механикалық зақымданудан қорғау қажет. Сигналды пиротехникалық құрылғыларды сақтауға арналған қаптары қандай да бір құрал-саймандарсыз ашылуы тиіс.

3557. Әрбір сигналды пиротехникалық құрылғыда өшірілмейтін бояу салынуы тиіс: дайындаушы мекеменің таңбасы, шығару күні, сақтау мерзімі, тағайымы және қолдану бойынша нұсқаулық болуы тиіс. Сигналды ракеталарда тілмен ұшу бағыты белгіленуі т и і с .

3558. Сигналды ракеталардың конструкциясы оларды «қолдан» және арнайы құрылғыдан жіберілуін болуы тиіс.

3559. Барлық сигналды пиротехникалық құрылғылар жел жылдамдығы 30 м/с кезінде дірілді, ылғалға тұрақты және үрленбейтін болуы тиіс. Олар -45-тен +45 С-ке дейінгі ауа температурасы кезінде өзінің қасиеті сақталуы және жаңбыр кезінде ә р е к е т т е н у і т и і с .

3560. Кемелік сигналды пиротехникалық құрылғылардың сипаттамалары осы Қағиданың 377-қосымшасында талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

3561. Парашютты ракета салынған тұтанатын құрылғысы болуы және конструкциясы дайындаушы – ұйымның нұсқаулығына сәйкес ракетаны қолдану кезінде қолында ұстап тұрған адамға кедергі болмайтындай болуы тиіс.

3 5 6 2 . Ф а л ь ш ф е й е р :

- 1) салынған тұтанатын құрылғысы болуы;
- 2) конструкциясы дайындаушы – ұйымның нұсқаулығына сәйкес ракетаны қолдану кезінде қолында ұстап тұрған адамға кедергі болмайтындай етіп және жанған және тұтанған қалдықтармен кемеге немесе ұжымдық құтқарғыш құралға қауіп төндірмеуі;
- 3) 0,1 м тереңдікке түскеннен кейін жануды жалғастыру керек.

331. Сигналды дыбысты құрылғыларға қойылатын талаптар

3563. Ысқырықтар мен тифондар дыбыс сигналдары дыбыс деңгейінің ауытқусыз, шыжылдау немесе басқа бұрмалаусыз болуы тиіс. Сигнал басы мен аяғы айқын т ы ң д а л у ы т и і с .

3564. Дыбысты сигналды құрылғылардың конструкциясы мен материалы тыңдалудың алыстығын кемінде осы Қағиданың 378-қосымшасында регламенттелген қамтамасыз етуі тиіс.

332. Сигналды құрылғыларда орнатуға қойылатын жалпы талаптар

3565. Сигналы ерекшеленетін фонарьлар олардың жанудың барлық уақыты кезінде қандай-да бір басқа оттар немесе сигналды немесе ерекшеленетін оттар ретінде қабылдануы мүмкін сыртқы жарықтары көрінбейтіндей етіп орнатылуы тиіс.

3566. Сигналы ерекшеленетін фонарьлардың барлық штатты орындарында оларды тез және нақты орнатуға арналған құрылғылар қарастырылуы тиіс.

3567. Секторлы оттарды орнату нақтылығы кеменің диаметрлі жазықтығына қатысты оның күйі бойынша тексерілуі тиіс. Фонарьларды орнатудың горизанталдығы кемені толық жүктеу күйіне қатысты тексерілуі тиіс.

3568. Діңгекте бір уақытта жанатын бірнеше Фонарьларды (бірі екіншісінің үстінен) орнату кезінде олардың арасындағы арақашықтық кемінде 1 м болуы тиіс. Ұзындығы 20 м кем кемелерде бұл арақашықтық 0,5 м дейін азайтылуы мүмкін.

3569. 360° горизанталды жазықтығындағы көріну бұрышының фонарьлары олардың оттары 6° аспайтын қондырмалары, міңгектер, стеньгалармен және с.с. секторларды жаппайтындай етіп орнатылуы тиіс.

333. Топ фонарьларын орнату

3570. Итергіштердегі төменгі топ фонарьларынан басқа топ фонарьлары кеменің диаметрді жазықтығында орналасуы тиіс.

Топ фонарьлары (сүйрегіш пен итергіштерде – төменгі топ фонарьларымен) мен борт жақты фонарьлар арасындағы тік бойынша ара қашықтық кемінде 1 м болуы тиіс (ұзындығы кемінде 20 м 0,5 м кем емес).

3571. Итергіштердегі топ фонарьлары негізімен төмен және шыңымен диаметрлі жазықтықта 1 ден 3 м дейінгі жағымен жақтары тең үш бұрыштармен орналастыру тиіс. Қызыл топ фонарды осы Қағиданың 3568-тармақ талаптарын ескермей тікелей жоғарғы ақ топ үстіне орнатылады.

3572. Сүйреткіштердегі топ фонарьлары діңгекте вертикалды осы Қағиданың 3568-тармақ талаптарын ескере отырып орналастырылуы тиіс.

3573. Ұзындығы 50 м және аса өздігінен жүретін кемелерде қорма мен тұмсығында біреуі екіншісінен кемінде 20 м арақашықтықта орнатылуы тиіс. Олардың арасындағы вертикалды қашықтығы кез-келген пайдалану дифференті кезінде алдыңғы фонар борт жақты фонарьлардан төмен, сонымен бірге ал артқы жағы - артынан және олардан кемінде 1 м жоғары орналасатындай болу керек.

3574. Көпір астынан өту үшін діңгектерді толтыру қажет кемеде кеменің алдыңғы жақ бөлігінде резервті топ фонарын орнатуға болады, сонымен бірге ол борт оттарынан төмен орналасуы мүмкін. Ұзындығы 50 м және аса кемеде бұл фонарь үнемі алдыңғы жақтағы топ фонары ретінде қолданылуы мүмкін.

3575. Барлық топ фонарьлар төменде көпір мен палубада адамдардың шағылыстыруын алдын алатын қоршаушы қалқаны болуы тиіс.

334. Борттарды ажыратқыш фонарьларды орнату

3576. Борттық фонарьлар (қызыл - сол жақты борттың, жасыл – оң жақты борттың) көріну бұрыштарында регламенттелген шегінде қарсы келе жатқан және озып келе жатқан кемелерге көріну керек. Фонарьлар және олардың қоршаулары кеменің габаритті ені шегінен шықпауы тиіс.

3577. Борттық фонарьлар кеменің диаметрльды жазықтықтарына симметриялы бір горизонтальды сызықта орналасқан және мынадай түрде қондырылған:

- 1) палубасы жоқ кемелерде – планшир үстінен кемінде 0,5 м биіктікте (бөлек негізделген жағдайларда фонарды планшир деңгейінде орнатуға рұқсат етіледі);
- 2) бір қабатты қондырмалы кемелерде (рубкамен) – оның жоғарғы бөлігінде;
- 3) екі немесе одан аса қабатты қондырмасы бар кемелерде – жүрістегі көпірдің п а л у б а с ы н а н т ө м е н е м е с .

3578. Әрбір борттық ажыратқаш фонар борт жағынан алдыңғы және артқы бөліктің екі көлденең шымылдық аралығы бар арнайы фонарь қалқанымен қоршалуы тиіс.

Ұзындығы 25 м және одан аса кемелерде орнатылатын қорғаушы шыны немесе

фонар линзаларының сыртқы жиектерінен алдыңғы көлденең шымылдық аралығының артқы жиектеріне дейінгі арақашықтық кемінде 915 мм болуы тиіс. Осы фонарьлардың қалқандар ұзындығы кемінде 1 м болуы тиіс.

Алдыңғы көлденең шымылдық аралығының ені шымылдық аралығы мен жарық көзінің ортасының жиектерінен өтетін сызық кеменің диаметральды жазықтығына параллель өтетіндей болуы тиіс. Артқы көлденең шымылдық аралығы ені қорма жағынан фонарьды жабу кезінде ол кеме траверзінің артынан $22,5^\circ$ бұрышында отты көруге кедергі болмайтындай болуы тиіс.

3579. Борттық ажыратқыш фонарьларды қондырма немесе рубка ойықшаларда орнатуға болады. Ойықшалар өлшемдері фонар қалқандарының өлшемдеріне сәйкес, ойықшалар фонар қалқандарындағыдай шымылдық аралығы болуы тиіс.

3580. Фонарь қалқандарының ішкі қабаттары және ойықшалары қара күңгірт түске б о я л у ы т и і с .

3581. Ұзындығы 25 м кемелерде, сондай-ақ су асты қанатты гидродинамикалық көтеру күштері арқылы корпусы су бетінде қалқып жүзетін (суда на подводных крыльях) және кеменің бүкіл салмағы немесе басым бөлігі су бетінде қалқып жүзетін кеме (суда на воздушной подушке) кемелерде қалқандар көлемін кішірейтуге немесе егер от көрінудің қажетті бұрыштары қамтамасыз етілетін болса, орнатпауға да болады.

Ұзындығы 7 м кем кемелерде жарықтандыру бұрышы мен көріну алыстығы осы Қағиданың 374-қосымшасында көрсетілген нормаларға сәйкес жалғасқан екі түсті борттық фонарьларды орнатуға рұқсат етіледі.

335. Артқы жағындағы және сүйреткіш фонарьларды орнату

3582. Бір артық жағындағы фонары бар кемелерде осы фонарь кеменің диаметральды жазықтығында түтіктің немесе қондырманың артында және мүмкіндігінше борттық фонарьлармен бір биіктікте, бірақ олардан жоғары емес орнатылуы тиіс. Бөлек негізделген жағдайларда ұзындығы 20 м кем кемелерге артқы жағындағы фонарьды борттық фонарьлардан жоғары орнатуға рұқсат етіледі.

3583. Үш артқы жағындағы фонарьлары бар кемелерде олардың жоғарғысы осы Қағиданың 3582-тармағына сәйкес, ал екі төменгі - фальшбортта немесе қондырманың артқы жағындағы қабырғаларында мүмкіндігінше бір горизонтальды сызықта және кеменің диаметральды жазықтығына симметриялы борттарға жақын орнатылуы тиіс.

3584. Сүйреткіш фонар диаметральды жазықтықта қормалық фонар үстінде орналасуы тиіс. Осы фонарьлар арасындағы тік арақашықтық кемінде 0,5 м болуы тиіс.

336. Доңғалақ және борттық бағаналық фонарьларды орнату

3585. Аялдамада қолданылатын өздігінен жүретін кемелердің ақ доңғалақ фонары кеменің алдыңғы жақ бөлігінде орналасуы тиіс. Бұл фонарьды дінгекте, флагштокте

орнатуға немесе штагте көтеруге болады.

3586. Қызыл доңғалақ фонарь ақ доңғалақ фонарьлардан жоғары орналасуы тиіс. Бұл фонарьды бағаналық оттары бар бір вертикалда орнатуға болмайды.

3587. Сары шұғыла доңғалақ фонарь едәуір толық үлгісі бар орында орнатылуы мүмкін, сонымен бірге оны топ фонарьлары бар олардан жоғары немесе төмен біртіндеп орнатуға рұқсат етіледі.

3588. Борттық бағаналық фонарьлар жүрістегі көпірдің шеттерінде борттар бойына орналастырылуы тиіс. Тұрақтандырылған кемелерде жүріс жағынан бір борттық бағаналық фонарь орнатылады.

337. Жарық импульсты (түсті) сермеулерді орнату

3589. Жарық импульсты (түсті) сермеулер борттық фонарьлар үстінен биіктігі 0,5 м кем, ал 12 м дейінгі кемелерде – олардан кемінде 0,25 м биіктікте кемнің барлық бортында стационарлы екіден (тұмсығы мен қормасына) орнатылады.

3590. Сермеу-фонарьлары бөлек ажыратулар болуы тиіс.

338. Балық аулайтын кемелерге арналған доңғалақ фонарьларды орнату

3591. Балық аулайтын кемелерде доңғалақ фонарьларды дінгекте тік кемнің орта бөлігінде, сондай-ақ ақ фонарь қызыл мен жасыл фонарьдан төмен орналасуы тиіс.

3592. Бірақ және бір қызыл фонарьларды бөлек қосу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

339. Өздігінен жүрмейтін және техникалық флот кемелерде сигнал-ажыратқыш фонарьларды орнату

3593. Өздігінен жүрмейтін кемелер оларда топ және ақ доңғалақ фонарьларды қондыру үшін екі флагштоппен (тұмсығында және қормасында) жабдықталуы тиіс. Бұл фонарьларды кемнің диаметрльды жазықтығында мынадай түрде орнату қажет:

- 1) топ фонарь – тұмсығында, әдеттегідей палуба үстінен 2 м биіктікте;
- 2) доңғалақ ақ фонарьлар – корпус үстінен кемінде 2 м немесе палубалық жүктен 1 м тұмсығы мен қормасында.

3594. Мұнай құйғыш кемелерде және қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған кемелерде алдыңғы және артқы флангштоктардан басқа қызыл доңғалақ отты салуға арналған дінгектер қондырылуы тиіс. Бұл дінгек күндізгі сигналдарды көтеруге қалыптасуы тиіс.

3595. Дебаркадерларда, жүзбелі шеберханада, брандвахталарда ақ доңғалақ фонарьды қондырғы қақпағынан кемінде 2 м биіктікте кемнің орта бөлігінде дінгекте

о р н а т ы л у ы

т и і с .

Ұзындығы 50 м аса мұнай станцияларында фонарьларды тұмсығы мен қормасында орнатады. Қызыл доңғалақ фонарьды осы Қағиданың 3586-тармағына сәйкес орнату қ а ж е т .

3596. Түп тереңдеткіш снарядтардың және су асты және сүңгуір жұмыстарымен бос емес кемелердің доңғалақ фонарьлары дiңгекте тiгiнен орналастыру қажет.

Бiр ақ және бiр қызыл доңғалақ фонарьларды бөлек қосу мүмкiндiгi қамтамсыз е т i л у i т и і с .

Түп тереңдеткіш снарядтарда бiр жасыл қызыл отты дiңгекте орнату қажет. Әрбiр борттың алдыңғы және артқы жақ бөліктерiнде тент деңгейiнде 2 доңғалақ фонарьларды (жасыл және қызыл түстi) орнатады.

340. Сигналды дыбысты құрылғыларды орнату

3597. Бу ысқырықтары мен ауа тифондары жоғарғы палубадан 2,5 м кем емес биiктiкте орнатылуы және палубаның жоғарғысында (дiңгектер мен бу түтiктерiн санамағанда) орналасқан оларды барлық қоршайтын заттардан жоғарылуы тиiс.

3598. Ұзындығы 25 м кем кемелердегi дыбысы сигналды құрылғыларды басқару рубкасының қақпағынан (немесе тiкелей онда) төмен емес орнату қажет.

3599. Сигналды қоңырауды мүмкiндiгiнше кемең алдыңғы жақ бөлiгiндегi едәуiр а ш ы қ о р ы н д а р ы н д а о р н а т у қ а ж е т .

Қоңырау қисаю кезiнде қоршаған заттарды тимейтiндей етiп бос iлiнуi тиiс.

341. Кемелерде қосалқы және ауыспалы сигналды құралдарды сақтау

3600. Стационарлы орнатылмайтын сигналды құралдар мен қосалқы фонарьларды сақтау үшiн кемелерде басқару рубкасы ауданында орналастыру ұсынылатын арнайы жеңiл жердегi қоймалар, кенiштер немесе шкафтар қарастырылуы тиiс.

3601. Сигналды фонарьларды сақтауға арналған қоймалар кеме тербелiсi кезiнде олардың орын ауыстыруын болдырмау мақсатымен фонарьларды мықты бекiтуге арналған құрылғылары бар металды сөрелермен жабдықталуы тиiс.

3602. Сигналды туларды сақтау үшiн әрбiр туға бөлек, нақты белгiленген ұйымдары бар арнайы сөрелер қарастырылуы қажет.

Сөрелердi басқару рубкада немесе шөгү мен тура күн сәулесiнен қорғайтын о р ы н д а р д а о р н а л а с т ы р у қ а ж е т .

3603. Кемелiк сигналды пиротехникалық құралдарды сақтау үшiн көпiр немесе рубка ауданында металды герметикалық шкафтар қарастырылуы тиiс.

Шкафтар көпір палубасына ашылатын су өткізбейтін есіктермен жабдықталуы тиіс. Ұзындығы 25 м кем кемелерде пиротехникалық құралдарды сақтау үшін басқару рубкасында металды герметикалық жәшік қарастырылуы рұқсат етіледі.

48-бөлім. Навигациялық жабдықтау 342. Жалпы ережелер

3604. Қағиданың осы тарауы кемелерді навигациялық жабдықтау нормаларынан т ұ р а д ы .

3605. Навигациялық жабдықтаумен жинақтау бойынша осы бөлімнің талаптары қайта жобаланып және салынып жатқан кемелерге, сондай-ақ пайдаланымдағы кемелерге қ о л д а н ы л а д ы .

3606. Навигациялық жабдықтау талаптары мен кемелерді жабдықтау нормалары осы Қағиданың 5-бөлігінде көрсетілген

343. Навигациялық жабдықтау нормасы

3607. Навигациялық жабдықтау нормаларын анықтау үшін кемелер 3 категорияға б ө л і н е д і :

I — ұзындығы 25 м аса өздігінен жүретін кемелер;

II — ұзындығы 25 м және кем өздігінен жүретін кемелер;

III — өздігінен жүрмейтін кемелер.

3608. Кемелерді навигациялық жабдықтау бассейн разряды мен кеме категориясына байланысты осы Қағиданың 379-қосымшасында көрсетілген норма бойынша қ а б ы л д а н у ы т и і с .

3609. Жүзудің нақты шарттарына, сенімде радиобайланыс болуы мен ауа-райының қалыпты алуына байланысты Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша осы Қағиданың 379-қосымшасында жазылған нормадан ауытқу рұқсат етіледі.

3610. Навигациялық жабдықтауды қарастырмауға болады: «Р» және «Л» разрядты бассейндерде пайдаланылатын ұзындығы 10 м және одан к е м к е м е л е р д е ; командасыз пайдаланылатын III категориялы кемелерде.

3611. Су асты қанаттары және әуе жастығы бар кемелерде кренометрді қарастырмауға рұқсат етіледі.

49-бөлім. Авариялық жабдықтау 344. Жалпы ережелер

3612. Осы бөлімнің талаптары қайта жобаланып және салынып жатқан кемелерге, сондай-ақ пайдаланудағы кемелерге қолданылады.

3613. мынадай типті кемелерге авариялық жабдықтау қажет етілмейді:

1) командасы жоқ өздігінен жүрмейтін;

- 2) бір бөліктік суға батпайтыны бар өздігінен жүрмейтін;
- 3) командасы бар ұзындығы 30 м кем «Р» және «Л» сыныпты өздігінен жүрмейтін;
- 4) ұзындығына қарамастан құйғыш өздігінен жүрмейтін;
- 5) жолаушылар тасымалдайтын және Рейс ұзақтығы 1 с кем өткізуге арналған кемелер ;

б) тұ р а қ т а н д ы р ы л ғ а н ;

- 7) рейсте экипаж үш адамнан кем «О», «Р», «Л» сыныпты өздігінен жүретін;
- 8) ұзындығы 25 м кем «Р» және «Л» сыныпты өздігінен жүретін;
- 9) су асты қанатты, су үстінде қалқып жүзетін және глиссирде.

3614. 3613-тармақта атап көрсетілген өздігінен жүрмейтін кемелермен жұмыс істейтін сүйреткіш және итергіш кемелер осы сүйреткіш немесе итергіш тобынан бір позицияға жоғары топ кемелерге (3616-тармақ) авариялық жабдықтармен жинақталуы тиіс. Осы Қағиданың 3613-тармақтың 7) және 8) тармақшалардағы нұсқауларына қарамастан ұзындығы 15 м және одан аса сүйреткіштер мен итергіштер V топ кемелерге арналған норма бойынша жабдықталуы тиіс.

3615. Осы Қағиданың 380 және 381-қосымшасында атап өткен және кемеде бар, бірақ басқа міндеттерге арналған жабдықтау заттары авариялық жабдықтау заттары ретінде танылуы мүмкін.

345. Кемелерді авариялық жабдықтау нормалары

3616. Авариялық жабдықтау нормаларын анықтау үшін кемелер 7 топқа бөлінеді:

- I — ұзындығы 90 м аса «М» және «О» сыныпты өздігінен жүретін;
- II — ұзындығы 40-тан 90 м қоса «М» және «О» сыныпты өздігінен жүретін;
- III — ұзындығы 25-тен 40 м қоса «М» және «О» сыныпты және ұзындығы 70 м және одан аса «Р» және «Л» сыныпты өздігінен жүретін;
- VI — ұзындығы 40-тан 70 м дейін оны қоса «Р» және «Л» сыныпты өздігінен жүретін ;
- V — ұзындығы 25-тен 40 м дейін оны қоса «Р» және «Л» сыныпты және ұзындығы 25 м дейін «М» және «О» сыныпты өздігінен жүретін;
- VI — «М» және «О» сыныпты өздігінен жүрмейтін;
- VII — ұзындығы 30 м және одан аса «Р» және «Л» сыныпты өздігінен жүрмейтін.

3617. Осы Қағиданың 3613-тармағында атап өткеннен басқа барлық кемелерде осы Қағиданың 380-қосымшасында көрсетілген норма бойынша авариялық жабдықтаулары болуы тиіс .

3618. Осы Қағиданың 380-қосымшасында көрсетілген темір ұстаның құрал-саймандар жинағы осы Қағиданың 381-қосымшасында сәйкес жинақталуы тиіс.

3619. Осы Қағиданың 380 және 381-қосымшасында * белгісімен белгіленген жабдықтау заттары ұшқын пайда болмайтын орындауда булардың жарық ету

температурасы 60°C төмен тұтанатын сұйықтықтарды тасымалдайтын мұнай құйғыш кемелерге қойылуы тиіс.

3620. Авариялық жабдықтау қарастырылған әрбір кемеді авариялық жабдықтарды есепке алу журналы болуы тиіс.

346. Тығындар

3621. Тығындар суға тұрақты арзанқол материалды парусиннен немесе басқа тең матадан жасалуы тиіс. Оларды, оған бұрыштары бойынша төрт коуштармен бітелген ликтростармен жиектелуі тиіс. Сондай-ақ, осы Қағиданың 383-қосымшасында көрсетілген арқандар саны бойынша кренгельстер қарастырылуы тиіс.

3622. Тығындардың техникалық мәліметтері мен жабдықтаулары осы Қағиданың 382-қосымшасында көрсетілген норма бойынша қабылдануы тиіс.

3623. Әрбір шкот ұзындығы $L_{шк}$ м, мынадай формуласы бойынша анықталуы тиіс:

$$L_{шк} = 1,6(N + 0,5B), \quad (657)$$

мұнда N — кильден фальшборттың жоғарғы жиектеріне дейінгі борт биіктігі, м;

B — кемеңіздің едәуір ені, м.

Созу ені кемінде $2L_{шк}$ тең болуы тиіс.

Ақырғы штерт ұзіндігі шкот ұзындығына тең болуы тиіс.

Әрбір киль аяғы соңдардың ұзындығы $L_{п.к}$ м, мынадай формуласы бойынша

анықталуы тиіс.

$$L_{п.к} = 1,6(2N + 0,5B), \quad (658)$$

Кемелерді жинақтауды аяқтау керек тығындарға арналған киль шкоттардың, асты аяғының, созу мен штерттердің ұзындығын құрамда едәуір дәу кемеңіздің өлшемдері бойынша есептеу қажет.

3624. Маттар өсімдік арқан жасалуы және өсімдікпен жансыздандырылған маттың төменгі жағынан парусин тігілген болуы тиіс. Маттың төменгі жағына парусина тігіліп тұрады.

347. Авариялық жабдықтаудың орналасуы

3625. Авариялық жабдықтауды орналастыру үшін басты палубадан төмен емес орналасқан авариялық басқару орны қарастырылуы тиіс.

Ұзындығы 40 м кем кемелерде авариялық басқару орнын осы орынға бос жолды қамтамасыз ету шартымен басты палубадан төмен орналастыруға рұқсат етіледі.

Авариялық басқару орнымен палубада немесе бөлімшелерде бөлінген арнайы бөлме

, жәшік немесе орын болуы тиіс.

Ұзындығы 20 м кем кемелерде авариялық жабдықтауларды бірнеше бөлмелерде

орналастыруға рұқсат етіледі.

3626. Авариялық басқару орнынан бос өту ені кемінде 0,8 м, ал ұзындығы 30 м кем кемелерде - кемінде 0,6 м болуы тиіс.

348. Таңбалау

3627. Авариялық жабдықтау заттары немесе оларды сақтауға арналған ыдыс (тығындарден басқа) көк сырмен толық немесе жолақтап боялуы тиіс.

Авариялық мүлікті сақтауға арналған ыдыста мүлік материалының, салмағының және рұқсат етілген сақтау мерзімі көрсетілген нақты жазулар болуы тиіс.

3628. Авариялық басқару орнында «Авариялық басқару орны» нақты көрінетін ж а з у ы б о л у ы т и і с .

Сондай-ақ, өткелдерде және палубаларда авариялық постының орналасу орнын көрсететін көрсеткіш қарастырылуы тиіс.

Егер авариялық жабдықтау бірнеше бөлімшелерде сақталуы, жүрістегі рубкада оны кемеде орналастыру сызбасы ілініп тұруы тиіс.

5-бөлік. Электр жабдығы, радиобайланыс құрылғылары, навигациялық жабдық 50-бөлім. Электр жабдығы 349. Жалпы талаптар, анықтамалар және түсініктер

3629. Қағиданың осы бөлігі Кеме қатынасының тіркелімінің ішкі суларда жүзу сыныбымен жабдықтарға қолданылады.

3630. Қағиданың осы бөлімі мыналардан басқа шаруашылық, тұрмыстық және технологиялық электр жабдықтарға таралмайды:

1) қосылатын кабельдер;

2) қорғау, оқшаулау және жерлендіру құрылғылары.

3631. Қағиданың осы бөлімінде мынадай анықтаулар қабылданған:

1) авариялық жарақтау — кеме бөлмелері мен аймақтарын авариялық немесе авариялық ауыспалы электр энергия көзінен қорек алатын шаммен жарықтандыру;

2) электр энергиясының авариялық көзі – басты таратқыш қалқанда кернеудің жоғалуы кезінде қажетті кемелік пайдалану көзіне арналған электр энергия көзі;

3) электр энергияның авариялық қысқаша уақытты көзі – негізгі көзден авариялық дизель-генератордан кернеу пайда болуына дейін кернеу жойылу сәтінен қажетті кемелік пайдаланушы қорекке арналған электр энергия көзі;

4) антистатикалық жерлендіру – электростатикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін құрылғы – олардың тікелей электр байланыстары немесе антистатикалық жерлендірудің өткізгіштері арқылы конструкциялық бөліктер мен кеме корпусы электр статикалық потенциалын түзетуді қамтамасыз ететін электр жалғаулары;

5) білікті генератор – айналымы басты реверстелмеген қозғалтқыштардан жүзеге

асырылатын

генератор;

6) жарылысқа қауіпті щона – ауа және газдардың жарылысқа қауіпті қоспалары бар немесе пайда болуы мүмкін көлем. Жарылысқа қауіпті зоналар 0, 1, 2 зоналарға бөлінеді;

7) гальваникалық шашыранды қауіпсіздігі – қоршаған суда немесе топырақты электрхимиялық құбылыстар мен жоғалған тоқтар салдарынан кемеңің жағалау құрылысымен немесе басқа кемемен гальваникалық байланысу кезінде электр шашырандыдан өрт немесе жарылыс болу мүмкіндігі жоқ жабдықтың және кеме жүйелерінің күйі;

8) қорғаушы жерлендіру – жабдықты Жерге электр жалғауы. Осы қосылған кеме бортында кеме корпусына жүзеге асырылады;

9) Кеме корпусы — сыртқы металды қаптамасы бар мықты электр жабдығы бар кемеңің барлық металды бөлігі. Тоқ өткізбейтін корпустары бар кемелер үшін – ауданы кемінде $0,5 \text{ м}^2$ және қалыңдығы кемінде 2 мм арнайы мыс табақшасы немесе босатумен шөгу кезінде және кемеде бар барлық құрылғыларды жерлендіруде қолданылатын сыртқы қаптаманың су асты бөлігіне бекітілген ауданы кемінде $1,5 \text{ м}^2$ және қалыңдығы кемінде 6 мм көміртекті болаттан жасалған табақша;

10) Аз кернеу — қызметкерлерге қауіп төндірмейтін кернеу. Егер трансформаторлар, түрлендіргіштер және басқа құрылғылардың орауыштары кернеуді түсіру үшін электрлі бөлек болса және осы құрылғылардың немесе электр энергия көзі аз кернеудің мәнінен аспаса қауіпсіздік шарттары орындалды деп есептелінеді:

50 үнемі әрекеттегі тоқ кезінде полюстар арасында; фазалар арасында 42 В немесе ауыспалы тоқта фазалар мен корпус арасында 30 В;

11) найзағай ұстағыш — атмосфералық разрядтарды тікелей қабылдауға арналған найзағай бұрғыш құрылғысының жоғарғы бөлігі;

12) жауапты құралдар — қалыпты жұмысы кемеңің жүзу қауіпсіздігін, кемеде орналасқан адамдар қауіпсіздігі мен жүк сақталымын қамтамасыз ететін құрылғы;

13) ажыратқыш трансформатор – электрқабылдағышты қоректендіретін желіні алғашқы электр желісінен бөлуге арналған трансформатор;

14) Арнайы электр бөлемелер – тек электр жабдықтарға арналған және электр жабдыққа қызмет көрсететін қызметкерлерге ғана рұқсат етілген бөлмелер немесе орындар.

350. Пайдалану шарттары

3632. Электр жабдық конструкциясы осы Қағиданың 383-қосымшасында көрсетілген номиналды мәнінен кернеулері мен жиілігі ауытқу кезінде жұмысқа қабілетті болып қалатындай болуы тиіс.

Егер Қағиданың осы бөлімінің бөлек талаптарында жиіліктің номиналды мәнінен

ауытқу мәнінен басқасы жазылса, осы Қағиданың 383-қосымшасында мәліметтері қ а б ы л д а н б а й д ы .

3633. Электр жабдықтың қоршаған ауа мен салқындатқыш судың номиналды жұмыс температурасы ретінде осы Қағиданың 384-қосымшасында көрсетілген мәндер қ а б ы л д а н у ы т и і с .

3634. Электр жабдық $(40+2)^{\circ}\text{C}$ температурада ауаның $(80+3)\%$ қатысты ылғалдығы, сондай-ақ $(25+2)^{\circ}\text{C}$ температурасында $(95+1)\%$ қатысты ылғалдылық жағдайында т о қ т а у с ы з ж ұ м ы с і с т е у і т и і с .

3635. «М», «О» және бөгендерге шығатын «Р» сыныпты кемелерінің электр жабдығы кемені ұзақ уақыт қисайту кезінде 15° дейін 5° дифферентке дейін, сондай-ақ 7-9 с тербеліс уақытымен тігінен 10° дейін $22,5^{\circ}$ бортты айдау кезінде тоқтаусыз ж ұ м ы с і с т е у і т и і с .

Электр энергияның авариялық көзі және авариялық көзден қоректенетін электр жабдық ұзақ уақыт бойы қисайту кезінде $22,5^{\circ}$ дейін және 10° дифферентте, сондай-ақ көрсетілген шектеулерде бір уақытта қисайту мен дифферентте сенімді жұмыс істеуі т и і с .

3636. Электр жабдық жиілігі 5—30 Гц дірілде, 5-8 Гц жиілігі үшін 1 мм амплитудасымен және 8-30 Гц жиілігі үшін 0,5g жылдамдатуымен және минутына 40 тан 80 дейін соғу жиілігінде 3g жылдамдатылған соғу кезінде тоқтаусыз жұмыс істеуі тиіс.

351. Конструкцияға қойылатын талаптары

3637. Пайдалану кезінде ауыстыруды қажет ететін бөліктер жеңіл жөнделуі тиіс.

3638. Бұрандалы бекітулерді қолдану кезінде бұрандамалар мен гайкалардың өздігінен бұралу, ал жиі жөндеу мен ашуды талап ететін орындарда – олардың жоғалмау мүмкіндігі болмайтындай болуы тиіс.

3639. Электр жабдық бөліктерінің нығыздау төсемі (алмалы-салмалы немесе ашылатын, сальникті және с.с.) жабдық корпусының қорғаушы орындалуына сәйкес болуы тиіс. Нығыздамалар қақпақтар немесе футлярмен бекітілуі тиіс.

3640. Конденсаты пайда болуы мүмкін электр жабдық суды айдауға арналған тиісті құрылғымен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

Жабдық ішінде жабдықтың барлық бөліктері жағынан конденсат айдауды қамтамасыз ететін каналдар қарастырылуы тиіс.

Кернеу астында жатқан жабдық орамдары мен бөліктер жабдық ішінде жиналуы мүмкін конденсат әсеріне жатпайтындай етіп орналасуы немесе қорғалуы тиіс.

3641. Ылғалды бөлмелердің төменгі бөліктерінде орнатуға арналған мәжбүрлі желдетілетін электр жабдық жабдық ішіне ылғал мен май буды сора бастау

болмайтындай, осындай желдеткіш жүйесі бар электр жабдығы.

3642. Орнату орындарына байланысты электр жабдықтың қорғау деңгейі осы Қағиданың 385-қосымшасында көрсетілгеннен төмен болмауы тиіс.

352. Материалдар

3643. Электр жабдықтың конструкциялық бөлімдері мықты қиын жанатын, жоғары ылғал әрекетіне төзімді және материалдар майының буларын немесе тиісті тәсілмен олардың әсерінен қорғалған. Ылғалдығы жоғары бөлмелерде, ашық палубаларда орнатылатын электр жабдықтың жабуларын бекітуге арналған бұрандалар, тығырық, ілгектер және басқа бөліктер коррозияға тұрақты материалдардан жасалуы немесе мықты коррозияға тұрақты төсемдері болуы тиіс.

3644. Электр құрылғылардың барлық тоқ жүргізгіш бөліктері мыналардан басқа, ұқсас қасиеттері бар мыс, мыс ерітінділері немесе басқа материалдардан жасалуы тиіс:

1) жоғары үлесті қарсыластығы бар және жоғары температураға төзімді механикалық материалдардан жасалуы тиіс резисторлар элементтері;

2) ерекше шарттарға тұрақты алюминий немесе оның ерітінділерінен жасалған асинхронды өзғалтқыштар роторларының қысқаша бекітулі орама;

3) бұл қажетті қасиеттермен негізделген байланыс сақиналары мен басқа сол сияқты бөліктердің көмір щеткаларының, металл керамика байланыстарын, техникалық көмірдің ;

4) бір өткізгіш жүйеде қайта жүретін сым ретінде қолданылған кеме корпусына тікелей жалғанған электр жабдықтардың элементтері.

Тоқ жүргізгіш бөліктерге басқа материалдарды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелемінің арнайы қарауына жатады.

3645. Кернеу астында тұрған бөліктердің оқшаулау материалдары тиісті электр беріктілігі болуы, беті бойынша тоқ шығуы пайда болуына қарсы тұрақты, ылғалға төзімді, аз тұрақты және жеткілікті берікті немесе тиісті тәсілмен қорғалуы тиіс.

3646. Машиналар, аппараттар және басқа құрылғылардың орамдарын оқшаулау үшін В, F және H сыныпты оқшаулау материалдары қолданылуы тиіс.

353. Тоқ жүргізгіш бөліктердің жалғаулары

3647. Басқару, сигнализацияны өлшеу тізбелерін қоса таратқыш құрылғылардың ішкі жөндеуіне арналған сым қималарының минималды рұқсат етілген ауданы кемінде $0,75 \text{ мм}^2$ болуы тиіс. $0,75 \text{ мм}^2$ кем қима ауданы тек ерекше жағдайларда рұқсат етіледі, мысалы, электронды қондырғылар үшін.

Қысқа матасу тоқтарынан қорғалмаған доңғалақтардан қорғаушы аппараттарға дейін сымдар бөліктері мүмкіндігінше қысқа болуы тиіс.

3648. Тоқ жүргізгіш бөліктер қосымша механикалық жүктеме келмейтіндей етіп

бекітілуі тиіс, бұл бөліктер тікелей оқшаулау материалына бұралатын бұранда
көмегімен бекітілмеуі тиіс.

3649. Кабель желісінің және сымдардың көп сымды шеттері тиісті тәсілмен қолданылатын қысқыш типіне немесе кабельды ұштықтары болуына байланысты өңделуі тиіс. Сонымен бірге, коррозияны болдырмайтын шаралар қабылдануы тиіс.

3650. Оқшауланған сымдар, сонымен қатар олардың оқшаулау қарсыласуы төмендеуі және электр динамикалық күштер, діріл және сілкіну әрекет астында зақымданбауы болмайтындай етіп жиналуы мен бекітілуі тиіс.

3651. Қалыпты пайдалану шарттарында немесе тоқтың қысқа матасудан ажырау уақытында оқшауланған сымдарға рұқсат етілген температурасы көтерілмеуі үшін шаралар қабылдануы тиіс.

3652. Оқшауланған сымдар қысқыштарға немесе доңғалақтарға оларды қалыпты жұмыс режимінде оқшаулау кезінде рұқсат етілмеген температура әрекетіне салынбайтындай етіп қосылуы тиіс.

354. Қорғаушы жерлендіру

3653. Кернеу астында болмаған, бірақ осы Қағиданың 3654-тармағында аталғаннан басқа пайдалану жағдайда қызметкерлердің жанасуы мүмкін электр жабдықтың барлық металл бөліктері жерленуі тиіс.

3654. Қорғаушы жерлендіру мыналарға қажет етілмейді:

- 1) қос немесе күшейтілген оқшаулауы бар электр жабдықтың;
- 2) аз кернеулі тоқпен қоректенетін электр жабдықтың;
- 3) оқшаулау материалында бекітілген немесе одан өтетін және жерленгеннен оқшауланған және бөліктердің кернеу астында қалыпты жұмыс жағдайларда кернеу астында қалмауы немесе жерленген бөліктермен жанасуы мүмкін емес болатындай етіп кернеу астында орналасқан электр жабдықтың металды бөліктері;
- 4) арнайы оқшауланған мойынтірек корпустары;
- 5) оқшаулау материалынан жасалған немесе оқшаулау материалға бұралған шырақтарға немесе патрондарға бекітілген цоколдардың және люминестцентті шамдардың бекіту элементтері және көрсеткіштерді, кожыхтарды;
- 6) кабельдердің бекіту элементтерімен;
- 7) ажыратқыш трансформаторлардан қоректенетін ұсақ бөлек тұтынушы.

3655. Механикалық зақымдаудан қорғауға арналған стационарлы электр жабдық, кабельдердің сыртқы металл қабыршақтары (орамалар), аралықтар үшін арналған кабельдердің металды қабыршағы және желі экрандар жерленуі тиіс.

Жерлену сыртқы сымдарды қолданумен кабельдердегі жерлену желілері немесе жобдық корпусы мен кемнің металды корпусы арасындағы электр байланысты тікелей қолданумен орындалуы қажет.

Егер осы Қағиданың 387-қосымшасында көрсетілген параметрлер орындалатын болса, электр жабдықтың, кабель қабыршағын жерлендіру беріктілігі жеткілікті деп е с е п т е л і н е д і .

Сыртқы өткізгішпен орындалатын жерлендіру үшін коррозиялы-тұрақты материалдар қолданылуы тиіс. Мыс өткізгіштің қима ауданы кемінде осы Қағиданың 388-қосымшасында көрсетілгендей болуы тиіс.

Жерлендіру үшін кабель желісін қолданған жағдайда оның қимасының ауданы кабель негізгі желісі қимасының номиналды ауданына және кемінде негізгі желісінің қима ауданының жартысына, бірақ, қима ауданы 16 мм^2 асатын кабельдер үшін кемінде , 16 мм^2 .

3656. Стационарлы жабдықтың жерлендіру тізбегінде ажыратқыш құрылғылары болмауы тиіс .

3657. Экрандалатын қабыршақ пен кабельдердің металды қабыршақтарды жерлендіру мынадай тәсілдердің бірімен орындалуы тиіс:

1) қима ауданы кемінде $2,5 \text{ мм}^2$ мысты жерлендіргіш өткізгішпен жила қимасының ауданы 25 мм^2 кабельдер үшін және жила қимасының ауданы 25 мм^2 асатын кабельдер үшін 4 мм^2 ;

2) мықты, жақсы өтетін тоқ пен мықты жанасатын тұтқа көмегімен кем корпусына оплеткамен немесе металды-қаптаманы бекітумен;

3) кабельді тығыздаларда орналасқан сақиналарда, олар коррозияға төзімді материалдан жасалуы, тоқты жақсы өткізу мен жеткілікті серпінді болу шартымен.

Соңғы жауапты тізбек кабельдерінің қабыршақтарды тек қоректену жағынан ғана жерленуі тиіс .

3658. Тоқ пен кернеуді өлшегіш трансформаторларды қайта орамдары жерлендірілуі тиіс .

3659. Сыртқы жерлендіретін сымдар бақылау үшін жеткілікті және механикалық зақымдардан қорғалуы тиіс .

3660. Кеменің металды корпусына жерлендіретін сымдарды немесе жерлендіретін доңғалақтарға қосу диаметрі кемінде 6 мм бұрандамалар мен болттар көмегімен жүргізіледі .

Электр жабдық, сондай-ақ кеме корпусындағы жалғастырушы бетінің жерлендіру өткізгіштің жанасу орындарында метал жылтырына дейін қорғалуы және сенімді тәсілмен коррозиядан сақталуы тиіс .

3661. Кеме корпусынан оқшауланған алюминий ерітінділерінен жасалған қондырмалар, оларды қондырма мен корпусқа жалғау орындарында электролитті коррозия келтірмейтін қима ауданы әрқайсысы кемінде 16 мм^2 кемінде екі арнайы сымдар көмегімен жерленуі тиіс .

Бұндай жерлендіргіш жалғауларды қондырма периметрі бойынша барлық

орындарда орындалуы тиіс, олар қарауға жетімді және зақымдардан сақтаулы болуы
т и і с .

3662. Жылжымалы немесе ауыспалы электр жабдықты жерлендіру штемпельді құрылғыда байланысты жалғау тәсілімен қоректенетін иілмелі кабельдегі арнайы жіп көмегімен орындалуы тиіс.

Жерлендіретін жіптің қима ауданы осы Қағиданың 388-қосымшасында талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3663. Электр жабдықты сығылған газдарға арналған құбырлар, баллондарға және мұнай өнімдерінің цистерналарына жерлендіруге тыйым салынады.

3664. Көтергіш басқарушы рубканың корпусы басқарушы рубкаға келтіретін қалған сымдардан бөлек төселген иілмелі мыс сымдарға қондырылуы тиіс. Егер найзағай ұстағыш басқарушы рубкада қондырылса, бұл қорғаушы жерлендіргіш бір жолы найзағай қайтарғыш құрылғының құрамды бөлігі болуы мүмкін.

3665. Жерлендіруді статикалық электрді алу үшін көлденең қажет.

355. Кеменің радиоқабылдағыш құрылғыларын электр кедергілерден қорғау

3666. Электр құралдар тудыратын кедергілер кеме корпусы сыртындағы аймақта таралуы немесе радиожабдық қорек тізбегіне туралауы мүмкін болса, онда бұл құрылғылар осындай кедергілердің оның шығысының осы Қағиданың 389-қосымшасында көмегімен анықталатын мәнге дейін кернеуді азайтатын қорғаушы құралдармен жабдықталуы тиіс.

3667. Кемелік, радиобайланыс және радионавигация құрылғыларының жабдықтары қондырылған бөлмелерде, сондай-ақ металды палуба мен қондырма антенналарынан бөлінген жоғарғы палубалар мен қондырмалар үзілмейтін аралық оплеткалары болуы тиіс. Тілдесу байланыстарының барлық телефонды және басқа кабельдері, бөлек телефондардың соңғы тізбектерінен басқалары аралықты болуы тиіс.

3668. Магнитті компастарға жақын салынған кабельдер оларға әсер етуі және магнитті компастар көрсеткіштерінің бұрмалауы болмауы тиіс.

3669. Тоқ пен кернеудің барлық импульстерін келтіретін кабельдер (мысалы, эхолоттар тізбегінің кабельдері және с.с.) металды түтіктерде басқа кабельдерден бөлек салынуы тиіс.

356. Электр жабдықты орналастыру

3670. Электр жабдық басқару органдары мен қызмет көрсету, жөндеу және ауыстырудың барлық бөліктеріне ыңғайлы рұқсат етілуді қамтамасыз етілетіндей етіп орнатылуы тиіс.

3671. Электр жабдық, электр жабдық рұқсат етілген температурадан жоғары

қыздырылуы тиіс жылу көзіне жақын орнатылмауы тиіс.

3672. Ауамен салқындатылатын электр жабдық салқындатқыш ауасы ауасы оқшаулауға зиянды әсер ететін заттармен ластануы мүмкін льялдан немесе басқа орындардан шықпайтындай етіп орналасуы тиіс.

3673. Дірілдер мен солқылдаулардан зақымданған орындарда орнатылған электр жабдықта осы жағдайларда оның қалыпты жұмысын қамтамасыз ететін конструкциясы болуы және амортизаторларда орнатылуы тиіс.

3674. Электр жабдық бекіту тәсілі палуба, аралық беріктілігін төмендетпейтіндей етіп және олардың өткізбеушілігін бұзбайтындай етіп бекітілуі тиіс.

3675. Кернеу астында жатқан электр жабдықтың ашық бөліктері қорғалмаған жанатын материалдардан горизонталь бойынша 300 мм және тік 1200 мм жақын орналаспауы тиіс.

3676. Кернеуі 500 В аса электр жабдық арнайы электр бөлмелерде орнатуы тиіс. Негізделген жағдайларда, кернеуі 500 В аса электр жабдықты тек кернеу алынып тасталған кезде тоқ жүргізгіш бөліктерге кіруін қамтамасыз ету немесе арнайы құралды қолдану шартымен арнайы электр бөлмелерден тыс бөлмелерде орнатылуы мүмкін. Кернеуі 500 В аса электрлі бөлмелердің есіктері және электр жабдықтың қақпақтары кернеу мәнін көрсететін сақтандыру жазуларымен жабдықталуы тиіс.

3677. Электр жабдықты тікелей жанатын сұйықтықтардың цистерналарының қабырғаларына бекіту рұқсат етілмейді.

Сигнал беру мен автоматтандыру датчиктері (деңгей, қысым және с.с.) тікелей цистернаға орнатылуы мүмкін.

357. Арнайы электр үй-жайлары

3678. Арнайы электр бөлмелердің есіктері құлыпқа құлыптануы тиіс. Осы есіктер сыртқа ашылуы немесе жылжымалы болуы тиіс.

Бөлме ішінде есіктер кілтсіз ашылуы тиіс. Есіктерде сақтандыратын жазулары болуы тиіс.

3679. Арнайы электр бөлмелер жанатын сұйықтықтардың цистерналарымен аралас болмауы тиіс.

3680. Өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтарға арнайы электр бөлмелерден ашылатын иллюминаторлар және басқа саңылаулары бар шығуларын орнату рұқсат етілмейді.

3681. Арнайы электр бөлмелерінде ашық жасалатын электр жабдықтың қызмет ету орындары оқшауланған материалдардан жасалған тұтқалармен қоршалуы тиіс.

358. Өрттен қорғалған электр жабдығы

3682. Осы тарау талаптары кемелерде бу, газ және шаңның ауамен аралас өртке қауіпті қоспалары пайда болуы мүмкін жабық және жартылай жабық бөлмелерде және аумақтарда орнатылатын жабдықтарды қамтиды.

Осындай бөлмелер мен аумақтарға малярлы, фонарлы (май фонарьлары үшін), аккумуляторлы және бу тұтану температурасы 60°C төмен жанатын сұйықтықтардың цистерналары, сорғылары және құбырлары, өртке қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған кемелер трюмдары, аммиакты мұздатқыш қондырғылары бар бөлмелер ж а т а д ы .

Мұнай құйғыш кемелердегі электр жабдыққа қойылатын қосымша талаптар 441-тарауда, трюмдары және темір жол және автомобильді цистерналардың жанатын сұйықтықтарының бактарында отыны бар көліктік құрылғыларды тасымалдауға арналған басқа бөлмелері бар кемелерде электр жабдықты орнатудың талаптары 442-т а р а у д а к ө р с е т і л г е н .

3683. Осы Қағиданың 3682-тармағында көрсетілген өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтарда категориясына және едәуір аса қауіпті топқа сәйкес өрттен сақтану деңгейімен тек өрттен қорғайтын электр жабдық орнатылуы тиіс.

Аккумуляторлы бөлмелердегі электр жабдықты орнату осы Қағиданың 402-тараудың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Эхолоттардың герметикалық жабық дірілдеуіштерінің кабельдеріне басты палубадан қажетті биіктікте тығыздалуына сәйкес коффедралдарда болатын су өткізбейтін түтіктерде салыну керек.

Авариялық желдеткіштің сорып шығаратын желдеткіштердің электр қозғалтқыштары және қосалқы жарықтандыру шамдары (осы Қағиданың 439-бөлімі) ПВТЗ (осы Қағиданың 390-қосымшасы) төмен емес категория мен топты өртке қауіпті сұйықтықтар үшін өрт өткізбейтін қабыршағы болуы тиіс.

3684. Шаң немесе талшық ауасы бар өртке қауіп тудыруы мүмкін бөлмелерде қорғау дәрежесі IP65 төмен емес электр жабдық орнатылуы тиіс.

Егер өртке қауіпті шаң-талшықты сұйықтықтардың пайда болуы уақытша жұмыс істейтін технологиялық құрылғылардың зақымдану немесе борпастығы немесе желдеткіш әрекеті тоқтауы мүмкін болса, онда осындай жағдайларда қорғау деңгейі IP55 электр жабдықты орнатылуы мүмкін.

Осындай бөлмелерде орнатылған электр жабдықта оның жоғарғы горизонтальды немесе горизонтальға 60° бұрышқа элементтерге дейін ұзақ уақыт бойы жұмыс істеу жағдайындағы температура осы бөлмеде бар шаңның (шіру температурасын қалыңдығы 5 мм шаң қабаты үшін анықтау қажет) шіру температурасынан кем болмайтындай етіп қаптамасы болуы тиіс.

3685. Өрттен қорғалған шамдар бекіту орнынан басқа оның айналасында кемінде 100 мм бос аумақ қалатындай етіп орнатылуы тиіс.

3686. Өртке қауіпті бөлмелерде және аумақтарда орнатылған өрт туралы хабар бергіштен басқа, кез-келген электр жабдықта тоқ жүргізгіш жіптерді ажырататын немесе өртке қауіпті емес бөлмелер мен аумақтарда қауіпсіз орындарда орнатылған а ж ы р а т қ ы ш ы б о л у ы т и і с .

3687. Бу мен газдардың өртке қауіпті сұйықтықтары пайда болмайтын, бірақ өртке қауіпті бөлмелерге келтіретін саңылаулары бар жабық және жартылай жабық бөлмелерде өрттен қорғайтын электр жабдық орнатылуы тиіс.

3688. Контейнерлерде өртке қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған трюмдарда электр жабдықты және кабельдерді орнатуға болмайды. Электр жабдықты орнату қ а ж е т б о л ғ а н д а :

- 1) «Ұшқынға қауіпсіз электр тізбесі» (Exi);
- 2) Артық қысым астындағы қабықпен (Exr);
- 3) өрттен қорғанысымен, өрт өткізбейтін қаптамасымен (Exd);
- 4) жарылысқа қарсы беріктілігі жоғары (Exe) өртке қарсы қорғанышы болуы тиіс.

3689. Өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтарда, осы бөлмелер мен аумақтарда орнатылған тек электр жабдыққа арналған кабельдер салынуы тиіс.

Транзитті кабельдерді айтылған бөлмелер мен аумақтар арқылы салу Қағиданың 3690-3692-тармақтарының талаптарын орындау шартымен ғана рұқсат етіледі.

3690. Өртке қауіпті зоналарда салынатын барлық кабельдер оплеткамен үйлестірілетін өткізбейтін металды емес немесе басқа металды төсемдерімен жабатын б о л у ы т и і с .

Өртке қауіпті зоналарда қолданылуы мүмкін:

- 1) резеңкелі және поливинил-хлоридті оқшаулауы бар өткізгіштермен;
- 2) резеңкелі, поливинил хлоридті оқшаулауы бар резеңкелі, поливинилхлоридті және металды қаптамаларда .

Алюминийлі қаптамасы бар, сондай-ақ полиэтиленді оқшаулауы бар немесе қаптамасы бар өткізгіштер мен кабельдерді қолдану рұқсат етілмейді.

3691. Өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтардан өтетін кабельдерді механикалық ж а б д ы қ т а р д а н қ о р ғ а у қ а ж е т .

Аккумуляторларға келтіретін жергілікті кабельдер ашық түрде салынуы мүмкін.

3692. Өртке қауіпті бөлмелерден немесе аумақтардан өтетін немесе жабдықтарға келтіретін кабельдердің барлық металды қаптамалары осындай зоналарда екі жақта да ж е р л е н у і т и і с .

3693. Өрттен «ұшқынға қауіпсіз электр тізбегі» қорғанысы түрі бар электр жабдыққа қосылатын кабельдер мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

- 1) ұшқынға қауіпсіз тізбектер басқа тізбектерден бөлінуі тиіс;
- 2) бір және дәл сол кабельдерді ұшқынға қауіпсіз және ұшқынға қауіпті тізбектерді қ о л д а н у р ұ қ с а т е т і л м е й д і ;
- 3) ұшқынға қауіпсіз тізбектердің кабельдер жіптерін оқшаулау ерекшелейтін көк

түсі болуы тиіс. Көк түспен тек жіптердің соңын таңбалау рұқсат етіледі;

4) ұшқынға қауіпсіз тізбектер кабельдерінің жіптері олардың ұшқын қауіпсіздігін бұзатын сілтеулерден сақталуы тиіс.

359. Малярлы бөлмелерде электр жабдықтарды орнатуға қойылатын қосымша талаптар

3694. Осы бөлмелерде қызмет ететін малярлы бөлмелері мен желдеткіш каналдарда, осы бөлмелерде қызмет етуге қажет тек электр жабдық орнату рұқсат етіледі.

Бұл электр жабдық өрттен қорғалған болуы тиіс.

3695. Өрттен қорғау деңгейі бойынша электр жабдыққа қойылатын минималды талаптар ПВ газ сұйықтық категориясына және ТЗ газ сұйықтық тобына сәйкес болуы тиіс (осы Қағиданың 390-қосымшасы).

3696. 358-тарауда көрсетілген сырлау бөлмелерде және аймақтарда салынатын кабельдер (транзитті, жергілікті) осы Қағиданың 3691-тармақ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3697. Ағынды және сорып алатын табиғи желдеткіш саңылауларын шамамен 1 м немесе жасанды сорып алатын желдеткіштің сыртқы тесігінен шамамен 3 м ашық палуба аумақтарында осы Қағиданың 3694-тармаққа сәйкес өрттен қорғалған электр жабдық орнатылуы тиіс.

51-бөлім. Электр энергиясының негізгі көздері 360. Электр энергияның негізгі көзінің саны және қуаты

3698. Электр энергияның негізгі көздерінің саны мен қуатын анықтау кемеңіз мынадай жұмыс режимін ескере отырып жүргізілуі тиіс:

1) жүрістегі режимде;

2) маневрлердің;

3) кеме жүзу жағдайының қауіпсіздігіне әсер ететін корпус немесе басқа саңылауларының жануы кезінде;

4) тұрақты;

5) кеме тағайымына сәйкес басқа режимдерді.

3699. Әрбір өздігінен жүретін кемеде кемінде екі энергия көзі қарастырылуы тиіс. Егер осы көздер генераторлар болып келсе, онда кемінде біреуінде өзінің тәуелсіз жетегі болуы тиіс.

3700. Электр энергияның негізгі көзінің қуаты кез-келген көздің істен шығуы кезінде қалғаны жауапты құрылғылардың осы Қағиданың 3698-тармағы 1), 2), 3) тармақшаларында көрсетілген кеме жұмысы режимінде қоректену мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей болуы тиіс.

Талаптар қызмет етіп жатқан кемеде өртті сөндіру режимінде жанатын заттар мен

тұтанатын сұйықтықтарды тасымалдайтын кемелермен жұмыс істеуге арналған сүйреткіштер пен итергіштерге таралмауы мүмкін (осы Қағиданың 3698-тармағы 3-тармақшасы).

3701. Электр энергия көздер қуатының қалыпты жұмыс істеу кезінде ең қуатты қозғалтқышты іске қосу үшін жеткілікті болуы тиіс, бірақ сонымен бірге басқа істегі электр қозғалтқыштардың өздігінен ажырауы болмауы тиіс.

361. Электр энергияның негізгі көзі ретіндегі алынатын аккумуляторлы батарея

3702. Аккумулятор батареясы кемеді орнатылған оның электр энергия көзінің зарядтау мүмкіндігі болу жағдайында ғана электр энергияның негізгі көзі болып саналады.

3703. Егер аккумуляторлы батарея зарядтау агрегатымен паралель жұмыс істейтін болса, онда кемеді электр энергияның негізгі көзі бар деп саналады.

Бұл жағдайда қоректенудің әрбір көзі тұтынушы тізбегі мен өз қорғанысы болуы тиіс.

3704. Егер аккумулятор батареясы зарядтау агрегатымен паралель жұмыс істейтін болса, онда оның сыйымдылығы генератордың істен шығуы кезінде ол тоқпен электр желіні қоректендіретіндей етіп, сондай-ақ жауапты құрылғылар «М» және «О» сыныпты кемелерде 6 с бойы, «Р» және «Л» сыныпты кемелерде 3 с бойы жұмыс істей алатындай болуы тиіс.

3705. Электр энергияның негізгі көзі ретінде тек аккумулятор батареясы болатын кемелерде, оның сыйымдылығы кемелің жүрістегі және авариялық режимдерде Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген уақыт бойы жұмыс істеудің қозғалысы мен қауіпсіздігіне қажет жүйелердің қоректену мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуы қажет.

3706. Генератор және аккумулятор батареясы жұмысының паралель режимі кезінде аккумулятор батареясының зарядты тоқ мәні рұқсат етілгеннен асуын алдын алатын кернеуді автоматты түрде реттеуішпен жабдықталуы тиіс.

3707. Аккумулятор батареясымен паралельді режимде жұмыс істейтін генератор қуаты (түзеткіш) кемелі қалыпты жағдайда пайдалану кезінде қорекпен барлық жауапты тұтынушылар қамтамасыз етілетіндей етіп және аккумулятор батареясының заряды қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

362. Генератор жетектері

3708. Генераторлардың жетектеріне арналған қозғалтқыштар осы Қағиданың 27-бөлімі және осы тарауда айтылған қосымша талаптарды қамтуы тиіс.

3709. Дизель генераторлар үзілмейтін жұмысқа есептелінуі тиіс.

3710. Жиілігі өзгеріп жұмыс істейтін реверсивті емес басты қозғалтқыштардан генераторлардың жетектері номиналды мәнінен 85—105% шегінде, ал жиілігі диапазонында 45—52,5 Гц кернеуді реттеуін қамтамасыз ету шартымен рұқсат етіледі.

Егер көрсетілген төменгі деңгейіне жету кезінде білік генераторлар жиілігі (кернеу) төмендеуді жалғасуы болады, жүрістегі режимді қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тұтынушылар (осы Қағиданың 392-қосымшасы) оларды 15 мин бойы қоректенуіне есептелген аккумулятор батареясына ауысуы тиіс. Осымен бірге, ретімен электр станцияны доңғалақтарға ажыратумен және жүктемені қабылдауды қоса дизель-генераторлардың бірі автоматты түрде қосылуы тиіс.

Қоректенуде үзілістер болмайтын, сондай-ақ кернеу және жиілік ауытқуы көрсетілген шектен жоғары тұтынушылары бар кемелерде білік генераторларды қолдану білік генератор мен дизель генератордың паралель жұмысы кезінде ғана рұқсат етіледі.

363. Ауыспалы тоқ генераторларының кернеуін реттеу

3711. Ауыспалы тоқтың әрбір генераторы кернеуді автоматты түрде реттеу үшін бөлек тәуелсіз жүйесі болуы тиіс.

3712. Ауыспалы тоқ агрегаттары қатысты кемдігі 2,5 % (авариялық агрегаттар үшін 3,5 % дейін) номиналды кернеуді ұсталынатындай етіп қуаттылықтың номиналды коэффициентінде жүктеме бос жүрістен номиналға дейін өзгеруі кезінде жетек қозғалтқыштардың реттеу сипаттамасына сәйкес алынған кернеуді реттеу жүйесі болуы тиіс.

3713. Ауыспалы тоқтың генераторлары генератордың номиналының 150 % тең, және 0,6 тең қуаттылық коэффициентіне генератордың тоқтың аса жоғарылауы кезінде номиналды кернеудің 10 % нақтылығымен 2 мин бойы ұстау үшін қосалқы жоғарылауы жеткілікті болуы тиіс.

3714. Номиналды айналу жиілігі мен кернеуінде жұмыс істейтін генератордың симметриялы жүктемесінің аяқ астынан өзгеруі номиналды кернеуді 85 % кем төмендеуі және 120 % аса жоғарылауына келтірмеу керек. Осыдан кейін генератордың кернеуі $1,5$ кем с ± 3 % аспайтын ауытқумен номиналға дейін қалыптасуы керек.

Авариялық генераторлар үшін бұл мәндер уақыт бойынша 5 с дейін және кернеу ауытқуы бойынша $\pm 4\%$ дейін асуы мүмкін.

Генератордың бар жүктемесін қоса аяқ астынан жүктеудің максималды мәні туралы нақты мәліметтері болмаған кезде бос кезде және сосын қуаттылық коэффициенті 0,4 және кем 60 % тең номиналды тоқты қосатын жүктемені қабылдау қажет.

364. Тұрақты тоқ генераторларының кернеуін реттеу

3715. Паралельді ауытқуы бар тұрақты тоқ генераторлары кернеуді автоматты түрде реттегіштері болуы тиіс.

3716. Аралас ауытқу генераторлары қуаттылығы 100 кВт генераторлар үшін 1 % нақтылығы бар және қуаттылығы 100 кВт жоғары генераторлары үшін 0,5 % дейін кернеуді реттеуге арналған тәуелсіз құралдары болуы тиіс.

Көрсетілген реттеу шегі салқын, және қыздырылған күйде, сондай-ақ генераторлардың жұмыс жүктемесі шегінде кез-келген жүктемеде ұсталуы қажет.

3717. Аралас қозғалыс генераторларының кернеу реттегіштері салқын күйде бос жүрістің алғашқы қозғалтқыштардың айналу жиілігі өсуін ескере отырып генератордың номиналды кернеуінен кемінде 10% төмен бос жүрістегі кернеудің төмендеу мүмкіндігін салқын күйін қамтамасыз етуі тиіс.

3718. Кернеудің қолмен реттегіштері олардың басқару органдарымен сағат бағдары бойынша кернеу жоғарылауына келтіретіндей етіп бұрылыс жасау қажет.

3719. Паралель ауытқитын генераторлардың кернеуін реттегіштері қозғалысты алу кезінде қозғалыс орамы қысқаша тұйықталатындай етіп жасалуы тиіс.

3720. Аралас қозғалысты генераторлары бар тұрақты тоқ генераторлары номиналды мәнге орнатылған қыздырылған генераторлардың кернеуі ішкі сипаттамасы 20 % жүктемеде 1 % нақтылыққа дейін қуаты 50 кВт немесе аса генераторлар үшін 1,5 % аса және қуаты кем генераторлардың 2,5 % толық жүктемеде өзгермейтіндей болуы тиіс.

Аралас қозғалыс генераторларының номиналды жүктемесі 20-дан және 100 % арасында кернеудің өзгеруі мынадай мәндерден аспауы тиіс:

3 % қуаты 50 кВт және аса генераторлары үшін;

4 % қуаты 15 кВт аса, бірақ 50 кВт кем генераторлары үшін;

5 % қуаты 15 кВт және одан кем генераторлар үшін.

3721. Қозғалысы паралель генераторлары бар тұрақты тоқ агрегаттары бос жүрістен толық жүктемеге дейін кернеудің 2,5 % қатысты кемдігі сақталатындай етіп жүктеменің өзгеруі кезінде генераторлардың ішкі сипаттамасы және осындай кернеуді автоматты түрде реттегіштері болуы тиіс.

365. Генераторлардың паралельді жұмысы кезінде жүктемені тарату

3722. Егер электр энергия көзі жалпы доңғалаққа ұзақ уақыт бойы жұмыс істеуге жарамайтын болса, онда оларды паралельді жұмысқа жүктемені бір генератордан басқасына ауыстыру уақытына қосу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

3723. Егер ауыспалы тоқ генераторларының паралель жұмыстары қарастырылса, онда басты таратқыш қалқанда синхрондау құрылғысы орнатылуы тиіс. Автоматты синхрондау кезінде қосалқы қолмен синхрондау құрылғысы қарастырылуы тиіс.

3724. Тұрақты тоқты бірнеше генераторларды орнату кезінде басты таратқыш

қалқанда магниттеуге арналған құрылғы белгіленуі тиіс.

Егер ол бастапқы қозғалуға қажет болғанда, осындай құрылғы және де ауыспалы тоқты генераторларын синхронды магниттеу үшін де пайдаланылуы мүмкін.

3725. Паралель жұмыс істеуге арналған ауыспалы тоқ генераторлардың жетекті қозғалтқыштарын реттеу сипаттамалары 20—100 % номиналды жүктеме шегінде генераторлардың белсенді жүктемелері бөлек генераторлардың пропорционалды қуатына паралель генератордың едәуір жұмыс істейтін белсенді номиналды қуаты 10 % аса пропорционалды қуат мәнінен айырмашылығы болмауы тиіс.

3726. Паралель жұмыстарына арналған ауыспалы тоқ агрегаттары агрегаттардың паралель жұмыс уақытында генераторлар арасындағы реактивті жүктемені бөлу олардың пропорционалды қуатынан едәуір аса генератордың номиналды реактивті жүктемесінен 10 % дан аса мәні ерекшеленбейтін кернеудің реактивті түсу компенсациясының жүйесімен жабдықталуы тиіс.

3727. Тұрақты тоқ генераторларының жетек қозғалтқыштарының айналу жиілігін реттеу сипаттамалары паралель жұмыстары кезінде бөлек генераторлардың жүктемесі мүмкіндігінше әрбір генератордың пропорционалды қуатына таралатындай болуы тиіс.

Номиналды жүктеменің 20 дан 100 % дейін жүктеме үшін бөлек генераторлардың жүктемесі осы генератордың пропорционалды қуатының мәнінен паралель жұмыс істейтін едәуірінің номиналды қуатынан 10 % аса немесе ең кіші генераторларының номиналды қуаты 20 % аса айырмашылығы болмауы керек.

Қуаты бірдей генераторлар үшін кез-келген генератор жүктемесі олардың қуатына пропорционалды номиналды қуатынан 10 % аса айырмашылығы болмауы тиіс.

366. Электростанцияны автоматтандыру

3728. Осы тарау талаптары сынып формуласында «А» таңбасы бар кемелерді қ а м т и д ы .

3729. Генератор агрегаттарымен басқару жүйелері мыналарды қамтамсыз етуі тиіс:

- 1) автоматты синхрондау, жүктемені қабылдау және бөлу;
- 2) генераторлардың шамадан артуы немесе басқасының авариялық түрде ажырауы кезінде паралель жұмыс істеп жатқан бірден бір генераторлардың шамадан артуы кезінде электроэнергияның жауапты емес тұтынушылары автоматты түрде ажырауы.

3730. Егер электроэнергия беру білік генератор арқылы жүзеге асатын болса, дизель генератордың қашықтан басқаруды қосқан кезде кернеуге (жиілікке) қарамастан автоматты түрде ажырауы қарастырылуы тиіс.

3731. Оның жойылуынан кейін электр желінің кемелік кернеуін қалыптастыру кезінде кемелі басқару үшін және кернеу жойылуына дейін жұмыс істейтін жауапты тұтынушыларды автоматты түрде немесе қашықтан қосу қамтамсыз етілуі тиіс. Осы тұтынушылардың автоматты түрде қосылуы істегі генераторлардың шамадан артуын

болдырмайтын белгіленген бағдарлама бойынша орындалуы тиіс.

3732. Жүктемені түсіру кезінде генератор агрегаттарын автоматты түрде ажырауы қарастырылса, онда жүктеменің қысқа уақытқа ауытқу кезінде болмайтын болуы тиіс.

Қажет жағдайларда жүктемені түсіру кезінде резервке шығарусыз генератор жұмысының ықтиярсыз режимін беру тапсырысы қарастырылуы тиіс.

3733. Істегі агрегаттардың шамадан артуы кезінде генератор агрегаттарының резервті автоматты түрде қосуы қарастырылса, олардың қосылуының алдын-ала тандалған реті қарастырылуы тиіс.

52-бөлім. Авариялық электр қондырғылары 367. Электр энергияның авариялық көздері

3734. Әрбір кемеді электр қуатының авариялық көзі көзделуі тиіс.

Өздігінен жүзетін кемеді авариялық көзі осы Қағиданың 391-қосымшасында көрсетілген уақыт бойы 391-қосымшасы атап өткен авариялық тұтынушыларды электр қуатпен қамтамасыз етуі тиіс.

3735. Электр қуатының негізгі көзі жағалау көзі болып табылатын өздігінен жүзбейтін кемелерде, сондай-ақ тұрақтанатын кемелерде авариялық көз мынадай жағдайларда қоректендіруі тиіс:

1) экипаж бар кезде – авариялық жарықтандыру желісі (авариялық жарықтандыру желісінің орнына тасымалданатын электр фонарьларды қолдануға болады) және сигналы ерекшеленетін фонарьлар;

2) экипаж жоқ кезде – сигналы ерекшеленетін фонарьлар.

Авариялық көздің жұмыс істеу уақыты осы Қағиданың 391-қосымшасы бойынша қабылдан ады.

3736. Авариялық көздер тікелей немесе таратқыш қалқандар арқылы, немесе электр қуатты түрлендіргіш арқылы қоректендіретін жолақтар бойынша таратқыш қалқанның авариялық доңғалақтарынан қоректенуі тиіс.

3737. Авариялық дизель-генераторда басты таратқыш қалқан доңғалақтарында кернеу жойылу кезінде қозғалтқыштың автоматты түрде іске қосу және авариялық таратқыш қалқан доңғалақтарында кернеу жойылу кезінде автоматты түрде қосулы жүйесі болуы тиіс.

Қосу үшін сигнал беру сәтінен 100 % жүктемені қабылдау дайындығына дейінгі уақыт стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

3738. Басты таратқыш қалқанда және орталық басқару орнында авариялық дизель-генератор іске қосылуына, жұмысына және тоқтауына әсер ететін құрылғылары болмауы тиіс.

3739. Басты қозғалтқышқа ілінген генераторы және осы генератормен параллель жұмыс істейтін аккумулятор батареясы бар кемелерде электр энергия көзінің

авариялық көзі ретінде көрсетілген аккумулятор батареясы болып келеді.

3740. Авариялық дизель-генератормен жабдықталған барлық сыныпты жолаушылар тасымалдайтын және жүк тасымалдауға арналған кемелерде электр энергияның авариялық қысқа уақыт істейтін көзі ретінде аккумуляторлы батарея қарастырылған.

3741. Электр энергияның авариялық көзі ретінде қабылдайтын аккумулятор батареясы 0,9 номиналынан зарядтаусыз және кернеуі түсусіз осы түр көзінің осы Қағиданың 391-қосымшасында көрсетілгеннен кем емес уақыт бойынша осы Қағиданың 391-қосымшасында көрсетілген барлық тұтынушыларды қоректенуін қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

3742. Электр энергияның авариялық көзі ретінде қабылдайтын аккумулятор батареясы 0,9 номиналынан зарядтаусыз және кернеуі түсусіз осы Қағиданың 391-қосымшасында көрсетілген барлық тұтынушыларды қоректенуін осы түрі үшін кемінде 30 м и н б о й ы қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

3743. Авариялық немесе авариялық қысқа мерзімді электр энергиясы көзі ретінде қолданылатын аккумулятор батареялары басты авариялық көздер және авариялық таратқыш қалқандар шиналары үшін - авариялық қысқа мерзімді көзі үшін басты таратқыш қалқандары шиналарында кернеудің жойылуы кезінде, олардың электр энергиясын тұтынушылардың авариялық желісіне автоматты қосу құрылғысымен жабдыкталуы қажет. Сонымен бірге аккумулятор батареясына желісіне қосуы, сондай-ақ батарея зарядта тұрған жағдайда да қамтамасыз етілуі тиіс.

3744. Электр энергияның авариялық немесе авариялық қысқа мерзімді көздері қысқа м а т а с у д а н ғ а н а қ о р ғ а н у ы б о л у ы т и і с .

Егер электр энергияның авариялық көзі дизель генератор болса, кемемен басқару орнында немесе ОБО сигнал беру аппаратын орнатумен генератордың шамадан артуы жайлы сигнал беру жүйесі қолданылу қажет.

368. Электр энергиясының авариялық көздерінің үй-жайлары

3745. Авариялық дизель-генератор, авариялық таратқыш қалқан, стартерді қоректендіруге арналған аккумулятор батареясы және авариялық агрегатты автоматтандыру жүйесі, сондай-ақ отын қорының авариялық цистерналары бір бөлмеде о р н а т ы л у ы т и і с .

Егер электр энергияның авариялық көзі аккумулятор батареясы болып келсе, онда осы батарея және авариялық таратқыш қалқан бөлек бөлмелерде орнатылу қажет.

3746. «М» және «О» сыныпты кемелерде, және барлық сыныпты жолаушылар тасымалдайтын кемелердегі электр энергияның авариялық және авариялық қысқа мерзімді бөлмелер, авариялық таратқыш қалқан машиналық шахтадан және қазан үй-жайларынан тыс және таран аралығынан артқа қарай қарай су өткізбейтін аралықтар палубасынан жоғары орналасуы тиіс. Осы бөлмелерден шығатын жолдар тікелей ашық

53-бөлім. Электр энергияны бөлу 371. Бөлу жүйелері

3755. Кемелерде электр энергияның мынадай бөлу жүйелері рұқсат етіледі:

1) үш фазалы ауыспалы тоқ үшін: үш сымды оқшауланған жүйелермен; төрт сымды оқшауланған жүйелері.

Жерлендірілген нөлдік нүктесі бар электр энергияны үш фазалы төрт сымды жүйемен бөлінген электр энергияның негізгі көзі ретінде қолдану жағалау электр жүйесі болып табылатын кемелерде ғана рұқсат етіледі;

2) бір фазалы ауыспалы тоқ үшін: екі өткізгіш оқшауланған жүйелер; өткізгіші жерлендірілген екі өткізгішті жүйе – 30 В дейін кернеу үшін ғана;

3) тұрақты тоқ үшін: екі өткізгішті оқшауланған жүйенің; кеме корпусын қайта өткізгіш ретінде – тек қана 30 В дейінгі кернеу үшін қолдану арқылы бір өткізгішті жүйенің.

3756. Электр энергияны бөлудің үш сымды оқшауланған жүйелерінде генератордың нөлдік нүктесіне дейін жерлендірілу рұқсат етіледі.

Жерлендіру компенсациялау құрылғысы арқылы генераторға жақын немесе таратқыш қалқанда орындалуы тиіс.

3757. Электр энергияны бөлудің бір сымды жүйесін қолдану кезінде мынадай шарттар сақталуы тиіс:

1) аккумуляторлы, фонарлы, қоймалы бөлмелер және жүк трюмдары шегіндегі электр жабдық екі сымды жүйе бойынша қорек алу қажет. Минус сымды кеме корпусы бар жалғаулар мынадай бөлмелерден тыс жүргізілуі тиіс;

2) тұрғын бөлмелер шамдары (каюталар, салондар және басқа) және сигналы ерекшеленетін фонарьлар екі сымды жүйе бойынша қорек алуы тиіс. Осы тұтынушылардың минусы өткізгіштері кеме корпусымен қоректендіру қалқанындағы жерлендіру шинасы арқылы жалғануы тиіс;

3) оларға электр энергия тұтынушылар тобының минусы жалғайтын сымдарын қосуға арналған жалпы тұжырым немесе шинасы кеме корпусымен, қимасы электр энергия тұтынушылардың соммалық тоғы бойынша таңдалуы тиіс бөлек сымдармен мықты жалғануы тиіс;

4) сымдарды металды корпусқа қосу нүктелері жинақ бөліктерінде немесе корпусының массивті басқа бөліктерінде байланыстырушы жалғауларды бақылау мен қадағалау үшін бос жолды қамтамасыз ететін аудандар мен орындарда орналасуы тиіс.

Жалғау нүктелерін кеменің сыртқы қаптамасына қою рұқсат етілмейді.

3758. Үш фазалы ауыспалы тоқ тұтынушыларын қосу ерекшеленетіндей етіп бөлек фазалардың тоғын қалыпты пайдалану жағдайы кезінде кемінде 15 % ерекшеленетін болуы тиіс.

3759. Кеме корпусын қайта өткізгіш ретінде сымдар қолданылатын тұрақты тоқ жүйелерінде магнитті компус зонасынан өтетін барлық кабельдер қосполярлы (екі полюс бойынша) орналасуы тиіс.

Келтіретін және қайта өтететін сымдар бір кабельде немесе бір-бірімен жақын салынуы тиіс.

372. Рұқсат етілген кернеу мен жиілігі

3760. Кемелік желіні қоректендіруге арналған электр энергия көздерінің байламдарында номиналды кернеулер мынадай мәндерден аспауы тиіс:

400 В ауыспалы үш фазалы тоқта;
230 В ауыспалы бір фазалы тоқта;
230 В тұрақты тоқта.

Техникалық флоттың доктарында, сондай-ақ жер снарядтарында және басқаларында арнайы едәуір аса қуатты электр жетектер үшін кернеуі 10 000 В қоса, дейін үш фазалы тоқты қолдану рұқсат етіледі. Сонымен бірге, электр қондырғы Электр қондырғы қондырғыларғы қойылатын ереже және осы Қағиданың 62 және 65-бөлім талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Ауыспалы тоқ жиілігінің номиналды мәні 50 Гц деп қабылдануы тиіс, негізделген басқа жиілікті қолдану рұқсат етіледі.

3761. Тұтынушылар байламдарындағы номиналды кернеу осы Қағиданың 393-қосымшасында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

Жүйе ішіндегі кернеу мәндері регламенттелмейді. Шығыстардағы номиналды кернеуі 400 В асатын электр қуат көздерін қолдану Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

373. Жауапты құрылғылардың қоректенуі

3762. Басты таратқыш қалқан шиналарынан бөлек жолақтар бойынша мынадай тұтынушылар қорек алуы тиіс:

- 1) басқару құрылғысының электрлі жетектері;
- 2) зәкірлі құрылғылардың электрлі жетектері;
- 3) өрт сорғыларының электрлі жетектері;
- 4) құрғатқыш сорғылардың электрлі жетектері;
- 5) компрессорлардың электрлі жетектері;
- 6) гирокомпас;
- 7) жүк трюмдарының мұздатқыш қалқандарын орнату;
- 8) еспелі электр қондырғының қызу жүйесінің құрылғылары;
- 9) негізгі жарықтандыру қалқандары;
- 10) радиостанция қалқаны;

- 11) навигациялық құралдар қалқандары;
- 12) сигналы ерекшеленетін фонарьлар қалқандары;
- 13) секциялық қалқандар және олардың орындау жұмыстарының біртектілік принциптері бойынша бірлескен тағайымы жауапты басқа тұтынушылардың қоректендірудің тарату құрылғылары;
- 14) кемемен басқарылатын бірлескен пульт салынған таратқыш құрылғылар;
- 15) өртті анықтаудың автоматты сигнал беру станциясының қалқаны;
- 16) басты энергетикалық қондырғы жұмысын қамтамасыз ететін техникалық құралдардың электр жетектері;
- 17) желдеткіш және қыздыру құралдарының жүкті, швартовты, қайықшалы және басқа құрылғылар электр жетектерінің қалқандары;
- 18) стартерлі және авариялық аккумуляторлы батареялар және жауапты құрылғыларды қоректендіретін батареяларды зарядтау құрылғылары.

3763. Егер кемеді осы Қағиданың 3762-тармағында көрсетілген электрлі жетектері бар тағайымы бір кемінде екі құралдар қарастырылса, онда кемінде осы электр жетектердің бірі басты таратқыш қалқаннан бөлек жолақ бойынша қорек алуы тиіс. Қалған осындай техникалық құралдардың электр жетектеріне жауапты тұтынушылардың қоректендіруге арналған секциялық қалқандардан немесе арнайы таратқыш құрылғылардан қоректендіруге рұқсат етіледі.

Егер басты таратқыш қалқандардағы жинақ шиналары секциялар арасында ажыратқыш құрылғылары бар секцияларға бөлінген болса, онда бір-бірін қайталайтын екі жолақтар бойынша қоректенетін бір атты арнайы таратқыш құрылғылармен, пулттар немесе дәл сол объектілер, техникалық құрылғылардың электр жетектерінде бір-бірінен жеткілікті арақашықтыққа таратылған басты ажыратқыш қалқанның түрлі секцияларына қосылуы тиіс.

3764. Тұтынушылардың аса ұсақ топтары үшін қоректендіру тізбектері және оларға орнатылатын сақтандырғыштар мен ажыратқыштар 16 А дан аспайтын номиналды тоқ қарастырылуы тиіс.

Осы тізбектер бір уақытта жарықтандырғыш және қыздыратын құралдарды қоректендірмеу қажет.

374. Итерілетін баржалардың электр тұтынушыларының қоректенуі

3765. Итерілетін баржалардың электр жабдықтарын қоректендіру итерілетін баржада стационарлы салынған итергіштен кабель бойынша, ал көршілес итерілетін баржалар мен итергіштерден - бос ілінетін және ашалы жеке бөлікке ажырату арқылы стационарлы желіге жалғанатын иілімді кабельді маңдайша бойынша.

Бірнеше тұтыншыларды қоректендіру үшін көп полюсті ашалы жалғаулар мен көп

жіпті кабельдерді қолдану рұқсат етіледі. Мұндай жағдайда бөлек тұтынушылар қоректі стационарлы ажыратқыш құрылғылардан алу қажет.

3766. Итерілетін баржада қоректі өшіру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

3767. Ашалы разъемдар және арнайы құрылғылар аудандарындағы итерілетін құрамдарда ағыту алдында қоректендіретін кабельдерді ажырату қажеттілігі жайлы ескертетін жазбалары бар тақта бекітілуі қажет.

375. Сыртқы көзден қоректендіру

3768. Егер кемелік желіні электр энергияның ішкі қорегінен қоректендіру қарастырылса, онда кемеді ішкі көзден қоректендіру қалқаны орнатылуы тиіс.

3769. Электр энергияның ішкі көзінен қоректендіру қалқанында қарастырылуы тиіс:

1) ішкі ауыстырылатын кабельді қосу үшін, соның ішінде нөлдік жіпті қосуға арналған қысқыштар клеммалары;

2) Кабельдің электр тізбегіндегі коммутациялық және қорғаушы құрылғылар басты таратқыш қалқанына (электр энергияның ішкі қоректену қалқаны мен басты таратқыш қалқан арасындағы арақашықтық 10 м кем қорғаушы құрылғы орнатпауға болады);

3) сигналды лампалар немесе вольтметр;

4) кереғарлық бақылау немесе фазаларды кезегін реттеуге арналған құрылғы немесе құрылғыны қосу мүмкіндігі;

5) кернеу, тоқ түрі мен жиілік мәні көрсетілген тақтайша.

3770. Электр энергияның ішкі көзінен қоректендіру қалқаны басты таратқыш қалқанмен стационарлы салынған кабельдермен жалғануы тиіс.

3771. Қоректендіру қалқанында ішкі көзден қалқанға келтірілетін иілмелі кабель мен кабельге арналған аспа соңына механикалық бекітуге арналған құрылғылар орнатылуы тиіс.

3772. Басты таратқыш қалқанда электр энергияның ішкі көзінен қоректендіру тізбегіне қарастырылуы тиіс:

1) коммутациялық және қорғаушы құрылғылар;

2) сигналды лампа және вольтметр.

3773. Ішкі көзден қоректенетін кемелер үшін тоқ күші 16А және одан кем электр қабылдағыштарға осы Қағиданың 3769-тармағының 3) және 4) тармақшаларының талаптарын орындамауға болады.

3774. Егер бірнеше кемелерде электр энергияны жалпы көзі болса, онда әрбір кеме жалпы көзден ажыратуға арналған құрылғысы болуы тиіс.

54-бөлім. Таратқыш құрылғылар, электр аппараттары, трансформаторлар

376. Таратқыш қалқандардың конструкциясы

3775. Каркастар, оң жақты панельдер және басты, авариялық, секциялы және топтық таратқыш қалқандар қаптамалары металдан немесе басқа мықты жанбайтын материалдардан жасалуы тиіс.

Егер генератор қуаты 100 кВт асатын болса, басты таратқыш құрылғының генераторлы секциясы жанасатын секциядан ұшқындар мен жалын таралуын болдырмайтын жанбайтын материалдан жасалған қоршаумен бөлінуі тиіс.

3776. Бөгде кісілерге көрінетін орындарда орнатуға арналған таратқыш қалқандардың алмалы – салмалы немесе ашылатын бөліктері кемеде барлық таратқыш қалқандарда бірдей арнайы кілтпен құлыптануы тиіс. Есіктер ашық күйде қалуы тиіс.

3777. Басты және авариялық таратқыш қалқандар, басқару пульты олардың оң жағында орналасқан тұтқалармен жабдықталуы тиіс. Артқы жағынан жолы бар таратқыш қалқандар, сондай-ақ қалқан артында орналасқан горизонтальды тұтқалармен жабдықталуы тиіс.

Тұтқалар материалы ретінде оқшаулау материалдар, соның ішінде ағаштың қатты түрі қолданылуы тиіс.

3778. Басты және авариялық таратқыш қалқандардың генераторлы секция панельдері генератор ажыратқышының алдында генераторға сәйкес жағынан қорек алатын шамдармен жарықтандырылуы тиіс.

Таратқыш панельдер секциялары шиналардан қорек алатын шамдармен жарықтандырылуы тиіс.

Шамдар тізбектерінде коммутациялық аппараттар қарастырылмауы тиіс.

3779. Таратқыш қалқандар панельдерінің оң жағын жарықтандыру құралдарды қадағалауға кедергі болмай және соқыр қылатын әрекет келтірмейтіндей етіп орындалуы тиіс.

3780. Қадағалау мен қызмет көрсетуді қажет ететін аппаратура, құралдар және құрылғылар таратқыш қалқанда 2 м аса биіктікте орналасуы тиіс.

3781. Кернеу 127 В және жоғары коммутациялық және қорғаушы аппаратурасы бар әрбір таратқыш құрылғы шиналарда кернеу болуын көрсететін құрылғы орнатылуы тиіс.

3782. Басқарудың электр аппаратурасы және өлшеуіш құралдар орналасқан ашылатын панельдер мен есіктер кемінде бір иілімді маңдайшамен мықты жерленуі болуы тиіс.

3783. Таратқыш қалқандарда шиналар және оқшауланбаған өткізгіштер тізбектің тиісті орындарында пайда болатын қысқа матасу тоғы өту кезінде динамикалық және термиялық орнықтылығы болуы тиіс.

Шиналар мен оқшауланбаған өткізгіштерде қысқа матасу кезінде пайда болатын электр күштері стандарттар бойынша анықталуы тиіс.

3784. Түрлі полюстарға жататын шиналар және оқшауланбаған өткізгіштер мынадай ерекшеленетін түстерге боялуы тиіс:

- 1) қызыл - оң полюс үшін;
- 2) көк - теріс полюс үшін;
- 3) қара немесе сары-жасыл - жерлендіретін өткізгіштер үшін;
- 4) аспан көк - орташа өткізгіш үшін.

Теңдеткіш өткізгіш ол орналасқан полюс түсіне және оған қоса ақ көлденең белдеулермен боялуы тиіс.

3785. Түрлі фазаларға жататын шиналар және оқшауланбаған өткізгіштер мынадай ерекшелейтін түстермен белгіленуі тиіс:

- 1) сары - 1 фаза үшін;
- 2) жасыл - 2 фазы үшін;
- 3) күлгін - 3 фаза үшін;
- 4) аспан көк - бейтарап өткізгіш үшін;
- 5) жасыл-сары (көлденең жолақтар) - жерлендіргіш өткізгіштер үшін.

3786. Бөлек фазалар немесе полюстар шиналары мен оқшауланбаған өткізгіштердің өзара орналасуы қалқан шегінде бірдей болуы тиіс.

3787. Теңдеткіш шиналар кемінде басты таратқыш қалқанға қосылатын едәуір аса генератордың номиналды ток жартысына есептелінуі тиіс.

3788. Шиналар мен оқшауланбаған өткізгіштердің максималды рұқсат етілген жүктемелі осы Қағиданың 394-қосымшасында көрсетілген

Шиналар мен оқшауланбаған өткізгіштер үшін рұқсат етілген температура 90°C аспауы тиіс.

Осы Қағиданың 394-қосымшасында мәліметтері мына жағдайларға қарап, қоршаған ортаның 40°C температурасы үшін есептелінуі тиіс:

- 1) шиналар арасындағы өзара арақашықтық шиналар қалыңдығына тең;
- 2) байлам тек ішкі қабаты ғана боялуы тиіс.

Егер қоршаған орта температурасы 40°C ерекшеленсе және қима ауданы осы Қағиданың 394-қосымшасында көрсетілмеген шиналар қолданылатын болса, онда максималды рұқсат етілген жүктеме қайта саналуы тиіс.

3789. Шиналар жалғаулары, оларды жалғау орындарында коррозия пайда болу мүмкіндігі болмайтындай етіп орындалуы тиіс.

3790. Таратқыш қалқандарда, пульттардағы кемелік техника объектілерінің күйі жайлы алуан түсті сигнал беру үшін Қағиданың 395-қосымшасында сәйкес линза немесе лампа түсті жарық сигналды арматура қолданылуы тиіс.

377. Электр аппараттары. Жалпы талаптар

3791. Ауыспалы байланыстары бар ажыратқыштардың конструкциясы соңғы ажыратқыштарды оларды және олардың негізгі түйіндердің жөндеусіз қарапайым құрал-саймандармен орындалатындай болуы тиіс.

3792. Барлық қосқыштар және ажыратқыштар оператормен аппарат іске қосылатын орында орналасқан байланыстарды қосудың механикалық немесе электр индикатор күйімен жабықталуы тиіс.

3793. Барабандар бақылаушысы мен топ бақылаушысының күйі нақты белгіленуі тиіс, сонымен бірге нөлдік күйі басқаларына қарағанда аса нақты белгіленуі тиіс.

Бақылаушы мен топ бақылаушы барабандарында шкаласы мен көрсеткіштері немесе қосу күйін көрсететін құрылғысы болуы тиіс.

3794. Коммутациялық немесе қосуды реттейтін аппараттарды қолдан басқару органдарының қозғалыс бағыты маховик тұтқасы сағат бағдары бойынша айналуы немесе тұтқаның (тұтқа) жоғары немесе алға ауысуы аппарат қосылуына, электр қозғалтқыштың қосылуын, айналу жиілігінің артуы, кернеу жоғарылауына және с.с сәйкес болатындай болуы тиіс.

Көтеру немесе түсіретін құрылғылармен басқару кезінде тұтқаны (маховик) сағат бағдары бойынша айналдыру немесе тұтқаны өзіне қарай бұруы көтеруіне сәйкес, ал сағат бағдарына қарама-қарсы айналу немесе өзінен жылжыту – түсіруіне сәйкес болуы тиіс.

3795. Резисторлар басқа құрылғыларды рұқсат етілген температурадан аса қыздырмайтындай етіп орналасуы және салқындатылуы тиіс.

3796. Бақылау лампалары, сондай-ақ өлшеуіш және тіркейтін құралдар қысқа матасу тоқтардан қорғануы немесе қысқа матасу тоқтарды шектейтін құрылғылары болуы тиіс.

Бақылау лампаларда қысқа матасудан өзіндік қорғаудан немесе оларды шектейтін құрылғылары болмауы тиіс, егер:

- 1) лампалар құрылғының қаптамасында орналасқан;
- 2) лампалар қоректі құрылғының қаптамасы ішінде орналасқан тізбектерден алады;
- 3) тізбекте лампа зақымдану жауапты құрылғының жұмысында үзіліс болдырмауы тиіс;

- 4) құрылғы тізбегінің қорғануы 25 А дан аспайтын тоққа есептелінген.

3797. Аппараттар мен басқару құрылғылардың кернеу орауыштарында қысқа матасу тоқтардан қорғау құрылғылары болуы тиіс; бірақ оларды өзіндік қорғауы болмауы мүмкін, егер:

- 1) орауыштар құрылғының жалпы қаптамасында орналасқан, жалпы қорғанышы бар және бір құрылғының басқару жүйесіне жатады;
- 2) орауыштар қоректі қорғанышы кемінде 25 А тоққа есептелінген құрылғы тізбегінен алады.

3798. Электр аппарат орауышында орамға сымдарды немесе ұштықтарды бекіту жалғанған аппарат үлесі орауыш айналымына жетпейтіндей етіп орындалуы тиіс. Кернеу орауыштарының бұрулары байланыс зажимдары тікелей орауыш корпусында бекітілген кездегі жағдайлардан басқа, иілімді көп сымды өткізгіштерден жасалуы тиіс.

3799. Орауыштар олардың техникалық мәліметтері жазылған зауыттық тақтайшалары болуы тиіс.

3800. Таратқыш қалқандардың басты және авариялық тізбектерінде, генератор тізбектерінде, орнатылатын радио кедергіден қорғау конденсаторлары, сондай-ақ жауапты міндетті электр құрылғыларда қысқа матасудан қорғанышы болуы тиіс.

378. Машиналық жетектері бар электр аппараттары

3801. Ажыратқыштардың жетекті механизмдері машиналық жетекті қоректендіретін энергияның жойылуы кезінде ажыратқыш байланыстары тек қосылған немесе тек өшірілген күйде қалатындай етіп құрастырылуы тиіс.

3802. Электр жетек басқару кернеудің номиналдан 85-110 % шектен шықпайтын, ал ауыспалы тоқта – және номиналды жиілік мәнінде жүктеменің барлық жүктемесінде ажыратқышты дұрыс қосуды қамтамасыз етуі тиіс.

3803. Номиналды жетектен басқару кернеудің кемінде 85 % мәнінде номиналды ток кезінде ажыратқыштардың дұрыс қосылуын қоршаған ортаны 40 °С температурасын және жетектің қыздырылған орауын қосуды қамтамасыз етуі тиіс.

3804. Кернеуді номиналды басқарудан кернеудің 70 % дейін қоршаған ортаның +40 °С температурасында және қыздырылған жетек орауына қажеттен минималдыдан төмен жылжымалы байланыстардың қысқыштарының өшуі мүмкін немесе төмендеуі болмауы тиіс.

3805. Конструкциямен машиналық жетегі бар ажыратқыштарды қолмен басқару мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

379. Электр аппараттарды таңдау

3806. Электр аппараттар жұмыстың қалыпты жағдайларында олардың номиналды кернеулері, номиналды жүктемелері және рұқсат етілген температуралары аспайтындай етіп таңдалуы тиіс. Осы аппараттар зақымданусыз және ауыспалы режимдерде шамадан артуы қарастырылған қауіпті мәнге дейін температура жоғарылауына төзу қажет.

3807. Қысқа матасу тоқтарының ажырауына арналған электр аппараттардың номиналды ажырау қасиеті ажырау сәтін орнату орындарында күткен қысқа матасудан кем емес болуы тиіс.

3808. Автоматты ажыратқыштар мен қысқа матасқан тізбектердің қосылуы мүмкін ажыратқыштардың қосу номиналды қасиеттері қысқа матасу кезінде оларды орнату қосудардың едәуір аса тоқтан кем емес болуы тиіс.

3809. Қысқа матасу тоқтардың ажырауына арналмаған электр аппараттардың номиналды динамикалық орнықтылығы қысқа матасу кезінде оларды орнату

орындарында қосудың едәуір аса тоқтан кем емес болуы тиіс.

3810. Аппараттардың термиялық орнықтылығы оларды орнату орындарында күткен қысқа матасу тоғына және қорғаудың селективті әрекетімен негізделген қысқа матасу ұзақтылығы сәйкес болуы тиіс.

3811. Паралель жұмысқа арналған генераторлар тізбектерінде аралас қызған автоматты ажыратқыштар ажыратқыштың қалған полюстардың шиналарға қосылуына және олардың өшірілуінен кейін өшірілетіндей етіп қосылатын қалған ажыратқыш полюстарымен механикалық жалғанған теңдік сымда полюсы болуы тиіс.

3812. Қысқа матасу тоқтардың есебі Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген стандарттар немесе есепті тәсілдер негізінде орындалуы қажет.

380. Электр өлшегіш құрал-саймандар

3813. Басты және авариялық таратқыш қалқандарда тұрақты тоқтың әрбір генераторына бір амперметр және вольтметр бойынша орнатылуы тиіс.

3814. Басты және авариялық таратқыш қалқандарындағы әрбір генераторының ауыспалы тоғында келесі құралдар орнатылуы тиіс:

- 1) әрбір фазада тоқты өлшеуге арналған айырып-қосқышы бар амперметр;
- 2) фазалық немесе сызықтық кернеуді өлшеу үшін айырып-қосқышы бар вольтметр;
- 3) паралельді жұмыс істейтін генераторлар үшін жиілік өлшегіш немесе еселенген жиілік өлшегіш;
- 4) ваттметр — паралельді жұмыс істеп отырған генераторлар үшін 50 кВа аса қуат кезінде.

3815. Номиналды тоқ 20 А және одан аса жауапты тұтынушылардың тізбектерінде тұтынушыдан тікелей байланыста немесе қашықтан басқару орындарда немесе басты таратқыш қалқанда орнатылуы тиіс амперметрлер қарастырылуы тиіс.

Кемінде алты тұтынушыларға айырып-қосқыштары бар амперметрлерді қолдану рұқсат етіледі.

3816. Басты және авариялық таратқыш қалқандарда оқшауланған жүйелердің әрбір желісі үшін оқшаулау қарсыласуын өлшеу үшін бөлек құрылғыны немесе айырып-қосқыштары бар бір құрылғы орнатылуы тиіс.

Оқшаулау қарсыласуын бақылауға арналған құралдар желі оқшаулауының қарсыласуын тұрақты тексеру және желі оқшаулауының қарсыласуы желі кернеуінің 1 В-қа 100 Ом төмен мәнге жететін болса, сигнал беру қажет.

Өлшегіш құрылғысының жұмысымен негізделген корпустан тоқ өтуі ең нашар жағдайларда 30 мА аспауы тиіс.

Кеме корпусына қатысты кемелік желінің оқшаулау қарсыласуы аса төмендеуі кезінде машиналық бөлімде вахталық қызмет ету үшін сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

Машиналық бөлімдегі тұрақты вахталары жоқ кемелерде осындай сигнал бергіш орталық басқару орнында немесе басқару рубкасында орнатылуы тиіс.

Тұрақты вахталары жоқ кемелерде машиналық бөлімдерде осындай сигнал бергіш, сондай-ақ басқарудың орталық орнында немесе меңгерік рубкасында орнатылуы тиіс.

Құйғыш кемелерде осы Қағиданың 64-бөлімде көрсетілген электр жабдықтарға қойылатын талаптарда сигнал бергіш түсті және дыбысты болуы тиіс.

3817. Өлшегіш құралдар өлшенген көлемдердің номиналды мәндерінен асатын бөлулер бойынша қосымша шкаласы болуы тиіс.

Шкала шектері бар қолданылуы тиіс өлшегіш құралдардың мыналардан кем болмауы тиіс:

- 1) вольтметрлер - номиналды кернеудің 120 %;
- 2) паралель жұмыс істемейтін генераторлар, және тұтынушыларға арналған амперметрлер - номиналды тоқтың 130 %;
- 3) паралель жұмыс істейтін генераторларға арналған амперметрлер:
жүктеме тоғы шкаласының шегі - номиналды тоқтың 130 %;
қайта беру ток шкаласының шегі - номиналды тоқтың 15 %;
- 4) паралель жұмыс істемейтін генераторлар үшін ваттметрлер - номиналды қуаттың 130 %;
- 5) паралель жұмыс істейтін ваттметрлер үшін:
жүктеме қуаты шкаласының шегі - 130%;
кері қуаты шкаласының шегі - 15 %;
- 6) жиілік өлшегіштер - номиналды жиіліктен +10 %.

3818. Электр энергия көздерінде және жауапты тұтынушылар тізбектерінде орналасқан электр өлшегіш құралдардың шкалаларында кернеу, ток және қуаттың номиналды мәндері нақты көрінетін таңбамен белгіленуі тиіс.

381. Аппараттар мен өлшегіш құралдарды орнату

3819. Ажыратқыштар, әдеттегідей, өшірілген күйде жылжымалы байланыстар және барлық қорғаушы және бақылаушы аппаратура ажыратқышқа байланысты кернеу астында болмайтынына байланысты қорек көзіне орнатылуы және қосылуы тиіс.

3820. Таратқыш қалқандардағы сақтандырғыштар оларға жетудің қамтамасыз етілуі және ерітінді қоспалардың ауыстыру қызмет ететін қызметкерлерге қауіп төндірмейтіндей етіп орналасуы тиіс.

Төсем деңгейінде іргетаста орнатылған таратқыш қалқандарда сақтандырғыш төсемнен кемінде 150 мм және 1800 мм аспайтындай етіп орналасуы тиіс.

Егер таратқыш қалқандардың тізбектерінде ажыратқыштар орнатылатын болса, онда сақтандырғыштар шиналар мнен ажыратқыштар арасында орналасуы тиіс.

Сақтандырғышты орнатудың басқа реті тек Кеме қатынасының тіркелімімен келісім

б о й ы н ш а р ұ қ с а т е т і л е д і .

3821. Бұрап бекітілетін сақтандырғыштарда қоректену көзінен шығатын өткізгіш орталық клеммаға қосылуы тиіс.

3822. Бір тізбекті полюстар мен фазаларды қорғайтын сақтандырғыштар, сақтандырғыш конструкциясын ескере отырып жақын көлденең немесе тігінен орнатылуы тиіс.

Ауыспалы тоқ тізбегінде сақтандырғыштардың өзара орналасуы солдан оңға немесе жоғарыдан төмен орнату ретімен фазалар ретіне сәйкес болуы тиіс.

Тұрақты тоқ тізбегіне оң полюсты сақтандырғыш оң, жоғары жақта немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге жақын орналасуы тиіс.

3823. Басты немесе авариялық таратқыш қалқандарда орнатылған кернеуді реттегіштің қолмен жетектер тиісті генераторлардың өлшеуіш құралдарға жақын орналасуы тиіс.

3824. Таратқыш қалқандарда аппараттарды басқару органдары, құралдар, панельдер және ығыстыратын тізбектерде жазулары болуы тиіс. Коммутациялық аппараттардың күйі белгіленуі тиіс.

Зауыттық тақтайша болуына қарамастан сақтандырғыштар және орнатылатын автоматты ажыратқыштар қасында ерітінді қоспалы тоқ және тоқ ағытқыш тіреуін көрсету қажет.

3825. Таратқыш қалқаннан шегінетін әрбір қоректендіретін сызық қорғаушы және коммутациялық аппараттармен жабдықталуы тиіс.

Коммутациялық, сондай-ақ құралдардың, құрылғылардың сақтандырғыштармен қорғалған жергілікті жарықтандыру қалқандарының оқшаулауы мен сигнал бергіші бар аппаратты жалпы ажыратқышы бар екі реттік желіні таратқыш қораптарда орнатпауға болады.

3826. Паралель жұмыстарға арналған аралас қызуы бар генераторлардың амперметрлері теңдетілген сыммен жалғанбаған полюс тізбектерінде орнатылуы тиіс.

382. Қорғаушы құрылғылар

3827. Таратқыш қалқандардан ығысатын тізбектер қорек қысқыштарына мүмкіндігінше жақын әрбір тізбек басында орнатылатын тиісті құрылғылар көмегімен тоқтардың қысқа матасуы мен шамадан артуынан қорғануы тиіс. Егер осы қалқаннан қорғалатын тұтынушыларда шамадан артудан қорғайтын жеке құрылғылары болса, ал қалқанды қоректендіретін тізбек кабелінде максималды жұмыс тоғы таңдалса, тізбекті шамадан артудан қорғау қажет етілмейді.

3828. Қорғаушы құрылғылар рұқсат етілмеген шамадан арту кезінде іске қосылатындай етіп қорғалатын жабдық сипаттамасына сәйкес болуы тиіс.

3829. Қорғау жүйесі шамадан арту тоқтары бойынша және қысқа матасу тоқтары

б о й ы н ш а т а ң а д а л ғ а н б о л у ы т и і с .

3830. Қысқа матасу тоқтарынан қорғау тұрақты ток жүйесінің әрбір окшауланған тоғында, сондай-ақ ауыспалы ток жүйесінің әрбір фазасында орнатылуы тиіс. Қысқа матасу тоқтардан қорғау құрылғыларын орнату есептеулерге сәйкес, бірақ тұтынушылардың номиналды тоғының 200 % кем емес орнатылуы тиіс.

Электр тізбектерді (кабельдерді) және тұтынушыларды қысқа матасудан қорғау үшін бір қорғаушы құрылғыларды қолдану рұқсат етіледі.

3831. Қоректену тізбектерінің бөлек бөліктерінде кабель қимасының төмендеуі орын тапса, онда қимасы кем әрбір кабель үшін жоғары тұрған қорғаушы қимасы кем кабельді қорғамайтын болса, қосымша қорғаушы орнатылуы тиіс.

3832. Басты таратқыш қалқаннан қоректендіру тізбектерінде қорғау іске қосылғаннан кейін сол сәтте қайта қосылу мүмкіндігін болдырмайтын қорғаушы құрылғылар қ о л д а н ы л м а у ы т и і с .

3833. Қорғау аппараттары тұрақты ток генераторларының теңдестіргіш сымдарында о р н а т ы л м а у ы т и і с .

3834. Шамадан артудан қорғау орнатылуы тиіс:

- 1) екі сымды жүйеде кемінде бір полюста немесе фазада;
- 2) үш фазалы токтың окшауланған төрт фазалы жүйесінде барлық фазаларда;
- 3) үш фазалы токтың окшауланған үш фазалы жүйесі кезінде кемінде екі фазада.

3835. Сақтандырғыштар корпустары толық жабық типті болуы тиіс және қосынды ерітіндісін еріту кезінде доға сыртқа шығуын немесе ұшқынуын немесе конструкцияның қасында орналасқан элементтерге қандай-да бір кері әсерін тигізбеу т и і с .

3836. Ертілген қосындылар корпустары ерітілген қосынды ерітілгеніне көз жеткізуге болатындай етіп жасалуы тиіс.

3837. Бұрандалы цоколы бар сақтандырғыш конструкциясы өздігінен бұрылуынан мықты ұстайтындай болуы тиіс.

383. Таратқыш қалқандардың орналасуы

3838. Таратқыш қалқанның қорғаушы орындауы IP10 болса, және арнайы бөлмеде, шкафта немесе ойықшадан төмен орналасса, онда осындай бөлмелер жанбайтын материалдардан жасалуы немесе осындай материалдан жасалған қаптамасы болуы тиіс.

3839. Құбырлар мен цистерналарды таратқыш құрылғыларға жақын орналастыруы осы Қағиданың 231-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3840. Басты таратқыш қалқан генераторлары бар өртке қарсы бір зонада орналасуы тиіс. Өртке қарсы зоналарды анықтауды осы Қағиданың 36-тарауында келтірілен.

3841. Таратқыш құрылғылар діріл көзінен және жоғары температурадан қорғануы ж ә н е ж о й ы л у ы т и і с .

3842. Бос тұрған таратқыш қалқандардың алдыңғы және артқы жақтарында (жаңтайтылған типті қалқандардан басқа) ұзындығы 3 м қалқандар үшін ені кемінде 600 м және аса ұзын қалқандар үшін кемінде 800 мм торап қарастырылуы тиіс.

3843. Ұзындығы 1,2 м аса таратқыш қалқандар, әдетте бос тұруы тиіс.

Жаңтайтылған типті таратқыш қалқандар үшін қызмет етуді талап ететін бөліктерге ж о л д ы қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

3844. Кернеу астында тұрған бөліктері ашық бос тұрған қалқандар артыныдағы аймақ қоршалған және есіктермен жабдықталуы тиіс.

Есіктер ішінен кілтсіз, ал сыртқы жағынан - кілт арқылы ашылуы тиіс. Есіктерде сақтандыратын жазулары бар тақтайшалар қарастырылуы тиіс. Есікті ашық күйде бекітуге мүмкіндік беретін құрылғы қарастырылуы тиіс.

3845. Осы Қағиданың 3844-тармақтарда көрсетілген ұзындығы 3 м аса таратқыш қалқандарда қалқан орналасқан бөлмеден шығатын қалқан артындағы аймаққа кіру үшін кемінде екі есік қарастырылуы тиіс. Осы есіктер бір-бірінен мүмкіндігінше алыс қашықтықта орналасуы тиіс. Есіктердің бірі аралас бөлмеге шығуы мүмкін.

384. Статикалық күш түрлендіргіштер

3846. Осы тарау талаптары кемелік статикалық күштерді түрлендіргіштерге және Қағиданың осы бөлімінің басқа тарауларының талаптарына қосымша жартылай өткізгіш күш қондырғыларын қамтиды.

3847. Күш жартылай өткізгіш қондырғылардың жұмысымен негізделген кемелік желінің сызықсыз бұрмалауы коэффициенті $K_{на}$ 10% аспауы тиіс.

Қисық кернеудің көрсетілгеннен аса синус қашықтық бұрмалауына келтіретін жартылай өткізгіш күшті қондырғыларды қолдану Кеме қатынасының тіркелімінің а р н а й ы қ а р а у ы н а ж а т а д ы .

Сызықсыз бұрмалаудың коэффициенті, %, мынадай формула бойынша анықталуы т и і с :

$$K_{нн} = 10^2 \sqrt{\sum_{n=2}^{\infty} (U)^2} / U_1 \quad (659)$$

мұнда: U_n — бұрмаланған кернеудің n-ді гармоинктерінің әрекеттегі міндері;

U_1 — 1 гармониктің әрекеттегі мәні.

3848. Электр және магнитті желілердің параметрлерін өлшегішпен өлшенген олардың қоректендіру кабельдерін қоса алғанда жартылай өткізгіш қондырғыларымен жасалатын электр магнитті кедергілер осы Қағиданың 355-тарауында көрсетілген м ә н д е р і н е н а с п а у ы т и і с .

3849. Күш желісі кабельдерімен жасалынатын электромагнитті сызықтар әрекетіне қарсы шаралар қабылдануы тиіс.

3850. Жартылай өткізгішті күш құралдарында ауамен салқындатуы (жасанды немесе бағындырғыш) болуы тиіс.

Сұйықтық салқындатуды Кеме қатынасының тіркелімімен ерекше келісім бойынша рұқсат етіледі.

3851. Бағындырып салқындатылатын жартылай өткізгіш күш қондырғылары салқындатуды өшіру кезінде қондырғы жұмысын болдырмайтын оқшаулаумен қамтамасыз етілуі тиіс.

3852. Жартылай өткізгішті күш құрылғыларда сыртқы және ішкі тоқ күшінің көбею қорғауы болуы тиіс.

3853. Жартылай өткізгіш элементтер блоктары қысқа матасқан тоқтардан қорғалуы тиіс. Диодтар мен тиристорлардың қорғауы жүктеменің қорғаушы тізбегінен бөлінуі тиіс.

3854. Егер тек бір тұтынушы қарастырылса, диодтар мен тиристорлар жүктемесінде және блоктарында бір жалпы қорғанышы болуы тиіс.

385. Трансформаторлар

3855. Жарықтандыру желілері және жауапты құрылғылар трансформаторлар арқылы қоректенетін кемелерде олардың ең аса едәуірінің бұзылуы кезінде қалғандары кеме жұмысының барлық шарттарында электр энергияның тұтынуын толық қамтамасыз ететін күйде болатындай қуатты кемінде екі трансформаторлар қарастырылуы тиіс.

Жинақ шиналардың секциялық жүйелері қолданылатын болса, онда трансформаторлар түрлі секцияларға қосылуы тиіс.

Ұзындығы 25 м кем, сондай-ақ тұрақтағы кемелерде (жолаушыларды тасымалдауға арналған кемелерден басқа) бір трансформаторды орнату рұқсат етіледі.

3856. Кемелерде құрғақ трансформаторлар қолданылуы тиіс. Түрлері басқа трансформаторларды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

3857. Паралельді жұмыс істейтін қысқа матасу кернеулер кез-келген трансформаторлардың жүктемесі әрбір трансформатор қуатының пропорционалды бөлігінің тиісті мәні осы трансформатордың номиналды тоғынан 10 % ауытқымайтындай болуы тиіс.

3858. Паралельді жұмыс істеп жатқан трансформаторлардың номиналды қуатының қатынасы 3 : 1 аспауы тиіс.

3859. Бірінші және екінші реттік кернеуге арналған трансформаторлар орауыштары электрлі бөлінген болуы тиіс.

Осы талап іске қосу трансформаторларға және қызу трансформаторларына жатпайды.

3860. Бос жүріс пен номиналды жүктеме шегінде белсенді жүктемеде кернеу ауытқуының кемелік желісін қоректендіруге арналған бір және үш фазалық трансформаторларда қуаты 5 кВА дейін трансформаторлардың фазаларына 5 % және қуаты одан аса трансформаторлар фазасына 2,5 % аспауы тиіс.

3861. Ауамен немесе құрғақ диэлектрмен салқындатылатын трансформаторлар 1 с бойы 10 % және 5 мин бойы 50 % шамадан артуына төзуі тиіс.

3862. Трансформаторлардың бірінші орауыштарының қоректену тізбектерінде қысқа матасу тоқтарынан қорғайтын құрылғылар орнатылуы тиіс. Шамадан артудан қорғауды тек қуаты 6,3 кВА аса трансформаторларға көлденең қажет. Трансформаторлардың қорғау құрылғылары шамадан артудан сигнал бергішпен ауыстыру рұқсат етіледі.

3863. Егер трансформаторлар паралель жұмыс істеуге арналса, онда олардың алғашқы және қайта орауын ажырататын, ажыратқыштар орнатылуы тиіс бірақ міндетті түрде бір мезетте емес.

Егер осындай трансформаторлар пайдалану кезінде ажырауы мүмкін басты таратқыш қалқанның түрлі секцияларынан қоректенетін болса, басты таратқыш қалқанның секцияларының ажырауы кезінде олардың паралель жұмыс істеуін болдырмайтын, оқшаулауды көлденең қажет.

3864. Тоқ өлшегіш трансформаторлардың ауысуы матаспаған күйде олардың қайта оралу мүмкіндігі болматындай етіп орындалуы тиіс.

55-бөлім. Электр машиналары және жетектер 386. Жалпы талаптар

3865. Жинақталған орындардан қашықтан немесе автоматты түрде басқарылатын электр жетектері бар механизмдер басқару орындарда электр жетектер қосылуы туралы түсті сигнал бергіштері болуы тиіс.

3866. Егер құрылғылар және механизмдерде автоматты, қашықтан және жергілікті басқарылатын болса, онда жергілікті басқаруға өту кезінде автоматты және қашықтан басқару өшірілуі тиіс. Сонымен бірге, жергілікті басқару автоматты немесе қашықтан басқарудан тәуелсіз болуы тиіс.

387. Электр машиналары

3867. Электр машинаға салқындатқыш ауа кіретін желдеткіш терезелер төсемнен төмен деңгейде орналаспауы тиіс.

3868. Щетка ұстағыш серіппені тоқтан бұру үшін қолдану рұқсат етілмейді.

Тоқты щеткадан бұруы иілімді мысты сым бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

3869. Генераторлар қыздырудан кейін номиналды жүктемесіне сәйкес орнатылған температурасына дейін осы Қағиданың 396-қосымшасында көрсетілген тоқ бойынша шамадан артуына төзе алатындай конструкциясы болуы тиіс.

3870. Электр қозғалтқыштар осы Қағиданың 397-қосымшасында сәйкес ұлғайтылған сәттердің тоқтаусыз ұлғаюы немесе айналу жиілігінің аяқ астынан өзгеруі мүмкін болатын конструкциялы болуы тиіс.

3871. Паралель жұмысқа арналмаған генераторларда шамадан арту мен қысқа матасудан қорғанысы болуы тиіс. Қуаты 4 кВт генераторларды қорғау үшін автоматты ажыратқыштар қолданылуы тиіс.

3872. Паралель жұмысқа арналған генераторлар үшін кемінде мынадай қорғаулар орнатылуы тиіс:

- 1) шамадан арту;
- 2) қысқа матасу;
- 3) теріс ток немесе кері қуат;
- 4) минималды кернеу.

Осындай құрылғыларын жүктеменің номиналды токтың 150 % дейін қорғалып жатқан генератордың термиялық тұрақты уақытына тиісті ұстау уақыты бар генераторларды өшіру және номиналды токтың 100 нан 110% дейінгі жүктеме үшін 15 мин дейін ұстаумен әрекеттегі шамадан арту туралы сигнал бергіші бар генераторларды шамадан артудан қорғау үшін ұсынылады.

Генератордың номиналды тоғының 150 % на генератордың ауыспалы тоғының 2 минуттан және генератордың тұрақты тоғының 15 с аспауы үшін қорғауды орнату ұсынылады. Номиналды токтың 150 % аса жүктеме кезінде генераторларды өшіру мүмкіндігінше уақытпен ұстаусыз өтуі тиіс.

Шамадан арту мен уақытпен ұстаудан қорғауды орнату үшін генератордың жетек қозғалтқыштарының шамадан арту сипаттамаларына қозғалтқыш уақытпен ұстау бойы қажетті қуатты өсіру үшін тұрған күйінде болатындай етіп таңдалуы тиіс. Генераторларды шамадан артудан қорғау үшін генераторды сол сәтте қайта қосылу мүмкіндігін болдырмайтын құрылғылар қолданылмауы тиіс.

3873. Генераторлардың шамадан арту кезінде жауапты тұтынушылардан кем автоматты түрде және таңдаулы өшірілетін құрылғылар орнатылуы тиіс. Тұтынушылардың өшірілуі генератордың шамадан арту қасиетіне тиісті бір немесе бірнеше сатылы болып орындалуы мүмкін.

3874. Оқшауланған нөлдік жүйелері үшін токтардың қысқа матасудан генераторлардың қорғауы үшін барлық фазаларда немесе полюстарда орнатылуы тиіс.

3875. Кері қуаттан немесе теріс тоқтан паралель жұмыстарға арналған генераторларды қорғау жетекті қозғалтқыштардың сипаттамаларына сәйкес болуы тиіс.

Теріс токтың немесе кері қуаттан қорғау үшін қолдану мүмкіндігінің шектері осы Қағиданың 398-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

3876. Минималды кернеуден қорғау генератор кернеуі белгіленбей және номиналды токтың минималды 80 % жетпей генераторлардың шиналарға қосылу, сондай-ақ оның қысқыштарында кернеудің азаюы кезінде генераторларды өшіру мүмкіндігін

б о л д ы р м а у ы

т и і с .

Минималды кернеуден қорғау, кернеудің азаюы кезінде генераторларды шиналардан ажыратуды уақытпен ұстау әрекеті және жоғарыда көрсетілген минималды кернеуге жету үшін генераторды шиналарға қосу кезінде сол сәтте әрекет ету қажет.

3877. Қуаты 0,5 кВт жоғары электр қозғалтқыштарды қоректендіретін таратқыш қалқандардан шегінген сызықтарда қысқа матасу тоқтардан және шамадан артуға арналған құрылғылар, сондай-ақ электр қозғалтқыштарды автоматты түрде қайта қосу қажет болмаса, нөлдік қорғау құрылғысы орнатылады.

Шамадан артудан және нөлдік қорғау бойынша қорғаушы құрылғылар, әдетте, электр қабылдағышта немесе оның қосу құрылғысында орнатылуы тиіс.

Қуаты 0,5 кВт кем электр қозғалтқыштар үшін қысқа матасу тоқтарынан қорғаныс қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

3878. Ауыспалы тоқ электр қозғалтқыштарды шамадан артудан қорғауы екі фазада о р ы н д а л у ы т и і с .

Тұрақты тоқ электр қозғалтқыштарды шамадан артудан қорғауы екі полюстарда о р ы н д а л у ы т и і с .

3879. Электр қозғалтқыштарды шамадан артудан қорғауға арналған құрылғылар қорғалып жатқан электр қозғалтқыштарды жылуға төзімділік сипаттамасына сәйкес уақыт ұстаумен номиналды тоқтың 105—125 % шегінде қорғалып жатқан электр қозғалтқыштарды ажыратуға арналған орнатулары болуы тиіс.

Электр қозғалтқыштарды шамадан артудан қорғауға арналған құрылғыны, әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің қарауына жататын тиісті сигнал бергішпен а у ы с т ы р ы л у ы м ү м к і н .

3880. Электр муфталар үшін қызудың жеделдету режимінде ең үлкен сәт муфталардың екі еселенген номиналды сәтінің мәнінен аспауы тиіс.

388. Электр жетектерді оқшаулау. Коммутациялық аппаратура

3881. Электр және қолды жетектері бар кемелік техникалық құрылғылар жетектердің бір уақытта жұмыс істеу мүмкіндігін болдырмайтын оқшаулау құрылғысы мен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

3882. Механизмдерді белгіленген ретпен жұмысқа қосу қажет болса, онда тиісті оқшаулау құрылғылары қолданылуы тиіс.

Оқшаулаудың алдын ала байқалмаған ажыратулардан қорғалу шартымен оқшаулауды ажырататын құрылғылар орнатылуы мүмкін. Осы құрылғыға жақын оның тағайымы мен онымен лауазымды емес тұлғамен қолдануына тыйым салатын жазулары б о л у ы т и і с .

3883. Электр қозғалтқыштары немесе аппаратуралары қалыпты жұмыс істеу кезінде қосымша желдетуді қажет ететін механизмдерді іске қосу әрекеттегі желдету кезінде

3884. Қолданылатын қосуды реттейтін аппаратура электр қозғалтқыштардың қосылу мүмкіндігі нөлдік күйден ғана рұқсат етіледі.

3885. Паралельді қызудың орауын өшіретін қосуды реттейтін аппаратура аланды өшіруге арналған құрылғысы болуы тиіс.

3886. Қосуды реттейтін аппаратураның қуаты 0,5 кВт және одан аса әрбір электр қозғалтқыш үшін қоректі ажырату үшін құрылғы қарастырылуы тиіс. Егер қосуды реттегіш аппаратура басты немесе басқа таратқыш қалқанда осы бөлімде орнатылса, онда осы құрылғы ретінде қалқанда орнатылған ажыратқышты қолданылуы мүмкін.

Егер жоғарыда көрсетілген іске қосу реттегіш аппаратураның орналасу туралы талаптар орындалмайтын болса, қарастырылуы тиіс: таратқыш қалқанды өшірілген күйінде ажыратуды оқшаулайтын құрылғы, немесе электр қозғалтқыштарға жақын орналасқан қосымша ажыратқыш, немесе сақтандырғыштың осындай қондырғысын қосуды реттейтін әрбір полюста немесе фазада оларды жеңіл алынуын және қайта салынуына қызмет ететін қызметкерлермен.

389. Қауіпсіздіктің ажыратқыш құрылғылары

3887. Белгіленген жағдайларда жұмыстары адамдар қауіпсіздігіне қауіп келтіруі мүмкін механизмдерді басқару жүйелері Электр жетектердің қоректенуін сенімді ажырауын қамтамасыз ететін қауіпсіздіктің ажыратқыш құрылғыларымен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

3888. Қауіпсіздіктің ажыратқыш құрылғысы қызыл түске боялуы және кездейсоқ ажырауынан қорғалған болуы тиіс. Оған жақын оның тағайымы көрсетілген жазулары б о л у ы т и і с .

3889. Ажыратқыш құрылғылар пайдаланудың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін басқару орындарында немесе басқа орындарда орналасуы тиіс.

3890. Зақымдану немесе авариялық жағдайлар болмауы үшін әрекетті шектеуді қажет ететін құрылғылар мен механизмдердің электр жетектерінде соңғы ажыратқыштар қарастырылуы тиіс.

390. Басқару құрылғысының электр жетектері

3891. Негізгі және қордағы электрлі басқару жетектері электрстанцияның басты таратқыш қалқанынан бөлек жолақтар бойынша тікелей немесе авариялық дизель-генератор қалқаны арқылы қоректенуі тиіс.

3892. Әрбір сызық оған қосылған және бір уақытта жұмыс істеуі мүмкін барлық электр қозғалтқыштарды қоректенуіне есептелінуі тиіс.

3893. Егер электр энергияның авариялық және негізгі көзі бір текті токті және бірдей кернеуді қамтамасыз ететін болса, онда осы Қағиданың 3891-тармағында

көрсетілген жолақтардың біреуі авариялық таратқыш қалқан арқылы өтуі тиіс.

3894. Басқарғы жетектердің бірнеше күш агрегаттарын орнату кезінде кемінде екі бір-біріне тәуелсіз басқару рубкасында басқару жетектерін басқару жүйелері қарастырылуы тиіс. Осындай басқару жетектермен басқару жүйелері үшін бөлек кабельдер салынуы тиіс.

Бір аппаратта екі электр жетектерде қолданылатын тізбектерді үйлестіру рұқсат етілмейді.

3895. Басқару тізбектерінің қорғаушы аппараттары басқару жетектің күш агрегаттарының қорғаушы аппараттарының орнынан қосылуы тиіс.

3896. Басқару тізбегінде үзілуі (қабыл алмағаны) туралы сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

3897. Электрлі немесе электр гидравликалық басқару құрылғысының электр қозғалтқыштары үшін тек қысқа матасу тоқтарынан қорғау құрылғылары қарастырылуы тиіс. Минималды кернеуден және шамадан артудан қорғау рұқсат етілмейді. Электр қозғалтқыштың шамадан артуы туралы сигнал бергіш орнатылуы тиіс.

3898. Басқару құрылғылардың тұрақты тоқты электр қозғалтқыштарды қысқа матасудан қорғайтын автоматты ажыратқыштарда электр қозғалтқыштардың қорғалып жатқан номиналды тоғы кемінде 300 және 400 % аса болған кезінде сол сәтте ажыратқыш орнатулары, сондай-ақ ауыспалы тоқтың қозғалтқыштары үшін – қорғалып жатқан қозғалтқыштар тоғының едәуір іске қосуы 125 % аса тоқ кезінде сол сәтте ажыратқыш орнатулары болуы тиіс.

3899. Іске қосу құрылғылар қорек беру кезіндегі үзілістен кейін кернеудің қалыптасуы кезінде электр қозғалтқыштардың автоматты қайта қосылуын қамтамасыз етуі тиіс.

3900. Басты қозғалтқыштармен басқару орны (осындай орындар болу жағдайында) немесе орталық басқару орнында (оның болуы кезінде) және меңгерікпен басқару орнының қасындағы басқару рубкасында басқару құрылғысының қоректендіру тізбегінде кернеу болуы туралы, оның шамадан артуы және ажырауы туралы, ал гидравликалық жүйелер үшін және шығымдану цистернасындағы минималды май деңгейі бойынша сигнал бергіш құрылғысы болуы тиіс. Шамадан арту мен ажырауы жөніндегі сигнал түсті және дыбысты болуы тиіс.

3901. Штурвалдың айналу бағыты, басқаратын аппараттың тұтқаның әрекеттері кеме жүрісінің қарастырылатын бағытымен сәйкес болуы тиіс.

Кнопкалық басқару жүйесі кезінде кнопкалар оң жақта орналасқан конпканы басу кеменің оңға жылжуын, ал сол жақта орналасқан кнопкалар – солға жылжуын қамтамасыз ететіндей орналасуы тиіс.

3902. Басқару құрылғының электр жетегі қамтамасыз етуі тиіс:

1) осы Қағиданың 279-тарауында көрсетілген уақытқа және бұрышқа борттан

б о р т қ а

а у ы с т ы р у д ы ;

2) кемеңнің әрбір агрегаты үшін максималды жылдамдықта алдыңғы жүрісі және жүк ватерсызығы бойынша шөгу кезінде 30 мин бойы меңгерікті борттан бортқа үзіліссіз

а у ы с т ы р у д ы ;

3) белгіленген температуралық режимде жұмыс істеуден кейін 1 мин бойы тоқ астында электр қозғалтқыштардың тұрақтау мүмкіндігі (тікелей электр жетегімен тек басқару құрылғысыз).

3903. Тікелей электр жетегімен қоса басқару құрылғысының қозғалтқышын бастапқы іске қосу сәті номиналдыдан кемінде 200 % болуы тиіс.

3904. Басқару электр жетектердің басқару тізбектерінде меңгерікті ауыстыруды немесе сол және оң бортқа саптаманы шектейтін соңғы ажыратқыштар қарастырылуы тиіс. Олардың бірі іске қосылған кезінен бастап меңгерікті кері бағытта ауыстыру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

3905. Меңгеріктің электр жетектерін бірнеше басқару орны болған кезде жұмысты таңдау бойынша тек бір басқару орнында қамтамасыз ететін айырып-қосқыш қарастырылуы тиіс.

3906. Меңгерік күйінің көрсеткіштері басқару рубкасында және әрбір басқару орнында орнатылуы тиіс. Меңгерікпен электрлі немесе гидравликалық басқару кезінде меңгерік күйінің датчигі тікелей онымен қатты жалғанған меңгерік баллерінен немесе детальдан жетегі болуы тиіс. Датчик қоректенуі басқару жүйесінен тәуелсіз болуы тиіс. Меңгерік күйінің индикация датчигінде бөлек қоректендіретін желісі және тұрақты әрекеті болуы тиіс. Қосымша белгіленген авто басқару үшін беретін құрылғыларды бөлек желілер көмегімен және осы жүйеден электрлі бөлінген болуы тиіс.

391. Зәкірлі және швартовты механизмдердің электр жетектері

3907. Қысқа матасқан роторлы ауыспалы тоқтың электр қозғалтқыштарын қолдану кезінде номиналды жүктемеде зәкірлі және швартовты механизмдердің электр жетектері 30 минуттық жұмыстан кейін номиналды жүктемеде зәкірлі механизмдер үшін кемінде 30 с және швартовты механизмдер үшін 15 с бойы электр қозғалтқыштардың тоқ астында тұру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Полюстары ауысатын қозғалтқыштар үшін осы талаптар едәуір іске қосу сәті жасайтын орауыштары бар қозғалтқыштарының жұмысына қолданылады.

Фазалық роторлы тұрақты тоқты және ауыспалы тоқты электр қозғалтқыштар жоғарыда көрсетілген тоқ астында тұру режимге, бірақ номиналдық 200 % тең сәт кезінде төзімді болуы тиіс, оның ішінде кернеу номиналдыдан кем болуы мүмкін.

Тоқ астында тұру режимінен кейін температураны асыру жұмыстың номиналды режимі кезінде температура мәнінен кемінде 30 % құруы тиіс.

3908. Тек швартовты операциялар үшін және зәкірді көтеруге арналмаған жылдамдық сатыларының зәкірлі - швартовты сүмбі және шығырда электр қозғалтқыштың шамадан асудан тиесілі қорғауы қарастырылуы тиіс.

392. Қайықша шығырларының электр жетектері

3909. Қайықша шығырларының электр жетектерін басқару органдары «Тоқта» деген күйде өздігінен қайта қалпына келетін құрылғысы болуы тиіс.

3910. Тұтқалы қол жетектерді қолдану кезінде шығырдың электр жетектерін қосу мүмкіндігі болмауы тиіс.

3911. Тікелей қайықша шығырларды басқару орындарында электр қозғалтқыштың күшті тізбектерін қосқыш орнатылады.

3912. Қайықша шығырларды басқару орны оператор оны судан орнату орнына дейін көтерудің барлық жолын бақылайтындай етіп орналасуы тиіс.

393. Сорғылар мен желдеткіштердің электр жетектері

3913. Өрт сорғыларының электр жетектерін қоректендіру тізбектерінде термореле принципі бойынша жұмыс істейтін шамадан артудан қорғау құрылғысы қолданылмауы тиіс. Шамадан артудан қорғау құрылғылары сигнал бергішпен ауыстырылуы мүмкін.

3914. Отынды және май айдағыш сорғылар және сепараторалардың электр қозғалтқыштары осы сорғылар бөлмелерінен тыс және машиналық бөлмелер шахталарынан тыс орналасқан қашықтан ажырататын құрылғылармен жабдықталуы тиіс, бірақ осы бөлмелерден тікелей шығыстарға жақын жерде осы бөлмелерден, сондай-ақ басты рубкада, ал ұзындығы 25 м кем кемелерінің басты рубкасында.

3915. Қашықтан басқарылатын өрт сорғылары сондай-ақ жергілікті басқару орны болуы тиіс.

3916. Машиналық бөлмелердің, жүк трюмдардың, камбуздардың желдеткіштердің және жалпы кемелік желдеткіштердің электр қозғалтқыштары басты рубкада орналасқан ажыратқыш құрылғысы болуы тиіс.

3917. Көлемді өрт сөндіргіш жүйемен қорғалған қызмет ететін бөлменің ағынды және сығымды желдеткіш жүйе қосылған кезде автоматты түрде ажыратылуы тиіс.

3918. Желдеткіштердің қашықтан басқару құрылғылары электр жетектердің тоқтауы туралы түсті сигнал бергіші болуы тиіс.

3919. Оны қашықтан басқару кезінде желдеткіштің электр жетектері қосылуы туралы түсті сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

394. Жүк көтергіш құрылғылардың электр жетектері және электрлі жабдықтары

3920. Егер жүк көтергіш құрылғыда жүкті тиісті көтеруге арналған электр жетектері бар екі тәуелсіз шығырларда жүк көтергіш құрылғысы бар болса, онда осы шығырлардың электр жетектері олардың бірін тоқтан ажырату кезінде бір уақытта тоқтауы және екі де механизмдердің тежеуді қамтамасыз етуі тиіс.

3921. Жылжымалы жүк көтергіш құрылғылардың қоректенуі үшін және оларды басқаруда автоматты төсеуі бар иілімді шлангті кабельдер қолданылуы тиіс. Жалаң сымдарды (оқшауланбаған) қолдану рұқсат етілмейді.

3922. Лифт арқан үзілу кезінде электро магнитті тежеуіштермен, соңғы ажыратқыштармен, сондай-ақ арқан үзілу кезінде кабинаны автоматты тоқтататын және оны түсірудің аса ұлғаюы кезіндегі ұстағышпен жабдықталуы тиіс.

Кабина ісінің басталу сәтінен бастап лифтті, «Тоқта» кнопкасынан басқа, кез-келген кнопкамен басқару мүмкіндігі болмауы тиіс. Басқару орнында лифт бос емес дегенді көрсететін сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

3923. Лифттердің электр жетегі кабинаның есіктері ашық кезінде, арқан босатылған және кабинаны ұстағышқа отырғызу кезінде оның қосылу мүмкіндігін болдырмау тиіс.

395. Басты рубканы көтеруге арналған электр жетек, электромагнитті тежеуіштер

3924. Басты рубканы көтеруге арналған құрылғының электр жетектерінде бірі басты рубкада, басқасы – жетектермен басқару орнында болуы тиіс кемінде екі ажыратқышы болуы тиіс.

3925. Тежеуіштің іске қосылуы (тежеу) тежеуіш орауышында кернеудің жойылуы кезінде жүргізілуі тиіс.

3926. Тежеуіштің қыздырылған күйінде номиналды кезінде кернеудің 30 % азаюы оның тежеуіне келтірмеуі тиіс.

3927. Электр магнитті тежеуіштер қолмен тежеу мүмкіндігін болдыруы тиіс.

3928. Электромагнитті тежеуіштер кемінде екі қысымдағы серіппесі болуы тиіс.

3929. Аралас қызған тежеуіштердің паралель қызуының орауыштары тежелмеген күйде, келесі ретті орауышта тоқ өтпейтін болса да, тежеуді ұстау қажет.

3930. Тежеуіштердің паралель қызу орауыштары оларды өшіру кезінде пайда болатын кернеудің шамадан артуында зақымданбайтындай етіп жасалуы немесе қорғалуы тиіс (осы Қағиданың 3885-тармағы).

56-бөлім. Аккумуляторлар 396. Аккумуляторлар конструкциясы

3931. Аккумуляторлар сауыттары және саңлаулары жамаулары сауыттың кез-келген бағытта 40° бұрышқа дейін көлбеуі кезінде төгілмей және шашырамайтындай етіп құрастырылуы тиіс.

Жабулар электролит әрекетіне мықты және төзімді материалдан жасалуы тиіс. Жабулар конструкциясы аккумуляторда газ қысымы көбеюіне жол бермеуі тиіс.

3932. Аккумуляторлар орналасқан жәшіктерді жасау үшін қолданылатын материалдар электролит әрекетіне төзімді болуы тиіс. Жәшіктерде орналасқан бөлек аккумуляторлар олардың өзара орын ауыстыруы мүмкін болмайтындай етіп бекітілуі тиіс.

3933. Қолданылатын шайырлар 30 дан +60 °С дейінгі диапазонда қоршаған орта температурасы өзгеруіне тұрақты болуы тиіс.

3934. Толық зарядталған аккумуляторларда жүктемесіз (20+5) °С температурада 30 тәуліктен кейін өздігінен разрядтау салдарынан жүктемелік вилкамен өлшенген сыйымдылығын жоғалту қышқылды аккумуляторлар үшін номиналды сыйымдылығы 30 % және сілтілі аккумуляторлар үшін 15 % аспауы тиіс.

397. Аккумуляторларды қорғау

3935. Ішкі жану қозғалтқыштарды қосуға арналған батареялардан басқа, аккумуляторлар батареялар үшін қысқа матасу тоқтарынан қорғау құрылғысы алдынала қарастырылуы тиіс.

3936. Аккумуляторды зарядтаудың әрбір жүйесі зарядты құрылғыны қоректендіретін кернеу азаюы немесе жойылуы салдарынан батареяның разрядталуынан тиісті қорғанысы болуы тиіс.

398. Аккумуляторлы батареялардың қуаттау құрылғылары

3937. Жауапты міндетті тұтынушылар қоректендіретін аккумуляторлы батареяларды зарядтау үшін зарядтау құрылғысы қарастырылуы тиіс. Бұл құрылғы батареяларды тоқпен 8 сағ аспайтын уақытта зарядтауға есептелінуі тиіс.

3938. Зарядтау құрылғы батарея мен зарядты тоқтың шығыстарында кернеуді өлшеу мүмкіндігін қарастырылуы тиіс.

3939. Аккумуляторлы бар ауыспалы тұтынушылары бар кемелерде осы аккумуляторларды зарядтау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

3940. Авариялық дизель - генератордың стартерлі батареясы кемелік желіден зарядталу мүмкіндігі болуы тиіс.

399. Стартерлы батареялардың сыйымдылығы

3941. Батарея сыйымдылығы салқын күйден бастап зарядтаусыз әрбір басты қозғалтқыштардың 10 реттік іске қосылуды қамтамасыз етуі тиіс.

3942. Басты және қосымша қозғалтқыштардың стартерлі аккумулятор батареялары бақылау құралдардың, сигналы бергіштердің және осы қозғалтқыштардың электр

энергиясының штатты тұтынушыларын қамтамасыз етуі тиіс.

Стартерлі батареяға сигналды фонарьларды, негізгі жарықтандыру шамдарын, меңгерік күйінің көрсеткіштерін, аз қуатты жауапты емес тұтынушыларды қосу рұқсат етіледі.

Оны зарядтаусыз батарея сыйымдылығы әрбір қозғалтқыштың іске қосып санын және кемінде 8 сағ бойы оған қосылған тұтынушылардың қоректенуін қамтамасыз етуі тиіс.

3943. Қосымша қозғалтқыштың стартерлі батареясының сыйымдылығы зарядтаусыз салқын күйден бастап кемінде 6 рет қосылуын қамтамасыз етуі тиіс.

3944. Батареялардың сыйымдылығын есептеу кезінде әрбір қосылудың кемінде 5 с ұзақтылығы қарастырылуы тиіс.

3945. Ішкі жану қозғалтқыштарды іске қосуға арналған аккумуляторлардың батареялары үшін батареяны тұтынушылардан ажырататын, аккумуляторлар жағынан тізбек басынан ажыратқыш орнату қажет, сонымен қатар ажыратқышты бір полюста орнату жеткілікті.

400. Аккумуляторлы батареяларды орналастыру

3946. Зарядтау құрылғысының сипаттамасының негізінде максималды заряд тоғы және аккумулятордың номиналды кернеуі бойынша есептелген кернеуі 50 В аспайтын, және де зарядтау үшін 2 кВт қуат қажет аккумулятор батареялары аккумулятор бөлмелерінде, қуыстарды, басты палубадан алуға болатын жәшіктерде орнатылады. Зарядтау үшін 0,2 ден 2 кВт дейін қуат қажет батареялар басты палуба астында шкафта немесе жәшікте орнатылуы мүмкін.

Қуаты 0,2 кВт кем батареялар тұрғын және қызметтік бөлмелерден басқа, кез-келген бөлмелерде су әрекетінен және механикалық зақымданудан қорғануы және қоршаған жабдықтарға зиянды әсер келтірмейтіндік шартымен орнатылады.

3947. Қышқылды және сілтілі аккумуляторлар бір бөлмеде немесе бір жәшікте орналаспауы тиіс. Түрлі электродтары бар батареяларға арналған сауыттар және құралдар бөлек орнатылуы тиіс.

3948. Аккумуляторлар үшін бөлменің немесе жәшіктің ішкі бөлімі, сондай-ақ электролит немесе газдың зиянды әсеріне шалдығуы мүмкін барлық конструкциялық бөліктер тиісті тәсілмен қорғалуы тиіс.

3949. Аккумуляторлы батареялар мықты бекітілуі тиіс. Сауыттары астар мен кергі үшін өтетін материалдардан жасалған бөлек аккумуляторларды орнату үшін ылғал жұтпайтын оқшаулау материалдары қолданылуы тиіс.

3950. Батареяларды немесе бөлек аккумуляторларды орнату кезінде ауа айналымы үшін барлық жағынан кемінде 15 мм саңылауды қамтамасыз ететін олардың арасындағы астарлар мен кергілер қарастырылуы тиіс.

3951. Аккумуляторлы батареялар оларды ауыстыру, бақылау, сынау, толықтыру және аккумуляторларды тазалау кезінде бос қызмет етуі және палубадан жоғарғы белдеудің айырықтарына дейін арақашықтық 1500 мм аспайтындай болуы қамтамасыз етілуі тиіс.

Егер аккумуляторлар бірі екіншісінен жоғары екі және одан аса текшелерде орнатылса, онда текшелердің алдыңғы және артқы жағынан ауа айналымы үшін кемінде 50 мм саңылау көзделуі тиіс.

401. Аккумулятор батареяларының жылуы және желдеткіші

3952. Пайдалану кезінде температурасы +5 °С азаюы мүмкін аккумуляторлы бөлмелер сулы немесе булы радиаторлармен жылынуы тиіс немесе аралас бөлмелерден жылудың келуін қамтамасыз етуі тиіс.

3953. Жылу жүйесінің қақпақтары аккумуляторлы бөлмелерден тыс орналастырылуы тиіс.

3954. Аккумуляторлы бөлмелерді жылыту үшін ауаны кондицияға келтірудің кемелік жүйесі қолданылмауы тиіс.

3955. Аккумуляторлы бөлмелер, шкафтар және жәшіктер олардың өртке қауіпті қоспалардың жиналуын алдын алатын жеткілікті желдеткіші болуы тиіс. Желдеткіш жүйелерге қойылатын талаптар осы Қағиданың 238-тарауында көрсетілген.

Аккумуляторлы бөлмелердегі төсеніштер тегіс, беттеспейтін конструкциялы болуы тиіс, керісінше жағдайларда іркіліс зоналары болмас үшін әрбір қабат бөлек желденуі тиіс.

3956. Жасанды желдеткішпен жабдықталған аккумуляторлы бөлмелерде желдеткішті қосуға дейін аккумуляторды зарядқа қосу мүмкіндігін алдын алатын құрылғылары болуы тиіс. Зарядталу желдеткіштердің тоқтауы кезінде автоматты өшірілуі тиіс.

402. Жарылыстардан сақтау тәсілдері

3957. Аккумуляторлы бөлмелерге, сондай-ақ аккумуляторлары бар жәшіктер мен шкафтарда кіретін есіктерінде жарылыс қауіпі туралы сақтандыратын жазулары болуы тиіс.

3958. Аккумулятор бөлмелеріне орнатылатын электр жабдықтардан тек қана сыртында жарылыс өткізбейтін қабықтары бар шамдар газды қоспасы I1C категориялы және газ қоспасы T1 тобына жататын шамдар және аккумуляторлар мен шамдарға баратын жергілікті кабельдерден тұру керек.

Аккумуляторларға баратын жергілікті кабельдер ашық салынуы тиіс.

57-бөлім. Электрлі жылу және қыздыру құралдары 403. Жалпы талаптар

3959. Осы бөлім талаптары электрлі кабузды плиталар, су қыздырғыштарға, грелкалар, калироферлер және басқа қыздыратын құралдарды қамтиды.

3960. Қыздырғыш құралдардың негізгі тіреулері, сондай-ақ қаптамалардың ішкі беттері жанбайтын материалдардан жасалуы тиіс.

3961. Қыздырғыш және жылытқыш құралдар жұмысында қызмет ететін қызметкерлер қолданатын немесе олармен жанасуы мүмкін олардың тұтқалары және басқа элементтерінің температура конструкциясы осы Қағиданың 399-қосымшасында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

3962. Жылытатын құралдар және суды қыздырғыштарда температураны автоматты реттеуге арналған құрылғысы болуы тиіс. Су қыздырғыштары вертикалдан 30° бұрышқа дейін көлбеу кезіндегі кез-келген бұрышта қауіпсіз жұмыс істеуі тиіс.

3963. Коммутациялық құрылғылар және жылытқыш және қыздырғыш құралдардың ажыратқыштарында сөндірілген және қосылған күйдегі, сондай-ақ реттегіштің басқа болуы мүмкін күйлерінің жақсы көрінетіні белгілері болуы тиіс.

3964. Орнатылған ажыратқыш құрылғыларымен жабдықталмаған жылытқыш және қыздырғыш құралдарында құралдар орналастырылған бөлмелерде ажыратқыш құралдар қарастырылуы тиіс.

3965. Суды электрлі ағынды қыздырғыштар жылулық қорғанысы болуы тиіс. Қыздырғыштарда біреуі сақтандырғыш, ал екіншісі – реттегіш болуы тиіс екі термореттегіш қарастырылуы тиіс.

3966. Майлы және отынды цистерналардағы электрлі қыздырғыштар осы Қағиданың 4227-4229-тармақтар талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3967. Автоматты режимде жұмыс істейтін стационарлы электр қыздырғыш құралдарда температура бойынша қорғанышы болуы тиіс.

Тікелей бөлмеге кірерде қыздырғыш құрылды қосқан кезде бір уақытта қосылатын қызыл түсті сигнал орнатылуы тиіс. Осы сигнал кеме жүргізушіге кедергі келтірмеуі тиіс.

404. Жылытқыш және қыздырғыш құралдар

3968. Жылытқыш құралдар қаптамаларының конструкциясы оларда қандай да бір заттарды орналастыру мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

3969. Бөлмелерде жылытуға арналған қыздырғыш құралдар стационарлы типті болуы тиіс.

Құралдар олардың бөлек бөліктерінің температураларының рұқсат етілгеннен аса жоғарылау жағдайында қоректі ажырататын тиісті құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

3970. Кабузды қыздырғыш құралдар ыдысты кернеу астындағы бөліктермен

жанасуын болдырмайтын, ал сұйықтық ағуы қысқа матасуға немесе окшаулаудың зақымдануына келтірмейтін конструкциялы болуы тиіс.

3971. Кернеуі 380 В стационарлы жылытқыш құралдар арнайы құрал-саймандарсыз кернеу астында тұрған бөліктерге жету мүмкіндігін болдырмайтын қорғаушы о р ы н д а у ы б о л у ы т и і с .

3972. Судың электрлі қыздырғыштары (титандар) су деңгейі рұқсат етілгеннен төмендеген кезде автоматты түрде ажырауы тиіс.

3973. Сауналарға арналған электр каминдерде мыналар болуы тиіс:

1) Сауна температурасы 120⁰С жеткен кезде қыздырғыш элементтерді өшіретін электрокаминге немесе бөлек орнатылатын термореттегіш;

2) электрокаминмен басқару қалқанында және жақын жердегі кемелік дәліздерінде немесе кезекші администраторлар бөлмелерінде бір уақытта электрокаминге қорек беру сәтінен қосылатын қызыл түсті сигналдар орнатылуы тиіс.

58-бөлім. Жарықтандыру және сигналы ерекшеленетін фонарьлар 405. Жалпы талаптар

3974. Жүзу қауіпсіздігі, техникалық құрылғылар мен құралдармен басқару, жолаушылар мен экипаждың қалыпты мекендеуі үшін қажет жарықтандыру барлық кемелік бөлімшелерде, орындарда және аумақтарында негізгі жарықтандырудың стационарлы шамдары орнатылуы тиіс.

Негізгі жарықтандыру шамдарына қосымша авариялық жарықтандыру шамдары орнатылуы тиіс бөлімшелер, орындар және аумақтар тізімі осы Қағиданың 392-қ о с ы м ш а с ы н д а ұ с ы н ы л ғ а н .

Шыны қалпақтардың механикалық зақымдануы мүмкін бөлімшелер мен аумақтарда орнатылатын шамдар қорғаушы торлармен жабдықталуы тиіс.

3975. Сыртқы жарықтандыру шамдары кемелік жүргізуге түсті кедергі жасамайтындай етіп орнатылуы тиіс.

3976. Аккумулятор бөлімшелері аралас өртке қауіпсіз бөлмелерде орналасқан шамдармен шыныланған газ өткізбейтін иллюминаторлар немесе бөлімшелер ішінде орнатылған өрттен қорғалған шамдар арқылы жарықтандырылуы тиіс.

3977. Көрінетін айналатын бөліктері бар механизмдер орналасқан люминесцентті лампалармен жарықтандыратын бөлімшелерді немесе орындарда стробоскопиялық эффектті жою бойынша тәсілдер қабылдануы тиіс.

3978. Жүк трюмдерінің жарықтандырудың стационарлы шамдары арнайы таратқыш қалқаннан қоректенуі тиіс. Осы қалқанда, сақтандырғыштар мен ажыратқыштардан басқа, жарықтандырудың бөлек тізбектерін бақылау түсті сигнал бергіш қарастырылуы т и і с .

3979. Арматуралар корпустары жалында баяу тарқайтын және тиісті механикалық

беріктілігі бар коррозияға-тұрақты материалдардан жасалуы тиіс.

Ашық палубада орнатуға арналған салқындатылған бөлімшелерде және басқа дымқыл орындардаға арматура корпустары латууннан, қоладан немесе оған тең ерітіндіден немесе тиісті сапалы пластмассадан жасалуы тиіс.

Егер алюминийден жасалған болаттар немесе ерітінділер қолданылатын болса, онда тиісті коррозияға қарсы қорғанысты қолдану қажет.

3980. Тоқ жүргізгіш бөліктер бекітілетін оқшаулау материалдар 500⁰С қоса дейінгі температура кезінде газдардың электр шашырандыларынан тұтанбайтын материалдардан жасалуы тиіс.

3981. Шамдарды жанатын материалда немесе оған жақын орнату кезінде шам оның бетіндегі температура 90⁰С аспайтын болатындай етіп таңдалуы тиіс.

3982. Әрбір шамда лампаның максималды рұқсат етілген қуаты көрсетілген таңбалауы болуы тиіс.

406. Негізгі жарықтандырудың тізбектерін қоректендіру

3983. Негізгі жарықтандырудың таратқыш қалқандары бөлек фидерлар бойынша қорек алуы тиіс. Негізгі жарықтандырудың қалқандарынан қуаты 0,25 кВт дейін жауапты емес міндетті электр жетектерді және номиналды тоғы 10А дейін бөлек каюталық электр грелкаларды қоректендіру рұқсат етіледі.

3984. Жарықтандыру тізбектерінің соңғы тармақтандырғыштарының қорғаушы құралдары номиналды тоғы кемінде 16 А, қосылған тұтынушылардың жүктемесінің соммалық тоғы 80 % аспауы тиіс.

3985. Тұрғын және қоғамдық бөлімшелердің жарықтандыру соңғы тармақтандыру тізбектері мынадан аса қоректенбеуі тиіс:

- 1) 55 В дейінгі кернеу кезінде 10 жарықтандырғыш нүктелері үшін;
- 2) 127 В кернеу кезінде 14 жарықтандырғыш нүктелер;
- 3) 220 В дейін керней кезіндегі 24 жарықтандыратын бөлмелер.

Осы Қағиданың 3984-тармақ талаптарын орындау және Кеме қатынасының тіркеліміне кернеу түсуі мен тармақталған тізбектің барлық бөліктерінде кабельдер қимасының есептерін ұсыну шартымен аса көп жарықтандырғыш нүктелерді орнату р ұ қ с а т е т і л е д і .

Каюталық желдеткіштер мен жарықтандыру тізбектерінен басқа ұсақ тұтынушыларды қоректендіру рұқсат етіледі.

Лампалық патрондар бір-біріне өзара жақын орналасқан және тізбекке иілімді сымдар арқылы қосылатын кезінде гирляндалық немесе рамалық жарықтандыру жағдайында әрбір тізбектегі максималды жұмыс тоғы 10 А аспайтын шартымен жоғарыда көрсетілген мәндерінен асатын жарықтандырғыш нүктелерді бір тізбекке қ о с у ғ а б о л а д ы .

3986. Коридорлардың, машиналық бөлімшелердің негізгі жарықтандыру шамдары, сондай-ақ жолаушылар тасымалдайтын кемелерде шлюпкалық палубаға келтіретін салондарда, траптарды және жолдарды жарықтандыру шамдары екі тәуелсіз сызықтар бойынша қоректенуі тиіс. шамдар орналасуы қорек жойылуы кезінде сызықтардың бірінде жарықтандырудың мүмкін аса теңдігі қамтамасыз етілетіндей болуы тиіс.

3987. Тұрғын бөлмелердегі жергілікті жарықтандыру шамдары, сондай-ақ штепсельді розеткалар жалпы жарықтандыру шамдарының қоректендіру сызықтарымен байланысты емес бөлек сызық бойынша жарықтандыру қалқанынан қ о р е к а л у ы т и і с .

Талап жеке штепсель-трансформаторларға жатпайды.

3988. Егер кеме өртке қарсы зоналарға бөлінсе (осы Қағиданың 3840-тармағы), онда әрбір зонаны жарықтандыру желісінен басқа өртке қарсы зоналардың жарықтандыру желісін қоректендіретін сызықтарға қарамастан бөлек сызық бойынша қоректенуі тиіс.

Жарықтандыру желісінің кабельдері бір зонадағы өрт басқа зонада жарықтандыру желісін қоректендіретін кабельдерді зақымдамайтындай етіп салынуы тиіс.

3989. Кабельдің қимасын есептеу кезінде әрбір каюталық штепсельді розетка 110 В және одан аса кернеу кезінде 100 Вт-қа, ал трюмды люстраларға арналған штепсель - 300 Вт. Кернеуі 12 В ауыспалы жарықтандыру кезінде 15 Вт тең, ал 25 Вт тең 24 В кезінде қабылдануы тиіс.

407. Жарықтандыру тізбектеріндегі ажыратқыштар

3990. Жарықтандырудың барлық тізбектерінде екі полюсты ажыратқыштар қ о л д а н ы л у ы т и і с .

Жарықтандыру тізбектері үшін бір полюсты ажыратқыштарды қолдану тек аз кернеу кезінде, сондай-ақ тұрғын және қызметтік бөлмелерді жарықтандырудың бөлек ш а м д а р ы р ұ қ с а т е т і л е д і .

3991. Сыртқы жарықтандырылатын стационарлы шамдары үшін басты рубкадан немесе басқа жоғарғы палубадағы тұрақты вахталық орнынан барлық шамдарды ажыратудың орталық құрылғысы қарастырылуы тиіс.

3992. Бос тұрған таратқыш қалқандар артындағы жарықтандыруды ажыратқыштар қалқан артына кірер алдында орнатылуы тиіс.

3993. Рефрижераторлы, моншалар, душты және басқа аса шикі бөлмелерді жарықтандыру ажыратқыштары осы бөлмелерден тыс орналасуы тиіс.

3994. Жүк бөлмелердегі стационарлы жарықтандырғыш тізбектер жүк бөлімшелерден тыс орнатылатын көп полюсты ажыратқыштармен тоқтан ажыратылуы тиіс. Тізбектерде кернеу болуын көрсететін құралдар қарастырылуы тиіс.

408. Штепсельді жалғаулар

3995. Штепсельді розеткалардың байланыс ұяшықтары қадалық істіктері бар штепсельді шанышқымен байланыс кезінде тұрақты басуын қамтамасыз ететін конструкциялы болуы тиіс.

3996. Ауыспалы лампалар мен аз қуатты құралдардың штепсельді розеткалары осы Қағиданың 3985-тармағында көрсетілгендей орнатылуы мүмкін.

3997. 250 В жоғары кернеу жүйесіне арналған штепсельді розеткалар кемінде 16 А номиналды тоққа есептелінуі тиіс.

3998. Айырылған қадалық істіктері бар шанышқыны қолдану рұқсат етілмейді. 10 А аса тоқ үшін штепсельді шанышқылардың қадалық істіктері цилиндрлі бірыңғай немесе толық болуы тиіс.

3999. Жерлендіруді қажет ететін тұтынушыларды қосуға арналған штепсельді розеткалар немесе шанышқыда тұтынушы кабелінің жерлендіретін жібін қосу үшін байланыстары болуы тиіс. Шанышқыны штепсельді розеткамен жалғау кезінде шанышқының жерлендіретін бөлігі штепсельді розетканың жерлендіретін бөліктерінен тоқ жүргізгіш қадалық істіктерді жалғауға дейін кіруі тиіс.

4000. IP55 бастап корпустары бар штепсельді розеткалар, розетка шанышқыда тұрғанына қарамастан қорғау дәрежесі қамтамасыз етілетіндей етіп жасалуы тиіс.

4001. Штепсельді розеткаларда 16 А дан жоғары номиналды тоққа шанышқымен соңғысы тек өшірілген күйде алынуы мүмкін шанышқымен оқшаулануы ұсынылатын ажыратқыштар орнатылуы тиіс.

4002. Оқшаулауы жоқ штепсельді розеткалардағы ауа бойынша және оқшаулау материалы бойынша байланыстар арасындағы арақашықтық номиналды кернеу кезінде номиналдыдан 25 % аса тоқпен жүктелген шанышқыны жою кезінде доғаны асыру салдарынан қысқа матасу болдырмауы тиіс.

4003. Штепсельді розеткалардың және шанышқылардың конструкциясы розеткаға тек қана бір тоқжүргізгіш штырьды немесе тоқжүргізгіш штырьды жерлендіру ұяшығына салуға болмайтындай етіп, ал айналу бағыты (немесе әрекеті) фазалар немесе полюстардың өзгеруіне байланысты қозғалтқыштарды (немесе құрылғыларды) қосуға арналған розеткалардың конструкциясы қосымша реттің өзгеру мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4004. Штепсельді розеткалар мен вилокларда сақтандырғыштар орнатылмауы тиіс. Осы талап штепсель-трансформаторға таралмайды.

4005. Түрлі кернеулермен қоректенетін штепсельді розеткалар бір кернеудің аса жоғары кернеуге арналған розеткаларға қосуды болдырмайтын конструкциясы болуы тиіс.

4006. Ашық палубалардағы штепсельді розеткалар олардың суға түсу мүмкіндігін болдырмайтындай етіп орнатылуы тиіс.

4007. Штепсельді розеткалардың міндеті және келтірілген кернеу мәні розеткаларды орнату орындарында көрсетілуі тиіс.

409. Ауысымды жарықтандыру желісі, бықсу разрядының шамдары

4008. Ауысымды жарықтандыруға арналған штепсельді розеткалар орнатылуы тиіс:

- 1) радио қондырғыны түрлендіргіш орналасқан бөлімшеде;
- 2) авариялық агрегат орналасқан бөлімшеде;
- 3) меңгерікті және басқару құрылғы орналасқан бөлімшеде;
- 4) машиналық бөлімшелерде;
- 5) басты таратқыш қалқан артында;
- 6) арнайы электр бөлімшелерінде;
- 7) басқару рубкасында;
- 8) радиорубкада;
- 9) лаг пен эхолот қоршауларында;
- 10) гироскомпас бөлімшесінде.

4009. Дроссельдер және конденсаторлар жерлендіргіш металды қаптамалармен қорғалуы тиіс.

4010. Сыйымдылығы 0,5 мкФ және аса конденсаторлар разрядты құрылғымен жабдықталуы тиіс. Разрядты құрылғы конденсатор ажыратылғаннан кейін 1 мин кейін оның кернеуі 50 В аспайтындай етіп орындалуы тиіс.

4011. Үлкен индуктивті қарсыласуы бар дроссельдер мен трансформаторлар олар арналған шамдарға мүмкіндігінше жақын орнатылуы тиіс.

4012. 250 В аса кернеумен қоректенетін бықсу разряд шамдарында кернеу мәнін көрсететін жазулары болуы тиіс. Кернеу астында тұрған осындай шамдардың барлық бөліктері қорғалуы тиіс.

410. Сигналы ерекшеленетін фонарьлар

4013. Сигналы ерекшеленетін қалқандарының фонарьлары тікелей немесе трансформатор арқылы; бір сызық бойынша – басты таратқыш қалқаннан (осы Қағиданың 3762-тармағы) немесе авариялық таратқыш қалқан арқылы (егер ол болса), екі сызық бойынша – екінші сызық бойынша – жарықтандырудың жақын топтық қалқан немесе басқару пульты.

Ұзындығы 25 м кем кемелерде сигналы ерекшеленетін фонарьлар қалқанында бір сызық бойынша, соның ішінде кемемен басқару пультымен берілуі тиіс.

4014. Сигналы ерекшеленетін фонарьлармен басқару құралдары басты рубкада орналасқан пультта орнатылу рұқсат етіледі.

Егер пульт электр энергияны басты таратқыш қалқаннан екі фидер бойынша алатын болса, осы құралдарды қоректендіру пульттан жүзеге асыру рұқсат етіледі.

4015. Сигналы ерекшеленетін қалқанның фонарьларына бөлек сызықтар бойынша

4021. Сигналы ерекшеленетін фонарьлардың тізбектеріне қосылған көрсеткіш элементінде кернеудің азаюы номиналдыдан 3 % аспауы тиіс.

59-бөлім. Ішкі байланыс және сигнал бергіш 411. Машиналық электр телеграфтары

4022. Телеграфтар қоректендіру тізбегінде кернеу және авариялық көзден қоректенген электр энергияның жойылуы туралы ескертетін түсті және дыбысты сигнал бергішпен жабдықталуы тиіс.

4023. Басты рубкада орнатылатын телеграфтар шкалалары жарықты реттеу мүмкіндігі бар жарығы болуы тиіс.

4024. Телеграфтар қоректі басты таратқыш қалқаннан немесе навигациялық құрылғылар қалқанынан немесе кеменің басқару пультынан және жүрісін бақылауынан алуы тиіс.

4025. Командалық хабарлағышты басқару тұтқасының сабы кеме жүрісі туралы нұсқаулар беру кезінде, ол кеменің бағыты ауыстырылатындай етіп орнатылуы тиіс. Саптың вертикалды тұруы, әдетте, «Тоқта» командасына сәйкес болуы тиіс.

4026. Басқару пультының көлбеу панельдерінде машиналық телеграфтар мен қозғалтқыштармен қашықтан басқару құрылғыларын орнату кезінде «Тоқта» деген күйдегі сап вертикалдан ауытқуы мүмкін.

4027. Бір-біріне тікелей жақын (көріну шегінде бір палубада) орналасқан хабарлағыш-қабылдағышы бар екі немесе одан аса колонкалары болған жағдайда команданы олардың кез-келгенінен беру және қандай-да бір қосымша айырып-қосықштарсыз бір уақытта барлығынан жауап алуын қамтамасыз етуі тиіс. Басты рубкадан көрінбейтін колонкадан басқаруға өту үшін басты рубкада орналасқан айырып* қосқыштар қолданылуы тиіс.

4028. Әрбір машиналық телеграфта орындау туралы команда мен жауапты беру кезінде жүрістегі көпіршікте және машиналық бөлімшеге дыбысты сигнал беретін дыбысты сигнал құрылғысы болуы тиіс. Дұрыс жауап бермеген кезде дыбысты сигнал әрекеті тоқтамауы тиіс.

412. Қызметтік телефон байланысы

4029. Кемеге, әдетте, басты рубка мен мыналар арасында батареясыз қос телефон байланысы қарастырылуы тиіс:

- 1) машиналық – қазан бөлімшеде;
- 2) зәкірлі-швартовты құрылғымен басқару орны;
- 3) артқы жағындағы зәкірлі-швартовты құрылғымен басқару орнымен.

4030. Телефондық байланыс қарастырылуы тиіс:

- 1) басты рубка мен басты қозғалтқыштарды басқару орны арасында;

2) орталық басқару орны мен басты рубка арасында;
3) негізгі қызметтік бөлмелер мен посттар арасынан: басты рубка, авариялық таратқыш қалқанның бөлмесі, гироскопасты, көлемді өртті өшіру станциясы, еспелі электр қозғалтқыштар;

4) басты қозғалтқыштармен орталық басқару орнымен немесе басты қозғалтқыштарды жергілікті басқару орны мен машиналық команданың тұрғын бөлмелері арасынан.

4031. Егер телефон аппараттары бір-біріне жақын немесе шу қарқындылығы жоғары бөлмелерде орнатылған болса, онда шақыру қандай аппаратқа түсетінін көрсететін түсті сигнал бергішпен жабдықталуы тиіс.

4032. Қызметтік телефондар тілдесудің нақты жүруін қамтамасыз етуі тиіс.

Басты таратқыш қалқан шиналарында кернеу болмауы кезінде телефондар жұмысын қамтамасыз ету қасиеті бар басқару тобының телефондарын қоректену көзіне сәйкес қарастырылуы тиіс.

4033. Телефон желісі оқшауланған болуы тиіс.

4034. Бір аппараттың зақымдануы немесе ажырауы басқа аппараттардың жұмысын бұзбауы тиіс.

4035. Осы тарау талаптары ұзындығы 25 м кем кемелерге қолданылады.

413. Авралды сигнал бергіш

4036. Бүкіл дауыспен хабарландырулар Адамдар болуы мүмкін барлық бөлмелер мен аймақтарда естілмеуі мүмкін кемелер барлық осындай бөлмелер мен аймақтарда сигналдардың жақсы естілуін қамтамасыз ететін электр авралды жүйемен жабдықталуы тиіс.

4037. Дыбысты сигнал бергіш орнатылуы тиіс:

- 1) машиналық бөлмелерде;
- 2) егер оның ауданы 100 м^2 асатыны қоғамдық бөлмелерде;
- 3) ашық палубаларда;
- 4) тұрғын, қызметтік және қоғамдық бөлмелер коридорларында.

Негізгі дыбыс сигнал бергіш орнына радиорубкада оператордың көз алдында тұрған қызыл түсті авралды сигнал бергіш лампа орнатылуы тиіс.

4038. Авралды сигнал бергіштің қоректенуі тікелей авариялық аккумулятор батареясынан немесе бөлек батареядан жүзеге асырылуы тиіс. Авралды сигнал бергіш қоректенуі оның тәулік бойы кемеңі пайдаланудың кез-келген шартында кернеу астында орналасқан кезіндегі кемелік желіден рұқсат етіледі.

4039. Авралды сигнал бергіштің дыбысты құралдары сигнал осы бөлмеде нақты есітілетіндей етіп орналасуы тиіс. Шудың қарқындылығы жоғары бөлмелерде орнатылған дыбысты құралдар түсті сигнал бергішпен жабдықталуы тиіс. Авралды

сигнал бергіштің құралдар дыбысы басқа сигнал бергіш түрлерінің құралдарынан ерекшеленуі тиіс.

4040. Авралды сигнал бергіш басты рубкадан және егер ондай кемеде бар болса, портта тұру кезінде вахталық қызмет жүргізуге арналған бөлмелерден қайта айналатын тұйықтағыш көмегімен жүргізілуі тиіс. Тұйықтағыштың қосылған күйде оқшаулау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Тұйықтауыштарда олардың тағайымы мен «Өшірілген» және «Қосылған» күйдегі мәндері көрсетілген жазулары болуы тиіс.

Егер авралды сигнал басты рубкадан немесе орталық посттан естілмейтін болса, онда тұйықтауыш тізбегіне авралды сигнал бергіш желісіне кернеу берілуін бақылауға арналған лампа орнатылуы тиіс.

4041. Авралды сигнал бергіш тізбектерінде осы Қағиданың 4040-тармақта көрсетілген тұйықтауыштан басқа, коммутациялық құрылғылар орнатылмауы тиіс. Тұйықтауышпен қосылатын электр магнитті аппараттарды қолдану рұқсат етіледі, сонымен бір сәуледе бірден аса аппараттар болмауы тиіс.

4042. Авралды сигнал бергіш жүйесінің дыбысты құралдары, ажыратқыштары және таратқыш құрылғыларында жақсы көрінетін ерекшеленетін мәндері болуы тиіс.

414. Өртті анықтау сигнал бергіші

4043. Кеменің типі мен конструкциялық ерекшеліктеріне қатысты кемелік бөлмелер мынадай жүйелермен жабдықталуы тиіс:

1) қолмен өртті-хабарлау сигнал бергішпен (бу тұтануының температурасы 60 °С төмен жолаушылар тасымалдайтын кеме, мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кеме құйғыш кемелер, екі немесе одан аса палубалары бар кемелер);

2) өртті автоматты анықтау сигнал бергішпен (ұзындығы 100 м аса жолаушылар тасымалдауға арналған кемелердің жүк бөлмелерді, тұрғын бөлмелер, коридорлар, вестибюльдер және тамбурлары; оларды тұрақты вахталары жоқ энергетикалық қондырғыларын автоматты түрде басқарылатын қуаты 165 кВт аса қозғалтқыштары бар кемелердің осы Қағиданың 331-қосымшасында 5-тармағының 1) және 2) тармақшаларында атап өткен машиналық бөлмелері);

3) сұйықтықты жіберуге дейін кемінде 30 с бұрын берілетін көлемді өртті сөндіру жүйесін іске қосуды жүргізу туралы алдын-ала сақтандыратын автоматты түсті және дыбысты сигнал бергішпен (қалыпты пайдалану кезінде тұрақты немесе уақыт сайын адамдар болуы мүмкін екі немесе одан аса адамдар экипажы бар кемелер бөлмелерінде).

Дыбыстар басқа барлық сигналдардан ерекшеленуі және қорғалып жатқан бөлменің кез-келген жерінде көрінуі және естілуі тиіс;

4) басты рубкада және орталық басқару орнының өрт магистралында су қысымы

болуы туралы автоматты түсті сигнал бергіш.

4044. Автоматты өрт сигнал бергіш датчиктері басты және авариялық таратқыш қалқандар үстінде, отынды сорғылар мен қазандар қасында, басты қозғалтқыштар мен дизель-генераторлар үстінде, кеме құйғыш кемелердің сорғы бөлмелерінде және басқа өртке қауіпті орындарда орнатылуы тиіс.

Датчиктерді орнату кезінде ауа ағынының сипаттамасы датчиктер жұмысына кері әсер етуі мүмкін, сондай-ақ олардың зақымдануы мүмкін орындарын шеттету қажет. Сүйреп әкелгіште орнатылған датчиктер қалқалардан кемінде 0,5 м қашық тұруы тиіс. Егер жүк бөлімінің конструкциясы осы талаптың орындалуына мүмкіндік келтірмесе, Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша датчиктерді орнату бойынша басқа ш е ш і м қ а б ы л д а н у ы м ү м к і н .

Датчиктерді жүк бөлмелерде орнату осы Қағиданың 400-қосымшасында талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Өртке қауіпті булар пайда болуы мүмкін немесе осы бөлмелерден соратын ауа ағысы орналасқан бөлмелерде орнатылған датчиктерді қолдану осы Қағиданың 358, 441, 442-тараулармен анықталады.

4045. Жолаушылар тасымалдайтын кемелерде бу өрт хабарлағыштар барлық палуба аралық қатынастарда, коридорларда және тұрғын бөлмелер шенігде сыртқа шығу жолдарында орнатылуы тиіс.

4046. Өрт сигнал бергіштің қолмен хабарлағыштар ауданы 50 м² аса машиналық бөлмелерде, кооридорларда, вестибюльдарда, салондарда және кемінде біреу әрбір п а л у б а д а .

4047. Қолмен хабарлағыштар жеңіл кіруге болатын бөлмелерден шығыстарында және жақсы көрінетін орындарда орналасуы тиіс, сонымен бірге олардың арасындағы ара қ а ш ы қ т ы қ 2 0 м а с п а у ы т и і с .

4048. Өрт сигнал бергіштің барлық қолмен хабарлағыштар қызыл түске боялуы тиіс . Датчик кнопкасы шыны астында орналасуы тиіс.

4049. Өрт анықтау сигнал бергіш және сигнал бергіш құрылғыны қосатын қабылдау құрылғылар орталық басқару постында немесе басты рубкада онатылуы тиіс.

4050. Өртті автоматты анықтау жүйесінде мынадай талаптарды қанағаттандыратын жылу немесе бу эффекттері әсерінен іске қосылатын датчиктер қолданылуы тиіс:

1) қалыпты температура 45 °С аспайтын бөлмелерде орнатылған температура жоғарылауын сезінетін датчиктер 57 ден 74 °С температура диапазонында, ал температурасы жоғары бөлмелерде орнатылған (камбуздар, құрғату бөлмелер және с.с)

- 80-нен 100 °С температура диапазонында іске қосылуы тиіс;

2) бу тығыздығы жарық әлсіреуі 12,5% асатын мәнге жеткеннен, бірақ 2% ертерек емес іске қосылатын бу датчиктері.

4051. Кемелік электр желісінде кернеудің жойылуы кезінде өртті анықтаудың

сигнал бергіш жүйесін қоректендірудің авариялық кезге ауысуы көзделуі тиіс.

4052. Өртке қауіпті булар пайда болуы мүмкін немесе осы бөлмелерден сорылатын ауа ағысы орналасқан бөлмелерде өртті анықтау сигнал бергіш жүйесінің датчигі орнатылатын бөлмелерде осы Қағиданың 4199-4203-тармақтарына сәйкес қолданылуы тиіс.

4053. Өртті анықтау сигнал бергішті қабылдау құрылғысы мынадай етіп қарастырылуы тиіс:

1) кез-келген сигнал немесе бір тізбектің зақымдануы басқа тізбектердің қалыпты жұмысына әсер тигізбейтіндей;

2) өртті анықтау сигналы қабылдау құрылғысына түсетін және ол түсетін бөлмелердің орналасуын анықтауға мүмкіндік беретін басқа сигналдардан басым, түсті және дыбысты болуы;

3) оның жұмысына басқару жүргізу мүмкіндігі болуы;

4) Өртті анықтау сигнал бергіштің датчиктер байланыстарының тізбектері ажырауына жұмыс істеді; егер оларда герметикалық байланыстары болса, ажырауға жұмыс істейтін байланыс датчиктерін қолдану рұқсат етіледі;

5) дыбысты сигналдар ажыратылатын болуы, сонымен бірге мынадай хабарлау түскен бойда алдын ала ажыратылған дыбыс көзі қайта жұмыс істеуі.

4054. Өрт сигнал бергіш жүйесіндегі зақымдануы түсті және дыбысты сигнал бергіштің іске қосылуына келтіруі тиіс.

4055. Орталық басқару орнында машиналық бөлмелерде өрт пайда болуы туралы және қорғалып жатқан бөлмеге өрт сөндіргіш сұйықтықты іске қосу туралы орындалатын сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

4056. Өртті анықтау сигналы түскен бөлмелер орналасуын қашықтан анықтайтын қасиеті бар өртті анықтау жүйелері мынадай болып орындалуы тиіс:

1) ілмек бір нүктеден аса өртпен зақымдалмайтындай болуы;

2) ілмекте кез-келген зақымдануы кезінде оның жұмыс қабілетін (үзілу, қысқа матасу, жерлендіру) сақтайтын құралдары қарастырылуы;

3) олардың электрлі, электронды элементтерінің істен шығу, сондай-ақ ақпарат бұрмалауы кезінде жүйенің дұрыс жұмысының тез қалыптасу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс;

4) өрт сигнал бергіштің хабарлауыштың іске қосылуы қандай-да бір басқа хабарлауыш пен келесі сигнал сигналын беруге кедергі болмайтындай болуы тиіс.

4057. Өртті автоматты анықтау сигнал бергіштің орнына осы Қағиданың 38-бөлімінде көрсетілген талаптар қойылатын ауаны байқап қоршау жолымен автоматты бу анықтау жүйесін қолдану рұқсат етіледі.

60-бөлім. Кабельді желі 415. Жалпы талаптар

4058. Кабельдер жануды таратпайтын мысты көп сымды жіптерден және Қағиданың осы бөлімінің талаптарын сәйкес немесе Кеме қатынасының тіркелмемен мақұлданған стандарттар бойынша жасалуы тиіс.

Басқа типті кабельдер мен сымдарды қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

4059. Сигнал бергіш пен байланыс тізбектерінде қолданылатын кабельдер мен сымдардың жіптерінің көлденең қималарының ауданы кемінде $0,5 \text{ мм}^2$ болуы тиіс. Ауыспалы электр жабдық үшін қима ауданы кемінде $0,75 \text{ мм}^2$ иілімді кабельдер мен сымдар қолдану қажет. Қалған жағдайларда кабельдер мен сымдар қима ауданы кемінде 1 мм^2 болуы тиіс.

4060. Кемелерде қолданылатын кабельдер мен сымдар тізімі осы Қағиданың 401-қосымшасында көрсетілген.

4061. Орнатылып жатқан кабельдер немесе сымдар жіптерін оқшаулау үшін едәуір рұқсат етілген температурасы қарастырылған қоршаған орта температурасынан кемінде 10°C жоғары болуы тиіс.

4062. Мұнай өнімдер немесе басқа агрессивті ортада әрекетке шалдығатын орындарда осы ортаға төзімді қаптамасы бар кабельдер қолданылуы тиіс. Осы қасиеттері жоқ кабельдер түтіктерде салынуы немесе басқа тәсілмен қорғалуы тиіс.

4063. Кабельдер механикалық зақымдануы мүмкін орындарда тиісті қорғаушы қаптамасы бар кабельдер қолданылуы тиіс. Басқа типті кабельдер осындай орындарда кожухтармен қорғалуы немесе құбырларды салынуы тиіс.

4064. Телефон байланысының, көлемді жүйеде өрт сөндіруді іске қосылуы туралы сигнал бергіш желі, су өткізбейтін есіктер жабылуларының кабельдері, көрсетілген жүйелердің осы бөлмелерде орнатылған жағдайдан басқа, өрт қауіпі жоғары машиналық-қазанды үй-жайлар мен басқа жабулар арқылы өтетін трассаларда салынбауы тиіс. Егер кемелік бөлмелерді құрастыру шарттары бойынша осы талапты орындау мүмкін емес болса, өрт қауіпі жоғары бөлмелер арқылы өтетін кабель желілерді эффективті қорғауды қамтамасыз ету бойынша шаралар қолданылуы тиіс.

4065. Кабельдердің көп тізбекті жіптері бір-бірімен байланыспайтын жауапты құрылғыларды басқаруды қоректендіру үшін қолдану рұқсат етілмейді.

Көп жіпті кабельде бір уақытта аз кернеу мен аздан асатын жұмыс кернеуді қолдануға тыйым салынады.

4066. Электр құрылғылардың құрылысын монтаждау үшін оқшауланбаған сымдар мен шиналарды, электр энергия канал жүргізу үшін – оларды мықты қоршау шартымен шиносымдарды қолдану рұқсат етіледі.

4067. Егер электр энергия көзі және электр жетегі бар өрт сорғысы, соның ішінде

авариялық өткізбейтін немесе өртке қарсы аралықтармен бөлінген түрлі бөлмелерде орналасса, онда электр жетекті қоректендіретін кабель жанбайтын немесе тиісті тәсілмен өрт әсерінен қорғалуы тиіс.

416. Жүктемелер бойынша кабельдер мен сымдарды таңдау

4068. Егер қолданылып жатқан кабельдер мен сымдар үшін тоқ бойынша кабельдер мен сымдардың рұқсат етілген жүктемелері анықталмаса, онда ұзақ уақыт рұқсат етілетін жүктемелер осы Қағиданың 402-405-қосымшалары бойынша көрсетілген.

Қосымшаның осы тармағында көрсетілген 2, 4 және 6-бағандарында айтылған жүктемелер мәндері кабельдерді салудың мынадай жағдайларына жатады: номиналдыға жақын бір тізбекке жататын немесе тоқпен бірдей жүктелген және бір немесе екі қабаттарда қосылған кемінде 6 кабельдердің; екі қабатта, бірақ номиналдыға жақын бір тізбекке жататын немесе тоқпен бірдей жүктелген 6 кабельдердің әрбір тобы арасында салқындатылған ауаның бос айналымын қамтамасыз етуге арналған аралық.

Қосымшаның осы тармағындағы 3, 5, және 7-бағандарында айтылған жүктеме мәндері номиналдыға жақын және жалпы байламда салқындатылған ауа айналымы кабельдер айналысындай болмайтындай етіп салынған бір тізбекке жататын немесе тоқпен бірдей жүктелген 6 аса кабельдер санына жатады.

4069. Қайта қысқа уақытты және қысқа уақытты жүктемемен қоса тізбектерде орнатылған кабельдер мен сымдардың рұқсат етілген жүктемелері осы кабельдерді осы Қағиданың 406-қосымшасында көрсетілген түзету коэффициенттеріне ұзақ уақыт бойы көбейту арқылы анықталуы тиіс.

4070. Қоршаған орта температурасы 40°C аса орындарда салынатын кабельдер мен сымдардың рұқсат етілген жүктемелері осы Қағиданың 407-қосымшасында көрсетілген түзету коэффициенттерін ескере отырып кемуі тиіс.

4071. Қысқа матасы уақытымен жұмыс істейтін автоматты ажыратқыштармен қорғалған тізбектерде қолданылатын кабельдер қысқа матасы тоқ есебімен тексерілуі тиіс.

4072. Әрбір бөлек фаза немесе полюстарға паралель салынатын барлық кабельдер қималары мен ұзындықтары бірдей болуы тиіс.

4073. Соңғы жарықтандыру тізбектері мен қыздыру құралдар үшін кабельдерді таңдау кезінде бір уақыттылық коэффициенттері немесе жүктеменің түзету коэффициенттері қолданылмауы тиіс.

417. Кернеу түсі бойынша кабельдерді тексеру

4074. Генераторлардың басты таратқыш немесе авариялық таратқыш қалқандармен жалғанатын кабельдерді кернеу түсуі 1 % аспауы тиіс.

4075. Номиналды жүктеме кезінде басты таратқыш қалқандар мен тұтынушылар арасындағы кернеудің түсуі мынадан аспауы тиіс:

1) 5 % — 50 В аса кернеу кезінде жарықтандыру тұтынушылары мен сигнал бергіш үшін ;

2) 10 % — кернеуі 50 В және одан кем жарықтандыру тұтынушылары мен сигнал бергіш үшін ;

3) 7 % — күш тұтынушылары, қыздыру және жылыту құралдары, сондай-ақ кернеуге қарамастан сигналы ерекшеленетін фонарьлар үшін;

4) 10 % — кернеу мәніне қарамастан жұмыс режимі қысқа уақытты және қайта қысқа-уақытты күш тұтынушылары үшін.

Қысқа мезетті жүктеме кезінде, мысалы, электр қозғалтқыштарды қосу кезінде егер ол кемелік электр қондырғылар жұмыстарының бұзылуын келтірмейтін болса, кернеуді аса түсуі рұқсат етілуі мүмкін.

4076. Тура қосылатын ауыспалы тоқтың электр қозғалтқыштарды қоректендіретін кабельдер іске қосу сәтінде қозғалтқыш қысқыштарында кернеудің жойылуы номиналды кернеудің 25 % аспайтындай етіп есептелінуі тиіс.

Көрсетілген кернеу түсуді көбейту мүмкіндігі әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

4077. Радиостанция және радиоэлектронавигациялық құрылғыларды қоректендіретін кабельде, сондай-ақ аккумуляторлы батареяларды зарядтауға арналған кабельдерде кернеу түсуі 5 % аспауы тиіс.

418. Кабельдерді салу және бекіту

4078. Кабельдер мүмкіндігінше тура қол жетімді трассалар бойынша конденсат немесе ылғал әсерін тигізбейтін орындарда салынуы тиіс.

Кабель трассаларының жылу көзі арасындағы арақашықтық кемінде 100 мм болуы тиіс.

4079. Кабельдері бар түтіктерді салу екінші түп төсемінен, отынды және майлы цистерналардан кемінде 50 мм, сыртқы қаптаманың су өткізбейтін аралықтарынан, палубадан бұл арақашықтық кемінде 20 мм болуы тиіс.

Скоб-көпірлерде, панельдерде, кассеталарда салынатын кабельдер үшін бұл арақашықтық кемінде 75 мм деп қабылданады.

4080. Осы Қағиданың 4200-тармағында көрсетілген жағдайлардан басқа, кабельдерді отынды және май цистерналар арқылы салу рұқсат етілмейді.

4081. Сыртқы металды қаптамасы бар кабельдер жеңіл ерітінділерден жасалған конструкция бойынша немесе мықты антикоррозиялық қорғауды қолдану кезінде ғана осындай металдан жасалған скоба көмегімен бекіту рұқсат етіледі.

4082. Жүк трюмдар ішіндегі кабельдер олардың жоғарғы бөліктерін орналасуы

және түтіктерде салынған немесе мықты кожухтармен жабылған болуы тиіс.

4083. Осы Қағиданың 3684-тармағында айтылған бөлмелерде кабельдерді салу желі оқшаулауы түсуі кезінде автоматты бақылау мен сигнал бергіш құрылғысы бар құбырларға герметикалық тек қажет болған жағдайда жүзеге асыру рұқсат етіледі.

4084. Кабельдерді машиналық бөлмелер төсемдер астында салу ұсынылмайды. Егер осындай төсем қажет болса, онда кабельдер металлды түтіктерді немесе жабық каналдарда салынуы тиіс (осы Қағиданың 420-тарауы).

4085. Қондырманың кеңейтетін жалғаулар арқылы салынатын кабельдерде осындай жалғауларға жеткілікті радиусы бар компенсациялық ілмектер қарастырылуы тиіс. Ілмектің ішкі диаметрі кабельдің кемінде 12 диаметрі болуы тиіс.

4086. Түрлі термо тұрақты оқшауланған кабельдерді жалпы кабельді трассаларды салу трассадағы кез-келген кабель температурасы оның мәндері үшін рұқсат етілгеннен аспайтындай етіп жүргізілуі тиіс.

4087. Қасиеттері әр-түрлі қорғаушы қаптамалары бар кабельдар осы жағдайларда тұрақтылығы кем зақымдануы мүмкін болса, жалпы түтікте салуға болмайды. Жалпы науада салу жағдайында осы кабельдер бір-бірінен бөлінуі және бекітілуі тиіс.

4088. Еспелі электр қондырғылардың басты тоқ кабельдері аса төмен кернеулі кабельдерден және тағайымы басқа кабельдерден кемінде 0,5 м арақашықтықта салынуы тиіс.

4089. Жауапты тұтынушылардың кез-келген екі қоректендіру көзінің кабельдері, мысалы меңгерік құрылғысының және олардың әрқайсысымен жалғанған барлық басқару және сигнал бергіш кабельдері вертикал мен горизанталь бойынша мүмкіндігінше бір-бірінен алыс салынған трассалар бойынша салынуы тиіс.

4090. Жанатын материалдардан жасалған каналдар мен науа кабельдерін салу кезінде соңғылары жанудан өртке қарсы құралдар – қаптама, төсем немесе сіндіру көмегімен қорғалуы тиіс.

4091. Кабельдер және сымдар жылу немесе дыбыс оқшаулауда салынбауы тиіс. Кабельдерді жанбайтын материалдармен қапталған арнайы каналдарды қолдану шартымен оқшаулау қабатында салу рұқсат етіледі. Сонымен бірге, кабельдер тиісті жүктеменің түсуін ескере отырып есептелінуі тиіс және қарауға қол жетімді болуы тиіс.

4092. Салқындатылатын бөлмелерде салынатын кабельдер мұздатқыш агент әрекетіне тұрақты материалдардан жасалған қорғайтын қаптамасы болуы тиіс. Егер кабельдерде бронь болса, онда ол коррозиядан тиісті қорғанған болуы қажет.

4093. Кабельді салқын бөлмелерге орналасытырғанда жылулықты сақтайтын жерге орналастыруға болмайды. Олар тесілген панельдерде (мысалы мырышталған болаттан жасалған) немесе панельдің артқы жағы мен салқындатылып жатқан қаптама арасында саңылау қалатындай етіп орнатылуы тиіс Сондай типті тіректерге бекітілуі тиіс. Термопластик немесе эластомерден жасалған қаптамалары бар кабельдерді тікелей

салқындатылып жатқан бөлмелерге салу рұқсат етіледі. Кабельді күтпеген жерде қандай-да бір затты ілуге арналған құрал ретінде қолданудан сақтандыру мақсатында кабель айналасынан қоршау қарастырылуы тиіс. Бөлмені алюминиймен қаптау кезінде электролитикалық процесстерден қорғаныс қарастырылуы тиіс.

Кабельдерді бөлмеге жылу сақтандыру арқылы кіргізу кезінде олар қышқылдануға қарсы қорғалған материалдардан жасалған сальниктермен жабдықталған түтіктерде салынуы тиіс. Түтіктер аралыққа тік бұрышта орналасуы тиіс.

4094. Кабельдерді салу кезінде осы Қағиданың 408-қосымшасына сәйкес кабельдер иілімінің минималды ішкі радиустарына төзімді болуы тиіс.

4095. Басқа жанбайтын немесе жалын баяу тарайтын материалдардан, болаттан жасалған скоба, қысқыштар, оқсауыттар көмегімен бекітілуі тиіс. Бекіту қабаты кеңдігі жеткілікті және үшкір қырлары болмауы тиіс. Бекітулер кабельдер олардың қорғайтын қаптамаларының зақымданусыз бекітілетіндей етіп таңдалуы тиіс.

4096. Оларды горизонтальды салу кезінде кабельдердің бекітулері арасындағы арақашықтық осы Қағиданың 409-қосымшасында көрсетілген мәннен аспауы тиіс. Кабельдерді тігінен салу кезінде осы арақашықтықтар 25 % ұлғайтылуы мүмкін.

4097. Кабельдердің бекітулері кабельдерде пайда болатын механикалық жүктеме олардың кірістері мен жалғауларына берілмейтіндей етіп орындалуы тиіс.

4098. Кеме корпусының қаптамасына параллель салынатын кабельді трассалар мен кабельдер кеме жинағына бекітілуі тиіс. Су өткізбейтін аралықтар мен дінгектерде кабельдер кассеталарда, көпірлерде және с.с. бекітілуі тиіс.

4099. Терлеуі мүмкін қалқаншаларға параллель жүретін кабельдер көпірлерде немесе тесілген панельдерде кабельдер мен аралықтар арасында бос аймақ сақталатындай етіп салынуы тиіс.

4100. Кабельді трассалар қималардың минималды саны салынуы тиіс. Кабельдердің қию орындарында көпірлер қолданылуы тиіс. Қиылысатын трассалар арасынан кемінде 5 мм саңылауы болуы тиіс.

4101. Сүйреп әкелгіш пен аралық қаптамасының астына салынатын кабельді трассалар және жауапты тұтынушылардың кабельдері барлық ұзындығы бойынша жеңіл алынып жабылатын немесе панельдері немесе қалқандары ашылатын болуы тиіс. Басқа және жергілікті кабельдер оларғы жолсыз қаптама астына салыну рұқсат етіледі.

419. Кабельдердің палубалар, аралықтар және олардың тығыздалуы арқылы өтетін жолдар

4102. Су өткізбейтін, газ өткізбейтін және өртке қарсы аралықтар мен палубалар арқылы өтетін кабельдер жолдары нығыздалуы тиіс. Көрсетілген аралықтар мен палубалардан өтетін кабельдер жолдары орындарындағы нығыздаулар оларды өткізбеушілігін түсірмеуі тиіс, сонымен бірге кабельдерге корпусның иілімді

деформациясынан пайда болатын үлестер берілмеуі тиіс.

4103. Кабельді өткізетін аралықтар немесе кабельдер өткізуге арналған тесіктің қалыңдығы кемінде 6 мм жинақ элементтері арқылы салу кезінде кабельді зақымданудан сақтандыратын қаптама немесе төлкелер орнатылуы тиіс. Аралық немесе жинақ қалыңдығы 6 мм аса болса, қаптама немесе төлке орнату қажет етілмейді, бірақ кабельді өткізетін саңылаулар жиектері домалақтануы тиіс.

4104. Кабельдерді палуба арқылы жүргізу мынадай тәсілдердің бірімен орындалуы тиіс :

1) кабельдің механикалық зақымдануы мүмкін орындарда, кемінде 900 мм палуба үстіндегі биіктіктен және кабельдің механикалық зақымдану қауіпінің мүмкіндігі аз бөлмелердегі комингс есіктерінің биіктігінен кем емес биіктіктен шығатын болатын құбырларда ;

2) осы тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген биіктікті кабельдердің қосымша қорғайтын қаптаулары бар металл стакандарда немесе қораптарда.

Стакандар және қораптар тиісті тығыздауыш салмақпен толтырылуы тиіс, ал құбырларда сальниктер болуы немесе кабельді салмақпен нығыздалуы тиіс.

4105. Өткізбейтін аралықтар мен палубалардағы кабельді қораптарды толтыру үшін қораптардың ішкі беттерімен жақсы тіркелген нығыздаушы салмақпен және отырғызбайтын және ұзақ уақыт бойы жұмыс істеу кезінде герметикалығын бұзбайтын су және мұнай өнімдері әсеріне тұрақты кабель қабыршақтары қолданылуы тиіс.

4106. Кабель өткелдерін өртке қарсы аралық арқылы тығыздау осы типті аралық үшін қарастырылған өртке қарсы тұру сынағынан өтетіндей болуы тиіс.

420. Металды құбыр және каналдардағы кабель орнатулары

4107. Кабельдер орнатылатын кабельдер коррозиядан ішкі және сыртқы жақтан қорғануы тиіс. Түтіктер шеттері созу кезінде зақымданбайтындай етіп өңделуі және қорғануы тиіс.

Қосымша қорғайтын төсемдері жоқ қорғасыннан жасалған қаптамалары бар кабельдер түтіктерді салынуы тиіс.

4108. Құбырдың бұрылуы едәуір аса қиманың оған салынған кабель үшін рұқсат етілгеннен кем болмауы тиіс (осы Қағиданың 4094-тармағы).

4109. Олардың ішкі диаметрлері бойынша анықталған барлық кабельдердің көлденең қималарының соммалық ауданы түтіктің ішкі көлденең қимасының ауданының 40 % аспауы тиіс.

4110. Түтіктер, онда су жиналмайтындай етіп салынуы тиіс. Қажет болған жағдайда түтіктерде мүмкіндігінше ең жоғары және төменгі нүктелерінде ауа айналымы мен бу конденсациясын алдын алу қамтамасыз етілетіндей етіп желдеткіш саңылауларда көзделуі тиіс. Түтіктердегі саңылауларды жарылыс немесе өрт қаупі өспейтіндей және

түтіктердің сумен толу мүмкіндігін болдырмайтын тек техникалық участкелерде
о р ы н д а л у ы т и і с .

4111. Түтіктер үзіліссіз және мықты механикалық және электр жерленуі тиіс.

4112. Кеме корпусын деформациялау салдарынан зақымдануы мүмкін кеме корпусы бойынан салынған кабельдерді салу үшін түтіктерде тиісті компенсациялық құрылғылар болуы тиіс.

421. Кабельдерді қосу және жалғау

4113. Машиналарға, аппараттарға, таратқыш құрылғыларға және басқа жабдықтарға енгізілетін резиналық оқшаулары бар кабельдер шеттері кабель ішіне ылғал кіруі болдырмайтын және кабельдер жіптерін механикалық зақымданудан, ауа әрекеті мен май буларынан қорғайтын, мықты электр байланысын қамтамасыз ететін тиісті қорғаушы және нығыздауыш шеттеуіштері болуы тиіс.

Шамдар, қыздырғыш және жылытқыш құралдарға қосылатын кабельдер жіптерінде кабельдерді шамадан аса қызудан сақтайтын қорғаушы жылуға төзімді шеттеуіштері б о л у ы т и і с .

4114. Олардың айырылатын немесе қосылатын орындарында кабельдерді жалғау қысқыштар көмегімен айыратын қораптарда жүргізілуі тиіс.

4115. Құрылғыға енгізілетін кабельдің қорғаушы қаптамасы кемінде 10 мм құрылғы ішіне кіруі тиіс.

422. Кабельдерді таңбалау

4116. Кабельдерді таңбалау жоба құжаттамаларына сәйкес кемеде орындалуы тиіс.

4117. Таңбалау тәсілі кабельдерді пайдаланудың барлық кезеңінде таңбалаудың сақтануын қамтамасыз етуі тиіс.

4118. Таңбалауға магистральды кабельдер жатады.

61-бөлім. Найзағайдан қорғайтын құрылғы 423. Жалпы талаптар

4119. Кемелерде қорғайтын зонаны жабатын (газ ауа қоспалары болуы мүмкін немесе жарылыс немесе өртке қарсы жүктердің, материалдардың, өртке қауіпті жабдықтардың және адамдар орналастырылуы мүмкін кемең ашық аумақтары) найзағайға қарсы құрылғысы болуы тиіс, ал найзағайдың қайта болуы өрт пен жарылыстарға әкелетін кемелерде найзағайдан қорғайтын жерлендіргіш құрылғысы б о л у ы т и і с .

Егер олар минералды жүктерді (тас, қиыршық тас және т.б.) тасымалдауға арналған болса, командасыз пайдаланылатын өздігінен жүрмейтін кемелерде жайтартқыш құрылғысы болмауы мүмкін.

Антенналарды жайтартқыш ретінде қолдану рұқсат етілмейді. Антенналық құрылғыларда төменгі жағында найзағай ұстағыш орнатылуы мүмкін.

4120. Жайтартқыш құрылғы сым мен жерлендіргіштен тартатын найзағай ұстағыштан тұруы тиіс.

Егер дінгекпен металды корпуспен немесе жерлендіру орнымен мықты электр байланысы қарастырылса, металды дінгектегі мұнай ұстағыш құрылғысын орнатпауға болады.

424. Найзағай ұстағыш

4121. Егер осындай конструкциялы металды корпустары бар мықты электр байланысы қарастырылса, мұнай ұстағыш ретінде металды корпустары бар кемелерде өзінің жоғары бағытталған конструкциясы: дінгек, жартылай дінгек, қондырма элементтері және с.с. қолданылуы тиіс.

Қосымша мұнай ұстағыштар тек конструкцияның өз элементтері найзағай қорғауды қамтамасыз етпейтін жағдайларда ғана қолданылуы тиіс.

4122. Егер металды дінгектің тобында мықты жерлендірілген жайтартқыш құрылғы орнатылуы тиіс.

4123. Жүргізбейтін материалдан жасалған әрбір дінгек немесе стенгте мықты жерлендірілген жайтартқыш құрылғы орнатылуы тиіс.

4124. Жайтартқыш диаметрі кемінде 12 мм шыбықтан жасалуы тиіс. Шыбық материалы ретінде коррозиядан қорғалған мыс, мыс немесе болат ерітінділері қолданылуы мүмкін. Алюминийлі дінгектер үшін алюминийлі жайтартқыш қолданылуы тиіс. Жайтартқыштарда қандай-да бір антенналар немесе басқа құрылғыларды бекіту рұқсат етілмейді.

4125. Жайтартқыш дінгек, дінгек мачтасынан жоғары орналасқан дінгек топ немесе құрылғы үстінен кемінде 300 мм жоғары болатындай етіп бекітілуі тиіс.

425. Тартқыш өткізгіш

4126. Тартқыш өткізгіш қима ауданы мысты немесе оның ерітінділерін қолдану кезінде кемінде 70 мм^2 және болатты қолдану кезінде кемінде 100 мм^2 шыбықтан, алқаптан немесе көп сымды өткізгіштерден жасалуы тиіс, сонымен бірге болатты тартқыш өткізгіш коррозиядан қорғануы тиіс.

4127. Тартқыш өткізгіштер мүмкіндігінше тура немесе бір сарынды болуы тиіс минималды иілім саны болуы және мүмкіндігінше үлкен радиусты орындалуы тиіс дінгек пен қондырманың сыртқы жағынан салынуы тиіс.

4128. Тартқыш өткізгіштер өртке қауіпті аумақтар мен бөлмелерден өтпеуі тиіс.

4129. Металды емес корпустары бар кемелерде қорғаушы және жұмысшы жерлендіру шиналарына қосылмауы тиіс оның барлық бойына бөлек жайтартқыш құрылғының тартқыш өткізгіші (жерлендіру жалғауларын қоса) қарастырылуы тиіс.

426. Жерлендіру

4130. Тартқыш өткізгіш кеме корпусына мықты бекітілуі тиіс (осы Қағиданың 3631-тармақтың б) тармақшасы).

4131. Кеменің жайтартқышын немесе болатты корпустың жерленуінің докта немесе стапельде орналасқан кезде жағалауда жерленуіне жалғауды қамтамасыз ететін құрылғы қарастырылуы тиіс.

427. Жайтартқыш құрылғыдағы жалғаулар

4132. Жайтартқыш, тартқышы өткізгіш пен жерлендіру арасындағы жалғанулар пісірумен немесе бұрандалық қысқыштармен орындалуы тиіс.

4133. Тартқыш өткізгішпен немесе жерлендіру арасындағы байланысы қабатының ауданы кемінде 1000 мм^2 болуы тиіс. Жалғастырғыш қысқыштар немесе жалғанушы бұрандалар мыстан, мыс немесе болат ерітінділерінен жасалған коррозиядан қорғанысы бар болуы тиіс.

4134. Найзағай ұстағыш пен корпус арасындағы қарсыласу $0,13 \text{ Ом}$ -нан аспауы тиіс.

428. Найзағай қорғайтын жерлендіргіш құрылғылар

4135. Найзағай қорғайтын жерлендіргішке оқшауланған металл конструкциялар, жылжымалы жалғаулар, құбырлар, электр желі экрандары және байланыс желілері, өртке қауіпті бөлмелерге кіргізу тораптары жатады.

4136. Мұнай өнімдеріне арналған барлық құбырлар, сондай-ақ өртке қауіпті бөлмелермен жалғанған және палуба немесе бөлменің ашық учаскелерінде орналасқан электр магнитті қалқалауы жоқ барлық қалған құбырлар кеме корпусына ұзындығы бойы кемінде әрбір 10 м жерленуі тиіс.

Өртке қауіпті бөлмелермен байланыспайтын өртке қауіпті газдар пайда болуы мүмкін палубаның жоғарғы жағында орналасқан барлық құбырлар кеме корпусына ұзындығы бойынша әрбір 30 м кем арқылы жерленуі тиіс.

4137. Тартқыш өткізгіштерге жақын орналасқан металды бөліктері, егер олар жерлендірілген конструкцияда орналаспай немесе басқа тәсілмен кеме корпусымен жалғанбаған болса жерленуі тиіс. Сонымен бірге, тартқыш өткізгіштерден 200 мм дейін қашықтықта орналасқан құрылғылар немесе металды бөліктер тартқыш өткізгіштермен ұшқындау мүмкіндігі болмайтындай етіп жалғануы тиіс.

4138. Элементтер жалғанулары бақылауға жетімді және мүмкіндігінше аяқ астынан механикалық әрекетке жатпайтын орындарда орналасқан болуы тиіс.

62-бөлім. Кернеуі 1000 В аса электр жабдығы 429. Жалпы талаптар

4139. Осы бөлім талаптары кернеуі 1000 В аса, бірақ кемінде 11000 В, ауыспалы тоқтың электр жабдығын қамтиды және Қағиданың осы бөлігінің басқа бөлімдерінде жазылған талаптар қосымшаланады.

4140. Электр жабдыққа қолданылатын оқшаулау материалдар кеме пайдалану кезінде 1 В номиналды кернеуге, бірақ кемінде 2 МОм 1500 Ом қарсыласу оқшаулауын қамтамасыз етуі тиіс.

4141. Арнайы электр бөлменің кірісінде кернеу мәнін көрсететін сақтандырғыш жазулары болуы тиіс. Арнайы электр бөлмелерден тыс орнатылған электр жабдық корпустары кернеу мәні көрсетілген сақтандыратын жазулармен жабдықталуы тиіс.

430. Электр энергияны тарату

4142. Орнатуларда электр энергияны таратудың мынадай жүйелері қолданылуы тиіс :

1) оқшауланған нөлдік нүктесі бар жүйелер;
2) кез-келген болуы мүмкін тоқты кез-келген өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтардан тікелей өткізбеу шартымен жоғары омды резистор (реактор) арқылы кеме корпусымен жалғанған нөлдік нүктедегі жүйе.

4143. Нөлдік нүкте жерленуінің толық қарсыласуы кеме корпусына қысқа матасу тоғы осы жүйедегі едәуір аса генератордың номиналды тоғынан аспайтындай етіп, бірақ қолданылған кеме корпусына матасудан қорғаныштан іске қосылуы үшін қажет тоқтың 3 есе мәнінен кем болмауы тиіс.

Кемінде екі жерде кеме корпусымен жалғанған жалпы жерлендіргіш шиналарға барлық резисторлардың (реакторлар) жалғануы рұқсат етіледі.

4144. Егер электр энергияны тарату өзі жұмыс істей алатын бөлек секциялардан жүзеге асырылады, олардың әрқайсысында бөлек жерлендіргіш реакторы болуы тиіс.

4145. Паралель жұмысқа арналған генераторлардың нөлдік нүктелерін бірге жерлендіретін резистормен (реактормен) жалғау рұқсат етіледі.

4146. Генератордың нөлдік нүктесі таратқыш қалқанда немесе тікелей генератор алдында резистор (реактор) арқылы жерленуі тиіс.

4147. Әрбір генератордың нөлдік өткізгішінде генератордың нөлдік нүктесінің жерленуін өшіру көмегі арқылы айырғыш қарастырылуы тиіс.

4148. Электр энергияны тарату жүйесінің номиналды кернеуі осы Қағиданың 410-қосымшасында көрсетілгендерге сәйкес болуы тиіс.

4149. Кемелік желіні электр энергияның ішкі көзінен қоректендіру жүзбелі доктар

және с.с. сияқты тұрақтау шартымен пайдаланылатын кемелер үшін ғана қарастырылуы тиіс.

431. Қорғау құрылғылары

4150. Жабдықта түрлі кернеуді қолдану кезінде аса жоғары кернеудің аса төмен кернеулі тізбектерге өтуін болдырмайтын шаралар қолданылуы тиіс.

4151. Шамадан артудан қорғау ауыспалы тоқ жүйелерінің барлық фазаларында орнатылуы тиіс.

Сақтандырғыштарды қолдану рұқсат етілмейді.

4152. Оқшауланған нөлдік нүктесі бар жүйелерінде корпусқа матасудың түсті және дыбысты сигнал бергіш орнатылуы тиіс.

4153. Орауыштардың температурасы нормамен белгіленгеннен жоғарылауы туралы сигнал бергіш үшін электр машиналардың статорлы орауыштарында термодатчиктер қарастырылуы тиіс.

4154. Генераторлар корпусқа матасудан қорғанысы болуы тиіс.

4155. Генераторлардың қозуы генератордың кез-келген қорғанысы іске қосылуы кезінде алынуы тиіс.

4156. Генераторлар ішкі зақымданудан және қалқаны бар жалғаушы кабельдерде қысқа матасу тоқтарынан қорғау құрылғымен жабдықталуы тиіс.

4157. Жоғары кернеу жағынан трансформаторлар автоматты ажыратқыштармен қысқа матасу тоғынан қорғануы тиіс.

4158. Төменгі кернеу жағындағы трансформаторлар шамадан артудан қорғануы тиіс.

4159. Кернеудің өлшеуіш трансформаторлары қысқа матасу тоқтарынан қорғануы тиіс.

432. Қорғаушы жерлендіру

4160. Электр жабдықтың металды корпустары бір фазалық, бірақ 16 мм^2 кем емес қысқа матасу тоғына есептелінген қимамен сыртқы иілімді өткізгіштермен жерленуі тиіс. Жерлендіру өткізгіштері таңбалануы тиіс.

4161. Жерлендіргіш өткізгіштер пісірумен немесе диаметрі кемінде 10 мм бұрандалармен жалғануы тиіс.

433. Электр жабдықтың қорғанысының орналасуы және деңгейі

4162. Электр жабдық арнайы электр бөлмелерде орнатылуы тиіс және қорғаушы орындауы IP23 төмен болмауы тиіс (осы Қағиданың 434-тарауы).

Электр машиналардың клеммалық қораптарының қорғау деңгейі IP44 төмен болмауы тиіс.

Негізделген жағдайларда жабдықты қорғау орындауы IP44 төмен болмауы және ток жүргізгіш бөліктеріне тек босатылған кернеу кезінде немесе арнайы құралды қолдану кезінде ғана арнайы электр бөлмелерінен тыс орнату рұқсат етіледі.

4163. Арнайы электр бөлмеде электр жабдықты жалғау және орналастыру сызбасы болуы тиіс.

434. Құрылғыларды тарату

4164. Таратқыш қалқандар кернеуі төмен таратқыш қалқандар мен құрылғылар кілттерінен ерекшелінетін арнайы кілтпен жабылуы тиіс.

Есіктерді ашу немесе бөлек элементтерді жылжыту тек осы панельді немесе таратқыш қалқанды электр желіден ажыратудан кейін ғана мүмкін болуы тиіс.

4165. Таратқыш қалқандарда қолданылатын автоматты ажыратқыштар жылжымалы болуы тиіс.

Ажыратқыштар жылжыған күйінде белгіленген құрылғысы болуы тиіс.

Ажыратқыштың жылжыған күйінде оқшаулау қоршаулары көмегімен алмалы-салмалы байланыстардың жылжымайтын тоқ жүргізгішпен автоматты түрде жабылуы қарастырылуы тиіс.

4166. Қорғаушы жерлендіруді орындау Электр қондырғылар құрылғылары қағидасы мен стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

4167. Таратқыш қалқандар бойына ені қоршау мен қалқан арасындағы 800 мм және қалқанның паралельді орнатылған секциялары арасындағы 1000 мм қалқан мен электр аппаратураны қарауға арналған тораптар қамтамасыз етілуі тиіс.

Егер осындай тораптар қызмет ету үшін арналса, олардың ені тиісінше 1000 және 1200 мм дейін көбейтілуі тиіс.

Осы тораптардың ені мықты есіктер, торлар және оқшаулау тұтқа түрінде орнатылған жанасудан қолданылатын қорғау құрылғысының түріне қарамастан қажет етіледі.

Есіктер, тордан жасалған жалпы қоршаулар және қоршаулар биіктігі кемінде 1800 мм болуы тиіс.

Саңылау қоршаулар немесе тордан жасалған қоршаулар кемінде IP2X қорғау деңгейін қамтамасыз етуі тиіс.

Қалқандар бірі қалқан бойында 600 мм биіктікте, басқасы 1200 мм биіктікте орнатылған екі оқшаулау тұтқаларымен жабдықталуы тиіс.

4168. Кернеу астында тұрған тоқ жүргізгіш бөліктер мен қорғаушы тосқауыл арасындағы арақашықтық осы Қағиданың 411-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмауы тиіс.

4169. Потенциалдары түрлі кернеу астындағы бөліктер арасындағы немесе кернеу астындағы бөліктер және жерлендірілген металды бөліктер арасындағы немесе ауа бойынша сыртқы қаптамалары арасындағы арақашықтықтар осы Қағиданың 412-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмауы тиіс.

4170. Басты таратқыш қалқанда жүйелік жинақ шиналарды кемінде екі бөлек секцияларға ажырату үшін айырғыш құрылғы орнатылуы тиіс.

4171. Егер автоматты механизмдер және басқа ажыратқыштарды жетегі үшін энергия көзі қажет болса, онда оның қоры барлық аппараттардың кемінде екі рет әрекеттенуі үшін жеткілікті болуы тиіс.

435. Клеммалық қораптар

4172. Генераторлар мен қозғалтқыштардағы статор орауыштарының барлық соңдары төменгі кернеу қораптарынан бөлек клеммалық қорап шығарылуы тиіс.

4173. Электр жабдықтың жәшіктерінде, ұяшықтарында және клеммалық қораптарында аса төмен кернеуге жалғаулар мен өткізгіштерді орнату рұқсат етілмейді.

436. Трансформаторлар

4174. Жоғарғы және төменгі кернеу орауыштары арасында жерленген аралықтары бар құрғақ трансформаторлар қолданылуы тиіс.

4175. Трансформаторды жоғарғы кернеу жағынан ажырату төмен кернеу жағындағы ажыратқыш өшірілуі тиіс.

4176. Егер трансформаторлардың төмен кернеу жағынан оқшауланған нөлдік нүкте болса, онда әрбір трансформатордың нөлдік нүктесі мен кем корпусы арасында ұшқын разрядты сақтандырғыш қарастырылуы тиіс. Сақтандырғыш осы трансформатордан қоректенетін құрылғылардың минималды сынау кернеулерінің 80 % аса есептелінуі тиіс.

4177. Электр тоғын ажыратқышқа аз вольтты қондырғы күйін бақылау үшін немесе осы оқшаулаудың зақымдану орнын анықтау үшін аппаратураны паралельді жалғау рұқсат етіледі. Осындай аппаратура электр тоғын мықты әрекеттенуіне кедергі болмауы тиіс.

437. Кабельді желі

4178. Үш фазалық тоқтың кабельді желісі үш жіпті кабельдермен орындалуы тиіс.

4179. Күш тізбектері үшін кабельдер жіптерінің қима ауданы кемінде 10 мм^2 болуы тиіс.

4180. Қолданылып жатқан кабельдердің конструкциясы, типі және рұқсат етілген тоқ жүктемелері әрбір жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына

ж а т а д ы .

4181. Кабельдер кернеуі 1000 В төмен кабельдерден бөлек салынуы тиіс.

4182. Кабельдерді салу кезінде мынадай шарттар орындалуы тиіс:

1) барлық бірге салынған кабельдердің окшаулауы осылардың едәуіріне есептеліну шартымен түрлі кернеу мәні бойынша электр энергияның канал жүргізуге арналған кабельдерді бірге салу рұқсат етіледі;

2) кабельдер тұрғын бөлмелерден өтпеуі тиіс;

3) түрлі номиналды кернеуге сыртқы қаптаулары арасындағы арақашықтық осы кабельдерінің аса жуанының кемінде еселенген ішкі, бірақ 50 мм кем емес диаметріне тең болуы тиіс;

4) арнайы электр бөлмелерден тыс өтетін кабельдер жерленген металды құбырларда немесе каналдарда салынуы немесе жерленген металды қаптаулармен қорғануы тиіс.

Мықты жерленуі тиіс тұрақты металды броньы бар осындай кабельдерді ашық түрде салу рұқсат етіледі.

4183. Жалғаушы қораптарды орнатуы немесе жалғауларды кабельдердің үзілуі немесе кабель ұзаруы мақсатында басқа тәсілмен жалғауды орнату рұқсат етілмейді.

63-бөлім. Мұздатқыш қондырғылардың электр жабдықтары 438. Электр энергияны тарату

4184. Тоңазытқыш кемелердің мұздатқыш қондырғыларының электр жетектері мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқанынан бөлек сызықтар бойынша немесе басты таратқыш қалқаннан қоректенуі тиіс. Мұздатқыш желдеткіштер мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқанынан немесе басты таратқыш қалқаннан қоректенетін басқа таратқыш қалқаннан қорек алуы тиіс. Қорек тәсіліне қарамастан генераторлардың шамадан арту кезінде мұздатқыш қондырғылар жетектері соңғы ретте өшірілуі тиіс.

Осы Қағиданың 2242-тармағында көрсетілген авариялық желдеткіштердің электр жетектері негізгі желдеткіштердің электр жетектерінен қоректенген таратқыш қалқаннан қоректенуі тиіс. Авариялық желдеткіштер жетектерінің қоректенуі басты таратқыш қалқаннан немесе тікелей басты таратқыш қалқаннан қоректенетін қалқаннан жүзеге асырылуы тиіс.

4185. Егер мұздатқыш агент ретінде аммиак қолданылса, мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқанының қашықтан авариялық өшірілуі үшін құрылғы қарастырылуы тиіс :

- 1) мұздатқыш машина бөлмелеріндегі мұздатқыш қондырғыны басқару орнынан;
- 2) мұздатқыш машиналар үй-жайларының авария жағдайында аммиакпен толуы мүмкін бөлмелерден тыс орналасқан орыннан;
- 3) мұздатқыш машиналардың бөлмелерінен әрбір шығыстың сыртынан, ішінен.

Авариялық қашықтан өшіруге арналған аппаратура кездейсоқ әрекетте көрсетілмей алатындай етіп орнатылуы тиіс.

4186. Аммиакты мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқанын қашықтан авариялық ажыратуға арналған құрылғылар егер олар басты таратқыш қалқаннан қоректенетін болса, мұздатқыш компрессорлардың электр жетектерін бір уақытта өшіру, мұздатқыш машиналар бөлмелеріндегі негізгі жарықтандыру желісі тоқтан ажыратылуы және авариялық желдеткіштер, суарылатын жүйені, су шымылдықтары және қосалқы жарықтандырудың электр жетектері қосылуы тиіс.

Қосымша аммиакты мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқаны қашықтан авариялық ажыратуға арналған құрылғыға жақын мұздатқыш қондырғының таратқыш қалқанын ажыратусыз авариялық желдеткіштер, суарылатын жүйелер, су шымылдырықтары және қосалқы жарықтандыру кез-келген ретте қашықтан қосуға арналған құралғы орнатылуы тиіс.

439. Желдету және қосалқы жарықтандыру

4187. Егер мұздатқыш агент ретінде аммиак қолданылса, онда сорғыш каналдарда орнатылған мұздатқыш машиналар бөлмелерінде авариялық желдетудің сорғыш желдеткіштеріндегі электр қозғалтқыштар өрттен қорғануы орындалған болуы тиіс (осы Қағиданың 3683-тармағы).

4188. Салқындалатын кемелік бөлмелерден түсетін ауа ағынында орналасқан желдеткіштердің электр қозғалтқыштары IP55 орындалуы тиіс.

4189. Егер мұздатқыш агент ретінде аммиак қолданылса, онда мұздатқыш машиналар бөлмелерінде қалыпта жарықтандыру шамдарынан басқа, қосалқы қоректендірудің өртке қауіпті шамдар қарастырылуы тиіс (осы Қағиданың 3683-тармағы).

Қосалқы жарықтандыру қоректенуі электр жабдық пен қалыпты жарықтандыру шамдарынан қоректенуінен тәуелсіз болуы тиіс.

64-бөлім. Кемелердің бөлек типтеріне қойылатын

қосымша талаптар 440. Жолаушылар тасымалдауға арналған кемелер

4190. Жауапты құрылғылардың қоректену жүйелері (осы Қағиданың 373-тарауы) бір тігінен өртке қарсы зонада өрт кез келген басқа тігінен өртке қарсы зонада орналасқан көрсетілген тұтынушылардың қоректену жүйесін зақымдамайтындай етіп орындалуы тиіс. Егер осындай кез-келген зонадан өтетін осы тұтынушылардың қоректендіретін басты және авариялық сызықтар тік және көлденең бойынша мүмкіндігінше бір-бірінен аса үлкен арақашықтықта салынса, көрсетілген талап орындалған деп есептелінеді.

4191. Авралды сигнал бергіш жүйесі екі: жолаушыларға және экипажға арналған

көрсетілген бөліктері бар аралас бөлмелер;

8) сорғы бөлімшелері, сондай-ақ 1 зонада көрсетілген бөліктер мен цистерналары бар аралас тік коффердамдар үстіндегі бөлмелер;

9) коффедррамдар жүк танктерінің палуба үстінен тігі бойынша 2,4 м кем көлденең бойынша 3 м кем арақашықтықтағы ашық аумақ;

10) кез-келген бағытта 3 м кем жабық цистерналар, бактар, мерниктерден және с.с. горизанталь бойынша және олардың үстінен тік бойынша кемінде 2,4 м арақашықтықтағы ашық аумақ;

11) желдеткіш және газ беретін түтіктерден және сол сияқты құрылғылардан газдар шығатын орындарынан кез-келген бағытта 3 м кем ара-қашықтағы ашық аумақ;

12) 1 зонада көрсетілген бөліктер мен цистерналары бар аралас жартылай жабық аумақ, сондай-ақ тұтанатын сұйықтықтар мен сығылған газдарды айдау үшін құбырлар арқылы өтетін кез-келген бағыттағы осы құбырлардан 3 м шегіндегі аумақ.

4198. Кеме корпусын және жерленген нейтралмен немесе полюспен қайта тізбек ретінде қолдану арқылы электр қуатты таратуға болмайды.

§ 2. Электр жабдықтың қорғану дәрежесі мен қорғау түрі

4199. Электр жабдықтың қорғану дәрежесі мен қорғау түрі бекітілген жарылысқа қауіпті жабдық стандартқа сәйкес және осы Қағиданың 386-қосымшасына сәйкес тиісті таңбасы болуы тиіс.

4200. Жарылысқа қауіпті бөлмелер мен аумақтарды мыналардан басқа электр жабдықты орнату рұқсат етілмейді:

1) жарылыс өткізбейтін қаптамамен немесе жарылысқа қарсы жоғарғы мықтылығы (Exe) бар артық қысым астындағы қаптамасы бар датчиктерді, шамдарды және сигналды фонарьларды (Exr);

2) артық қысым астында жарылысқа төзімді қаптамасы (Exd, немесе қаптамасымен) бар жарылысқа қарсы мықтылығы жоғары электр қозғалтқыштардың (Exe);

3) жарылысқа қарсы төзімділігі жоғары (Exe) немесе жарылыс өткізбейтін қаптамасы (Exd) бар жалғайтын қораптарды;

4) жарылыстан қорғанған орындаушының өрт сигнал бергіш құрылғысын;

5) жоғарыда көрсетілген жабдықтар мен құрылғыларды, оларды болатты түтіктерде салу шартымен қоректенетін кабельдерді. Түтіктерді электр жабдықпен және өздері арасынан жалғау газ өткізбеушілігін қамтамасыз етуі тиіс.

4201. Жүк бөліктері мен танктерге жанасатын коффедррамдарда электр жабдықты тек ұшқынға қауіпсіз орындауда рұқсат етіледі.

4202. Ашық палубада жүк бөліктер мен танктер үстінен кеменің барлық ені бойынша және алдыңғы мен артқы жағы 3 м олардың соңғы аралықтарынан палубадан 2,4 м биіктіктегі аумақтарда орнату рұқсат етіледі:

осы Қағиданың 4201-тармақта атап өткен электр жабдық;
газ өткізбейтін түтіктердегі кабельді трассалар.

4203. Бірінші дәрежелі (*коффердамдар және т.б.*) өртке қауіпті бөлмелерде электр жабдық IP56 төмен емес орындауда орнатылуы тиіс.

Кабельдер осы Қағиданың 420-тармақ талаптарына сәйкес салынуы тиіс.

4204. Екінші дәрежелі жарылысқа қауіпті бөлмелерде электр жабдық кемінде IP44, жарықтандыру жабдығы - IP54 орындауда орнатылуы тиіс.

Екінші дәрежелі жарылысқа қауіпті бөлмелерде электр жабдық кемінде IP55 о р ы н д а у д а о р н а т ы л у ы т и і с .

4205. Бензин мен шикі мұнайды тасымалдайтын және айдайтын кемелерде өртке қауіпті бөлмелер мен аумақтарда кемінде ПВ – ТЗ категория мен топты өртке қауіпті қоспаларында жұмыс істеуге арналған электр жабдығы қолданылуы тиіс (осы Қағиданың 390-қосымшасы).

§ 3. Электр желілерді және кабельдерді салу

4206. 0 және 1 өртке қауіпті зоналарда штепсельді розеткаларды орнату рұқсат етілмейді. Осы бөлмелерде жеке электр энергия көзі бар жарылыстан қорғауы орындайтын қол фонарьларын орнату рұқсат етілмейді.

4207. Жарылысқа қауіпті зоналарда қолданылатын тасымал электр құрал және тасымал жарық осы зоналардан тыс қосылуы тиіс.

4208. Жүк бөліктердегі, цистерналардағы және коффедрдардағы кабельдер осы Қағиданың 4200-тармағында атап өткен жабдықтармен байланысы жоқ болатын түтіктерде салынуы тиіс.

4209. Жүк бөліктерің палубасы үстінен жарылысқа қауіпті аумақтардан тыс кабельдер каналдарда (науа) немесе осы Қағиданың 418-тарауына сәйкес түтіктерде салынуы тиіс.

Науадағы кабельдер қапталы ауысуды болдырмау үшін бекітілуі тиіс.

4210. Мұнайды жинау кезінде қолданылатын тасымал электр жабдық үшін пайдаланылатын иілімді кабельдер мұнай өнімдеріне төзімді материалдан жасалған өткізбейтін сыртқы қаптамамен қапталған металды отлеткасы болуы тиіс.

4211. Кабельдер мұнай өнімдерінің әрекеттерінен қорғануы тиіс.

4212. Тармақпен қарастырылған қарсыласу оқшаулауын өлшеуге арналған құрылғылар тоғы «жерге» 30 мА аспайтындай, ал «жерге» индуктивті құрылғы тізбегіне жалғаулары 60 мГн аспайтындай етіп жасалуы тиіс.

§ 4. Жарықтандыру

4213. Сорғы бөлімшесі тек жарылысқа қауіпсіз бөлмелерден герметикалық аралық кабырғадағы иллюминаторлар арқылы жарықтандырылуы мүмкін. Иллюминаторлар

шынылар қалыңдығы кемінде 12 мм және екі жағынан да механикалық зақымданудан
т о р м е н қ о р ғ а л у ы т и і с .

4214. Сорғы бөлімшеде бөлек фидерлер бойынша қоректенетін кемінде екі топ
ж а р ы қ т а н у ы б о л у ы т и і с .

4215. Жарылыстан қорғалған орындаудың шамдары, олардың айналасында кемінде
100 мм бос аймақ қалатындай етіп орнатылуы тиіс.

4216. Жарықтандыру ажыратқыштары бірінші және екінші категориялы бөлмелер
мен аумақтардан тыс орналасуы тиіс.

§ 5. Электрмен жылыту, жерлендіру

4217. Стационарлы электр жылытқыш құралдарды орнату тек будың тұтану
температурасы 60°C дейін тұтанатын сұйықтықтар мен сығылған газдарды
тасымалдауға арналған мұнай құйғыш кемелерінің бірінші және екінші категориялы
бөлмелерден және егер жылытқыш құралдара терморегулятормен жабдықталса, тыс
будың тұтану температурасы 60°C дейін және одан жоғары тұтанатын сұйықтықтар
мен сығылған газдарды тасымалдауға арналған мұнай құйғыш кемелерінің бірінші
категориялы, сондай-ақ сорғы бөлімшелерінен тыс орнату рұқсат етіледі.

4218. Тоқ жүргізгіш бөліктерін электр радио кедергілерден, тоқ
трансформаторларының екінші орауыштарынан қорғайтын конденсаторлардың
жерленуінен, сондай-ақ өлшеу құрылғылары мен оқшаулау қарсыласуын бақылау
құрылғыларынан басқа кеме корпусымен жалғау рұқсат етілмейді.

4219. Бірінші және екінші категориялы бөлмелер мен аумақтарда орнатылатын
номиналды кернеу мәніне қарамастан барлық электр жабдық Қағиданың 354-тарауына
с ә й к е с ж е р л е н у і т и і с .

4220. Будың тұтану температурасы 60°C дейін тұтанатын сұйықтықтар мен
сығылған газдарды тасымалдауға арналған әрбір мұнай құйғыш кемелерде статикалық
электрмен байланысқан ұшқын пайда болу мүмкіндігінен қорғау үшін антистатикалық
жерлену құрылғысы қарастырылуы тиіс.

Жарылысқа қауіпті бөлмелер мен аумақтарда орналастырылған немесе онда
уақытша орнатылған (жуу машиналары, тасымал сорғы) барлық электр өткізгіш (металлы)
жүйе элементтері, мұнай өнімдері бар бөлек құрылғылар және бөліктер (цистерналар,
сорғылар, құбырлар және жүйелер, жолды және соңғы арматура)
антистатикалық жерленуге жатады.

4221. Құбырларды жерлендіру кезінде жерленудің тұрақтылығы сақталуы тиіс.
Құбырлар кеме корпусына басына және соңына, сондай-ақ әрбір бұраудың соңына
ж е р л е н у і т и і с .

4222. Статикалық электрдің зарядтарын алу үшін арнайы жерлендіруді тек басқа
тағайымдардың жерленуі (қорғаушы, найзағайдан қорғаушы, радиоқабылдағыш

кедергісінен қорғаныс) болмаған жағдайда ғана қарастырылуы тиіс.

4223. Антистатикалық жерленудің маңдайшасының конструкциясы осы Қағиданың 354-тарауына сәйкес электр жабдықтың қорғаушы жерленуіне қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

Кеме корпусы мен әрбір бір-бірінен оқшауланған бөліктер арасындағы электр қарсыласудың мәні 10^6 Ом аспауы тиіс, сыналып жатқан жабдықтардың қабатымен құрал жерленуінің өлшеуіш электрод (куыс бұрғы) байланысының ауданы 20 мм^2 кем емес болғанда.

4224. Жарылысқа қауіпті зоналар, бөлмелер мен аумақтардың кірісі алдында қызметкерлерімен статикалық электрді: боялмаған тұтқалар, электр пластиналар және с.с. алу құрылғысы қарастырылуы тиіс.

§ 6. Сорғы бөлімшелері, тұтқырлық мұнай өнімдерді электр қыздыру

4225. Сорғының электр қозғалтқышын іске қосу мүмкіндігін тек сорғы бөлімшесі он еселенген ауа айналымымен желдетілгеннен кейін ғана қамтамасыз ететін жүк сорғысының электр қозғалтқыштарын және сорғы бөлімшесінің желдеткішінің электр жетегін қоректендіруді қосатын құрылғының оқшаулауын көлденең қажет.

4226. Жүк сорғыларының әрбір электр қозғалтқышы сорғы бөлімшесінің кірісіне жақын орналасқан қашықтан өшірілетін құрылғымен жабдықталуы тиіс.

4227. Электр қыздырғыш қондырғыларының қыздырғыш элементтерінің қабатының едәуір температурасы қыздырылатын мұнай өнім буының тұтану температурасынан кемінде 10°C төмен болуы тиіс.

4228. Қыздырғыш және тоқ жүргізгіш элементтерінің мұнай өнім бетіндегі қабат қалыңдығы кемінде 100 мм болуы тиіс.

4229. Мұнай өнімдерінен оқшауланған мұнай өнімдерді қыздырғыш элементтерін жылыту үшін қолдану кезінде қыздырғыш қондырғының қарсыласу оқшаулауының мәні кемінде $0,5 \text{ МОм}$ болуы тиіс.

442. Жанатын сұйықтықтар үшін бактарында отыны және автомобильді цистерналары бар көліктік құралдарды тасымалдауға арналған кемелер

4230. Осы тарау талаптары бактарында отыны мен жанатыны сұйықтықтарға арналған автомобильді цистерналары бар жүк кемелерін және паромды көліктік құрылғыларды тасымалдауға арналған трюмдар, басқа бөлімдер мен аумақтардың электр жабдықтарына қолданылады.

4231. Осы Қағиданың 4230-тармағында атап өткен трюмдар мен бөлімдер

жарылысқа қауіпті бөлімшелер мен аумақтарға жатады.

4232. Кабельдер механикалық зақымданудан қорғануы тиіс. Горизонталь орналасқан кабельдер газдарды төменге қарай бос кіруін болдырмайтын жалпы палуба немесе платформа үстінен кемінде 450 мм биіктікте салынуы тиіс. Кабельдердің палубалар мен аралықтар арқылы өтетін жолдары газ өткізбейтін болуы тиіс.

4233. Тартылматын желдеткіш каналдарында орнатылған электр жабдық жарылыстан сақталған – жарылысқа қарсы мықтылығы жоғары (Exe) немесе жарылыс өткізбейтін қаптамасы (Exd) болуы тиіс.

4234. Осы Қағиданың 4230-тармағында атап өткен трюмдар мен бөлімдерде орнатылған шамдар әрқайсысы қоректі бөлек тізбек бойынша алуы тиіс кемінде екі т о п қ а б ө л і н у і т и і с .

4235. Газдардың төменге қарай бос кіруін болдырмайтын палуба немесе платформа үстінен 450 мм жоғарғы зонада, басты палубадан жоғары орналасқан трюмдар мен бөлімдерде сағатына он есе ауа ауысымын қамтамасыз ететін желдету кезінде қорғаныс деңгейі кемінде IP55 электр жабдықты орнату рұқсат етіледі.

4236. Жарылыстан қорғау түрі бар ұшқыны қауіпсіз электр тізбегі (Exi), артық қысымы астындағы қаптамасы (Exr) бар немесе жарылысқа қарсы беріктілігі жоғары (Exe) болуы үшін орнатылуы тиіс:

1) газдардың бос күйінде төмен кіруін болдырмайтын палубадан (немесе платформадан) 450 мм дейінгі зонада басты палубадан жоғары орналасқан бөлмелердің төменгі б ө л і к т е р і н д е ;

2) басты палубадан төмен орналасқан трюмдар мен бөлмелерде.

443. Изотермиялық контейнерлерді тасымалдауға

арналған кемелер § 1. Электр энергияны қоректендіру мен таралуы

4237. Изотермиялық контейнерлердің электр құрылғыларының номиналды қуаты олардың белгіленген қуаты қабылдануы тиіс.

Жұмыстың номиналды жағдайында изотермиялық контейнердің электр жабдығының қолданатын қуаты 15 кВт (18,75 кВ-А) аспауы тиіс.

Жұмыстың бір уақыт коэффициенттерін қолдану әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

4238. Осы Қағиданың 3873-тармағында қарастырылған электр энергия көздерін шамадан артудан қорғау құрылғысы соңғы ретте басты таратқыш қалқаннан изотермиялық контейнерлердің өшуін қамтамасыз етуі тиіс.

4239. Изотермиялық контейнерлердің электр қондырғылары кемелік электр станциядан таратқыш трансформаторлар арқылы бөлек жолақтар бойынша басты таратқыш қалқаннан қорек алатын арнайы таратқыш құрылғыларға штепсельді розетка к ө м е г і м е н қ о с ы л у ы т и і с .

4240. Изотермиялық контейнерлердің электр қондырғыларын қоректендіруге арналған штепсельді розеткалардың электр желісінде үш фазалық ауыспалы тоқ жиілігі 50 Гц кернеуі 220 немесе 380 В немесе үшфазалық тоқ жиілігі 60 Гц 240 немесе 440 В кернеуі болуы тиіс.

§ 2. Таратқыш құрылғылар және трансформаторлар

4241. Бөлгіш трансформаторлардың екінші орауышында оқшауланған нөлдік нүктесі болуы тиіс.

4242. Әрбір таратқыш құрылғы мыналарды қамтамасыз ететін аппаратурамен жабдықталуы тиіс:

- 1) қалқандарда кернеу болуы жайлы түсті дабыл бергіш;
- 2) штепсельді розеткаларды қоректендіретін әрбір жолақ қосу және ажырату;
- 3) штепсельді розеткаларды қоректендіретін жолақтардан шегінетін қысқа матасу тоғынан қорғау;
- 4) оның рұқсат етілмеген мәнінен төмен болу кезінде оқшаулау қарсыласудың және дыбысты сигнал бергіш мәнін өлшеу.

§ 3. Штепсельді розеткалар

4243. Изотермиялық контейнерлерді тасымалдауға арналған трюмдарда штепсельді розеткалар қорғау дәрежесі IP55 кем емес, ал ашық палубалар үшін - IP56 контейнерлерді қоректендіру үшін қолданылуы тиіс.

Изотермиялық контейнерлердің температурасы, ылғал және басқа параметрлерін қашықтан басқарудың электр жүйесін басқару жағдайында осындай басқару құрылғысын қосу үшін трюмдар немесе палубаларда қосымша штепсельді розеткалар орнату рұқсат етіледі.

4244. Изотермиялық контейнерлердің электр құрылғыларын қоректендіру үшін штепсельді розеткаларда ажыратқыштың «Қосылды» күйінде шанышқаны ажырату немесе қосу мүмкіндігін болдырмау үшін оқшаулауы бар ажыратқышы және кернеу мәні көрсетілген тақтай болуы тиіс.

4245. Изотермиялық контейнердің электр қондырғыларын кемелік электр желіден қоректендіру осы Қағиданың 414-қосымшасында көрсетілген схемаға сәйкес $L1$, $L2$, $L3$ фазаларының тікелей кезектесуі кезінде жүргізілуі тиіс.

4246. Изотермиялық контейнерлердің электр қондырғыларын қоректендіруге арналған штепсельді розеткалар номиналды тоқтарға есептелінуі тиіс:

- 60 А - 220 В, 50 Гц кернеуі үшін (немесе 240 В, 60 Гц);
32 А - 380 В, 50 Гц кернеуі үшін (немесе 440 В, 60 Гц).

4247. Штепсельді жалғауларда бір кернеу үшін шанышқыларды басқа кернеуді розеткалармен жалғау мүмкіндігін болдырмайтын конструкциясы болуы тиіс.

4248. Штепсельді розеткалар мен шанышқы конструкциясы мен жалғайтын өлшемдері мемлекетаралық стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

4249. Изотермиялық контейнердің иілімді кабелінің жерлендіру жібіне қосуға арналған штепсельді розеткалардың ұяшықтары изотермиялық контейнерлерді қоректендіретін таратқыш құрылғысы орнатылған орында қоректендіретін жолақта жерлендіру жібі көмегімен жерленуі тиіс.

444. Катамаран-кемелер

4250. Кеменің әрбір корпусында кемінде бір электр энергияның негізгі көзі қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4251. Кеменің әрбір корпусында басты таратқыш қалқан орнатылуы тиіс. Басты палубадан жоғары орналасқан бір басты таратқыш қалқан орнату рұқсат етіледі.

4252. Шиналарды кеме корпустарының электр қорегі бойынша секциялау қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4253. Кеменің әрбір корпустарының авариялық тұтынушылары қоректі бөлек қоректендіретін жолақтар бойынша электр энергияның авариялық көзінен алуы тиіс.

445. Жүзбелі крандар

4254. Аккумуляторлы бөлімдер және жәшіктер, сондай-ақ жүзбелі крандардағы электр энергияның авариялық көз бөлімдері осы Қағиданың 369 және 400-тараудың барлық талаптарын орындау шартымен басты палубадан төмен орналасуы мүмкін.

4255. Жүк операциялары кезінде дауысты сигналды беру үшін кран краншы кабинасынан басқарылатын дауысты сигналды құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

4256. Электр жетектің өздігінен қосылуын болдырмау мақсатында нөлдік қорғаныс қ о л д а н ы л у ы т и і с .

4257. Жүк көтергіш құрылғылардың механизмдері мен басқару органдарына қойылатын талаптар осы Қағиданың 44-бөлімімен көзделген.

446. Тұрақтандырылған кемелер

4258. Жолаушылар тасымалдайтын және мұнай құйғыш автономды тұрақтандырылған кемелерде электр энергияның негізгі көзі ретінде кемінде екі генератор қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4259. Жүзбелі қонақ үйлер мен жатақханалардың жауапты жүйелері мен құрылғыларының (осы Қағиданың 373-тарауы) қоректендіру жүйелері және сигнал беруі осы Қағиданың 4190-4191-тармақтарға сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

Сигналы ерекшеленетін фонарьларды жарықтандыру қалқанынан қоректенуі тиіс.

4260. Әрбір жүзбелі қонақ үйде 30 минут бойы осы Қағиданың 3751-тармағына

сәйкес тұтынушылардың қоректенуін қамтамасыз ететін автономды авариялық электр энергия көзі орнатылуы тиіс.

Басқа тұрақтандырылған кемелерде авариялық энергия көзін орнату Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

4261. Тұрақтанған кемеі қатаң жерленген нейтралы бар жағалау электрлі желіден қоректендіру кезінде нөлдік қорғаушы өткізгішпен соның ішінде нөлдік қорғаушы өткізгіштің толық өтуі барлық жағдайларда фазалық өткізгіштің кемінде 50 % өткізгішті болуы тиіс.

4262. Осы Қағиданың 4261-тармақ талаптарын қанағаттандыру мақсатында нөлдік қорғаушы өткізгіштер фазалықпен бір қаптамада орналасуы тиіс.

4263. Негізгі электр энергия көзі ретінде саңылау жерленген нейтралдары бар жағалау электр желілерді, резервті көз ретінде – дизель-генераторды қолдану кезінде генератордан таралу жүйеден саңылау жерленген нейтралы бар болуы тиіс.

447. Доктар § 1. Таралу аймағы, электр жабдық корпустарының қорғаушы орындаулары және жерлендіру

4264. Осы тарау мыналарды қамтиды:

- 1) доктың батуы мен қалқып шығуын қамтамасыз ететін электр жетектер, олардың басқару жүйелері, бақылау жүйесі, сигнал беруі;
- 2) докталатын кемеі жерлендіру құрылғысы.

4265. Электр жабдық корпустарының қорғаушы орындауыштары док мұнараларының құрғақ бөліктері ылғалдылығы жоғары IP44 бөлмелерге, ал понтондардың құрғақ бөліктері, понтондардағы тунельдер және сол сияқты басқа бөлмелер – аса ылғал IP55, бөлмелерге жатуын ескере отырып осы Қағиданың 385-қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

4266. Әрбір докталатын кемеінің док корпусына жерленуі әр қималары кемінде 70² мм кемінде екі арнайы иілімді кабельдерімен орындалуы, ал докта оларды док корпусына қосуға арналған құрылғы қарастырылуы тиіс.

4267. Док корпусын жағалауда жерлендіру құрылғысымен жалғау кезінде осы кемінде екі иілімді кабельдердің әрбір қимасы кемінде 70 мм² және осы кабельдерді док корпусына жалғауға арналған құрылғылар қарастырылуы тиіс.

4268. Доктың барлық корпусты секциялар, понтондар, мұнаралар және сол сияқты конструкциялары өздері арасынан мықты электрлі жалғаулары болуы тиіс.

§ 2. Электр энергия көзінің саны мен қуаты

4269. Доктар үшін электр энергияның негізгі көзі ретінде қолдану қажет:

- 1) генераторлар;

2) жағалау электрлі энерго жүйені.

4270. Автономды доктарда электр энергияның негізгі көзі ретінде кемінде екі генераторларды және оларға қосымша қажет болғанда жағалау электрлі энерго жүйені қолдануға қажет.

Автономды емес доктар үшін тек жағалау электрлі энерго жүйені қолдану рұқсат етіледі.

4271. Автономды док генераторларының негізгі қуаты немесе жағалау электрлі энерго жүйесінен түсетін қуаты доктың мынадай жұмыс режимдері үшін жеткілікті болуы тиіс:

1) тиіс;

2) кемені докқа кіргізу кезінде;

3) қалқып шығуы;

4) авариялық режим;

5) доктың тағайымы бойынша басқа режимдерге сәйкес.

4272. Автономды доктың негізгі генераторларының қуаты генераторлардың кез-келгені істен шыққан кезінде қалғаны доктың қауіпсіз сүнгүі мен қалқып шығуы, кемелердің кіруі мен шығуын қамтамасыз ететіндей болуы тиіс.

§ 3. Электр энергияны тарату

4273. Осы Қағиданың 3755-тармағында көрсетілгеннен басқа, док корпусын тек пісіру желісі үшін, сондай-ақ оқшаулаудың қарсыласуын бақылау және өлшеу үшін ғана кері өткізгіш ретінде қолданылатын тұрақты немесе ауыспалы тоқта бір өткізгішті жүйеде қолдануы мүмкін.

4274. Басты таратқыш қалқандарының шиналарынан қоректі осы Қағиданың 3762-тармағына қосымша бөлек жолақтар бойынша мынадай тұтынушылар алуы тиіс:

1) доктың сүнгүі мен қалқып шығу процесстерін бақылау, сигнал беру және басқару жүйесі;

2) балласты жүйенің клинкеттерінің электр жетектерінің қалқандары;

3) пісіру агрегаттарының қоректендіру қалқандары;

4) докталатын кемелердің қоректендіру қалқандары.

4275. Энергия көзі орнатылмаған мұнарада орналасқан жауапты құрылғылар мен электр жетектер механизмдерді қоректендіру осы мұнарада орнатылған таратқыш қалқаннан жүзеге асырылуы тиіс. Осындай қалқан басты таратқыш қалқанның шығарылған бөлігі ретінде қарастырылуы және қоректі басты таратқыш қалқаннан екі долақтар бойынша алуы тиіс. Әрбір қорек жолақты қоректендіретін қима олардың бірі істен шыққан кезінде мұнара жауапты тұтынушыларында қоректендіру үшін жеткілікті болуы тиіс. Мұнаралар арасындағы қоректендіретін жолақтарды салатын трассалар егер оны док конструкциясы бойынша мүмкін болса бөлек бөліктер бойынша өтуі тиіс.

Екі жолақты бір күйде салу Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша
р ұ қ с а т е т і л у і м ү м к і н .

4276. Сигналы ерекшеленетін фонарьларды жарықтандыру қалқанынан
қ о р е к т е н д і р у р ұ қ с а т е т і л е д і .

4277. Автономды емес докты 1 кв жоғары кернеумен жағалау электр энерго
жүйеден қоректендіру кезінде 1 кв жоғары жолаққа қосымша қоректенудің аз вольтты
жолақтарын қосу құрылғысы қарастырылуы тиіс. Осы құрылғы докты жөндеу
жұмыстарсыз тұрақтау кезінде қажет электр энергияны ұзақ уақыт бойы беруіне
есептелінуі тиіс. Сонымен бірге, минимум толық жүктемеде қалғандарымен
салыстырғанда едәуір аса қуатты өрт сорғысының бір электр жетегін, негізгі
бөлімдердің клинкеттер мен жарықтандыру жетектерінің барлық қозғалтқыштарын
ұзақ уақыты бойы қоректендіру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Автономды емес докты 1 кв жоғары кернеумен екі тәуелсіз жолақтар бойынша
қоректендіру кезінде қоректенудің аз вольтты қорек жолағын қарастырмауға болады.

4278. Докты кернеуі төмен жағалау электрлі энерго жүйеден докты қоректендіру
кезінде бірі осы Қағиданың 4274-тармақта көрсетілген тұтынушылардың қоректенуін,
ал екіншісі кемінде осы Қағиданың 4277-тармақта көрсетілген тұтынушылардың
қоректенуін қамтамасыз ететін электр энергияны қабылдау үшін екі жолақтар және екі
қ ұ р ы л ғ ы л а р қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4279. Жағалау электрлі энерго жүйеден қоректендіретін кабельдерді қосу үшін
құрылғылардың орналасуы мен конструкциясы:

1) кабельдерді 1 кВ жоғары және аз вольтты сызықты кернеумен бір уақытта
зақымдану мүмкіндігін болдырмау мақсатында кабельдерді бір-бірінен жеткілікті
едәуір аса арақашықтықта салуды қамтамасыз ету;

2) доктың сүңгуі және қалқып шығуы кезінде кабельдерде механикалық кернеудің
п а й д а б о л у ы н б о л д ы р м а у ;

3) механикалық үлесті кабельдер немесе сымдарға жалғанатын клеммаларға берілу
мүмкіндігін болдырмау. Жағалау энерго жүйеден қорек алатын құрылғыларды док
мұнараларында орналастыру ұсынылады.

4280. Корпустың көрінетін орнында немесе электр энергияның ішкі көзінен
қоректенетін қалқан есіктерінде кернеу мәнін көрсететін сақтандырғыш жазулары
б о л у ы т и і с .

4281. Жағалау энерго жүйесінен қорек алуы мүмкін әрбір док үшін қысқа
матасудың едәуір аса рұқсат етілген қуаттылық деңгейі анықталуы тиіс. Бұл деңгей
ішкі көзден қоректендіру қалқанының тақтасында көрсетілуі тиіс.

4282. Докталудан өтетін кемелерде қоректену докта стационарлы орналасқан
қоректену қалқандарынан берілуі тиіс.

4283. Докталатын кемені қоректендіретін иілімді кабельде докталған кемеден өтетін

қоректену қалқандарының шығатын сызықтарында қорғауды тіреудің номиналды тоғына есептелінген қимасы болуы тиіс.

§ 4. Тасымалданатын электр жарық желісі, қызметтік телефон байланысы

4284. Тасымалданатын жарықтандыру үшін штепсельді розеткалар сондай-ақ мына жерлерде орнатылуы тиіс:

- 1) доктың бату және қалқып шығу жүйесінің арматурасы және жабдықтары орналасқан мұнаралардың құрғақ бөліктерінде;
- 2) доктың бату және қалқып шығу жүйесінің жабдығы орналасқан қауіпсіздік палубасындағы бөлмеде;
- 3) доктың бату және қалқып шығу процесстерін басқару орталығындағы бөлмеде;
- 4) арқандап байлау механизмдердің лектржетектері орналасқан аудандарда.

4285. Тілдесу байланысының басқа түрлері болмаған кезде орталық посты мен мынадай объектілер арасында нақты екі жақты байланысты қамтамасыз ететін басқару тобының телефондары қарастырылуы тиіс:

- 1) швартовты сүмбілермен басқару орны;
- 2) авариялық дизель-генератор бөлмесі;
- 3) басты таратқыш қалқанның бөлмелері;
- 4) негізгі дизель-генераторлар бөлмелері;
- 5) трансформаторлы станция астындағы бөлме;
- 6) бату жүйелері мен доктың қалқып шығу клинкеттердің қол жетектерінде орнатылған бөлмелер;
- 7) өрт сөндіру станциясы. Сонымен қатар, басқарудың орталық посты мен машиналық бөлімі арасындағы паралық тілдесу байланысы қарастырылуы тиіс.

4286. Докта телефон аппаратын жағалық телефон желісіне қосу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

§ 5. Авралды сигнал бергіш, кабельдерді салу

4287. Авралды сигнал бергіш әрекеті орталық басқару посты бөлімі мен егер ол қарастырылса, кезекші қызметкерлерге арналған бөлімнен қосылуы тиіс.

4288. Егер стапель-палуба суға сүңгу орындау шамдарымен жарықтандырылса және оларды қоректендіру үшін герметикаланбаған кабельдер қолданылса, онда осы кабельдер болатты су газ өткізбейтін түтіктерді салынуы тиіс.

Түтіктер және олардың нығайтулар су сүңгу шамдарына рұқсат етілетін кем қысымы кезіндегі қысымды ескере отырып таңдалуы тиіс.

4289. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша тікелей док қаптамасына пісірілетін көпірлер (кассеталар) бойынша кабельдерді салу рұқсат етіледі.

§ 6. Электр энергия каналызациясы және таратудың бір өткізгішті жүйесінде кабель желісін монтаждау

4290. Өткізгіштерді доктың болатты корпустарына қосу нүктелері байланысы жалғауларын бақылау мен қадағалау үшін бос қол жеткізу қамтамасыз етілуі тиіс
о р ы н д а р д а о р н а л а с т ы р ы л у ы т и і с .

Осы нүктелер док корпусымен мықты пісіру жалғаулары бар конструкцияларда
о р н а л а с у ы т и і с .

4291. Пісіру жүйесі үшін пайдаланылатын электр энергияның каналызация жүйесіне қарамастан докталатын кемедегі пісіру посты доктың пісіру желісінен екі өткізгішті жүйесі бойынша қоректенуі тиіс.

Кері жетек ретінде докталатын кеменің корпусын қолдану рұқсат етілмейді.

4292. Докталатын кеменің пісіру жұмыстарын жүргізу кезінде электр жетекке қарсы потенциалды кабель корпусқа мүмкіндігінше пісіру орнына жақын қосылуы тиіс.

§ 7. Авариялық электр қондырғылар

4293. Әрбір докта барлық қажетті тұтынушылардың кемінде 3 сағ, ал автономды емес – 1 с бойы қоректендіруді қамтамасыз ететін электр энергияның авариялық көзі орнатылуы тиіс.

4294. Электр энергияның авариялық көздері докта, сондай-ақ мыналарда орнатылған осы Қағиданың 3751-тармағына сәйкес тех. тұтынушылардың қоректенуін қамтамасыз етуі тиіс:

- 1) доктың сүңгуі мен қалқып шығу жүйелерінің жауапты клинкеттерінің электр жетектері (клинкеттердің кемінде екі еселенген жабулар мен ашулары);
- 2) доктың сүңгуі мен қалқып шығу жүйесін басқару және бақылау тізбектерін;
- 3) қызметтік командалық байланыстарды.

4295. Электр энергияның авариялық көзі ретінде автоматты іске қосылатын дизель-генераторды қолдану кезінде, сондай-ақ жергілікті іске қосу қарастырылуы тиіс.

4296. Барлық авариялық тұтынушылар қоректі авариялық таратқыш қалқаннан алуы тиіс.

Негізделген жағдайларда авариялық дизель-генератор және авариялық таратқыш қалқанды түрлі бөлмелерде орнату рұқсат етіледі. Сондай-ақ, авариялық таратқыш қалқан ретінде соңғысы доктың сүңгу жолағының шегінен жоғары орналасу шартымен басты таратқыш қалқанның бір секциясын қолдану рұқсат етіледі.

§ 8. Доктың батуы және қалқып шығу жүйелерінің электр жетектері

4297. Бату мен қалқып шығу жүйесінің клинкеттерінің электр жетектері олардың қолмен жабылуы мен ашылуына кедергі болмауы тиіс. Сонымен бірге, клинкетті қолмен басқаруға ауыстыру кезінде электр жетек жұмысын болдырмайтын оқшаулау құрылғысы қарастырылуы тиіс.

4298. Клинкет электр жетегінде клинкеттің соңғы күйін жергілікті және қашықтықтан көрсету (басқарудың орталық постында және с.с.) көрсеткіші болуы тиіс. Сонымен бірге, понтондар бөліктері бойынша суды тарататын клинкеттер жетектері үшін клинкеттердің ашылу деңгейі бақыланатын құрылғы қарастырылуы тиіс.

4299. Понтондардың бөліктері бойынша суды тарататын клинкеттердің жетектерін басқару кезінде әрбір клинкетті бөлек басқару және оң және сол жақты борттардың клинкеттерін топтық басқаруды көлденең ұсынылады.

4300. Су құйғыш сорғының электр қозғалтқыштарын басқару тізбектерінде электр қозғалтқыштың жұмысы жайлы сигнал бергіші бар орталық орнынан жергілікті және қашықтан басқару, ал номиналды тоғы 20 А және одан аса (осы Қағиданың 3815-тармағына сәйкес) қозғалтқыштар үшін жүктемесін амперметр бойынша бақылау қарастырылуы тиіс.

§ 9. 1 Кв жоғары кернеумен орнату

4301. 1 Кв жоғары кернеумен орнату осы Қағиданың 62-бөлім және электр орнату қондырғылары қағидасы (ЭҚК) талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4302. Кернеуі 1 Кв жоғары электр жабдық арнайы электр бөлімдерде орналасуы тиіс.

65-бөлім. Еспелі электр қондырғылары. Қамсыздандырудың қордағы бөлшектері және заттары 448. Жалпы талаптар

4303. Еспелі электр қондырғылардың генераторларын барлық режимдерде, соның ішінде маневрлі режимдерде осы Қағиданың 3632-тармақтың талаптарына сәйкес қалыпты кернеу мен жиілігін қамтамасыз ету шартымен қосымша электр машиналар мен құрылғыларды қоректендіру үшін қолданылуы тиіс.

4304. Еспелі қондырғылардың электр қозғалтқыштары мен басты генераторлар астында стационарлы жарықтандыруы болуы тиіс.

4305. Төсеніш алдында орналасқан еспелі электр машиналардың бөлігінде (қозғалтқыштар мен генераторларды) кемінде IPX6 қорғау деңгейі болуы тиіс.

Егер құрғақ бөлікте орнатылса немесе су өткізбейтін іргетаспен су тиюден қорғалған және егер сондай-ақ осы бөлікке су тиюі кезінде іске қосылатын сигнал бергіші болса, онда IPX3 қорғау деңгейі рұқсат етілуі мүмкін.

4306. Тоқ арқылы жүру жүйесінің бақылау, қорғаушы және сигналды қоректендіру тоқ арқылы жүретін басты машиналардың қоздырғыштарынан рұқсат етіледі.

4307. Ауыспалы тоқтың еспелі электр қондырғыларынан тұратын барлық элементтер еспелі электр қозғалтқыштардың тоқ астында 1 мин бойы тұру режимінде жұмыс істеуге есептелінуі тиіс.

449. Қорек кернеуі. Электр машиналар

4308. Еспелі электр қондырғы жүйесіндегі кернеу осы Қағиданың 415-қосымшасында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс. Аса жоғары кернеулерді қолдану әрбір бөлек жағдайларда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

4309. Желдетудің тұйықталған жүйесі бар басты электр машиналар шығатын ауа мен суды бақылау үшін термометрлермен жабдықталуы тиіс.

4310. Түсті және дыбысты сигнал бергіш қамтамасыз етілуі тиіс. Техникалық құжаттамалармен орнатылған басты таратқыш машиналардың мәндерінен жоғарлауы кезінде түсті және дыбысты сигнал бергіш іске қосылуы тиіс.

4311. Ауамен салқындатылатын еспелі электр қозғалтқыштардың әрқайсысында электр қозғалтқыштың қалыпты жұмыс жағдайын қамтамасыз етуі үшін жеткілікті жасанды желдететін екі желдеткішпен жабдықталуы тиіс.

Жұмыс туралы түсті сигнал бергішті және желдеткіштердің тоқтауы жөніндегі дыбысты сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

4312. Сумен айдалатын әрбір электр машинаның ауа салқындатқышында айдағыш және құйынды вентильдері және ауа салқындатқышты құрғатуға арналған құрылғысы болуы тиіс.

4313. Қуаты 250 кВт жоғары генератордың желдеткіш ауа өткізгіштер мен еспелі электр қозғалтқыштары машинаның шығысында ауа температурасын бақылауға арналған құрылғымен жабдықталуы тиіс. Құрылғылар ауа температурасының рұқсат етілген мәннен жоғарлауы кезінде орталық басқару постына дыбысты және түсті сигналдарды беруді қамтамасыз етуі тиіс. Ауа ылғалдығын бақылауға арналған құрылғыны көлденең ұсынылады.

4314. Желдетудің алшақ тұрған жүйесінде машинаға келетін ауа су, май және шаңнан тазартылуы тиіс.

4315. Еспелі электр қондырғылар генераторлары және еспелі электр қозғалтқыштарда машина ішінде қоршаған ауа температурасынан кемінде 3 °С жоғары температурасын ұстау үшін қыздырғышы қарастырылуы тиіс.

4316. Еспелі қондырғылардың жетектеріне арналған тұрақты тоқты электр машиналарда қақпақтардың жөндеусіз коллектор мен щеткалардың күйін қадағалау мүмкіндігін қамтамасыз ететін маңдай терезелері болуы тиіс.

4317. Салмағы 1000 кг зәкірлер үшін машинадан зәкірді алусыз коллектордың өңдеу мүмкіндігін көлденең қажет.

4318. Еспелі электр қондырғылары машиналарының білтіректері қысым астында

майланатын болса майлау жүйесін резервті сорғылармен жабдықтау қажет.

4319. Еспелі қондырғының электр қозғалтқыштарын майлау жүйесі біліктіректерге, егер кеме инерция бойынша жылжуы кезінде біліктіректерді қалыпты майлау қарастырылмаса, сорғы өшірілген күйде 15 мин бойы жұмыс істеу кезінде майдың гидростатикалық қысым астында біліктіректерге беруді қамтамасыз ететін сүзгімен және шығын цистерналарымен жабдықталуы тиіс.

4320. Электр машиналарды майлау жүйесінде май өткізгішінде қысым төмендеуі мен машинадан шығуы кезінде температура жоғарлауы кезінде сигналды басқару посттарына беруді қамтамасыз ететін сигнал бергіші болуы тиіс.

4321. Генераторлардың және еспелі қондырғылардың электр қозғалтқыштарының сырғанау біліктіректері ішпек температурасы рұқсат етілген мәннен жоғары асуы жайлы сигнал бергіш құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

4322. Еспелі электр қондырғы машиналарының қозу жүйесі қоректі кемінде екі электр энергия түрлендіргіштен алуы тиіс, соның ішінде олардың бірі зақымдануы кезінде қалғандары машиналарды маневрлер кезінде қажет көбейтілген жүктемеде де қозуы үшін электр энергияның толық қажеттілігін қамтамасыз етуі тиіс.

Жоғарыда көрсетілген талаптарға сәйкес кез-келген жағдайларды қоректі қамтамасыз еті шартымен басты таратқыш қалқан шиналарынан еспелі электр қондырғылардың қозу жүйесінен қоректендіру рұқсат етіледі.

4323. Тұрақты тоқтың тоқ арқылы жүру жүйелерінде еспелі қондырғының электр қозғалтқыштарының қозу орауыштарының өшірілуі немесе ыдырауы орауыштан зәкірдің кернеуін алумен қоса жүруі тиіс.

4324. Қозу тізбектері қозу орауыштарының аяқ астынан ажырауы жағдайында магнит алаңының энергиясын өшіру құрылғысымен жабдықталуы тиіс.

4325. Қозу жүйелері мен басқару автоматикасы еспелі қондырғылардың электр қозғалтқыштары еспелі бұранданың бұзылуы немесе жалаңдануы кезінде айналу жиілігінің шамадан аса артудан қорғалып орындалуы тиіс.

450. Басты тізбектер мен қозу тізбектеріндегі ажыратқыштар

4326. Қозу тізбектерінде басты тоқ тізбектерінде қысқа матасу немесе зақымдану кезінде машиналардан қозуды алу үшін әрекеттенетіндерден басқа, автоматты ажыратқыштар орнатылуы тиіс.

4327. Егер коммутация бойынша белгіленген ретті қамтамасыз ету қажет болса, онда дұрыс емес ауысу мүмкіндігін алдын-алатын мықты оқшаулау қарастырылуы тиіс.

4328. Кернеуі алынып тасталған күйде еспелі электр қондырғыларының

тізбектерінде оперативті айырып-қосуға арналған айырып-қосқыштарда оларды тоқ астында ажырауын немесе жаңсақ қосылуын болдырмайтыны оқшаулау құрылғысы болуы тиіс.

451. Еспелі электр қондырғылары тізбектеріндегі қорғаныс

4329. Еспелі электр қондырғыларда тоқ жүргізгіш бөліктерін корпусқа матасудан қорғанысы болуы тиіс. Қорғау құрылғысы тоқ кемуі 20 мА аспайтындай етіп е с е п т е л і н у і т и і с .

4330. Еспелі қондырғылардың электр қозғалтқыштарының басты тізбектерінде және қозу тізбектерінде жүзбелі сақтандырғыштарды қорғаныс ретінде қолдану рұқсат е т і л м е й д і .

4331. Еспелі электр қондырғылардың жалғау ретінің жүйелерін қолдану кезінде алғашқы қозғалтқышпен айналу сәтінің бөліктеп немесе толық кемуі кезінде генератор агрегаттарының айналу бағытының өзгеру мүмкіндігін болдырмайтын қорғау құрылғысы қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4332. Еспелі электр қондырғыда кез-келген қорғанудың өздігінен іске қосылуынан н ө л д і к қ о р ғ а н у ы б о л у ы т и і с .

4333. Еспелі электр қондырғыда қысқа матасу тоқтарынан және шамадан артудан максималды қорғанысы болуы тиіс. Шамадан артудан қорғау әрекеттеріне дыбысты және түсті сигнал бергіш қоса жүруі тиіс.

4334. Ауыспалы режимде немесе еспелі бұранданың айналу бағыты өзгеру кезінде, егер осы энергия алғашқы қозғалтқыштардың айналу жиілігінің шамадан артуына келтіретін болса, еспелі қондырғының электр қозғалтқышымен өндірілетін электр энергияны шектеу мен қолдану бойынша шаралар қабылдануы тиіс.

4335. Жалпы шиналарға немесе еспелі қондырғының бір электр қозғалтқышына паралель жұмыс істейтін генераторлар бірінің алғашқы қозғалтқыштарын өздігінен тоқтауы кезінде осы генератор барлығы полюстар немесе фазалармен автоматты түрде ажырауы тиіс, соның ішінде еспелі қондырғының қоректенуі үзілмеуі тиіс.

4336. Ауыспалы тоқ жүйелерінде қуаты 1000 кВ-А және аса генераторлардың және еспелі электр қозғалтқыштар дифференциалды қорғаныспен жабдықталуы тиіс.

4337. Тоқ арқылы жүру жүйесінің бақылау, сигналды және оперативті басқару тізбектерінде қысқа матасудан қорғанысы болуы тиіс.

452. Өлшеуіш құралдар және сигнал бергіш

4338. Өлшеуіш қалқандар мен пульттарда еспелі электр қондырғының жұмысына әсер ететін жүйелер параметрлерін тікелей және тұрақты бақылауды қамтамасыз ететін мынадай өлшеуші құралдар қарастырылуы тиіс:

- 1) бас тоқ тізбегіндегі амперметр;
- 2) бас тоқ тізбегіндегі вольтметр;
- 3) қозуы реттелетін жүйелер үшін қозу тізбегіндегі амперметр;
- 4) қозуы реттелетін жүйелер үшін қозу тізбегіндегі вольтметр;
- 5) еспелі электр қондырғылар немесе еспелі біліктің қозғалтқыштары үшін
т а х о м е т р .

Ауыспалы тоқ жүйесінде қосымша орнатылуы тиіс:

- 6) жиілік өлшегіш;
- 7) генераторлардың паралельді жұмысын қосу үшін үйлестіру құрылғысы;
- 8) ваттметр .

4339. Еспелі электр қондырғы жүйелері қарсыласу оқшаулауын бақылау құрылғысымен жабдықталуы тиіс. Басты тоқ тізбектерінде оқшаулау қарсыласуын үнемі сондай-ақ оқшаулау қарсыласуы кеміген жағдайда әрекеттенетін дыбысты және түсті сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

4340. Басқарудың әрбір постында басқару тізбектерінде кернеу болуы жайлы сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

4341. Егер басқару пульта немесе қалқанында май, бу немесе су келтірілетін өлшеуіш құралдар қолданылса құралдарды немесе құбырларды зақымдай кезінде кернеу астында жатқан бөліктерге түсу мүмкіндігін болдырмайтын шаралар қолданылуы тиіс.

453. Еспелі электр қондырғыны басқару

4342. Егер электр қондырғының қалқаны немесе пультадан басқару электр немесе гидравликалық жетекті қолдану арқылы жүзеге асырылса, онда осы жетектің тоқтауы еспелі электр қондырғының ажырауына келтірмеуі, сондай-ақ қалқандағы әрбір пост қолмен басқару үшін дайын болуы тиіс.

4343. Егер кемеде екі немесе одан аса қашықтан басқару посттары қарастырылса, онда әрбір постта басқару жүргізіліп жатқан посты көрсетілетін сигнал бергіш орнатылуы тиіс. Сондай-ақ, посттар командалар әрекеттегі посттан ғана берілетіндей етіп жобалануы тиіс.

4344. Посттардың айырып-қосқыштарында «тоқта» күйінде постта жұмыс істейтін тұтқаны орнату арқылы жүзеге асырылуы тиіс еспелі қондырғыдан қозуды алусыз бір посттан басқа постқа ауыстыруды рұқсат етпейтін оқшаулау құрылғысы болуы тиіс. Сонымен бірге, тұтқа күйіне қарамастан қайта қосылатын постынан басқарудың еспелі электр қозғалтқыштар жұмысының басталуы тек «тоқта» күйінде ғана жүзеге асырылуы тиіс.

4345. Еспелі электр қондырғылармен басқару посты осы Қағиданың 1853-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4346. Еспелі электр қондырғымен басқару жүйесінде білік бұрғыш құрылғыларды қосу кезінде қондырғыны іске қосу мүмкіндігін болдырмайтын оқшаулауы болуы тиіс.

454. Жартылай өткізгіш түрлендіргіштері бар еспелі электр қондырғылары

4347. Еспелі электр қондырғылар шиналарына қосылатын қоректену көздері мен тұтынушылар қуаты осы шиналарда пайда болатын бұрмалауды ескере отырып, сондай-ақ еспелі электр қозғалтқыштың ауысымды жұмыс режимінде негізгі және жоғарғы гармониктердің симметриялы емес болуы кезінде пайда болатын бұрмалауларын ескере отырып таңдалуы тиіс.

4348. Негізгі генераторлар, еспелі электр қозғалтқыштың жартылай өткізгіш түрлендіргіштері, сондай-ақ басты тоқ тізбегінің аппаратурасы тоқ бойынша кемінде 250 % 2 с бойы шамадан артуына төзуі тиіс.

4349. Еспелі электр қозғалтқыштардың қуаты жартылай өткізгіш түрлендіргіштің шығысында кернеудің бұрмалауын ескере отырып таңдалуы тиіс.

4350. Негізгі генераторлар және еспелі электр қозғалтқыштар белгіленген техникалық сипаттамаларды жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің жұмысы салдарынан болған кернеу мен тоқтың бұрмалауы кезінде кеме міндетіне сәйкес қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

4351. Басты генераторлардың және еспелі электр қозғалтқыштардың шамадан арту қасиеті кемеде пайдалану шарттарының талаптарын қанағаттандыруы тиіс. Қажет болғанда, жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің жұмысы кезінде жоғарғы кернеу гармониктері пайда болу салдарынан шамадан арту қасиетін кеміту компенсациясы ү ш і н ш а р а л а р қ о л д а н ы л у ы т и і с .

4352. Электр энергия сапасын жақсарту үшін жартылай өткізгіш түрлендіргіштерде қолданылатын сүзгілердің күш конденсаторларында разрядты құрылғылары болуы тиіс .

4353. Кернеуді қоректендіретін синусқашықтыққа жоғарғы талаптар қоятын тұтынушылар бөлек көздерден электр қуатпен қамтамасыз етілуі және жоғары гармониктерді сызықты емес бұрмалаудың коэффициентінің рұқсат етілген мәніне қарамастан техникалық негізделген деңгейге дейін локальды түсіру құрылғысымен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

4354. Ауыспалы-тұрақты тоқтың еспелі электр қозғалтқыштарын орнатудың тоқтың өту коэффициенті K_{II} оларды тураланған тоқта қоректену кезінде мынадай формула б о й ы н ш а а н ы қ т а л а д ы :

$$K_{II} = \sqrt{\sum_{v=2}^n I_v^2} / I_{dc} \quad (662)$$

м ұ н д а : n — гармоник нөмірі;

I_{dn} — тураланған тоқтың тұрақты құрамы;
 I_v — гармоникалық құрамындағы тоқтың әрекеттегі мәні v -дегі.

Тұрақты тоқтың генераторталынан жұмыс істеуге арналған еспелі электр қозғалтқыштар үшін тоқ өту коэффициенті 2 % аспауы тиіс.

4355. Динамикалық тежеу тоғы номиналды тоқтың 200 % аспауы тиіс.

455. Электрлі жалғастырғыш

4356. Электр магнитті және электр индукциялы жалғастырғыштарға алдыңғы бөлімдердің барлық талаптары, сондай-ақ электр машиналарға, олардың электрлі жалғастырғыштарға қолданылатын дәрежеде қойылатын талаптарды қамтиды.

4357. Электрлі жалғастырғыштарда жетекші қозғалтқыш немесе редукторды өңдеусіз олардың жөндеуге болатындай конструкциялы болуы тиіс.

4358. Электрлі жалғастырғыштарда щекткаларды қызмет ету, ауыстыру мен осы жалғастырғыштарды жөндеуінсіз үрлемелі саңылауларын өлшеу үшін қол жетімді болуын қамтамасыз ететіндей етіп құрастырылуы және орнатылуы тиіс.

4359. Жетекші қозғалтқыштарының біліктіректері немесе өткізгіш құрылғылар майланатын май жалғастырғыш ішіне түспейтіндей етіп орындалуы тиіс.

4360. Жалғастырғышты жалғау жүйесі оқшаулауы жалғастырғышты іске қосу уақыты немесе басты қозғалтқыштардың реверсінің қозу беру мүмкіндігін болдырмайтындай етіп жасалуы тиіс.

4361. Бірінші жетекші қозғалтқыштарды жалпы беріліске беру жұмысы кезінде қарама-қарсы бағытта айналатын жетекші қозғалтқыштарының бір уақытта қосылу мүмкіндігін болдырмайтын электр жалғастырғыштардың қозу жүйесін оқшаулау қ о л д а н ы л у ы т и і с .

4362. Электрлі жалғастырғышты қозу орауыштары тоқ кернеуінің ұлғаюынан қ о р ғ а н у ы т и і с .

4363. Электрлі жалғастырғыштардың қозу тізбектерінде орнатылуы тиіс:

- 1) екі полюсты ажыратқыш;
- 2) магнитті алаңды өшіру құрылғысы;
- 3) қысқа матасу тоғынан қорғау құрылғысы.

456. Қосалқы бөліктер. Жабдықтау заттары

4364. Электр жабдықтың номенклатурасы мен қосалқы бөліктерінің саны тиісті жабдыққа техникалық шарттары бойынша жеткізу көлемімен анықталады.

4365. Қосалқы бөліктер, оларды қолдану қосымша өңдеу немесе үйлестіруді қажет етпейтіндей етіп орындалуы тиіс.

4366. Қосалқы бөліктер қол жетімді жерде орналасуы, бекітілген, таңбаланған және

қоршаған орта әсерінен қорғалған болуы тиіс.

4367. Қуаты 3 кВт аса электр энергия көзі бар әрбір кеме тоқ күшін, кернеуді және қарсыласуын өлшеу үшін ампервольтметрмен, омметрмен немесе құрамдастырылған құралдармен, мегомметрмен және ауыспалы тоқ кезінде жүктемелі тістеуіктермен жабдықталуы тиісі.

66-бөлім. Радиобайланыс құрылғылары. Кемелерді радиобайланыс құрылғыларымен комплектациялау 457. Анықтаулар мен түсініктемелер

4368. Осы бөлімінде мынадай терминдер, анықтамалар және аббревиатуралар қ о л д а н ы л а д ы :

- 1) АРБ — авариялық радиобуй;
- 2) басты УҚТ - радиотелефон станциясы — жүзудің қауіпсіздігіне қатысы бар авария, навигациялық сақтандырудан, метеорологиялық ауа-райы, медициналық, жедел және басқа туралы хабарландыруларды беру мен қабылдауға арналған радиостанция;
- 3) кеме ұзындығы — конструкциялық ватерсызық бойынша кеме ұзындығы;
- 4) тасымал радиостанциясы — жеке қоректену көзі бар және тасымал кезінде жұмыс істеуге арналған Швартовты және арнайы операцияларды ұстау, басты рубкадан авариялық командаларды беру үшін кемемен бірге құтқару құралдардың радиотелефон байланыстарын қамтамасыз етуге арналған радиостанция;
- 5) жылжымалы жер станциясы – қозғалыс кезінде немесе еркін пункттерде тоқтаған уақытта жұмыс істеуге арналған жылжымалы спутникті қызметтің жер станциясы;
- 6) шағын радиостанциясы — салмағы 1 кг аспайтын тасымал радиостанциясы;
- 7) ПВ/КВ-радиостанциясы — аралық және қысқа толқында жұмыс істейтін радиостанциясы ;
- 8) радиожабдық — байланыс, хабар тарату және трансляцияға арналған техникалық құралы ;
- 9) пайдаланылатын УҚТ радиотелефон станциясы — қызметтік хабарлауды беру мен қабылдауға арналған радиостанция.

4369. Кемелерді радиожабдықтарды толық ауыстыруымен байланысты барлық жұмыстар Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген техникалық құжаттамар бойынша орындалуы қажет. Кемеде бөліктеп ауыстыру немесе қосымша аппаратураларды орнату жұмыстарын Кеме қатынасының тіркелімімен келісілген жамыс сызба бойынша жүргізуге болады. Аппаратураны бір типтіге ауыстыру Кеме қатынасының тіркелімімен келсусіз жүргізу рұқсат етіледі.

458. Радиожабдық құрамы

4370. Кемені пайдалану ауданында жүзу қауіпсіздігін қамтамасыз ететін байланысты ұйымдастыруына байланысты әрбір кемеде осы Қағиданың 416-

қосымшасына сәйкес радиожабдық орнатылуы тиіс.

4371. Осы Қағидамен регламенттелген, бірақ кемеді орнатылған радиожабдық құрамын жатпайтын радиопаратура пайдалануға осы Қағиданың 69-бөлімінің талаптарын қанағаттандыру, оны пайдалану кемелінің жүзу қауіпсіздігін нашарлатпайтын және осы Қағидамен қажет етілетін жабдықтарға қызмет көрсетуіне кедергі болмайтындық шартымен рұқсат етіледі. Осындай аппаратураларды орнату Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі қажет.

4372. Итеруге немесе кеме жолдарында немесе оның маңында жұмыс істеуге арналған және бортында адамдары немесе арнайы персоналы бар өздігінен жүзбейтін кемелерді кемелер және жағалау қызметімен байланысты қамтамасыз ету үшін УҚТ радиотелефон станциясымен жабдыкталуы тиіс. Осы кемелерде орнатылған радиотелефон станциясы итеруге немесе кеме жолдарында немесе оның маңында жұмыс істеудің бүкіл кезеңінде электр қуатының көзінен тұрақты қуат алып отыруы тиіс.

4373. Кеме қатынасының теңіз режимімен ауыз бөліктерінде пайдаланылатын ішкі жүзу кемелерінде теңіз жылжымалы қызмет жиілігімен УҚТ радиотелефон станциясы болуы тиіс.

4374. Кемелерде радиожабдыққа пайдаланылатын құжаттармен жабдыкталуы тиіс.

459. Қоректену көздері

4375. Қағиданың осы бөлімімен қажет етілетін радиожабдықты негізгі қоректендіру кемелік радиостанциядан жүзеге асырылуы тиіс. Сонымен бірге, радиостанцияны авариялық қоректендіруге арналған аккумуляторларды бір уақытта зарядтау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4376. 4378 және 4379-қарастырылған жағдайлардан басқа, АТ/КВ радиостанциясы мен негізгі УҚТ – радиотелефон станциясы кемелік желіден негізгі қоректенуінен басқа автономды авариялық аккумулятордан қоректенуі тиіс. Сонымен бірге, әрбір радиостанцияның аккумуляторлы батареясының сыйымдылығы таратқыштың кемінде 1 с бойы және қабылдағыштың 24 с бойы толық қуатының тұрақты жұмыс істеуіне жеткілікті болуы тиіс. Қажетті сыйымдылықты қамтамасыз ету шартымен радиостанцияның авариялық қоректенуі үшін бір жалпы аккумуляторлы батареяны қолдану рұқсат етіледі.

4377. Радиорубканың авариялық жарықтандыру шамдарынан басқа, басқа электр энергияны қоректендіру үшін радиостанцияның авариялық аккумуляторлы батареясын қолдану рұқсат етілмейді.

4378. Кемеді кемінде 24 с бойы барлық авариялық тұтынушылардың қоректенуін қамтамасыз ететін авариялық дизель-генератор болған жағдайда, радиостанция үшін автономды аккумуляторларды орнатпауға да болады.

4379. «Р» және «Л» сыныпты кемелерде автономды авариялық аккумуляторлардың орнына УҚТ-радиотелефон станциясын авариялық қоректендіру үшін жалпы кемелік авариялық аккумуляторлы батареяны қолдану рұқсат етіледі.

67-бөлім. Радиожабдықты орнату және кабельді желілерді жөндеу 460. Жалпы талаптар

4380. Оны қоректендірудің авариялық көздерін қоса, «Т» және «К» сыныпты кемелерді барлық радиожабдықтауларды міндетті түрде Қағидаға сәйкес орнату кемеді оның жұмыс қабілеттілігі кемелің қалқа палубасы деңгейіне дейін толуы кезінде нашарламайтындай етіп орналастырылуы тиіс.

4381. Радиожабдықтау құрамы мен кемелерде байланысты ұйымдастыруына байланысты радиожабдықтар мен оларды қоректендіретін: радиорубка, аппаратты, агрегатты және аккумуляторлы көздерін орнату үшін арнайы бөлімшемен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с .

4382. Басты рубкада радиожабдықты, оның жұмысы магнитті компас көрсеткіштерінің, рұқсат етілген мәннен асатын акустикалық қысым деңгейі өзгермейтін және міндеті басқа жабдықтың қызмет етуін қиындатпайтындық шартымен орнату рұқсат етіледі. Осы жағдайда осы Қағиданың 4389-тармақтың, 4399-тармақтың 1) тармақшасы, 4402-тармақтың, 4404, 4405-тармақтың 4) және 5) тармақшалар, 4411-тармақтың, 4414, 4415 және 4417-тармақтың 2) – 7) тармақшаларының талаптары о р ы н д а л у ы т и і с .

4383. Аккумуляторлар және түрлендіргіштерді осы Қағиданың 356, 400-402-тараулардың талаптарын ескере отырып орналастырылуы тиіс.

4384. Ірі жолаушалыр тасымалдайтын кемелерде дауысты зорайтқыш байланыс пен трансляция аппаратураларының трансляциялық құралдарын – трансляциялық түйіндерді (оны радиорубканың қасына орнату ұсынылады) орнату үшін арнайы б ө л і м ш е қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

Трансляциялық түйін бөлімшесі осы Қағиданың 4389-тармақтың, 4392, 4395, 4396, 4398, 4399, 4401-тармақтың 2) тармақшасы, 4402-тармақтың, 4408, 4409-тармақтың 5) тармақшасы, 4411-тармақтары, 4414-4417-тармақтың 4) – 7) тармақшаларының т а л а п т а р ы н а с ә й к е с б о л у ы т и і с .

Қалған кемелерде трансляциялық құралдарды радиорубкада немесе қызметтік немесе қоғамдық бөлімшелерінің бірінде орнату рұқсат етіледі.

4385. Радиожабдық орнатылатын кеме бөлімшесінде металды немесе металмен қаптау аралығымен, өздері арасынан және кеме корпусымен электрлі мықты жалғанған және аралығының тұрақтылығын қамтамасыз ететін сүйреткіштер және палубалар болуы тиіс. Металды емес кемелерде аралықтау қаптама киль асты табағымен немесе арнайы жерленумен электрлі жалғануы тиіс.

4386. Барлық радиоджабдықтау қызмет көрсету мен жөндеу үшін жеңіл және тез жетуін қамтамасыз ететіндей етіп орнатылуы тиіс. Қисаюды пайдалану мен кеме зақымдануында ең көп рұқсат ету кезінде орын ауыстыруды болдырмау үшін, сондай-ақ кенеттен итеру мен селкілдеуі кезінде мықты бекітілуі тиіс.

4387. Ішкі суларда жүзетін кемелерге радиолакациялық жауапкерлерді орнату кезінде бекітілген Аралас «өзен-теңіз» жүзетін кемелерді жасау қағидасының 352 және 353-тармақтарының талаптарын басшылыққа алу қажет.

461. Радиорубка

4388. Радиорубка онымен бір палубада немесе палубадан төмен жерде басты рубкаға жақын орналасуы тиіс.

4389. Радиорубка мүмкіндігінше мыналарды қамтамасыз ететіндей етіп орналасуы тиіс:

1) антенналарды тікелей сыртқа шығару және оларды кемеңің ірі металды бөліктерінен едәуір аса жоюды;

2) оның шу деңгейі жоғары, сондай-ақ аса жылу бөлетін құрылғылар мен бөлімшелерден едәуір қашықтау.

4390. Радиорубка радиожабдықтауларға қатынасы жоқ, сондай-ақ тұрақты тұруға арналған каюта ретіндегі бөлімшелерге өту үшін қолдануға болмайтындай етіп орналасуы мен орналастырылуы тиіс. Рабиоқабылдағыш каютасы радиорубкаға жақын және мүмкіндігінше онымен аралас болуы тиіс.

4391. Радиорубканың бос ауданы жоспарда радиожабдық пен жиһаздар алатын ауданнан кем емес, ал биіктігі жоғарыға қарау кемінде 2 м болуы тиіс.

4392. Аралықтар, сүйреткіштер, қажет болған жағдайда радиорука есіктерінде жанбайтын материалдардан жасалған дауысты және жылу оқшаулауы болуы тиіс.

4393. Радиорубка палубасының оқшаулау төсемі болуы тиіс.

4394. Радиорубка есіктері қысқа жолмен кемеңің ашық палубасына шығуы мүмкін болатындай етіп орналасуы тиіс. Есіктер өлшемдері және оларды орналасуы радиожабдықпен қызмет ететін қызметкерлерінің ыңғайлы және тез жетуін қамтамасыз етуі тиіс. Есік ені кемінде 600 мм болуы тиіс. Палубаға шығатын радиорубка есіктері сыртқа қарай ашылуы тиіс. Радиорубкаға кіру әдеттегідей кемеңің үшкі бөлімшелерінен тұруы тиіс.

4395. Радиорубкада салқын уақытта ауа температурасын 18 ден 23°C дейін ұстауын қамтамасыз ететін жылу қарастырылуы тиіс. Радиорубканы бумен жылытуды қолдану рұқсат етілмейді.

4396. Радиорубкада желдету қарастырылуы тиіс.

4397. Радиорубкада табиғи және жасанды жарықтандыру болуы тиіс. Радиорубканы авариялық жарықтандыру сағаттар циферблаттары мен радиожабдықтың алдыңғы

панельдерінің кемінде 50 лк жарықтануын қамтамасыз етуі тиіс. Люминесцентті шамдарды қолдану рұқсат етілмейді.

4398. Радиорубка арқылы транзитті электр кабельдер мен жетектерді, сондай-ақ транзитті құбырларды салу рұқсат етілмейді.

4399. Радиорубкада олардың міндеті жазылған: бірі – негізгі жарықтандырудың кемелік желісіне, басқасы – авариялық жарықтандыру желісіне қосылған штепсельді розеткалар орнатылуы тиіс.

4400. Радиорубка мен басты рубка арасында екі жақты тілдесу байланысы қарастырылуы тиіс.

4401. Кеменің радиорубкасы мен радиооператор каютасында АТС болған жағдайда телефон аппараттары орнатылуы тиіс.

4402. Радиорубкада орнатылуы тиіс:

1) жазу машинкасы енгізілген радиооператор столы;
2) шынтак сүйеніші мен палубаға бекітулері үшін құрылғылары бар айналатын креслосы;

3) диван;

4) секундалық тілі бар кемелік типті сағат;

5) электрлі үстел немесе үстел шамы;

6) авралды қоңырау тобының шамы.

4403. Радиооператор столы, жұмыс уақытында оператордың беті кеме тұмсығына қарай орнатылуы және сонымен бірге радиожабдықтың және столдың бос беті сол жақта және алдыңғы жақта табиғи жарықтануы мен радиожабдық орналасуының едәуір ыңғайлылығы қамтамасыз етілетіндей етіп орнатылуы тиіс.

4404. Стол қақпағының өлшемдері радиожабдықты орнатудан кейін жұмыс орнындағы стол беті бос қалып және жазулар жүргізуге болатындай болуы тиіс. Стол қақпағының беті палубадан 750 мм биіктікте орналасуы тиіс.

4405. Радиорубкада орнатылатын сағаттар диаметрі кемінде 125 мм циферблат, сағаттар тілделі – сағаттық, минуттық және секундтық концентрациялық болуы тиіс.

Қалыпты климаттық жағдайларда сағат 24 с уақытқа жүрістер көрсеткіштерінің кемдігі ± 30 с аспауы тиіс.

4406. Сағат жұмыс орнына қарама-қарсы, мүмкін радиооператор столының бетіне жақынырақ орналасуы тиіс.

462. Радиорубкада радиожабдықты орналастыру

4407. Радиорубкада радиожабдық және қосымша жабдық (күш және зарядты қалқандар, қашықтан басқару пульттары, іске қосу, реттегіш және коммутациялық құрылғылар және с.с.) орналасуы тиіс.

4408. Радиорубкада осы Қағиданың 4384-тармақта көрсетілгеннен басқа,

радиобайланысқа қатынасы жоқ аккумулятор мен жабдықтарды орнату рұқсат етілмейді.

4409. Радиорубкада аккумуляторларды зарядтау кезінде 500 Вт қуатын тарайтын зарядты құрылғылардың резисторларын, сондай-ақ корпустары 60°C температурасына дейін қыздырылатын резисторларды орнату.

4410. Радиорубкадағы радио жабдық, радиооператор жұмыс орнынан тұрмай мыналарды істей алатындай етіп орналасуы тиіс:

- 1) радиожабдықты қосу және ажырату;
- 2) қабылдағыштар мен таратқыштарды басқару органдарын қолдану;
- 3) қолмен немесе жазу машинасында жазылған хабарламалар мазмұны жайлы жазбалары бар есту бойынша қабылдау;
- 4) хабарды радиотелеграф және радиотелефон көмегімен беру;
- 5) өлшеуіш құралдарының көрсеткіштерін және радиожабдықты басқару органдарының күйін қадағалау;
- 6) сағат көрсеткіштерін бақылау;
- 7) тілдесу байланыс жүйесін қолдану.

Сонымен бірге, егер басқару органдары радиооператор иінінен 750 мм кем емес (ал едәуір аса қолданылатындар – 600 мм кем емес) арақашықтықта орналасса жұмыс орнынан радиожабдықтарды басқару қамтамасыз етіледі.

4411. Радиожабдықтарды орналастыру кезінде қамтамасыз етілуі тиіс:

- 1) радиооператордың жұмыс орнындағы столдың бос қабатын және табиғи жарықтандыру кезінде аппаратураны басқару органдарын едәуір аса жарықтандырылуы;
- 2) енгізулерден таратқыштарға немесе оларды келісетін құрылғылардан антенналардың радиожабдықтың ең аз ұзындығы;
- 3) антенналардың коммутациялық ыңғайлылығы;
- 4) радиожабдықтың бөлек бөліктерін жалғайтын кабельдердің ең аз ұзындығы;
- 5) каркастарды жылжыту мен аппаратуралардың есіктерін ашу ыңғайлылығы; каркастар мен есіктердің кез-келген күйінде олар мен оның қасында орналасқан қалқалар, аппаратуралар және с.с. арасындағы арақашықтық кемінде 30 мм болуы тиіс.
- 6) аппаратура қысқыштарының шығуы мен жерленуі жету ыңғайлылығы;
- 7) қызмет көрсететін қызметкерлердің қауіпсіздігі.

4412. Қашықтан басқару пульттері, сондай-ақ таратқыштардың бөлек қосу және реттегіш құрылғылары радиооператор қозғалыс жұмыстарын сол қолымен орындай алатындай етіп орналастыру қажет.

4413. Радиожабдықтың бөлек блоктары, сондай-ақ олар мен аралықтар арасындағы арақашықтық кемінде 30 мм болуы тиіс.

4414. Зарядтау құрылғылары мен аралықтар резисторлар арасында орнатылатын

жанбайтын төсеніштер ауаның бос айналымын қамтамасыз ету үшін аралықтардан кемінде 20 мм арақашықтықта орналасуы тиіс.

4415. Радиорубкадағы барлық тораптар ені кемінде 600 мм болуы тиіс.

4416. Аппаратураны оларға пісірілген қапсырма шеге, кронштейндерді немесе бұрандалар арқылы аралықтарға бекіту қажет. Салмағы 15 кг кем аппаратураны бұрама шегелермен тікелей аралық қаптамасына бекіту қажет.

4417. Қосалқы бөліктерді радиорубкада сақтау және бекітуге арналған арнайы орындарда бекіту қажет.

Қосалқы бөліктері бар жәшіктерді аппаратты немесе агрегатты жәшіктерді орналастыру қажет.

4418. Радиорубкада көрінетін жерде дайындалмаған адаммен үрей мен авариялық сигналы эфирге беруге болатын радиожабдықты іске қосуды жүргізу бойынша нұсқаулық ілінуі тиіс.

463. Аппараттар

4419. Кемеді орналасуына қатысты, конструкция, жылу, желдеткіш, сондай-ақ негізгі және авариялық электр жарықтандырылған аппаратты (қашықтан басқарылатын радиожабдықты орнатуға арналған бөлімше) радиорубкаға қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс. Аппаратты бөлімшеде табиғи жарықтандыру міндетті емес.

4420. Апаратында қосалқы бөліктерді, құрал-саймандарды, жабдықтауларды және құжаттамаларды, сондай-ақ стул немесе креслоны сақтауға арналған жәшіктермен қоса жөндеу жұмыстары үшін стол қарастырылуы тиіс.

4421. Стол үстінде бірі – негізгі жарықтандырудың кемелік желісіне, басқасы-тасымал жарықтандыру желісіне қосылған тағайымдары көрсетілген қабырға шамдары және штепсельді розеткалар орнатылуы тиіс.

4422. Радиожабдық апаратында ауыстыру кезінде қарау, қызмет көрсету және тез жөндеуге болатындай етіп орналасуы тиіс.

464. Радиожабдықты басты рубкада орналастыру

4423. Басты рубкада осы Қағиданың 4382-тарамағына сәйкес орнатылатын радиожабдық, осы Қағиданың 4405-тармақтың талаптарына сәйкес сағаттар, сондай-ақ негізгі және авариялық электрлі жарықтандыру қарастырылуы тиіс қызмет көрсетуге ыңғайлы орында орналасуы тиіс.

4424. УҚТ-радиотелефон станциясын негізгі басқару органдары оларға сол сәтте жетуге мүмкін, ал оларды қолдану кезінде оператор беті кеме тұмсығына қарайтын орында орналасуы тиіс.

465. Агрегаттар

4425. Радиожабдық үшін түрлендіргішті орналастыратын агрегатты радиорубка палуба деңгейінде немесе жоғары радиорубкаға кабельдердің трасса ұзындығы минималды болатындай орында орналасуы тиіс.

4426. Агрегатты жабдықты орналастыру үшін ыңғайлы болуы үшін өлшемдері жеткілікті болуы тиіс. Жарықтағы агрегатының биіктігі кемінде 2 м болуы тиіс. Агрегаттың палубасы берікті электр оқшауланған материалмен жабылуы тиіс.

4427. Агрегатта осы Қағиданың 57 және 58 бөлімдерінің 393-тарауының талаптарын қанағаттандыратын жылу, желдеткіш және электр жарықтандырғыш қарастырылуы тиіс. Егер жағдай қалыпты болса, агрегатты табиғи жарықтандыру бо л у ы т и і с .

4428. Электр құрылғылар агрегатында осы Қағиданың 355-тарау талаптарын сақтаумен палубадан кемінде 100 мм биіктікте орнатылуы тиіс.

466. Аккумуляторлы үй-жай

4429. Радиожабдықты қоректендіретін аккумуляторларды орналастыратын аккумуляторлы бөлімдер немесе шкаф радиорубка палубасының деңгейінде немесе жоғары радиорубкаға баратын кабельдердің трасса ұзындығы минималды болатын орында орналасуы тиіс. Аккумуляторлардан кемеңің ашық палубасына шығыс қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4430. Аккумуляторлының құрылғысы, оның жарығы, жылуы және желдеткіші, сондай-ақ онда аккумуляторлардың орналасуы осы Қағиданың 56 – 58-бөлімдерінің және 356, 393-тарауларының талаптарына сәйкес болуы тиіс.

467. Дауыс зорайтқыш байланыс пен трансляция жабдықтарын орналастыру

4431. Дауыс зорайтқыш дуплексті немесе симплексті байланыстардың басты микрофонды құрылғылар посты басты рубкада орналасуы тиіс.

4432. Мегафонмен басқару құралдарын (көршілес кемелер мен жағалауды қоса дауыс зорайтқыш байланыстарының бір жақты құрылғысымен) басты рубкада орналастыру қажет. Мегафон басты рубка үстінен дыбысты кез-келген қажет бағытта тарату үшін оның бұрылуы мүмкін жерде орналасуы тиіс.

4433. Дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысы басты рубканың дуплексті немесе симплексті байланысын мыналарда орналасқан кемінде үш посттарында қамтамасыз етуі тиіс: машиналық бөлімшеде, зәкірлі-швартовты құрылғылардың алдыңғы және артқы жағындағы құрылғыларында. Сондай-ақ румпельді бөлімшесі, авариялық дизель-генератор, радиорубка, трансляциялық түйін, гироскопасты бөлімшелерда

4434. Осы Қағиданың 4370-тармағына сәйкес дауыс зорайтқышы байланыс пен трансляция құрылғысымен жабдықталған жолаушылар тасымалдайтын кемеде кемінде үш басты трансляциялық сызаттар қарастырылуы тиіс:

1) кеменің ашық палубаларында орнатылған дауыс зорайтқыштарды қосуға арналған палубалық;

2) кеме экипажының тұрғын және қызметтік бөлімдерінде орнатылған дауыс зорайтқыштарды қосуға арналған қызметтік (осы бөлмелерге жанасатын каюталар, компания-каюталарын, асханалық, кітапхана, оқу залы, коридорлар және алаңдар);

3) жолаушылар үшін тұрғын және қоғамдық бөлмелерде орнатылған дауыс зорайтқыштарды қосуға арналған жолаушылар тасымалдайтын (осы бөлмелерге жанасатын каюталар, асхана, кітапхана, оқу залы, мейрамхана, салондар, верандалар, кафе, буфеттер және с.с.).

4435. Жолаушыларды тасымалдайтын кемеде кеменің портта тұруы кезінде вахталық қызметті жүргізуге арналған бөлмеде орналасқан қызметтік тапсырыстарды трансляциялық жолымен беруді қамтамасыз ететін дауыс зорайтқыш байланыстың микрофонды посты қарастырылуы тиіс. Вахталық қызмет үшін арнайы бөлме болмаған жағдайда, жабдық жолаушыларды отырғызу мен түсіруге үшін трапқа жақын едәуір ыңғайлы жерде орнатылуы тиіс.

4436. Егер дауыс зорайтқыш байланыстың басты микрофонды посты және трансляция құрылғыларының құралдары конструкцияны біріктірілсе, онда осындай құрылғыны басты рубкада орнатады. Трансляция құрылғысымен бір блокқа біріктірілген дауыс зорайтқыш құрылғысына көркемдік хабар таратуды жүргізу үшін басты рубкадан тыс орнатылған магнитофон және күйтабақ ойнатқышты қосу рұқсат етіледі.

4437. Кеменің тұрғын және қызметтік бөлімдерінде орнатылған дауыс зорайтқыштар дауыс реттегішпен жабдықталуы тиіс. Штепсельді қолдану рұқсат етілмейді.

4438. Бір немесе бірнеше дауыс зорайтқыштарда трансляциялық жолдың қысқа матасуы хабарландыруды басқа трансляциялық жолдар бойынша беруіне келтірмеуі тиіс.

468. Кабель желісін монтаждау

4439. Кеменің электр құрылғыларынан пайда болатын радиожабдықтың кабельді желісінің монтажі және радиоқабылдағышты кедергілерден қорғау бойынша іс-шаралар осы тарауда айтылған қосымшалар мен анықтауларымен қоса осы Қағиданың 354, 355-тарау және 60-бөлім талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

4440. Радиожабдықты кемелік электр станциядан қоректендіру үшін радиорубкаға

салынған қоректендіру кабельдері радиожабдыққа қатынасы жоқ тұтынушыларды қоректендіру үшін қолданылмауы тиіс. Таратқыш қалқанда радиорубкада осы Қағиданың 4370-тармағына сәйкес орнатылған радиожабдықты қосу мүмкіндігі қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4441. Радиорубкада кемелік желінің тұрақты бақылауға арналған құрал орнатылуы т и і с .

4442. Кемеде радиорубка болмаған кезде радиожабдықтың таратқыш қалқанды басты рубкада орнату рұқсат етіледі.

4443. Кабельдердің аппаратураға кіру орындарында олардың қалқаланған қаптамалары автоматты түрде аппаратура корпусымен электрлі жалғасуы тиіс.

4444. Радиожабдықтаан екі жақтан да ажыратылған кез-келген салынған мегаомметрмен өлшенген кабельдің қарсыласу оқшаулауы оның ұзындығына қарамастан кемінде 20 МОм болуы тиіс.

68-бөлім. Антенналық құрылғылар және жерлендірулер 469. Жалпы талаптар

4445. Кемелерге радиожабдықты едәуір тиімді қолдануды қамтамасыз ететін кез-келген типті антенналарды орнату рұқсат етіледі. Антенналар кемеіні пайдалану жағдайларында механикалық және климаттық факторлардың әрекетіне төзімді болуы т и і с .

4446. Кемелік антенналар жылдамдығы 29 м/с жел қысымына төзуі тиіс. Кемеінің жүрістегі жылдамдығы және басқа факторлар сонымен бірге есептелінбейді.

4447. Сәуле антенналары үшін мыстан немесе мыс негізіндегі ерітіндіден жасалған иілімді арқан қолданылуы тиіс. Осы Қағиданың 4446-тармақтың талаптарын қамтамасыз ету үшін қажет сәуле антеннасы арқанының минималды диаметрін есептеу кезінде салбырау жебесі, салбырау нүктесі арасынан антенна ұзындығынан 6 % тең қ а б ы л д а н у ы т и і с .

4448. Антеннаның әрбір сәулесі антенналық арқанның толық бөлігінен жасалуы тиіс. Егер антенна конструкциясы арқанның толық бөлігінен антенналардың төмендеуі және сәулесін жасауға жол бермесе, оларды жалғау зеңдену жолымен немесе мықты электр байланысты қамтамасыз ететін жалғаулар көмегімен орындалуы тиіс.

4449. Т-тектес типті сәуле антеннасын пайдаланудың мықтылығын және ұзақтығын жоғарлату үшін негізгі жүктемені төмендеуінен оның тікелей шығару орнына қоспау қажет. Осы талап Г-тектес типті антеннаны монтаждау кезінде де ескеру ұсынылады.

4450. Кірісте сәуле антеннасының төмендеуі изолятормен жабдықталған тартуларға бекіту, мысты немесе жезді сондама көмегімен жалғау қажет. Сондаманы төмендеумен қоса жалғауды дәнекерлеу немесе салқын сығымдау көмегімен орындалуы тиіс.

4451. Сәуле антеннасын салбырауына арналған құрылғы оның тез түсіру мен көтеру , сондай-ақ палубадан тартылуын (қондырма, рубка шатырлары) реттеу мүмкіндігі

б о л у ы

т и і с .

4452. Көп сәулелі антенналарды орнату кезінде, мүмкіндігінше әрбір сәуленің бөлек көтеруі мен түсуі қамтамасыз етілуі тиіс. Сәулелер арасындағы арақашықтық кемінде 7 0 0 м м б о л у ы т и і с .

4453. Сәуле антенналарын көтеру үшін иілімді фалдар қолданылуы мүмкін. Тез тұтанатын жүктерді тасымалдауға арналған кемелерде фалдар өртке қауіпті зонада бекітілуі және жанбайтын материалдардан жасалуы тиіс. Осы мақсат үшін қолданылатын болатты арқандар кеме корпусымен мықты электрлі жалғанған болуы т и і с .

4454. Антенналардың изоляторлары үшін тиісті жұмыс кернеуіне есептелінген арнайы антенналық изоляторларды қолдану қажет.

4455. Қалыпты климаттық жағдайларда кеме корпусына қатысты антенналардың оқшаулау қарсыласуы кемінде 10 МОм, ал ылғалдылығы жоғары болған кезінде – кемінде 1 МОм болуы тиіс.

4456. Таратқыш антенналар онымен сәуле тарататын қуатының және келетін кернеудің максималды мәндерінде оған кез-келген радиотаратқышты қосу кезіндегі жұмыстарға есептелінген болуы тиіс.

4457. Қабылдағыш антенналар барлық антенналармен және бір-бірімен өзара әрекеттесуі минимумға келтіретіндей етіп орналасуы тиіс.

4458. Антенналардың сымдары және олардың төмендеулері кеменің түтіктерінен, діңгектерінен және басқа металды бөліктерінен 1 м кем арақашықтықта орналаспауы тиіс. Антенналар оны пайдаланудың кез-келген жағдайларында кеменің металды конструкциясына тимейтіндей етіп орнатылуы тиіс. Антенналық изоляторлар тізбектерінен түтіктерге дейінгі арақашықтық кемінде 2 м болуы тиіс.

4459. Кеме қондырғысынан жоғары орналасқан өзін ұстайтын типті антенналарда олардың суға толуын немесе қысқа мерзімде қондырма деңгейіне дейін кемуін қамтамасыз ететін конструкциялы болуы тиіс. Антенна күйінің өзгеруін басқару мүмкіндігінше басты рубкадан жүзеге асырылуы тиіс.

4460. Толтырылатын діңгектерде бекітілетін сәуле антенналары діңгекті толтыру кезінде алдын-ала түсіру және діңгекті көтеруден кейін келесі көтеруді қажет етпейтін конструкциялы болуы тиіс.

4461. Мұнай құйғыш және оған теңестірілген кемелерде діңгектің болатты такелажына (ванталар, семсерлер, гудок пен сиреналар үшін арқандар және с.с.) изоляторға, олардың арасындағы арақашықтық 6 м аспайтын, ал палубадан төменгі изоляторға дейінгі арақашықтық кемінде 3 және 4 м аспайтын болуы тиіс. Радиотаратқыштардың жұмысы кезінде қуатын жоғалтуын азайту үшін такелажды барлық кемелерде изолятормен бөлуді жүргізу ұсынылады.

4462. Радио хабарлағыш және телевизиондық қабылдағыштардың антенналары тағайымы қызметтік барлық антенналардан максималды жойылуы тиіс.

4463. Г-немесе Т-тектес пішінді сәуле антенналарда қатты тарту кезінде үзілуді болдырмайтын құрылғыны, мысалы, антенналық фалда механикалық сақтандырғышы бар сақтандыру ілмекті көлденең ұсынылады.

Механикалық сақтандырғыштың ажыратқыш үлесі антенналық арқанның 0,3 аспайтын ажырау үлесін құрауы тиіс. Сақтандырғыш құрылғы антенна тартылуының жеткілікті әлсіреуін қамтамасыз етуі, бірақ антенналардың қондырғыларға, такелажға және кеме корпусына тию мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4464. Радиостанциялармен қашықтан басқару кезінде қосылған аппаратура күйінде антенналардың автоматты жерлену құрылғысы қарастырылуы тиіс.

4465. АТ/КВ-радиостанциямен жабдықталған әрбір кемеді, егер радиостанция таратқышы мен қабылдағыш жұмысы бөлек антенналар қарастырылса, таратқыш және қабылдағыш антенналар қарастырылуы тиіс. Толтырылған дінгектерде кеме габаритінен шықпайтын қосымша антенналар орнатылуы тиіс.

4466. Барлық радио хабарлағыш қабылдағыштар үшін кемеді жалпы антенна қарастырылуы тиіс. Радиобайланыс және радионавигациялық антенна ретінде радио хабарлағыш қабылдағыштарды қолдану рұқсат етілмейді.

470. Радиотелефон станциясының - УҚТ антеннасы

4467. УҚТ-радиотелефон станциясының антеннасында тура поляризациясы болуы тиіс.

4468. УҚТ-радиотелефон станциясының антеннасы едәуір жоғары биіктікте, бірақ найзағай ұстағыштан жоғары емес электр магнитті алаңның таралу жолында мүмкіндігінше кедергі болмайтындай етіп орнатылуы тиіс.

471. Бөлімше ішінде антенналық кабельдерді жүргізу және салу

4469. Таратқыш антенналардың кабельдері радиожілікті муфттарды қолдану арқылы радиожілікті кабельден орындалған антенна кабелі бөлімшенің ішінде болу жағдайынан басқа жұмыс кернеуге есептелінген изоляторларды қоса арнайы жүргізулер арқылы кеме бөлімшелерінің ішінен салынуы тиіс.

4470. Таратқыш антеннаның жүргізу конструкциясы антеннаны мүмкіндігінше құрал-саймандарды қолданбай, тез және жеңіл қосу және ажыратуға болатындай болуы тиіс.

4471. Таратқыш антенналардың жүргізулері кабельдерде бөлімше ішінде қысқа жолмен радиотаратқыштарға жүргізу мүмкіндігі қамтамасыз ететін орындарда орнатылуы тиіс. Егер антенналарды жүргізу жеңіл жететін орында орнатылса, ол және оған қосылған антенна адамдар өтуі мүмкін палуба, трап немесе басқа орын үстінен шамамен 1800 мм кездейсоқ жанасудан толық қоршалуы тиіс. Жүргізгіш колонкаларды

орнату кезінде конструкцияның ішкі қуысынан жасалған конденсаттың жойылу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4472. Қуаттың кемуін болдырмау үшін оқшаулау материалдарынан жасалған қоршауларды қолдану ұсынылады. Металды қоршауларды қолдану кезінде олар кеме корпусына мықты жерленуі тиіс.

4473. АТ/КВ–диапазонында радиотаратқыштың жоғары жиілікті тракттары радиожиілікті кабельден орындалуы тиіс.

Егер радиожабдық конструкциясымен таратқыштан антеннаға дейін (коммутаторды немесе келісілетін құрылғыларды) аралық кабельдерді қолдану қарастырылса, онда радиорубкада немесе басты рубкада орналасқан осындай кабельдер (өткізгіштер) қалқалануы тиіс. Арнайы экраналған бөлімшеде орналасқан кабельдерді (өткізгіштерді) экрандау қажет етілмейді.

4474. Антеннаны тарататын коммутациялық құрылғының сызбасы және конструкциясы таратқыштың антенналық контурының қабылдағыштың немесе басқа таратқыш антенналық контурымен кездейсоқ электрлі жалғану мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4475. Қабылдағыш антенналардың кабельдері экрандаудың тұрақтылығын сақтаумен радиожиілікті болуы тиіс.

Осы кабельдерге қосылған антенналық коммутаторлар, ажыратқыштар, найзағай разрядниктер мен басқа құралдар экрандалған типті болуы тиіс. Кабельдер сигналдың 3 дБ дан өшуін болдырмауы тиіс.

4476. Қабылдағыш антенналардың радиожиілікті кабельдері ашық палубаға шығарылуы және қабылдағыш антенналарға мықты электрлі жалғануын және оның күйін сақтау үшін жолды қамтамасыз ететін судан қорғалған немесе герметикалық конструкциялы арнайы байланыс құрылғысы көмегімен қосылуы тиіс.

4477. Бөлімше ішінде жұмыс күйінде тұрақты қосылуына есептелінбеген әрбір антенна үшін антеннаны жұмыс, оқшауланған және жерленген күйде орнатуға болатын коммутациялық құрылғы қарастырылуы тиіс.

4478. Қабылдағыш берілісін әрбір қабылдағыш антеннада атмосфералық разрядтардан қорғау үшін арнайы қорғаушы құрылғы қарастырылуы тиіс. Егер қабылдағыш антенна мен радиожиілікті кабельдер арасында атмосфералық разрядтардан қорғау құрылғысын келісу жүйесі қолданылса жүйеге кіруге дейін келісу (антенна жағынан) қосылуы тиіс.

4479. Антеннаның коммутациясын қашықтан басқару коммутацияны қолмен орындалу мүмкіндігін болдырмауы болмауы тиіс.

472. Жерлендіру

4480. Радиорубкада орнатылған радиотаратқыштардың қалыпты жұмысы істеуін қамтамасыз етуге арналған жұмыс (жоғары жиілікті) жерлендіру антенналық коммутатордан кеме корпусымен мықты электрлі жалғанған металды аралыққа немесе палубаға қысқа жолмен салынған мыс шинасы көмегімен орындалуы тиіс. Таратқыштан қалқан немесе палубамен жалғану орнына дейінгі шина ұзындығы 1500 мм аспауы тиіс.

Шиналар және отводтардың қима ауданы оның қуаты 50 ден 500 Вт дейін болған кездегі кемінде 25 мм^2 болуы тиіс. Әрбір таратқыштың жұмыс жерленуін мыс шина немесе қима ауданы тиісті иілімді өткізгіш арқылы жақын металды аралықтардан бастап орындау қажет.

4481. Қуаты 50 Вт аса таратқыш корпусымен жерлену шиналарын электрлі жалғауды бір-бірінен едәуір қашықтанған кемінде екі орында жүзеге асырылуы тиіс.

4482. Радиорубкада орнатылған қабылдағыштардың жұмысы жерленуі әрбір қабылдағыштан таратқыштар жерленуінің негізгі шинасына дейін немесе тікелей жақын кеме корпусымен электрлі жалғанған металды аралықтарға қысқа жолмен салынған қима ауданы кемінде 6 мм^2 мыс шиналары немесе иілімді қола (мысты) арқаншық көмегімен орындалуы тиіс.

4483. Радиорубкадан тыс орналасқан дауыс зорайтқыш байланыс және трансляция және басқа радиоаппараттардың радионавигациялық құралдар жабдықтарының жұмыс жерленулері радиорубкада орнатылған қабылдағыштар немесе таратқыштардың жұмыс жерленуіне қойылатын Қағиданың осы бөлімінің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

4484. Металды емес кемелерде корпустың сыртқа қабатына кеменің едәуір шөгу сызығынан төмен бекітілген ауданы кемінде $0,5 \text{ м}^2$ және қалыңдығы кемінде 4 мм мыс немесе латунды табақшаға сәулемен ерітілген барлық радиожабдыққа жерленуі үшін жалпы жұмыс жерленуін орындауы тиіс.

4485. Радиожабдықтың металды корпустары кеме корпусымен электрлі жалғануы тиіс. Жерлендіретін өткізгіштердің ұзындығы минималды 150 мм аспауы тиіс.

4486. Дінгектердің тұрақтағы такелажының төменгі шеттеріндегі қорғаушы жерленулер негізгі арқанның стрендымен немесе иілімді металды өткізгіштер көмегімен орындалуы тиіс. Өткізгіштерге кеменің металды корпусына екі бұрандамен немесе пісіру арқылы бекіту қажет арнайы ұштықтар пісірілуі тиіс. Корпуспен жалғау орындары боялуы тиіс.

4487. Кез-келген жерленудің барлық электрлі жалғаулардың жалпы қарсыласуы $0,02 \text{ Ом}$ аспауы тиіс.

4488. Радиожабдықтың жерлендіргіш құрылғысын жайтартқыш ретінде қолдану рұқсат етілмейді.

69-бөлім. Радиожабдыққа қойылатын талаптар 473. Жалпы талаптар

4489. Радиожабдық ұзақ уақыт жұмысқа есептелінуі және стандарттармен белгіленетін механикалық және климаттық сынауларды өтуі тиіс.

4490. Радиожабдық кемеңің ұзақ уақыт бойы 22,5° дейін қисайту кезінде және бір уақытта қисайту кезінде 10° қисайту және көрсетілген шектердегі дифферентте, сондай-ақ тербеліс уақыты 7-9 с және кильдік тігінен 10° дейін қисайтуда тоқтаусыз жұмыс істеуі тиіс.

4491. Антенналарды кіргізу мен жерлендірулердің өткізгіштерінен басқа радиожабдықтың барлық тоқ жүргізгіш бөліктеріне қосу корпусы ашудан кейін ғана мүмкін болуы тиіс. Сонымен бірге, радиожабдықтың ешбір өткізгіші қандай-да бір өткізгіштер қатынасына сондай-ақ «жер» қатынасына қарағанда жоғары кернеу астында болмауы тиіс. Кернеуі жоғары тізбектерінде орнатылған конденсаторлар автоматты түрде разрядталуы тиіс.

4492. Радиожабдықтың сызбасы және конструкциясы корпус ашық тұрған күйінде оны сынау мүмкіндігі болуы тиіс. Сонымен бірге, қызмет көрсететін қызметкерлердің 250 В және аса жоғары кернеу тоғымен зақымданудан қорғану қамтамасыз етілуі тиіс.

4493. Радиожабдықтың барлық корпустарында жерленуді қосу үшін қысқыштар қарастырылуы тиіс. Таратқыштар корпустарында жерлену қысқыштарын корпусардан жоғары жиілікті кернеуді алуды қамтамасыз ететіндей осындай орындарда және сондай көлемде қарастырылуы тиіс.

4494. Радиожабдықтың сыртқы қабатында орналасқан металды корпусар корпуспен мықты электрлі жалғануы тиіс.

4495. Кабельдерді үзіліссіз экрандауды сақтаумен радиожабдықтарға қосылуы тиіс. Кабельдің аппаратура корпусына бекіту мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4496. Қайырмалы және жылжымалы каркастарды, алмалы-салмалы панельдер мен есіктерді радиожабық корпусына бекіту үшін оймалы бекіту бөліктерінің орнына, оларды салу үшін құрал-саймандарды қолдану қажет етпейтін арнайы бұрылатын құлыптар, көбікті толқындар немесе шаппа тісті қолдану ұсынылады.

4497. Кемеңің тербеу немесе қисайту кезінде бекітілмеген радиожабдықтың қайырмалы және жылжымалы каркастарының түсуін болдырмай үшін екі жақты бағытта әрекеттенетін сақтандырғыш стопорларды көлденең ұсынылады.

4498. Кез-келген тағайымды радиожабдықты басқару және оны бақылау органдары аппаратураның алдыңғы корпусарының панельдерінде пайдалану шарттарына сәйкес оны қолданудың максималды ыңғайлылығын қамтамасыз етілетіндей етіп орналасуы тиіс.

Сирек қолданылатын басқару органдарын аппаратура корпусарының ішінде орнатуға болады.

4499. Радиожабдықтың басқару және оны бақылау органдарының міндеті және әрекеті жалпы қабылданған белгілер мен нақты жазулар көмегімен көрсетілуі тиіс.

4500. Радиожабдықты басқару органдарының «Қосылды», «Іске қосу», «Көбейту» және с.с. күйлері тұтқаның жоғары, өзінен немесе оңға, тұтқаны сағат бағдары бойынша бұру және жоғарғы немесе оң жақтағы кнопкасын басу нұсқауларына сәйкес болуы тиіс. «Өшірілді», «Іске қосу», «Кемуі» және с.с. күйлер тұтқалардың төмен, өзіне қарау немесе солға, тұтқаны тіл сағатына қарсы және төменгі немесе сол кнопкалардың басылуының нұсқауларына сәйкес болуы тиіс.

4501. Негізгі шкланы, жазуларды, мәндерді, сондай-ақ радиожабдыққа көрсеткіштер күйін және басқару органдарын басқыштау 700 мм арақашықтықта нақты к ө р і н у і т и і с .

4502. Ішкі монтаждың өткізгіштерінің, сондай-ақ радиожабдықтың конструкциялық бөліктерінің жалғаулары өздігінен ажырау мүмкіндігін болдырмайтындай болуы тиіс.

4503. Радиожабдықтың ішкі монтажы түрлі тағайымды тізбектерді бөлу үшін түрлі түсті өткізгіштермен орындау ұсынылады.

4504. Радиожабдықтың бөлек бөліктерін жалғайтын әрбір иілімді шлангте қосалқы өткізгіш болуы тиіс. Сондай-ақ, бойынша шлангтың әрбір он өткізгіштеріне қосалқы өткізгіштер қарастырылуы тиіс.

4505. Радиожабдықтың ішкі элементтері принципіальды және монтажды сызбаларының таңбалануына тиісті нақты және мықты таңбалауы болуы тиіс. Ұсақ элементтерді таңбалау каркастарда және тиісті түйіндердің экрандарында, сондай-ақ бейнелеуге қоса берілетін сызбаларда немесе ұлғайтылған суреттерде орындау рұқсат етіледі. Радиожабдықтың шығыстағы қысқыштарында олардың тағайымы, ал қоректендіру тізбектерінде – кернеуі және кереғарлығы көрсетілуі тиіс.

4506. Радиожабдықты басқару және бақылау органдары радиожабдықты бет панельмен төмен жазықтыққа орнату жағдайына механикалық зақымданулардан қ о р ғ а н у ы т и і с .

4507. Алмалы-салмалы немесе қайырмалы панельдердің және радиожабдық каркастарына бекіту құрылғылар түспейтін болуы тиіс.

4508. Барлық басқару органдары олардың күйлері өздігінен ауыспайтын конструкциялы болуы тиіс.

4509. Радиожабдықта қолданылатын штепсельді жалғанулардың конструкциясы оларды дұрыс қоспау мүмкіндігін болдырмауы тиіс. Сонымен бірге, оларға арналмаған ұяшықтарды штепсельді розеткалардың қате қосылуын болдырмайтыны шаралар қ о л д а н ы л у ы т и і с .

4510. Микрофондар мен негізгі телефондар байланыстар арасындағы кернеу 55 В, « ж е р » қ а т ы с т ы – 30 В а с п а у ы т и і с .

4511. Радиожабдықтың сызбасы және конструкциясы басқару органдарымен дұрыс емес ретпен қозғалу немесе қоректену көзінің кереғарлығының өзгеруі нәтижесінде зақымдану мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4512. Радиожабдықта және қашықтан басқару пульттарында радиожабдықтың

жауапты тізбектерінде бұзылуы немесе критикалық режимі жайлы, сондай-ақ қоректі қосу мен жоғары кернеуді беру туралы сигнал беретін құрылғы қарастырылуы тиіс.

4513. Кемелік желі мен аккумуляторлы батареялардың радиожабдық сызбасы арқылы жерленуі (корпуспен жалғау) рұқсат етілмейді.

4514. Радиожабдықтың қоректендіру тізбектерінің оқшаулау қарсыласуы осы Қағиданың 417-қосымшаның 1-тарауына сәйкес болуы тиіс.

4515. Жұмыс уақытында радиожабдық корпустарының температурасы 60°C аспауы тиіс.

4516. Радиожабдық қоректену кернеуі $\pm 10\%$ және тоқ жиілігі номиналды мәнің $\pm 5\%$ өзгеруі кезінде кемелік желіден қоректендіруге есептелінуі тиіс. Аккумуляторлардан қоректенуіне есептелінген радиожабдық олардың кернеуін 15% және кернеуді номиналдыдан 25% жоғарылауы кезінде жұмыс істеуі тиіс.

4517. Радиожабдықты қоректендіру тізбектерінде тез ауыстырылатын жүзбелі сақтандырғыштар немесе автоматты ажыратқыштар орнатылуы тиіс. Сақтандырғыштар конструкциясы қызмет көрсететін қызметкерлердің олардың салғалырды ауыстыру кезінде тоқ жүргізгіш бөліктеріне кездейсоқ жанасу мүмкіндігін болдырмауы тиіс. Сақтандырғыштарды қосуға қажет уақыт 5 с аспауы тиіс.

4518. Өртке қауіпті бөлімдерде және аумақтарда мұнай құйғыш кемелерде және оларға теңестірілген кемелерде тек тасымал (портативті) УҚТ-радиотелефон станциясына өртке қауіпті зонаға тиісті өрттен қорғайтын деңгейлі өрттен қорғау орындауларды пайдалану рұқсат етіледі. Өртке қауіпті зонадан тыс жалпы техникалық орындаудағы радиостанцияны пайдалану рұқсат етіледі.

4519. Жүрістегі рубкада орнатылған радиожабдықтың түсті сигналы осы Қағиданың 3790-тармақ талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4520. Ішкі суларда жүзетін кемелерде орнатылатын радиолакациялық жауапкерлер уәкілетті органмен бекітілген Аралас «өзен-теңіз» жүзетін кемелерді жасау қағидасының 48-тараудың 12-параграф талаптарына сәйкес болуы тиіс.

474. Радио байланыс құралдарының техникалық талаптары

4521. Радиобайланыс құралдары қауіпсіздікке қатысты хабарларды қысқа уақытта қабылдау мен таратуды қамтамасыз етуі тиіс. Сонымен бірге, олар мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- 1) іске қосу (қоректендіруді қосу) бір қозғалыспен жүзеге асырылуы тиіс;
- 2) Ретке келтірілген таратқышты қосу уақыты 5 с аспауы тиіс;
- 3) жиілікті бір диапазон асты шегінде ауыстыру мүмкіндігінше тез орындалуы тиіс;
- 4) жиілікті автоматты келтіру құрылғының бұзылуы жиілікті қолмен қысқа уақытта келтіруге кедергі болмауы тиіс;
- 5) Сәуле таратудың бір типінен басқасына ауысу бір қозғалыспен жүзеге асырылуы

т и і с .

4522. Радиотрубкадан тыс орнатуға арналған таратқышта қашықтан басқару пультында таратқыштың өзінде орналасқан басқару мен бақылау органдарының қолданусыз радиотаратқышты жүргізу үшін қажет басқару және бақылау органдары болуы тиіс .

4523. Радиобайланыс құралдары олардың бұзылуларын тез анықтау мен жоюға болатын конструкциялы болуы тиіс. Сонымен бірге, олар мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс :

1) аппаратураның корпусы ашық болған кезінде ішкі элементтердің максималды құрамы н көру мүмкіндігі болуы ;

2) аппаратураның ішкі элементтерін орналастыру олардың жөндеуі мен ауыстыруы қысқа уақытта орындалатындай болуы ;

3) металды экрандар, сондай-ақ корпус ішіндегі экрандалған түйіндерінің қақпақтары және есіктері мүмкіндігінше құралдарды қолданусыз ашылуы тиіс.

4524. Радиотаратқышы жиілігінің рұқсат етілген ауытқулары, радиожиілік жолақтарының ені және сәуле таратудың жолақтан тыс спектрлері стандарттармен анықталатын нормаларға сәйкес болуы тиіс .

4525. Кемелік таратқыштар сәуле таратудың жалпы ұзақтылығының 1:3 паузаның жалпы ұзақтылығына қатынасы кезінде кемінде 1 сағ бойы үзіліссіз жұмыс істеуге есептелінуі тиіс .

4526. НЗЕ және JЗЕ сыныпты сәуле тарату үшін жоғарғы қапталды қолдану қажет.

4527. JЗЕ сыныпты сәуле тарату үшін беруші басу деңгейі кемінде 40 дБ таратқыштың пикті қуатынан кем болуы тиіс .

НЗЕ сәуле тарату үшін пикті қуаттан (6±2) дБ кем басу деңгейі кезінде толық келтіретін тарату болуы тиіс .

4528. беретін жиіліктің паразитті амплитудасы және қозғалыс жиілігінің деңгейі стандарттар талаптарына сәйкес болуы тиіс .

4529. НЗЕ және JЗЕ сыныпты сәуле таратуда қолдану кезінде толық пиктің қуатында таратқыштың жұмысы уақытында кез-келген дискретті жиілікте таратқыш антеннаға келетін жағымсыз сәуле таратулардың қуаты осы Қағиданың 418-қосымшасында көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс .

4530. НЗЕ және JЗЕ сәуле тарату сыныптарымен жұмыс істейтін таратқыштардың дыбысты жиіліктерді жіберу жолағы рұқсат етілген амплитуданың 6 дБ кем емес өзгертілген 350 ден 2700 Гц дейін болуы тиіс .

4531. НЗЕ сыныпты сәуле таратулардың жұмысы кезінде таратқыштардың қозғалыс тереңдігі кемінде 80 % болуы тиіс. Кернеудің бөгде көздерінен туатын қозғалыс тереңділігі 5 % аспауы тиіс .

JЗЕ типті сәуле таратудың жұмысы кезінде таратқыштардың қозғалысы өзара қозғалыс құрамы стандарттармен белгіленген мәндерден аспайтындай болуы тиіс .

4532. Номиналды қуаты 20 Вт аса барлық таратқыштарда тарату кезінде антеннада тоқ күшін үнемі бақылайтын индикаторлы құралы болуы тиіс. Құралдың істен шығуы антенналық контур тізбектерінің үзілуіне келтірмеуі тиіс.

4533. Таратқышты Қағиданың осы бөлімімен талап етілетін кез-келген жиілікті келтіруді қатты фиксациямен жүзеге асырылуы тиіс.

4534. Антеннаның үзілуі немесе оның корпусқа матасуы, сондай-ақ мықты жоғары жиілікті сигналды антеннаға бағыттау таратқыштың жұмыс қабілетін бұзбайтын за қ ы м д а р б о л д ы р м а у ы т и і с .

4535. Аралық жиілік шақыру және авариялық халықаралық жиіліктеріндегі қорғаушы жолақтарда кедергілер тудырмауы тиіс.

4536. Қағиданың осы бөлімінде мынадай қабылдағыштардың 6 дБ деігейінде өлшенетін жоғары (аралық) жиілік бойынша жіберу жолақтарын сыныптаулар қабылданды: кең ± 3000 Гц; орташа ± 1500 Гц, тар ± 600 Гц; өте тар ± 100 Гц; бір жолақты + 350 Гц-ден + 2700 Гц дейін.

4537. Арнайы айтылған жағдайлардан басқа, қабылдағыштың төмен жиілікті трактты жіберу жолағы кемінде 300—2700 Гц шығыс кернеуінің әркелкілігі кезінде кемінде 6 дБ дан 1000 Гц болуы тиіс.

4538. Қабылдағыштарды қоректендіру тізбектерінде кеме электр жабдықтарымен келтірілетін кедергілердің қорғау құрылғысы қарастырылуы тиіс.

4539. Қабылдағыштардың кіріс тізбектері кемелік таратқыштардың жұмысы кезінде бағыттталатын кернеуден қорғалуы тиіс.

4540. Қабылдағыштар конструкциясы экрандаудың тұрақтылығын сақтаумен радиожілікті кабель антенналарының қысқыштарына қосу мүмкіндігін болдыруы тиіс.

4541. Барлық кемелік қабылдағыштар тұрақты тәулік бойы жұмыс істеуге есептелінуі тиіс.

475. АТ/КВ-радиостанциясы

4542. Таратқыштың негізгі пайдалану-техникалық параметрлері осы Қағиданың 419-қосымшасында көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

4543. Егер таратқышта енгізілген немесе бөлек орнатылған сигнал сигналдардың радиотелефонның автоматты таратқышы болса, онда осы Қағиданың талаптарына с ә й к е с б о л у ы т и і с .

4544. Таратқыш антеннаның стандартты эквиваленттерімен жабдықталуы тиіс.

4545. Қабылдағыштың негізгі пайдалану-техникалық параметрлері осы Қағиданың 420-қосымшасында көрсетілген параметрлерге сәйкес болуы тиіс.

4546. Қабылдағышта жоғары (аралық) жиілік бойынша орташа жүргізу жолағы болуы тиіс. Кеңін де қоса (осы Қағиданың 4536-тармағы) екі жүргізу жолағын к ө л д е н е ң ұ с ы н ы л а д ы .

4547. Қабылдағыш қуаты 0,5 Вт кем емес басты телефондар және дауыс зорайтқышытарға есептелінуі тиіс.

4548. Авариялық радиотелефон сигналын автоматты бергіші АТ/КВ-радиостанциясымен осы Қағиданың 4549, 4550-тармақтарында көрсетілген автоматты берілуі мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4549. Автоматты берілетін радиотелефонның авариялық сигналы 1 минуттан аспайтын және кемінде 30 с бой үзіліссіз ретімен берілетін екі үнді дыбысты жиіліктің синус тектес ауытқуынан тұруы тиіс. Бір үнде (2200+33) Гц, ал басқасында (1300+19,5) Гц жиілік болуы тиіс.

Әрбір үннің ұзақтығы (250+10) мс тең болуы тиіс. Үндер арасындағы интервал 4 мс аспауы тиіс. Аса жоғары тоқтың амплитудасының аса төмен үн амплитудасына қатынасы 1—1,2 шамасында болуы тиіс.

4550. Авариялық сигналдарын радиотелефонмен автоматты түрде беруі шамамен бір циклға тең мынадай екі циклдар арасындағы интервалымен циклды болуы тиіс. Автоматты түрде беру, авариялық сигналы оны өшіргенге дейін беруі тиіс.

Әрбір үннің ұзақтығы (250+10) мс тең болуы тиіс. Үндер арасындағы интервал 4 мс аспауы тиіс. Аса жоғары тоқтың амплитудасының аса төмен үн амплитудасына қатынасы 1—1,2 шамасында болуы тиіс.

4551. Автоматты түрде беруді қосу бір қозғалыспен жүзеге асырылуы тиіс. Іске қосу ұзақтығы 5 с аспауы тиіс.

4552. Автоматты түрде беру оның іске қосу мен жұмысын басқаруды жүргізу бойынша қысқа нұсқаулықпен жабдықталуы тиіс.

4553. Автоматты түрде беру оны қателесіп іске қосу мүмкіндігін болдырмайтын конструкциялы болуы тиіс. Кез келген уақытта апат туралы хабарландыруды беру үшін автоматты түрде беруді сол сәтте ажырату қамтамасыз етілуі тиіс.

4554. Радиотелефонмен апат сигналдарын автоматты түрде беру, беру апат және шақыру 2182 кГц жиілігінде жұмыс істеуін және оны басқа жиілікке қосу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

476. УҚТ – радиотелефон станциясы

4555. УҚТ-радиотелефон станциясы пайдалануда ыңғайлы, өзен көлігінің УҚТ-радиобайланыстың бар жүйесіне үйлесімді және стандарт талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4556. УҚТ-радиотелефон станциясы радиобайланысты осы Қағиданың 416-қосымшасында көрсетілген диапазонда G3E (F3)сыныпты сәуле таратуды қолданып жүргізуді қамтамасыз етуі тиіс. Жұмыс каналдар арасындағы тарату 25 кГц болуы тиіс.

4557. Басты УҚТ-радиотелефон станциясында кемінде үш каналдары, оның ішінде шақыру және апат 300,2 МГц каналы болуы тиіс. Пайдаланымдағы радиостанция

жұмыстар режимдерін байланысты ұйымдастыруына сәйкес осы Қағиданың 416-қосымшасында көрсетілген жиіліктің барлық каналдарының жолақтарының жұмысын қамтамасыз етуі тиіс.

4558. Қозғалыс тереңділігіне 100 % сәйкес жиіліктің максималды ауытқуы мүмкін ± 5 кГц жақын, бірақ еш бір жағдайда ± 5 кГц аспауы тиіс.

4559. Таратқыш модуляторының жиіліктің сипаттамасында келесіден қабылдағышқа қайта түзелуін октаваға 6 дБ алдын-ала түзетулері (аса жоғары жиілік жағына көтеру) болуы тиіс.

4560. Дыбысты жиіліктерді жіберу жолағы 3000 Гц аспауы тиіс.

4561. Таратқыштың номиналды қуаты 15 Вт аспауы тиіс. Қуатты 1 Вт дейін жедел кему мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4562. Кез-келген каналда модуляция өнімдерімен негізделген жанама сәуле таратудың орташа қуаты 10 мкВт, кез-келген дискретті жиілігінде жанама сәуле таратудың орташа қуатының мәні 2,5 мкВт аспауы тиіс.

4563. 20 дБ сигнал/шу қатынасына қабылдағыш сезімталдығы 1,5 мкВ кем болмауы тиіс.

4564. Радиостанцияның қабылдағышының шығысы қуаты 0,5 Вт кем емес дауыс зорайтқышқа және микротелефонды трубкаға (немесе манипуляторға) есептелінуі тиіс. Дауыс зорайтқыш радиостанция корпусына салынуы тиіс.

4565. Қабылдағышты 6 дБ деңгейінде жоғары (аралық) жиілік бойынша жүргізу жолағы жиіліктің максималды девиациясымен сигналдарды қабылдау үшін 5 кГц.

4566. Қабылдағыштық желіден тыс коэффициенті 7 % аспауы тиіс.

4567. Қабылдағыштың екі сигналды таңдаушылығы ± 25 кГц резонансты жиіліктен шығару кезінде қабылдау сигналының әлсірейтін, бірақ ± 75 дБ кем емес болуы тиіс.

4568. Айна каналы бойынша, аралық жиілік бойынша, сондай-ақ жағымсыз сигналдарды қабылдауының әлсіреуі кемінде 75 дБ (тасымал және портативті радиостанциясы кемінде 70 дБ) болуы тиіс.

4569. Радиостанцияны бір операцияны орындау кезінде 300,2 МГц каналына ауыстыратын (5-ші канал) құрылғы қарастырылуы тиіс.

4570. Симплексті дуплексті жұмысқа және керісінше ауысуы тиісті каналдарға өтумен автоматты түрде орындалуы тиіс.

4571. Каналдар нөмірленуі тиіс.

4572. 300,2 МГц каналында дауыс қаттылығын реттеуіші нөлдік күйде тұрған кезде дауыс зорайтқышта 50 мВт минималды қуатын қамтамасыз ететін құрылғы қарастырылуы тиіс.

4573. УҚТ радиотелефон станциясында реттегіші бар ажыратылатын шу басқышы болуы тиіс.

4574. УҚТ-радиотелефон станциясының комплектісінде радиобайланысты тікелей көпірдің жүрістегі қанаттарынан жүргізетін құрылғы қарастырылуы тиіс.

4575. УҚТ-радиотелефон станциясының міндетіне байланысты әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатуы тиіс осы Қағиданың 4561, 4563, 4564, 4566 – 4569-тармақтарының талаптары азайтылуы мүмкін.

4576. УҚТ-радиотелефон станциясы осы Қағиданың 459-тарау талаптарына сәйкес негізгі және авариялық көздерден қоректенуіне есептелінуі тиіс.

4577. Дауыс зорайтқыштардың дуплексті жұмысы (сәуле тарату) кезінде автоматты түрде ажырауы тиіс.

4578. УҚТ – радиотелефон станциясында осы Қағиданың 4549-4553-тармақтарында айтылған талаптарға сәйкес болуы тиіс радиотелефонды апат сигналдарын автоматты түрде беруі болуы тиіс. Автоматты түрде беру ішіне салынған болуы тиіс.

477. Дауысзорайтқыш байланыстың және трансляцияның құрылғысы

4579. Дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысы басты рубканың негізгі басқару посттарымен дуплексті немесе симплексті байланысты қамтамасыз етуі (осы Қағиданың 4433-тармағы), сондай-ақ қызметтік тапсырмаларды трансляция құрылғысының трансляциялық құралдары арқылы тұрғын және қоғамдық бөлімшелерге және кемеңің ашық палубасына тарату мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

4580. Дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысына кемінде үш желі қосылуы тиіс.

4581. Дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысында басты рубкада басты микрофон посты және дауыс зорайтқыш байланыстың әрбір абоненттерінің микрофон посттары болуы тиіс.

4582. Шу деңгейі жоғары бөлімдердегі дауыс зорайтқыш байланыстарында қосымша түсті сигнал бергіші болуы тиіс.

4583. «М» және «О» сыныпты кемелерде көршілес кемелер мен жағалауы бар бір жақты дауыс зорайтқыш құрылғыларды орнату ұсынылады.

4584. Швартовты операциялар мен кемелік жұмыстарда тапсырыстар беру үшін кемлерді қоректі құрғақ элементтерден немесе аккумулятордан алатын, электрмегафон корпусында орналасқан электрмегафондармен жабдықтау ұсынылады.

4585. Дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысы қамтамасыз етуі тиіс:

- 1) барлық немесе кемінде үш микрофонды посттармен айналмалы байланысты;
- 2) радиохабарды кемінде үш трансляциялық желілермен барлық тұрғын және қоғамдық бөлмелерге және кемеңің ашық палубасына трансляциялауды;
- 3) радиохабарды радиоқабылдағыштан, магнитофоннан, электр күйтабақ ойнатқыштан, сондай-ақ жергілікті және тасымал микрофондардан хабарлауды;
- 4) қызметтік тапсырмаларды барлық хабарлау желілер бойынша бір уақытта немесе дауыс зорайтқыш байланыстар құрылғысының микрофонды посттарымен, сондай-ақ жергілікті және тасымал микрофондармен тарату.

Радиохабарды хабарлау дауыс зорайтқыш байланыстар құрылғысының микрофонды посттарынан жергілікті және тасымал микрофондарды қосу кезінде автоматты түрде ажырауы тиіс;

5) әрбір хабарлау желісі бойынша тарату сапасын есту арқылы бақылау;

6) қызметтік тапсырмаларды дауыс зорайтқыштардың дауысын реттегіші минималды дауысқа немесе «Өшірілді» күйінде белгіленген барлық хабарлау желілері бойынша беру.

4586. Қызметтік тапсырмаларды хабарлау құрылғысының хабарлау құралдары арқылы беру үшін барлық басқару (қосу, хабарлау желілерін коммутациялау, программаларды өшіру және жасанды хабарлауды қосу) дауыс зорайтқыш байланыстар құрылғысының микрофонды посттарынан қашықтан жүзеге асырылуы тиіс.

4587. Хабарлау желілерін қызметтік тапсырмаларды беру үшін дауыс зорайтқыш байланыстың микрофонды посты жабдығына түсті сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

70-бөлім. Навигациялық жабдық. 478. Жалпы ережелер. Навигациялық жабдықтың құрамы

4588. Қағиданың осы бөлімінде қолданылатын терминдер мен аббревиатуралар мынадай мағыналарды береді:

1) автоматты сәйкестендірілетін жүйе (АСЖ) – жүзудің навигациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін кемелер арасынан, сондай-ақ кемелер мен жағалау станциялар арасында статикалық және динамикалық (навигациялық) ақпаратты үнемі автоматты түрде өзара алмасуды қамтамасыз ететін жүйе;

2) түнде көру аппаратурасы – кемеңің тәуліктің қараңғы уақытында су бетіне шығатын кеме қатынасына қауіп келтіретін объектілерді анықтау жолымен жүзудің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін электронды жүйе;

3) базалық сурет – экраннан өшірілмейтін жүйелі электронды навигациялық картаның ақпарат көлемі. Осы ақпарат экрандарда үнемі кез-келген жүзу ауданында бейнеленеді. Осы ақпарат жүзудің навигациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз;

4) электронды навигациялық карталар мен ақпараттың бейнелеу жүйесінің дисплейінде бейненің ауысу уақыты – бейне жаңа бейнені жасау аяқталған сәтіне дейін ауыса бастайтын сәтінің аралық уақыты;

5) электронды навигациялық карталар мен ақпараттың бейнелеу жүйесінің дисплейінде бейнені регенерация уақыты – оператормен тиісті әрекетті орындау сәтінен соңғы қайта құру аяқталған сәтіне дейін орындау сәтінің аралық уақыты;

6) ғаламдық навигациялық жолсерік жүйесі (ҒНЖЖ) – Дүниежүзілік координацияланған уақытқа (UTC) қатысты координаттарын, объект жылдамдығы мен обсервация уақытты анықтауға арналған жүйе;

- 7) тереңділік — су бетінен топыраққа дейінгі вертикалды арақашықтық;
- 8) дисплей — әріпті, цифрлы немесе графикалық түрде ақпаратты бейнелейтін электрондық құрал;
- 9) басып алу — мақсатты (мақсаттарды) таңдау және оны сүймелеу үшін енгізу;
- 10) көріну зонасы – басты рубкадағы жұмыс орнынан қоршаған жағдайды кедергісіз қадағалануы мүмкін шегіндегі горизонтальды бұрыш;
- 11) уақытша бөлінген көп станциялы жетуді (УБКЖ) – көп станциялы байланыс жүйелерінде ақпаратты тарату тәсілі: әрбір станциямен хабарларды тарату уақыты қатал белгіленді;
- 12) қадағалау — навигациялық жағдайды мен соқтығысу қатерін бағалау мақсаты үшін көру мен есту арқылы, сондай-ақ кемеде бар техникалық құралдар көмегімен жүзеге асырылатын кеме жүргізушісінің негізгі қызметінің бірі;
- 13) навигациялық жабдық — навигациялық тапсырмаларды шешу үшін кеме жинақталған кемелік техникалық құралдар;
- 14) ақпарат тасымалы — мәліметтерді сақтау мен оларды тиісті жабдық көмегімен есептеуге арналған құрал;
- 15) жалпыланған бейне – бірнеше навигациялық құралдар мен жүйелерден ақпаратты дисплейде бірлестірілген жаңғырту;
- 16) жол нүктесі — шартты мәндері және координаттары басқару бағдарламасында жазылған кемеңің белгіленген жылжу траекториясындағы нүкте;
- 17) радиомодуль – УҚТ байланысының каналында ақпаратты қабылдау мен беруді қамтамасыз ететін (АСЖ құрамды бөлігі) модул;
- 18) растрлы навигациялық карта – қағаз картасының факсимелді көшірмесі немесе уәкілетті гидрографиялық қызметпен дайындалған және таралған карталар жинағы;
- 19) рейс мәліметтерін тіркеу (РМТ) – кодтау құралдары мен ақпаратты жазу, арнайы қорғалған контейнерге ақпарат тасымалдаушыны; негізгі және қоса енгізілген резервті қоректендіру көзін қосатын рейс жайлы мәліметтерді жинау, жазу және сақтауға арналған құрылғы;
- 20) басты рубка — кемемен басты басқару посты орналастырылатын жүрістегі көпірдің жабық бөлігі;
- 21) вахтаны жүргізуді бақылау жүйесі – вахтаны басқы рубкада жүргізетін кеме жүргізушінің психофизиологиялық күйін тексеруді қамтамсыз ететін аппаратура;
- 22) электронды навигациялық карталар мен ақпараттарды бейнелеу жүйесі (ЭНКАБЖ) – тиісті резервтеу құралдарымен жүйелік электронды навигациялық карта мәліметтері негізінде және маршрутты жоспарлау және кеме қозғалысын бақылау бойынша кеме жүргізушінің міндетін жеңілдетіп навигацияның техникалық құралдарының мәліметтері бойынша ақпаратты көрсетуді қамтамасыз ететін навигациялық ақпаратты жүйе.

Қажет болғанда жүйе қосымша навигациялық ақпаратты көрсетуді қамтамасыз

е т е д і .

ЭНКАБЖ құрамына оның бағдарламалық қамсыздандыруы, операциялық жүйе және ұштастыру және резервтеу құралдарымен қоса электронды-есептеуіш құралдар ж а т а д ы ;

23) Жүйелік электронды навигациялық карта (ЖЭНК) – оны пайдалану ыңғайлылығы мен түзетулерді есепке алу мақсатымен электронды навигациялық картаны, сондай-ақ кеме иесімен енгізілген басқа мәліметтерді өзгерту жолымен алынған мәліметтер базасы. Осы мәліметтер базасы ЭНКАБЖ да экранда жүзудің навигациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажет карта бейнесін көрсету үшін қ о л д а н ы л а д ы ;

24) ЭТҚ — электронды төсеу құралдары;

25) АҚҚ — автоматты қоса жүретін құрылғы;

26) АРТҚ — автоматты радиолакациялық төсеу құрылғысы;

27) стандартты бейне – ЭНКАБЖ да картаны бірінші рет көрсету кезінде ұсынылатын ЖЭНК ақпараты. Талаптарға байланысты маршрутты жоспарлау немесе кемеңіздің қозғалысын бақылауды қамтамасыз ететін сол ақпарат деңгейі кеме иесімен ө з г е р т і л у і м ү м к і н ;

28) курсты қашықтан беру құрылғысы – кеме курсы жайлы датчиктен алып және оны басқа навигациялық жабдыққа беру мүмкіндік беретін электронды құрал;

29) жүрістегі көпір — әдетте басты рубка мен көпір қанаттарын қоса кемеңіздің басқару жүзеге асырылатын орын;

30) лага және/немесе эхолот шахтасы — су өткізбейтін төсемі бар ватерсызығынан төмен кеме корпусындағы арнайы су өткізбейтін бөлме;

31) Электронды навигациялық карта (ЭНК) – мемлекеттік гидрографиялық қызметтен алынған уәкілеттер бойынша ЭНКАБЖ қолдану үшін жасалған құрамы, конструкциясы және форматы бойынша стандартталған мәліметтер базасы. ЭНК-ға жүзудің навигациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажет барлық картографиялық ақпарат және жатуы тиіс, сондай-ақ ЭНК-ға әдетте жүзуге арналған локцияларда, атластарда және басқа құралдарда қосымша мәліметтер енгізілуі мүмкін.

4589. Навигациялық жабдықтар мен жабдықтаулар құрамын анықтау үшін кемелер 3 к а т е г о р и я л а р ғ а б ө л і н е д і :

ұзындығы 25 м аса өздігінен жүзетін кемелер;

ұзындығы 25 м және өздігінен жүзетін кемелер;

өздігінен жүзбейтін кемелер.

4590. Кемелердің навигациялық жабдық құрамы жүзу бассейнінің разряды мен кеме категориясына байланысты осы Қағиданың 421-қосымшасында көрсетілген норма б о й ы н ш а қ а б ы л д а н у ы т и і с .

4591. Кеме қозғалысының жылдамдығы мен өткен арақашықтықты көрсеткіштер, гироскоптар, автобасқарғыш пен стабилизаторлар курстар, эхолоттар, бұрылыс

жылдамдығы және құрамдастырылған қабылдағыш индикаторлар ГНСС ГЛОНАСС/GPS, сондай-ақ басқа навигациялық жабдықтар кеме иесінің қарауы бойынша белгіленеді.

4592. Навигациялық, соның ішінде жүзу қауіпсіздігін жоғарылату мақсатында кеме иесінің қарауы бойынша кемелерде осы тарауда жазылған нормалардан жоғары орнатылған жабдық 473-тарау мен 70, 71-бөлімдердің талаптарына сәйкес болуы және Кеме қатынасының тіркелімімен куәландыруға жатады.

4593. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша жүзудің нақты шарттары, мықты радиобайланыс болуы, ауа-райын алу қалыптылығы және с.с байланысты осы Қағиданың 421-қосымшасында көрсетілген нормалардан ауытқу рұқсат етіледі.

4594. Кемеде команда мүшелерін қоса 12 адамнан аспайтын борты бар серуендеу кемелері, сондай-ақ жолаушылар мен қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған кемелерден басқа ұзындығы 25 м кем «М», «О», «Р» және «Л», сыныпты кемелерде қызметтерді (РЛС, эхолот, электронды-картографиялық жүйе) жүзуді теңіз аудандарында жүзеге асыратын кемелер үшін АКЖҚ айтылғаннан кем емес кемелердің техникалық сипаттамаларымен үйлестірілген стационарлы навигациялық жабдықты орнату рұқсат етіледі.

479. Навигациялық жабдықты орналасуына қойылатын жалпы талаптар

4595. Навигациялық жабдықтың негізгі құралдары жабдықтарға қызмет ету мен құралдардың көрсеткіштерін алу үшін ыңғайлы құрғақ бөлмелерде орнатылуы тиіс. Күш және қосымша жабдық жұмысқа және тағайымы басқа жабдыққа қызмет етуге кедергі болмайтындай етіп агрегатты немесе құрғақ бөлменің арнайы қоршауында орнатылуы тиіс.

4596. Навигациялық жабдық және оған жататын кабельді жүйе кемеде орнатылған магнитті компастарды болмайтын өзгеруін болдырмайтындай етіп орналасуы тиіс.

4597. Лагтың қабылдау құрылғысы немесе эхолот дірілдегіштерін орнатуға арналған бөлме (шахта) мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- 1) шахта су өткізбейтін болуы тиіс;
- 2) шахта көлемі онда орнатылған жабдықты бір адаммен қызмет ету мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс;
- 3) шахтаға өту үшін клинкетті есік немесе су өткізбеушілікті қамтамасыз ететін қақпағы бар өлшемі кемінде 400x600 мм қылыта (лаз) қарастырылуы тиіс;
- 4) шахтаға түсу үшін трап қарастырылуы тиіс;
- 5) шахтаға кіреберісте 12 В тасымал лампа үшін штепсельді розетка және негізгі жарықтандыруды ажыратқыш орнатылуы тиіс;
- 6) шахта корпусының сыртқы жағынан жоғарғы бөлігінде көрінетін орында

бақылау краны орнатылуы тиіс;

7) түбі тесілген шахтада құралдарды орнату кеме корпусы қаптамасының беріктілігі бұзылмауы тиіс, ал қажет болғанда қаптаманы қосымша бекітулері қарастырылуы тиіс.

480. Радиолокациялық станцияны орналастыру

4598. Радиолокациялық станция индикатор басты рубкада алдыңғы жақтағы аралыққа мүмкіндігінше жақын орнатылуы тиіс. Егер қосымша индикатор болса, онда ол кеме курсына навигациялық салуды жүргізетін орындар немесе бөлмелерге жақын орнатылуы тиіс.

4599. Егер олармен жасалатын жоғары жиілікті сәуле тарату ағын тығыздығы, механикалық шу деңгейі және радио қабылдағыштың электр кедергілерінің деңгейі рұқсат етілген нормалардан аспаса, радиолокациялық станцияның таратқышы және басқа аппаратурасын басты немесе штурман рубкасында орнату рұқсат етіледі. Болмаса көрсетілген аппаратура арнайы жабық экрандалған бөлмеде орнатылуы тиіс.

4600. Радиолокациялық станция индикаторынан орнату орнында өлі зоналар мен қайта бейнелеуі көрсетілген антенна бағытының диаграммасы орналастырылуы тиіс.

4601. Радиолокациялық станция антеннасы 5° сол және оң бортты курстық бұрыштар шегінде өлі секторлары жоқ кеме қозғалысының бағыты бойынша едәуір жақсы көрініс қамтамасыз ету, ал егер ол қондырмалар, түтіктер және басқа конструкциялармен орындалса, горизонт бойынша көрініс жабылмау есебімен орнатылуы тиіс.

4602. Радиолокациялық байланыс антеннасы адамдар орналасуы мүмкін кеме ашық палубасында жоғары жиілікті сәуле тарату ағынының тығыздығы рұқсат етілген нормадан аспайтындай биіктікте орнатылуы тиіс.

4603. Барлық жағдайларда антеннаның кез-келген бөлігін қарау мен жөндеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4604. Толқын суды салу кезінде майысуды болдырмау үшін антенна мүмкіндігінше таратқыш үстінен орнатылуы тиіс. Тура су толқыныды салу мүмкін болмаған жағдайда майысулар саны минималды болуы тиіс.

4605. Радиолокациялық станцияның антеннасы орнатылған дінгектердің барлық тартуларында, тартуларды ұзындығы 2 ден 6 м дейін тең емес кесінділерге бөлетін такелажды изоляторлар орнатылуы тиіс. Егер тартуларды оқшаулау мүмкін емес болса, олар кеме корпусымен электрлі жалғануы тиіс.

4606. Екі навигациялық РЛС орнатылған кемелерде негізгі РЛС индикаторды антенна орналастырылған жағындағы бортқа жақын орнату ұсынылады, ал олардың антенналары бір уақытта жұмыс істеу кезінде өзара кедергі тудырмайтындай етіп орналастырылуы тиіс.

481. Магнитті компасты орналастыру

4607. Магнитті компас белгіленген курстық сызықтан өтетін вертикалды жазықтық оған диаметралды немесе паралельді жазықтығынан $0,2^{\circ}$ аса ауытқымайтындай етіп орнатылуы және бекітілуі тиіс.

4608. Оның көрсеткіштерін ауытқитын кедергілерді болдырмау үшін магнитті компас магнитті және электр магнитті өріс көздерінен жеткілікті арақашықтыққа қашықтауы тиіс.

4609. Жол магнит компасы басты рубкада компас көрсеткіштерін кемені басқару орнынан анықтау мүмкіндігі және девиациялық құралға қол жетімділігі қамтамасыз етілетіндей етіп орнатылуы тиіс.

4610. Басты магнитті компас кеменің жоғарғы көпірінде қоршауы бойынша горизонттың едәуір аса бөлігіндегі заттарды көзбен шолып пеленгілеу мүмкіндігі қамтамасыз етілетін ашық орында орнатылуы тиіс.

Барлық жағдайларда 230° (бағыттан тура курс бойынша әрбір бортқа 115° бойынша) секторында пеленгілеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Компасқа жол барлық жағынан қамтамасыз етілуі тиіс.

4611. Жол магнит компасын басты рубкада негізгі меңгерікпен басқару постында орнату ұсынылады.

4612. Магнитті компастарға жақын осы компастарды орналастырудың алғашқы жобамен қарастырылғаннан басқа қандай-да бір жабдықты орнату тек Кеме қатынасының тіркелімі бойынша жүргізілуі мүмкін.

4613. Негізгі және жол магнитті компастар және негізгі және авариялық басқару постында орнатылған орындар мен үй-жайлар арасында (егер ондй болса) екі жақты тілдесу құралдары қарастырылуы тиіс.

4614. «М» сыныпты әрбір кемеде уәкілетті құзіретті органмен жасалған магнитті компастың девиация қалдығының кестесі болуы тиіс.

4615. Көрсеткіштерді оптикалық беретін басты (негізгі) магнитті компасты орнату кезінде мынадай шарттар орындалуы тиіс:

1) перископ экраны мүмкіндігінше кеме жүргізуші көзінің деңгейінде және 1,2 м аспайтын арақашықтықта орналасуы тиіс;

2) перископ түтігі кеме жүргізушіге өлі зона көріністерін жасамауы тиіс.

482. Гирокомпасты орнату

4616. Негізгі құрал, түрлендіргіш және гирокомпасты қоректендіру қалқаны мидельге жақын және әрекеттегі ватерсызығы біреуінің деңгейінде кеменің диаметралды жазықтығында орналасқан гирокомпасты арнайы бөлмелерде орнатылуы тиіс. Басқару пультымен үйлесітірілген гирокомпастың аз габаритті негізгі құралын

меңгерік немесе штурман рубкасында орнату рұқсат етіледі.

4617. Навигациялыққа жатпайтын жабдықты гирокомпасты бөлмеде орнату рұқсат етілмейді.

4618. Негізгі электр жарықтандырудан басқа гирокомпасты осы Қағиданың 58-тарау талаптарын қанағаттандыратын авариялық және ауыспалы жарықтандыруы болуы тиіс.

4619. Гирокомпасты басты рубкамен екі жақты (парамен) байланыс жүйесі болуы тиіс.

4620. Гирокомпасты желдету сезімтал элементтерге әсер ететін ауаның қатты ағынын тудырмауы тиіс.

4621. Гирокомпастың негізгі құралы қарау мен жөндеу үшін барлық жағынан бос жетуді қамтамасыз етілген орында орнатылуы тиіс.

4622. Гирокомпастың негізгі құралы, сондай-ақ көзбен шолып пеленгілеу үшін репитерлер азимутальды шеңбердегі 0° тан және 180° арқылы өтетін тура сызық рұқсат етілген кемдігі $0,2^\circ$ аспайтын кемеңнің диаметралды жазықтығына параллель болатындай етіп орнатылуы тиіс.

4623. Көзбен шолып пеленгілеуге арналған репитер әрбір борттың кемінде 115° курстық бұрышы шегінде пеленгілеу мүмкіндігі қамтамасыз етілетіндей етіп көпіріде орнатылуы тиіс. Көпірдегі бір репитер орнына әрбір борттан 180° курстық бұрыш шегінде кез-келген бағытта пеленгілеу мүмкіндігі қамтамасыз етілетіндей етіп орналасқан қозғаушы көпірдің әрбір қанатында репитерді бір-бірден орнату рұқсат етіледі.

4624. Жол репитерлер кемеңі басқару жүргізілетін орында орнатылуы тиіс. Олар меңгерікшіге олардың көрсеткіштерін бақылау мен оларды қолдану ыңғайлы болатындай етіп орналасуы тиіс.

4625. Қоректендіру агрегаттары және олардың қосуды реттегіш аппаратурасы агрегатта бөлмеде (егер ол болса) немесе негізгі құралмен бірге қоректендіру агрегаттарының айналу жиілігін өлшеуді жүргізу және біліктіректерді күтіп ұстау мүмкіндігі болатындай есебімен орнатылуы тиіс.

Қоректену агрегатын қашықтан басқару посты гирокомпастың негізгі құралы орнатылған бөлмеде немесе меңгерік (штурман) рубкасында орналасуы тиіс.

4626. Кемеде көрсеткіштерді қашықтан электрлі беретін гирокомпас пен магнит компасти орнату кезінде бір репитерлерді қолдану рұқсат етіледі.

Бұл жағдайда меңгерік рубкасында компас жануына байланысты ауысатын «Репитерлер магнитті компастан қосылды» және «Репитерлер гирокомпастан қосылды» жазулары бар тақталар орнатылуы тиіс.

4627. Конструкциясымен суды 30°C жоғары температурада олардың қалыпты

жұмыс істеуі қарастырылмаған сумен салқындатылатын гидрокомпастар салқындататын суды кемеде орнатылған арнайы салқындатқыш құрылғыдан алуы тиіс.

483. Курсты автобасқаруды стабилизаторды орналастыру

4628. Авто басқару немесе курсты тұрақтандырғыштың басқару пульты меңгерікті қолмен басқару постына жақын олардың қызмет ету ыңғайлылығы мен автоматты басқарудан қолмен басқаруға тез ауысуын қамтамасыз ететіндей етіп орнатылуы тиіс.

4629. Автоматты және қолмен басқаруды үйлестіретін басқару пульты меңгерік рубкасында диаметралды жазықтықта немесе оған жақын орнатылуы тиіс.

4630. Шығарылатын басқару посттары қозғаушы көпір қанаттарында немесе кемеңі шығарылатын посттан басқаруға тез арада ауысу үшін ыңғайлы басқа орындарда орнатылуы тиіс.

484. Эхолотты орналастыру

4631. Тереңдікті көрсеткіш меңгерік рубкада, ал өздігінен жазғыш – меңгерік немесе штурман рубкасында орнатылуы тиіс.

Құралдар оларға күтіп ұстау мен жөндеуі үшін қолжетімді орындарда орналастырылуы тиіс.

Тек тереңділік көрсеткішті орнату рұқсат етіледі.

4632. Эхолот дірілдегіштері кеме түбінің астында борттарда және шеттерге дейін тербеліс пен ауа көпіршіктері пайда болуы кезінде оларды анықтау мүмкіндігі болмайтын қашықтықта ең аз дірілді орындарда орнатылуы тиіс.

4633. Дірілдегіштерге жақын бір уақытта эхолотпен бірге жұмыс істейтін басқа құралдардың ультрадыбысты сәуле таратқыш құрылғы, сондай-ақ эхолот жұмысында кедергі тудыруы мүмкін корпусың қандай-да бір шығатын бөліктерінде, қабылдағыш және құйма саңылаулары және басқа конструкциялар болмауы тиіс.

4634. Кеме корпусында дірілдегіштерді орнату нәтижелеріне коррозияның көбеюін болдырмайтын шаралар қабылдануы тиіс.

4635. Дірілдегіштер оларды сәуле таратқыш және қабылдағыш беттері горизанталды жазықтыққа паралель және кемеде қисаю немесе дифферент болмау жағдайында бір деңгейде болатындай етіп орнатылуы тиіс.

Осы талап тасымал дірілдегіштерді де қамтиды.

4636. Кеме түбінде ойып кесілген саңылауларда орнатылған дірілдегіштер олардың беттері кеме корпусы қаптамасының ішкі бетімен бір деңгейде болатындай етіп орналасуы тиіс. Егер дірілдегіштерді горизантальды күйде орнату сонымен бірге корпусың қисықтығынан мүмкін емес болса, алдыңғы-артқы бағытындағы сүйір қолданылуы тиіс.

4637. Егер дірілдегіштер кеме түбі ойылмаған арнайы танкте орнатылса, онда танк

с у м е н

т о л т ы р ы л у ы

т и і с .

4638. Дірілдегіштерді арнайы бөлмелерде – шахталарда орнату рұқсат етіледі. Егер шахта мұнай құйғыш кеменің жүк танктерінің ауданында орналасса, онда ол олардан коффедрдармен бөлінуі тиіс. Шахтаны жабатын қақпақ конструкциясы ұшқын пайда болу мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4639. Дірілдегіштердің сәуле таратқыш беттері боялмауы және механикалық әсері (соғу, қажалу және с.с.) астына түспеуі тиіс.

4640. Егер эхолот біріктірілмеген дірілдегіште жұмыс істемейтін болса, электр магнитті кедергілерді жою үшін дірілдегіш сызығы – қабылдағыш – күшейткіш дірілдегіш – сәулелену тізбегінен кемінде 1 м және басқа электр құрылғылардан және паралель жүргізілген кабельдерден кемінде 0,5 м арақашықтықтан алынып тасталуы тиіс. Екі желі де мықты экрандалуы тиіс. Дірілдегіштерге баратын кабельдер болатты түтіктерде немесе экрандаудың біркелкілігін сақтап еселенген болатты өрмелерде салынуы тиіс.

4641. Жоғарғы кернеулі реле қорабы құрғақ қолжетімді жерде орнатылуы және шаңнан және механикалық зақымданудан қорғалуы тиіс. Оны көмір, май және басқа өртке қауіпті жүктерді тасымалдайтын трюмдарда орналастыру рұқсат етілмейді.

4642. Эхолоттардың дірілдегіштерін жүк және отынды цистерналардың коффедрдарында, екі түпті бөліктерде және мұнай құйғыш кемелердің жүк бөліктерінің астында орналасқан желдетілетін туннельдерді орнату кезінде олар корпусты конструкция болып келетін арнайы газ өткізбейтін қоршауларда орналастырылуы тиіс.

Келетін кабельдер газ өткізбейтін болатты түтіктерде салынуы тиіс.

Қаралып жатқан бөлімшелерде орнатылатын дірілдегіштер күтіп ұстауды талап етпейтін конструкциясында болуы тиіс.

4643. Түп ойығында дірілдегіштерді орнату кезінде қажет болған жағдайда қаптама табақшасының қосымша бекітулері қарастырылуы тиіс.

4644. Дірілдегіштердің арнайы танктері кемеді орнатудан кейін өткізбеушілігі сыналуы тиіс.

4645. Кабельді қораптарды қарау мен дірілдегіштердің қарсыласуын өлшеу үшін оларға кеменің ішкі бөлмелерінен жол қамтамасыз етілуі тиіс.

4646. Эхолоттың күш жабдығы (түрлендіргіш, трансформаторлар және т.б.) агрегатты немесе кеменің жылытылатын бөлмелерінің ішкі қоршауларында орнатылуы тиіс.

485. Лагты орналастыру

4647. Жылдамдықтың алғашқы түрлендіргіштері кеменің түп бөлігінде мүмкіндігінше кеменің негізгі және диаметралды жазықтығының қиылысу орнына

жақын тербелуі кезінде аз шөгуде түрлендіргіштер жалаңаштанбай, ал ағып өтетін ағын жолдары бір-біріне паралель және кемеңің диаметралды жазықтығында орнатылуы тиіс .

4648. Кеме түбінде ойып кесілген саңылауларда стационарлы орнатылатын түрлендіргіштер кеме корпусына тең мықты ерітіп жабыстырылған жерлерде бекітілуі тиіс .

4649. Жылдамдық пен өткен қашықтықты көрсеткіш штурман столының үстіне орнатылуы тиіс .

Жылдамдық көрсеткіші меңгерік рубкасында және оның болуы кезінде басты қозғалтқыштарды басқару постында орнатылуы тиіс .

4650. Лагты су асты қабылдағыш құрылғының алдында ешбір шыққан бөліктері, сондай-ақ кеме корпусын ағатын су ағынының паралельдігіне әсер етуі мүмкін кемелік жүйелердің қабылдағыш және құйма саңылаулары болмауы тиіс .

4651. Түрлендіргіштер клинкеттерде немесе стационарлы орнатылуы мүмкін. Сонымен бірге, олардың бойлық осьтерінің кемшілігі 1° аспайтын кемеңің диаметралды жазықтығының қимасына паралельдігі қамтамасыз етілуі тиіс .

4652. Алғашқы түрлендіргіштер клинкеттері осы Қағиданың талаптарына сай арнайы шахтада орналастырылуы тиіс .

4653. Көпірде қашықтан автоматты басқару пультында немесе оған тікелей жақын репитер жылдамдығынан басқа телевизиялық типті навигациялық ақпараттың жалпыланған индикаторлары болуы кезінде жылдамдық пен өткен қашықтықтың бөлек репитерлері орнатылмауы мүмкін.

486. ГНСС, ГЛОНАСС, GPS, ГЛОНАСС/GPS құрамдастырылған индикатор қабылдағышты орналастыру

4654. Индикатор қабылдағыш оның көрсеткіштерін кеме жүргізушінің жұмыс орнынан қадағалау мүмкіндігімен навигациялық салыну жүргізілетін орынға тікелей жақын орында орнатылуы тиіс .

4655. Жүйелердің индикатор қабылдағыш антенналары габаритті металды кемелік конструкциялардан төмен орнатылмауы және кез келген таратқышы антенналардан кемінде 3 м қашықтыққа қашықталуы тиіс .

4656. Антенналар кемелік палубалық конструкциялар астында қатты дірілден зақымданған орындарда дінгектер топтарында, сондай-ақ қыздыру немесе бу көздеріне жақын жерде орнатылмауы тиіс .

4657. ГНСС индикатор қабылдағыштардың антенналарын орнату орны олардың серік топтарына кедергісіз бақылауы қамтамасыз ететіндей етіп таңдалуы және кемелік конструкциялардың көлденең беттерінен кемінде 1 м жоғары болуы тиіс .

4658. Индикатор қабылдағыш антеннасы РЛС сәуле тарату бағыттағыш

диаграммасының негізгі сәулесінің және А стандартты ИНМАРСАТ станциясының кемелік антенналары бағытында болмауы тиіс. Антенналар арасындағы арақашықтық кемінде 10 м болуы тиіс.

487. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткішті орналастыру

4659. Кеме бұрылысының жылдамдық көрсеткішінің негізгі құралы қатты негізде агрегатты немесе аппаратты бөлмеде меңгерік рубкасына жақын, кеменің диаметралды жазықтығына мүмкіндігінше жақын орнатылуы және осы жазықтық бойында бағдарлануы тиіс. Негіздеменің жоғарғы беті кеменің негізгі (горизантальды) жазықтығына параллель болуы тиіс. Орнату орнында дірілдер және температураның кенеттен кемуі болмауы тиіс.

4660. Негізгі құралды меңгерік рубкада осы жабдықпен тудырылатын магнитті өріс магнитті компас көрсеткіштеріне $\pm 0,5^\circ$ аса бұрмалауын болдырмайтын, ал акустикалық шу деңгейі рұқсат етілген нормадан аспайтындық шартымен орнатуға болады.

4661. Бұрылыс жылдамдығы көрсеткіштерінің құралдары кеменің қозғаушы көпірінде шкалаларды қадағалау, басқару органдарын жеңіл басқару ыңғайлылығы қамтамасыз етілетіндей етіп орналасуы тиіс.

4662. Бұрылыс жылдамдығы көрсеткіштерінің репитерлері меңгерік рубкада мүмкіндігінше бұрылыс жылдамдығының индикатор көрсеткіштері мен кеме курсы бойынша навигациялық жағдайды бір уақытта қадағалауды қамтамасыз ететін меңгерікпен басқару постына тікелей жақын, сондай-ақ егер осы орындардан кемемен басқару қарастырылса, РЛС индикатор үстіне, қозғаушы және жоғарғы көпір қанаттарында орнатылуы тиіс.

488. Электронды навигациялық карталар мен ақпараттарды көрсету жүйесін орналастыру (ЭНКАКЖ)

4663. ЭНКАКЖ негізгі құралдары меңгерік рубкада жүйені басқару органдары және РЛС, сондай-ақ кемені қоршаған ортаны қадағалау ыңғайлылығы қамтамасыз етілетіндей етіп меңгерікпен басқару постынан тікелей жақын орнату ұсынылады.

4664. ЭНКАКЖ тасымал индикаторы (дисплей) кеме иесінің (капитан) қарауы бойынша капитан каютасында немесе басқа орында орнатылуы мүмкін. Жол жағдайына тасымал индикаторынан өзгерістер енгізу рұқсат етілмейді.

489. Кеме траекториясын басқару жүйесін орналастыру

4665. Қолмен басқарудың штатты жүйесін жұмыс істейтін СУТС басқару пульты механикалық немесе электрлі таратқышты қолмен басқару постымен байланысып және

онымен бірге жақын орнатылуы тиіс.

4666. Жүйенің автоматты және қолмен басқарудың бірлестірілген пульты кеменің диаметралды жазықтығында қозғаушы көпірде күтіп ұстау ыңғайлылығы және автоматтыдан қолмен басқаруға және керісінше тез ауысу қамтамасыз етілетіндей етіп орнатылуы мүмкін.

4667. Жүйені басқарудың тасымал посттары қозғаушы көпір қанатында немесе оны пайдалануға ыңғайлы орында орнатылуы тиіс.

490. Автоматты идентификацияланған жүйені орналастыру

4668. АИЖ аппаратурасы меңгерік рубкада индикаторды басқару органдарын қолдану ыңғайлы, сондай-ақ РЛС, ЭНКАКЖ және қоршаған жағдай индикаторларын бір уақытта қадағалау мүмкіндігі қамтамасыз етілетіндей етіп орнатылуы тиіс.

4669. Жедел басқаруды қажет етпейтін АИЖ құрамына кіретін бөлек блоктарды меңгерік рубкаға жақын бөлмеде орнату рұқсат етіледі.

4670. АИЖ аппаратурасында бұзылу пайда болған кезінде іске қосылатын құрылғының шығыс контакттары арнайы дыбыс сигнал бергіш құрылымына немесе авариялық-сақтандырғыш сигнал беру кемелік жүйеге қосылуы тиіс.

4671. АИЖ антенналар едәуір жоғары биіктікте белсенді сәуле тарату мен жұмыс жиіліктерде сигналдарды қабылдау қамтамасыз етілетіндей етіп, ал электр магнитті өрісті тарату жолдарында барлық горизонт бойынша кедергілер болмайтындай етіп орнатылуы тиіс.

4672. АИЖ УҚТ-антеннасы одан 2 м кем қашықтықта кеменің тоқ жүргізгіш конструкциясы және энергияны қуатты таратқыш (РЛС немесе антенналық радиобайланыс) орналаспайтындай етіп орналастырылуы тиіс. Антеннаны басқа антенналармен бір деңгейде орнату кезінде олардан қашықтау кемінде 5 м болуы тиіс.

4673. Коаксиальды және күш кабельдер бір-бірінен кемінде 10 м арақашықтықта тұрған бөлек түтіктерде жинақталуы тиіс. Кабельдердің қиылысуы тік бұрышты болуы тиіс.

4674. А сыныпты АИЖ аппаратураның ГНСС қабылдай датчик антеннасы серік жағынан сигналдарды қабылдау үшін ашық орында орнатылуы тиіс.

4675. АИЖ антенналық және негізгі блоктар арасындағы коаксиальды кабель тағайымы басқа коаксиальды және күш кабельдерімен бірге салынбауы тиісі. Осындай кабельдер арасындағы арақашықтық кемінде 1 м болуы тиіс.

491. Рейс мәліметтерінің тіркеуішін орналастыру

4676. РДР аппаратурасы қозғаушы көпірде немесе тікелей оған жақын құрғақ және жылытылатын бөлмеде орналастырылуы тиіс.

4677. Тіркелген ақпараттың соңғы тасымалы бар арнайы қорғаушы контейнер

қозғаушы көпірдің ашық жерінде авариядан кейін бөлуге ыңғайлы орында орнатылуы тиіс.

Қорғаушы контейнерді орнату орны Кеме қатынасының тіркелімімен келісілуі тиіс.

492. Сыртқы дыбысты сигналдарды қабылдау аппаратурасын орналастыру

4678. Аппаратураның қабылдағыш микрофондары кемедегі шу көздерінен акустикалық кедергілер деңгейі минималды орындарда орнатылуы тиіс.

4679. Сыртқы дыбысты сигналдарды қабылдау аппаратурасының индикаторы кемеңі басқару постынан көрінуі тиіс.

4680. Аппаратураның дауыс зорайтқыштары хабарланатын ішкі сигналдар менгерік рубканың кез-келген жерінде естілетіндей етіп орналасуы тиіс.

493. Радиолакациялық шағылдырғышты орналастыру

4681. Шағылдырғышты кемеде бекіту қатты тіректі қолданумен немесе такелажда ілу жолымен жүзеге асырылуы тиіс.

4682. Радиолакациялық шағылдырғыш су деңгейінен кемінде 4 м биіктікте орнатылуы тиіс. Шағылдырғышта оның ерекше бағыты нақты белгіленуі тиіс.

494. Түнде көру аппаратурасын орналастыру

4683. Басқару органдары және түнде көретін құралдардың дисплейі басты рубкада кемеңі басқару постына тікелей жақын орнатылуы тиіс.

Қадағалаушы көзінен бастап дисплейге дейінгі қашықтық экранның диагональ бойынша көлемінен және 2,3 есе аспауы тиіс.

4684. Түнде көру құралдар датчиктері көрінетін горизонталь өріс жазықтығында тура алдыңғы жаққа қарай бағыттан $\pm 30^\circ$ көлеңкелену секторлары болмайтындай етіп, ал көру ауданының вертикалды өрісі жазықтығында өлі зона кемеңің еселенген ұзындығын аспайтындай етіп орнатылуы тиіс.

4685. Түнде көру құралдары олардың жұмыстары мен қызметтері 100 узел жел жылдамдығында және/немесе кильді тербелісте $\pm 10^\circ$ дейін нашарлау анықталмайтындай етіп орнатылуы тиіс.

71-бөлім. Навигациялық жабдыққа қойылатын талаптар 495. Жалпы талаптар

4686. Навигациялық жабдық осы Қағиданың 349-355, 473-тарау талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4687. Навигациялық жабдық кемеңі пайдаланудың кез-келген жағдайларында жұмыс істеуге есептелінуі тиіс.

4688. Барлық навигациялық жабдық үзіліссіз тәулік бойы жұмыс істеуге есептелінуі тиіс. Сонымен бірге, жұмыс температура мынадай болуы тиіс:

гироскопастың негізгі құралдары үшін 0 ден 45 °С дейін;
суда тұрған лага және эхолот дірілдегіштерінің жылдамдығын алғашқы түрлендіргіш үшін - 4-тен + 40°С дейін;

4689. Қорғау деңгейі бойынша барлық навигациялық құралдар мен құрылғылар мынадай орындауда болуы тиіс:

- 1) IP22 — жабық құрғақ қызметтік бөлмелерде орнатылған жабдықтар үшін;
- 2) IP56 — ашық палуба мен жүк трюмдарында орнатылған жабдықтар үшін;
- 3) IP68 — тіп аралық аумақтағы бөлмелерде орнатылған жабдықтар үшін.

Жабық құрғақ қызметтік бөлмелерде ашық палубаға шығатын есіктер мен иллюминаторлардан 1 м аса қашықтықта орнатылған жабдық үшін IP21 орындау р ұ қ с а т е т і л е д і .

4690. Сигналды лампалар немесе көзбен шолып бақылаудың басқа құрылғылары басқару құралдары немесе пульттарында орналасуы және таралған күндізгі жарықта операторға жақсы көрінуі тиіс.

4691. Меңгерік рубкада орнатылатын құралдардың сигналды, индикаторлы және жарықтандырғаш лампалар, олардың жарығы жүргізуші жөн кеме жүргізушіге кедергі болмайтындай қарқындылықты болуы тиіс. Жарықтың қарқындылығын реттеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4692. Навигациялық құрал-саймандарда олардың басқа радио және навигациялық құралдармен, сондай-ақ егер ондай орнатылса автоматты навигациялық комплекспен жанасу мүмкіндігі қарастырылады.

4693. Электр және магнитті тізбектер параметрлерін өлшеу құралымен өлшенген навигациялық жабдықтың сәуле тарататын электр кернеулігінің кедергілері осы Қағиданың 355-тарауында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

4694. Шешім қабылдау уақытын қысқарту үшін барлық навигациялық ақпарат шифры ажыратылған және керісінше түрде операторға ұсынылуы тиіс. Дисплей (телевизиялық типті) типті жалпыланған электронды индикаторларды қолдану ұ с ы н ы л а д ы .

4695. Навигациялық жабдықтың түрлендіргіші орналастырылатын агрегатты меңгерік рубка немесе аппараттыға, егер ондай болса, тікелей жақын орналасуы қажет. Агрегатты, агрегаттардың жұмыс істеп жатқан акустикалық шуы қозғаушы көпірде естілмейтіндей етіп орналастырылуы тиіс.

496. Радиолакациялық станция талаптары

4696. Радиолакациялық станция (әрі қарай - РЛС) кемелердің, буй, басқа су асты объектілер мен кедергілердің, сондай-ақ жағалау шекараның және өз кемесіне қатысты навигациялық белгілерді қатысы және/немесе рас қозғалыс режимдерінде барлық горизонт бойынша үзіліссіз шеңбер тектес жолымен анықтай және көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

4697. Антеннасы су бетінен 10 м биіктікте орнатылған кемеді орналасқан РЛС индикаторында радио толқындар және жағымды гидрометеорологиялық шарттарды қалыпты тарату кезінде осы Қағиданың 422-қосымшасында көрсетілген қашықтықта түрлі объектілердің нақты бейнесін алуды қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық объектілер кеменің $\pm 10^\circ$ борттық және кильдік тербеу кезінде көрініп тұруы тиіс.

4698. Антеннасы биіктігі су деңгейінен 7 м РЛС негізгі пайдалану параметрлері орнатылған кемеді осы Қағиданың 423-қосымшасында көрсетілгеннен төмен болмауы тиіс. Барлық параметрлер кеменің $\pm 10^\circ$ борттық және кильдік тербеу кезінде сақталуы тиіс.

4699. РЛС индикаторында бейнені кеменің диаметралды жазықтығына қатысты, сол сияқты және нақты меридианға қатысты бағыттау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4700. РЛС индикаторында станциямен қолдануға қажет етілетін барлық басқару органдары көзделуі тиіс.

Басқару органдарының және жасау қасиеті, орны және өзара орналасуы, көлемінің орналасуы жеңіл, тез және тиімді басқаруды қамтамасыз етуі тиіс. Қашықтық шкала масштабының мильден километрге және керісінше рұқсат етілмеген ауысуды болдырмайтын шаралар қарастырылуы тиіс. Жазулар орыс тілде және жалпы қолданылатын символдармен жасалуы тиіс.

4701. Шөгүлер және толқындарда бейнеленген импульстарды көрсетудің әлсіреуі үшін шаралар қарастырылуы тиіс.

4702. РЛС қосу уақыты 1 мин аспауы тиіс. РЛС оны қосудан кейін 4 мин бойы толық жұмыс күйге келтірілуі тиіс. Сонымен бірге, РЛС 15 с бойы «жұмыс» режиміне ауыстырылуы мүмкін «Дайындау» режимі қарастырылуы тиіс.

4703. Ұлғайтқышты қолданусыз РЛС индикатор экранының белсенді жұмыс диаметрі жалпы сыйымдылығы 300 ден 1600 per. Т кемелер үшін 180 мм кем емес, жалпы сыйымдылығы 1600 per. т аса кемелер үшін – 250 мм болуы тиіс. Ішкі су жүйесімен халықаралық рейстер жасайтын кемелер үшін – кеменің жалпы сыйымдылығына қарамастан кемінде 270 мм.

4704. Индикаторда мынадай қашықтық шкаласы болуы тиіс: 0,5; 1; 1,6; 2; 3,2; 4; 8; 16 және 32 км. Әрбір шкалада кемінде 2 және 6 аспайтын жылжымайтын қашықтық сақинасы болуы тиіс. Километрлер және мильдерде бөліктенген қосымша шкала қарастырылуы тиіс, сонымен бірге, қашықтықты километрден мильге қайта есептеуге

а у ы с т ы р у қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4705. РЛС индикаторында километрдегі немесе мильдегі цифрлы қашықтық есеп жүргізілетін жылжымалы қашықтық сақинасы қарастырылуы тиіс.

Электрлі жылжымалы қашықтық сақинасы көмегімен қашықтықты өлшеу құралдарының кемшілігі 0,5—2,0 км қашықтық шкаласында 10 м және келесі шкаламен белгіленген мәнінен 1,0 % аспайтын болуы тиіс.

4706. Жылжымайтын қашықтық сақинасының және жылжымалы қашықтық сақинасының жарықтығын реттеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Жылжымайтын қашықтық сақиналары, сондай-ақ жылжымалы қашықтық сақинасы қалыпты шарттарда экранның белсенді жұмыс диаметрінен және 1 мм аспайтын 1 % кем қ а л ы ң д ы қ т ы б о л у ы т и і с .

4707. РЛС индикаторы анықталған объектілердің электронды (цифрлы) немесе механикалық пеленгілеу құрылғыларымен жабдықталуы тиіс, сондай-ақ:

1) пеленгілеудің электронды құрылғысы көмегімен алынатын бағыттардың цифрлы есебін жүргізу кемінде үтірден кейін бір цифрды қоса төрт цифрмен көрсетілуі тиіс. Осы есеп жүргізудің индикациялық орны басқа мәліметтерді көрсету үшін қолданылмауы тиіс. Өлшенетін көлемнің: курстық бұрышы немесе нақты пеленгінің н а қ т ы м ә н д е р і к ө р с е т і л у і т и і с ;

2) экранның белсенді диаметрі ауданының периметрі бойынша азимуталды шкала көрсетілуі тиіс. Сызықтық немесе сызықтық емес азимуталды шкаланы қолдану рұқсат е т і л е д і ;

3) азимуталды шкалада әрбір 5° сайын кем емес, сонымен бірге 5° және 10° белгілермен нақты ерекшеленуі тиіс. Кемінде әрбір 30° сайынғы белгілер цифрлармен н а қ т ы б е л г і л е н у і т и і с ;

4) курс белгісінің сызығына қатысты курстық бұрыш және нақты меридиан бағытына қатысты – нақты пеленг бағыттарын өлшеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс .

4708. Өз кемесінің қозғалысының бағыты экранда курсты электронды белгілеумен ұсынылуы тиіс. Осы белгінің кемдігі $0,5^\circ$ аспауы тиіс. Курс белгісі сызығының ені $0,5^\circ$ а с п а у ы т и і с .

4709. Өшірілген күйде өздігінен келтірілетін ажыратқыш көмегімен курс белгілерінің көрінісін уақытша алу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4710. РЛС-ты giroкомпастан азимуталды реттеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі үшін т и і с т і к і р і с қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4711. РЛС антеннасының айналу жиілігі 18 айн/мин кем болмауы тиіс. Антенна желдің қатысты жылдамдығы 50 м/с болған кезде жұмыс күйінде болуы тиіс.

Шапшаң кемелердің РЛС антеннасының айналу жиілігі кемінде 40 айн/мин болуы тиіс. Антенна желдің қатысты жылдамдығы 70 м/с кезінде жұмыс күйінде болуы тиіс.

4712. Қашау басының индикатор экранының кез-келген нүктесіне оның радиусының жартысынан кем емес қашықтыққа ауысу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4713. Оны кемеге орнату кезінде қабылданған калибрленген мәніне қатысты РЛС-тың жұмыс қасиетінің едәуір нашарлауын тез анықтау үшін, сондай-ақ тізбектердің болмаған кезінде дұрыс келтірілуі үшін шаралар қарастырылуы тиіс.

4714. РЛС аппаратураның дұрыстығын тексеру үшін құралдармен жабдықталуы тиіс.

4715. Антенналық жоғары жиілікті энергияның сәуле таратуы РЛС тура тағайымы бойынша жұмыс істеу кезінде жүзеге асырылуы тиіс. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жөндеу немесе техникалық қызмет көрсету кезінде оқшаулау құрылғысы қолданылуы тиіс.

4716. Нақты қозғалыс режимінде жұмыс істейтін РЛС индикаторында өз кемесінің белгісінің күйін ауыстыру өз кемесі белгісінің экранның 0,5 радиусынан аспайтын кезінде қолмен, сондай-ақ автоматты жақындауы кезінде жүзеге асырылуы тиіс. Экранның 0,5 радиусынан аспайтын кеме белгісінің жақындауы туралы сақтандыратын сигнал бергіш құрылғысы қарастырылуы тиіс.

4717. Нақты қозғалыс режимінде жұмыс істеуге арналған РЛС да кеме қозғалысының жылдамдығы жылдамдықты өлшеуіштен және/немесе баяулауды түзету арқылы қолмен енгізілуі мүмкін.

497. Магнит корпустарының талаптары

4718. Компастың негізгі электр жарықтандыруы үшін тоқ кернеуі кемінде 24 В болуы тиіс.

4719. Магнитті компас курс көрсеткішін мынадай кемдікпен көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс:

- 1) 1° – тербеліс болмау кезіндегі қозғалыста;
- 2) 5° - қисаю бұрышы $22,5^{\circ}$ дейін және 6-15 с кезеңімен барлық бағытта тербелу кезінде.

4720. Негізгі және жол компастарының картушка есепті $0,5^{\circ}$ дейінгі кемдікпен алу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Картушканы бөлу саны 1° аспауы тиіс.

4721. Магнитті компаста кемелік дірілдер кезінде картушканың тұрақтылығын қамтамасыз ететін амортизациялық құрылғы және пайдалану кезінде компасты қазанның осі тік қалыпты күйде сақтауды қамтамасыз ететін құрылғы көзделуі тиіс.

4722. Кардан ілгіші бар компас қазандығы кез-келген бағытта нактоуздың 45° дейін көлбеуі кезінде горизанталды күйін сақтауы тиіс. Картушка қазанды кезкелген бағытта мынадан кем емес бұрышқа көлбеу кезінде бос қалуы тиіс:

10° - кардан ілгіштері бар компастар үшін;

30° - Кардан ілгіштері жоқ компастар үшін.

4723. Магнитті компаста жартылай шеңбер, төрттік, қисаюды және енді девиацияны компенсациялауға арналған құрылғысы болуы тиіс. Құрылғы кемдігі 0,2° аспайтын девиацияны компенсациялауды қамтамасыз етуі тиіс.

4724. Осы Қағидамен қарастырылған құрылғы конструкциясы қалдық девиацияның мәндері негізгі компас үшін + 3°-тан және жол компастары үшін + 5° аспайтындай етіп, сондай девиацияның компенсациясын қамтамасыз етуі тиіс.

4725. Магнитті компас картушканы бөлудің нақты көрінісін қамтамасыз ету үшін жеткілікті нактоуз және картушканы электрлі жарықтандыруы болуы тиіс. Негізгіден басқа, авариялық жарактандыру, сондай-ақ жарық күшін реттеу мүмкіндігі қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4726. Негізгі компастың нактоуз биіктігі ол орнатылған жастыққа қоса компас қазандығының шыны жазықтығы палубадан 1300 мм кем емес биіктікте о р н а л а с а т ы н д а й б о л у ы т и і с .

Компастарды орнатудың едәуір биіктігі регламенттелмейді, бірақ барлық жағдайларда ол компаспен жұмыс істеудің жұмыс ыңғайлылығын қамтамасыз ететін д е ң г е й д е н а с п а у ы т и і с .

4727. Негізгі магнитті компас кемеден көрінетін заттар және аспан жарықтарын есеп жүргізуінің 0,25° кемдігімен пеленгілеуді қамтамасыз етуі тиіс пеленгаторлармен жабдықталуы тиіс. Конструкциясы жаңа пеленгаторлар пеленгтің тура есеп жүргізуінен а л у д ы қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

4728. Жол компастың картушкасынан 1,4 м кем емес арақашықтықта күндізгі және жасанды жарықтандыру кезінде дұрыс есептеуді алу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Ұлғайтқыш құрылғыларды қолдану рұқсат етіледі.

4729. Электрлі көрсеткіштерді қашықтан беретін магнитті компас осы Қағиданың 4719-4727-тармақтардың барлық талаптарына сәйкес және сондай-ақ, репитерлардағы бағытты көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

4730. Картушканың электрлі көрсеткіштерін қашықтан беретін магнитті компастың сезімтал элементі ретінде басты магнитті компастың магнитті жүйесі немесе арнайы сезімтал магнитті элементтер қолданылуы мүмкін.

4731. Көрсеткіштерді қашықтан беру үшін негізгі магнитті компастың магнитті жүйесін қолдану кезінде электрлі көрсеткіштерді репитерлерге беруге арналған құрылғы оны орналастыру және пайдалану есептеулерді бағытты пеленгілеуге, алып тастауға және компас картушкасынан пеленгілеуге, сондай-ақ девиацияны компенсация бойынша кедергі тудырмайтын конструкциялы болуы тиіс.

4732. Арнайы сезімтал элемент осы Қағиданың 4723, 4724-тармақ талаптарына сәйкес девиацияны компенсациялауға арналған құрылғыны қамтуы тиіс. Датчик және магнитті компастың электрлі көрсеткіштерін қашықтан берудің барлық жүйесі кемең

келесі режимдерінде қозғалу кезінде жұмысқа қабілеттілігі қалуы тиіс:

1) 6 °/с дейінгі бұрыштық жылдамдық кезіндегі айналым;

2) 10—20 с кезең сайын және бағыттан $\pm 5^\circ$ едәуір ауытқумен жүргізу.

4733. Көрсеткіштерді қашықтан беретін магнитті компасын репитерлері мен сезімтал элементтерінің көрсеткіштерінің айырмашылығы 1° аспауы тиіс.

4734. Қашықтан берудің ажырауы немесе бөлек репитерлердің бұзылуы негізгі компастың және қалған репитерлердің көрсеткіштерінің нақтылығына әсер етпеуі тиіс.

4735. Картушканың электрлі көрсеткіштерінің қашықтан беретін магнитті компастың істен шығуын бақылайтын жүйенің дыбысты сигнал бергіші қарастырылуы тиіс.

Дыбысты сигнал бергіш қоректі бөлек тізбектер бойынша алуы тиіс.

4736. Көрсеткіштерді қашықтан электрлі беретін магнитті компастың жинағында «Репитерлер магнитті компастан қосылды» немесе «Репитерлер гироскомпастан қосылды» жазулары бар арнайы түсті тақта қарастырылуы тиіс.

4737. Көрсеткіштерді оптикалық қашықтан беретін магнитті компастың конструкциясы экранда 30° кем емес доғада, сондай-ақ компас қазандығының корпусында бекітілген курстық сызықты нақты көрінетін градусты бөлінген картушка шкаласы секторының тура көрсетілген көрінісінің экранға түсуді қамтамасыз етуі тиіс.

Перископтың артқы және алдыңғы жақтарынан картушка шкаласынан көрініс алуы үшін құрылғы қарастырылуы тиіс.

4738. Оптикалық көрсеткіштерді қашықтан беретін магнитті компастың оптикалық тракты перископының ұзындығы компасты жапсықта перископ түтігінің палуба арқылы өтуді ескере отырып орнату кезінде экран басқарушы көзінің деңгейінде орнатуға болатындай болуы тиіс.

Экранды орташа күйден 100-150 мм жоғары және төмен ауысуы үшін құрылғы қарастырылуы тиіс.

4739. Экран картушка экранында көрінісіне жарық түсіре алатын, оны жарық күн сәулесі немесе басқа жарықтан сақтандыратын құрылғымен жабдықталуы тиіс. Экрандағы көрініс күндізгі және түнгі уақытта нақты көрініп тұруы тиіс.

4740. Оптикалық тракт және экран конструкциясы катушка шкаласы секторының көрінісі көзбен шолып пеленгілеу және компастың қақпағы жабық болған кезде нақты және айқын болып қалатындай болуы тиіс.

4741. Көрсеткіштерді алу ыңғайлылығы үшін экран күйін реттеу және фиксациялау құрылғысы қарастырылуы тиіс.

4742. Оптикалық тракттың қорғау деңгейі IP56 болуы тиіс. Трактты буланудың және онда ылғалды конденсациялаудан сақтандыру бойынша іс-шаралар қарастырылуы, сондай-ақ оны тазалау үшін қол жетімділік қамтамасыз етілуі тиіс.

4743. Қайықшалы магнитті компас мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- 1) компас картушкасын бөлу бағасы картушка диаметріне байланысты $1^0, 2^0$ және 5^0 аспауы тиіс;
- 2) компас картушкасын жарықтандыру қарастырылуы тиіс;
- 3) компасты бекіту құрылғы және оны сақтауға арналған футляр қарастырылуы тиіс;
- 4) картушка диаметрі көрсеткіштерді қалыпты есептеу үшін жеткілікті болуы тиіс.

498. Гирокомпас талаптары

4744. 60^0 дейінгі кеңістіктегі горизанталды және жылжымайтын негізде орнатылған гирокомпас мынадай техникалық талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- 1) гирокомпасты меридиан уақытына келтіру уақыты 6 сағ аспауы тиіс;
- 2) кез-келген бағытта көрсеткіштердің белгіленген кемдігі кеңдіктің $+0,75^0$ х секанс шамасында, сонымен бірге бағыттың бөлек есептері және бағыттың орташа мәнінің арасындағы айырмашылықтың орташа квадратталған мәні ендіктің $\pm 0,25^0$ х секанс кем болуы тиіс;
- 3) іске қосудан қосуға дейінгі көрсеткіштер кемдігі кеңдіктің $\pm 0,25^0$ х секанс шамасында болуы тиіс;
- 4) гирокомпастың байқау жүйесін өңдеу жылдамдығы – кемінде $6^0/\text{с}$.

4745. 60^0 кеңістікте пайдалану жағдайында кемеде орнатылған гирокомпас мынадай техникалық талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- 1) 5^0 дейінгі бұрыштан және $0,22 \text{ м/с}^2$ жылдамдатылған кезде 6 дан 15 с дейінгі мерзіммен борттық және кильді гармоникалық тербелісте гирокомпасты меридианға келтіру уақыты 6 с аспауы тиіс;
- 2) кемелік желінің, сондай-ақ кемеде болуы мүмкін магнитті өрістердің өзгеруін ескере отырып пайдалану жағдайларда негізгі компастың көрсеткіштерінің кемдігі географиялық кеңдіктің $\pm 1^0$ х секанс шамасында болуы тиіс;
- 3) кеме жылдамдығының тез өзгеруінен туатын көрсеткіштер кемдігі 2^0 аспауы тиіс;
- 4) кеме бағытының 36 км/сағ жылдамдықта 180^0 тез өзгеруден туатын көрсеткіштер кемдігі 3^0 аспауы тиіс;
- 5) 36 км/сағ тұрақты жылдамдықта, жылдамдық, бағыт және қажет болғанда кеңдік түзетулерінің әсерінен кейін көрсеткіштердің қалған кемдігі кеңдіктің $\pm 0,25^0$ х секанс аспауы тиіс;
- 6) 1 м/с^2 аспайтын максималды горизанталь жылдамдату кезінде 6 дан 15 дейінге уақытпен 20^0 дейін борттық тербеліспен, 10^0 дейін кильді тербеліспен және 5^0 кеме

жылжуымен негізделген көрсеткіштер кемдігі кеңдіктің $\pm 1^0$ х секанс аспауы тиіс;

7) гироскоптың репитерлер және негізгі құралдар көрсеткіштерінің айырмашылығы $0,5^0$ аспауы тиіс.

4746. Гироскоп комплексінде курсограф, сондай-ақ кеме жылдамдығы және орын ені бойынша компас көрсеткіштерін түзетуге арналған құрылғы қарастырылуы тиіс.

4747. Гироскоптың келесі жүйесі өзінің репитерлері, курсографтар, сондай-ақ басқа навигациялық жабдықта орнатылған репитерлердің бір уақытта жұмыс істейтіндей етіп есептелінуі тиіс.

4748. Бағытты жазып отыратын құрылғы (курсограф) уақыт бойынша 1 % кемдікпен бағыттың жазуларын қамтамасыз етуі тиіс.

4749. Репитерлер картушкаларын, пеленгілеу құрылғылардың, жарықтандыру құрылғылардың және басқа құралдардың конструкциялары осы Қағиданың 4719, 4720, 4725 – 4727-тарау талаптарына сәйкес курсты және пеленгілеу есептерін алуды қамтамасыз етуі тиіс.

4750. Нақты бағытты қашықтан беру құрылғысы 70^0 дейінгі кеңдікте қолданылатын сезімтал элемент (бағыт датчигі) кеме пайдалану кезінде жұмысқа қабілетті болып қалатын шартымен (жоғары жылдамдықты қосқанда) мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

1) нақты бағыт туралы ақпаратты бері және көрсету кемдігі $0,2^0$ аспауы тиіс;

2) кеме пайдалану кезінде анықталған статикалық кемдік $1,0^0$ кем болуы тиіс;

3) борттық және кильді тербелу, діріл жағдайларында, сондай-ақ кеме жылдамдығы өзгеру кезінде анықталған динамикалық кемдігі $1,5^0$ аспауы тиіс. Сонымен бірге, егер динамикалық кемшілігінің амплитудасы $0,5^0$ асса, оның тербелісінің жиілігі 0,033 Гц кем (30 с аспайтын уақытпен) болуы тиіс;

4) кеме курсының өзгеруімен негізделген кемдігі мыналардан аспауы тиіс:

$0,5^0$ — бағыт жылдамдығының 10^0 /с дейін өзгеруі кезінде;

$1,5^0$ — бағыттың жылдамдығы 10-тан 20^0 /с дейін өзгеруі кезінде;

5) құрылғымен берілетін нақты бағыт жайлы ақпаратпен берілетін өзгерістерді енгізуге мүмкіндік беретін басқару және келтіру органдары рұқсат етілмеген кедергілерден қорғалуы тиіс;

б) құрылғымен берілетін ақпаратты қолмен түзету мәндері көрінуі тиіс;

7) құрылғы бұзылуы жайлы және электр қоректі беру тоқтаған жағдайда көзбен шолу және / немесе дыбысты сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

499. Бағытты автобасқарғыш және стабилизатор талаптары

4751. Бағытты автобасқарғыш және стабилизатор Г кем емес кемдікпен кемеңі қалыпты басқаруды қамтамасыз ететін қозғалыс жылдамдығында кемеңі белгіленген бағытты ұстауды қамтамасыз етуі тиіс. Белгіленген бағыттан максималды ауытқу 3 баллға дейін толқындалу кезінде $\pm 1^0$ және 5 баллға дейін толқындалу кезінде $\pm 3^0$ аспауы тиіс.

4752. Кемеңі белгіленген бағытта меңгерікті минималды ауыстыру арқылы автоматты түрде ұстау қамтамасыз етілуі тиіс.

4753. Қоректің кенеттен ажырауы туралы түсті және дыбысты сигнал бергіш қарастырылуы тиіс.

4754. Белгіленген бағыттан $\pm 3^0$ ауытқуда дыбысты сигнал бергіш қарастырылуы, сонымен бірге, сигналбергіштің іске қосылу кемдігі 1^0 аспауы тиіс. Гидрометеорологиялық жағдайлардың нашарлауы кезінде дыбысты сигналбергіштің іске қосылуын 6 — 9^0 ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4755. Жабдықтың сызбасы және конструкциясы кез келген зақымдануда автоматты басқару жүйесінде кез-келген посттан меңгерік жетегімен қолмен басқару мүмкіндігі болатындай болуы тиіс.

4756. Басқарудың бір түрінен басқасына ауысу 3 с аспайтын уақытта бір қозғалыспен орындалуы тиіс.

4757. Бағытты автобасқарғыш және стабилизаторды басқару пульты қолмен басқару постының қасында меңгерікпен оларды күтіп ұстау ыңғайлылығы қамтамасыз етілуі және автоматтыдан қолмен басқаруға тез ауысу мүмкіндігі болатындай етіп орнатылуы тиіс.

4758. Автоматты және қолмен басқаруды үйлестіретін басқару пульты меңгерік рубкада кемеңің диаметралды жазықтығында немесе оған жақын орнатылуы тиіс.

4759. Тасымал басқару посттары қозғаушы көпірдің қанаттарында немесе кемеңі тасымал посттан басқаруға тез арада ауысуы үшін ыңғайлы басқа орындарда орнатылуы тиіс.

500. Эхолот талаптары

4760. Эхолот кемеңің түбі астынан 0,5 м тереңдіктен бастап тереңдікті өлшеуді қамтамасыз етуі тиіс.

4761. Эхолотта:

тереңдігі аз шкаласы;

максималды тереңдігі 50 м тереңдігі үлкен шкаласы болуы тиіс.

4762. Тереңділікті өлшеу нақтылығы мынадан нашар болмауы тиіс: 5 м дейінгі тереңділіктерде 10 см; тереңділігі 5 м аса өлшенетін тереңділіктің 2 %.

4763. Тереңділікті өлшеу және түп бедерін жазу үзіліссіз болуы тиіс.

Тереңділік жайлы ақпарат екі түрде ұсынылуы тиіс: уақытша белгіленген дискреттілігі 5 мин аспайтын кемемен өткен жолда тереңділік қапталын көрсететін графикалық түрде;

0,1 м еселенген мәндерімен ағымдағы тереңділікті көрсететін цифрлы түрде.

4764. Өлшенетін тереңділіктердің негізгі ұсыну тәсілдері болып тереңділіктің лездегі мәні және оның көзбен шолу жазбаларын көрсетуді қамтамасыз ететін графикалық тәсіл болуы тиіс. Ұсынылатын тереңділіктер жазбасы кемінде 15 мин бойы көрініп тұруы тиіс.

4765. Эхолот көрсеткіштерін тіркеу қағаз лентасында немесе басқа тасымалда жүзеге асырылуы тиіс. Сонымен бірге, алдыңғы 12 сағ уақыттың белгілерімен тереңділігі жайлы ақпарат жазбалары қамтамасыз етілуі, сондай-ақ жағалау жағдайларында барлық тіркелген ақпаратты қалпына келтіру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4766. Эхолот кемеңің белгіленген тереңдікке шыққаны жайлы дыбысты және түсті сигнал бергішті қамтамасыз етуі тиіс. Белгіленген тереңділікті қолмен орнату мүмкіндігі бірқалыпты 0,5 тен 5,0 м дейінгі немесе дискретті диапазонда қамтамасыз етілуі тиіс.

Кемеңің шөгуіне және кемеңің тоқтаусыз суда дыбыс тарату жылдамдығы және құрал корпусын ашуға түзетулер енгізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4767. Эхолотты қосу бір қозғалыста жүргізілуі тиіс. Эхолотты қосу уақыты 30 с аспауы тиіс, ал өлшеу шкалаларын ауыстыру ақпаратты графикалық және цифрлы түрі үшін бір уақытта жүргізілуі тиіс.

Эхолот құрамында бір немесе бірнеше сәуле таратқыш болуы мүмкін. Сонымен бірге, қолданылатын сәуле таратқыштар туралы нақты индикация қамтамасыз етілуі тиіс.

4768. Эхолот ұзақ уақыт бойы үзіліссіз жұмыс істеуге есептелінуі тиіс. Оның конструкциясында көрсетілетін ақпараттың дұрыстығына әсер ететін техникалық бұзулар пайда болу туралы дыбысты және түсті сигналбергіш қарастырылуы тиіс.

4769. Эхолоттың күрделі навигациялық жүйелер құрамында жұмыс істеуі қарастырылуы тиіс. Олармен эхолотта жанасуы үшін стандартты цифрлы шығыстар қолданылуы тиіс.

501. Лагқа қойылатын талаптар

4770. Лаг кемемен өткен қашықтықты оның қозғалысының кез-келген жылдамдығында үзіліссіз тіркеуді, сондай-ақ кемеңің қозғалыс жылдамдығының үзіліссіз көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

Кеме жылдамдығы жайлы радиолакациялық төсемдер құрылғысына беруді (СЭП, САС, САРП) және/немесе кеме траекториясымен басқару жүйесін қамтамасыз ететін

лаг суға қатысты кемең орын ауыстыру жылдамдығын құрайтын бойлық жылдамдықты өлшеуі тиіс.

4771. Лагтың бастапқы сезімталдығы 0,2 км/ч аспауы тиіс. Суға қатысты кемең қозғалыс жылдамдығын анықтау кезінде лаг кемдігі кемең жүрістегі жылдамдығынан 2 % немесе қайсысы көп болуына қатысты + 0,4 км/ч болуы тиіс.

4772. Жылдамдық көрсеткіштері өздігінен синхрондалатын типті болуы тиіс. Негізгі құралдар және репитерлер арасындағы кеме қозғалыс жылдамдықтарының ауытқуы лагпен өлшенетін жылдамдықтың жоғарғы шегінен 1,5 % аса аспауы тиіс. Негізгі құрал мен репитер арасындағы өткен арақашықтық көрсеткіштерінің ауытқуы ± 0,02 км, ал репитерлер арасында - 0,04 км аспауы тиіс. Лак жинағында кеме жүзудің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жылдамдық және өткен арақашықтықтың репитерінің қажетті көлемі көзделуі тиіс.

4773. Лагта, кемеде лагты орнатудан кейін олардың көрсеткіштерінде жіберілмейтін кемшіліктерді жоюға мүмкіндік беретін тиісті реттегіштер қарастырылуы тиіс.

4774. Жылдамдық жайлы ақпаратта ұқсас немесе цифрлы формада ұсынылуы мүмкін. Цифрлы индикатордың көрсеткіштер қадамы 0,1 км/сағ., ал ұқсас индикатор – 0,5 км/сағ аспауы, бөлүлердің іріленген цифрлендірумен әрбір 5 км/сағ аспауы тиіс.

4775. Өткен арақашықтық жайлы ақпарат цифрлы түрде көрсетілуі тиіс. Көрсеткіш 0,1 км аспайтын қадаммен 0-ден кемінде 9999,9 км диапазонды қамтуы, сондай-ақ оны нөлге орнату құрылғысы болуы тиіс. Негізгі құрал және репитерлер шкалаларында реттелетін электрлі көмескі жарығы болуы, ақпараткүндізгі және түнгі уақытта тез қабылданатын болуы тиіс.

4776. Лаг мынадай конструкциялық талаптарға сәйкес болуы тиіс:

1) лагтың жылжымалы су асты құрылғылары жұмыс күйге тез орнатуды және кеме корпусының ішін бір адаммен тазалауды қамтамасыз етуі тиіс;

2) кеме корпусына лаг құралдарын бекіту тәсілі, оларды жүзудегі кемеде ауыстыру, түп-борттан тыс жабдықтың кез-келген бөліктің зақымдануы кеме корпусының мықтылығы бұзылуы және оған ау түсуіне келтірмеуі тиіс;

3) егер жылжымалы құрылғының салмағы 16 кг аспаса, оның ішін тазалау үшін басқаруы рубкадан жүргізілетін механикалық құрылғы немесе қашықтан көтеру және лагты су асты бөлігін түсіруге арналған құрылғы қарастырылуы тиіс. Көтеру уақыты 2 мин аспауы тиіс.

Басқаруы меңгерік рубкадан жүргізілетін лаг құрылғысын қашықтан көтеру және түсіруге арналған құрылғы қарастырылуы тиіс. Осы жағдайда су асты құрылғыны клинкетте көтеру және түсірудің шектейтін тиісті ақырғы ажыратқыштар, егер осы лаг конструкциясымен көзделсе, су асты құрылғының «көтерілді» - «түсірілді», сондай-ақ «клинкет жабық» күйлері туралы меңгерік рубкасында тісті сигнал бергіш және клинкетте нығыздау қарастырылуы тиіс;

4) лагтар комплекттерінде осы Қағиданың 4772-тармақтың талаптарын сәйкес

жылдамдық репитерлер және өткен арақашықтық жеткілікті саны қарастырылуы тиіс. Бір корпуста үйлестірілген жылдамдық репитерлері және өткен арақашықтықты қолдану рұқсат етіледі.

4777. Суға қатысты және грунтқа қатысты кеме жылдамдығын өлшеуге мүмкіндік беретін лагта жедел айырып-қосқышы және жұмыс режимінің индикаторы болуы тиіс. жылдамдықты құрайтын бойлық және көлденең өлшенетін екі компонентті лагте жұмыс режимін және өлшенетін параметрлерді бір мәнді және нақты қабылдауды қамтамасыз ететін индикация қарастырылуы тиіс.

4778. Лагтың алғашқы түрлендіргіштері кемеде басқа навигациялық жабдықтың жұмысына әсер ететін кедергі тудырмауы тиіс.

502. ГНСС ГЛОНАСС/GPS құрамдастырылған қабылдау индикатордың талаптары

4779. Орта орбиталық ғаламдық навигациялық серік жүйесінің үйлестірілген индикатор қабылдағыш (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS жүйелері жылдамдығы 125 км/сағ (70 узл.) аспайтын және осы тараудың минималды техникалық талаптарына сәйкес ішкі және аралас жүзетін кемелерде навигациялық мақсатта қолдануға арналған.

4780. Индикатор қабылдағыш L1 (1602,5625— 615,5 МГц) сигналы және ГЛОНАСС ғаламдық навигациялық серік жүйесінің C коды және L1 (1575,42 МГц) сигналы және ГНСС GPS жүйесінің C/A коды бойынша жұмыс істеуі тиіс.

4781. Қабылдағыш индикатор дифференциалды түзетулері бар сигналдарды қабылдау және өңдеу мүмкіндігі болуы тиіс.

4782. ГЛОНАСС/GPS қабылдағыш индикатор жинағының құрамына: ГЛОНАСС/GPS сигналдарын қабылдауды қамтамасыз ететін антенна; бірлескен ГЛОНАСС/GPS қабылдағышы және процессор; географиялық координаттардың есебін қамтамасыз ететін құрылғылар; бақылау және жанасу құралдары; координаттарды көрсетуге арналған дисплей (навигациялық комплекс құрамындағы қабылдағыш индикатор жұмысы кезінде болмауы мүмкін).

4783. Қабылдағыш индикатор қамтамасыз етуі тиіс:

1) сигналдардың қолжетімділігін таңдау режимі (коду C/A) қосылған, сондай-ақ GPS жүйесінің таңдап шақырудың өшірілген режимінде және ГЛОНАСС жүйесінің қашықтығын өлшеу коды бойынша, географиялық координаттарды градуста, минутта және минуттың мыңдық бөлігінде және Дүниежүзілік реттелген уақытқа қатысты уақыттың обсервациясында көрсетілген ПЗ-90 («Параметры Земли-1990») координаттарының халықаралық жүйесіндегі орынның географиялық кеңдігі және ұзақтығы есебімен стандартты режимде қабылдау және өңдеуді. ПЗ-90 координат жүйесіне, WGS-84 координат жүйесіне немесе навигациялық картамен қолданылатын

координаттар жүйесіне есептелінген координаттардың түрлену мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Осы жағдайда дисплейде және шығыс мәліметтерінде орналасу координаттары көрсетілетін жүйені көрсетумен координаттарды түрлендіру режимі б е й т а р а п т а н у ы т и і с ;

2) космостық аппараттар бойынша (КА) ГЛОНААС және GPS бөлек және аралас шоқжұлдыз бойынша жұмыс (навигациялық комплекс құрамындағы қабылдағыш индикатор жұмысы кезінде режимді индикациялаумен);

3) жұмыстың статикалық және динамикалық режимдерінде және селекторлы қолжеткізу режиміндегі обсервация нақтылығы; нақтылықтың нашарлаудың геометриялық факторында мынадан аспайтын кемдікпен (95 % мүмкіндігі үшін) 4 тең екі еселі координаттарды (немесе 6 тең үш еселі координаттарды) анықтау:

селекторлы қолжеткізу режимі қосылған КА GPS бойынша 100 м;

по КА ГЛОНАСС бойынша 45 м;

селекторлы қолжеткізу режимі қосылған (КА) ГЛОНАСС және GPS бірге қолдану к е з і н д е 3 5 м ;

селекторлы қолжеткізу режимі өшірілген режимде (КА) ГЛОНАСС және GPS бірге қ о л д а н у к е з і н д е 2 0 м ;

дифференциалды түзетулер сигналдарын қабылдау және өңдеу кезінде 10 м.

4) сигналдарды қажет етілетін нақтылық және дискреттілігімен координаттарды анықтау үшін беретін тиісті серіктерді автоматты түрде таңдау мүмкіндігі;

5) —130 дан —120 дБм дейін кірісінде олардың деңгейлері өзгеру кезінде сигналдарды іздеу және өңдеу. Сигналдарды іздеу аяқталғаннан кейін сигналдардың деңгейінің - 133 дБм дейін төмендеуі кезінде оларды аңду қамтамасыз етілуі тиіс;

6) координаттарды қосудан кейін 5 мин болмауы кезінде және мәліметтер альманахы болуы кезінде 30 мин бойы қажет етілетін нақтылықпен алу;

7) ГЛОНАСС және GPS сигналдарды қабылдау үзіліспен, бірақ электр қоректенуі үзілмей 5 мин бойы қажетті нақтылықпен координаттардың болуы;

8) координаттарды электр қоректі 60 с дейін үзілуі кезінде 2 мин бойы қажет н а қ т ы л ы қ п е н а л у ;

9) бөлек сигналды қайта іздеу және 30 с бойы оқшаулаудан кейін 10 с бойы координаттарды анықтау кезінде оны қолдану;

10) обсервацияланған координаттар есебі және мәліметтерді дисплейге және басқа радио-және навигациялық құрылғыларға 1 с аспайтын дискреттілікпен беру;

11) көрсетілетін географиялық координаттардың минималды рұқсат етуі (кеңдігі, ұз а қ т ы ғ ы) 0 , 0 0 1 м и н а с п а у ы т и і с ;

12) ДГЛОНАСС және DGPS дифференциалды ішкі жүйелер сигналдарын қабылданған стандарттарға сәйкес қабылдау және өңдеу мүмкіндігі, сондай-ақ сигналдарды қабылдауды және кеме орналасуының көрсетіліп жатқан координаттарындағы дифференциалды түзетулерді есепке алуды индикациялау.

1) екі немесе үш еселі координаттардың нақтылықтың нашарлауының геометриялық факторының көлемі белгіленген шектен асса;

2) жаңа координаттар 1 с асатын уақытқа есептелінсе жабдық, 5 с көлемінде координаттар немесе индикацияны анықтау мүмкін еместігі жайлы сақтандыруды қамтамасыз етуі тиіс.

Осы жағдайларда дисплейде қалыпты жұмыстың қалпына келуіне дейін обсервацияның тоқтау себебі көзбен шолып индикацияланатын соңғы дұрыс обсервацияның уақыты және координаттары көрсетілуі тиіс.

4785. Қабылдағыш индикаторда координаттр және оның техникалық күйі туралы ақпарат беретін кемінде екі порты болуы тиіс. Шығарылым деректер жалпы танылған стандарттарға сәйкес болуы тиіс.

4786. Қабылдағышы индикаторында 5 мин дейін антенналық кіріс корпусына, сондай-ақ кез-келген кіріс/шығарылым жалғауларға қысқа матасу немесе жерлену жағдайында қабылдағыш аппаратураның зақымдану мүмкіндігін болдырмайтын қорғау шаралары қарастырылуы тиіс.

4787. Навигациялық мақсаттарда қолдануға арналған (ДГНСС) ДГЛОНАСС/DGPS ғаламдық навигациялық серік жүйелерінің дифференциалды ішкі жүйесінің қабылдағыш аппаратурасы мынадай минималды пайдалану-техникалық талаптарына сәйкес болуы тиіс:

1) теңіз радиомаяктар жиіліктер 283,5—325 кГц диапазонында және/немесе геостационарлы серік аймақтық және кең зоналық ДГНСС жиіліктің L-диапазонында берілетін дифференциалды хабарландырулардың стандартты сигналдарын қабылдау және өңдеу;

2) кеме координаттары жайлы мәліметтер сигналды қабылдағаннан кейін 100 мс аспайтын іркіліспен ұсынылуы тиіс;

3) атмосфералық кедергілер пайда болу кезінде қабылдағыш аппаратура кемінде 45 с бойы сигналдарды қабылдауды қамтамасыз етуі тиіс;

4) қабылдағыш аппаратура бөлек құрылғы немесе ГНСС қабылдағыш индикаторының құрамды бөлігі болуы мүмкін;

5) қабылдағыш аппаратура: горизонтальды жазықтықта барлық бағытталған антенналар көмегімен сигналдарды қабылдауды; координаттар жайлы ақпараттарды басқа радио-және навигациялық құрылғыларға беруді; дифференциалды хабарландырулардың сигналдарын тұрақты қабылдауы немесе дифференциалды хабарландырулардың сигналдарын болмауы кезінде индикацияны қамтамасыз етуі тиіс.

503. Бұрылыс жылдамдық көрсеткіштерінің талаптары

4788. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіш осы Қағиданың 4591-тармақ талаптарына сәйкес болуы және ол орнатылған кеме бұрылысының жылдамдығы және бағытын (оңға немесе солға) көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

4789. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіш бөлек құрал болуы немесе қандай-да бір басқа тиісті жабдықтың бөлігі болуы немесе одан ақпарат алуы мүмкін.

4790. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіштің конструкциясы қосылған немесе қосылмағанына қарамастан ол қосылған кез келген басқа жабдықтың пайдалану сипаттамаларын нашарлатпайтын болуы тиіс.

4791. Индикаторлар және басқару органдары бірсарынды реттеу және минималды деңгей күйінде оны өшіру мүмкіндігімен көз қаратпайтын көмескі жарығы болуы тиіс.

4792. Бұрылыс жылдамдығының бұрыштық көрсеткішін кеме қозғалысын автоматты, сол сияқты қолмен басқару кезінде қолдану мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4793. Бұрылыс жылдамдығының көрсеткіші белгіленген өлшеу нақтылығы шегінен шығуы кезінде сақтандырғыш сигнал бергіш қосылу керек.

4794. Мына жағдайларда сигнал берілуі тиіс ішкі сигнал бергішті қосуға арналған разъем қарастырылуы тиіс:

- 1) егер бұрылыстың жылдамдық көрсеткіші өшірілген болса;
- 2) егер бұрылыстың жылдамдық көрсеткіші бұзылса;
- 3) өлшемнің нашарлауы рұқсат етілген шектерден асуы жайлы сақтандырғыш сигнал бергіштің іске қосылуы.

4795. Жер айналуының әсерін ескере отырып көрсетілген бұрылыс жылдамдығы кеме бұрылысының нақты жылдамдығынан өлшенетін көлемнен $0,5 \text{ }^\circ/\text{мин} + 5 \%$ ерекшеленбеуі тиіс.

4796. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіш кемеңіз жүзуі кезінде толқындатуда тұрақты жұмыс істеуі тиіс.

$\pm 5^\circ$ амплитудасы және 25 с дейінгі уақытта борттық тербеліс, сондай-ақ амплитудасы $\pm 1^\circ$ және 20 с дейінгі уақытта кильдік тербеліс кезінде өлшеуіш көрсеткіштері бұрылыстың нақты жылдамдығының орташа мәнінен $0,5 \text{ }^\circ/\text{мин}$ аса ерекшеленбеуі тиіс.

4797. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіш жұмысқа дайын болуы және оны қосу сәтінен 4 минуттан аспайтын уақытында осы талаптарға сәйкес болуы тиіс. Оның қосылуы жайлы индикация қарастырылуы мүмкін.

4798. Бұрылыс жылдамдығы жоғарғы бөлікте шеңбер шкаласының нөлдік күйінде ұқсас индикатор көмегімен көрінуі тиіс. Әріптер және сандардан тұратын мәндері бар шкалаларды қолдану рұқсат етіледі. Әрбір жағдайда бұрылыс жағының нақты көрсетуі қамтамасыз етуі тиіс.

4799. Кемеңіз солға бұрылуы нөлден сол жаққа, ал оңға бұрылыс – нөлдің оң жағынан көрсетіледі. Егер бұрылыстың нақты жылдамдығы шкала шегінен шықса, ол

индикаторда нақты көрінуі тиіс.

4800. Шкала көлемі нөлден кез-келген бағытта кемінде 1200 мм болуы тиіс. Жүйе сезімталдығы бұрылыс жылдамдығы 1 °/мин өзгерісінің тиісінше шкаладағы арақашықтық кемінде 4 мм таңдалуы тиіс.

4801. Өлшеу диапазоны кемінде ± 30 °/мин сызықтық шкала қарастырылуы тиіс. 10 °/мин үшін әрбір таңба Г/мин үшін таңбадан 5 °/мин едәуір ұзын болуы тиіс. Таңбалар және санды мәндерді қара немесе ақ түспен қара алаңда орындау ұсынылады. Қосымша сызықтық шкалаларды қолдану рұқсат етіледі.

4802. Тұрақты уақытты 0 ден 10 с дейін өзгеру мүмкіндігі бар бұрылыс жылдамдығының реттелетін депфирленген көрсеткіші қарастырылуы тиіс.

4803. Бұрылыс жылдамдығын көрсеткіш құралдар электр энергияның негізгі және авариялық көздерінен электр қоректенуі қамтамасыз етілуі тиіс.

504. Электронды навигациялық карталар және ақпараттарды көрсету жүйесінің талаптары

4804. ЭНКАБЖ жүзу қауіпсіздігі және кеме жүргізу тапсырыстарын шешуді қамтамасыз ету үшін үкіметпен арнайы уәкілетте мекемемен дайындалған барлық картографиялық ақпараттарды көрсету мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

4805. ЭНКАБЖ көрсетілетін ақпараттарға немесе осы Қағиданың 424-қосымшасында көрсетілгендей жабдық жұмысының тоқтауына қатысты сигналдарды және индикацияларды автоматты реттеуді қамтамасыз етуі тиіс.

4806. Жалпы сыйымдылығы 1000 рег. т және одан аса кемелер үшін, сондай-ақ жалпы сыйымдылығына қарамастан халықаралық рейстер жасайтын кемелер үшін маршрут бойынша жүзу бақылау жүргізетін монитор экранында көрсетілетін карта кемінде 270x270 мм, ал жалпы сыйымдылығы 1000 рег. Т кемелер үшін – кемінде 180 x 180 мм болуы тиіс.

4807. ЭНКАБЖ монитори қамтамасыз етуі тиіс:

- 1) түстер саны — 64 кем емес;
- 2) рұқсат етілген қасиеті — 0,312 мм (1024x768) кем емес;
- 3) ақпаратты 1 метр кем емес қашықтықтан санау.

4808. ЭНКАБЖ да мынадай өлшеу бірліктері қолданылуы тиіс:

- 1) координаттар — минуттың градустарда, минуттарда, ондықтарда, жүздіктерде және минуттың мыңдық бөліктерінде және/немесе градустарда және градустың мыңдық бөліктеріндегі кеңдігі және ұзақтығы;
- 2) тереңділік — метрлер және метрді ондық бөліктері;
- 3) биіктік — метрлер және метрді ондық бөліктері;
- 4) дистанция — теңіз мильдер, миляның ондық, жүздік және мыңдық бөліктері және/немесе километрлер, километрдің ондық, жүздік, мыңдық бөліктері, немесе

м е т р л е р ;

5) жылдамдық — тораптар және тораптардың ондық бөліктері және/немесе сағатындағы километрлер және сағатындағы километрлердің ондық бөліктері;

6) уақыт — сағаттар, минуттар және секундтар;

7) бағыт — градустар және градустың ондық бөліктері.

4809. Монитор экранында көрсетілетін ақпарат күндізгі және түнгі уақытта нақты кемінде екі бақылаушыларға көрінуі тиіс. Жарықты реттеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. ЭНКАБЖ күндізгі және түнгі уақытта картографиялық және қосымша ақпаратты көрсетуге арналған минимум екі түстер жинағын қамтамасыз етуі тиіс. Түстерді ауыстыру және жарықтықты келтірулер жеңіл орындалуы және жұмыс режимінен шығуды болдырмауы тиіс.

4810. ЭНКАБЖ таңдалған режиміне қарамастан үзіліссіз мынадай ақпараттарды көрсетуі тиіс:

1) кеме орнын анықтау тәсілдерінің индикаторы;

2) ағымдағы уақыт және күнін;

3) көзбен шолудың ЭНК нөмірі немесе том және парақ нөмірі;

4) кеме орнының түсетін координаттары және енгізілген түзетулер индикаторы;

5) жайғастыру жүйесінен түсетін жол бұрышы және кеме жылдамдығы;

6) к у р с ;

7) жылдамдық ;

8) т е р е н д і к ;

9) ағымдағы масштаб ;

10) соңғы түзетулер күні.

4811. ЭНКАБЖ экранды қайта суреттеу уақыты 5 сек аспайтын уақытпен кез-келген кеме жылдамдығында ЭНК мәліметтер базасынан экран алаңының барлық жұмысын толтырылуы көрсетілетін картографиялық төсемдердің белгіленген масштабта үзіліссіз қалыптасуды қамтамасыз етуі тиіс.

4812. ЭНКАБЖ ЭНКЖ барлық ақпаратын көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

4813. Маршрутты жоспарлау және кеме қозғалысын бақылау кезінде көрсетілетін ЭНКЖ ақпараты мынадай категорияларға бөлінуі тиіс: «Базалық көрініс», «Стандартты көрініс» және «Басқа ақпарат».

4814. Базалық көріністің картографиялық мәліметтеріне жатады:

1) жағалау сызығы ;

2) кеме иесімен анықталуы тиіс өз кемесі үшін қауіпті изобата;

3) міндері қауіпті изобата тереңдіктерінен кем тереңдікті бөлек су асты қауіптерді индикациялау ;

4) қауіпті изобатамен анықталатын қауіпсіз тереңдіктерінің шегінде орналасқан көпірлер, әуе кабельдер және с.с. жататын бөлек қауіптерді индикациялау. Осындай қауіптерге, сондай-ақ навигациялық жабдықтардың құралдары ретінде қолданылатын

немесе қолданылмайтынына қарамастан буйлар және бөлгілер жатады.

5) қозғалыс ережелерін реттейтін жүйелер (ірі габаритті кемелерді айырылуы және озу құрамды бөліктердегі өткел, бір жақты қозғалыстағы жер, реттелетін бөлік және с.с.) ;

6) биіктік және тереңділікті өлшеу бірліктері;

7) масштаб, бағдар және көрсету режимі.

4815. ЭНКАБЖ кеме жүргізушінің жалғыз әрекетіне жауапты кез-келген уақытта «Стандартты көрініс» ұсыну қажет. Сонымен бірге ЭНКАБЖ картасын көрсету жүзу ауданында ЭНКЖ бар ең ірі масштабы «Стандартты көрініс» қамтамасыз етуі тиіс. «Стандартты көріністің» картографиялық мәліметтеріне жатады:

1) базалық көрініс ;

2) құрғату сызығын қоса тереңділік ауданы;

3) навигациялық жабдықтың стационарлы және жүзбелі құралдарын индикациялау;

4) қозғалыс сызықтарының және с.с. фарватерлер шекаралары;

Көзбен шолу және радиолакациялық бағдарлар;

5) рейдтер ;

6) карта масштабының шекаралары;

7) сақтандыру шартты белгісін индикациялау.

4816. Кеме жүргізушінің сұранысы бойынша көрсетілуі тиіс басқа ақпараттар:

1) тереңділікті белгілеу ;

2) су асты кабельдер және құбырлар;

3) паромдар маршруты ;

4) барлық бөлек қауіптер жайлы егжей-тегжейлі ақпараттар;

5) навигациялық жабдықтар құралдары жайлы егжей-тегжейлі ақпарат;

6) сақтандыру мазмұны ;

7) ЭНК шығару күні ;

8) геодезиялық координаттар жүйелері;

9) магнитті бейімділік ;

10) координатты тор ;

11) елді-мекендер пункттерінің атаулары.

4817. Кеме жүргізушіге ЭНКЖ бар изобаттар санынан қауіпті изобаттарды таңдау мүмкіндігі ұсынылуы тиіс. ЭНКАБЖ басқа изобаттар фонында экранда қауіпті изобаттарды бөлу қажет.

4818. Кеме жүргізушіге қауіпті тереңділікті таңдау мүмкіндігі ұсынылуы тиіс. Көрініс үшін тереңділік белгілері таңдалатын әрбір жағдайларда ЭНКАБЖ кеме жүргізушімен белгіленген қауіпті тереңділікке тең немесе одан кем тереңділік белгілерін бөліп көрсету қажет.

4819. ЭНК ақпараты және барлық түзетулер мәліметтері экранда ауытқуларсыз көрсетілуі тиіс. ЭНК мәліметтерін, сондай-ақ түзету ақпараттарын ЭНКЖ базасына

енгізуді тексеру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4820. Қолмен түзету мәліметтері және кеме иесімен енгізілген мәліметтер басқа көрсетілетін ақпараттан нақты ерекшеленуі тиіс.

4821. Радиолакациялық және басқа навигациялық ақпараттар ЭНКЖ ақпараттық мазмұнын нашарлатпау және одан нақты айырмашылығы болуы тиіс.

4822. ЭНК координат жүйесінен басқа координаттар жүйесіне жататын мәліметтерді қолмен енгізу қажет болғанда (қолмен түзету, пайдаланушының объектісі) ЭНКАБЖ енгізілген координаттарды және координаттар жүйесінің нышанын сақтау қажет, бірақ оларды карта координаттар жүйесінде көрсетуі тиіс.

4823. Радиолакациялық ақпаратты көрсету кезінде мынадай талаптар орындалуы тиіс :

1) радиолакациялық көрініс және карта көрінісі масштабтары және бағдарлары бірдей болуы ;

2) координаттарды анықтау құралдарынан алынған радиолакациялық көрініс және орны антенналар күйіне (РЛС және тиісті қабылдағыш индикатор) түзетулер енгізу жолымен кеме басқару жүргізілетін орынмен автоматты түрде үйлестірілуі тиіс;

3) карта көрінісі бар радиолакациялық көріністі қолмен келісу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс ;

4) кеме жүргізушінің бір әрекетімен радиолакациялық көріністі жою мүмкіндігі қарастырылуы тиіс ;

5) радиолакациялық көрініс бағытының мынадай режимдері көзделуі тиіс – кеме курсы бойынша, меридиан бойынша.

4824. ЭНКЖ «меридиан бойынша» және «курс бойынша» көріністі бағдарлау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Көріністің басқа режимдері рұқсат етіледі.

4825. ЭНКАБЖ да карта көрсету және объектілерді салу режимдері жүзеге асырылуы тиіс :

1) «Нақты қозғалыс» — кеме белгісі ағымдағы экран облысы шегінде жылыжымалы картаға қатысты қозғалады ;

2) «Қатысты қозғалыс» — кем белгісі экран ортасында немесе экран облысының белгіленген нүктесі шегінде ұсталады, ақпарат салынған карта кеме қозғалысымен синхронды жылжиды .

Режимдердің әр қайсысына «меридиан бойынша» және «курс бойынша» карт бағдары қамтамасыз етілуі тиіс .

4826. Келесі экран облысына көрсету үшін ауысу және осы көріністі дайындау автоматты түрде: қатысты қозғалыс режимінде – экранда қайта салу циклында, нақты қозғалыс режимінде- кеме белгісінің кеме жүргізушімен белгіленген арақашықтыққа экран шекараларына жақындау кезінде жүзеге асырылуы тиіс.

4827. Картаны қолмен ауыстыру және экран шеттеріне қатысты өз кемесінің орнын

ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4828. ЭНКАБЖ 1:500 дан 1:200 000 000 дейін навигациялық карталардың стандартты масштабтарын тиісті масштабтарда ЭНК көрсету мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

4829. Стандартты масштабтарды ұлғайту және кеміту жағына қарай өзгерту мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Сонымен бірге, ағымдағы және нақты масштабтарды индикациялау қамтамасыз етілуі тиіс:

4830. ЭНКАБЖ индикацияны қамтамасыз етуі тиіс, егер:

1) ЭНК масштабынан 2 есе ірі масштабта көрінуі тиіс;
2) кеме орны көрсету масштабына қарағанда аса ірі масштабта ЭНК мәліметтерімен қамтылады.

4831. ЭНК мәліметтері және түзетулерді көрсету түстерге, шартты белгілерге және рәміздердің белгіленген стандартты талаптарына сәйкес және ЭНКАБЖ да қолданылатын келесі көрсетілетін ЭНКАБЖ-да қолданылатын навигациялық элементтер және параметрлерден нақты ерекшеленуі тиіс:

1) өз кемесінің шартты белгісі: навигацияның негізгі құралдарының мәліметтері бойынша уақытша белгілермен өткен жол; навигацияның қосымша құралдарының мәліметтері бойынша уақытша белгілермен өткен жол.

2) курс және жылдамдықтың нақты векторы (топыраққа қатысты);

3) алыстықтың жылжымалы шеңбері және/немесе электронды пеленг сызығы;
4) курсор;

5) «Жағдай» шартты белгісі: санай мәліметтері бойынша уақыты және орны; есепті уақыт және орны;

6) орын және уақыт координаттары;

7) қауіпті бөлу;

8) жарма сызығы;

9) ақырғы нүкте;

10) өткен арақашықтық;

11) жобаланған курс және жылдамдық;

12) күні және уақытымен жобаланған орын;

13) от көрінісінің шекаралары;

14) бұрылу орны және уақыты;

15) кемелік қозғалыстың сол және оң жиектері.

4832. ЭНК түпнұсқа масштабында ЭНКЖ ақпаратты көрсету кезінде шартты белгілер, сандар және әріптер көлемдері стандарттармен белгіленген мәндерге сәйкес болуы тиіс.

4833. ЭНКАБЖ кеме жүргізушімен немесе карта масштабында немесе шартты белгі түрінде өз кемесін көрсету режимін таңдауды қамтамасыз етуі тиіс.

4834. ЭНКАБЖ Үкіметпен арнайы уәкілетті мекемемен жасалған барлық шыққан түзетулермен, соңғы шығарылған ресми ЭНК қолданылуы тиіс және стандарттармен белгіленген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

4835. ЭНК құрамына өзгерістер енгізу мүмкіндігі болмауы тиіс.

4836. ЭНК түзетулері ЭНК дан бөлек сақталуы тиіс.

4837. ЭНКАБЖ да ЭНКЖ түзетулер мәліметтерін автоматты түрде және қолмен енгізу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Түзетулер ЭНКАБЖ-ға қалай берілетініне қарамастан оны енгізу процедуралары картаны көрсету процессіне әсерін тигізбеуі тиіс.

4838. ЭНКАБЖ оларды ЭНКЖ енгізу уақытын қоса барлық түзету мәліметтерін т і р к е у і т и і с .

4839. ЭНКАБЖ кеме жүргізушіге оның мазмұнымен танысу және осы түзету ЭНКЖ енгізілгенін растау үшін түзетулерді көрсету мүмкіндігі ұсынылуы тиіс.

4840. Кеме жүргізушісіне маршрутты жоспарлау және кеме қозғалысын бақылауды жәй және сенімді жүзеге асыру мүмкіндігі ұсынылуы тиіс.

4841. Дисплейдің ағымдағы масштабында көрсетілетін тура және қисық сызықтық бөліктер кескіндемесін қоса салуды орындау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4842. Жобаланған маршрутқа өзгерістер енгізу мүмкіндігі ұсынылуы тиіс, мысалы, м ы н а д а й ж о л м е н :

- 1) жол және ақырғы нүктелерді қосу;
- 2) жол және ақырғы нүктелерді жою;
- 3) салынған жол және ақырғы нүктелердің күйінің өзгеруі;
- 4) жол және ақырғы нүктелерін байқау ретін өзгерту.

4843. Негізгі маршрутпен резервті маршрутты жобалау мүмкіндігі ұсынылуы тиіс.

Кеме жүргізушімен тандалған маршрут қалған басқа маршруттардан нақты е р е к ш е л е н у і т и і с .

4844. Егер кеме жүргізуші маршрутты қауіпті изобаттар арқылы салса, ЭНКАБЖ де тиісті индикация қалыптасуы тиіс.

4845. Егер кем жүргізуші маршруты жүзудің арнайы шарттары бар жүзуге тыйым салынған шекаралар ауданында немесе географиялық аудан арқылы салса, ЭНКАБЖ тиісті индикацияны қалыптастыруы тиіс.

4846. Жүзудің арнайы шарттары бар аудандарда:

- 1) кабельдер ауданы;
- 2) әуе өткелдерінің ауданы;
- 3) түтіктер ауданы;
- 4) зәкірлі тұрақ ауданы;
- 5) зәкірлі тұрақтауға тыйым салынған аудан;
- 6) тереңдетілген аудан (ойық);
- 7) жүзу шектеулері бар аудан;

8) сақтандыруы бар аудан;

9) балық аулау тыйым салынған;

10) балық аулау ауданы;

11) айырмашылығы және озу тыйым салынған аудан.

4847. Кеме жүргізушіде кемеңіз жобаланған маршруттан ауытқу мүмкіндігінің шегін орнату мүмкіндігі болуы тиіс, оған жету кезінде сигнал автоматты түрде қалыптасуы тиіс.

4848. Көрсетілетін картада кеме қозғалысын бақылау процессінде таңдалған өту маршруты және кеме орны ұсынылуы тиіс.

4849. Кеме қозғалысын бақылау процессінде қарау кезінде кеме орны көрсетілмейтін ІЖС кез-келген бөліктерінде көрсету мүмкіндігі (мысалы, өту маршруттың алдыңғы маршрутын талдау кезінде, өту маршрутын жоспарлау және т.б.) ұсынылуы тиіс.

Егер осы кем қозғалысын бақылау үшін қолданылатын монитор экранында жүзеге асырылатын болса, онда бақылаудың автоматты бақылауы (мысалы, кемеңіз ағымдағы орнын анықтау, сигналдарды қалыптастыру және индикация) үзіліссіз болуы тиіс. Кеме жүргізушінің бір қозғалысымен кемеңіз ағымдағы орнын көрсету режиміне ауысу мүмкіндігі ұсынылуы тиіс.

4850. ЭНКАБЖ кеме жүргізушімен белгіленген аралық уақыты арқылы анықталған кеме қауіпті изобаттарды, жүзуге тыйым салынған ауданының шекараларын, осы Қағидамен анықталған арнайы жүзу шарттары бар географиялық ауданды қиып өтетіні немесе көрсетілген шектеулерге дейін кеме жүргізушімен белгіленген қашықтыққа жететіне жайлы сақтандырғыш сигналды немесе индикацияны қалыптастыруы тиіс.

4851. Кемеңіз жобаланған маршруттан ауытқуы кеме жүргізушімен белгіленген рұқсаттамадан асса ауытқу жағы индикацияланатын сақтандырғыш сигнал қалыптасуы тиіс.

4852. Кеме орны кеме жүргізудің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін нақтылықпен навигация техникалық құралдары көмегімен үзіліссіз анықталуы тиіс.

Егер мүмкіндік болса, екінші тәуелсіз орынды анықтау тәсілі қолданылуы тиіс.

4853. ЭНКАБЖ оған қосылған кез-келген орынды анықтау жүйесінен кіру сигналы жоғалу кезінде индикацияны қамтамасыз етуі тиіс.

4854. ЭНКАБЖ жобаланған маршрутта кеме жүргізушімен белгіленген анықталған аралық уақыт немесе қашықтықтан кейін кеме ақырғы нүктеге жететіні жайлы сақтандырғыш сигналды қалыптастыруы тиіс.

4855. Навигацияның техникалық құралдары арқылы алынған координаттар және ЭНК координаттары геодезиялық координаттардың жүйесінде ұсынылуы тиіс. ЭНКАБЖ сақтандырғыш сигналды осы шарт орындалмаған жағдайда қалыптасуы тиіс.

4856. Таңдалған маршруттан басқа резервті маршрутты көрсету мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Таңдалған маршрут басқа маршруттардан нақты ерекшеленуі тиіс.

Жүзу процессінде кеме жүргізушіде өтудің таңдалған маршрутын немесе резервті маршрутқа өтуді өзгерту мүмкіндігі болуы тиіс.

4857. Мыналарды көрсету мүмкіндігі қарастырылуы тиіс:

1) кеме жүргізушімен анықталған 1 ден 120 минутқа дейінгі интервалмен қолмен енгізілетін немесе автоматты енгізілетін кемеңің жол сызығының уақытша белгілері;

2) навигациялық мақсаттар үшін қажет нүктелердің, пеленгтер сызықтары, жылжымалы және жылжымайтын алыстық шеңбері және басқа шартты белгілердің т и і с т і с а н ы .

4858. Кез-келген нүктенің географиялық координаттарын енгізу және оны сұраныс бойынша көрсету мүмкіндігі көзделуі тиіс. Сондай-ақ монитор экранында кез-келген нүктені таңдау (картографиялау заттары, шартты белгілерді немесе кеме орны) және кеме жүргізушінің сұранысы бойынша оның географиялық координаттарын оқу мүмкіндігі қ а р а с т ы р ы л у ы т и і с .

4859. Кеме орнын қолмен түзету мүмкіндігі көзделуі тиіс. Қолмен түзету мәліметтері экранда алфавитті-санды нысанда көрінуі және олар оператормен ауыстырылғанға немесе ЭКАНБЖ-ға автоматты жазылуына дейін сақталуы тиіс.

4860. ЭКАБЖ кемелік қозғалыстың жиектерін қиып өту жағдайында сақтандырғыш сигналды қалыптастыруы тиіс.

4861. Қауіпсіз изобаттарды қиып өту жайлы және тыйым салынған ауданға кіру кезінде барлық сигналдар және индикацияларды, сондай-ақ сигналдар және индикацияларды қалыптастыру кезінде ЭКАБЖ да жүзу ауданы үшін ЭКАЖ да бар ең ірі масштабты карта қолданылуы тиіс.

4862. ЭКАБЖ өткен маршрутты қалыптастыру және соңғы 12 сағатта қолданылған ресми мәліметтер базасын тексеру үшін қажет ЭКАБЖ мәліметтерін сақтау және белгіленген минимум элементтерді қосу мүмкіндігі болуы тиіс. 10 с аспайтын интервал уақытымен мынадай ақпараттар жазылуы тиіс:

1) өз кемесінің өткен жолының: уақыт, координаттар, орындары, бағыты және ж ы л д а м д ы ғ ы ;

2) қолданылған ресми мәліметтері жайлы ақпараттар: ЭКА құру көзі, баспа нөмірі, шығару күні, ұйым атауы және түзетулер тарихы.

4863. ЭКАБЖ сондай-ақ, 4 сағаттан аспайтын интервал арқылы уақытша белгілермен өтудің барлық маршруты бойынша өткен жолды жазып отыру қажет. Тіркелетін ақпараттың өзгеру мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

4864. ЭКАБЖ-да шығарылатын есептердің нақтылығы навигациялық ақпарат датчиктерінің сипаттамаларына байланысты болмауы және ЭКАЖ нақтылығымен к е л і с і л у і т и і с .

4865. Кеңдік/ұзақтық бойынша ЭКА мәліметтерін көрсеткіштерінің пропорционалдығы экранға шығару кезінде ауытқымауы тиіс. ЭКАБЖ көріністің горизонталь және тігі бойынша дұрыс және тез келтіру үшін жәй құралдарды

қамтамасыз етуі тиіс. Көрінудің қалдық кемдігі бұл жағдайда экран диоганалының 3 %
а с п а у ы т и і с .

4866. Координаттарды алу нақтылығы электронды картаны көрсетудің рұқсат
етілген қасиетінен кем болмауы тиіс.

4867. ЭНКАБЖ датчиктер ретінде қолданылатын кез-келген навигациялық
жабдықтың және радиожабдықтың техникалық сипаттамаларын кемітпеуі тиіс.
Жабдықты қосу, сондай-ақ осы тарауда айтылған ЭНКАБЖ жұмыс сипаттамаларына
ә с е р е т п е у і т и і с .

4868. ЭНКАБЖ кеме орнын үзіліссіз анықтауды, бағыт және жылдамдықты
жасауды, радиолакациялық ақпаратты, сондай-ақ кеме бұрылысының жылдамдық
көрсеткішінің ақпаратын енгізуді қамтамасыз ететін навигациялық жабдықпен жанасуы
т и і с .

4869. ЭНКАБЖ істен шығуы кезінде кеме жүргізудің қауіпсіздігін қамтамасыз ету
үшін қағаз карталарының реттелген комплектісі қолданылуы тиіс.

4870. ЭНКАБЖ да істен шығу немесе негізгі қорек көзінің ажырау жағдайларында
автоматты түрде авариялық қорек көзіне қосу мүмкіндігі көзделуі тиіс.

505. Кеме траекториясын басқару жүйесінің талаптары

4871. Координаттар, жылдамдық, бағыт және/немесе кеме бұрылысының
жылдамдығының комплектісінде кеме траекториясын басқару жүйесі (КТБЖ)
басқарушылық сипаттамаларын ескере отырып кемені қозғалыстың белгіленген
траекториясында түрлі пайдалану жағдайларында топыраққа және 50 км/сағ дейін
басқарылуын қамтамасыз ететін кеменің жылдамдығы, сондай-ақ кеменің 10 °/с
аспайтын бұрылу жылдамдығы қамтамасыз етуі тиіс.

Сонымен бірге, кемені басқару сапасы ІЖС навигациялық қамтамасыз ету
стандартты құралдарын қолданумен қолмен басқару кезіндегіден кем болмауы тиіс.

4872. КТБЖ кеме орнының координаттарын анықтаудың негізгі жүйесі болып
ғаламдық навигациялық серік жүйелерін анықтау ГЛОНАСС/GPS және ДГЛОНАСС/
DGPS координаттары болып келеді.

4873. КТБЖ кеме курсы басқару режимінде жұмыс істеуі мүмкін. Осы жағдайда ол
кеме курсы басқару жүйесіне қойылатын талаптарға сәйкес болуы тиіс.

4874. КТБЖ кеменің қозғалысын белгіленген жол нүктесіне немесе кеме
жүргізушімен траектория сызығынан ауытқуы белгіленген жол нүктелерінің
орнатылған ретімен автоматты басқаруды қамтамасыз етуі тиіс.

4875. Жад көлемі кемінде 1000 жол нүктелерінен тұратын жүзу маршрутының
мәліметтерін базасын сақтауды қамтамасыз етуі тиіс. Мәліметтер базасы немесе
тікелей КТБЖ жадында, немесе ГНСС бағдарламалық қабылдағыш аппаратура, немесе
электронды навигациялық-ақпараттық картографиялық жүйесі көмегімен жүзеге

4876. Мәліметтер базасы (маршрут) арнайы оған уәкілетті куәлік облысындағы орындаушы өкіметтің органымен мақұлдануы (бекітілуі) тиіс.

Жүйеге енгізілген жүзудің белгіленген маршрутының жол нүктелерінің реті мыналар орындалмағанға дейін өзгеруі мүмкін емес:

1) жаңа жүзу маршрутын жоспарлау және оны мақұлдау толық аяқталғанға дейін;

2) осы Қағиданың 4806-тармағымен қарастырылған барлық бастапқы шарттары қ а м т а м а с ы з е т і л м е й і н ш е .

4877. Жүйе маршруттың бір тура сызықты бөлігінен белгіленген радиус негізінде немесе белгіленген бұрылыс жылдамдығының базасына есептелінген радиусқа және кемеңің сызықтықты жылдамдығында бұрылу жолымен басқасына автоматты түрде өту мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

4878. КТБЖ оның қозғалыс жылдамдығы және енгізуі, сондай-ақ жолдарының жағдайы және ауа-райының өзгеруі кезінде кемеңің түрлі басқарылу сипаттамаларына өзінің бейімделуін (қолмен немесе автоматты түрде) қамтамасыз етуі тиіс.

4879. Жүйе вахталық кеме жүргізушімен тек мынадай жағдайларда автоматты басқару траекториясының қосылу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс:

1) к е м е н і ң о р н а л а с у ы ;

2) жол бағыты және нақты бағыты арасындағы айырмашылық;

3) кемеңің маневрлы сипаттамалары қозғалыстың белгіленген траекториясына қауіпсіз шығуды қамтамасыз етуі тиіс.

4880. Қозғалыстың белгіленген траекториясына қатысты кеме күйі үзіліссіз орында анықтайтын басқа тәуелсіз жүйемен бақылануы тиіс.

Осы басқару құрылғысы траекторияны басқару жүйесіне құрамды бөлігі ретінде жатпауы мүмкін. Қалыпты көріну жағдайында навигациялық жағдайдың жағалау және жүзбелі құралдарының белгілері бойынша көзбен шолып бағдарлау жолымен, ал көрінісі шектелген кезде – радиолокациялық көрініс бойынша көзбен шолып бағдарлау жолымен кемеңің күйін бақылауды қамтамасыз етуі мүмкін.

4881. Жүйе вахталық кеме жүргізушіге кемемен басқару постынан белгіленген траекториядан 200 м аса оңға және солға қапталынан ығысуды жедел түрде енгізу қамтамасыз етуі тиіс. Қаптал ығысуы жайлы сигнал кемеңі белгіленген траекторияға қ а й т у ы н а д е й і н б е р і л у і т и і с .

4882. Кемеңің бағыт өзгергенге дейін кемінде 1 минут бұрын және бұрылыс басталу сәтінен жүзу маршруты бойынша қозғалуы кезінде сақтандыру сигналының беруі қ а м т а м а с ы з е т і л у і т и і с .

4883. КТБЖ-да вахталық кеме жүргізушімен бағыттың бұрылыс нүктесінде өзгеруін растайтын құрылғысы болуы тиіс. Мақұлдау болмауы кемеңі белгіленген траекторияда автоматты түрде ұстауға әсер етпеуі тиіс. Егер бұрылыс нүктесіне жақындауы жайлы сақтандырғыш сигнал бұрылыс оны беру сәтінен бастап 30 секунд

бойы расталмаса апатты сигнал бергіш іске қосылуы қамтамасыз етілуі тиіс.

4884. Бағыттың нақты өзгеруі жайлы сигнал бұрылу басталғаннан кейін 15 секунд бойы вахталық кеме жүргізушімен расталмаса кезекшіні ауыстырушы кеме жүргізушімен жедел көпірге шақыратын апатты сигнал берілуі тиіс.

4885. Кеме траекториясын басқару режимінен қолмен басқаруға ауысуы меңгеріктің кез-келген күйінде және КТБЖ тоқтауын қоса кез-келген жағдайларда 3 с аспайтын уақытта бір қозғалыспен ыңғайлы және қолжетімді орналасқан басқару органының көмегімен мүмкін болуы тиіс.

Кеме траекториясын автоматты түрде басқаруға қайта ауысу осы Қағиданың 4806-тармақты орындау шартымен ғана жүзеге асырылады.

4886. Траекторияны басқару режимінен бағытпен басқару режиміне (егер ондай қарастырылса) қолмен ауыстыру кез келген сәтте және кез келген жағдайларда 3 секундтан аспайтын уақытта бір қозғалыспен ыңғайлы және қолжетімді орналасқан басқару органының көмегімен мүмкін болуы тиіс.

Бағытты басқару жүйесі белгіленген сияқты ауысу сәтінде кеме қозғалысының нақты параметрлері қабылдануы тиіс.

Траекторияны автоматты түрде басқаруға қайта ауысу осы Қағиданың 4879-тармақты орындау шартымен ғана жүзеге асырылады.

4887. Жүйені басқару жүйесінде кемеі басқарудың әрекеттегі режимін нақты индикациялау қамтамасыз етілуі тиіс.

4888. Тәуелсіз бағыт датчигі көмегімен бағыттың нақты мәнін бақылау құрылғысы көзделуі тиіс. Сонымен бірге, осы бақылау құрылғы КТБЖ құрамды бөлігі болуы қажет е т і л м е й д і .

4889. Оның жұмысының қауіпсіздігін әсер етуі мүмкін траекторияны басқару жүйесін қоректендіретін кернеудің жоғалту немесе кемуі кезінде апатты-сақтандырғыш сигнал берілуі тиіс.

4890. КТБЖ қамтамасыз етуі тиіс:

1) орнын анықтау, бағыт көрсеткіш мәліметтері болмаған кезінде және кеме бұрылысының жылдамдығын көрсеткішінің немесе оның тоқтауы кезінде растау функциясы бар сақтандырғыш сигнал бергіш;

2) егер орнын анықтау, бағыт көрсеткіш мәліметтері болмаған кезінде және кеме бұрылысының жылдамдығын көрсеткішінің немесе оның тоқтауы жайлы мәліметтер болмауы туралы сақтандырғыш сигнал кеме жүргізушімен 15 секунд бойы расталмаса апатты сигнал берудің іске қосылуы.

Жүйемен істен шыққан датчиктер ақпараттарын қолдану мүмкіндігі болмауы тиіс.

4891. Жүйе мынадай жағдайларда апатты-сақтандырғыш сигналды беруді қамтамасыз етуі тиіс:

1) траектория сызықтарынан ауытқу және кеме бұрылысының жылдамдығы белгіленген көлемнен асады;

2) суға қатысты кеме жылдамдығы қалыпты басқаруды қамтамасыз етпейтін көлемге дейін түсірілген.

4892. Траекторияны басқару жүйесінде келесі белгіленген жол нүктелері, сондай-ақ радиусты немесе бұрылыстың бұрыштық жылдамдығы арасындағы бағытты есептеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Сонымен бірге, жүйемен қозғалыстың белгіленген траекториясымен анықталатын барлық шектеулер, апатты-сақтандырғыш сигналы бергіштің іске қосылуы, кеме мені басқарудың басқа параметрлері есепке алынуы тиіс.

4893. Жүйені басқару пультында тұрақты мынадай ақпараттар көрсетілуі тиіс:

- 1) кеме мені басқару режимі;
- 2) орналасуын, бағытын және кеме жылдамдығын, бұрылыстың бұрыштық жылдамдығын анықтайтын датчиктердің техникалық күйі;
- 3) жол бұрышы, координаттары, жылдамдығы, ағымдағы бағыт және/немесе бұрылудың бұрыштық жылдамдығы, сондай-ақ траектория сызығынан ауытқу;
- 4) маршрут бойынша жақын және онан кейінгі жол нүктелері;
- 5) маршрут бойынша жақын жол нүктелеріне дейінгі уақыт және ара қашықтық;
- 6) жолдың келесі кесінділердің есептелінген бағыты;
- 7) белгіленген жолдың шартты белгілері.

Осы тармақтың 3), 5), 6) және 7) тармақ бойынша ақпарат санды түрде көрсетілуі тиіс.

4894. Сұраныс бойынша мынадай ақпараттарды көрсету мүмкіндігі көзделуі тиіс:

- 1) олардың нөмірлері, координаттары, бағыттары және олардың арасындағы арақашықтық, есептелінген бұрылыс радиустары немесе бұрылыстардың бұрыштық жылдамдығын қоса маршруттың жол нүктелерінің тізілімі;
- 2) кеме траекториясын басқару режимінің белгіленген шектеулері және басқарудың параметрлері;

Сонымен бірге, функционалды байланысқан көлемдер (белгіленген – нақты және с.с.) бірге көрсетілуі тиіс.

4895. Қоса траекторияны басқару жүйесінің басқа кемелік навигациялық жүйелерімен барлық сыртқы байланыстары халықаралық стандарттар талаптарына сәйкес цифрлы түрде жүзеге асырылуы тиіс.

4896. Барлық басқару органдары және КТБЖ бақылауында жүйені тәуліктің кез-келген уақытында қолдануға мүмкіндік беретін көмескі жарығы болуы тиіс. Түсті сигнал бергіш үшін түстер осы Қағиданың 3790-тармақта айтылған талаптарға сәйкес болуы тиіс. Барлық индикаторлардың жарықтығын реттеу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

506. Автоматты сәйкестендіру жүйесінің кемелік аппаратура талаптары

4897. АСЖ кемелік аппаратурасы мынадай жұмыс режимдерінде мәліметтермен ауыз суды қамтамасыз етуі тиіс:

1) кемелер арасындағы статикалық (кеме жайлы мәліметтер) динамикалық (қозғалыс координаттары және параметрлері) ақпараттың өзара ауысуды автономды өздігінен ұйымдастыратын тұрақты режимі;

2) жағалай қызметтерімен кеме қозғалысын басқару ауысу уақыты белгіленген және белгіленген уақытша интервалдарда статикалық және динамикалық ақпараттарды автоматты түрде беру режимі;

3) жағалау қызметтерінің сұраныстары бойынша кеме және басқа кемелер жайлы (шақырым және кеме атауы, кеме координаттары, қауіпті жүктердің болуы және басқ.) ақпаратты автоматты түрде беру режимі.

4898. Кемелік аппаратура құрамына мыналар жатады:

1) жақын радиобайланыс (УКВ) және қашық байланыстар жүйелерінде жұмыс істей алатын ауыстыратын режимдегі коммуникациялық процессор;

2) теңіз жылжымалы қызметте бөлінген жиіліктер диапазонында жиілік каналын автоматты түрде таңдауды және таңдалған каналда жұмыс істеуді қамтамасыз ететін құрылғы;

3) УКВ теңіз жылжымалы 70 каналына келтірілген минимум МДВР режимінде жұмыс істейтін бір қабылдағыш және цифрлы таңдаулы шақыру (ЦИВ) бір қабылдағышы;

4) WGS-84 координаттар жүйесінде минуттың 0,0001 дейін рұқсат етуді қамтамасыз ететін радионавигация жүйесінен мәліметтерді өңдеу құралдары;

5) динамикалық ақпараттар датчиктерінен мәліметтерді автоматты түрде енгізу құралдары;

6) ақпаратты қолмен енгізу, алу және көрсету құралдары (минималды дисплей);

7) берілетін және қабылданатын мәліметтерді тексеру құралдары;

8) жұмыс қабілетін ішіне салынған бақылау құралдары;

9) UTC уақыты бойынша уақытша синхрондауды қамтамасыз ететін ішіне салынған ГНСС қабылдағышы.

4899. Кемелік аппаратура қамтамасыз етуі тиіс:

1) жағалау және кемелік АСЖ ақпаратты тұрақты автоматты түрде беруді;

2) жағалау қызмет және басқа кемелерінен ақпаратты қабылдау және өңдеуді;

3) басымдылығы жоғары немесе қауіпсіздікке байланысты сұраныстарғы жауапты хабарландырулардың минималды іркіліспен беруді;

4) кемені маневрлеуі және координаттары жайлы ақпараттарды беруді. Сонымен бірге, мәліметтерді жағарту мерзімділігі кемені жағалау қызметтерімен қауіпсіз жетектеуі үшін жеткілікті болуы тиіс;

5) орналасуын анықтайтын негізгі көздің тоқтауы кезінде ішке салынған ГНСС қабылдағыштың автоматты түрде қосылуы, сондай-ақ ішке салынған құралдарды

бақылауының жұмыс қабілетін тиісті индикацияны беруді.

4900. Кемелік аппаратура теңіз жылжымалы қызметті (MMSI) қолдануы тиіс.

4901. АСЖ аппаратурасы каналдар арасында тарау жиілігі 25 КГц және 12,5 кГц теңіз жылжымалы қызметтің УКВ-диапазонының (156,025 МГц – 162,025 МГц) жиіліктерінде жұмысты қамтамасыз етуі тиіс.

Қосылудан кейін автоматты түрде кемелік аппаратура екі халықаралық симплексті каналдар: АСЖ-1-161,975 МГц (канал 20870), АИС-2-162,025 МГц (канал 2088) жұмыс істеуді қамтамасыз етуі тиіс.

АСЖ аппаратурасының жұмысы басқа каналдарға ауысу мүмкіндігі мынадай үш тәсілдердің бірімен қамтамасыз етілуі тиіс:

1) қолмен ауыстыру;

2) МДВ Р форматында жағалау станциясының командаларымен автоматты ауыстыру;

3) ЦИВ форматында жағалау станциясының командаларымен автоматты ауыстыру;

4902. Кемелік аппаратура мынадай ақпараттарды беруді және қабылдауды қамтамасыз етуі тиіс:

1) статикалық: ИМО кемесінің нөмірі, шақыру сигналы және кеме атауы, кеме ұзындығы және ені, кеме типі, радионавигация жүйесінің қабылдағыш индикаторының антенналарының орналасуы (алдыңғы-артқы және кемеменің диаметралды жазықтығына қатысты оң-сол бортты);

2) динамикалық: өлшемінің нақтылығы және толықтылығы көрсетілген кемеменің орналасуы, дүниежүзілік реттелген уақыты, жол бұрышы, топыраққа қатысты жылдамдық, нақты бағыт, кеме бұрылысының бұрыштық жылдамдығы, кемеменің навигациялық күйі: кеме қозғалыста, зәкірде және с.с. - өз қолмен енгізу. Қосымша: қисаю бұрышы, борттық және кильді тербеліс (болған кезде).

3) рейс жайлы ақпараттар: кемеменің шөгуі, қауіпті жүк болуы және оның типі (уәкілетті өкіметтің талаптары бойынша), белгіленген порты және жобаланған келу уақыты.

4) қауіпсіздік ақпаратын.

4903. Жұмыстың автономды режиміндегі кемелік аппаратура ақпаратты мынадай интервалмен беруді қамтамасыз етуі тиіс:

1) статикалық ақпарат: әрбір 6 минут және сұраныс бойынша;

2) динамикалық ақпарат: осы Қағиданың 425-қосымшасына сәйкес жылдамдық және бағыттың өзгеруіне қатысты.

3) рейс жайлы ақпарат: рейс мәліметтері өзгеруі кезінде және сұраныс бойынша, әрбір 6 минут;

4) қауіпсіздік жайлы ақпарат: қажет болғанда.

Кемелік аппаратурасында екі каналда жұмыс істеу кезінде минутына 4500 дейін хабарландыруларды өтеу мүмкіндігі болуы тиіс.

4904. Қабылданатын және беретін ақпараттарды рұқсат етілмеген өзгеруден қорғау қ а м т а м а с ы з е т і л у і т и і с .

4905. Кемелік аппаратура оны қосу сәтінен әрбір 2 минуттан аспайтын жұмысқа д а й ы н б о л у ы т и і с .

Осы талап ГНСС қабылдағышының жұмыс режимінің шығу уақытын қамтымайды.

4906. АСЖ жабдығы істемеген кезінде уақыт мезгідерін энергияға қатысты жадына автоматты түрде жазылуы қамтамасыз етілуі тиіс.

4907. Минималды дисплей талаптары:

1) дисплей, минимум кеме атауы, пеленг және қашықтығы көрсетілуі тиіс әрбір бағанда 16 белгі бойынша минимум 3 жолы болуы тиіс;

2) пеленг және қашықтық жайлы ақпаратты горизанталды орналастыру рұқсат е т і л м е й д і ;

3) көрсетілетін ақпарат жеңіл оқи алатын болуы (қажет болғанда) тиіс;

4) рейс жайлы хабарландырулар және қауіпсіздікке қатысты хабарландыруларды қолмен енгізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс;

5) апатты сигнал бергіш ақпаратты және жұмыс қабілетін ішіне салынған құралдардың бақылау ақпараттары, сондай-ақ қауіпсіздік жайлы қабылданған хабарландырулар және қашық байланысы құралдарының сұраныстары көзделуі тиіс.

507. GPS және ГЛОНАСС спутник жүйесінің ғаламдық навигациясының қабылдағыш индикаторларына қойылатын талаптар

4908. Жылдамдығы 70 тораптан аспайтын кемелерде навигациялық мақсатта қолдануға арналған GPS ғаламдық навигациялық серік жүйесінің орта орбиталық қабылдағыш индикатор мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

1) L1 (1575,42 МГц) сигналы және C/A коды бойынша жұмыстар, сигналдарды таңдау қолжетімділік режимі қосылған ГНСС жұмыстың стандартты режимінде қабылдау және өңдеу, сондай-ақ географиялық кеңдіктерді градусарда, минуттарда, минуттың мындық бөліктерінде және UTS қатысты обсервация уақыттарда WGS-84 координаттар жүйесіндегі орынның кеңдігі және ұзақтығын есептеу жүзеге асырылуы тиіс. WGS-84 координаттар жүйесінде есептелінген координаттарды қолданылып жатқан навигациялық картаның координаттар жүйесіне түрлендіру мүмкіндігі көзделуі тиіс. Бұл жағдайда дисплейде орналасу координаттар көрсетілетін жүйені көрсетумен координаттарды түрлендіру режимі көрсетілуі тиіс;

2) қабылдағыш индикатор дифференциалды түзетіулердің сигналын қабылдау және өңдеу мүмкіндігі болуы тиіс;

3) кемелік антенна координаттары және 4 тең екі еселі координаттарды (немесе 6 тең үш еселі координаттарды) анықтайтын нақтылықтың нашарлаудың геометриялық факторларының 95% мүмкіндігі үшін 100 м шамасындағы кемдікпен статикалық және

динамикалық жұмыс режимінде обсервация нақтылығы қамтамасыз етілуі тиіс;

4) Қағиданың осы тармағының 3) тармақшасында көрсетілген нақтылықтың геометриялық факторын ескере отырып 95% мүмкіндігі үшін 10 м шегіндегі кемдікпен анықталатын кемелік антенналардың координаттары дифференциалды түзетулердің сигналдарын қабылдау және өңдеу кезіндегі статикалық және динамикалық жұмыс режимдерінде обсервация нақтылығы қамтамасыз етілуі тиіс;

5) қабылдағыш индикатор мынаны қамтамасыз етуі тиіс: кірісінде олардың деңгейі -130 ден -120 дБм өзгеру кезінде сигналдарды іздеу және өңдеу. Сигналдарды іздеуді аяқтағаннан кейін олардың сигналдар деңгейі 133 дБм төмендегенде оның артынан бақылауды қамтамасыз етуі тиіс;

обсервацияланған координаттарды есептеу және дискреттілігі 1 с аспайтын басқа радио және навигациялық құрылғылар дисплейлеріне мәліметтерді беруді. Көрсетілетін географиялық координаттардың (кеңдігі ұзақтығы) минималды рұқсат етілетіні 0,001 м и н д е й і н б о л у ы т и і с ;

сигналдарды қажет етілетін нақтылықпен және дискреттілікпен координаттарды анықтау үшін беретін тиісті серіктерді автоматты түрде таңдау;

6) қабылдағыш индикаторды жұмыс режиміне қосудан кейін қажет етілетін нақтылықпен: қабылдағыш индикатор жадында тиісті мәліметтер базасы болмаған кезінде - 30 минут; индикатор жадында тиісті мәліметтер базасы болған кезінде - 5 минут бойы координаттарды алғашқы есептерін алу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс;

7) қабылдағыш индикатор сигналдарды қайта іздеу және қажет нақтылықпен обсервацияланған координаттарды есептеу орындалуы тиіс;

8) қабылдағыш индикатор координаттар жайлы ақпараттарды басқа радио – және навигациялық құрылғыларға беруді қамтамасыз етуі тиіс;

9) қабылдағыш индикаторында қысқа матасу немесе корпусқа антенналық кірістің, сондай-ақ кіріс/ шығыс жалғауларының 5 минут уақытына жерленуі жағдайларында қабылдағыш аппаратураны зақымдану мүмкіндігін болдырмайтын қорғау іс-шаралары к ө з д е л у і т и і с ;

1 0) е г е р :

екі еселі координаттарды анықтаудың нақтылығының нашарлаудың геометриялық факторының мәні белгіленген шекті асса;

жаңа координаттары 1 с асатын уақытқа есептелінген кезде; жабдық координаттарды немесе 5 с шегінде индикацияны, екі еселі координаттардың нақтылығының нашарлаудың геометриялық факторларының мәндерін анықтау мүмкін еместігі жайлы сақтандыруды қамтамасыз етуі тиіс;

осы жағдайларда дисплейде қалыпты жұмыстың қалыптасуына дейін обсервацияның тоқтау себебі көзбен шолып индикацияланған соңғы обсервация уақыты және координаттары көрсетілуі тиіс;

11) қабылдағыш индикатор мынадай жағдайларда жұмыстың дифференциалды

режимінде индикациялауды қамтамасыз етуі тиіс:
дифференциалды түзетулердің сигналдарын қабылдауды;
кеменің орналасуының көрсетілетін координаттарындағы дифференциалды
түзетулерді қолдану.

4909. Жылдамдығы 70 тораптан аспайтын кемелерде навигациялық мақсатта қолдануға арналған ГЛОНАСС орта орбиталық қабылдағышы индикатор осы Қағиданың 4908-тармақтың 3), 4) – 11) дейінгі тармақшалардан басқа мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

1) L1 (1602, 5625-1615,5 МГц) сигналы және C/A коды бойынша жұмыстар, сигналдарды таңдау қолжетімділік режимі қосылған ГНСС жұмыстың стандартты режимінде қабылдау және өңдеу, сондай-ақ географиялық координаттарды градустарда, минуттарда, минуттың мыңдық бөліктерінде және UTC қатысты обсервация уақыттарда ПЗ-90 координаттар Халықаралық геодезиялық жүйесіндегі орынның кеңдігі және ұзақтығын есептеу қамтамасыз етілуі тиіс. ПЗ-90 координаттар жүйесінде есептелінген координаттарды қолданылып жатқан навигациялық картаның координаттар жүйесіне немесе WGS-84 координаттар жүйесіне түрлендіру мүмкіндігі көзделуі тиіс. Бұл жағдайда дисплейде орналасу координаттар көрсетілетін жүйені көрсетумен координаттарды түрлендіру режимін индикациялануы тиіс;

2) кемелік антенна координаттары және 4 тең екі еселі координаттарды (немесе 6 тең үш еселі координаттарды) анықтайтын нақтылықтың нашарлаудың геометриялық факторларының 95% мүмкіндігі үшін 100 м шамасындағы кемдікпен статикалық және динамикалық жұмыс режимінде обсервация нақтылығы қамтамасыз етілуі тиіс;

3) статикалық және динамикалық жұмыс режимдерінде дифференциалды түзетулердің сигналдарын қабылдау және өңдеу кезіндегі обсервация нақтылығы 95% мүмкіндігі үшін және 4 тең екі еселі координаттарды (немесе 6 тең үш еселі координаттарды) анықтау нақтылығының геометриялық факторының нашарлауы кемінде ± 10 м болуы тиіс.

508. Рейс мәліметтерін тіркеу талаптары

4910. РМТ кемелік жабдықтың, кемені басқару командасының және қоршаған жағдайды күйін және жұмыс режимін сипаттайтын құралдар көрсеткіштерін тұрақты белгілеу қажет.

4911. Тіркеу тәсілі барлық жазылған ақпаратты оны арнайы есептеу құрылғысында қосу кезінде күні және уақыты байлауды қамтамасыз етеді.

4912. Ақпарат тасымалы мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс арнайы қорғаушы контейнерлерде орналасуы тиіс:

1) ақпаратты апат жағдайында жазуды, бірақ тіркелген ақпаратты бұрмалаудан қорғалған болуы тиіс;

2) апаттан кейін жазылған ақпаратты сақтау және алып тастаудың максималды мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс;

3) жарық бояулы және жарық шағылыстырғыш таңбалауы болуы тиіс;

4) оны автоматты түрде қосудан кейін бос қалқып шығатын арнайы қорғаушы контейнерді табуды қамтамасыз ететін құрылғы кемінде мынадай сигналдарды ыберуді қамтамасыз етуі тиіс:

48 с — алғашқы анықтауға арналған;
168 с — жетек сигналы.

4913. Арнайы қорғаушы контейнердің конструкциясы оны кеменің ашық палубасына қатты бекітуді қамтамасыз ететіндей болуы тиіс. Бос қалқып шығатын типті арнайы қорғаушы контейнерді қолдану рұқсат етіледі.

Арнайы қорғаушы контейнер жазылған ақпаратты мынадай әрекеттер кезінде қорғауды қамтамасыз етуі тиіс:

механикалық соғу (пиктік жылдамдатуы 50g және соғу импульсының ұзақтығы 11 мс жартылай синус қашықтықта);

диаметрі 100 мм және 3 м биіктіктен салмағы 250 кг өзектің түсуі;

аз температуралы өрт (10 с бойы температурасы 260°C);

температурасы жоғары өрт (1 с бойы температурасы 1100°C);

3 м тереңдікте 30 тәулікке теңіз суына батыру;

6000 м тереңдікте 24 с бойы теңіз суына терең суға батыру.

4914. Әрбір арнайы қорғаушы контейнер 25-50 кГц жиілік диапазонында жұмыс істейтін және қосу сәтінен 30 тәулік бойы оны су астында анықтауды қамтамасыз ететін, сондай-ақ нақты көрініп тұрған «VOYAGE DATA RECORDER — DO NOT OPEN — REPORT TO AUTHORITIES» ағылшын тіліндегі жазулары болуы тиіс.

4915. Бос қалқып шығатын типті арнайы қорғаушы контейнер оның орналасуын анықтауға мүмкіндік беретін сигналдарды беруді қамтамасыз ететін түсті индикатормен және радиодатчикпен жабдықталуы тиіс. Түсті индикатордың және радиодатчиктің бір уақытта жұмыс істеу ұзақтығы контейнерді бөлу және қалқып шығу сәтінен кемінде 7 тәулік болуы тиіс.

4916. Минимум мынадай ақпараттарды тіркеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс:

кемелік көзден тыс немесе апат жағдайын тергеу кезінде жағдайлар ретін қалыптастыруды қамтамасыз ететін дискреттілікпен ақпаратты алу көзі көрсетілген ішіне салынған сағаттардан анықталуы тиіс UTC уақытына қатысты күні және уақыты;

оның типін және жұмыс режимін, сондай-ақ қолданылып жатқан координаттар жүйесін көрсетумен орналасуды анықтайтын электронды жүйеден алынатын орналасу кеңдігі және ұзақтығы;

компас бойынша кеме бағыты;

су немесе топыраққа қатысты өлшеу тәсілін көрсетіп кемелік лагтан кеменің

жылдамдығының мәліметтері;
қозғалыс көпірдегі сөзбен тілдесулер, сондай-ақ мүмкіндігінше кемелік трансляция бойынша хабарлаулар және көпірде естілетін апатты-сақтандырғыш сигналдар; басқа кемелермен, объектілермен және жағалау қызметтермен радио тілдесулер; қазіргі сәтте негізгі РЛС экранында көрсетіліп жатқан барлық радиолакациялық және қосымша навигациялық ақпарат. Тіркеу тәсілі жазу кезінде ақпаратты ығысытыруына байланысты бұрмалаулары болуы мүмкін жазу кезінде экранда көрсетілген көрініс түрінде қосуды қамтамасыз етуі тиіс;
эхолоттың белгіленген шкаласы және жұмыс режимі көрсетілген кеме киль астындағы тереңдік;
меңгерік рубкасына түсетін барлық апатты-сақтандырғыш сигналдар; меңгерікке берілетін тапсырыстар және олардың орындалуы, сондай-ақ автобасқару жұмысының режимі;
машиналық бөлімшеге берілетін тапсырыстар және олардың орындалуы, сондай-ақ ауыстырушы басқарғыш құрылғылардың жұмыс режимдері (болған жағдайда); қозғалыс көпіріне шығарылған ақпарат көлеміндегі кеме корпусындағы борт сыртындағы саңылаулардың күйі;
су өткізбейтін және өртке төзімді есіктердің күйі;
кеме корпусындағы кернеу, сондай-ақ егер кеме тиісті датчиктермен жабдықталса, жел жылдамдығы және бағыты.

4917. РДР қосымша ақпаратты жазу кезінде негізгі ақпарат бұрмаламауы немесе оның сақталуына әсер етпеуі тиіс.

4918. РДР автоматты түрде жұмыс істеуі тиіс.

4919. Ақпараттарды жазу оның тоқтауына дейін үзіліссіз болуы тиіс. Жазылған мәліметтерді РДР сақтау уақыты кемінде 12 с болуы тиіс. Осы мерзім аяқталғаннан кейін жазылған мәліметтер жаңартылуы мүмкін.

4920. РДР тіркелетін ақпараттың рұқсат етілмеген кедергі болуын болдырмайтын конструкциялы болуы тиіс. РДР жұмысына кірісудің кез-келген әрекет тіркелуі тиіс.

4921. Ақпаратты тіркеу тәсілі түсетін мәліметтердің, сондай-ақ жойылмайтын қателікті анықтау кезінде апатты-сақтандырғыш сигналды толық тексерілуін қамтамасыз етуі тиіс.

4922. РДР апаты кезінде оқиғаларды жазуды қамтамасыз ету үшін апатты қоректену көзімен жанасуы тиіс.

4923. РДР кемелік апатты қорек көзінің істен шығуы кезінде өзінің резервті қорек көзін қолданып 2 секунд бойы меңгерік рубкада тілдесу жазуларын жалғастыруы тиіс. 2 с өткен соң жазу автоматты түрде тоқтауы тиіс.

4924. РДР ақпарат датчигімен жанасуы мүмкіндігінше халықаралық талаптарға сәйкес орындалуы тиіс. РДР онымен жанасқан ақпарат датчигімен, оның ішінде бұзылған кезінде жанасу жұмыстарына әсер етпеуі тиіс.

509. Рейс мәліметтерін оңайлатылған тіркеу талаптары

4925. Рейс мәліметтерінің оңайлатылған тіркеуші (PMT-о) навигациялық құралдар көрсеткіштерін, кемелік жабдықтың жұмыс режимін, кемені басқару бойынша команданы және қоршаған жағдайды сипаттайтын алдын-ала таңдалған мәліметтерді тұрақты автоматты түрде жазуы тиіс. Ақпарат оны тіркеуді тоқтатқаннан сәтінен 2 жыл бойы сақталуы тиіс.

4926. Тіркеу тәсілі оны арнайы құрылғыда (тасымал компьютерде) қосу кезінде ақпаратты жазу күні және уақытын анықтау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

4927. Тіркелген ақпарат тасымалдары кеме корпусымен қатты бекітілуі немесе бос қалқып шығатын типті болуы мүмкін арнайы контейнерде орналастырылуы тиіс.

Контейнер мынадай талаптарға сәйкес болуы тиіс:

1) апат кезінде ақпаратты тіркеуді жалғастыру мүмкіндігін, сондай-ақ оқиғадан кейін тіркелген мәліметтерге қолжетімділікті қамтамасыз етуі тиіс;

2) оған өзгерістер және механикалық зақымданулар жататын ақпараттарды қорғауды қамтамасыз ету;

3) қанық боялған жарық шағылыстырғыш таңбалауы бар және оны анықтауды жеңілдететін құрылғымен жабдықтауы тиіс.

4928. Кеме корпусымен қатты бекітілген контейнер соғу сынауларынан басқа, осы Қағиданың барлық талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4929. Бос қалқып шығатын типті қорғаушы контейнер болуы тиіс: суда ұстау және көтеруге арналған құрылғылармен жабдықталуы; қалыпты қалқып шығуды қамтамасыз ететін және көтеру кезінде зақымдану қатерін минимумға келтіретіндей етіп орналастырылуы тиіс.

4930. Кез-келген типті қорғаушы контейнер осы Қағиданың тармақтарына сәйкес болуы тиіс.

4931. Мынадай мәліметтерді тіркеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс:

1) апат себебін тергеу кезінде оқиғалар ретін қалыптасуын қамтамасыз ететін дискреттілікпен ақпаратты алу көзі көрсетілген кемелік көзден тіс немесе ішіне салынған сағаттардан анықталуы тиіс UTC уақытына қатысты күні және уақытын;

2) оның типі және жұмыс режимі, сондай-ақ қолданылып жатқан координаттар жүйесі көрсетілген орналасуын анықтайтын электронды жүйеден алынатын орналасу кеңдігі және ұзақтығы;

3) компас бойынша кеме бағыты;

4) су немесе топыраққа қатысты өлшеу тәсілі көрсетілген кемелік лагтан кеменің жылдамдығының мәліметтері;

5) қозғалыс көпірдегі сөзбен тілдесулер, сондай-ақ мүмкіндігінше кемелік трансляция бойынша хабарлаулар және көпірде естілетін апатты-сақтандырғыш

с и г н а л д а р ;

б) басқа кемелермен, объектілермен және жағалау қызметтермен радио тілдесулер;

7) АСЖ дан түсетін мәліметтер;

8) қазіргі сәтте негізгі РЛС экранында көрсетіліп жатқан барлық радиолакациялық және қосымша навигациялық ақпарат. Тіркеу тәсілі жазу кезінде ақпаратты ығыстыруына байланысты бұрмалаулары болуы мүмкін жазу кезінде экранда көрсетілген көрініс түрінде қосуды қамтамасыз етуі тиіс.

Егер кемеді орнатылған РЛС РМТ-о құрылғысымен жанаспаса, онда қоршаған жағдай тек АСЖ мәліметтері бойынша тіркелуі мүмкін;

9) ол негізгі мәліметтерді тіркеуді және сақтауды нашарлатпайтын шартымен цифрлы шығысы бар кемелік құрылғылардан басқа қосымша ақпарат.

4932. РМТ-о тіркелетін ақпаратқа рұқсат етілмеген кедергіні болдырмайтын конструкциялы болуы тиіс.

4933. Ақпаратты тіркеу тәсілі түсетін мәліметтердің, сондай-ақ жойылмайтын қателікті анықтау кезінде апатты-сақтандырғыш сигналдың дұрыстығын және толықтығын тексеруді қамтамасыз етуі тиіс.

4934. РМТ-о оның толық ажырауына дейін рейстің өткен соңғы 12 сағаттағы ақпаратты жазуды және сақтауды қамтамасыз етуі тиіс.

4935. Қалыпты пайдалану кезінде РМТ-о жұмысы тұрақты және толық автоматты болуы тиіс.

Тіркеу процессін минималды тоқтауымен оқиға кезіндегі жазылған мәліметтердің сақталуын қамтамасыз ететін құрылғы көзделуі тиіс.

4936. Апат кезінде оқиғаны жазуды қамтамасыз ету үшін РМТ-о авариялық қоректендіру көзімен жанасуы тиіс.

4937. Кемелік авариялық қоректендіру көзі істен шығуы кезінде РМТ-о өзінің резервті қоректендіру көзін қолдану арқылы 2 сағат бойы қозғалыс көпірде тілдесуді жазуды жалғастыруы тиіс. 2 сағат өткен соң автоматты түрде тоқтауы тиіс.

4938. РМТ-о ақпарат датчигімен жанасуы мүмкіндігінше халықаралық талаптарға сәйкес бөлінуі тиіс. РМТ-о онымен жанасқан ақпарат датчиктерімен, оның ішінде оның бұзылуларын қоса жанасу жұмыстарына әсерін тигізбеуі тиіс.

4939. РМТ-о сақталып жатқан мәліметтерді алу және ақпаратты қосу үшін сыртқы тасымал компьютермен қоса жүруі қамтамасыз етілуі тиіс. Жанасу форматы Ethernet, сондай-ақ USB және Fire Wire сияқты халықаралық танылған форматмен үйлесітірілген болуы тиіс.

4940. РМТ-о әрбір қондырғысы жалғанған сыртқы тасымал компьютерде сақталған мәліметтерді алу және ақпаратты қосу мүмкіндігін беретін бағдарламалық қамсыздандырулармен жабдықталуы тиіс.

4941. РМТ-о қамсыздандыру бағдарлама тасымал универсалды компьютерлерде бар операциялық жүйемен бірлесіп және CD-ROM, DVD, USB шығысы бар ақпаратты

сақтағыш және басқа сақтау тасымал құрылғысына жазылуы тиіс.

4942. РМТ-о комплектісі бағдарламалық қамсыздандыруды қолдану және сыртқы тасымал компьютерді РМТ-о қосу бойынша нұсқаулығы болуы тиіс.

4943. Сыртқы тасымал компьютерді сақтауға қажет бағдарламалық қамсыздандыру, нұсқаулық және арнайы бөліктерінен тұратын сақтау тасымал құрылғы жабдық комплектісіне жатуы және РМТ-о негізгі блокқа тікелей жақын жерде сақталуы тиіс.

4944. Егер мәліметтерді сақтау үшін стандартты емес форматтар немесе меншік құқығымен қорғалған стандарттар қолданылса, онда сақталып жатқан мәліметтерді ашық стандарттар форматтарға сақтауға арналған бағдарламалық қамсыздандыру сақтау тасымал құрылғысында немесе РМТ-о өзінде болуы тиіс.

510. Радиолакациялық шағылыстырғыш талаптары

4945. Радиолакациялық шағылыстырғыш (активті немесе пассивті) 9 ГГц диапазонында (толқын ұзындығы 3 см) және 3 ГГц диапазонында (толқын ұзындығы 10 см) жұмыс істейтін оны кемелік навигациялық радиолакациялық станциямен анықтауы үшін жеткілікті тиімді таралу ауданы болуы тиіс.

4946. Радиолакациялық шағылыстырғышты су деңгейінен кемінде 4 м биіктікте орнату кезінде таралудың тиімді ауданының номиналды деңгейі 9 ГГц диапазонында кемінде $7,5 \text{ м}^2$ және 3 ГГц диапазонында $0,5 \text{ м}^2$ болуы тиіс.

4947. Таралудың тиімді ауданының номиналды минималды деңгейлері горизанталды жазықтықтағы минимумы шамамен соммалық бұрыштық сектордың 280° қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с .

4948. Радиолакациялық шағылыстырғыштың шамасында шағылыстырғыш қасиеті номиналды минималды деңгейден төмен кереғарлық диаграммасы кез-келген жалпы сектор 10° (нөлдік аймақ) аспауы, сонымен бірге, көршілес нөлдік облыстар арасындағы ара - қ а ш ы қ т ы қ 20° кем болуы тиіс.

4949. Вертикалдан кез-келген жаққа қарай 200 және одан аса бұрышқа көлбеуі кезінде осы Қағиданың 4946-тармақтарының талаптары орындалуы қамтамасыз ететін радиолакациялық шағылыстырғыштарда нақты салынған таңбалары болуы тиіс.

4950. Радиолакациялық шағылыстырғышты жасаушымен ұсынылған орнатудың минималды биіктігі (кемінде 4 м) және орнату кезінде шамалас бағдар тікелей радиолакациялық шағылыстырғышта нақты көрінуі тиіс.

4951. Белсенді радиолакациялық шағылыстырғыштар электр байланыстың халықаралық одағының (ЭХО) тиісті талаптарына сәйкес болуы тиіс.

511. Түнгі көру аппаратураларының талаптары

4952. Түнгі көру құралдар тәуліктің түнгі уақытында су бетінен шығып тұратын кемелерден кеме қатынасына қауіп келтіретін объектілерді белгіленген арақашықтықта анықтауды қамтамасыз етуі тиіс.

Сонымен бірге, аппаратура кемеге қатысты соқтығысуды болдырмау және кемемен басқару қауіпсіздігін қамтамасыз етуі үшін объектілердің күйін анықтау және объект көрінісін нақты масштабтағы көрінісін ұсынуы тиіс.

4953. Шапшаң жылдамдықты кемелерде қозғалу кезінде бортындағы түнгі көру құралдары тұрақты режимді күн батудан таңға дейін жұмыс істей алатын болуы тиіс. Аппаратура жұмыс күйіне оны қосудан кейін кемінде 15 минутта келтірілуі тиіс.

4954. Түнгі көру құралдар стандартты сынау нысананы кемінде 90% мүмкіншілікпен кемінде 600 м арақашықтықта 24 сағ бойы бірқалыпты жұлдыз жарығында және бұлттар және ай болмауы кезінде нысананы суда табу кезінде анықтауы тиіс.

Ескерту: стандартты сынау нысана – батуы кезінде минимум өзінің 50% су бетіне шығып тұратын табудың белгіленген бағытына перпендикуляр биіктігі 0,5 м және ұзындығы 1,5 м өлшемді қара металды объект.

4955. Құралдың қажет етілетін горизонтальды көру алаңы кемінде 20^0 , кеме тұмсығынан әр борттарға 10^0 болуы тиіс. Вертикалды көру алаңы негізгі жұмыс қызметтерін орындау және горизонтты бақылау үшін кем емес және жеткілікті болуы тиіс.

4956. Дифферентті компенсациялау үшін көрудің вертикалды осі кемінде 10^0 бұрышына ауыстыру мүмкіндігі көзделуі тиіс.

Көру алаңының минималды бұрыштық жылдамдығы $30^0/с$ мен бастапқы күйге автоматты түрде қайтуы қамтамасыз етілуі тиіс.

4957. Түнгі көру жүйесі $30^0/с$ минималды бұрыштық жылдамдықта көрсете алатын болуы тиіс.

4958. Нысананы кеме жүргізушінің көру алаңында табу кезінде кемеңің диаметралды жазықтықтағы бағытты білдіретін белгі кемдігі кемінде $\pm 1^0$ дисплейде көрсетілуі тиіс.

Көріністің алдыңғы секторының көру алаңының шектеріне кемдігі $\pm 1^0$ аспайтын бағыттық бұрыш белгісін индикациялау қамтамасыз етілуі тиіс.

4959. Түнгі көру аппаратурасы кемеңің 10^0 дейін борттық және/немесе кильді тербеліс кезінде қалыпты жасауы тиіс.

4960. Құралдың датчик/линзаның басын сыртқы жағынан тиімді тазалауды қамтамасыз ету үшін құрылғы және егер ол қажет болса мұздатуға қарсы құрылғы көзделуі тиіс.

4961. Түнгі көру құралдарында кез-келген бұзылулардың дыбысты сигнал

бергішіне көзбен шолып индикациясы болуы тиіс.

4962. Егер түнгі көру құралдарының анықталған функциялары бағдарламалық қамсыздандыру көмегімен орындалса, онда осы бағдарламалық қамсыздандыру халықаралық талаптарға сәйкес болуы тиіс.

4963. Жедел басқару органдар саны түнде жақсы айырылатын болуы тиіс. Егер көмескі жарық қарастырылса, онда ол нөлден максимумға дейін реттелуі тиіс.

4964. Басқару органдары түнде жақсы ерекшеленуі тиіс. Егер жарық көзделсе, онда ол нөлден максимумға дейін реттелуі тиіс.

4965. Түнгі көру құралдарының дисплейі көз қаратпайтын және жылтыр болмауы тиіс. Ол көлемі диагонал бойынша кемінде 180 мм көріністі ұсына алатын болуы тиіс.

Дисплейде үнемі құралды жұмыс режимі, сондай-ақ егер олар бірнеше болса, көріністің таңдалған секторы көрсетілуі тиіс.

4966. Түнгі көру құралдарды қоректендіру Кеме қатынасы тіркелімінің кемелердің навигациялық жабдықтарын қоректендірудің жалпы талаптарына сәйкес болуы тиіс.

512. Сыртқы дыбысты сигналдарды қабылдау аппаратурасының талаптары

4967. Сыртқы дыбыс сигналдарын қабылдау аппаратурасы пайдалану шарттарының күштерін немесе жүрістегі көпір конструкциясының ерекшелігіне қатысты есту арқылы бақылау басты рубканың ішінде дыбыс сигналдарды қабылдау кезінде ғана мүмкін болатын кемелерде орнатылуы тиіс.

4968. Сыртқы дыбысты сигналдарды қабылдау аппаратурасы мынаны жасауы тиіс:

1) сыртқы дыбыс сигналдарды барлық бағыттағы кемінде 70 тең 700 Гц дейін жиілік диапазонында қабылдауды;

2) дыбыс сигнал көздерінің шамалас бағытын анықтау және көрсету.

4969. Сыртқы дыбыс сигналдар меңгерік рубкаға бір немесе бірнеше динамиктер арқылы берілуі тиіс.

4970. Екі немесе одан аса динамиктерді орнату кезінде олардың дыбысының күші меңгерік рубкадағы дыбыс қысымының деңгейі қозғалыс көпірдегі қанаттарындағы шу деңгейін кемінде 10 дБ (А) асатындай етіп реттелуі тиіс.

4971. Микрофондар, күшейткіш және динамиктерден басқа сыртқы дыбыстар сигналдарын қабылдау аппаратурасына сыртқы дыбыс сигналдарды және олардың шамамен қабылдау сәтінен 3 минут сайын кем емес бағыттарын көзбен шолып көрсету үшін дисплейге жатуы тиіс.

513. ГАЛИЛЕО навигациялық спутник жүйесінің қабылдағыш индикаторының талаптары

4972. Жылдамдығы 70 тораптан аспайтын кемелерде орнатуға арналған Галилео Европалық навигациялық жүйенің қабылдағыш индикатор навигациялық мақсатта қолдану үшін кем дегенде мынаны қамтуы тиіс:

- 1) ГАЛИЛЕО сигналдарын қабылдауды қамтамасыз ететін антеннаны;
- 2) ГАЛИЛЕО сигналдарын қабылдағышты және процессорды;
- 3) географиялық координаттар есебін (ендік және бойлық) қамтамасыз ететін құралдар;
- 4) бақылау және жанасу құралдары;
- 5) географиялық координаттарды көрсету құралдары және, егер талап етілсе, шығудың басқа түрлері.

Егер ГАЛИЛЕО қабылдағыш индикаторы Кеме қатынасының тіркелімімен танылған навигациялық жүйенің құрамына кіретін болса, онда осы тармақтың 3), 4) және 5) тармақшаларының талаптары осы жүйемен қамтамасыз етілуі және қосымша құрылғылар көзделмеуі мүмкін.

4973. ГАЛИЛЕО қабылдағыш индикаторы мынадай ең аз талаптарға сай болуы және қамтамасыз етуі тиіс:

1) ионосфералық түзетулер жасауы тиіс бір каналды қабылдағыш үшін 1559-1591 МГц жиілік диапазонында L1 жиілігінде немесе ионосфералық түзетулерді жасау үшін екі жиілікті сигналдарды қамтамасыз етуі тиіс екі каналды қабылдағыштар үшін 1164-1215 МГц жиілік диапазонында L1 және E5a жиілігінде, немесе 1559-1591 Мгу жиілік диапазонында L1 және E5b жиілікте орналасуын, жылдамдығын және уақытын анықтайтын сигналдарды қабылдау және өңдеу.

ГАЛИЛЕО жүйесінің сигналдарын қабылдау және өңдеуді мынадай үш жиілікті қамтамасыз ету ұсынылады: L1, E5a, E5b;

2) UTC уақытына қатысты географиялық координаттарды градустарда, минуттарда, минуттың мыңдық бөліктерінде және обсервация уақытында көрсетумен WGS-84 координаттар жүйесінде кеме орналасуының географиялық кеңдігін және ұзақтығын есептеу;

3) кемеді орнатылған антенналар координаттары L1 жиілігінде жұмыс істейтін бір каналды қабылдағыштар үшін горизонталь жазықтығының 95% мүмкіндігі үшін шамамен 15 м және тік жазықтығында 95% мүмкіндігі үшін 35 м, сондай-ақ $\leq 3,5$ үш еселі координаттарды анықтаудың нақтылығы нашарлауының геометриялық факторында L1 және E5a немесе L1 және E5b жиіліктерінде жұмыс істейтін екі жиілікті қабылдағыштар үшін вертикалды жазықтықтағы 95% мүмкіндігіне 10 м;

4) кеме орналасу координаттары пайдалану шарттарымен негізделген статикалық режимінің нақтылығымен анықталатын динамикалық режим нақтылығы;

5) 0,001 мин дейін көрсетілетін географиялық координаттарының (кеңдігі, ұзақтығы) минималды рұқсат етуі;

6) UTC уақытынан шамамен 50 нс уақытта анықтау нақтылығы;

7) мәліметтерді қажет нақтылықпен және дискреттілікпен кемеңің орналасуын, жылдамдығын және уақыт координаттарын анықтау үшін сигналдар беретін тиісті серіктерді автоматты түрде таңдау мүмкіндігі;

8) 128 дБм нан -118 дБм кірісінде келетін жиілікте оның деңгейі өзгеру кезінде сигналдарды іздеу және өңдеу;

9) қабылдағыш индикатор жадында әрекеттегі мәліметтер базасы (альманаха) болмаған кезде қажет етілетін шамамен 5 мин нақтылығымен жылдамдық және уақыт координаттарды алғашқы есебін алу мүмкіндігі;

10) қабылдағыш индикатор жадында әрекеттегі мәліметтер базасы болған кезінде қажет етілетін шамамен 1 мин нақтылықпен координаттар, жылдамдық және уақыттың алғашқы есебін алу мүмкіндігі;

11) сигналдарды қабылдау минимум 60 с дейін үзілген кезіндегі қажет етілетін шамамен 1 мин нақтылықпен сигналдарды және есеппен обсервацияланған координаттарды, жылдамдықты және уақытты қайта іздеу мүмкіндігі;

12) дискреттілігі 1 с аспайтын, ал шапшаң жылдамдықты кемелер үшін 5 с аспайтын кемелік радио-және навигациялық жабдық үшін ақпаратты көрсету құралына және жанасу құралына (интерфейс) обсервацияланған координаттарын есептеу және жаңа мәліметтерді беру;

13) кемеңің орналасу мәліметтеріне байланысты уақытты көрсетумен топырақ және UTC уақытына қатысты жол бұрышы және жылдамдығын есептеу, сондай-ақ ақпаратты көрсету құралына жеткізу және жанасу құрылғысына (интерфейс) беру.

Топыраққа қатысты жол бұрылысы және жылдамдығыны анықтау нақтылығының талаптары өткен жолдың жылдамдығын өлшеуге арналған бағытты анықтау құралдар және құрылғыларға қойылатын тиісті талаптардан кем емес және кемеңі түрлі динамикалық пайдалану шарттарында қамтамасыз етілуі тиіс;

14) кемінде қабылдағыш индикатордың бұзылуын көрсететін бір тәсілі болуы;

15) қабылдағыш индикатордың авариялық сигналын ішкі жүйелерге осы сигнал бергіштің дыбыс сигналдары ішкі жүйелерден расталуы мүмкін болатындай етіп беру кезінде кедергісіз байланысты қамтамасыз ету үшін екі бағытталған жанасу құрылғысының болуы.

Жанасу құрылғысы тиісті халықаралық стандарттарға сәйкес болуы тиіс;

16) МСЭ және Теңіз қызметтері бойынша радиотехникалық комиссияның ұсыныстарына сәйкес ГАЛИЛЕО жүйесінің дифференциалды мәліметтерін өңдеу құралдарының болуы, сондай-ақ ГАЛИЛЕО сигналдарын қабылдаудың индикациясын және оларды кемеңің орналасу координаттарында есептеу.

4974. Қабылдағыш индикатор оның техникалық параметрлері ашық теңізде, жағалау суларында, порттарға жақын және ішкі су жолдарында қарапайым кеме жүргізу талаптарының шегінен тыс орналасқан кезде ГАЛИЛЕО жүйесін қолдану мүмкін еместігі жайлы уақтылы индикацияны қамтамасыз етуі тиіс.

4975. Қабылдағыш индикатор кем дегенде мынаны жасауы тиіс:

1) орналасу координаттарын анықтау мүмкін емес болған жағдайда немесе егер орналасудың жаңа координаттары 1 секунд асатын уақытта есептелінсе 5 секунд бойы индикацияны қамтамасыз ету. Шапшаң жылдамдықты кемелер үшін - 0,5 аспайды.

Осындай жағдайларда қабылдағыш индикаторды қалыпты жұмысын ақпаратты көрсету құралында қалыптастыруға дейін обсервацияның тоқтау себебі көзбен шолып индикацияланатын соңғы анық обсервацияның уақыты және орналасу координаттары көрсетілуі тиіс ;

2) орындалатын тапсырмаларға сәйкес техникалық сипаттамалардың толықтығын қамтамасыз ету үшін қабылдағышта (Receiver Autonomous Integrity Monitoring - RAIM) толық автономды бақылауды қолдану.

4976. Адам өмірін қорғау қызметтер (Safety of Life Service - SOL) сигналдарын өңдеуді қамтамасыз ететін қабылдағыш индикаторы үшін толықтық және хабарлауды бақылау алгоритмдері ГАЛИЛЕО жүйесінің толықтығы және қабылдағыштағы автономды бақылаудың толықтығы жайлы хабарландырудың тиісті үйлесімділікке негізделуі тиіс .

Егер горизонтальдық жазықтықтағы қатенің алғашқы мәні 3 секунд бойы 25 м асса, қабылдағыш авариялық сигналын бергіш сигналын 10 секунд бойы оқиға басынан бастап беруі тиіс .

Оқиғаны анықтау мүмкіндігі үш сағаттық кезеңде (толықтылық қатері $\leq 10^{-5}/3$ с) 99,999% жоғары болуы тиіс.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 1-қосымша

Кеме сыныбы	Толқын биіктігі, м
«М»	3,0
«О»	2,0
«Р»	1,2
«Л»	0,6

Ескертпе: есептелген толқын бойынша қосымша шектеулер нақты жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімінің келісіміне жатады (жүзу аймағы, пайдалану маусымы, қамтамасыз етілген белгілеу толқын биіктігі рұқсат етіледі)

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 2-қосымша

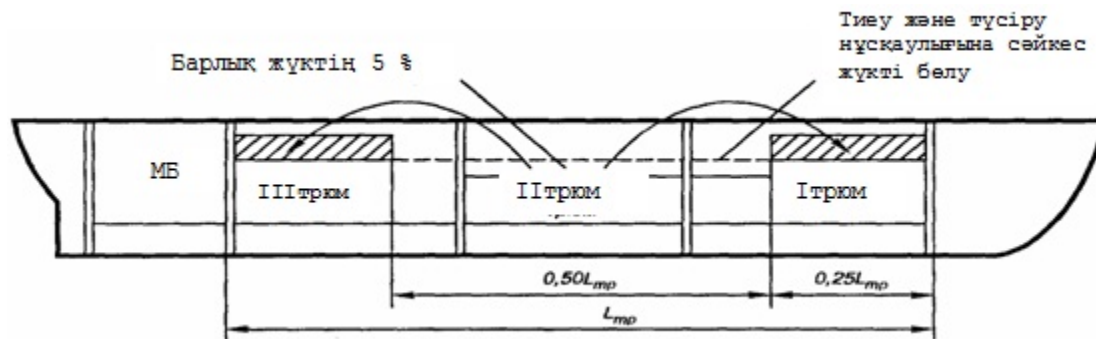
Кемелер түрі	Сыныпты кемелер үшін тасты өлшемдердің ең үлкен арақатынасы					
	«М»		«О»		«Р» және «Л»	
	L/H Н	B/H Н	L/H Н	B/H Н	L/H Н	B/H Н
1. Өздігінен жүретін және өздігінен жүрмейтін құрғақ жүкті трюмді кемелер	25	4,0	27	5,0	28	5,0

2. Өздігінен жүретін су құйғыш кемелер	25	4,0	27	5,0	35	6,0
3. Өздігінен жүретін және өздігінен жүрмейтін кеме-аудандар және өздігінен жүрмейтін су құйғыш кемелер	25	5,0	35	6,0	40	7,0
4. Су ығыстыратын жолаушылар кемесі	25	4,0	27	5,0	28	5,0
5. Сүйреу және итеру	18	3,5	18	3,5	20	4,0
6. Техникалық флот кемелері	20	4,0	20	4,0	22	5,0
7. Балық кәсіптік, көмекші кемелер және ұзындығы 25 метрге дейінгі кемелер	18	3,5	18	3,5	18	4,0

Ескертпе: эквивалентті бруста қосылатын бойлық салынған жүкті көлемімен құятын кемелер үшін Н үстіндегі биіктікті көлемнің жоғарғы биіктігіне түсіну қажет.

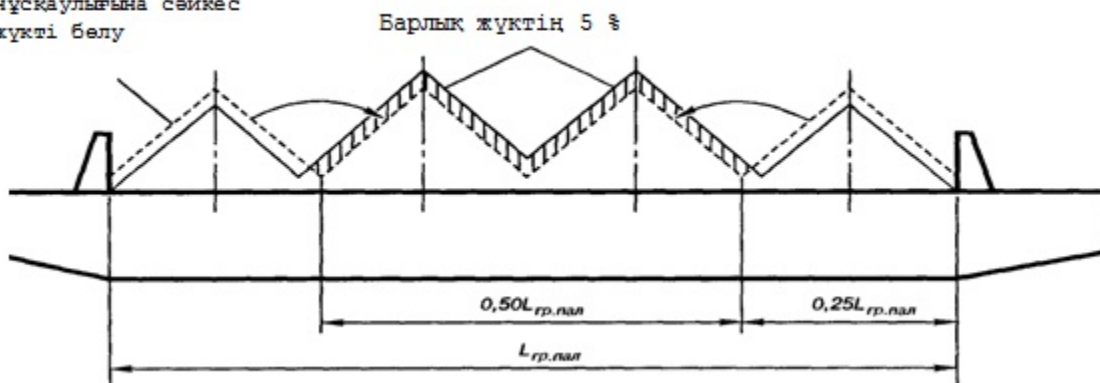
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а

3 - қ о с ы м ш а



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а 4-қосымша

Тиеу және түсіру нұсқаулығына сәйкес жүкті бөлу



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а 5-қосымша

Кеме сыныбы	Толқын биіктігі H , м	ϵ	n	$w_{ср}, C^{-1}$	$v1$, м/с
	3,0	0,920	1,000	1,11	5,42

«М»	2,5	0,970	1,000	1,22	4,95
	2,0	1,000	1,000	1,36	4,43
«О»	2,0	0,805	0,874	1,46	4,14
	1,5	0,857	0,874	1,69	3,57
«Р»	1,2	0,848	0,874	1,88	3,21
«Л»	0,6	0,874	0,874	2,68	2,26

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 6-қосымша

δ	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
$k\delta$	0,487	0,527	0,571	0,619	0,670	0,726	0,787	0,852	0,923	1,000

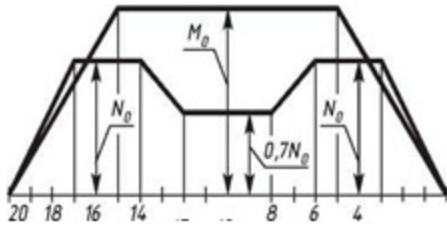
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 7-қосымша

Кеме сыныбы	Толқын биіктігі, h , м	а шамасындағы, м тең, k_T мәні									
		0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
«М»	3,0	1,000	0,939	0,881	0,827	0,776	0,729	0,684	0,642	0,603	0,566
	2,5	1,000	0,927	0,859	0,796	0,739	0,684	0,634	0,587	0,544	0,505
	2,0	1,000	0,909	0,827	0,752	0,684	0,622	0,566	0,514	0,468	0,425
«О»	2,0	1,000	0,897	0,805	0,722	0,647	0,581	0,521	0,467	0,419	0,376
	1,5	1,000	0,865	0,748	0,647	0,560	0,485	0,419	0,363	0,314	0,271
«Р»	1,2	1,000	0,834	0,696	0,581	0,485	0,404	0,337	0,281	0,235	0,196
«Л»	0,6	1,000	0,696	0,485	0,337	0,235	0,163	0,114	0,079	0,055	0,038

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 8-қосымша

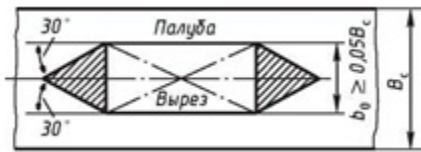
Кеме сыныбы	Толқын биіктігі, h , м	b шамасындағы м тең k_b мәні									
		3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
«М»	3,0	0,911	0,832	0,762	0,700	0,646	0,597	0,533	0,514	0,479	0,448
	2,5	0,894	0,803	0,724	0,656	0,597	0,545	0,500	0,460	0,425	0,394
	2,0	0,870	0,762	0,672	0,597	0,533	0,479	0,433	0,394	0,360	0,331
«О»	2,0	0,853	0,735	0,638	0,559	0,493	0,439	0,393	0,355	0,323	0,295
	1,5	0,811	0,668	0,559	0,474	0,408	0,355	0,313	0,279	0,250	0,227
«Р»	1,2	0,771	0,610	0,493	0,408	0,344	0,295	0,257	0,227	0,203	0,183
«Л»	0,6	0,610	0,408	0,295	0,227	0,183	0,153	0,131	0,115	0,102	0,092

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 9-қосымша



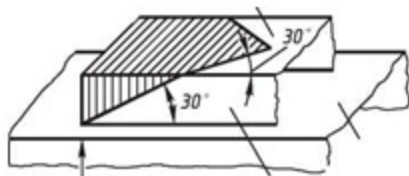
Ішкі суда кемелерді қағидасына 10-қосымша

жүзетін жасау



Ішкі суда кемелерді қағидасына 11-қосымша

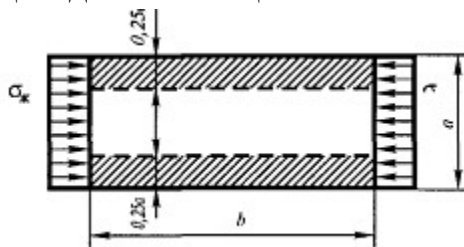
жүзетін жасау



Қондырма қабырғалары (рубкалар)

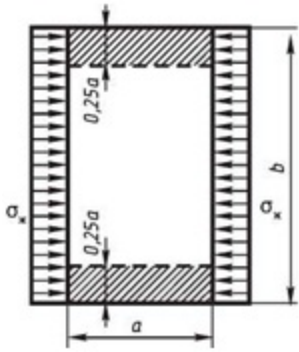
Ішкі суда кемелерді қағидасына 12-қосымша

жүзетін жасау



Ішкі суда кемелерді қағидасына 13-қосымша

жүзетін жасау



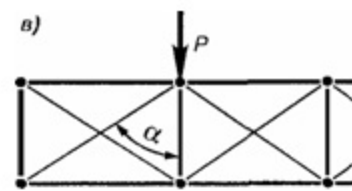
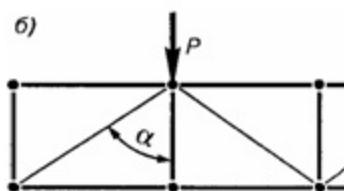
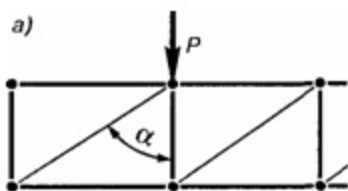
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 14-қосымша

Деформация түрі	Редукциялық коэффициенті Φ кезіндегі тілім жуандығы, мм			
	4	6	8	12
Созылу сығылу	0,07	0,18	0,33	0,56
	0,03	0,07	0,12	0,28

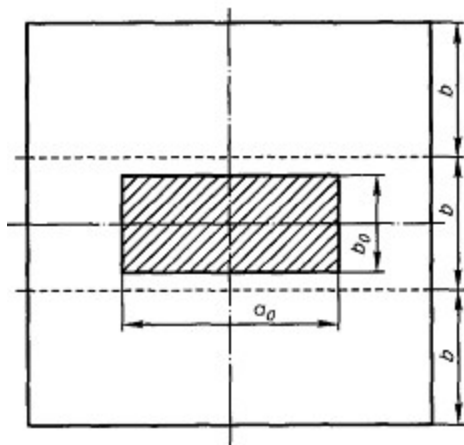
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 15-қосымша

Бойлық аралықтар саны	Қатынасы $\frac{l}{B_1}$	Кеме үшін мәні ζ	
		жүкпен	бос
Біреуі жоқ Екі және одан да жоғары	-	0,50	0,65
Біреу	< 1	0,50	1,35
	≥ 1		
Екі және одан көп	< 1	0,50	1,10
	≥ 1		

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 16-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 17-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 18-қосымша

b_0	K кезіндегі a_0/b мәні тең				
----- b	0,3	0,6	1,2	1,8	2,4
0,2	1,056	0,904	0,652	0,492	0,387
0,4	0,896	0,766	0,550	0,409	0,316
0,6	0,734	0,630	0,456	0,342	0,266
0,8	0,602	0,518	0,376	0,284	0,222
1,0	0,494	0,424	0,309	0,233	0,183

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 19-қосымша

Корпус байланысының атауы және сипаты	Жүктемеден есепті кернеудің сипаттамасы	Ағымдылық шегі бөлігіндегі рұқсат етілетін кернеудің нормаланған мәні
1	2	3
1. Тек қана жалпы иілімге қатысушы және жергілікті жүкті тасымалдамайтын эквивалентті брустың қатты байланысы, (бойлық үздіксіз комингстер, жүктелмеген палуба байланыстары)	Жалпы иілімнің қалыпты кернеуі	1-қосымшаны қараңыз
2. Жалпы иілімге қатысушы және жергілікті жүктемені тасымалдайтын эквивалентті брустың қатты байланысы, (барлық кемелердің түпкі байланысы, жүктелген палуба және жүктелген бойлық үздіксіз комингстер, «Л», «Р» және «О» екі бортты сыныпты кемелердің комингстерін қоспағанда)	Жалпы иілімнің қалыпты кернеуі	0,60

3. Жүкті люк қақпақтарымен және палубпен тасымалдаушы кемелердің бойлық үздіксіз комингстері және карлингстері, сондай-ақ барлық кемелердің кильсондары	Жалпы иілудің және ықайта жабу иілімінің қалыпты қосынды кернеуі: аралықтағы тіреуіште	0 , 7 5 0,95
4. Бойлық белдемдер (кесілмейтін қабырға қаттылығы)	Жалпы және жергілікті иілімнің қосынды қалыпты к е р н е у і : аралықта тіреуіште	0 , 8 5 0,95
5. Көлденең жинақ жүйесі кезіндегі корпус қаптамасы және төсеніші	Жергілікті жүктеменің қалыпты кернеуі: аралықта тіреуіште	0 , 8 0 0,95
6. Жинақтың бойлық жүйесі кезіндегі қаптама және төсеніші	Жергілікті жүктеменің қалыпты кернеуі: аралықта тіреуіште	0 , 8 0 0,95
7. Жалпы иілімде кесіп өту күшінің әсерін қабыл алушы корпус байланысы (борттардың және бойлық аралықтардың қаптамасы)	Қатысты кернеулер	0,30
8. Корпустың көлденең рамалық жинағы: флорлар, рамалық шпангоуттер және бимстер	Жергілікті жүктеменің қалыпты кернеуі: а р а л ы қ т а тіреуіште	0 , 7 5 0,85
9. Корпустың көлденең бос жинағы: түптік және борттық шпангоуттер, бимстер және көлденең жинақ жүйесі кезіндегі ішкі түп байланыстары	Жергілікті жүктеменің қалыпты кернеуі: а р а л ы қ т ы тіреуіште	0 , 8 5 0,95
10. Бойлық және көлденең аралықтар (оның ішінде және цистерна қабырғалары): рамалық бағаналар және шельфтер бос бағаналар (қабырға қаттылығы) аралық табақшалары	Жергілікті жүктеменің қалыпты кернеуі:	
	аралықта	0,85
	тіреуіште	0,90
	аралықта	0,85
	тіреуіште	0,95
	аралықта	0,85
11. Рамалық жинақ белдемінің қабырғалары	Бірыңғай қимадағы қатысты кернеулер	0,45
	Тілік ауданындағы қалыпты кернеу	0,95
	Тілік ауданындағы қатысты кернеу	0,45

Ескертпе: 1. осы кестенің 1-тармағында көрсетілген байланыстар үшін ағымдылық шегі бөлігіндегі рұқсат етілетін кернеудің нормаланған мәні кемелер үшін мынаған тең қабылдану қажет: «М» 0,70 сынып үшін «О», «Р» и «Л» 0,75
2. судан көтеру және суға түсіру кезіндегі кеме корпусының беріктілік есебінде, су өткізбейтіндігіне және герметикалығына сынау кезінде, сондай-ақ кеме бөлігі суға батқан кезде рұқсат етілетін кернеу қосындысының нормаланған мәні (жалпы иілімнен және жергілікті жүктемеден) материал байланысы ағымдылығының шегі 0,95 тең деп қабылдау қажет.

3. орнықтылыққа тексерілетін окшауланып жұмыс істейтін байланыстар үшін (пиллерс және көлбеу) рұқсат етілетін кернеудің нормаланған мәні сығылу кезінде 0,50, қиып өтетін көлбеулер үшін -0,75, ауыспалы кернеуде, бірақ материал байланысының ағымдылық шегінен - 0,50 аспау қажет.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 20-қосымша**

b/a	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	∞
K	9,34	8,56	8,00	7,60	7,30	6,92	6,70	6.56	6,07	5,86	5,35

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 21-қосымша**

Деформация түрі	Илемді жуандықта Φ жеңілдету коэффициенті, мм			
	4	6	8	12
Созылу	0,08	0,24	0,40	0,60
Сығылу	0,03	0,07	0,12	0,28

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 22-қосымша**

Кеме түрі	Кеменің ұзындығында $k_{пр}$ коэффициенті, м				
	20	60	80	100	140
Жүк тасымалдайтын өздігінен жүретін	0,068	0,055	0,040	0,032	0,028
Құрғақ жүк тасымалдайтын өздігінен жүрмейтін	0,056	0,043	0,028	0,021	0,018
Құйма баржалар	0,048	0,032	0,020	0,015	0,012

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 23-қосымша**

Байланыс топтарының атауы	Ескірудің ұсынылатын есепті жылдамдығы, мм/жыл
1	2
1. П а л у б а л ы қ т ө с е н і ш 1) балластты цистернаның орналасу аймағында 2) тиеуге арналған жүкті тасымалдаушы кеме-алаңдарының палубалық төсеніші, 3) мұнай құятын кемелердің жүк танкісі аймағы 4) өңделмеген мұнайды таситын, мұнай құятын кемелердің жүк танкісі аймағы 5) 1.1 – 1.4 тармақшаларда көрсетілмеген аймақтарда	0,05 0,13 0,13
2. Б о р т т ы қ қ а п т а м а Екінші борт жоқтығындағы борт 1) с у ү с т і н д е г і 2) толық жүкте ватерлин төменгі ауданында Екінші борт бардағы борт (отын немесе балластты жүк үшін арналған екі борттың бөлігі) 3) с у ү с т і н д е г і Отынмен толтырылған цистерна	0,20 0,06

Балластпен 4) толық Отынмен Балластпен толтырылған цистерна	толтырылған жүкте толтырылған	цистерна төмен цистерна	0,04 0,05	
3. 1) бет сүйегі белдеуі және оған жабысқан 2) түпкі қаптаманың басқада 3) отын цистернасы 4) балласт бөлігі 5) жүк танкісі аймағында	Түпкі және оған жабысқан қаптаманың басқада цистернасы бөлігі	қаптама түпкі қаптама белдігі аймағында аймағында	0,04 0,13	
4. 1) отын 2) балласт 3) егер трюмаларда рейфермен жүк операциясын орындау қарастырылса	Екінші цистернасы бөлігі	түп төсеуі аймағында аймағында	0,10	
5. Жүк 1) жоғарғы 2) төменгі белдік	Екінші кемесінің екінші және	түптің бортындағы ортаңғы	қаптамасы қаптама белдік	0,08
6. Су 1) жоғарғы 2) төменгі Тиеу 3) жоғарғы 4) төменгі Жүк 5) жоғарғы 6) ортаңғы 7) төменгі белдік өңделмеген мұнайды таситын жүк танкісі арасындағы 8) жоғарғы 9) ортаңғы 10) төменгі белдік	бойлық қаптама және көлденең өтпейтін және ортаңғы жүгі үшін трюмо және ортаңғы маркасы арасындағы және және ортаңғы және ортаңғы	көпденең қоршау қоршау белдік белдік қоршау белдік белдік қоршау белдік белдік қоршау белдік белдік	0,07	
7. Палуба астындағы балка қоршауы, бимс және шектейтін палуба карлингсы: 1) құрғақ жүкті кемелердің жүк трюмосы және кеме үй-жайының аймағы 2) өңделмеген мұнайды таситын кемелердің жүк танкасы 3) өңделмеген мұнайды таситын кеме жүк танкасы 4) өңделмеген мұнайды таситын кеме жүк танкасы 5) балласт бөлімі 6) жүк люксының комингсі	Палуба және және және және балласт	жинағы және шектейтін палуба карлингсы: танкасы жүк танкасы цистернасы бөлімі		
8. Қоршалған балка, негізгі және рамалық шпангоут, тік тіреу және көлденең борттың рамасы және шектейтін қоршаулар: 1) Құрғақ жүкті кеменің жүк трюмосы және кеменің үй-жай аймағы 2) өңделмеген мұнайды таситын кеме жүк танкасы 3) өңделмеген мұнайды таситын кеме жүк танкасы 4) балласт бөлігі	Борт және және және және және балласт	жинағы және шектейтін қоршаулар: танкасы жүк танкасы цистернасы		
9. Көлденең киль, түпкі стрингтер, флор және түпкі балканың қоршауы және екі түпті бөліктердің 3) балласт бөлігі	Түп және және және және толтыруға	жинағы және және және және арналмаған		

4) отын цистернасындағы

5) балластты бөліктердегі

Ескертпе. 1. Аялдайтын білеулер болмағанда сыртқы борттың тозу қаптамасының ескіру жылдамдығы екі есе ұлғайтылады.

2. Қысқа сүйретпелерде минералды – құрылыс жүктерін тасымалдаушы кемелердің 11 байланыс тобының ескіру жылдамдығы, қорғаныш жолағы болмағанда 2,5 есеге ұлғайтылады және жолақ болған жағдайда – 25 %.

3. Көбінесе аз суларда пайдаланылатын кемелердің түпкі қаптамасының ескіру жылдамдығы 0,10 мм/жыл тең деп қабылданады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 24-қосымша

$\sigma_{\text{ж}}$	Φ_0 теңдікте h_0/P_1											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

σ_3												
1	1	0,916	0,719	0,516	0,363	0,260	0,193	0,147	0,115	0,093	0,076	
0	1	0,889	0,667	0,471	0,333	0,242	0,182	0,140	0,111	0,090	0,074	
-1	1	0,848	0,609	0,428	0,307	0,227	0,172	0,134	0,107	0,087	0,072	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

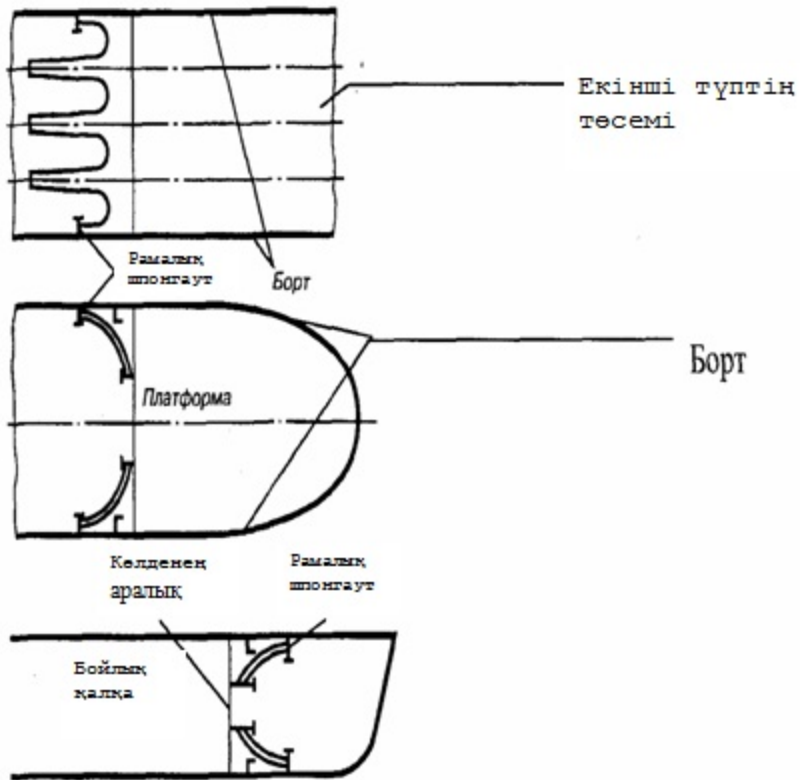
қағидасына 25-қосымша

Кеме түрі	Кемелің ұзындығында $k_{\text{пр}}$ және коэффициент, м				
	20	60	80	100	140
Өздігінен жүретін жүкті	0,055	0,045	0,033	0,027	0,023
Құрғақ жүкті өздігінен жүрмейтін	0,045	0,035	0,023	0,018	0,015
Құйма баржалар	0,036	0,024	0,016	0,013	0,010

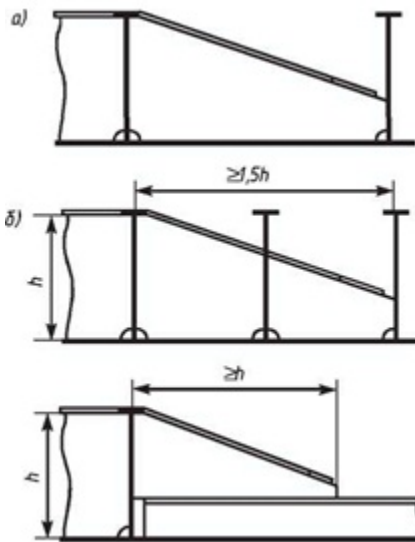
І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

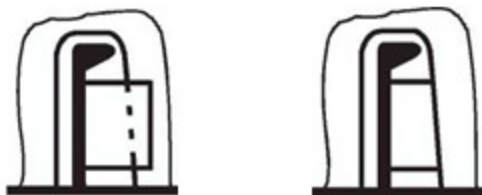
қағидасына 26-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 27-қосымша

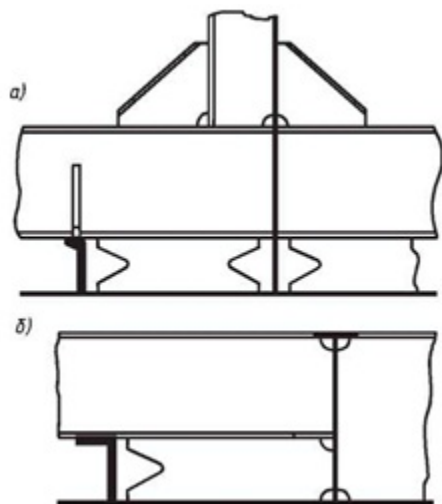


Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 28-қосымша



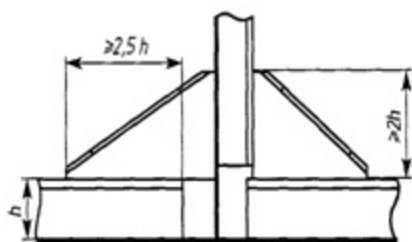
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 29 қосымша

жүзетін
жасау



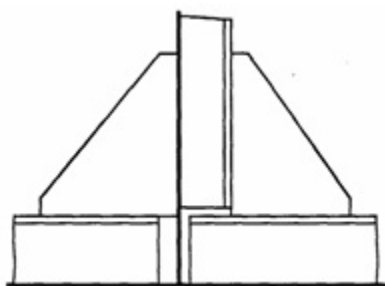
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 30-қосымша

жүзетін
жасау



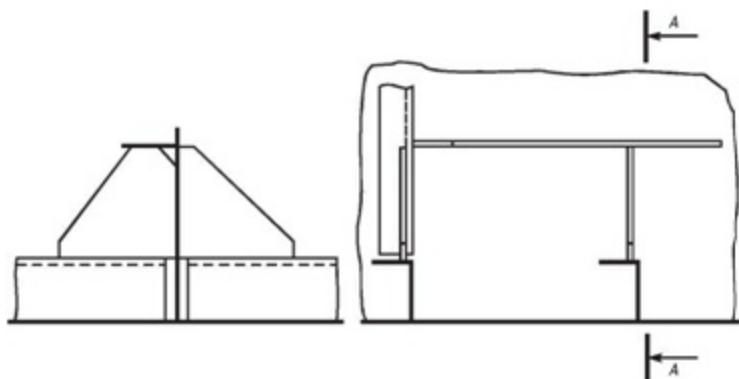
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 31-қосымша

жүзетін
жасау

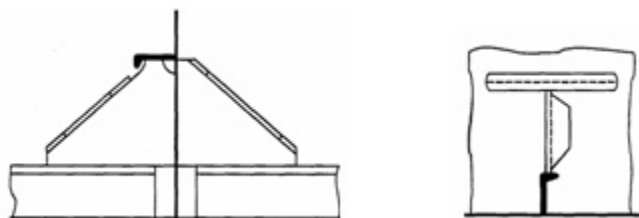


Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 32 қосымша

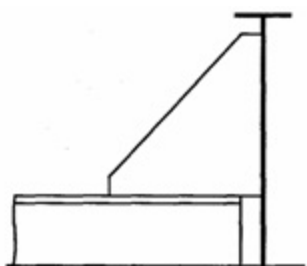
жүзетін
жасау



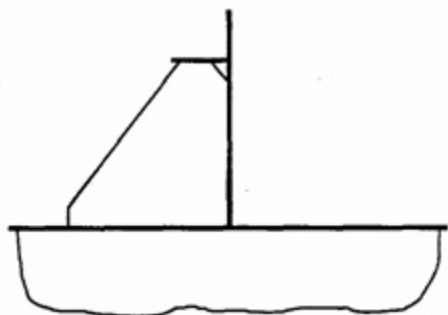
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 33-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 34-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 35-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 36-қосымша

$\frac{h}{i} \sqrt{\frac{R_{sv}}{235}}$	80	85	90	95	100	105	110	115	120
---	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

К	0	1,05	3,53	5,04	6,65	7,89	9,23	10,31	12,00
---	---	------	------	------	------	------	------	-------	-------

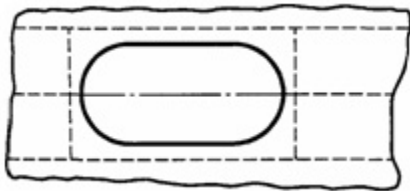
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 37-қосымша

Қаптаманың жуандығы, мм	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
Қабырға жуандығы, мм	4,0	4,0	4,5	5,0	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	8,0

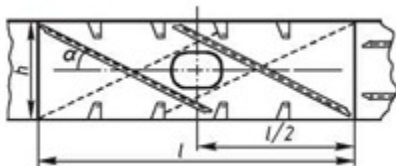
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 38-қосымша

Байланыстың атауы	Рамалық балка қабырғасының ең аз жуандығы, мм					
	корпустың ұзындығы жергілікті бағыттағы тұрмыстық–минералды жүкті тасмалдайтын кемелер, м			корпустың ұзындығында өзгеде жүк кемелері, м		
	50	80	110 және көбірек	50	80	110 және көбірек
Кеменің азық бөлігіндегі және ортасындағы борттың рамалық байланысы	6	7	8	5	6	8
Мұрындық шетіндегі борттың рамалық байланысы	7	8	8	6	7	8
Мұрындық шетіндегі түптің рамалық байланысы	6	7	8	6	7	8

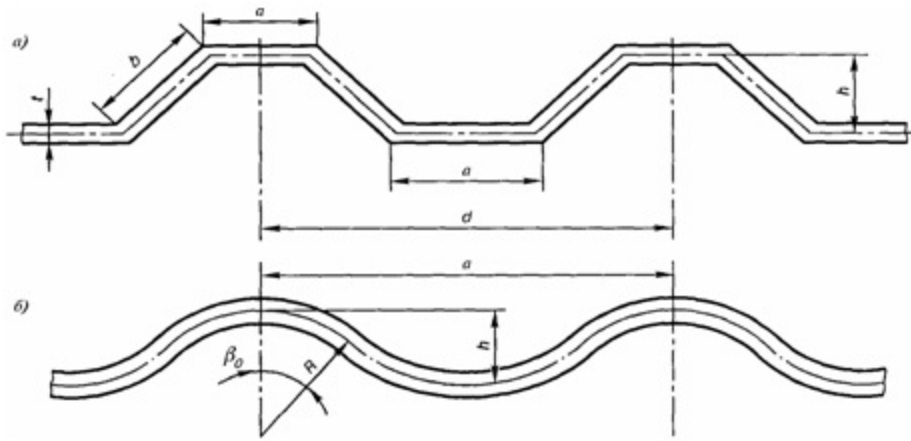
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 39-қосымша



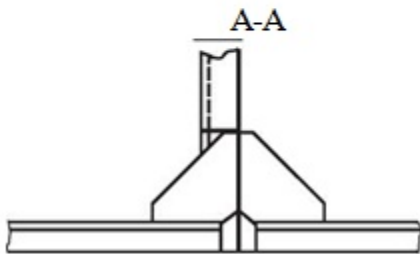
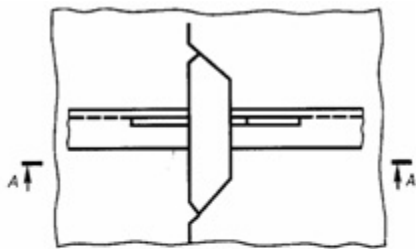
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 40-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 41-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 42-қосымша

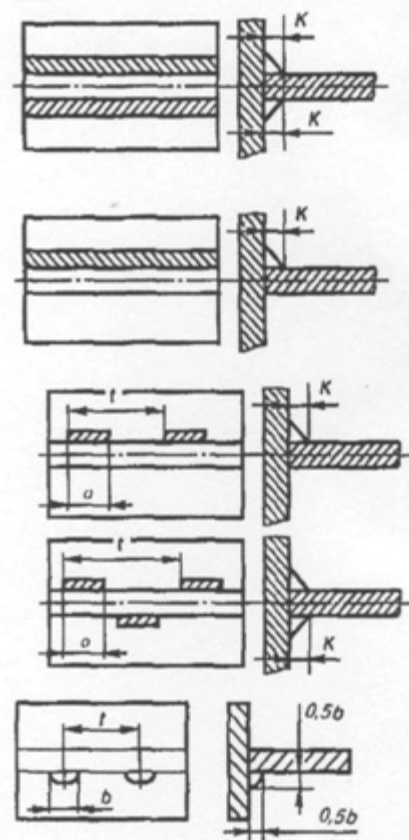


І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 43-қосымша

Орындалатын тігістің	Тігіс атауы	Тігіс эскизы
1. Екі жақты үздіксіз	ДҚ	
2. Бір жақты үздіксіз	ОҚ	
3. Бір жақты үзік-үзік	К-а/t	
4. Шахматты үзік-үзік	К-аZt	

5. Нүктелі бір жақты

T-b/t



Ескертпе. Е-екі жақты; Б-бір жақты; Т-нүктелі; К-тігіс катеты, мм; а-1 дәнекердің ұзындығы, мм; t-қадам; Б-нүкте ұзындығы, мм.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 44-қосымша**

Жалғанатын қағаздың ең жіңішке жуандығы, мм	Жалғау нөмірі				
	1	2	3	4	5
	Беріктілік коэффициенті				
	1	0,75	0,50	0,35	0,20
3,0 және 3,5	Д3	Д2	03	3-50/100 немесе Т-10/40	3-50/100 немесе Т -10/50
4,0 және 4,5	Д3	Д3	04	03	4-75/200 немесе Т -10/50
5 және 5,5	Д4	Д4	04	03	4-75/200 немесе Т-10/40
6 және 7	Д5	Д4	Д3,5	4-75 Z 150	4-75 Z 300
8 және 9	Д6	Д5	Д4	5-75 Z 150	4-75 Z 200
10	Д7	Д6	Д5	6-75 Z 150	5-75 Z 200
12	Д9	Д6	Д5	6-75 Z 150	5-75 Z 200

Ескертпе: 5 мм және көбірек тігіс катеті флюс немесе көмір қышқыл газының қабатының астында автоматты және жартылай автоматты орындалуда 1 мм кеміту рұқсат етіледі

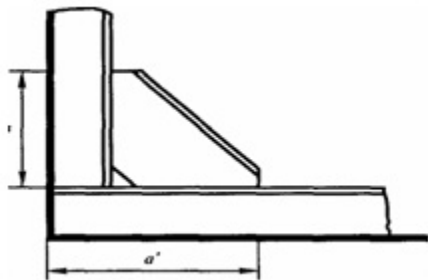
**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 45-қосымша**

--	--

Корпустың пісірілетін элементі	Кеме сыныптарына арналған 21-кесте бойынша тігіс нөмірлері	
	«М» және «0»	«Р» және «Л»
Түпкі жиынтық		
1. 5 және 3 тармақтарда көрсетілгеннен басқа кильсондардың сыртқы қаптамасының флорларының дуалдары	3	4
2. Кильсондардың, флорлардың олардың белдігіне немесе екінші түп төсенішіне дуалдары 3-5 тармақтарда көрсетілгеннен басқа	4	4
3. Іргетас ауданындағы машиналық бөлімше кильсондарының, флорларының олардың белдігіне, екінші түп төсенішіне, қаптамаға деген дуалдары	2	3
4. Жүкті тиеуді және жүкті түсіруді грейфермен жүргізетін құрғақ жүк тиеуге арналған екінші түп төсенішіне деген кильсондардың, флорлардың дуалдары	3	3
5. Кильсондардың сыртқы қаптамаға және екінші түпке деген дуалдары	2	2
6. Флорлардың және кильсондардың бір-біріне және аралықтарға дуалы	2	2
7. Машиналық бөлімшедегі сыртқы қаптамаға, сондай-ақ ұшындағы кеменің 0,2 ұзындығына бос жинақ	3	3
8. 7-тармақа көрсетілгеннен басқа аудандардағы сыртқы қаптамаға бос жинақ	5	5
9. Жүкті тиеуді және жүкті түсіруді грейфермен жүргізетін құрғақ жүк тиеуге арналған екінші түп төсенішіне бос жинақ	3	3
10. 9-тармақта көрсетілгеннен басқа кемелерге арналған екінші түпті төсенішке бос жинақ	4	4
11. Сыртқы қаптамаға және ішкі бортқа екінші түптің төсеніші	2	2
Борттық жинақ		
12. Олардың белдіктеріне, сыртқы қаптамаға және ішкі борт қаптамасына рамалық шпангоут дуалдары және борттық стрингерлер	3	4
13. Жүкті тиеуді және жүкті түсіруді грейфермен жүргізетін кемелердің екінші борт қаптамасына борттық стрингерлер, рамалық шпангоуттар және бос жинақтар	3	3
14. Бір-біріне және аралықтарға рамалық шпангоут дуалдары және борттық стрингерлер	2	2
15. Сыртқы қаптамаға және ішкі борт қаптамасына бос жинақ	3	4
16. Жүзбелі крандарда тіреуіш барабан орнатылған аудандардағы палуба төсенішіне палуба жинағы	1	1
17. Кеме алаңындағы палубалық төсенішке палуба жинағы	2	2
18. 17 тармақта көрсетілгеннен басқа кемелердегі палубалық төсенішке палуба жинағы	5	5
19. рамалық жинақтың олардың белдіктеріне дуалдары	4	4
20. Борттық қаптамаларға және аралықтарға рамалық бимс дуалдары және карлингстер	2	2
21. Палубтарға және бимстерге люк комингстері	2	2
Аралықтар		

22. Сыртқы қаптамаға және палубқа форпиковті, ахтерпикті аралықтар және сулы және мұнайлы цистерна аралықтар	2	2
23. 22-тармақта көрсетілгеннен басқа сыртқы қаптамаға, екінші түп төсенішіне және палуба төсенішіне су өткізбейтін аралықтар	2	2
24. Рамалық жинақтың оның белдіктеріне және аралық табақшаларына дуалдары	4	4
25. Борттық және палубалық жинаққа түпкі және бір-біріне қондырманың қабырғалық рама жинағы,	2	2
26. Көлденеңге бойлық қондырмалар	2	2
27. Олардың беттеріне бос қондырмалар жинағы	5	5
Палубы, платформа және қондырмалар		
28. Сыртқы қаптамаға жоғарғы есепті палубаның палубалық стрингерлері	1	1
29. Сыртқы қаптамаға платформалар және 28-тармақтағыны қоспағандағы палубаның палубалық стрингерлері	2	2
30. Екінші түпке және белдік рамалық жинақ пиллерстері	2	2
31. Рубоктың сыртқы қабырғасы және палубаға қондырмалар	3	3
32. Рубок қабырғаларына және қондырма жиынтығы	5	5
33. Палубаға рубок және қондырманың аралығы	4	4
Рамалық жинақтың нығайтылуы, кництер		
34. Жиынтыққа және конструкция табақтарына кництер	2	2
35. Книц қабырғаларына книц белбеулері	2	3
36. Рамалық жиынтықтың қабырғаларына қаттылықтың бекітілетін қабырғалары және қиындының жиектеуші жолақтары	4	5
Іргетастар		
37. Ішкі жану қозғалтқыш іргетасының қабырғалары, бракеттері және кництері бірі басқасына, сыртқы қаптамаға, екінші түптің төсемесіне және тіреу белбеулеріне	1	1
38. 37-тармақта көрсетілгенді есептемегенде, қабырғалар, бракеттер және кництер сыртқы қаптамаға, екінші түптің төсемесіне және тіреу белбеулеріне	2	2
39. Бракет белбеулері және оның қабырғаларына книц	2	3

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 46-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 47-қосымша

	Кеме сыныбы м, ұзындығында мм табақшаның ең аз қалыңдығы	
--	--	--

Табақша конструкциялардың атауы	«М»			«О»			«Р» және «Л»	
	20	80	140	20	80	140	20	80
1. Сыртқы қаптама								
1) Сыртқы қаптама (2) 6 тармақта айтылғандарды қоспаған жағдайда)	4,0	6,0	8,0	4,0	6,0	7,0	3,0	5,0
2) Балластты және отын цистернасын шектейтін сыртқы қаптама	4,5	7,0	9,0	4,5	7,0	8,0	3,5	6,0
3) сыртқы қаптаманың белдік скуласы	5,0	7,0	9,0	5,0	7,0	8,0	4,5	6,0
4) Кеменің ортаңғы бөлігіндегі шистректі белдік	5,0	8,0	10,0	5,0	7,0	8,0	4,0	6,0
5) негізгі жазықтықта мұрындық соңындағы 0,04 В биіктіктегі түптің қаптамасы	5,0	8,0	9,0	4,5	7,0	8,0	4,0	6,0
6) мұрындық соңындағы борт қаптамасы	4,5	7,0	9,0	4,5	7,0	8,0	4,0	6,0
2. Палуба төсеніші және платформасы								
1) Палуба төсеніші (2-8 тармақшаларда айтылған жағдайларды қоспағанда)	4,0	6,5	8,0	4,0	6,0	7,0	3,5	5,5
2) Кеменің ортаңғы бөлігіндегі стрингер палубасы	5,0	8,0	10,0	5,0	7,0	8,5	4,0	6,0
3) Қондырмадан қорғалмаған аймақтарда соңғы жоғарғы палубаның төсеніші люк арасындағы бөгет, юта және қондырма палубасы (корпустың жалпы майысуына қатыспайтын) платформа төсеніші	4,0	5,0	5,5	4,0	5,0	5,5	3,0	4,0
4) юта және қондырма палубасы ортаңғы бөлігі шегіндегі жоғарғы палубаның төсеніші (корпустың жалпы майысуына қатыспайтын) қондырмамен қорғалған аймақтарда. Платформа төсеніші	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,5
5) жүк танкісі аймағындағы күйю кемесі палубасының төсеніші	5,0	7,0	9,5	5,0	7,0	8,5	4,5	6,0
6) Итеретін кеменің соңындағы палуба төсеніші	4,0	7,0	8,0	4,0	7,0	8,0	4,0	6,0
7) корпустың жалпы майысуына қатысатын қондырмамен қорғалмаған ортаңғы бөліктегі және аймақтардағы қондырма палубасының төсеніші	4,0	5,0	5,5	4,0	5,0	5,5	3,0	4,0
8) корпустың жалпы майысуында қатысатын ортаңғы бөлік артындағы және қондырмадан қорғалған аймақтардағы қондырма палубасы төсеніші	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,5
3. Жүк төсеніші								
1) Екінші түптің төсеніші (2) және 3 тармақта көрсетілген жағдайды қоспағанда)	4,5	6,0	7,0	4,0	5,5	6,5	3,0	5,0

1) Егер грейфермен тиеу-түсіру қарастырылса, кеме алаңы төсеніші үстіндегі шеңбер жиынтығының бал қабырғасы және беттік конструкциясы және жүкті люк астындағы құрғақ жүкті кемелердің екінші түбінің төсеніші	5,0	8,0	8,0	5,0	8,0	8,0	5,0	7,0
2) Ішкі балласты цистернаның беттік конструкциясы және балка жиынтығы	4,0	6,0	6,0	4,0	6,0	6,0	3,5	5,0
3) палуба астындағы жиынтық және отын цистернасы және жүк танкісі ішіндегі аралық жиынтығы								
4) жүк люксінің тоқтаусыз бойлық комингісі	7,0	10,0	12,0	6,0	9,0	11,0	5,5	7,5
5) жүк люкінің көлденең комингісі	4,0	7,0	8,0	4,0	6,0	7,0	4,0	6,0
6) корпусның жалпы майысуында қатыспайтын бу қазанды-машина бөлімінің шахт беттері және машина бөлімінің қапы, кондырма қабырғасы,	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0
7) жалпы майысуда қатысатын кондырмса қабырғасының қаптамасы	3,5	5,0	5,0	3,5	5,0	5,0	3,5	5,0

Ескертпе: 1. 550 мм тең кестеде келтірілгенге сәйкес келетін шпация байланыс табақшасының қалыңдығы
2. Интерполяция жолымен алынған қалыңдықтың бөлшек бөлігі 0,25 мм үлкен немесе тең болса, онда қалыңдықты үлкен жағына қарай домалақтау керек, егер 0,25 мм кіші болса – кіші жағына. 6 мм жоғары қалыңдық кезінде домалақтауға рұқсат етіледі: кіші жағына қарай, егер бөлшек бөлігі 0,50 мм кем болса және үлкен жағына, егер бөлшек бөлігі 0,50 жоғары немесе тең болса.
3. «О» және «М» ұзындығы 50 м сыныпты кемелер үшін көлденең кемеңіз ортаңғы бөлігінде конструкция жиынтығының жүйесін қолдану жағдайында кестемен регламенттелетін ең аз қалыңдығы түпті қаптама үшін үлкейтілуі тиіс (1 тармақтың 1) тармақшасы) - $1,2(L-50)/90$ мәнінде, екінші төсеудің түбі үшін (3 тармақтың 1) тармақшасы және жүк танкісі аймағында құймалы кемеңіз ішкі борттарының төменгі қабаты (4 тармақтың 10) тармақшасы) - $0,7(L-50)/90$ мәнінде.
4. әрбір шпацияда орнатылған корпус аймағында түпкі жиынтықтың бойлық қабырға қаттылығы және көлденең белдеме жиынтығы, 1 тармақтың 5) тармақшасы талабына «М» сыныпты кемелер үшін қаптаманың түпкі қалыңдығы 0,5 мм қысқартылуы мүмкін
5. 1 тармақтың 5) тармақшасы талабы әртүрлі қоршама нысанды мұрындықты кемелер үшін мұрындық көтермесі түпкі аймақтың жазықтығының жоғарыда 4% орналасқан енді кеме корпус аймағына қолданылады

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 48-қосымша

1 кильсон			3 кильсон және көбірек		
L_{II}/B_1	K_1		L_{II}/B_1	k_1	
	Рамалық шпангоуттардың барында	рамалық шпангоуттардың жоқ болуында		Рамалық шпангоуттардың бар болуында	рамалық шпангоуттардың жоқ болуында
0,7	0,8	0,9	0,7	0,55	0,65
0,8	0,9	1,0	0,9	0,60	0,70
0,9 және көбірек	1,0	1,0	1,1	0,65	0,75
			1,3	0,70	0,80

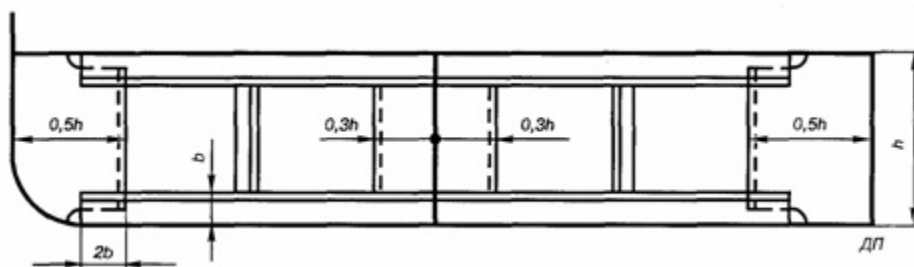
			1,5	0,75	0,90
			1,7	0,80	1,0
			1,9	0,90	1,0
			2,1 және көбірек	1,0	1,0

Ескертпе: L_{Π} - көлденең аралықтардың немесе қиғаш фермалардың арасындағы арақашықтық, м.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 49-қосымша

V_1/H	k_2	
	Рамалық шпангоуттардың барында және олардың жоғында егер ұшу ұзындығы V_1 бортқа жалғанбайды	Рамалық шпангоуттардың болмауында егер ұшу ұзындығы V_1 болса ол бортқа жалғанады
1	0 , 9	1
2	0 , 6	
3 және көбірек	0,5	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 50-қосымша



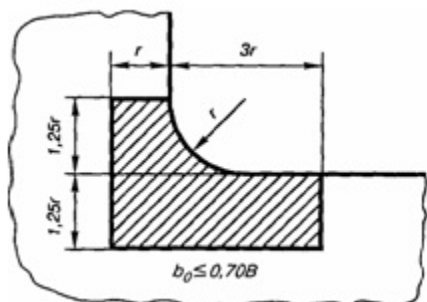
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 51-қосымша

V_1/l_k	k_1	
	әрбір карлингстың жазықтығында рамалық тіректердің көлденең аралықты бар болуында	әрбір карлингстың жазықтығында рамалық тіректердің көлденең аралықты болмауында
1,4	0,73	0,85
1,5	0,75	0,90
1,6	0,77	0,95
1,7	0,80	1,0
1,8	0,85	1,0
1,9	0,90	1,0
2,0	1,0	1,0

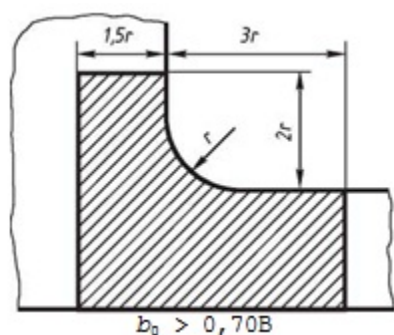
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 52-қосымша

l_k/H	k_1	
	Рамалық тіреудің барында	Рамалық тіреудің болмауында
	әрбір карлингстың жазықтығындағы рамалық тіреудің көлденең аралығы	
1 және азырақ	0,9	
2	0,6	1
3 және азырақ	0,5	

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 53-қосымша



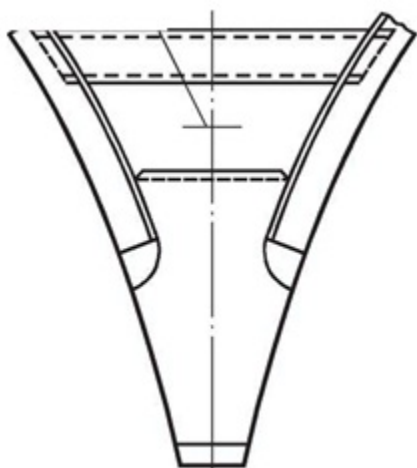
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 54-қосымша



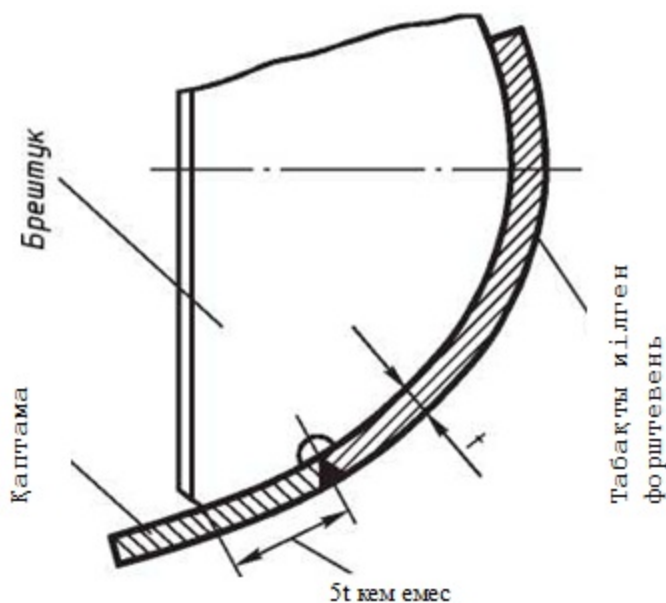
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 55-қосымша

N	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Пиллерстер және қиылыспайтын қиғаш тіреулер үшін	0	0,085	0,168	0,250	0,315	0,375	0,420	0,450	0,475	0,495	0,500
Қиылысатын қиғаш тіреулер үшін	0	0,125	0,250	0,370	0,475	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 56-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 57-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 58-қосымша

Мұз белгісі категориясының кішірейуі	Ұсақтап жарылған мұздың қалыңдығы, см
мұз - 10	10
мұз - 20	20
мұз - 30	30
мұз - 40	40

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 59-қосымша

мұздық кішірейудің категория белгісі	L, м	t _л , мм		
		Кеменің мұрындық бөлігі	Ахтерпика аймағы	Кеменің қалған ұзындығында
мұз 40	60	11,3	7,2	6,9
	140	13,8	10,8	10,4
	160	14,4	11,7	11,3
мұз 30	25	6,3	4,8	4,6
	80	10,0	7,2	6,9
	140	12,5	9,6	9,2
	160	13,3	10,4	10,0
мұз 20	25	5,6	4,8	4,6
	80	8,8	7,2	6,9
	140	10,0	8,4	8,1
	160	10,4	8,8	8,5
мұз 5 және мұз 10	25	5,0	3,6	3,5
	80	7,5	6,0	5,8

Ескертпе: 1. Кеменің алдыңғы бөлігіндегі цилиндрлік ендірудің үшінші шпангоутына дейін, ал ұзындығы 0,3 L кем цилиндрлік ендіруі бар шпангоутқа дейінгі толық жүкке және ДП кеменің ватерсызығына қатысты аралықтың бұрышы 7° тең, бірақ кеменің еніне тең ұзындықтан кем емес кемелер үшін

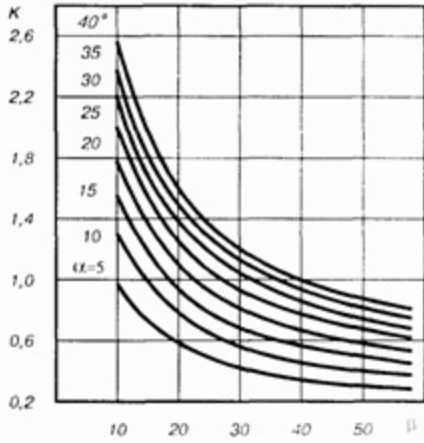
2. Егер шпация a₀ қоп қабылданса, онда кестеде көрсетілген мұзды белдіктің қалыңдық қаптамасы $t = 0,8(a/a_0 - 1) t_{л}$ мм шамасына ұлғауы тиіс, мұндағы a – негізгі шпация, мм; a₀ – қалыпты шпация, тең қабылданатын: кеменің мұрындық бөлігі үшін - мм a₀ = 400, (осы

3. Егер жоғарғы беріктілікті болаттан жасалған байланыстар және/немесе шпация a₀ аз қабылданса, онда кестеде көрсетілген мұзды белдіктің қалыңдық қаптамасы мм: $\Delta t = [1 - 15,3a / (a_0 \sqrt{R_{ен}})] t_{л}$, шамасына азайтылуы мүмкін, мұндағы a, a₀ – 2 ескертуге сәйкес келеді (a > a₀ кезінде a = a₀ қабылданады); R_{ен} – байланыс материалының ағымдағы шегі, МПа.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 60-қосымша

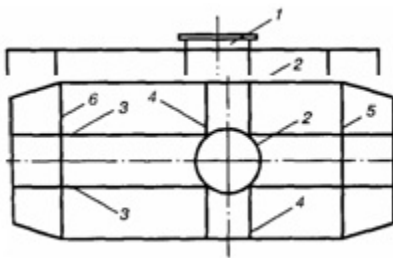
Кеме сыныбы	кеменің ұзындығында k ₁ , м		Кеме сыныбы	кеменің ұзындығында k ₁ , м	
	25	50		25	50
«М»	13	47	«Р»	50	193
«О»	25	93	«Л»	132	483

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 61-қосымша



Ішкі суда кемелерді қағидасына 62-қосымша

жүзетін жасау



- 1 - тіреуіш домалақ,
- 2 - барбан,
- 3 - айқастырғыштың бойлық аралықтары,
- 4 - айқастырғыштың көлденең аралықтары,
- 5 - форпиктік аралықтар,
- 6 - ахтерпиктік аралықтар.

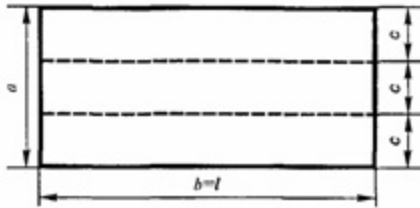
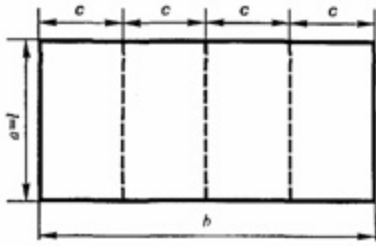
Ішкі суда кемелерді қағидасына 63-қосымша

жүзетін жасау

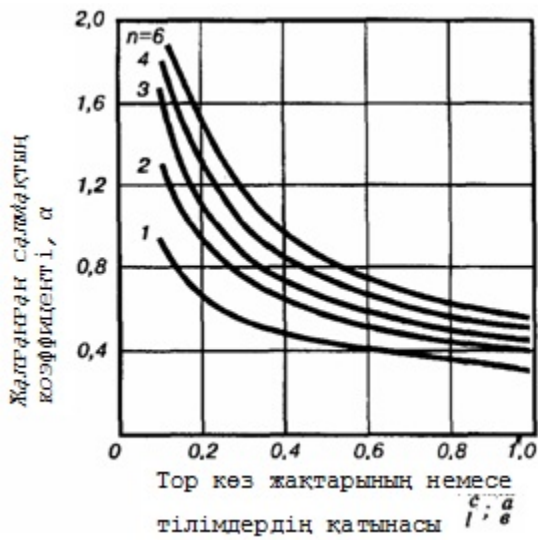
a/b/c	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
a	0,76	0,71	0,65	0,61	0,55	0,51	0,47	0,45	0,43	0,42

Ішкі суда кемелерді қағидасына 64-қосымша

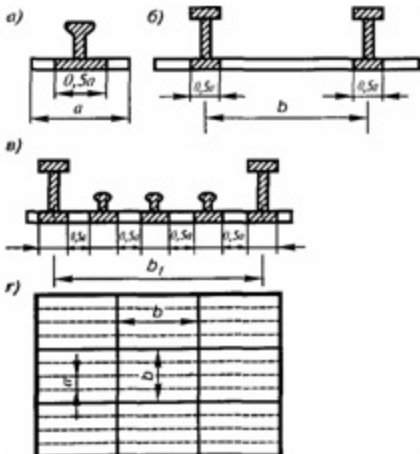
жүзетін жасау



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағдасына 65-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағдасына 66-қосымша

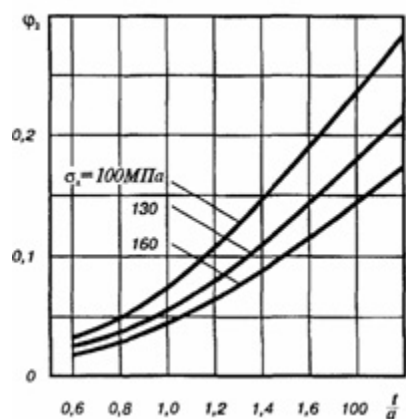


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 67-қосымша

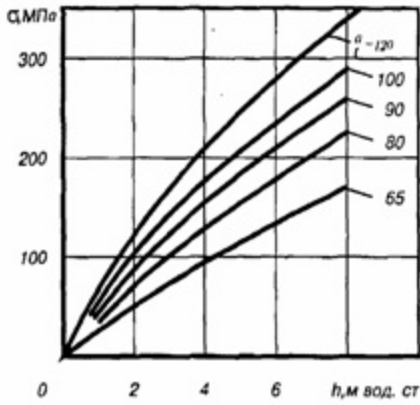
р	Φ_1 кезіндегі 100 t/a				
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
$\sigma_d = 70,6$ МПа					
10	0,10	0,14	0,16	0,19	0,22
20	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24
30	0,16	0,19	0,20	0,23	0,26
40	0,18	0,22	0,23	0,25	0,28
$\sigma_d = 98,2$ МПа					
10	0,11	0,15	0,17	0,20	0,23
20	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25
30	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26
40	0,18	0,22	0,24	0,25	0,28
$\sigma_d = 137$ МПа					
10	0,12	0,16	0,16	0,22	0,25
20	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26
30	0,16	0,19	0,22	0,24	0,27
40	0,19	0,22	0,25	0,25	0,29

Ескертпе: σ_d – рұқсат етілетін кернеу, МПа; р – есептік қысым, кПа; t – пластин қалыңдығы, см.

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 68-қосымша

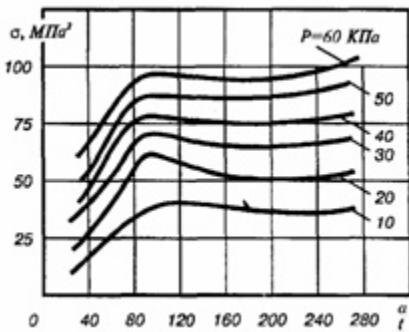


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 69-қосымша



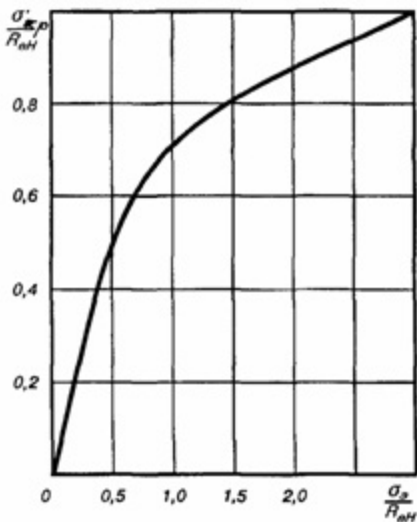
Ішкі суда кемелерді қағидасына 70-қосымша

жүзетін жасау



Ішкі суда кемелерді қағидасына 71-қосымша

жүзетін жасау



Ішкі суда кемелерді қағидасына 72-қосымша

жүзетін жасау

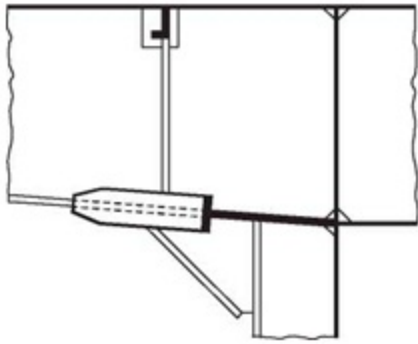
Байланыс корпусының атауы және сипаттамасы	Жүктемеден есепті кернеудің сипаттамасы	Қауіпті кернеуден үлесінен рұқсат етілетін кернеудің қалыпты мәні
1. тек жалпы майысуда және жергілікті жүктемені алып жүретін баламаның		

қырлы бөрененің қатты байланысы (палубалық бойлық байланыс)	Жалпы майысудан қалыпты және жанама кернеу	0,75
2. жалпы майысуда және жергілікті жүктемені алып жүретін балама қырлы бөрененің қатты байланысы	Сонымен бірге Жалпы майысудан және жабудың майысуының жиынтық қалыпты және жанама кернеу: ө т к і н д е тіректе	0 , 6 0 0 , 7 5 0,90
3. жалпы майысуға қатысатын жіне жергілікті жүктемені алып жүретін қаттылықтың бойлық қабырғасы	Жалпы майысудан және жергілікті майысудан жиынтық қалыпты және жанама кернеу: ө т к і н д е тіректе	0 , 8 0 0,90
4. Көлденең жиынтық	Рамалық шпангоуттардағы, бимс және флорлар, бос шпангоуттар және жергілікті жүктеме бимстен қалыпты және жанама кернеулер: ө т к і н д е тіректе	0 , 8 0 0,90
5. корпусың қаптамасы және төсеуі, цистерна және іріктеу беті	Жергілікті жүктемеден қалыпты кернеулер ө т к і н д е тіректе	0 , 8 5 0,95
6. бойлық және көлденең аралықтар (соның ішінде цистернаның қабырғасы): Рамалық тіреулер, шельфтер, бос тіреулер	Жергілікті жүктемеден қалыпты кернеу : ө т к і н д е тіректе	0 , 8 0 0,90
7. тұрақтылыққа тексерілетін пиллерстер және қиғаш тіреулер	Жергілікті жүктемеден қалыпты кернеулер : жекеленген жұмыс істейтін байланыстар үшін қиылысатын қиғаш тіреулер үшін	0 , 5 0 0 , 7 5 (бірақ 0,5 R _{p0,2} көп емес)

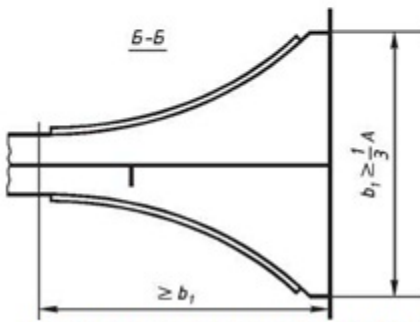
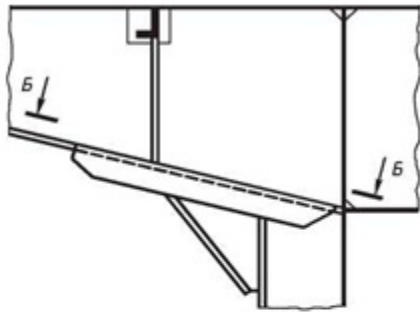
**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 73-қосымша**

Кеме сыныбы	Кеме ұзындығы L, м			
	20	60	100	140
«М»	0,0234	0,0172	0,0136	0,0116
«О»	0,0207	0,0134	0,0099	0,0077
«Р»	0,0168	0,0107	0,0078	0,0055
«Л»	0,0123	0,0085	0,0061	-

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 74-қосымша**

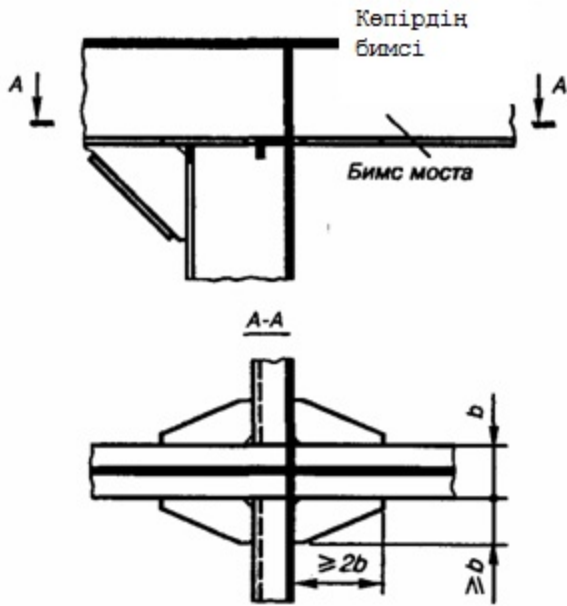


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 75-қосымша

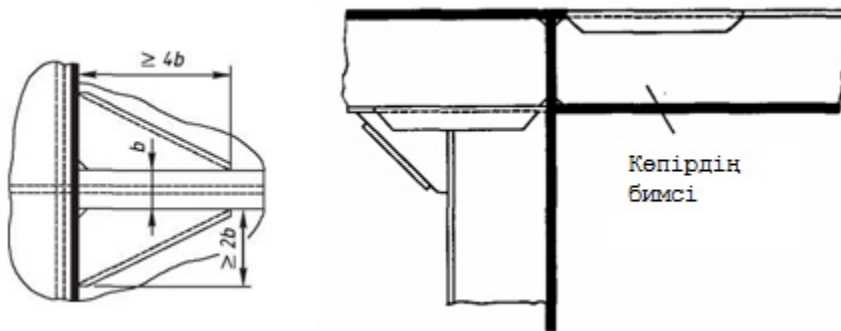


А - тең бимстер арасындағы арақашықтық

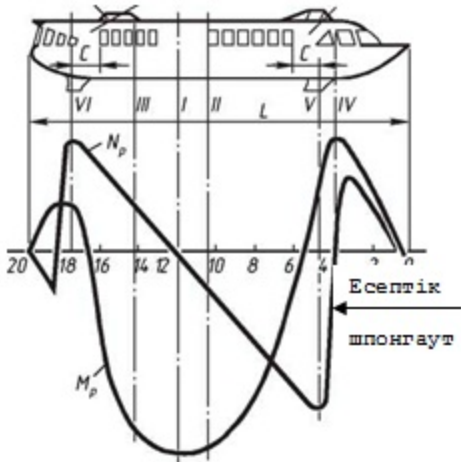
А - тең бимстер арасындағы арақашықтық
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 76-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 77-қосымша



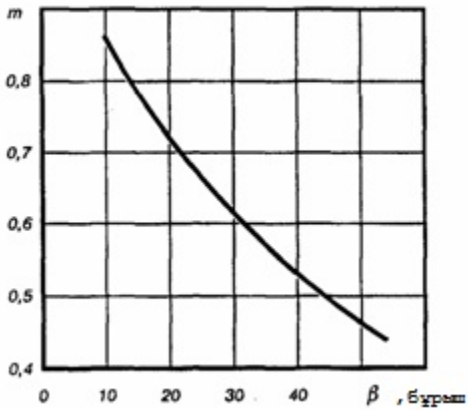
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 78-қосымша



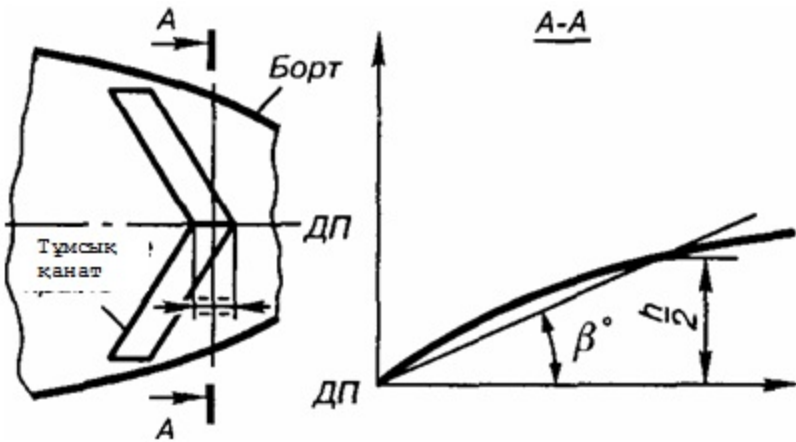
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 79-қосымша



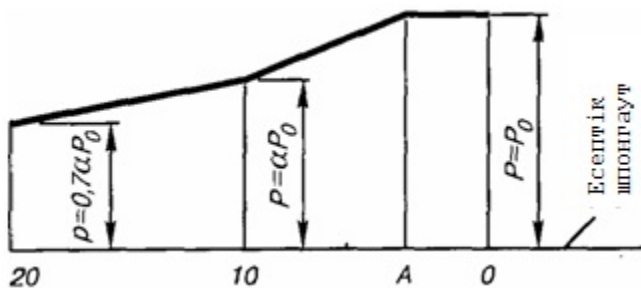
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 80-қосымша



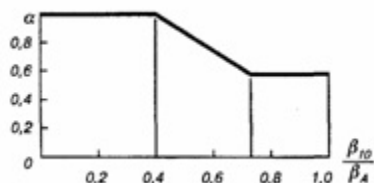
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 81-қосымша



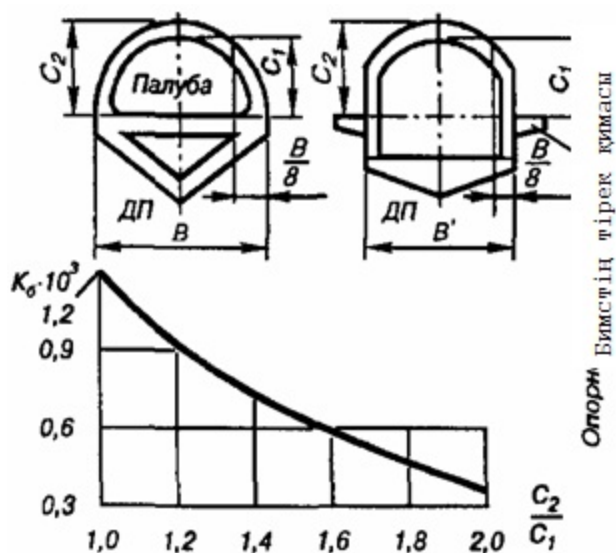
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 82-қосымша



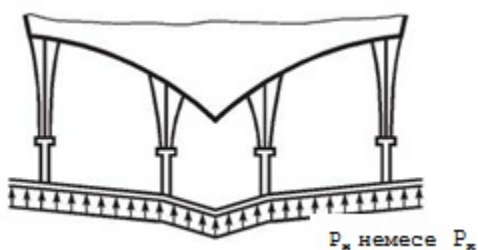
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 83-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 84-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 85-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 86-қосымша

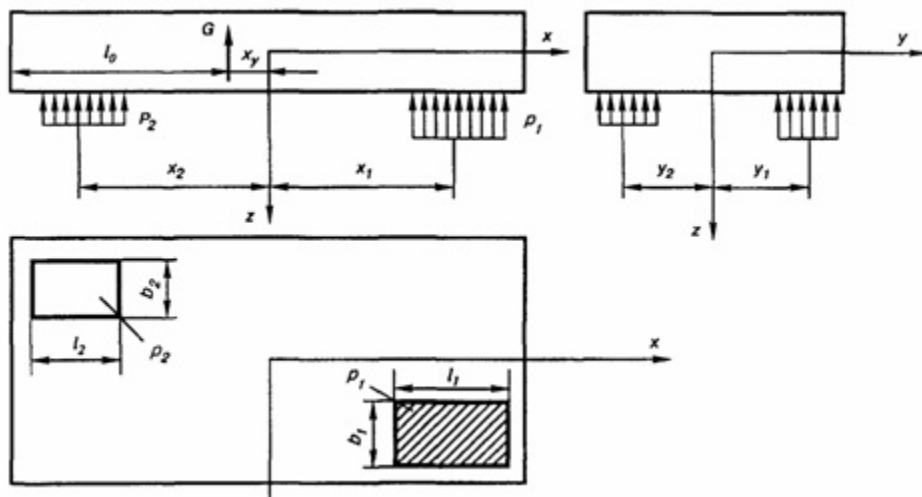
Конструкция атауы	Жүктемеден есепті кернеудің сипаттамасы	Рұқсат етілетін кернеудің нормаланған мәні
Корпус және қондырма байланысы	Жалпы иілудегі кернеу	$0,35 R_{eH}$ немесе $0,25 R_m$
	жергілікті жүктемеден кернеу және доктау кезіндегі кернеу	
	жиынтықта	$0,80 R_{eH}$ немесе $0,55 R_m$

	қаптамада	$0,95 R_{eH}$ немесе $0,70 R_m$
Қанаттар және жабылулар	жергілікті жүктемедегі кернеу	$0,95 R_{eH}$ немесе $0,55 R_m$
қанаттық құрылғылардың тіректері	Есепті жүктемедегі кернеу	$0,80 R_{eH}$ немесе $0,45 R_m$
Көтеру құрылғысының бөлшектері және олардың астындағы нығайту	Кранмен көтеру кезіндегі жергілікті кернеу	$0,20 R_m$

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 87-қосымша

Байланыстар атауы	Табақшаларының ең аз қалыңдығы, мм		
	«О»	«Р»	«Л»
Түпкі қаптама	3,0	2,5	2,0
Борттық қаптама	2,5	2,0	1,5
Корпустың палуба төсеніші және платформасы, табақша аралығы	2,0	2,0	1,5
Қондырма қаптамасы	1,5	1,0	0,8

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 88-қосымша



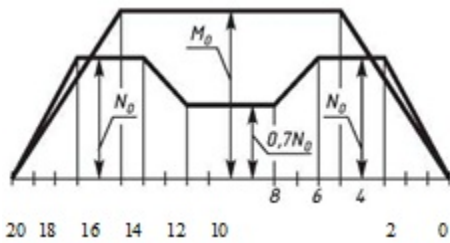
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 89-қосымша

сипаттама	Режимде толқында жүріс							
	қалықтау			ширату	жүзу			ширату
	Бойлық асыра сілтеу		Көлденең иілу		Бойлық иілу		Көлденең иілу	
	майысу	майысу	майысу	майысу	майысу	майысу		
l_1	0,2L	0,4L	$2 l_0$	0,2L	0,2L	0,4L	$2 l_0$	0,2L
l_2	$2 l_0$	$2 l_0$	$2 l_0$	$2 l_0$	0,2L	0	$2 l_0$	0,2L
b_1	B	B	E_1	E_1	B	B	E_1	E_1

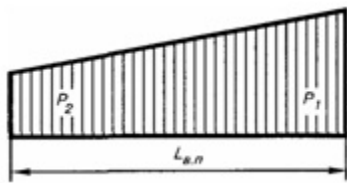
b_2	B	B	B	B	B	0	E_1	E_1
x_1	0,4L	x_g	x_g	0,4L	0,4L	x_g	x_g	0,4L
x_2	x_g	x_g	x_g	x_g	-0,4L	0	x_g	-0,4L
y_1	0	0	E	E	0	0	E_2	E_2
y_2	0	0	0	0	0	0	$-E_2$	E_2
m_1	$(1/n_g - 1)/1/n$	$(1/n_g - 1)/1/n$	$(1/n_g - 1)/1/n_g$	$(1/n_g - 1)/1/n$	2/3	1	1/2	2/3
m_2	$1/n_g$	$1/n_g$	$1/n_g$	$1/n_g$	1/3	0	1/2	1/3

Ескертпе: амфибий типті кеме үшін $\epsilon_1 = 0,2B$; $\epsilon_2 = 0,4B$;
Скег типті кеме үшін $\epsilon_1 = I_{ск}$; $E_2 = 0,5(B - b_{ск})$

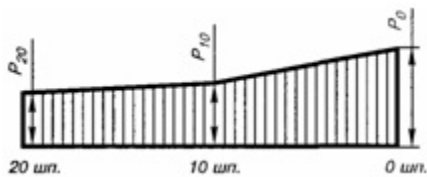
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 90-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 91-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 92-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 93-қосымша

B_1/l_0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Ψ	1,00	0,83	0,74	0,66	0,58	0,52

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 94-қосымша

№ р/н	Корпус байланысының атауы және сипаты	Жүктемеден болған есепті кернеудің сипаттамасы	Қауіпті үлестегі рұқсат етілетін кернеу
1	2	3	4
1	Жалпы бойлық немесе жалпы көлденең иілімге қатысушы корпус және берік қондырманың байланысы (терезе аралық берік қондырманың маңдайшасын қосқанда)	Жалпы бойлық немесе көлденең иілімнен болған қалыпты және жанама кернеу	0 , 5 0 0,70
2	Жалпы бойлық иілуге қатысушы және жергілікті жүкті әкелуші корпусың рамалық байланыстары	Жалпы бойлық иілім және ширату болған қалыпты және жанама жиынтык к е р н е у а р а л ы қ т а тіректе	0 , 7 5 0,90
3	Жалпы иілуге қатысушы және жергілікті жүкке салмақ түсіретін корпусың бос байланыстары (жүк палубаларының байланыстары, түптер және скегалар)	Жалпы иілуден жабылудың жергілікті иілуінен және қабырғаның жергілікті иілуінен болған жалпы қалыпты және ж а н а м а а р а л ы қ т а тіректе	0 , 8 0 0,90
4	Корпус және қондырма қаптамасы, аралықтар және цистерналар табакшалары	Жергілікті жүктемеден қалыпты кернеу А р а л ы қ т а Тіректе	0 , 8 5 0,95
5	Жалпы иілімге қатыспайтын корпус рамалық жиынтығы және қондырғы	Жергілікті жүктемеден қалыпты және ж а н а м а к е р н е у а р а л ы қ т а тіректе	0 , 7 5 0,90
6	Жалпы иілімге қатыспайтын корпус және қондырманың бос жиынтығы	Жергілікті жүктемеден қалыпты және ж а н а м а к е р н е у а р а л ы қ т а тіректе	0 , 8 0 0,90
7	Аралықтардың және цистерналардың рамалық байланыстары	Жергілікті жүктемеден қалыпты және ж а н а м а к е р н е у а р а л ы қ т а тіректе	0 , 8 0 0,95
8	Іріктеудің және цистернаның бос байланыстары	Жергілікті жүктемеден қалыпты және ж а н а м а к е р н е у а р а л ы қ т а тіректе	0 , 8 5 0,95
9	Орнықтылыққа тексерілетін пиллерстер және көлбеулер	Жергілікті жүктемеден қалыпты кернеу Оқшауланып жұмыс істейтін байланыстар үшін Кесіп өтетін көлбеулер үшін	0 , 5 0 0 , 7 5 (бірақ көп емес 0,5 kR _{p0,2})

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 95-қосымша

№ р /н	Байланыс атауы	L, м кеменің ұзындығында ең аз қалыңдығы, мм,							
		L<20			20< L<40			L > 40	
		Сыныпты кемелер үшін							
		«Л»	«Р»	«О»	«Л»	«Р»	«О»	«Р»	«О»
1	Түпкі қаптама	1,5	2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5
2	Борттық қаптама	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0
3	Аралық қаптамасы, палуба, корпус төсеніші,	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0
4	Скег қаптамасы	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
5	Ресивер қаптамасы	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0
6	Қондырма қаптамасы	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 96-қосымша

Коэффициент n және m есеп шамасы

Есепті жағдай	коэффициент	ГО нұсқа			
		Қос қабатты қуат	Қос қабатты жартылай қуат	Скегалы СВП	Амфибитті СВП немесе үрмелі скегтың түсірім элементі
0. Ауытқу жағында және тік экранның үстіндегі жүріссіз СВП булануы (базалық жағдай)	n	1	1	1	1
	m	0,2	0,2	0,2	0,09*
I. Ауытқу кезіндегі су бетімен өзара қимылы	n	2,4	2,4	3,5	2,4
	m	0,2	0,2	0,2	0,09*
II. Кедергімен байланыс: К ө л д е н е ң бойлық	n	1.5	-	-	1.5
	n	2.2	-	-	2.2
	m	0.2	0.2	-	0.09*

Грунтпен байланыс кезіндегі ГО бөлігінің көрсетілген тозу қосымшасы есептелген.

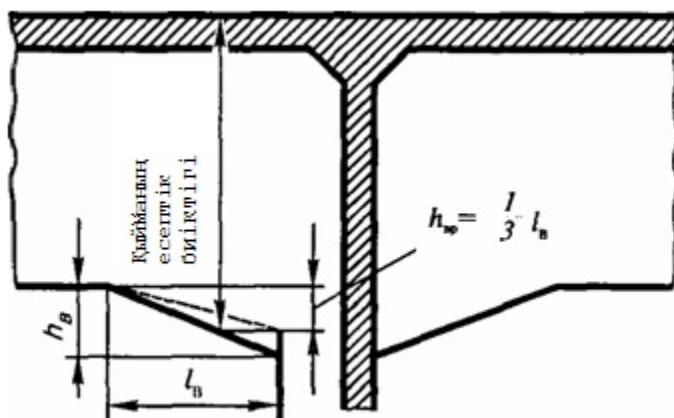
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 97-қосымша

Корпус элементтері	Плиталардың бетон сыныбындағы рұқсат етілетін ең аз қалыңдығы	
	B30	B40 - B60

Палубалардың аралықтары және жабық учаскелері	40	35-40
Палубалардың түбі және ашық учаскелері	40-50	40
Борт және транстар	50-60	50-60

Ескертпе. 1. қалыңдықтың кіші мәндері ұзындығы 40 м дейінгі кемелерге жатады.
2. жиынтықсыз конструктивті кемелердің сыртқы қаптамасының қалыңдығы 60 мм кем болмау қажет.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 98-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 99-қосымша

h/h _p	l _n /l кезіндегі ξ мәні					
	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
0,5	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19
0,6	1,09	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16
0,7	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12
0,8	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08

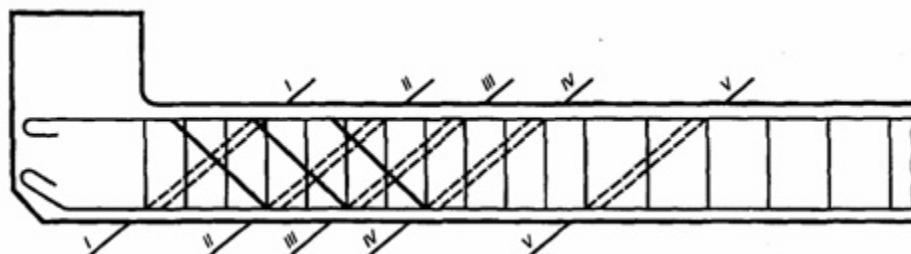
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 100-қосымша

Қирау себебі	Қордың беріктілік коэффициенті	Жүктеме элементінің сипаттамасы					
		Жалпы беріктілікті қамтамасыз етуге қатысатын сондай-ақ жалпы және жергілікті беріктілікті элементтер			Тек жергілікті беріктілікті қамтамасыз етуге қатысатын элементтер		
		Тұрақты жүктемелер	Тұрақты және кездейсоқ сондай-ақ бір кездейсоқ жүктеме	Авариялық жүктемелер	Тұрақты жүктемелер	Тұрақты және кездейсоқ сондай-ақ бір кездейсоқ жүктеме	Авариялық жүктемелер
Арматурасының ағымдылық шегі жетістігінің немесе							

сығу кезіндегі бетонның ағымдылық шегі жетістігі	k	1,8	1,6	1,4	1,6	1,5	1,3
Бетондағы бас созылатын кернеудің шекті жетістік мәні	k ₁	2,5	2,5	2,0	2,2	2,0	1,8

Ескертпе: қабылдауды күшейту жинау цистернасының беріктілігін тексеру кезінде олардың тасымалдау және жинақтау кезіндегі қордың беріктілік коэффициенті кем дегенде $k=1,5$ және $k=2,0$ тең болуы тиіс.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 101-қосымша**



**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 102-қосымша**

Беріктілік көрсеткіші	Бетон сыныбы						
	ауыр				жеңіл		
	B25	B30	B40	B45	B25	B27,5	B30
R _{пр} , МПа	23,5	31,4	39,2	47,1	22,1	25,5	29,4
R _p , МПа	2,45	2,94	3,33	3,53	2,65	2,84	3,09
E _б 10 ⁻³ , МПа	30,9	34,3	37,3	39,2	19,1	20,6	22,1

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 103-қосымша**

Беріктілік көрсеткіші	Арматура сыныбы		
	A – I (A 240)	A - II (A 300)	A- III (A 400)
R _{сн} , МПа	235	294	392
E _б 10 ⁻³ , МПа	206	206	196

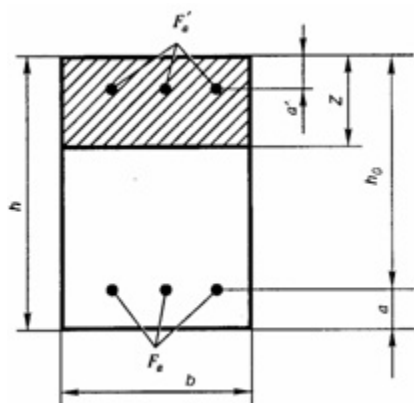
**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 104-қосымша**

Бетон сыныбы	Тығыздылығы, кг/м ³
B25	1800
B27,5	1900
B30	2000

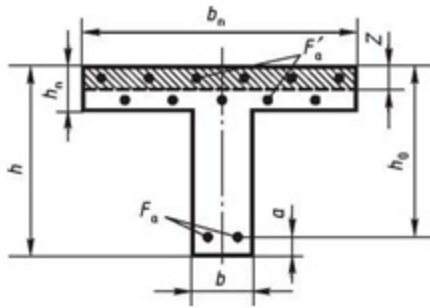
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 105-қосымша

l_0/b	l_0/r	Жүктеме үшін бойлық илудің коэффициенті	
		Кездейсоқ	тұрақты
10	35	1,0	1,0
12	42	0,96	0,96
14	48	0,92	0,92
16	55	0,88	0,87
18	62	0,84	0,79
20	69	0,79	0,71
22	76	0,75	0,64
24	83	0,70	0,58
26	90	0,65	0,51
28	97	0,61	0,45
30	104	0,56	0,39
32	111	0,51	0,34
34	118	0,47	0,29
36	125	0,42	0,25
38	132	0,38	0,21
40	139	0,34	0,17

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 106-қосымша

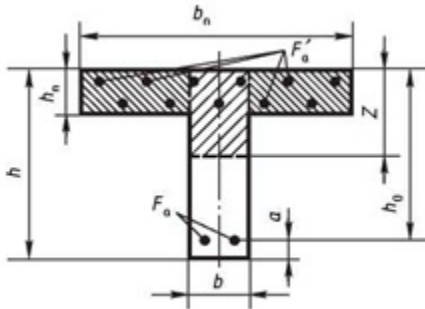


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 107-қосымша



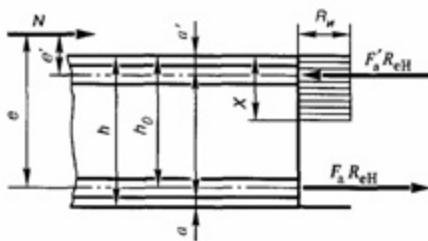
Ішкі суда кемелерді қағидасына 108-қосымша

жүзетін жасау



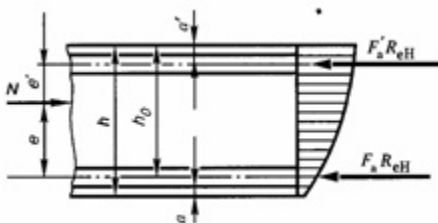
Ішкі суда кемелерді қағидасына 109-қосымша

жүзетін жасау



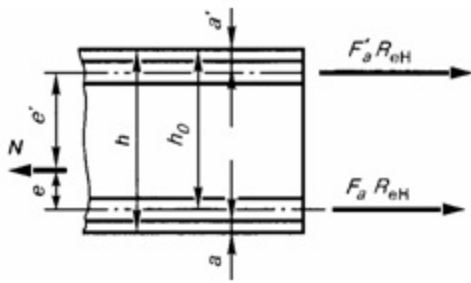
Ішкі суда кемелерді қағидасына 110-қосымша

жүзетін жасау

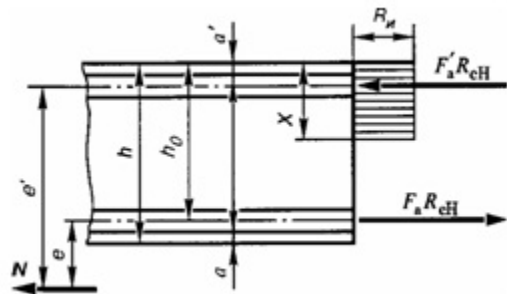


Ішкі суда кемелерді қағидасына 111-қосымша

жүзетін жасау



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 112-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 113-қосымша

Корпустың конструктивті элементі	Орталық емес сығылу аймағы, сондай-ақ қимасында сығылу аймағы бар орталық емес созылу элементтері		Қимасында сығылу аймағы жоқ орталық және орталықтан тыс созылған элементтер
	суланатын беті жағынан	суланбайтын беті жағынан	
Түп, транц және су астындағы бөліктің борттар қаптама тақтасы,	0,10	0,15	0,08
Су үстіндегі бөліктің борттық қаптама тақтасы. Ашық аймақтардағы палуба тақтасы. Балласты бөліктегі тақта және белдеме жиынтығы	0,08	0,15	0,07
Жабық аймақтағы палуба тақтасы. Құрғақ бөліктердегі аралық тақтасы және белдік жиынтығы	0,20	0,20	0,15

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 114-қосымша

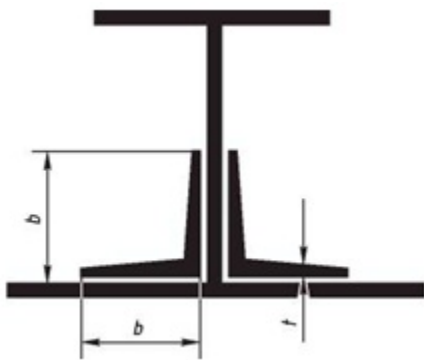
Жүктеме сипаты	Осьтік керілу Φ_0	иілу $\Phi_{и}$
Тұрақты	0,80	1,0
Тұрақты жиі қайталанатын, дірілдік	0,95	1,2

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 115-қосымша

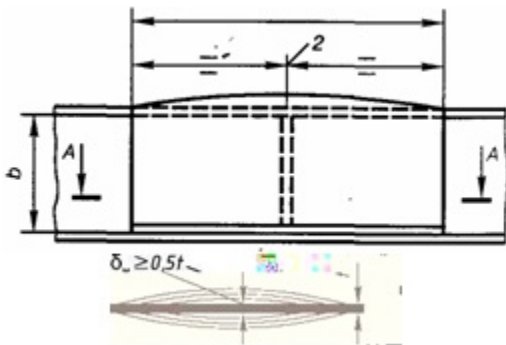
	Есепте тексерілетін беріктілік қор элементінің коэффициенті
--	---

Есептілік жүктеме	Жалпы немесе жалпы және жергілікті беріктілік бір уақытта		Тек қана жергілікті беріктілік	
	Жарыққа айналу	беріктілігіне	Жарыққа айналу	беріктілігіне
Тұрақты	1,35	2,0	1,25	1,9
Тұрақты және кездейсоқ, сондай-ақ кездейсоқтар	1,20	1,9	1,10	1,7
Авариялық	нормаланбайды	1,6	нормаланбайды	1,5

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 116-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 117-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 118-қосымша

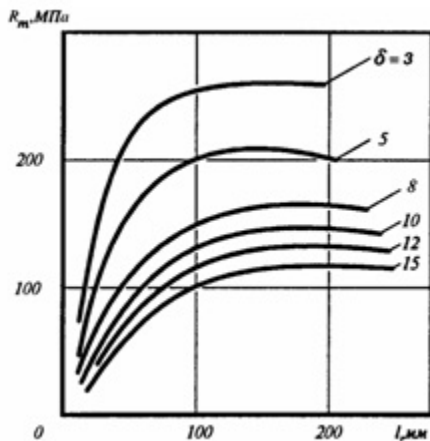
Шыны толтырғыш түрі	Палубаның конструкциясы	Кеменің ұзындығында, м, сыртқы қаптаманың ең аз қалыңдығы/палуба төсеніші, мм	
		15 азырақ	15 және көбірек
Шыны арқау	Бір қабатты	3 / 3	4 / 4
	Үш қабатты	2/2	2/2

Шыны (шабылған талшық)	мата	Бір Үш қабатты	қабатты 4 / 3 2/2	5 / 4 3/3
Шыны (ширақ мата)	рогожка	Бір Үш қабатты	қабатты 3 / 3 2/2	4 / 4 3/2

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 119-қосымша

Шыны толтырғыш түрі	Қаптаманы құру кезіндегі қабырғаның және жеңіл кондырманың және рубканың ең аз қалыңдығы, мм	
	Бір қабатты	Үш қабатты
Шыны мата	2,0	1,5
Шыны мата (шабылған талшық)	3,0	1,5
Шыны рогожка (ширақ шыны мата)	2,5	1,5

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 120-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 121-қосымша

Кеме жасауға арналған материалдарды жанбауға сынау әдістемесі

1. Жалпы нұсқаулар

Бір текті және композитті металл емес кеме жасауға арналған материалдар сыналуы тиіс: конструктивті, өңдейтін, оқшаулайтын.

Осы Қағиданың 1-тарауының 37-бөліміне сәйкес сынақ нәтижелері бойынша материалдар екі топқа бөлінуі мүмкін: жанбайтын және жанатын.

2. Сынауға арналған үлгілер

Сынақ үшін диаметрі (45 ± 2) мм, биіктігі (50 ± 3) мм және көлемі (80 ± 5) см³ цилиндр пішінді үлгілер қажет. Үлгілер саны 5 дана.

Егер материалдың қалыңдығы 50 мм кем болатын болса, үлгінің тұтқышына көлденең салынып және оған бекітілетін диаметрі 50 мм жекелеген шеңберлерден үлгілерді алу керек. Осымен бірге үлгінің қалыңдығы материалдың қалыңдығына сәйкес келуі тиіс. Композиттік материалдан болатын үлгілерді жекелеген компоненттер материалдарының қалыңдығының өзгеруіне пропорционалды қажетті 50 мм диаметрге келтіру қажет.

Үлгі кесіктерінің материалы беткі (сыртқы) бетінің материалы сияқты болуы тиіс.

Қажетті өлшемдегі үлгілерді дайындау мүмкіндігі болмаған жағдайда, жекелеген компоненттерді сынау қажет.

Термобу үшін әрбір үлгіде осі бойынша жоғарыдан ортасына дейін диаметрі 2 мм саңылау жасалуы тиіс.

Сынақ жүргізудің алдында үлгілер 20 сағат бойы $(60\pm 5)^{\circ}\text{C}$ температурада ұстап тұрады, сынақ жүргізілетін бөлме температурасына дейін салқындатылады, осыдан кейін 0,1 г дәлдікпен өлшенеді.

3. Сынауға арналған құралдар

Материалдарды санау үшін осы Қағиданың 121-қосымшасының 1-қосымшасында жалпы түрі көрсетілген құралды қолдану қажет.

11-арнайы тұғырық орналастырылған бұл 6-электр тоқ пеші. Пеш — цилиндрлік кертартпа камера, тығыздығы (3000 ± 300) кг/м³ балшық-топырақты материалдан болатын қабырға қалыңдығы (10 ± 2) 8-құбырымен жасалған. Кертартпа камера биіктігі 65 мм камераның ішінде бірқалыпты (750 ± 10) температураны ұстайтындай құбырдың сыртынан салынған бір немесе бірнеше электршиыршықпен жылытылады. 10-құбырмен қалыңдығы 1 мм болат қорғаныс қабығының арасындағы кеңістік 9-асбест оқшаулауымен толтырылған. Оқшаулау жоғары және төменгі жағынан асбест қатырғы немесе қалыңдығы $(10+1)$ мм тақтайшамен жабылған.

Кертартпа камераның төменгі бөлігіне асбесттік төсемеге қалыңдығы 1 мм болаттан жасалған 13-конустық ауа тұрақтандырғышы бекітіледі. Тұрақтандырғыштың ішкі жағы тегістелген, ал жоғарғы бөлігі сырттан қалыңдығы 25 мм 12-оқшаулаудың талшықты қабатымен оқшауланған.

Кертартпа камераның жоғарғы ашық шетінде қалыңдығы 1 мм болаттан жасалған және сырттан қалыңдығы 25 мм 5-оқшаулаудың талшықты қабатымен оқшауланған соратын қап орнатылады. 6-пеш тұрақтандырғыштың төменгі шетінен құралдың негізіне дейін 250 мм кем болмайтын қашықтықта 11-тіреуде орнатылуы тиіс.

3-үлгі тұтқыш 2-бағыт бойынша сырғыйтын 1-тақтайшаға бекітілетін құбырдың төменгі шетіне ілініп қойылады.

Цилиндр пішінді тұтқыш (осы Қағиданың 121-қосымшасына 2-қосымша) хромникельді қызуға төзімді болаттан жасалуы тиіс. Тұтқыштың түбі қалыңдығы 0,5 мм перфоланған табақ болып келеді. Тұтқыштың салмағы 10-40 г шегінде болуы тиіс.

4-соратын қапта (осы Қағиданың 121-қосымшасына 2-қосымша) кертартпа камераның ішіне енгізілетін термобуды бекітетін құрылғы монтаждалған.

Температураны өлшеу үшін сыртқы диаметрі 1,5 мм қорғанған хромель-алюминий термобуды қолдану керек. Термобу сымының диаметрі 0,2 мм. Термобудың тұрақты уақыты 15-20 с. Температураны тіркеу өлшеу шегі 0—1000°C және ауытқуы 0,5 % артық болмайтын қайталама құралмен орындалады.

Пештің кертартпа камерасындағы тұрақты температура режимін жасау үшін электр тоғы электр шиыршықтарына кернеу тұрақтандырғыш және автотрансформатор арқылы берілуі тиіс. Осымен қатар кернеудің шекті ауытқуы көрсетілгеннен $\pm 5\%$ болуы тиіс.

4. Құралға тарировка жасау

Жұмысты бастамас бұрын жабдық жұмыс жағдайында тұрғандығына көз жеткізу керек, яғни қайталама құрал дұрыс жұмыс істеуіне, термобу құралға орнатылуы және қосылуына, үлгіні енгізетін құрал бір қалыпты жұмыс істеуіне. Үлгіні жаңадан орнатқан және әрбір электршиыршықты ауыстырған сайын пештің кертартпа камерасының биіктігі бойынша біркелкі температураның орналасу аймағын анықтау қажет. Термобу арқылы қабырғадан шеңбер бойынша біркелкі орналасқан үш нүктеге дейін 10 мм қашықтықта кертартпа камерасының бүкіл биіктігі бойынша температура өлшенеді. Температурасы ± 10 С артық өзгермейтін аймақты анықтау қажет. Осы аймақтың биіктігі 65 мм кем болмауы тиіс.

5. Сынақ жүргізу

Жұмысты бастамас бұрын жабдық жұмыс жағдайында тұрғандығына және өтпе жел және тура күн сәулесі мен жасанды жарықтандырудың әсерінен қорғалғандығына көз ж е т к і з у к е р е к .

Үлгіні сынамас бұрын пешті қыздырып, оның ішінде 10 мин бойы (750 \pm 10) т е м п е р а т у р а н ы ұ с т а у к е р е к .

Материалдың үлгісін тұтқышта орнату қажет. Үлгінің ішінде температураны өлшеу үшін жоғарыдан диаметрі 2 мм саңылау арқылы үлгінің ортасына термометрді енгізіп, б е к і т у қ а ж е т .

Пештің ішіндегі температураны өлшеу үшін тұрақты температура аймағының биіктігінің ортасында термобудың ыстық дәнекерленген орны кертартпа камерасының қабырғасынан 10 мм қашықтықта орналасуы тиіс.

Үлгінің беткі қабатының температурасын өлшеу үшін басқа термобудың ыстық

дәнекерленген орны үлгі биіктігінің ортасында болуы тиіс және пештің ішіндегі температураны өлшеу үшін термобуға диаметрі бойынша қарама-қарсы орналасқан нүктеде оның беткі қабатымен жанасу тиіс.

Үлгі мен тұтқышты 5 с ерте уақытта кертартпа камераға бір қалыпты енгізу қажет. Үлгі бір қалыпты температура аймағының ортасында орналасып, камера қабырғасынан тең қашықтықта болуы тиіс. Үлгіні енгізу сәтінде секундомер және қайталама құрал қ о с ы л а д ы .

Тәжірибе кезінде пештің ішіндегі, үлгінің беткі қабаты және ішіндегі ең жоғары температураны, өздігінен тұтану және жану ұзақтығын анықтау керек

Үлгіні 20 мин бойы сынау қажет немесе ең жоғары температураға жету сәтіне дейін с ы н а у қ а ж е т .

Сынақ аяқталған кезде үлгіні өлшеп, жоғалтқан салмағының пайызын анықтау қажет.

6. Сынақ нәтижелері

Материал жанбайтын болып танылады, егер барлық бес үлгіні сынау кезінде м ы н а л а р б а қ ы л а н б а с а :

1) пештің ішіндегі орташа температура $(750\pm 10)^{\circ}\text{C}$ температурамен салыстырғанда 50°C а р т ы қ к ө т е р і л у і ;

2) үлгінің беткі қабаты мен ішіндегі орташа температура $(750\pm 10)^{\circ}\text{C}$ температурамен салыстырғанда 50°C а р т ы қ к ө т е р і л у і ;

3) 10 с артық уақыт бойы жалындап жануы;

4) сынаққа әзірленген үлгілердің бастапқы салмағымен салыстырғанда 50% және одан да көп орташа салмағын жоғалтуы.

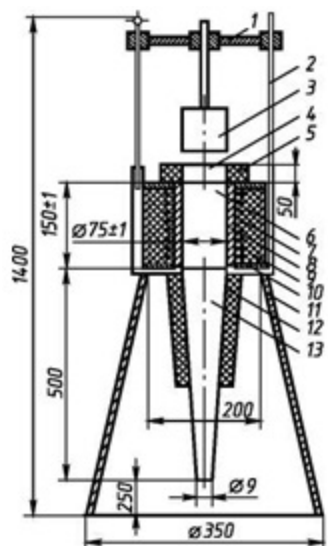
Егер материал осы талаптардың біреуін де қанағаттандырмаса, оны жанатын деп санау қажет. Сынақ нәтижелерімен хаттамамен рәсімдеу қажет (осы Қағиданың 121-қосымшасына 3-қосымша).

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у

қ а ғ и д а с ы н а

1-қосымша

1 2 1 - қ о с ы м ш а

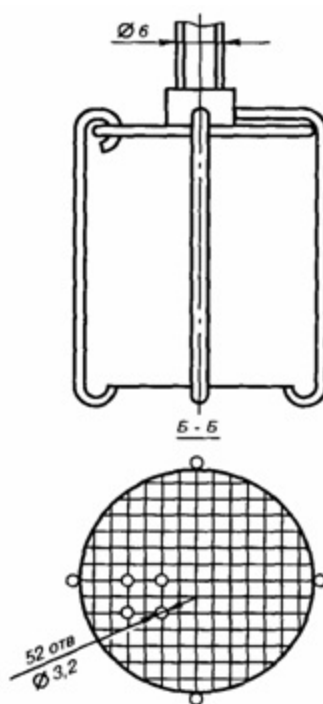
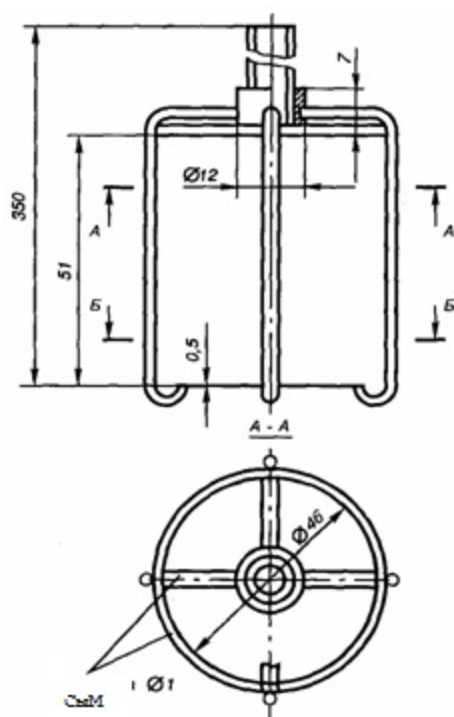


М а т е р и а л д ы
с ы н а й т ы н к ۇ р а л

І ш к і с у д а ж ۇ з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а
2-қ о с ы м ш а

ж а н б а у ғ а

1 2 1 - қ о с ы м ш а



Ү л г і н і ң т ұ т қ ы ш ы

І ш к і с у д а ж ۇ з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а
3-қ о с ы м ш а

ж а н б а у ғ а

1 2 1 - қ о с ы м ш а

Материалды жанбауға сынау хаттамасы

Күні _____ Атауы, маркасы, ГОСТ, ТУ _____
Үлгінің ылғалдылығы _____ Материалдың құрамы _____

Тәжірибелік деректер

№ образца	Үлгінің сипаттамасы				Термобудың көрсеткіші, °С				
	Размеры , см, объем, см ³	Салмағы, г		Потери массы, %	Пештің ішінде			Үлгінің сыртқы бетінде	
		До испытания	После испытания		Температура		Разность температур	Температура	
					первоначальная	Максимальная		первоначальная	Максимальная
1									
2									
3									

Қорытынды _____ Орындаушы _____

(қолы)

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 122-қосымша

Кеме жасауға арналған материалдарды жалынды таратуға сынау әдістемесі

1. Жалпы нұсқаулар

Жанатын немесе жанбайтын негізге жағылған өңдейтін және қаптайтын материалдар, лактар, бояулар, сонымен қатар конструктивті және оқшаулайтын материалдардың беткі қабаты жалын тарату қабілеттілігін анықтау қажет болғанда, о л а р д а с ы н а л у ы т и і с .

Осы Қағиданың 1-тарауының 37-бөліміне сәйкес сынақ нәтижелері бойынша жанатын материалдар және композициялар екі топқа бөлінуі мүмкін: беткі қабаты бойынша жалынды ақырын тарататын және жылдам тарататын.

Металл немесе композицияның беткі қабаты бойынша жалынның таралу дәрежесі I индексмен сипатталады (осы Әдістемемен қарастырылған сынақ үдерісімен анықталатын өлшемсіз шама).

2. Сынауға арналған үлгілер

Сынақ үшін ені (140 ± 2) мм, ұзындығы (320 ± 3) мм материалдар және композициялардың үлгілері қажет. Үлгілердің қалыңдығы (нақты) нормаланбаған. Ү л г і л е р с а н ы 3 д а н а .

Сынауға арналған үлгілерді осы конструкцияны дайындау үшін қабылданған технология бойынша дайындау қажет.

Сынақтың алдында үлгіні 20 сағат бойы $(60\pm 5)^\circ\text{C}$ температурада ұстап, осыдан кейін сынақ жүргізілетін бөлменің температурасына дейін салқындатылуы тиіс.

Үлгінің сыналатын беткі қабатын тәуекелмен тең етіп 10 аймаққа бөлу қажет (0, 1, 2, ..., 9 аймақтары). Беткі қабатындағы риска үлгі тұтқышының рамасындағы рискамен сәйкес келуі тиіс.

3. Сынауға арналған құралдар

Сынақ үшін осы Қағиданың 122-қосымшасының 1-қосымшасында схемасы суреттелген құрады қолдану қажет. Құрал 7-тіреуден, 5-радиациондық панельден, 2-соратын зонттан, 4-рама және 6-тұғырықтан тұратын үлгі тұтқыштан, электр өлшейтін және тіркейтін құралдардан тұрады. Рама қалыңдығы 0,8-1,0 мм болаттан жасалған. Раманың жиектерінде 30 мм сайын рискалар салынған (осы Қағиданың 122-қосымшасының 2-қосымшасы). Радиациондық панель төмендетілген және табиғи газда жұмыс істей алатын инфра қызыл сәулеленудің үш жанарғысынан жиналған. Жанарғы керамикасының сыртқы бетінің қызу температурасы $850-900^\circ\text{C}$ болуы тиіс. Радиацияны көбейту және ауа ағынының әсерін азайту үшін қызуға төзімді болаттан жасалған керамиканың алдында тор орнатылады.

Үлгі тұтқыштың үстінде 5-панельден 45 м жоғары және панельден 10 мм қашықтықта жану өнімдерін жинайтын табақты болатты жасалған өлшемі $700\times 360\times 360$ мм соратын зонт орнатылған. Зонттың жоғарғы бөлігінде диаметрі 0,5 мм сымнан жасалған өлшеу шегі $0-400^\circ\text{C}$ және ауытқуы 0,5% артық болмайтын қайталама құралға қосылатын түтін газдың температурасын өлшеуге арналған 1-термобу бекітілген. Радиационды панельдің алдында тесігінің диаметрі 2 мм тең 3-тұтандырғыш газ ж а н а р ғ ы с ы о р н а т ы л ғ а н .

Құрылғы биіктігі 20 мм тұтандырғыш жалын жоғарғы (нөлдік) аймақтың ортасындағы үлгінің беткі қабатына жанасатындай етіп орналастырылған.

4. Сынақ жүргізу

Сынақ жүргізудің алдында жабдықтар және өлшеу құралдарының дұрыс жұмыс істеуіне көз жеткізу қажет. Сынақ кезінде бөлмеде қалыпты жағдайларды ұстау тұру

керек: ауа температурасы 18-22°C, салыстырмалы ылғалдылық 50-80%.

Сынақ жүргізу сәтінде мәжбүрлі түрде бөлмені желдеткіштің қосылуы және жабдық өтпе желден қорғалуы тиіс. Радиациондық панель 10 мин бойы сақталып тұратын $(875 \pm 25)^\circ\text{C}$ температураға дейін жылытылуы тиіс. Жаңа қондырғы үшін (және де жабдық бөліктерін жөндеп, ауыстырғаннан кейін) тарировка жүргізіп, анықтау қажет:

1) асбоцементті плитаның жанбайтын үлгісін сынау кезіндегі k түтін газдың температурасы;

2) үлгінің беткі қабатына бір минутта жеткізілетін жылумен сипатталатын және түтін газдың температурасын 1°C көтеруге қажетті β құрылғының жылу коэффициенті.

р анықтау үшін тұтқыштың рамкасында бекітіліп және тік тұрған радиационды панельге 30° бұрышта орнатылған қалыңдығы 10 мм және тығыздығы $1,75 \text{ г/см}^3$ асбоцементті тақтайшаның үлгісін сынау қажет. Жоғарғы жиек панельден 10 мм қашықтықта болуы тиіс t_0 температура өлшенеді. Үлгі биіктігінің жартысында орналасқан нүктеде жарық саптамасы бар жағылған газды тарировты жанарғы орнатылады (саптаманың ені 40 мм, саңылаудың өлшемі 0,5 мм, газдың шығыны 2-ден 6 л / мин).

Түтін газдың ең жоғары температурасы өлшенеді t_{\max}

β коэффициентін мынадай формуламен есептеу керек

$$\beta = 4,1 q_{\Gamma} Q / (t_{\max} - t_0)$$

мұнда q_{Γ} — газ жануының меншікті жылуы, кДж/л;

Q — тарировты жанарғының газ шығыны, л/мин.

Сынақ кезінде материал және композицияның үлгісін тұтқыштың рамкасында бекітіп, қыздырылған радиационды панельдің алдында дәл тарировка кезіндегідей орнату керек.

Сынақ кезінде анықтау қажет:

1) $t_{\text{в}}$ — тұрақты жанып тұратын тұтандырғыш жалында жоғарғы (нөлдік) аймағының жануына дейінгі уақыт;

2) $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ — жалын шебінің үлгінің беткі қабатының нақты аймағын жүріп өту уақыты, с (n - жалын таралатын аймақтар саны);

3) сынақ уақыты барысында жалын тараған l_{Γ} қашықтық, мм;

4) түтін газдың ең жоғары температурасы, t_{\max} , с;

5) тәжірибе басталғаннан ең жоғары температураға жетуге дейінгі уақыт, t_{\max} , с.

I жалынның таралу индексін анықтау үшін осы өлшемдердің көрсетілген мәндерін хаттамаға енгізу қажет.

Сынақ 10 мин немесе үлгінің беткі қабаты бойынша жалын таралу тоқтаған сәтке дейін созылады.

5. Сынақ нәтижелері

Әрбір үлгіні сынау нәтижелері бойынша есептеу қажет:

$$I = \sqrt{0,61911 \beta \Delta \tau_{\max} t_{\max} (1 + 60 l_s / l) \sum_{i=1}^{i=n} \tau_i / \tau_{0,00}}$$

$$\text{м ұ н д а} \quad \Delta \tau_{\max} = \tau_{\max} - \tau_u ;$$

$$\Delta \tau_{\max} = \tau_{\max} - \tau ;$$

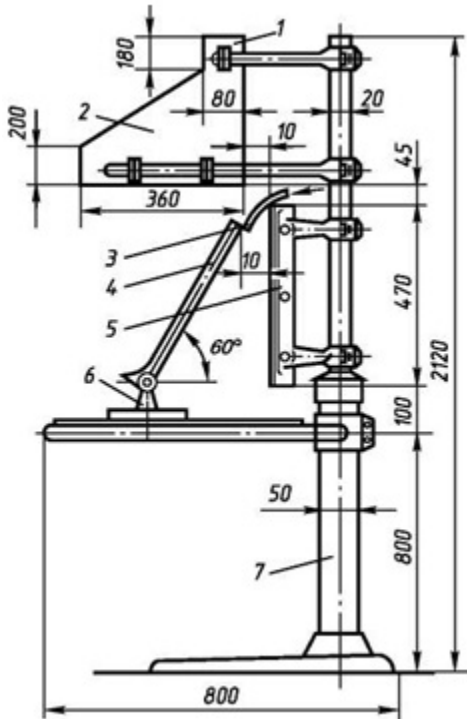
$\ell = 0,1911$ — коэффициент, мин/Дж.

Үш сынақ үшін индекстің орташа арифметикалық мәнін анықтау қажет. Осымен қатар есептеу керек: жалынды баяу тарататын жанатын материалдар үшін жалын таралудың индекстің орташа арифметикалық мәні $I \leq 20$ болуы тиіс; жалынды жылдам тарататын жанатын материалдар үшін жалын таралудың индекстің орташа арифметикалық мәні $I > 20$ болуы тиіс для.

Сынақ нәтижелерін хаттамамен рәсімдеу қажет (осы Қағиданың 122-қосымшасының 3-қосымшасы).

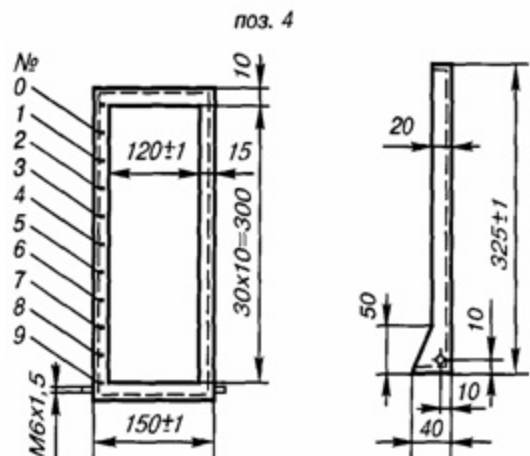
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а
1-қосымша

1 2 2 - қ о с ы м ш а



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

2-қосымша



Жалын таралуын сынауға арналған құрал

Ішкі суда жүзетін

кемелерді жасау

қағидасына

3-қосымша

Жалын таратуға материал және композицияны сынау хаттамасы

Күні _____ Атауы, маркасы ГОСТ, ТУ _____ Өлшейтін құралдар _____ Материалдың құрамы _____ Үлгінің ылғалдылығы _____

Өлшейтін мәліметтер

Үлгінің №	Қондырғының жылу коэффициенті R, кДж/ (ең аз бұрыш)	Асбоцементті тақтайша үлгісін сынаған кездегі түтінді газдың температурасы t ₀ , °C	Тәжірибе басталғаннан үлгінің тұтануына дейінгі уақыт t _в , мин	Түтінді газдың ең жоғары температурасы	Тәжірибе басталғаннан үлгінің тұтануына дейінгі уақыт, t _{max} , мин	Жалын шебінің үлгінің беткі қабатының нақты аумағын өту уақыты, с								Жалын таралуының ең жоғары дықшақтығы /г, мм	У т и		
						τ ₁	τ ₂	τ ₃	τ ₄	τ ₅	τ ₆	τ ₇	τ ₈			τ	

Қорытынды _____ Орындаушы _____
(қол)

Ішкі суда жүзетін

кемелерді жасау

қағидасына 123-қосымша

Палуба жабындыларын тұтануға сынау әдістемесі

1. Жалпы нұсқаулар

Қалыңдығы 5 мм металл палубаның беткі қабатына салынған және өрт болған жағдайда оның бетінен алынбайтын палуба жабындылары сыналуы тиіс. Қалыңдығы аз палуба жабындыларын осы Әдістеме бойынша сынауға болмайды. Осы Әдістеме бойынша палуба жабындыларының үлгілерін кеме палубасын боямалайтын металл табақтың төменгі жағы оқшауланбаған палуба жабындыларының үлгілерін сынау к о з д е л г е н .

Осы Қағиданың 1-бөлімінің 37-тарауына сәйкес сынақ нәтижелері бойынша палуба жабындылары қиын тұтанатын және жеңіл тұтанатын деп бөлінуі мүмкін.

2. Сынауға арналған үлгілер

Сынақ үшін ені (625 ± 5) мм, ұзындығы (625 ± 5) мм, қалыңдығы 5 мм болат табағы (негіз), қалыңдығы 5 мм жабыны бар үлгілер қажет. Үлгілер саны 2 дана.

Сынауға арналған үлгілерді осы конструкцияны дайындау үшін қабылданған технология бойынша дайындау қажет.

Шынайы жағдайларда қолданылатын күйдегі палуба жабындысының материалын болат табаққа өлшемі 625×625 мм және қалыңдығы 5 мм етіп салу керек. Сынақтың алдында үлгілер ауаның салыстырмалы 40-70% ылғалдылығында және $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ температурада 5 күн бойы тұруы керек.

3. Сынауға арналған пеш

Жабындыны өлшемі 600×600 мм (жарықта) тікбұрышты көлденең тесігі бар от пеште сынау керек. Үлкен өлшемді от пешті қолданған жағдайда саңылаудың өлшемін 600×600 мм дейін кішірейту үшін отқа төзімді темір бетоннан жасалған түсірімдік рама - өткізгішті қолдану тиіс.

Пештің от камераларының өлшемі жалын үлгінің төменгі беткі қабатымен жанаспайтындай болуы тиіс. От камерасының биіктігі 100 мм кем болмауы тиіс. Қабырғалар арқылы жылудың артық шығындарын болдырмау үшін пеш шамотты кірпіші футерленген қарапайым кірпіштен немесе басқа да отқа төзімді (оқшаулайтын) материалдан жасалуы тиіс.

Стандартты қисық температура-уақытқа сәйкес температуралық режимді жасау үшін пешті төмен қысымдағы газ жанарғысымен немесе электр шиыршығымен қыздыруға рұқсат етіледі: 5 минут - 538°C , 10 минут - 704°C , 15 минут - 760°C .

Температураны реттеу дәлдігі сынақ аймағындағы алғашқы 10 минут бойы пештің қисық орташа температурасының шектеуі стандартты қисық температурамен шектелген аймақтан 15% артық, ал 15-минуттың соңында 10%-ға ерекшеленбеу керек.

Сынақ кезінде пештің ішіндегі температуралық режимді саңылауда симетриялы

орналасқан төрт термобумен өлшеу керек.

Термобудың ыстық ұштары үлгінің қыздырылатын беткі қабатынан 50 мм қашықтықта орналасуы тиіс. Үлгінің беткі қабатын қыздыру біркелкі болуы тиіс.

Өлшеу шегі 0-900°C және ауытқуы 0,5 % артық болмайтын қайталама құралдың көмегімен температураны тіркеу қажет.

Палуба жабындысы тұтану үшін тұтандырғыш газ жанарғыны қолдану керек. Жанарғы тесігінің диаметрі 1-2 мм және жалын биіктігі 20-30 мм.

Сынақ жүргізілетін бөлме мәжбүрлі түрдегі желдеткішпен жабдықталуы тиіс.

4. Сынақ жүргізу

Палуба жабындысы жоғары қарап тұратындай етіп үлгіні пештің тесігіне орналастыру керек.

Үлгі жиектерінің және пеш фланецінің арасындағы саңылауларға жағылған газдың кіруін болдырмау үшін жанбайтын оқшаулайтын материалдан болатын тығыздау білікшелерін орнату керек (асбошнура және т.б.).

Сынақ кезінде үлгінің беткі қабатының үстінде өтпе жел және ауа ағыны болмауы тиіс.

Үлгіні орнатқаннан кейін, құралдардың және жабдықтардың дұрыс жұмыс істеуін тексергеннен кейін пешті іске қосу керек.

Сынақ кезінде түтін немесе жабынды материалының азық-түлік ыдырау белгілері пайда болғанда үлгінің беткі қабатының үстімен 1 мин интервалмен 10 секунд бойы тұтандырғыш жанарғы жалынымен жүріп өтуі тиіс. Тұтандырғыш жанарғының тесігі жабындының беткі қабатынан 5 мм қашықтықта болуы тиіс. Жанарғы көлбеуінің бұрышы 45 (Осы Қағиданың 123-қосымшасына 1-қосымша).

Егер сынақ кезінде палуба жабындысының материалы өзгеріп немесе кеуіп кететін болса, үлгінің беткі қабатын бүлдіріп алмау үшін абай болуы керек.

Палуба жабындысының әрбір типі үшін екі үлгіні сынау қажет. Сынақ ұзақтығы 15 минут.

Палуба жабындысының үлгісін сынау кезінде анықтау керек:

- 1) тәжірибе басталған тұтану сәтіне дейінгі уақытты және жану ұзақтығын;
- 2) Жану сипаттамасы (бүкіл беткі қабаты бойынша, жергілікті), жану орны, жалын биіктігі;
- 3) беткі қабатының зақымдануы.

5. Сынақ нәтижелері

Егер тұтандырғыш жанарғының жалын әсерін тоқтатқаннан кейін 10 с артық уақыт ұзақтығында бірде-бір үлгіде жалындап жану бақыланбаса, палуба жабындысының материалын қиын тұтанатын деп есептеуге болады. Жалындап жанған жағдайда оңай

тұтанатын деп есептеу керек.

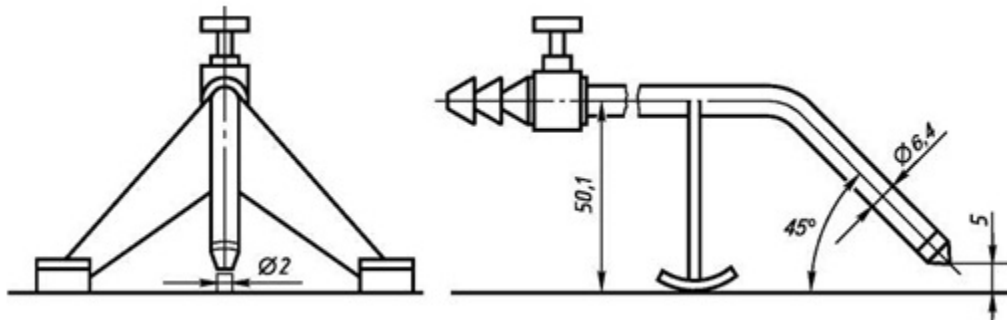
Палуба жабындысының үлгілерін сынау нәтижелерін хаттамада ресімдеу қажет (Осы Қағиданың 123-қосымшасына 2-қосымша).

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына

1-қосымша

123 - қосымша



Тұтандырғыш жанарғы

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына

2-қосымша

123 - қосымша

Палуба жабындыларын тұтануға сынау хаттамасы

Күні _____

Палуба жабындысының үлгісінің сипаттамасы _____

Өлшеу құралдары _____

Тәжірибелік деректер

№ р /н	Үлгіні сынау ұзақтығы, мин	Тәжірибе басталғаннан тұтануға дейінгі уақыт, мин	Жану ұзақтығы, мин	Үлгі сипаттамасы (жалынның орны, биіктігі) және жабындының бүліну дәрежесі	Тұтануды бағалау (қорытынды)	Ескертпе
1						
2						
3						

Қорытынды _____ Орындаушы _____
(қол)

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына 124-қосымша

Матаны отпен сынау әдістемесі

1. Тағайындау

Әдістеме матаның тұтануға, тұрақты жануға және жалын таралуына қарсы тұру төзімділігін анықтауға арналған.

Осы Қағиданың 1-тарауының 37-бөліміне сәйкес сынақ нәтижелері бойынша маталар жеңіл және қиын тұтанатын деп бөлінеді.

Кеме жасауда перде дайындау үшін қолданылатын маталар мен қабықтар сынаққа алынады.

2. Анықтама

Қалдық жанудың уақыты - тұтандыру көзін жойғаннан кейін материалдың жалындап жану уақыты.

Тұрақты жану - 5 немесе одан да көп секунд бойы қалдық жану.

Қалдық бықсу - тұтандыру көзін жойғаннан кейін материалдың бықсу уақыты.

Беткі қабаттың тұтануы - негізінде беткі түкті алатын және негізгі матаны бүлінбеген жағдайда қалдыратын материалдың беткі қабатының тұтануы.

3. Сынауға арналған үлгілер

Сынақ үшін негіздің және бекіту тетігінің бағытында өлшемі 200x170 мм сегіз үлгіден қияды. Егер матаның беткі қабаты әр келкі болса, екі жақты сынақ үшін үлгілер әзірленеді. Сынақтың алдында үлгілер 24 сағаттан кем болмайтын уақыт бойы $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ температурада және $(65\pm 5)\%$ салыстырмалы ылғалдылықта салқындатылуы тиіс. Әрбір үлгі салқындатылған ауадан оны алған кезде 3 мин бойы сыналуы тиіс немесе сыналуға дейін герметикалық контейнерге қойылуы тиіс.

Оттан қорғаумен өңделген маталар жеделдетілген су сілтіден айыруға алынады және осыған дейін және осыған кейін сыналады.

Матаның үлгісін сілтіден айырған кезде оны бөлме температурасындағы құбыр суы бар сыйымдылыққа 72 сағатқа салып қояды. Су әрбір 24 с. Сайын ауыстырылып тұрады. Сыйымдылық мата салмағы мен судың қатынасы оның ішінде 1:20 қатынаста болатындай болуы тиіс. Үлгілер 70°C температурада кептіріледі. Осыдан кейін оларды салқындатады.

4. Сынауға арналған құралдар

Құралдың жалпы кескіні осы Қағиданың 124-қосымшасына 1-қосымшада көрсетілген.

Құрал 1-сыналатын рамадан, 4-негізден, 2-тік тіреуден, төмендетілген газда (пропан-бутан) жұмыс істейтін 5 және 3-жанарғы тұтқыштан тұрады.

Үлгіні бекіту шпилькасы және диаметрі ($2\pm 0,1$) мм шектейтін штифттер орнатылған құралдың сыналатын рамасы өлшемі 2×10 мм тот баспайтын болат жолақтарынан жасалған. Жанарғы тұтқышы металл негіздің бойымен көлденең бағытта үлгіге және үлгіден бері қарай орын ауыстыруы мүмкін.

Тұтқыш үш қалыптың біреуінде корпус осінің орнатылуын қамтамасыз етуі тиіс: тік жоғары, көлденең және көлденеңге 60° бұрышта. Мата үлгісіне қатысты жанарғының қабалдайтын қалыптар осы Қағиданың 124-қосымшасына 2-қосымшада көрсетілген

Құрал сынақ жүргізген кезде оны өтпе желден қорғайтын камерада орнатылады. (700 ± 25) \times (325 ± 25) \times (750 ± 25) мм өлшемді камера қалыңдығы 0,5-1,0 мм табақ металдан дайындалады. Камераның шатырында диаметрі (13 ± 1) мм симметриялы орналасқан 32 желдеткіш саңылаулар бар. Төменгі бөлігіндегі камераның әрбір тік қабарғасы осы сияқты ауданы 32 см кем болмайтын тосқауылдармен жабылатын саңылаулары болуы тиіс. Өлшемі 700×750 мм камера қабырғаларының бірі жабылатын шыны есік түрінде орындалған. Камерада жанарғыға газ жеткізетін түтік және қажетті қалыпта жанарғыны қашықтықта орнату үшін саңылаулар қарастырылған. Камераның едені жанбайтын оқшаулайтын материалмен төселген. Ішкі беттері қара сырмен сырланған.

5. Сынақ жүргізу

Сынақтың алдында құралдың негізінде үлгінің астында қалыңдығы 10 мм жіптерден, шаңнан және т.б. тазартылған мақта-матаның (синтетикалық қоспасыз) бір қ а б а т ы т ө с е л е д і

Мақтаны үлгілермен бірге салқындатады. Сынақтың алдында газ жанарғы 2 мин кем емес қыздырылады. Жанарғы тік орналасқан жағдайда жалынның биіктігі (40 ± 2) мм болуы тиіс. Матаның төменгі жиегі төменгі шпилькаға 5 мм шығып тұратындай етіп үлгі рамаға бекітіледі. Жанарғы көлденең қалыпта орнатылады. Осыдан кейін камераның есігі жабылады және 124-қосымшаға 2-қосымшада көрсетілген қалыпта жанарғы үлгіге қозғалтылады. 5 с кейін жанарғы үлгіден аластатылады. Егер тұрақты жану байқалмаса, рамаға жаңа үлгі орнатылады және жанарғының осы қалпында жалынның әсер ету уақыты 15 с дейін ұзартылады.

Тұрақты жану болмаған жағдайда 124-қосымшаға 2-қосымшасына сәйкес жалын үлгінің төменгі жиегіне жанасатындай етіп жанарғының қалпын өзгерту қажет.

Осы қалыпта жалынның жаңа үлгіге әсер ету уақыты сол сияқты 5 с құраса, үлгіні жаңасына ауыстырғаннан кейін де тұрақты жану болмаған кезде - 15 с.

Бес үлгіні сынау үшін осы көрсетілген жүйеліліктегі сынақ кезінде тұрақты жану алынатындай жағдайлар орнатылуы тиіс. Тұрақты жану болмаған кезде үлгілер шала күйдірілген аймақтың ең ұзын ұзындығын беретін жағдайларда сыналуы тиіс. Егер

сынақ кезінде аздаған қалдық бықсу байқалса, ол тоқтағаннан кейін үлгі алынып т а с т а л ы н а д ы .

Сынақ үдерісінде мақта-матаның қалдық жану және бықсу уақыты тіркеледі.

Сынақтан кейін шала күйген учаскенің ұзындығын ілгек және жүк жиынтығымен өлшейді. Осы үшін шала күйген учаскенің ең жоғары көрінетін бөлігін екіден салып (ұзын жағына параллель етіп) және ақырындап үтіктейді. Шала күйген учаскенің бір жағына жанасып тұрған сыртқы және төменгі шеттерінен 8 мм қашықтықта ілгекті енгізеді және ажырау жүкті ұстап тұратындай берік бөлігіне жеткенше үлгінің жоғарғы ж а ғ ы н а о р н а л а с т ы р а д ы .

Матаның тығыздығына байланысты оның ажырауы үшін жіктің салмағы: сыналатын матаның беткі қабатының 200 г/м^2 кем тығыздығында - 100 г, $200 - 600 \text{ г/м}^2$ тығыздықта - 200 г, 600 г/м^2 артық тығыздықта - 400 г.

6. Көрсеткіштерді орнату

Мата жеңіл тұтанатын болып танылады, егер сынақ кезінде мыналар байқалса:

1) беткі қабатынан тұтандырғыш жалынды қолданған кезде сыналған 10 (немесе одан да көп) үлгінің кез келген біреуінде қалдық жалындап жану ұзақтығы 5 с;

2) беткі қабатынан тұтандырғыш жалынды қолданған кезде сыналған 10 (немесе одан да көп) үлгінің кез келген біреуінде қандай болса да жиегіне дейін жанып біту;

3) 10 (немесе одан да көп) үлгінің кез келген біреуінің астында мақта-матаның т ұ т а н у ы ;

4) негізгі қабатын немесе онсыз шала күйдірумен тұтану нүктесінен 100 м артық қашықтыққа таралатын 10 (немесе одан да көп) үлгінің кез келген біреуінде беткі қ а б а т ы н ы ң т ұ т а н у ы .

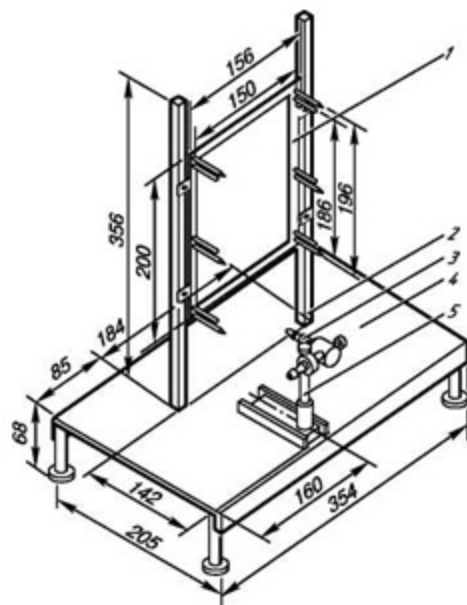
Ескертпе. Негіз және бекіту тетігі болмаған кезде бес үлгі жетеді:

5) беткі қабатынан немесе жиегінен тұтандырғыш жалынды қолданған кезде сыналған 5 партияның кез келген біреуінде шала күйген учаскенің 150 мм артық орташа ұ з ы н д ы ғы б а қ ы л а н а д ы .

Егер тәжірибелік деректердің талдауы партияның кез келгені бастапқы төрт сипаттаманың бір немесе одан да көп талаптарына сәйкес келетіндігін көрсетсе, бес үлгіден тұратын бір толық жиынтыққа қайталама сынақ жүргізуге рұқсат етіледі. Егер екінші жиынтық та қандай да болсын сипаттама талаптарына жауап бермесе, мата жеңіл тұтанатын болып саналады.

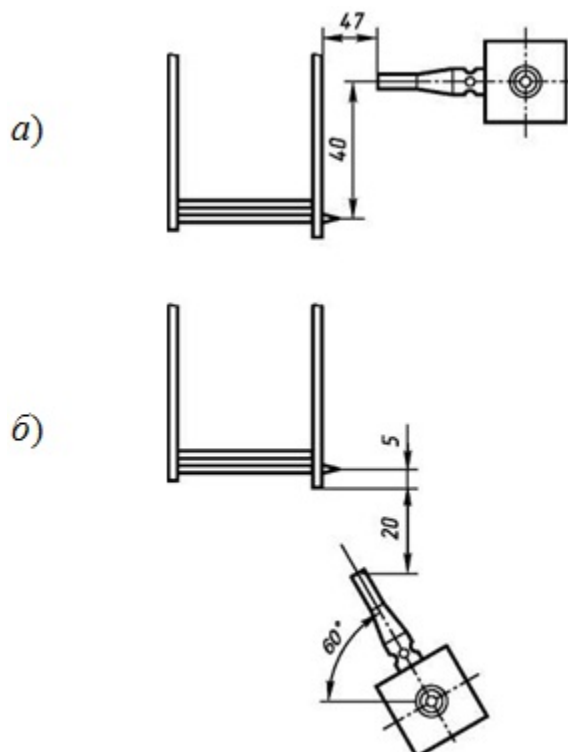
Егер матаны сынаған кезде көрсетілген сипаттаманың біреуі де бақыланбаса, мата қиын тұтанатан болып саналады. Сынақ нәтижелері хаттамада ресімделеді (Осы Қағиданың 124-қосымшасына 3-қосымша).

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у



Матаны отпен сынауға арналған құрал

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау



Мата үлгісіне қатысты жанарғының орналасуы

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

3-қосымша

Матаны отпен сынаудың хаттамасы

Күні _____ № _____ Құралдар _____

Атауы, маркасы, ТУ және материал құрамы _____

Беткі қабаттық тығыздық _____

Тәжірибелік деректер

Тіркелетін сипаттама	Тәжірибе №																	
	Негізін бойлай									Бекіту тетігін бойлай								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Нәтижелі параметрлер	1	2	3	4	5	6	7	8	Нәтижелі параметрлер
Тұтану уақыты, с: 1) беткі қабатынан 2)жиегінен қалдық жану уақыты, с Жиектеріне дейін жанып біту Мата-мақтаның тұтануы Шала күйген учаскенің ұзындығы, м м Беткі қабатының тұтану, мм																		

Қорытынды _____

Сынақтың жетекшісі _____

(қ о л ы)

Орындаушы _____

(қолы)

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 125-қосымша

Өртке қарсы конструкцияны сынау әдістемесі

1. Тағайындалу

1. Әдістеме А және В типті конструкциялардың, және қоса алғанда есіктердің отқа төзімділік дәрежесін анықтау үшін арналған.

2. Сынақтың алдында конструкцияның барлық тетіктер өлшемдерімен үлгілердің, жіктердің, кабельді және басқа да өткелдердің, оқшаулауды жалғастыру және бекіту тәсілдерінің (есіктер үшін ілмектердің, құлыптардың, тұтқалардың, желдеткіш торлардың, қағымдайтын жұқа тақтайлар мен олар жасалатын материалдардың конструкциясы көрсетілуі тиіс) және өндірушінің атауын, маркасын, құрамын, тығыздығын, меншікті жылу сыйымдылығын, жану және жалынның таралу жылдамдығын қосқандағы қолданылатын материалдар мен олардың деректерімен бірге сипаттама сызбалары көрсетілуі тиіс.

2. Сынауға арналған үлгілер

3. А типті конструкция үлгісінің металл негізі мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) материал - табак болат немесе тең келетін басқа материал (мысалы, алюминий қорытпа);

2) негіздің қалыңдығы: болат ($4,5 \pm 0,5$) мм, алюминий қоспа ($6,0 \pm 0,5$) мм;

3) негіз бір-бірінен 600 мм қашықтықта орналасқан қатандық қабырғаларымен нығайтылуы тиіс;

4) қатандық қабырғаларының өлшемі, мм: болат аралық $(65 \pm 5) \times (65 \pm 5) \times (6 \pm 1)$; болат палуба $(100 \pm 5) \times (70 \pm 5) \times (8 \pm 1)$; алюминий қоспаларынан жасалған аралық $(100 \pm 5) \times (75 \pm 5) \times (9 \pm 1)$; алюминий қоспаларынан жасалған палуба $(150 \pm 5) \times (100 \pm 5) \times (9 \pm 1)$.

Егер А типті конструкция үшін металл негіз ретінде болат емес немесе алюминий қоспасы немесе типті емес конструкция орындалса (мысалы, гофрирленген табактар ретінде), Кеме қатынасының тіркелімі шынайы конструкцияларға басым дәрежеде сәйкес келетін үлгілерді дайындауды талап етуі мүмкін.

4. А немесе В типті конструкцияның оқшаулауы панельден орындалса, үлгінің құрамында кем дегенде ең үлкен пайдаланылатын еттің ішінен біреуі және панель жалғауларының біреуі болуы тиіс.

5. В типті подволок үлгілері болат палубаның төменгі жағында орналасуы және онымен бірге сыналуы тиіс. Егер подволок конструкциясында жарықтандырғыш немесе желдеткіш құрылғылар бар болса, онда Кеме қатынасының тіркелімі подволоктың өртке қарсы қасиеттері әлсіремегендігін анықтау үшін үлгілерді осы құрылғыларымен бірге сынаққа алуын талап етуі мүмкін.

6. А және В типті есік үлгілері:

1) есіктер рамалармен бірге сыналады, өздері кемеді орнатылатын рамалармен толығымен рамаларға сәйкес келетін;

2) рамамен бірге А типті есіктер сәйкес келетін отқа төзімді типтегі болат аралықта орнатылуы тиіс;

3) рамамен бірге В типті есіктер Кеме қатынасының тіркелімімен мақұлданған В

типті аралықта немесе есікпен бірге сыналатын аралықта орнатылуы тиіс;

4) есіктер есіктің конструкциясымен қарастырылатын фурнитурамен бірге сыналуы тиіс (есік тұтқасы, ысырма, құлып, ілмек);

5) сынақ кезінде есіктер құлыпқа жабылмауы керек;

б) шынайы кеме жағдайында кез келген жағынан от әсеріне ұшырауы мүмкін есіктер бар аралықтың аймақтары жаман нәтижелер күтіліп отырған жағында сыналуы тиіс. Есік жылытылмайтын беткі қабаты жағына қарай ашылған кезде ілмекке аспалы есіктер үшін осы жағдайлар қамтамасыз етіледі.

7. Конструкция үлгілері сырланбаған, беткі қабатын қапталмаған күйде сыналуы тиіс. Егер оқшаулайтын материалдар және панельдер тек қана қаптайтын жабындымен дайындалатын болса, оларды дайын күйінде сынау рұқсат етіледі.

8. Отқа төзімділігін анықтау үшін конструкцияның бір үлгісі сыналуы тиіс. Палуба және подволоқтың үлгілері төменгі жақтан, ал аралық жаман нәтиже күтілетін жақтан сыналуы тиіс. Егер осындай нәтижені алдын-ала анықтау қиын болса, екі үлгі сыналуы тиіс.

9. Сынақ алдында үлгі оқшаулаудың салмағы өзгеріссіз қалу үшін қажетті уақыт бойы $(55\pm 15)\%$ салыстырмалы ылғалдылықта және $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ температурада тұруы қажет.

Сынақ алдындағы үлгінің температурасы 40°C артық болмауы тиіс.

3. Сынақты жүргізу

§ 1. Сынауға арналған пеш

10. Өртке қарсы конструкциялардың үлгілерін сынау үлгінің бүкіл беткі қабаты бойынша жылу ағынының тығыздығын бір қалыпты таралуын қамтамасыз ететін жалын пештерде жүргізілуі тиіс.

Аралық және есіктің үлгілері - оларды тік қалыпта, ал палуба және подволока үлгілері – оларды көлденең қалыпта сынауға арналған пеште сыналуы тиіс.

11. Конструкция үлгілері және есікпен аралықты қосқанда - аралық үлгісінің биіктігі немесе палуба (подволока) үлгісінің 2,44 м кем емес ұзындығында олардың жылыту ауданы $4,65 \text{ м}^2$ кем болмайтындай етіп пеште орнатылуы тиіс.

12. Пеш сынақ кезінде уақытқа байланысты температураның көтерілу жылдамдығын қамтамасыз етуі тиіс:

1) алғашқы 10 және 30 мин бойы, осымен қатар 30 мин сынақтан кейін пештің көлбеу орташа температурасымен шектелген аймақ стандартты көлбеумен шектелген аймақтан ± 15 , ± 10 және $\pm 5\%$ дейін ерекшеленуі тиіс сәйкесінше;

2) алғашқы 10 мин сынақтан кейін пештің орташа температурасы стандартты

көлбеуден ± 10 С дейін ерекшеленуі тиіс.

13. Пештің ішіндегі температура - оның барынша біркелкі қызуын қамтамасыз ететіндей орналасқан диаметрі 0,75 мм кем емес және 1,5 мм артық саны төрттен кем емес термобумен сынақ үдерісінде үзіліссіз өлшенеді.

Термобудың ыстық дәнекерленген орнынан үлгінің ең жақын нүктесіне дейінгі қашықтық 100 мм шамасында болуы тиіс.

14. Сынақ үдерісінде мынадай нүктелерде (10 ± 2) Па тең келетін пештің ішіндегі артық қысымы (1 мм вод. ст.) өлшеніп, бақылануы тиіс:

1) үлгі биіктігінің $3/4$ жуық деңгейінде орналасқан нүктедегі аралық және есігі бар аралықты сынаған кезде;

2) палуба және подволоқты үлгінің беткі қабатынан төмен 100 мм қашықтықта сынаған кезде.

15. Пештің конструкциясында В типті подволоқты сынау үшін олардың жоғарғы бөлігін бақылауға арналған саңылау қарастырылуы тиіс. Осы саңылаулар жабылуы тиіс.

§ 2. Пеште үлгілерді бекіту

16. Сынауға арналған үлгілер мынадай түрде пеште бекітілуі тиіс:

1) А типті конструкцияның және В типті подволоқтың үлгілері болат палубамен бірге жылжуды болдырмайтындай және бүкіл параметр бойынша түтін мен жалынды өткізбеуді қамтамасыз ететіндей барлық жақтарынан бекітілуі тиіс;

2) В типті аралықтың үлгісі жоғарғы жиекке, ал бүйір және төменгі жиектерге – кемеде қолданылатын тәсілмен бекітілуі тиіс. Егер кемеде сырғыйтын жиектері бар аралық қолданылса, үлгінің осындай конструкциясы қайталануы тиіс. Үлгіні бекіту жалынды өткізбеуді қамтамасыз етуі тиіс.

§ 3. Үлгілерде температураны өлшеу

17. Жылытылмайтын беткі қабаттың температурасын өлшеу үшін мынадай конструкциядағы термобулар қолданылуы тиіс.

Диаметрі 0,5 мм термобудың қос сымы (термоэлектродтар) диаметрі 12 мм және ені 0,2 мм мыс дисктің бір жағына бір-біріне диаметральді орналасып, 4 мм кем болмайтындай мыс дискіге кіруі тиіс. Дисктер өлшемі 30x30 мм және қалыңдығы 2 мм асбест жапсырмамен жабылуы тиіс. Асбест төсеменің тығыздығы $900 \text{ кг/м}^3 \pm 10\%$ және 100°C температурадағы жылу өткізгіштігі $0,13 \text{ Вт/м}^\circ\text{C} \pm 10\%$ болуы тиіс.

Кеме қатынасының тіркелімі жапсырма үшін қасиеттері ұқсас келген басқа материалға рұқсат етуі мүмкін.

18. Үлгінің беткі қабатына мыс дискіні жабыстырып тұратын асбест жапсырма оған желімденуі тиіс.

19. Алюминий қорытпасынан жасалған негіздің температурасын өлшеуге арналған термобу диаметрі 0,75 мм артық болмайтын сымнан жасалуы тиіс.

20. Егер оқшаулайтын материалдың немесе панельдің қапталған жабындысы (осы Қағиданың 126-қосымшасының 7-тармағына сәйкес) жанатын болып табылса, олай болса термобу оқшаулайтын материалмен немесе панельдің материалымен жанасатындай етіп ол термобу орнатылатын орындардан алынып тасталуы тиіс.

21. Үлгінің жылытылмайтын беткі қабатының температурасын мынадай нүктелерде орнатылған термобумен 5 минуттан аспайтын уақыт аралығы сайын өлшенуі тиіс:

1) үлгі ауданының әрбір төрттен бір бөлігінің ортасында қандай да болсын жалғаулардан 100 мм кем емес қашықтықта бір-бірден төрт термобу;

2) үлгінің бүкіл ауданының ортасында қандай да болсын жалғаулардан 100 мм кем емес қашықтықта бір термобу;

3) қаттылықтың әрбір екі ортаңғы қабырғасына қарама-қарсы бір термобудан (А типті конструкция үшін);

4) егер бар болса, А типті конструкция үлгісінің биіктігінің 3/4 деңгейіндегі жалғауда бір термобу;

5) В типті конструкция үлгісінің биіктігінің 3/4 деңгейіндегі тік жалғаудағы бір термобу;

6) өте жоғары температура болжамдалатын басқа нүктелерде.

22. Оттың әсеріне қарама-қарсы есік үлгілерінің беткі қабатындағы термобу 21-тармақтың 1, 2-тармақшаларына сәйкес есік, құлып, ілгешек және ілмектің жиектерінен 100 мм кем емес қашықтықта орнатылады.

23. Сынақ үдерісінде екі жақты оқшаулауы бар конструкцияның алюминий қорытпасынан жасалған негіздің температурасы өлшенуі тиіс.

Негізі металдан жасалған термобу 21-тармақтың 1), 2) тармақшаларына сәйкес нүктелерде орнатылуы тиіс.

24. Жылытылмайтын жағындағы орташа температура А типті конструкцияның үлгілері үшін 21-тармақтың 1-3-тармақшаларында көрсетілген өлшенген нүктелеріндегі температураның орташа арифметикалық мәні ретінде; В типті конструкцияның үлгілері үшін осы қосымшаның 21-тармақтың 1, 2-тармақшаларында көрсетілген өлшенген нүктелеріндегі температураның орташа арифметикалық мәні ретінде анықталады.

4. Көрсеткіштерді анықтау

25. Образцы А типті конструкцияның үлгілері 60 мин, ал В типті конструкцияның үлгілері 30 мин бойы сыналуды тиіс.

Негізі болаттан жасалған А-15 немесе А-30 типті үлгіге сәйкестігі анықталатын аралықтың және А типті палуба үлгілері үшін 15 немесе 30 мин сәйкесінше біткен соң

сынақ аяқталуы мүмкін.

26. А немесе В типті конструкцияның үлгілері мынадай шарттарда жылыту белгілері бойынша сынақтан өтті деп танылады:

1) орташа температура А және В типті конструкция үшін 24-тармаққа сәйкес бастапқыдан 139°C аспайды;

2) 3.12-де тізбектелген кез келген нүктесіндегі ең жоғары температурасы А типті конструкция үшін бастапқыдан 180°C аспайды және В типті үшін - 225°C .

Сынақ үдерісінде көрсетілген температураның төмендеуін сақтауды қамтамасыз ететін уақытқа байланысты конструкцияларға мынадай мәндер беріледі:

А типті				В типті			
60	мин	-	А-60	15	мин	-	В-15
30	мин	-	А-30				
15	мин	-	А-15				
0	мин	-	А-0				
				0 мин - В-0			

27. Егер 23-тармақта көрсетілген нүктелер бойынша анықталған негіздің орташа температурасы сынақтың кез келген уақытында бастапқыдан 200°C аспаса, негізі алюминий қоспадан жасалған және екі жақты оқшаулауы бар А типті көтергіш конструкцияның үлгісі сынақтан өтті деп танылады.

28. Егер сынақ үдерісінде үлгінің жылытылмайтын жағында жалын пайда болса, олай болса ол жалынның өтпеуіне жүргізілген сынақтан өткен жоқ деп саналады.

29. Егер стандартты сынақ үдерісінде мақта-мата тампонды үлгінің кез келген жеріне, осыған қоса жарақшаларға, саңылауларға және басқа да материалда пайда болуы мүмкін саңылауларға, және де 30 сек бойы 25 мм қашықтықта ұстанып тұратын есіктің төсемі мен оның рамасының арасындағы саңылауға жақындатқан кезде тұтану байқалмаса, үлгі түтіннің және (немесе) жанатын газдың өтпеуіне жүргізілген сынақтан өтті деп танылады. Мақта тампонның өлшемі $10 \times 10 \times 2$ см және салмағы 3-4 гм болуы тиіс. Әр тампон тек қана бір рет қоданылуы мүмкін.

Тесігі жоқ болат негізді конструкция түтін және жалын өткізгіштікке қатысты А типті конструкцияға қойылатын талаптарға сәйкес келуі тиіс.

31. Егер осы қосымшаның 26-29-тармақтарындағы талаптар орындалса, А және В типті конструкция сынақтан өтті деп танылады.

32. Сынақ үдерісінде бағаланатын параметрлердің қатарына кірмейтін, бірақ өрт кезінде қауіп тудыруы мүмкін барлық белгілерді бақылау керек (мысалы, үлгінің жылытуға жатпайтын жағынан түтін мен зиянды будың елеулі мөлшерінің бөлінуі).

33. От сынақтары аяқталғаннан кейін мынадай деректер кіретін хаттама құрылуы тиіс:

- 1) конструкцияны жасаушының атауы;
- 2) сынақты жүргізу күні;
- 3) сынақ мақсаты: үлгінің құраушы бөліктері көрсетілген сипаттамалары және

сызбалары, жасаушының айырмашылық белгісі;
 4) сынақ шарттары;
 5) сынақ және бақылау әдістемесі (фотосуреттер және температуралық графикаларды қосқанда);

6) сынақ нәтижелері (отқа төзімділік типі берілген, температураның көтерілуі және көтерілу нүктелері, жарықшалардың пайда болу орындары, бүгілу көрсеткіші, рамаға қатысты есік бұрышының жылжуы).

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 126-қосымша

Кеме сыныбы	Желдің жылдамдығы, м/с	Толқынның биіктігі, м
«М»	24	3,0
«О»	21	2,0
«Р»	17	1,2
«Л»	17	0,6

Ескертпе: 1. «М» сыныпты кемелер үшін толқын биіктік есебі 3 % қамтамасыздық ал басқа сыныпты кемелер үшін - 1 % .
 2. жоғарғы разрядты шектеулермен бассейндерде кемелерге пайдалануға рұқсаттама шарты бөлек жағдайларда Кеме қатынасы тіркелімімен келісілуі тиіс.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 127-қосымша

Жоғарылаудың желкенді орталығы, Z_T м	Желдің шартты есепті динамикалық қысымы p , Па		
	«М»	«О»	«Р» и «Л»
0,5 көп емес	177	157	127
1,0	196	177	147
1,5	216	196	167
2,0	235	216	186
2,5	255	235	207
3,0	265	245	216
4,0	284	265	235
5,0	304	284	255
6,0 кемірек	324	304	275

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 128-қосымша

В/Т	$\leq 2,5$	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	≥ 10
a_1	0,40	0,41	0,46	0,60	0,81	1,00	1,20	1,28	1,30

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 129-қосымша

z_g/B	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	$\geq 0,45$
a_2	0,66	0,58	0,46	0,34	0,22	0,10	0

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 130-қосымша

m, c^{-1}	Борттық ауытқудың амплитудасы, Θ_m , бұрыш		
	Кеме сыныбы		
	«М»	«О»	«Р»*
0,40	14	9	5
0,60	18	10	5
0,80	24	13	6
1,00	28	17	8
1,20	30	20	10
1,40	31	23	13
1,60	31	24	15
1,80	31	24	16

* «Р», сыныпты кемелер үшін «О» разрядты бассейндерде жүзуге жарамды деп танылатын шектеулі ауа райы бойынша

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 131-қосымша

n_1	$\leq 0,10$	0,15	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	$\geq 3,00$
m_0	0,42	0,52	0,78	1,38	1,94	2,40	3,00	3,30	3,50	3,60

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 132-қосымша

V/T	$\leq 2,50$	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	$\geq 10,00$
m_2	1,00	0,90	0,81	0,78	0,81	0,87	0,92	0,96	0,99	1,00

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 133-қосымша

δ	m_3	δ	m_3
$\leq 0,45$	1,00	0,65	0,72
0,50	0,95	0,70	0,69
0,55	0,86	0,75	0,67
0,60	0,77	$\geq 0,80$	0,66

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 134-қосымша

q	k	q	k
-----	-----	-----	-----

0	1,00	5,00	0,68
1,00	0,95	6,00	0,65
2,00	0,85	7,00	0,63
3,00	0,77	$\geq 8,00$	0,62
4,00	0,72		

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 135-қосымша

$100S_k (LB), \%$	r_1	$100S_k (LB), \%$	r_1
0,70	0,14	2,50	0,94
1,00	0,24	3,00	1,20
1,50	0,44	3,50	1,48
2,00	0,68	$\geq 4,00$	1,66

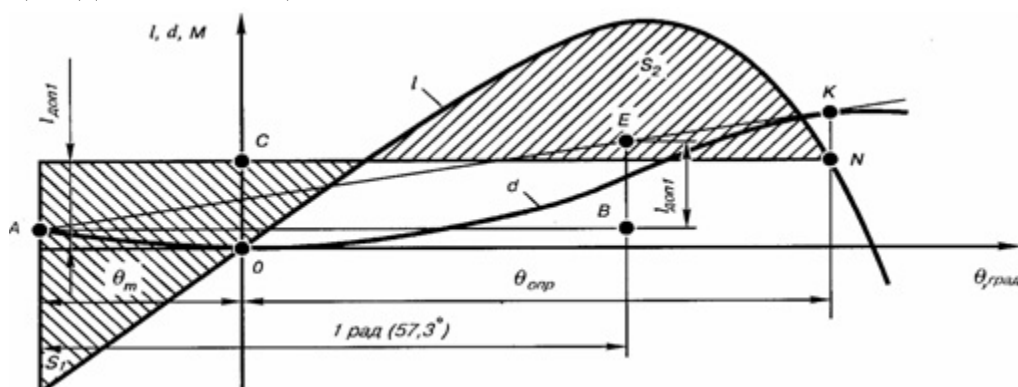
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 136-қосымша

δ	$\leq 0,45$	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	$\geq 0,85$
r_3	0	0,06	0,18	0,35	0,51	0,65	0,71	0,68	0,64

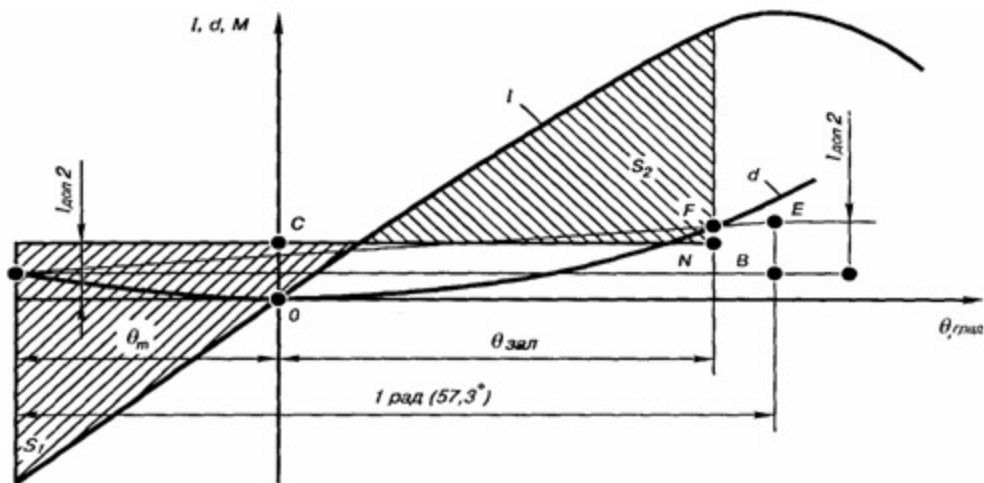
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 137-қосымша

В/Т	$\leq 2,50$	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	$\geq 10,0$
r_3	1,40	1,48	1,58	1,83	2,00	2,13	2,34	2,50	2,60

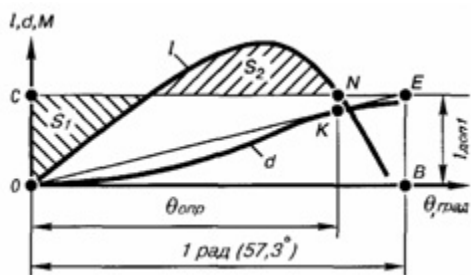
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 138-қосымша



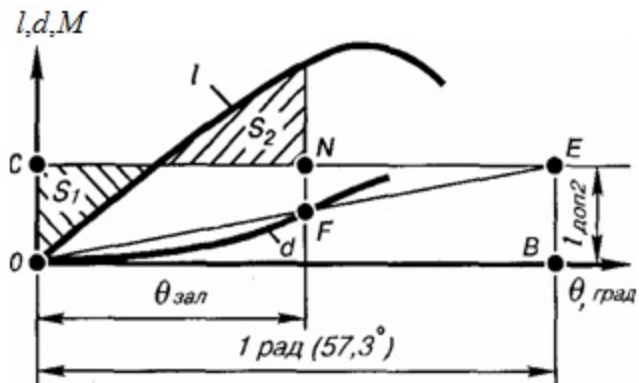
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 139-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 140-қосымша



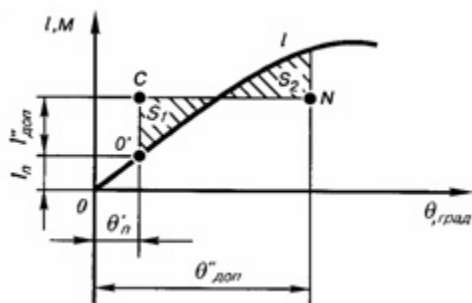
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 141-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 142-қосымша

В/Т	a_3	В/Т	a_3
<2,50	0,73	7,00	-3,38
3,00	0,50	8,00	-4,45
4,00	-0,27	9,00	-5,40
5,00	-0,27	≥10,00	-6,00
6,00	-2,33		

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 143-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 144-қосымша

В/Т	f_1	f_2
$\leq 2,25$	-0,44	0,72
2,50	-0,37	0,72
2,75	-0,30	0,72
3,00	-0,24	0,72
3,50	-0,12	0,71
4,00	0,00	0,65
4,50	0,10	0,60
5,00	0,18	0,53
5,50	0,26	0,47
6,00	0,32	0,42
6,50	0,38	0,38
7,00	0,43	0,35
$\geq 8,00$	0,50	0,30

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 145-қосымша

P_e , кВт	-400	600	800	1000	1200	1400	≥ 1450
ω	0,168	0,181	0,210	0,249	0,298	0,354	0,371

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 146-қосымша

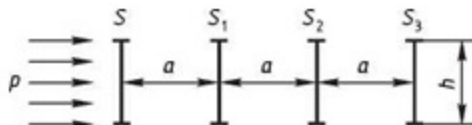
z_g/B	В/Т кезіндегі q_2 мәні												
	$\leq 2,25$	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	≥ 800
0,30	6,85	6,65	6,55	6,45	6,25	6,05	5,85	5,65	5,45	5,25	5,10	4,90	4,60
0,35	6,20	6,10	6,00	5,90	5,70	5,50	5,30	5,10	4,95	4,80	4,65	4,50	4,20
0,40	5,60	5,50	5,40	5,30	5,15	5,00	4,80	4,65	4,50	4,35	4,20	4,05	3,75

0,45	5,10	5,00	4,90	4,80	4,65	4,50	4,35	4,20	4,05	3,85	3,65	3,45	3,25
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 147-қосымша

B/T	<2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	≥8,00
q1	15,3	15,6	15,9	16,1	16,5	16,8	17,0	17,2	17,4	17,5	17,6	17,7	18,00
q3	0	0	0,010	0,020	0,045	0,077	0,115	0,157	0,208	0,270	0,337	0,407	0,550

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 148-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 149-қосымша

Әуе жастығындағы кемелердің орнықтылығын дәлелдеу кезінде табиғи сынақтар және тәжірибелік деректерге қойылатын талаптар

1. Тәжірибеден кемеңің ауырлық центрін анықтау туралы Нұсқаулыққа сәйкес қисайтудан өткен бас кемеде сынақты өткізу керек.

2. Қағиданың осы бөлімінің 14-тарауында қарастырылған қисаятын жүктемеде қисаю бұрышын табиғи анықтау сынақтың мақсаты болып табылады.

3. Әуе жастығында қозғалу режимінде орнықтылықты тексеру кезінде сынақ кеме жылдамдығынан тәуелсіз бас желдеткіштің толық айналу жиілігінде жұмыс істеген к е з д е ж ү р г і з і л е д і .

4. Сынақ жел және толқындау болмағанда ағысы жоқ акваторияда жүргізіледі. Жылдамдығы және бағыты тұрақты ағыс болған кезде сынақты қозғалыстың әр режимінде екі реттен жүргізу керек: ағыс бойынша және ағысқа қарсы бағытта.

5. Бір бұрандалы кеме үшін есептік қисаю уақытын жасауға қажетті жүк бұранда айналу бағытына қарама-қарсы бортта орналасуы тиіс.

6. Сынақ үдерісінде кеме бойынша жүктің орнын ауыстыру толығымен жойылуы т и і с .

7. Сынақ кезінде тексерілуі тиіс:

1) Қағиданың осы бөлімінің 70-тарауында қарастырылған есептік қисаю жүктемесінде қисаю бұрышының мәндерін үзіліссіз жазып отырып, нөлден ең үлкен мүмкін бес-алты жүріс жылдамдығында кемеңің тура бағытта қозғалуы;

2) сол және оң бортқа нөлдік орналасуды қосқанда рульдің айналу бұрышының үш мәнінде тура бағыттағы ең үлкен қисаюға сәйкес келетін шекті жылдамдықта және

жылдамдықтарда кемеңің айналуы. Мүмкіндігінше үлкен жылдамдық беретіндей етіп рульді айналдыру керек. Жолаушылар жиналуының бастапқы қисаюы бұрылу орталығына қатысты сыртқы бортқа болуы тиіс.

8. Кеме қатынасының тіркеліміне ұсынылуы тиіс:

1) қисаю сынағының хаттамасы;

2) сынақ кезіндегі кемеңің салмағын, алдыңғы және артқы жағымен шөгуін, кемеңің биіктігі және ұзындығы бойынша ауырлық центрінің орналасуын, бастапқы метacentрлік биіктігін, акваторияның тереңдігі, сынақ кезіндегі ағыстың болуы және ауа райының жағдайын, бағдарлама бойынша жүргізілген жазба және өлшеулер туралы деректерін көрсетуге қажетті сынақ хаттамасы;

3) Қағиданың осы бөлімінің 70-тарауында қарастырылған рульді айналдырудың осы бұрышының айналу және жүктегі кіру жылдамдығы, Қағиданың осы бөлімінің 70-тарауында қарастырылатын қисаятын жүктің айналуы кезіндегі қисаятын жүк және қисаюдың ең үлкен бұрышы бойынша тура жүрістегі жылдамдықтан қисаю бұрышының тәуелділік кестесі түріндегі сынақтың өңделген нәтижелері.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 150-қосымша

Кеме сыныбы	$qB, \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$	$V/2L$ мәні кезіндегі м^2 борттық ауытқудың есепті амплитудасы Θ_m , бұршақ									
		$\leq 1,0$	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	≥ 10
«М»	≤ 10	16,8	16,0	15,3	14,5	14,0	13,6	13,2	13,0	12,8	12,7
	20	17,5	16,7	15,8	15,0	14,4	13,9	13,5	13,2	13,0	12,9
	30	18,7	18,0	17,1	16,2	15,4	14,8	14,4	14,0	13,7	13,6
	40	20,4	19,6	18,5	17,5	16,7	16,0	15,4	15,0	14,7	14,5
	≥ 50	22,2	20,5	19,3	18,2	17,4	16,6	16,0	15,6	15,2	15,0
«О»	≤ 10	11,3	9,9	8,3	6,8	6,0	5,7	5,5	5,3	5,2	5,1
	20	12,0	10,5	8,9	7,4	6,6	6,2	6,0	5,9	5,7	5,6
	30	13,2	11,9	10,3	8,7	7,8	7,5	7,3	7,1	7,0	6,9
	40	14,8	13,9	12,3	10,6	9,6	9,3	9,1	9,0	8,8	8,7
	≥ 50	16,5	15,5	13,9	12,2	11,3	10,8	10,6	10,5	10,3	10,2
«Р» ¹	≤ 10	6,6	5,7	4,5	3,7	3,1	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2
	20	7,5	6,5	5,3	4,3	3,6	3,2	2,9	2,7	2,6	2,5
	30	8,9	8,2	6,8	5,7	4,8	4,2	3,7	3,5	3,4	3,3
	40	10,7	10,0	8,6	7,2	6,1	5,3	4,7	4,4	4,2	4,1
	≥ 50	12,4	11,1	9,6	8,1	6,9	5,9	5,3	5,0	4,8	4,7

шектелген ауа райында «О» разрядты бассейндерде пайдаланатын «Р», сыныпты катамарандар үшін¹

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 151-қосымша

Кеме орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпарат құру туралы нұсқаулар

1. Жалпы талаптар

1. Қағиданың осы бөліміне сәйкес жүргізілген орнықтылық және суға батпайтындық есептерінің нәтижелері, пайдалануда тәжірибесі бар осы және басқа да кемелерді өңдеу және жалпылау негізінде кемеңіз әрбір сериясы немесе жекелеген кеме үшін ақпарат әзірленуі тиіс.

Ақпарат мынадай келтірілген нұсқауларға сәйкес әзірленеді және мынадай тараулардан тұруы тиіс.

- 1) жалпы ережелер;
- 2) кемеңіз негізгі сипаттамалары;
- 3) кемеңіз орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпараттық мәліметтер;
- 4) кемеңіз капитанына арналған нұсқаулық;
- 5) қосымша.

2. «Жалпы ережелер» тарауында орнықтылық және суға батпайтындық туралы ақпарат Қағиданың осы бөлімінің талаптарына сәйкес құрастырылғандағы және капитан және кемеңіз команда мүшелері үшін кеме жүзу қауіпсіздігінің тәжірибелік бағалауымен байланысты сұрақтарды шешкен кезде қолдануға басшылық ретінде арналған кеме құжаты болып табылатындығы көрсетіледі. Осында орнықтылығы Қағиданың барлық талаптарына сәйкес келетін кез келген кеме жүкті дұрыс тиемеген жағдайда және пайдаланудың басқа да қағидаларын және қажетті сақтық шараларын ұстанбағанда аударылуы және қауіпті жағдайға ұшырау мүмкіндігі белгіленеді.

3. Осы тарауға Кемеңіз орнықтылық және суға батпайтындық туралы ақпараттың тағайындалуы және мазмұны туралы анықтаманы, және оны пайдалану әдістемесін де енгізу қажет.

2. Кемеңіз негізгі сипаттамалары

4. Кемеңіз орнықтылық және суға батпайтындық туралы ақпаратты қолдану кезінде қажетті кемеңіз негізгі сипаттамалары кесте түрінде келтіру қажет.

Кемеңіз негізгі сипаттамалары туралы кесте мынадай мәліметтерден тұруы тиіс (жолушы кемесіне пайдаланылады):

- 1) кемеңіз типі, тағайындалуы және атауы;
- 2) негізгі қозғалтқыштардың саны және нақтылы қуаты;
- 3) жасау жылы және орны;
- 4) тізімдік нөмірі;
- 5) кеме сыныбы және жүзу ауданы (мүмкін болатын шектеулерді көрсетумен);

- 6) жүк көтергіштік (паспорттық) және жүктің түрі;
- 7) жолаушы сыйымдылығы (паспорттық);
- 8) команды құрамы;
- 9) кеме қоры мен отынның толық нормасы;
- 10) кеменің негізгі өлшемдері (конструктивті және габаритті), алғашқы отырғызудың сипаттамаларын қосқанда;
- 11) су асты бортының биіктігі;
- 12) жылы ауа райында тынық суда тура жүрістің жылдамдығы;
- 13) қосымша деректер (орнықтылық және суға батпайтындыққа қойылатын талаптарға сәйкес жабылмаған саңылаулардың, қатты балласт, жақтық киль туралы мәліметтердің болуы).

Жоғарыда тізбектелген осы кеме үшін өте маңызды мағына білдіретін кемелердің сипаттамаларының кейбіреуі түсіруге немесе ауыстыруға (мысалы, жетектің жылдамдығында жетекті кеменің гакіндегі тарту күші) рұқсат етіледі.

5. Егер кемені қисайту жүргізілген болса, ол туралы мәліметтер келтірілуі тиіс, оларда көрсету қажет: қисайтуды жүргізген ұйымды, қисайту сынағын жүргізу орны, күні және тәжірибе нәтижелері (кеменің жүксіз салмағы D_{nop} , кеменің ауырлық центрінің координаты x_g және z_g). Осында D_{nop} , x_g және z_g есептік мәндерін көрсету қажет.

3. Кеменің орнықтылық және суға батпайтындық туралы ақпараттық мәліметтер

§ 1. Жалпы талаптар

6. Кеменің орнықтылық және суға батпайтындық туралы ақпарат тарауында нормаланған және басқа да жүк тиеуде кеменің орнықтылығын тәжірибелік бағалау үшін капитанға қажетті мәліметтерді және қағиданың осы бөлімінде қарастырылған кеменің қисаю сәтіне іс-әрекеттің барлық жағдайларына қолданбалы, және де суға батып кетпеуге қойылатын талаптарға сәйкес бөлікшелерді су басудың барлық мүмкін болатын жағдайларында кеменің күйін бағалау үшін мәліметтерді келтіру қажет.

7. Осы тарау түрі және көлемі бойынша кеме жағдайында есептер жүргізуге қажеттілік туындамайтындай етіп құрылуы тиіс. Осы тарауда келтірілген материалды қолдану тәсілі барынша қарапайым, ал ұсыну формасы жеткілікті түрде көрнекі және әрі қысқа болуы тиіс (кестелер, схемалар). Тарау мынадай материалдардан тұруы тиіс.

§ 2. Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығына қойылатын талаптар

8. Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратта осы кемеге қолданбалы орнықтылығына қойылатын талаптар қысқаша беріліп, кеменің тағайындалуы, сыныбы және жүзу ауданына байланысты қисаю уақыты іс-әрекеттерінің нормаланған жағдайлары айтылады.

Кемені пайдалану жағдайларына көбінде тән келетін қисаю уақыты іс-әрекетінің жағдайларын ерекше атап өту қажет (жел мен толқындаудың біріге әсер етуінен, жетек арқанының жұлқынуынан, бір бортта жолаушылардың топтасуынан, кеменің айналуынан болатын қисаю уақыты және қисаю бұрышы).

9. Сонымен қатар, кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратта осы кемеге қолданбалы суға батпайтындығына қойылатын талаптар беріліп; Қағидаға сәйкес тексерілетін кеменің тағайындалуы мен сыныбына байланысты бөлікшелерді су басып кету жағдайлары айтылады.

Кішкене бөлікшелерді қатарлас бөлікшелерге жалғастыру сұрақтары Қағидамен нормаланатын ақаулықтар өлшемдерін ескере отырып шешілуі тиіс.

§ 3. Кемеге жүкті тиеу түрлері

10. Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпарат Қағидамен осы типтегі кемелер үшін орнатылатын жүкті тиеудің барлық түрлерін қамту қажет. Бұдан басқа осы кемені пайдалану кезінде және/немесе орнықтылық және суға батпайтындыққа байланысты тән келетін басқа да типтік жүкті тиеу қарастырылуы тиіс.

11. 10-тармақта айтылған жүкті тиеу түрлері кемеде мынадай жүктің саны және орналасуы туралы мәліметтерді келтіруге тиісті кестеде жинақталады (жүкті тиеудің ә р б і р т ү р і ү ш і н) :

1) отын және майлайтын май;

2) ас ауыз және жуу суы;

3) балласт (қатты және сұйық);

4) жүк трюмдеріндегі жүк;

5) п а л у б а д а ғ ы жүк;

6) палубадағы, каютадағы және трюмдағы экипаж және жолжүгі бар жолаушылар;

7) салмағы мен орналасуы кемеде өзгеруі мүмкін басқа да жүктер.

Осындай кестені қолдану ыңғайлы болу үшін барлық тізбектелген кемедегі жүктің орналасу схемасын келтіру орынды болады (Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратқа қосымша түрде).

12. Арнайы жүкті тасымалдауға арналған кемелер жүкті ажырату бойынша тиісті нұсқаулықпен жабдықталады. Осы тарауда осы құжаттардың атауы және нөмірі көрсетілуі тиіс.

§ 4. Кеменің орнықтылығын есептеу нәтижелері

13. Кеме жүзуінің қауіпсіздігін тәжірибелік бағалау үшін жүкті тиеудің әр алуан түрлерінде орнатылғын есептеу нәтижелерін келтіру қажет. Кеменің орнықтылығын жүк тиеудің осы түрінде бағалауды Қағиданың осы бөлімімен орнатылатын қисаю және шекті уақытын салыстыру арқылы жүргізу керек. Осында қисаюдың есептік және шекті бұрышын салыстыру қажет. Кеменің жүкті тиеудің ұсынылады.

14. Қисаю кезінде, және де кеменің су басу бұрыштарының шөгуіне, палуба жиектерінің немесе кеме қоршауларының суға кіру бұрыштарына, жақтың жалаңаштану бұрышына байланысты кеменің ішкі бөлмелеріне су кіріп кетуі мүмкін жабылмаған саңылаудың кемеде орналасу схемасын келтіру ұсынылады (Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратқа қосымша түрде).

15. Есептік қисаю уақытын сәйкесінше шекті рұқсат етілген уақытпен салыстыру нәтижесінде Қағиданың осы бөлімінің талаптарына жүкті тиеудің әр алуан түрлеріндегі кеме орнықтылығының қанағаттанарлық қорытындылары жасалуы тиіс.

16. Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпарат тарауын әзірлеу кезінде осы кеменің сыныбы және жүзу ауданына байланысты ең қауіпті немесе сәйкес келетін қисаю уақыты әсер еткенде кеменің орнықтылығын бағалауға ерекше мән берілуі тиіс.

17. «М», «О» және «Р» сыныпты барлық кемелер үшін (су қоймасына шығып тұратын) борттың шайқалу амплитудасының есептік мәндерін көрсету қажет.

18. Кеме қатынасының тіркелімімен өте жоғары дәрежелі бассейндерде пайдалануға рұқсат етілген кемелер үшін осы бассейндерде жүзуді шектеу шарттарын көрсету қажет.

§ 5. Кеменің суға батпайтындығын есептеу нәтижелері

19. Кемелер үшін авариялық орнықтылық және отырғызуды есептеудің нәтижелері және сипаттамалары келтіріледі.

20. Симметриялы және симметриясыз су басу үшін есеп нәтижелерінің ақпарында авариялық отырғызу, крен, дифферент және көлденең метацентрлік биіктік туралы деректер келтіріледі.

21. Қағидаға сәйкес тексерілетін су басу жағдайларын есептеу нәтижелері бойынша бүлінген кеменің статикалық орнықтылықтың диаграммасы келтірілуі тиіс.

22. Бөлімшені су басқан кезде авариялық ватерсызығы және көлденең қиманың (авариялық крен болған жағдайда) орналасуы көрсетілген кеменің бойлық қималарының схемалық сызбаларын келтіру қажет.

23. Отырғызу сипаттамалары мен нормаланған мәндері бар бүлінген кеменің

орнықтылығын салыстырған кезде кемеңің суға батпайтындығының көрсеткіштері Қағиданың осы бөлімінің талаптары мен ұсыныстарын қанағаттандыру туралы қорытынды жасалады.

3. Кемеңің капитанына арналған нұсқаулық

§ 1. Жалпы нұсқаулар

24. Кемеңің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпарат тарауының мәтіні әрбір нақты жағдай үшін осы кемеңің тағайындалуын, сыныбын және жүзу ауданын, және де оның орнықтылық және су батпайтындық көрсеткіштерін ескере отырып қ ұ р ы л а д ы .

Кемеңің капитанына арналған нұсқаулық әзірлеген кезде алдыңғы тарауда алынған осы кемеңің орнықтылық және су батпайтындық туралы қорытындыларын қолдану қажет.

§ 2. Шектеудің талаптары және режимдері

25. Кемеңің капитанына арналған нұсқаулықта орнықтылық және суға батпайтындыққа негізделген талаптарды, және де осы жүзу ауданда жүк тиеудің әр алуан түрлерінде және жел-толқынды режимде кемеңі тиісті орнықтылық және суға батпайтындықпен қамтамасыз ету мақсатындағы режимдік шектеулерді келтіру қажет.

26. Кемеңің тағайындалуына, жүзу ауданына және оның орнықтылық және суға батпайтындық көрсеткіштеріне байланысты көрсетілген шектеулер мен шаралар м ы н а д а й б о л у ы м ү м к і н :

- 1) ауа райына байланысты кемеңің жүзу ауданына қойылатын шектеулер;
- 2) жолаушыларды отырғызған және шығарған кездегі сақтық шаралары, және де олардың кемеде болуына қойылатын тыйым салынған аймақтар;
- 3) кемеңің жолаушы сыйымдылық нормасының төмендеуі;
- 4) кемеңің жүк көтергіштігіне немесе палубада жүкті жинау биіктігіне қойылатын ш е к т е у л е р ;
- 5) жүкті бөлектеуді регламенттеу;
- 6) балластты қабылдау және отынды пайдаланғаннан кейін отын цистерналарын т о л т ы р у ;
- 7) жетек кемелерінің басты қозғалтқыштарының қуатын шектеу;
- 8) қайраңда кемелерді түйістіру бойынша жұмыстарға тыйым салу;
- 9) жолаушыларды, адамдардың ұйымдастырылған топтарын тасымалдаған кезде сүйреуге және технологиялық жұмыстарға тыйым салынған;
- 10) кеме жақтық кильдерді жоғалтқан жағдайда орындауға қажетті шектеулер және

і с - ш а р а л а р ;

11) кеме бүлінгеннен кейін палуба суға кірген кезде ашық саңылаулар арқылы бүлінген бөлікшеге су кіруіне себепші болатын маневрлеріне тыйым салу.

Осында тізбектелген іс-шаралар және шектеулерден басқа, Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпараттың 3-тарауында алынған кеменің орнықтылық көрсеткіштеріне байланысты басқа талаптар және режимдік шектеулер көрсетілуі тиіс.

§ 3. Капитанға арналған ұсыныстар

27. Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта кеменің орнықтылығын, суға батпайтындығын және пайдалану жағдайларын жақсартуға бағытталған ұсыныстарды к е л т і р у қ а ж е т .

28. Ірі көлдер және су қоймалары бойынша, және де жағалаудағы теңіз аудандарында рейс жасайтын кемелер үшін толқындау кезінде кеменің борттық шайқалуы туралы қорытынды жасалуы тиіс.

Толқындау кезінде кеменің борттық шайқалуы туралы біраз ойды 12.6.3-нұсқауға сәйкес борттық шайқалу амплитудасын анықтаған кезде қолданылатын және кеменің өздік тербелу жиілігін сипаттайтын m_1 көбейткішінің мәні бойынша құруға болады.

Егер осы кеме үшін сәйкесінше «М», «О» және «Р» дәрежелі бассейндерде жүзген кезде m_1 көбейткіші 1,31; 1,61 және 1,97 жақын болса, онда Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта кеменің лағы толқынға қарап тұрған қалыпта пайда болуы мүмкін өте қауіпті резонансты амплитудасы бар шұғыл борттық шайқалуды атап өту қ а ж е т .

Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта елеулі амплитудасы бар кеменің шұғыл борттық шайқалу кезінде тіршілік ету жағдайларының елеулі түрде нашарлауын және жүктердің ығысуын көрсету қажет.

Егер m_1 көбейткіші мынадай мәндерден елеулі түрде ерешеленеді, олай болса Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта да көрсетуге қажетті толқынның таралу бағытына қатысты кеменің қиғаш курстармен қозғалған кезде борттық шайқалудың резонансы пайда болуы мүмкін.

29. Айналымның эволюциялық дәуірі үшін есеп және тәжірибе арқылы қисаюдың елеулі бұрышы анықталған кемелер үшін айналымға кірген кезде жылдамдықты азайтуға кеңес беріледі.

Жолаушы көлігі үшін айналымға кірмес бұрын қисаю бұрышы мынадан асып түспейтіндей шекті жылдамдықты көрсету қажет:

ұзындығы ≥ 30 м кемелер үшін - 15° ;

ұзындығы < 30 м кемелер үшін - 17° .

30. Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта пайдалану кезінде кеме үшін қауіпті қисаю бұрышы пайда болу мүмкіндігі болғанда уақтылы иллюминаторларды, есіктерді және люктарды жарқырата сүрту қажеттілігіне көңіл аудару қажет (дауылды ауа райында жүзген кезде, қайраннан кемені сүйреген кезде, бөлікшелерді авариялық су басқан кезде).

31. Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта кеменің суға батпайтындығын жақсартуға бағытталған іс-шараларды ұсыну қажет:

1) өткізбейтін аралықтың, өткізбейтін жабулардың дұрыс жұмыс жағдайын бақылау және сақтау;

2) суға батпауға күресін техникалық құралдардың жабулардың дұрыс жұмыс жағдайын бақылау және сақтау;

3) авариялық жағдайда кемені теңестіру және түзеу мақсатында суды ағызу үшін құрылғыны қолдану.

32. Кеменің капитанына арналған нұсқаулықта кеменің апат болу қаупі болғанда экипаж іс-әрекетін ұйымдастыру бойынша ұсыныстарды келтіру қажет.

Экипаждың эвакуациясына ерекше көңіл аударылуы тиіс.

33. Кеменің конструктивтік ерекшеліктері және оны пайдалану шарттарына байланысты жақсы өзендегі тәжірибеге негізделген басқа да ұсыныстарды келтіру қажет.

4. Қосымша

34. Кеменің тағайындалуы, сыныбы және жүзу ауданына, оның орнықтылық, суға батпайтындық көрсеткіштеріне, Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратқа қосымшада қабылданған режимдік және шектеулерге байланысты мынадай материалдарды келтіру қажет:

1) жүк тиеудің әр алуан түрлерінде кемеде негізгі жүктің (сұйық күйдегі жүкті де қосқанда) орналасу схемасы;

2) дауылды ауа райы болар алдында жабылуға тиісті кемедегі саңылаулардың орналасу схемасы;

3) балласты салу схемасы;

4) жолаушылардың болуын тыйым салынған аймақтардың және оқшаулау құрылғыларының орналасу схемасы; (баулардың, орындықтардың және т. б.);

5) қосалқы кестелер, схемалар, орнықтылық және суға батпайтындық бойынша өздік есептерді орындау үшін капитанға қисық сызықтар және бланктар;

6) іс-шараларды жүргізу бойынша нұсқаулар және кеменің авариялық орнықтылығы үшін күреске және кеменің қауіпсіз отырғызуын қамтамасыз ету үшін капитанға қажетті схемелар;

7) кеменің көлденең қимасының, палуба жоспары және аралықтары, жақтаулары

және ондағы саңылаулары көрсетілген екінші түптің, және де судың ағуына арналған құрылғысы көрсетілген схемасы;

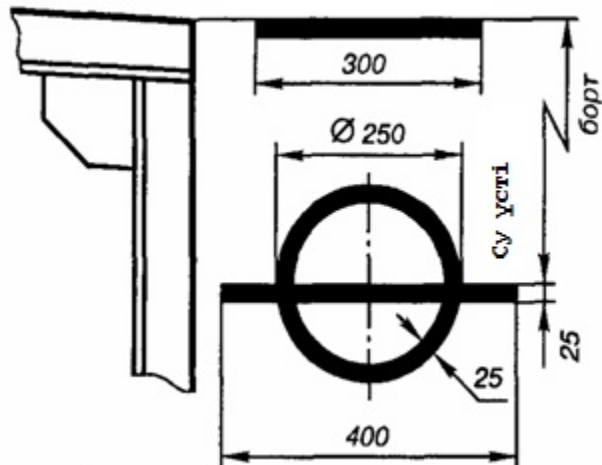
8) кемедегі балластты-кептіретін жүйенің құбырларының схемасы.

Кеменің орнықтылығы және суға батпайтындығы туралы ақпаратқа қосымшада капитанға пайдалы болуы мүмкін басқа материалдар келтірілуі мүмкін.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 152-қосымша

Палубалық

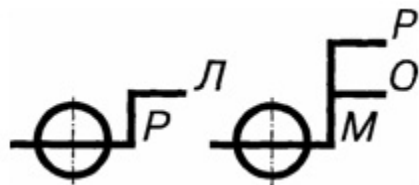
СЫЗЫҚ



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 153-қосымша



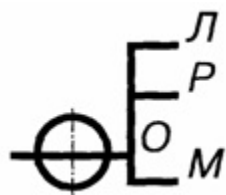
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 154-қосымша



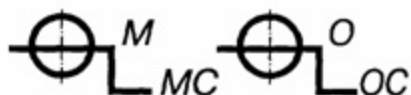
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 155-қосымша



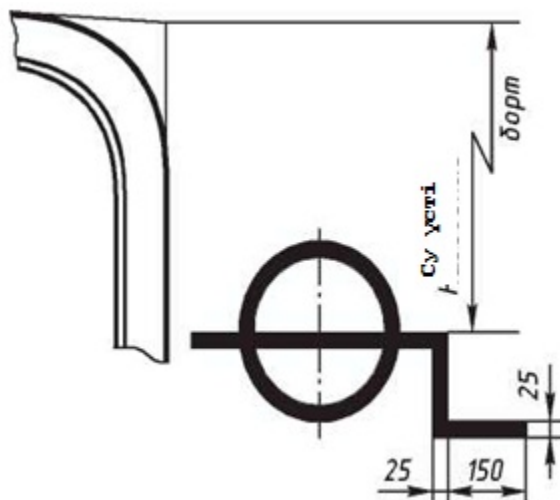
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 156-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 157-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 158-қосымша



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 159-қосымша

Кеме ұзындығы, м	Сыныпты жабық кемелер үшін су асты бортының ең төмен биіктігі, мм			
	«М»	«О»	«Р»	«Л»
≤30	250	250	250	200
40	340	340	300	200
50	440	440	340	200
60	570	570	340	200
70	720	570	340	200
≥80	890	570	340	200

Ескертпе. Қазіргі және барлық кеме ұзындығының аралық мағынасы үшін су асты бортының ең төмен биіктігі интерполяция сызығымен анықталады

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 160-қосымша

Кеме ұзындығы, м	Сыныпты құю кемелер үшін су асты бортының ең төмен биіктігі, мм			
	«М»	«О»	«Р»	«Л»
<30	200	180	160	110
40	350	330	220	110
50	350	330	220	110
60	450	420	220	110
70	570	420	220	110
>80	710	420	220	110

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 161-қосымша

Кеме сыныбы	Кеме ұзындығы кезінде, м ордината ерекшеліктілігі, мм													
	30 және одан кем		40		60		80		100		120		130	
	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы	алдыңғы жағы	артқы жағы
«М»	1000	500	1000	500	1000	500	1000	500	1100	550	1200	600	1300	650
«О»	550	275	600	300	700	350	800	400	900	475	1050	525	1100	550
«Р»	400	200	450	255	500	250	600	300	700	350	800	400	900	450
«Л»	Қажет етпейді													

Ескертпе. 1. Құйма кемелер үшін стандартты бірізділік ординатасы сыныпты 75-кесте бойынша бір сыныпқа төмендету арқылы, яғни «М» сыныбы үшін «О» сыныбының ординатасы, ал «О» сыныбы үшін «Р» сыныбының ординатасы алынады.
 2. «Р» және «Л» сыныпты құйма кемелер үшін ерешіктілік қажет болмайды.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 162-қосымша

Кеме сыныбы	Комингс және люк биіктігі, мм	
	жүкті	басқалар
«М»	400	300
«О»	300	250
«Р»	250	200
«Л»	150	100

Ескертпе. Басқа да люктерге шахталар, өтетін саңылаулар, жүкке арналмаған люктер, кондырмаға, рубкаға, капқа кіретіне сыртқы есіктер

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 163-қосымша

Дәнекерленген жалғаудың коррозияға қарсы төзімділігін анықтау

1. Теңіз суында дәнекерленген жалғаудың коррозияға қарсы төзімділігін кемені пайдалану кезінде теңіз суымен тұрақты және мерзімдік қатынаста болып тұратын аралас жүзу кемелерінің сыртқы қаптамасын, басты палубаны және корпустың басқа да бөліктерін дәнекерлеуге арналған дәнекерленген материалдарды комиссияны сынақтар кезінде анықтау керек.

2. Сынақ жүргізу үшін сынамадан кесіліп алынған дайындамадан үш үлгі жасалуы тиіс (осы Қағиданың 163-қосымшасына 1-қосымша).

Үлгінің беткі қабаты А және В параллель жазықтықтардан ауытқуы $\pm 0,03$ мм аспайтындай етіп тегістелуі тиіс. Бұл тегістеуден кейін профилограмманы алып тастау арқылы орнатылуы мүмкін. Соңғысын сынаманы дәнекерлегеннен кейін кем дегенде 8 тәулік өткеннен соң жүргізу керек.

3. Сынаққа үлгінің сынаманы дәнекерлеу аяқталған жағы алынуы тиіс. Үлгінің екі жағы және шеттерінің майы алынуы тиіс, осыдан кейін үлгінің артқы бетіне, шеттеріне және бергі бетіне 8-10 мм ені бойынша контуры арқылы сынақ кезінде коррозиядан сақтайтын қорғаныс қаптамасы салынуы тиіс (мысалы, ЭКЖС-40 маркалы этинол сырының кем дегенде төрт қабаты).

Тікелей сынақ алдында үлгілердің бергі бетінен қайтадан мұқият майы алынып, жуылуы тиіс.

4. Коррозияға қарсы үлгілерді төзімділікке сынау жақсылап ауамен қаныққан жасанды теңіз суының мынадай құрамы бар арнайы қондырғыларда жүргізу қажет, г/л:
NaCl - 26,52; MgCl₂ - 2,45; MgSO₄ - 3,30; CaCl₂ - 1,14; KCl - 0,73; NaHCO₃ - 0,20;
N a B 2 - 0 , 0 8 .

Судың температурасы 32-35°C болуы тиіс, су ағысының жылдамдығы үлгінің беткі қабатына қатысты - 10 м/с жуық.

Пайдаланылған суды бір тәулік бойы бір үлгіге 1 л су есебімен ауыстыру керек. Сынақ уақыты 1000 сағаттан кем емес. Суды ауыстыруға қажетті үзілісті қоспағанда, сынақ кезінде үзіліс жасауға жол берілмейді.

5. Сынақтан кейін үлгінің металын бұлдіруге немесе ерітуге әкелмейтін, коррозия өнімдері толығымен жойылуын қамтамасыз ететін тәсілдермен тазалануы тиіс.

Коррозия өнімдерін 1,5 г/л мөлшерінде ПБ-5 ингибиторы қосылған тұз қышқылының 15%-ды ерітіндісінде өңдеу арқылы жоюға болады.

Өңдеуден кейін үлгілерді сумен жуу, кептіру және осы Қағиданың 163-

қосымшасына 2-қосымшада келтірілген схеме бойынша профилометриялауға ұшырату қажет.

1 - өлшем сызығы (А учаскісінде өлшеуді 5 мин соң, Б учаскісінде 1 мин соң жүргізеді)

6. Металдың коррозиямен біліну тереңдігі үлгінің коррозияға ұшырамаған салыстырмалы кескінді беткі қабатымен өлшеудің жеткілікті дәлдігін қамтамасыз ететін тәсілмен анықталады. Термиялық әсер ету аймағы және тігістің негізгі металына арналған өлшеу деректері бойынша барлық сыналған үлгілер үшін орташа мәндер орнатылуы тиіс:

$$1) \text{ коррозияның ең терең тереңдігі, мм: } h_{o.m}^{max}; h_{з.т.в}^{max}; h_{ш}^{max};$$

$$2) \text{ коррозияның орташа тереңдігі, мм: } h_{o.m}^{cp}; = \Sigma h_{o.m} / N_{o.m};$$
$$h_{з.т.в}^{cp}; = \Sigma h_{з.т.в} / N_{з.т.в};$$
$$h_{ш}^{cp}; = \Sigma h_{ш} / N_{ш};$$

$$3) \text{ коррозияның орташа жылдамдығы, мм/жыл: } k_{o.m} = 365 h_{o.m}^{cp} / \tau;$$
$$k_{з.т.в} = 365 h_{з.т.в}^{cp} / \tau;$$
$$k_{ш} = 365 h_{ш}^{cp} / \tau;$$

мұнда: $\Sigma h_{o.m}$, $\Sigma h_{з.т.в}$, $\Sigma h_{ш}$ – орналасқан жерінде көрсетілген үш аудандағы жекелеген өлшеу нүктелеріндегі коррозия тереңдігі мәндерінің сомасы;

$N_{o.m}$; $N_{з.т.в}$; $N_{ш}$ - орналасқан жерінде көрсетілген үш аудандағы тереңдіктің өлшенген мәндерінің саны;

τ - жылжымалы ерітіндідегі сынақтың ұзақтығы, тәулік;

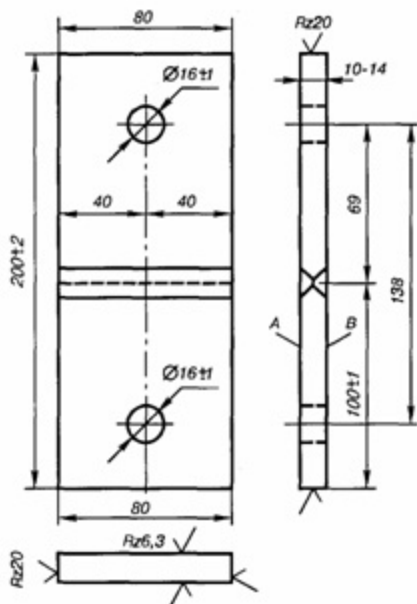
365 – 1 жылдың ішіндегі тәулік саны.

7. Дәнекерленетін материалдар қолданылған кезде тігіс коррозиясының, термиялық әсер ету аймағының және негізгі металдың жылдамдығы тең немесе өте жақын болса, ал коррозияның металды ірітуінің жалпы сипаттамасы дәнекерленген жалғаудың беріктігі үшін қауіпті болмаса, дәнекерленген материалдар коррозияға қарсы төзімді болып табылады.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына

163 - қосымшасына

1-қосымша



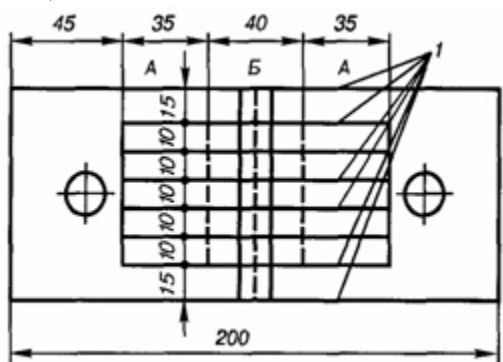
Коррозияға қарсы төзімділігін сынауға арналған үлгі

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

163 - қосымшасына

2-қосымша

қағидасына



Дәнекерленетін үлгіні профилометриялау схемасы

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына 164-қосымша

Сызаттың пайда болуына қарсы дәнекерленген жалғаудың төзімділігін анықтау

1. Сынаманың пайдалану саласы және конструктивті өлшемдері

1. Жіктік технологиялық сынаманы дәнекерлеу кезінде сызаттың пайда болуына қарсы дәнекерленген жалғаудың төзімділігін тек қана қалыңдығы 10 мм артық емес көміртекті болатты дәнекерлеу үшін арналған жағдайларды қоспағанда, дәнекерленген

материалдардың барлық комисиондық сынақтары кезінде анықтау керек.

2. Сынамалардың конструктивті өлшемдері осы Қағиданың 164-қосымшасына 1-қосымшада миллиметрде келтірілген.

-25°C температураға дейін салқындатып барып, 1 тілім және 2 сынамаға жіктік жалғау жүргізіледі. 2-тілім және 4-қабырға бірдей маркалы болаттан жасалуы тиіс.

3. 2-сынаманың қалыңдығы осы маркадағы болаттан жасалған табақтық материалдың қалыңдығына тең етіп алынады, осыны дәнекерлеу үшін сыналатын дәнекерлейтін материал тағайындалады.

Металмен қапталған электродтарды сынаған кезде В сынамасының ені 500 мм, дәнекерлеудің механикаландырылған тәсілдерінде флюс және қорғайтын газбен үйлесімдегі дәнекерлейтін және жапсыратын сымда - 700 мм тең етіп қабылданады.

Егер дәнекерленетін жиектерді кептіру үшін қыздыру қолданылса, дәнекерлейтін материалдарды сынаудың барлық жағдайында сынаманың ені 1000 мм болуы тиіс (осы қосымшаның 14 және 17-тармақтарын қара).

4. Тілім жиектерінің шалғайлануы 1-жіктік жалғауының бойымен сыналатын дәнекерленетін материалдарды қолдану арқылы дәнекерлеу кезінде табактардың осы қалыңдығындағы жалғауларды түйістіру үшін қарастырылғандардың ішінен ең үлкен тереңдіктегі V немесе Х-түрінде симметриясыз өңдеуде болуы тиіс.

2. Дәнекерлейтін материалдарды дайындау және дәнекерлеу режимдері

5. Сыналатын дәнекерленетін материалдардағы ылғалдың мөлшері (электродтарда, флюстарда, дәнекерлейтін газдарда) оларды жеткізу және пайдалану бойынша техникалық құжаттамада көрсетілген шекті норманың жоғарғы шегіне жетуі тиіс.

6. Сынаманың тілімдерін пісіру өндіріс жағдайларында осы маркадағы болаттан жасалған конструкцияларды дәнекерлеу үшін қолданылатын немесе қарастырылған режимдерде, ал осындай мәліметтер болмаған жағдайда - осы маркадағы болаттан жасалған конструкцияларды дәнекерлеу кезінде паспортпен ұсынылған электродтардағы режимдерде жүргізілуі тиіс.

3. Сынаманы салқындату

7. Сынаманың жіктік жалғауын дәнекерлеу тілімнің -25°C температурасында және әрбір жүрістен кейін тігістің ауданында олардың бастапқы температурасына салқындатып барып жүргізілуі тиіс.

8. Салмағы 1-2 кг артық болмайтын бөліктері пісіруге әзірленген жиектерінен басқа сынама тілімінің барлық беткі қабаты бойынша біркелкі қабатпен салынған қатты көмір қышқылмен сынаманы салқындату керек.

Бір мезетте сынамада 40-60 кг қатты көмір қышқыл болуы тиіс. Салқындау кезінде сынаманы уақытша брезентпен жауып қояды.

9. Тілімдердің жіктік жалғауларын дәнекерлеудің алдында сынаманы берілген температураға дейін салқындату уақыты регламенттенбейді.

Жіктік тігістің әр білікшесін салған сайын сынаманы бастапқы температураға дейін салқындату уақытын осы Қағиданың 164-қосымшасына 2-қосымшасына сәйкес минуттық шәкілі бар термометрмен өлшенетін сынама тілімінің температурасына байланысты анықтау қажет. Термометрлер төменгі температурада қатпайтын бензин немесе басқа сұйықтықпен алдын ала толтырылған тілімдердегі 3-тура өтпейтін саңылауларда (осы Қағиданың 164-қосымшасына 1-қосымшасы) орнатылады.

4. Металмен қапталған электродтарды сынау кезінде тілімнің жіктерін дәнекерлеу шарттары

10. Металмен қапталған электродтарды сынаған кезде тілімнің жіктерін дәнекерлеу тілімнің беткі қабатынан қатты көмір қышқылы алынбаған күйде жүргізілуі тиіс.

11. Тікелей дәнекерлеудің алдында дәнекерленетін жиектер және оған жанасып жатқан өңдеудің екі жағынан ені 100 мм кем болмайтын тілімнің беткі қабаты шүберекпен ылғалдан, қыраудан және мұздан мұқият тазартылуы тиіс

5. Флюстың астында, қорғаныс газы және ұнтақ сымның ортасында автоматты дәнекерлеу үшін дәнекерленген материалдарды сынағанда тілімдердің жігін дәнекерлеу шарттары

12. Тілімнің жіктік жалғауын автоматты дәнекерлеу кезінде әрбір өтпелдің басында қатты көмір қышқыл сынаманың беткі қабатынан алынуы тиіс, өтпелден кейін тілімді келтіріліген теріс температураға дейін салқындату үшін қайтадан салынады. Қатты көмір қышқылының қабатынсыз сынаманы салқындату уақыты мынадай өтпелді орындау үшін қажетті уақыттан аспауы тиіс.

13. Әрбір өтпелді орындаудың алдында дәнекерленетін жиектер және оған жанасып жатқан өңдеудің екі жағынан ені 100 мм кем болмайтын тілімнің беткі қабаты шүберекпен ылғалдан, қыраудан және мұздан мұқият тазартылуы тиіс.

14. Екіден артық өткелі бар жіктерді дәнекерлеген кезде осы қосымшаның 13-тармағына сәйкес жиектерді тазалауға қосымша ретінде әрбір білікшені салмас бұрын газ жанарғысының жалынымен жиектерді мұқият кептіру қажет. Жиектердегі металдың температурасы кептіруден кейін 50-60 °С аспауы тиіс, сынаманың шеттерінде -25°С тең температура сақталып тұруы тиіс.

15. Сынаманың жіктік жалғауларын екі жақты автоматты дәнекерлеумен орындау қажет болғанда, соңғы өткел аяқталған кезде сынаманың бір жағында тілімнің металын

бастапқы температураға дейін салқындату керек, осыдан кейін осы жағына қабырға жиынтығын бекіту және пісіру, содан кейін сынаманы айналдырып ескі қабырғаларды кесіп тастау керек. Тілімнің жіктік тігісін дәнекерлеу келтірілген жұмыспен пайда болған үзіліс 6 сағаттан аспауы тиіс. Жіктік жалғаудың басқа жағынан дәнекерлеуді бастаудың алдында тілім бастапқы температураға дейін қайта салқындатылуы тиіс.

6. Флюстың астында, қорғаныс газы және ұнтақ сымның ортасында жартылай автоматты дәнекерлеу үшін дәнекерленген материалдарды сынағанда тілімдердің жігін дәнекерлеу шарттары

16. Осы қосымшаның 10 және 11-тармақтарының талаптарын ескере отырып, тілімнің жіктерін жартылай автоматты дәнекерлеуді жүргізу керек.

17. Екіден артық өткелі бар сынаманың жіктік жалғауын орындаған кезде осы қосымшаның 13 және 14-тармағына сәйкес жиектер газ жанарғысының жалынымен ылғалдан, қыраудан және мұздан тазартады және кептіреді.

7. Сынама тілімінің жіктік жалғауларын дәнекерлеу шарттарына қойылатын жалпы талаптар

18. Өңдеуді бір жағынан толтырғаннан кейін тігістің негізін тазалау қажет. Тігіс негізін 3-4 мм тереңдікке дейін тазалауға рұқсат етіледі. Тігістің негізін тазалау кезінде табылған сызаттар ақаулық белгісі болып табылады.

19. Технологиялық сынама жігін дәнекерлеу кезінде сызаттар пайда болмас үшін тек өндірісте сыналатын материалдар қолданылатын дәнекерлеу кезінде қолданылатын немесе міндетті түрде қолдануды қарастыратын құралдар ғана қолданылуы мүмкін.

8. Дәнекерленген сынаманы зерттеу және сынақ нәтижелерін бағалау

20. Бір тәулік аяқталған соң дәнекерленген сынама салмағы 5 кг балғамен тігіске жақын (бірақ тігістің бойымен емес) қағылуы тиіс, осыдан кейін тігісті сыртқы сызаттарды анықтауға тексереді. Сызаттар анықталған жағдайда дәнекерлеу қанағаттанарлықсыз деп танылады және сынаманы әрі қарай сынау жүргізілмейді.

21. Сынаманы сыртқы тексерудің қанағаттанарлық нәтижелер бергенде сынама онан әрі зерттеуге алынуы тиіс. Макротегістеулер және үлгілер мынадай реттілікте ж а с а л у ы т и і с :

1) сынамадан 3-суретке сәйкес ыстық кесумен бойлық макротегістеу үшін екі дайындама және көлденең макротегістеу үшін үш дайындама және созуға 5 еселі дөңгелек үлгі кесіп алынуы тиіс. Дайындама өлшемдері (осы Қағиданың 164-

қосымшасына 3-қосымша) кесіндіге кететін әдіптерді және үлгілер және макротегістеулерді механикалық өңдеуді ескере отырып көрсетілген;

2) көлденең макротегістеуге арналған әрбір дайындамадан осы Қағиданың 164 а) қосымшасына 4-қосымшаға сәйкес бір макротегістеуден жасалуы тиіс;

3) бойлық макротегістеуге арналған әрбір дайындамадан жасалуы тиіс: тігістің ортаңғы тік бойлық жазықтығы бойынша бір макротегістеу (осы Қағиданың 164 б) қосымшасына 4-қосымша) және тігіс және термиялық әсер ету аймағын қиып өтетін көлденең бойлық жазықтық бойынша бір макротегістеу (осы Қағиданың 164 в) қосымшасына 4-қосымша), егер тілім көміртекті болаттан болса; бірнеше қабатты макротегістеу (осы Қағиданың 164 д) қосымшасына 4-қосымшасы) осы Қағиданың 164 г) қосымшасына 4-қосымша бойынша өңделген, егер тілім аз қоспалы болаттан болса. Тегістеу саны бір тегістеу қалыңдығының (4—5 мм) дайындама қалыңдығына қ а т ы н а с ы н а б а й л а н ы с т ы .

22. Макротегістеудің беткі қабаты 10% азот қышқылының ерітіндісімен өңделуі және бір тәуліктен кейін 50-еселік оптикалық ұлғаюы бар құралмен тексерілуі тиіс.

23. Тексеру нәтижелерінің мынадай үш түрі болуы мүмкін:

1) макротегістеуде сызаттар анықталған жоқ, сынақ қанағаттанарлық нәтиже берді деп саналады және әрі қарай сынаманы сынау жүргізілмейді;

2) макротегістеуде санына байланыссыз ұзындығы 1 мм артық болатын сызаттар анықталды немесе тегістеудің сомалық өңделген беткі қабатына келтірілген саны екі сызаттан 100 см^2 асып түсетін болса, ұзындығы 1 мм кем болатын сызаттар анықталды. Бұл жағдайда сынақ нәтижелері қанағаттанарлықсыз деп саналады;

3) макротегістеуде тегістеудің сомалық өңделген беткі қабатына келтірілген саны екі сызаттан 100 см аспайтын жалпы санында ұзындығы 1 мм кем болатын сызаттар анықталды. Бұл жағдайда созуға диаметрі 6 немесе 10 мм үш дөңгелек 5-еселік үлгілерде қосымша сынақ жүргізілуі тиіс. Үлгі сызаттары көп қалыңдығы бойынша сол қабаттың көлденең макротегістеуінің тігіс металынан жасалуы тиіс. Мұндай үлгілерді сынаманы дәнекерлеуді аяқтағаннан кейін 30 күн өткен соң дайындау керек немесе сынақтың алдында температурасы $100 \text{ }^\circ\text{C}$ суда 3 тәулік бойы қайнату керек.

Егер үш үлгі үшін ағымдылық шегінің, салыстырмалы ұзару және салыстырмалы тарылудың орташа мәндері осы Қағиданың 263-қосымшасында көрсетілген нормаларға сәйкес келсе, сынақ нәтижелері қанағаттанарлық деп саналады.

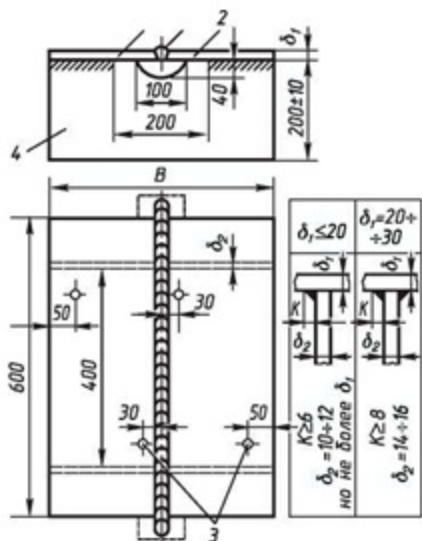
Жарылатын үлгілерді сынау нәтижелері қанағаттанарлықсыз болған жағдайда, бірдей жағдайда дәнекерленген екі технологиялық сынамаға (осы Қағиданың 164-қосымшасына 1-қосымша) қайталама сынақ жүргізуге рұқсат етіледі.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына

164-қосымшасына

1-қосымша



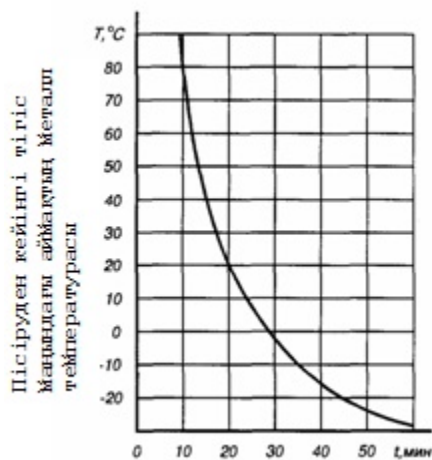
Жіктік технологиялық сынама

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына

164-қосымшасына

2-қосымша



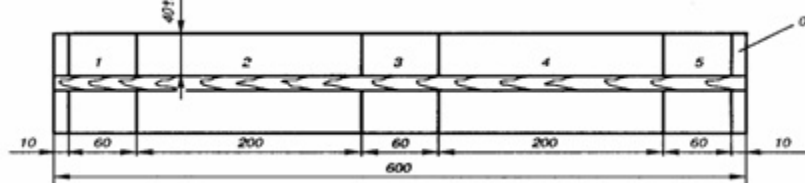
Сынаманы қатты көмір қышқылмен қажетті температураға дейін салқындату ұзақтығының шамамен алғандағы кесте

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына

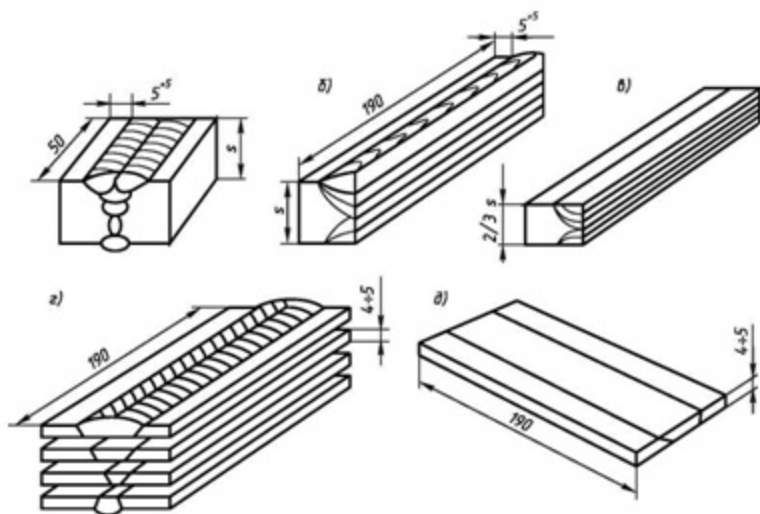
164-қосымшасына

3-қосымша



Сынаманың жіктік жалғауларынан жасалған макротегістеулер үшін дайындама кесінділерінің схемасы:
 О - қалдық; 1, 3, 5 – көлденең макротегістеу және дөңгелек жарылатын үлгілерге арналған дайындамалар; 2, 4 – бойлық макротегістеуге арналған дайындамалар
 Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына
 4-қосымша

164-қосымшасына



Дайындамадан жасалатын макротегістеулердің схемасы

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 165-қосымша

Дәнекерлеудің алдында алынбайтын қорғаныс сырның дәнекерлеуге әсерін анықтау

1. Таңбалы құбырларды сынау нәтижелері бойынша сырға рұқсат беру мүмкіндігі анықталады. Таңбалы құбырларды санау нәтижелерінің бір мәнді болуына күмән туындағанда, Тіркелім жіктік сынамаларды сынауды талап етуі мүмкін.

2. Сынақ туралы өтінім сыр өндіруші ұйыммен, және де тұтынушы ұйыммен де берілуі мүмкін.

3. Сырды сынау туралы өтінім мынадай мәліметтерден тұруы тиіс:

- 1) өндірушінің аты және топырақ маркасы;
- 2) топырақтың түрі және конструкциясы;
- 3) пайдалану саласы және дәнекерлеу тәсілдері;
- 4) пайдалану ережелері (беткі қабатын өңдеу, қабаттың қалыңдығы).

2. Сынақ бағдарламасы

4. Сынақ бағдарламасын келтірілген нұсқауларға сәйкес ұйым құрады және Кеме қатынасының тіркелімімен келіседі.

5. Сырды өзін осы үшін пайдаланатын, санаты өте жоғары кеме жасайтын болатта сынайды. Сыр қолданылатын дәнекерлеу әдістерімен сынақтар жүргізіледі.

6. Осы Қағиданың 165-қосымшаға қосымшасында көрсетілген сынамаларда сырды сынайды. Сынаманың ұзындығы қажетті үлгілердің барлығын дайындау үшін жеткілікті болуы тиіс. Сынамада жиектерді дайындаудың конструктивті элементтері (саңылау, бөлшектеу бұрышы, жапыру өлшемі) стандартқа сәйкес алынады. Сынаманы жинайтын тілімді сырлауды соңғыны дәнекерлеуге дейін орындайды. Сырды сынама ұзындығының тек жартысына төсейді, осымен қатар дәнекерлеудің алдында оны түйістірілетін жиектерден алмайды.

7. Сынамадағы сырдың қалыңдығы өндірушімен күнделікті қолдану үшін көрсетілгеннен 20% көп болуы керек, бірақ 20 мкм аз болуы керек.

Сынақ жүргізілетін зертханада сыр қабатының қалыңдығын қажетті дәлдікпен өлшеуге мүмкіндік беретін құрал болуы тиіс.

8. Осы Қағиданың 165-қосымшаға қосымшасында көрсетілген сынамалар осы типтегі дәнекерлейтін материалдар үшін қабылданған қалыпты режимде дәнекерленеді. Таңбалы сынаманы төменгі қалыпта тігіс катетка қарағанада аз пайда болатындай етіп қолмен дәнекерлеу керек. СО ортасында таңбалы сынаманы тік қалыпта төменнен жоғары қарай дәнекерленеді.

Флюстың астында сынама автоматты немесе жартылай автоматты түрде дәнекерленуі мүмкін.

9. Терең пісіру үшін электродтар қолданылған кезде өңделмеген жіктік сынама қолмен дәнекерлеген кезде қажет болады.

10. Ар жағынан тігісті түзетін бір жақты дәнекерлеу әдісі қолданылған жағдайда, флюстың астында дәнекерлеген кезде және СО ортада дәнекерлеген кезде өңделмеген жіктік сынама қажет болады.

3. Үлгіні сынамадан іріктеп алу

§1. Жіктік үлгілер

11. Әрбір жіктік сынама үлгілерге бөлшектенбес бұрын радиографикалық бақылауға жатады. Бақылау нәтижелері сырды бойлай дәнекерленген тігіс Қағиданың 8.3-бөлімінің талаптарына жауап беретіндігін дәлелдеу тиіс.

12. Әрбір жіктік сынаманың сырланған және сырланбаған бөлігінен сыналатын үлгілердің бір жинағын дайындайды. Әрбір жинаққа кіруі тиіс: созуға екі жалпақ үлгі; иілімге екі үлгі (біреуін созу аймағында тігістің шыңы қалатындай созса, екіншісін созу аймағында оның негізі қалатындай созады); соққы иіліміне тігістің ортасынан тілінген

үш үлгі (қалыңдығы 10 мм артық сынамадан); соққы иіліміне дәнекерлеу сызығының бойымен тілінген үш үлгі (қалыңдығы 10 мм артық сынамадан); бір көлденең макротегістеу.

§2. Таңбалы сынамалар

13. Әрбір таңбалы сынаманың сырланған және сырланбаған бөлігінен сыналатын үлгілердің бір жинағын дайындайды. Әрбір жинаққа бірінші тігісті сындыруға үлгі, екінші тігісті сындыруға үлгі және макротегістеу кіруі тиіс.

4. Сыналатын үлгілер

14. Жазық жарылатын үлгілер осы Қағиданың 1768-тармағына сәйкес жасалады.

15. Иілімге арналған үлгілер осы Қағиданың 137-тарауына сәйкес жасалады және с ы н а л а д ы .

16. Соққы иіліміне (соққы тұтқырлығына) арналған үлгілер осы Қағиданың 1766-тармағына сәйкес жасалады. Тігістің ортасынан тілінген соққы иіліміне (соққы тұтқырлығына) арналған үлгілерді сынау температурасы осы Қағиданың 264-қосымшасында көрсетілген мәліметтерге сәйкес келуі тиіс. Дәнекерлеу сызығының бойымен тілінген үлгілер 20^oC температурада сыналады.

17. Көлденең макротегістеудің (тігістің бойымен өлшенеді) 20 мм жуық қалыңдығы және тігістің бір жағынан 5 мм кем болмайтын ені болуы тиіс. Макротегістеуді балқытып қалыптастыру және кеуектілікке тексереді.

18. Сынуға арналған таңбалы үлгі тігісті бойлай 35 мм және одан да ұзын өлшемде болуы тиіс. Таңбалы үлгіні сындыру үшін үлгідегі бір тігісті кесіп алады. Сынған тігісті сынықтағы кеуектілікке және сынық түріне тексереді.

5. Сынақ нәтижелерін бағалау

19. Жіктік сынаманың сырланған және сырланбаған бөлігінен алынған үлгілердің созуға, иілімге және соққы иіліміне (соққы тұтқырлығына) сынау нәтижелері осы Қағиданың 264-қосымшасында көрсетілген талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

20. Сынаманың сырланған және сырланбаған бөлігінен алынған дәнекерленген жалғаулардың макротегістеуі тігістің біркелкі жағдайын растауы тиіс. Осыларда сызаттар, рұқсат етпемейтін өлшемдегі поралар, шлак қосындылар, дәнекерленбеген, балқытылмаған орындар және басқа да ақаулар болмауы тиіс. Таңбалы тігістің негізінде толығымен балқытылуына ерекше көңіл бөлу керек.

21. Таңбалы тігістің беткі қабатына қарап сыр бойынша дәнекерлеген кезде бұрышты тігістің кеуектілікке бейімділігін бағалайды. Тігіс сынығында кеуектіліктің болуына және сынық түріне қарап бірінші және екінші тігіс үшін жекелей бағалайды.

Тігістің негізінде толықтай кеуектіліктің болуы осы дәнекерлеу әдісінде таңбалы және бұрышты жалғаулар үшін сырдың жарамсыз болуының белгісі болып табылады. Жекелеген кішкентай поралар жарамсыздықтың белгісі болып табылмайды.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а

165 - қ о с ы м ш а с ы н а

1-қосымша

Сырды сынау үшін арналған сынама түрлері

Дәнекерлеу	Сынама өлшемі	Материал қалыңдығы, мм	Жиектерді өңдеу	Положение сварки	Количество проб	Дәнекерлеу шарттары
Қолмен орындайтын	Жіктік сынама Сынаманың ұзындығындағы жарты сыр	6-8	Өңдеусіз(9 қара)	H	1	Дәнекерлеу үшін диаметрі 4 мм электрод қолданылуы тиіс. К е с і п қысқартудан кейін тігістің негізін артқы жағынан пісіріледі.
		12-15	V	H	1	
	Таңбалы сынама Бір өтпелді тігіс	6-8	Өңдеусіз	H	1	Дәнекерлеу үшін диаметрі 4 мм электрод қолданылуы тиіс.
Автоматты немесе жартылай автоматты флюстің астында	Қолмен орындалатын дәнекерлеу кезіндегі сынамаға ұқсас жіктік сынама	14-15	Өңдеусіз(9 қара)	H	1	-
		18-20	V	H	1	Сынама бір өткелде дәнекерленеді, әрбір жағынан бір өткелден

	Қолмен орындалатын дәнекерлеу кезіндегі сынамаға ұқсас таңбалы сынама	18-20	Өңдеусіз	Н	1	Әрбір тігіс бір өткелде дәнекерленуі тиіс, катет 5-6 мм.	
СО ₂ ортада дәнекерлеу (жартылай автоматты)	Қолмен орындалатын дәнекерлеу кезіндегі сынамаға ұқсас жіктік сынама	6-8	V	Өңдеусіз(9 қара)	Н	1	-
		14-16		Н	1	Сынама бір өткелде дәнекерленеді, әрбір жағынан бір өткелден	
	Қолмен орындалатын дәнекерлеу кезіндегі сынамаға ұқсас таңбалы сынама	Өңдеусіз	Н	1	1		Әрбір тігіс бір өткелде дәнекерленуі тиіс, катет 5-6 мм.

Ескертпе. Н – пісірудің төменгі қалпы; В – пісірудің тік қалпы.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 166-қосымша

Ерітіп дәнекерленген металдағы диффузиялы-жылжымалы сутегінің мөлшерін анықтау әдістемесі

1. Жалпы ережелер

1. Сутегінің мөлшерін анықтау әдістемесі вакуумдағы ерітіп дәнекерленген металдағы еркін диффузиясына негізделген.

2. Осы құжатта мынадай анықтамалар қабылданды:

1) диффузиялы-жылжымалы сутегі - қатты металда ерітілген, пісірілген тігістің металынан бөлме температурасында еркін диффузияның көмегімен алынатын сутегінің бір бөлігі;

2) қалдық сутегі - қатты металда ерітілген, пісірілген тігістің металынан бөлме температурасын 600-650⁰ көтеру немесе вакуумда тігістің металын еріту көмегімен алынатын сутегінің бір бөлігі;

3) жалпы сутегі - бұл диффузиялық және қалдық сутегінің сомасы.

3. Ерітіп дәнекерленген металдағы диффузиялы-жылжымалы сутегінің мөлшері мынадай мақсаттар үшін анықталады:

1) электродтың нақты маркасы үшін сутегі мөлшерінің нормасын белгілеу;
2) электродтың жекелеген партияларын жеткізу жағдайында және өндіріске енгізудің алдында бақылау;

3) тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес электродтың сапасын қосымша бақылау.

4. Ерітіп дәнекерленген металдағы диффузиялы-жылжымалы сутегі мөлшерінің көрсеткіші ретінде 5 күн бойы сынаған және ерітіп дәнекерленген металдың 100 г келтірілген кездегі оның көлемі болып табылады.

5. Егер сутегінің жалпы мөлшерін анықтау қажет болса ($V_{\text{Общ}} = V_{\text{диф}} + V_{\text{ОСТ}}$), онда бұған қоса осы құжатқа сәйкес диффузиялы-жылжымалы сутегінің мөлшері анықталған осы бір үлгіні вакуумда қыздыру немесе еріту арқылы қалдық сутегі бөлінуі мүмкін (осы Қағиданың 9-тармағы).

6. Осы диффузиялы сутегіні анықтау әдістемесін қолдану өнімді өндіру және тағайындалуы бойынша пайдалануға қойылатын техникалық талаптарды орнататын өнімге қатысты стандарттар және техникалық шарттарда көрсетіледі.

2. Негізгі талаптар

7. Сынаққа электрод өзегінің салмағына қатысты 100 % жуық ерітіп дәнекерленген металл алынған кездегі өзегінің диаметрі 3-тен 5 мм дейінгі электродтар алынады. Жабында темір ұнтақ болған кезде және, тиісінше өзектің салмағына қатысты 100 % артық ерітіп дәнекерленген металл алынған кездегі ерітіп дәнекерленген металдың санын ескере отырып оның диаметрі басқадай болуы тиіс. Мысалы, 130 % ерітіп дәнекерленген металл беретін өзегінің диаметрі 3,5 мм жабынында ұнтағы бар электрод өзегінің диаметрі 4 мм электродқа шамалы балама болып келеді.

8. Сыналатын электродтар пісірудің алдында өндіруші-ұйымның техникалық талаптарына сәйкес кептірілуі тиіс. Егер кептіру режимі бойынша өндірушінің нұсқаулары болмаса, онда оның талаптары жабын типіне байланысты бақылайтын ұйыммен орнатылады.

9. Сынақ кезінде балқытып қаптастыру жүргізілетін тілімнің материалы ретінде құрамында 0,20 артық емес көміртегі, кремний - 0,30, күкірт - 0,05% бар аз көміртектес болат қолданылуы тиіс.

Егер сутегінің жалпы мөлшерін анықтау қажет болса, ыстық вакуум-экстракция талаптарына тең келетін жағдайларда пісірудің алдында тілімдер газсыздандырылуы тиіс.

10. Сутегінің мөлшерін анықтауға арналған үлгі балқытып қаптастырылған білікшесі бар тілім болып табылады. Электродтың 150 мм жуық ұзындығын қайта еріткен кезде білікше пайда болады. Балқытып қаптастыру жылдамдығы білікшенің 1 см ұзындығын балқытқан кездегі электродтың 1,2-ден 1,3 см дейін ұзындығын қайта балқыту шарттарына қатысты белгіленуі тиіс. Білікше шығарушы тақтайшамен бірге жиналған тегістелген болат тілімге балқытып қаптастырылады. Тілімнің өлшемдері осы Қағиданың 166-қосымшасына 1-қосымшада берілген.

11. Дәнекерленген үлгілерді дайындауға арналған құрылғы маркасы МО-МЗ мыстан жасалуы тиіс. Балқытып қаптастырудың алдында құрылғының температурасы $20 \pm 5\text{C}$

болуы тиіс. Құрылғының конструкциясы осы Қағиданың 166-қосымшасына 2-қосымшада көрсетілген.

12. Балқытып қаптастыру кезіндегі дәнекерлейтін тоқтың күші электродты өндіруші-ұйымның паспорттық деректеріне сәйкес келіп, өзектің диаметрі таңдалып алынған сыналатын электрод үшін тоқтың ұсынылатын өрісінің ішінде орташа болып қабылдануы тиіс. Дәнекерлейтін ток күшінің ауытқуы ± 5 А аспауы тиіс.

3. Балқытып қаптастыру алдында дайындаманы өңдеу

13. Балқытып қаптастырудың алдында тілімдер және шығарушы тақтайшалар бірге тегістеліп, маркалануы тиіс.

14. Өлшемі 100x25x8 мм тілім үшін тегістеу өрісі өткір жиектермен егеліп тасталынады.

15. Механикалық өңдеу және егеуден кейін тілімдер және шығарушы тақтайшаларды толуол немесе бензолде, содан кейін батпақ, май және ылғалды жою үшін ацетон және этил спиртінде жуу керек.

16. Білікшені балқытып қаптастыру алдында тілім 0,001 г дәлдікпен өлшенеді.

17. Тілімдер және шығарушы тақтайшалардан дәнекерленген үлгілерді дайындаудың алдында, олар силикогель бар эксикаторда сақталуы тиіс.

4. Үлгілерді өндіру

18. Бір маркалы (партиядағы) электродтарды сынау үшін төрт параллель тәжірибе жүргізілуі тиіс. Әрбір үлгі жаңа электродпен балқытып қаптастырылады.

19. Құрылғыға бекітілген әрбір дайындамаға (орталық тілім және оған бекітілген шығарушы тақтайшалардан тұратын) тілімнің бойлық осін бойлай бір жақты білікше балқытып қаптастырылады. Электродтың көлденең тербелісі, және де білікшені балқытып қаптастыру кезінде доғаның үзілуіне жол берілмейді. Балқытып қаптастырылған білікшеде сыртқы ақаулар болған кезде дайындамалар жарамсыз деп танылады. Балқытып қаптастыру режимі осы қосымшаның 11 және 12-тармақтарының нұсқауларына сәйкес келуі тиіс. Балқытып қаптастырылған білікшенің ұзындығы 125-130 мм болуы тиіс; балқытып қаптастыруды шығарушы тақтайшаларда бастап, аяқтау қажет.

20. Әрбір үлгіні балқытып қаптастыру кезінде сыртқы жағдайлар белгіленуі тиіс: ауа температурасы ($^{\circ}\text{C}$) және оның абсолютті ылғалдылығы ($\text{г су}/1 \text{ м}^3 \text{ ауа}$).

5. Балқытып қаптастырудан кейін үлгіні өңдеу

21. Балқытып қаптастыруды аяқтағаннан кейін үлгі балқытып қаптастыру жүргізілетін құрылғыдан алынып, мұздай су құйылған сауытқа салынуы тиіс (оның

температурасы мұздың еру температурасына тең). Судың көлемі 8-10 л.

22. Шығарушы тақтайшалар қыспақта балғаның соққысымен балқытып қаптастырылған білікшесі бар салқындатылатын үлгіден сындырып алынады. Шығарушы тақтайшалар талдау кезінде қолданылмайды.

Дәнекерленген тігістің бетін тазалау және үлгіні барлық жағынан шлак және балқытып қаптастырылған металдың шашырандысынан тазалау үшін үлгі қыспақта ұсталынады. Үлгілер металл щетканы уақтылы мұздай суға салып тұрып тазартылады. Балқытып қаптастырылған металдың шашырандысы кескішпен жойылады.

23. Тазартудан кейін үлгіні қысқышпен алып, этил спирі, ацетон және этил эфири құйылған ваннаға кезекпен 10 секундтан жуылады. Жуғаннан кейін үлгіні бөзбен ы с қ ы л а й д ы .

24. Жуылған үлгіні қысқышпен қуаты 1 кВт жуық электр плитканың ашық шиыршықтарынан 15 мм қашықтықта ұстап тұрып ыстық ауа ағынында еріткіш қалдықтарынан кептіру қажет.

Дәнекерленген тігістің сынған жерлері үлгінің әрбір жағынан 10 с бойы, ал тігістің беткі қабаты және үлгінің артқы қабаты 5 с бойы кептіріледі.

25. Операцияны орындау реті және ұстау уақыты (в с):

Құрылғыдан дайындаманы алып тастау	10
Мұздай суда дайындаманы салқындату	10
Дайындаманы сындыру және үлгіні тазалау	60
Үлгіні жуу	30
Үлгіні кептіру	30
Колбаға үлгіні орнату	5
Үлгіні әзірлеуге кететін жалпы уақыт	145
Колбадан ауаны сорып алу мынаған дейін (вакуум 2,7 - 4,0 Па [(2-3) x 10 ⁻² мм рт. ст.]	60-70

Дәнекерлеуді аяқтағаннан талдауды бастауға дейінгі барлық операциялар 6 мин алады.

6. Диффузиялық сутегінің мөлшерін анықтауға арналған құралдың құрылғысы

26. Өлшеуіш құралы молибден шыныдан жасалуы тиіс (осы Қағиданың 166-қосымшасына 3-қосымша). Құралдың қабырғасына ұсынылатын қалыңдық 2 мм жуық.

27. Өлшеуіш колбаның және 2-краннан манометрдің капиллярларына дейінгі түтіктің көлемі 0,10 см³ дейінгі дәлдікпен тазартылған сумен тараланады және 150—160 см³ болуы тиіс.

28. Құралда тек қана вакуумды кранды қолдануға рұқсат етіледі.

29. Вакуумдағы жалғауларды тек қана Рамзай атты майлайтын маймен нығыздау керек. Қажет болмаған жағдайда майлайтын майды бензолмен алып тастауға болады.

30. Вакуумның тереңдігін «Ионизациондық термобулық вакуумметр» құралының

вакуумметрлік термобулық лампасымен өлшеу қажет.

31. Құралдың манометрін дибутилфталата атты вакуумдалған майдан $2-3 \text{ см}^3$ толтыру қажет. Манометрдің 1 мм қажетті қысымы бар шкаласы болуы керек, шкаланың ұзындығы - 400-450 мм.

32. Форвакуумды сорғымен құралда 50 л/мин беру арқылы сұйылтуды жүргізу керек.

33. Құралдың жүйесінде сынаптың мүлдем болмауы қамтамасыз етілуі тиіс.

7. Құралды пайдалану және сақтау ережелері

34. Құрал мынадай жолмен жұмыс жағдайына келтіріледі:

1) құралдың ішкі бетін және манометрдің капеллярларын этил спиртімен тиянақты кептіреді;

2) манометр вакуумдалған дибутилфталатпен толтырылады;

3) барлық вакуумды-тығыз жалғаулар Рамзай атты жаңа майлайтын маймен майланады;

4) ашық крандарда 2, 3 және 4-ашық және 1-жабық крандарда 0,8-1,0 Па дейін вакуум [$(6-8) \times 10^{-3}$ мм рт. ст.] түзіледі (осы Қағиданың 166-қосымшасына 3-қосымша);

5) 2 және 3-крандар кезекпен жабылады, және құралды вакуумда 5 күнге қалдырады.

35. 5 күн біткен соң құралды вакуумды тығыздыққа тексереді:

1) 0,8-1,0 Па вакуум орнатылады [$(6-8) \times 10^{-3}$ мм рт. ст.] (2-кран ашық, 1 және 3-жабық, 4 - ашық);

2) 2-кран жабылады және 3-ші ашылады (1-кран жабық, 4-ашық) және вакуумметрмен құралдағы қысым өлшенеді.

Егер құралды 5 күн бойы вакуумда ұстағаннан кейін қысымы 13 Па аспаса [1×10^{-1} мм рт. ст.], онда құрал вакуумды-тығыз және жұмысқа дайын деп саналады.

36. Жұмыс жағдайына келтірілген құрал вакуумда тұруға тиіс (1, 2, 3 крандар - жабық, 4 - ашық).

37. Әрбір талдаудың алдында құрал вакуумдау уақыты бойынша атмосфералық қысымнан 2,7 Па қысымға дейін тексерілуі тиіс [2×10^{-2} мм рт. ст.].

Осы үшін құралға ауа кіргізеді (1, 3, 4 крандар ашық, 2 - жабық) және 2-кранды ашу сәтінен 2,7 вакуумды орнатуға дейінгі уақытын секундомермен өлшеу арқылы ағызу жүргізіледі.

Вакуумның 2,7 Па [2×10^{-2} мм рт. ст.] жету уақыты 60 с аспауы тиіс.

38. Құралды жұмыс жағдайына жеткізгеннен кейін бос түзету өлшенеді. Осыны Рамзай атты майлайтын майдан және де құралдың басқа қалыпты жұмыс жағдайынан шығудың алдын алу үшін жуған соң оны анықтауды жүргізу қажет (манометрдің

бұзылуы, колб, кранмен кезексіз жұмыс істеу бағыты.

39. Бос түзетуді анықтау үшін құрал 5 күн бойы ішіне үлгіні келтіретін көлемі 20 - 25 см³ шыныдан жасалған балласт салынған вакуумда тұрады.

Өндірілгеннен кейін 34-тармақтың 1) тармақшасына сәйкес өңдеу және 0,8-1,0 Па сұйылтумен 54 сағат бойы құралда мынадай реттілікпен балласты вакуумдау қажет $[(6 - 8) \times 10^{-3} \text{ мм рт. ст.}]$:

1) 0,8-1,0 Па вакуумды орнату $[(6-8) \times 10^{-3} \text{ мм рт. ст.}]$ (2 және 4-крандар ашық, 1 және 3 - жабық) ;

2) 3-кранды ашу (2, 4-крандар ашық, 1 - жабық, форвакуумды сорғы үздіксіз жұмыс істейді) ;

3) құралдағы бос түзетуді өлшеу ;

4) сорғы 5 сағат жұмыс істеген соң бір мезетте 3 және 4 крандарды жабу, сорғыны өшіру және құралды вакуумда 5 күн бойы ұстау (1, 2, 3 және 4-крандар жабық);

5) құралды вакуумда 5 күн бойы ұстағаннан кейін манометр деңгейлерінің айырмасы өлшенеді және бос түзетудің мәндері жазылады ($h_{х.п.}$, см).

40. Құралдың ішіне үлгіні орын ауыстырған кезде мынадай әрекеттерді орындау қажет :

1) 1, 3, 4-крандар ашық және 2-кран жабық болғанда құралға ауаны жіберу;

2) колбаның төменгі бөлігін бөліп алу және көлденең қисайту, ішіне үлгіні кіргізу, осыдан кейін оны жақсылап сүртіп орнына қою;

3) 4, 2, және 3-крандар ашық және 1-кран жабық болғанда үлгімен бірге құралды вакуумдау .

41. Үлгіні құралдың ішіне орын ауыстырғаннан кейін 2,7 Па қысымға дейін $[2 \times 10^{-2} \text{ мм рт. ст.}]$ 60 с көп емес уақыт бұрын вакуумдау.

42. 2,7 Па сұйылтуға жеткеннен кейін $[2 \times 10^{-2} \text{ мм рт. ст.}]$ бір мезетте 3 және 4-крандарды, содан кейін 2-кранды жабу және вакуумды сорғыны өшіру. Крандардың осындай қалпын үлгіні талдау уақытында сақтау керек.

43. 5 күннен соң үлгі құралдан мынадай тәсілмен алынады: 4-кран, содан кейін 3 және 1-кран ашылады (кран 2-кран жабық күйінде қалады), үлгімен бірге колбаның төменгі бөлігі бөліп алынады, көлденең қисайтылады, және ақырындап шайқау арқылы колбадан үлгі алынып тасталады .

44. Жұмысқа дайын құрал 13 Па вакуумда ұсталынуы тиіс $[1 \times 10^{-1} \text{ мм рт. ст.}]$ (4-кран ашық, 7, 2 және 3 - жабық) .

45. Ұзақ уақыт бойы (2-3 ай) қолданылмаған құралды жұмысқа дайындаған кезде осы Қағиданың 34-39-тармақтарында тізбектелген операцияларды орындау керек.

46. Қондырғыдағы колбаның саны диффузиялы-жылжымалы сутегіні анықтау үшін 4 еселенген болуы тиіс, бірақ 8-ден артық емес.

8. Сутегінің мөлшерін есептеуге арналған әдістеме

47. Осы Қағиданың 40, 41 және 42-тармақтарына сәйкес балқытып қаптастырылған білікшесі бар әрбір үлгі кептіруден кейін 5 с жай болмайтындай жекелеген құралға талдау жасау үшін орын ауыстырылуы тиіс (осы Қағиданың 166-қосымшасына 3-қосымша).

48. Бөлме температурасында 5 күн бойы үлгілерді құралдың ішінде ұстау керек.

Үлгілері бар құралдың колбаларын майдың температурасы $45 \pm 2^\circ\text{C}$ майлы термостатта термостаттау кезінде ұстау уақытын 2 күнге дейін азайтуға болады.

49. 48-тармақта көрсетілген құралдың ішінде үлгіні ұстау уақыты біткен соң, майлы бағанның 0,5 мм дейін дәлдікпен манометрдегі (А/г) сұйықтық дәрежесінің айырмасы жазылуы тиіс. Осыдан кейін үлгі құралдың ішінен алынады.

50. Манометрдің көрсеткіштерін алу сәтінде ауытқуы $\pm 0,5^\circ\text{C}$ аспайтын термометрмен өлшенуі тиіс өлшеулік құралдарының $t_{\text{комн.}}$) ауданының аймағындағы ауаның температурасы жазылуы тиіс.

51. Құралдың ішінен алынған үлгі 0,01 г дәлдікпен өлшенуі тиіс.

52. $P_{\text{обр}}$ үлгі мен $P_{\text{п}}$ тілімнің балқытып қаптастыруға дейінгі салмақтарының айырмасы бойынша балқытып қаптастырылған металдың салмағын есептеу керек:

$$P_{\text{н.м}} = P_{\text{обр}} - P_{\text{п}}$$

53. Дәнекерлеуден кейінгі үлгінің көлемі мынадай формуламен анықталуы тиіс:

$$V_{\text{обр}} = P_{\text{обр}} / 7,85,$$

мұнда $P_{\text{обр}}$ дәнекерлеуден кейінгі үлгінің салмағы, г; 7,85 - аз көміртектес болаттың тығыздығы, г/см³.

54. 20°C және 1013 кПа [760 мм рт. ст.] келтірілген бөлінетін сутегінің көлемі (в см³) мынадай формуламен есептелуі тиіс:

$$V_{\text{H}_2} = [298 \cdot 10^{-3} / 273 + t_{\text{комн.}}] (V_{\text{к}} - V_{\text{обр}}) \times (V_{\text{к}} - V_{\text{обр}}) (\Delta h + \Delta h_{\text{х.п.}}), \quad (1)$$

мұнда $[298 \cdot 10^{-3} / 273 + t_{\text{комн.}}]$ - 20°C және 1013 кПа газдың келтіруін ескеретін коэффициент [760 мм рт. ст.] (манометрдегі майдың тығыздығы 1,045 г/см³ және сынаптың тығыздығы 13,55 г/см³ болғанда), см⁻¹;

$t_{\text{комн}}$ - манометрдің көрсеткіштерін алу сәтіндегі бөлмедегі ауа температурасы, $^\circ\text{C}$;

$V_{\text{к}}$ - колбаның көлемі, см³;

$V_{\text{обр}}$ - үлгінің көлемі, см³;

Δh - манометрдегі сұйықтық деңгейінің айырмасы, см;

$\Delta h_{\text{х.п.}}$ - 39-тармаққа сәйкес әрбір нақты құрал үшін анықталатын және барлық

анықтамалар үшін өзгеріссіз қалатын құралды бос түзету, см.

55. см^3 бөлінген сутегінің көлемі $[V_{\text{H}_2}]$ 100 г балқытып қаптастырылған металға

ж а т қ ы з ы л у ы

т и і с :

$$[V_{\text{H}_2}] = V_{\text{H}_2} 100 / P_{\text{н.м}} \quad (2)$$

9. Талдау нәтижелерін өңдеу

56. Алынған нәтижелерді сынақтың хаттамасы жүзінде ресімдеу керек.

Электродты сынау нәтижелерін салыстыруды, осыны жүргізу жағдайларын анықтауды бағалауға арналған хаттама болған жағдайда жүргізу керек.

57. Бір маркалы (партия) электродтар үшін диффузиялы-жылжымалы сутегі мөлшерінің соңғы көрсеткіші ретінде төрт анықтаманың орташа арифметикалық көрсеткіші алынады.

10. Өлшеудің ауытқулары

58. Манометрдегі сұйықтық деңгейінің айырмасы $\pm 0,5$ мм аспайтын ауытқумен өлшенуі тиіс, осымен қатар диффузиялы-жылжымалы сутегі мөлшерін анықтаудағы ауытқу $\pm 1,5\%$ артық болмауы тиіс.

59. Диффузиялы-жылжымалы сутегі көлемін есептеген кезде, талдау жүргізу уақытындағы (5 тәулік) құралды бос түзету ескерілуі тиіс. Бос түзету ($\Delta h_{\text{х.п}}$) сантиметрмен беріледі және (1) формуламен есептегенде Δh қосылатын манометрдегі сұйықтық деңгейінің айырмасына (Δh) қарсы болып табылады.

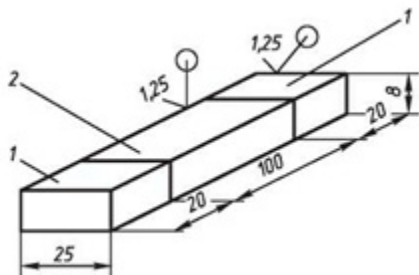
І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қ а ғ и д а с ы н а

166-қосымшасына

1-қосымша



1-шығарушы тақтайша, 2-тілім.

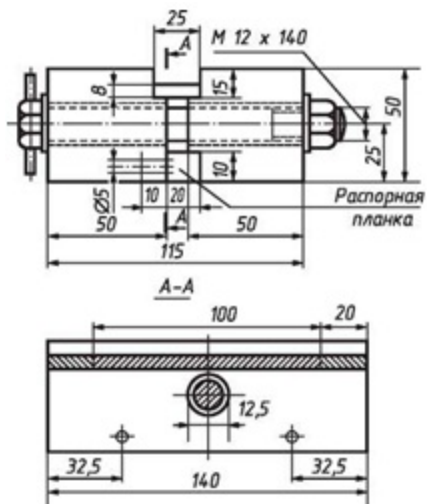
І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қ а ғ и д а с ы н а

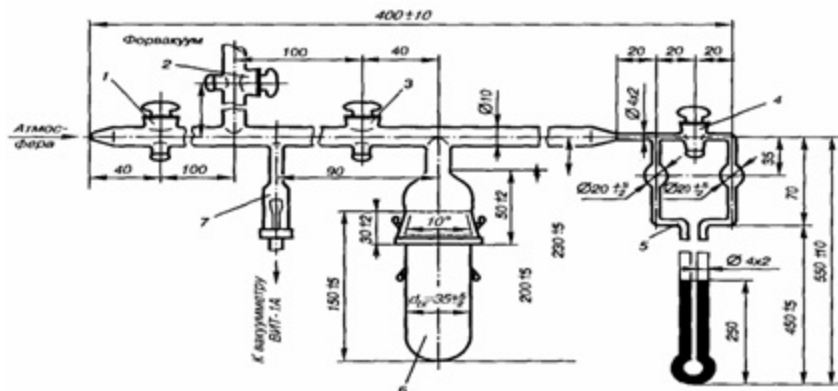
166-қосымшасына

2-қосымша

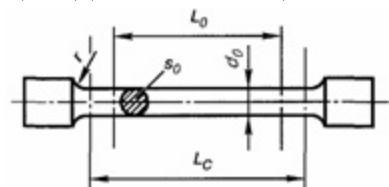


Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 3-қосымша

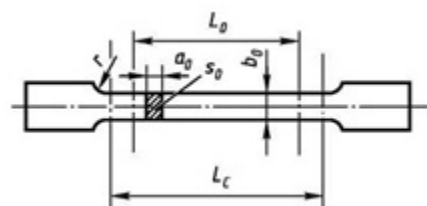
166-қосымшасына



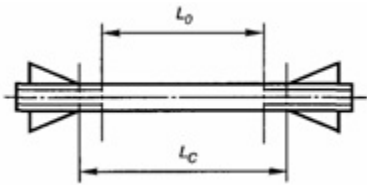
Диффузиялық жылжымалы сутегінің мөлшерін анықтауға арналған құрал
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 167-қосымшасы



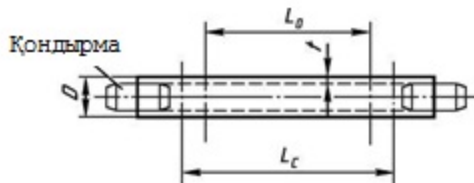
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 168-қосымшасы



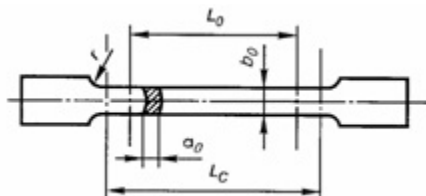
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 169-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 170-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 171-қосымшасы

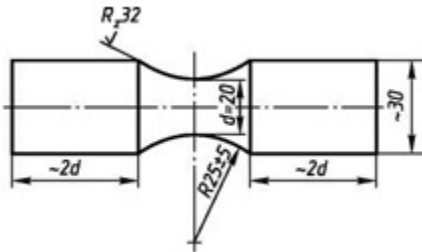


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 172-қосымшасы

Жартылай өңделген өнім	Нобай түрі	Нобай өлшемдері, мм
Шыңдалған темір, құю, сортты жұқарту Табакты, жолақты, пішінді прокат Түтіктер	Осы Қағиданың 80-суретін қараңыз Осы Қағиданың 80, 82-суретін қараңыз Осы Қағиданың 81-суретін қараңыз Осы Қағиданың 83 және 84-суретін қараңыз	Пропорционалды цилиндрлі нұсқа $d_0 = 14 \pm 0,2$; $L_0 = 70$; $L_c = 85$; $r = 10$; $r = 20$ А5 ≤ 10% материалдары үшін және шар тектес графитпен шойын Аз мөлшерлі шыбықтар мен өнімдер үшін Кеме қатынасының тіркелімі келісімімен басқа өлшемдермен есепті ұзындығы $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$, сонымен бірге $L_c = L_0 + d_0$ Жазық пропорционалды үлгілер a_0 = прокат қалыңдығы; $b_0 = 25$; $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$, $L_c = L_0 + 2\sqrt{S_0}$; немесе жазық пропорционалды емес үлгілер a_0 = прокат қалыңдығы; $b_0 = 25$; $L_0 = 200$, $L_c = 225$, $r = 25$.Прокаттың 30 мм аса қалыңдықта $d_0 = 14$ мм мен 2.2.3-1 суретіне сәйкес үлгілер қолданылуы мүмкін, оған қоса үлгі осі жазықтықтан прокат қалыңдығы 1/4

ара-қашықтықта орналасуы тиіс.
 $a_0 = t; L_0 = 5,65\sqrt{S_0}; L_c = L_0 + D$
 $a_0 = t; b_0 = 12; L_0 = 5,65\sqrt{S_0}; L_c = L_0 + 2 b_0$

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 173-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 174-қосымшасы



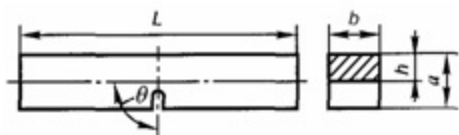
Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 175-қосымшасы

Параметр	Нақтылы өлшемі	Рұқсат етілген ауытқу
Ұзындығы L, мм	55	± 0,60
Ені b, мм	10	± 0,10
Биіктігі a, мм	10	± 0,10
Тілік жеріндегі үлгі биіктігі h, мм	8	± 0,10
Тілік негізінің дөңгелену радиусы r, мм	1	± 0,10
Тілік симметриясының жазықтығынан үлгінің аяғына дейінгі қашықтық L/2, мм	27,5	± 0,40
Тілік симметриясының жазықтығы мен үлгі осінің арасындағы бұрыш q, бұрыш	90	± 2

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 176-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 177-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 178-қосымшасы

Параметр	Номиналды өлшем	Шекті ауытқулар
L ұзындығы, мм	55	$\pm 0,60$
Б ені, мм	10	$\pm 0,10$
a биіктігі, мм	10	$\pm 0,10$
	7,5	$\pm 0,10$
	5,0	$\pm 0,06$
Үлгінің V-тектес тілігінің бұрышы α , бұршак	45	± 2
Тілік орнындағы үлгі биіктігі h, мм	8	$\pm 0,06$
Тілік негізінің дөңгелектеу радиусы r, мм	0,25	$\pm 0,025$
Тіліктің симметрия жазықтығынан үлгі соңына дейін L/2 ара-қашықтығы, мм	27,5	$\pm 0,40$
Тілік және үлгі осінің симметриялы жазықтық арасындағы бұрыш θ , бұршак	90	± 2

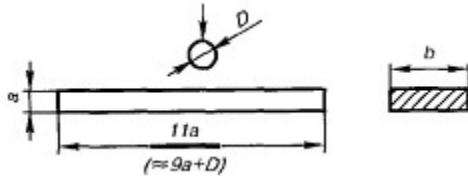
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 179-қосымшасы

Параметр	Номиналды өлшем	Шекті ауытқулар
L ұзындығы, мм	55	$\pm 0,60$
Б ені, мм	10	$\pm 0,10$
a биіктігі, мм	10	$\pm 0,10$
Тілік орнында үлгінің h биіктігі, мм	8	$\pm 0,10$
Тілік негізінің дөңгелектеу радиусы r	1	$\pm 0,10$
Тіліктің симметрия жазықтығынан үлгі соңына дейін L/2 ара-қашықтығы, мм	27,5	$\pm 0,40$
Тілік және үлгі осінің симметриялы жазықтық арасындағы бұрыш θ , бұршак	90	± 2

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 180-қосымшасы

Үлгі өлшемдері, мм	Үш үлгілер үшін соғу жұмысының орта мағынасы
10 x 10 x 55	E
10 x 7,5 x 55	5/6 E
10 x 5 x 55	2/3 E
Ескертпе. E — соғу жұмысының қажетті ең аз мағынасы, Дж.	

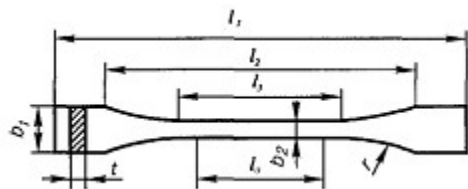
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 181-қосымшасы



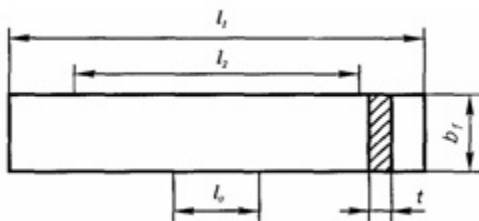
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 182-қосымшасы

Материал	Үлгі ұзындығы	Конус бұрышы
Болат	$\leq 2d$ 1,5 d, бірақ 50 мм кем емес	30° 45°, 60° немесе 120°
Мыс, алюминий және олардың ерітінділері	2d-3d	45°

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 183-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 184-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 185-қосымшасы

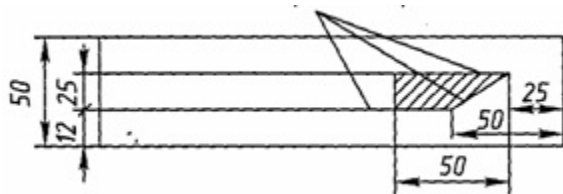
Параметр	90 сурет	91 сурет
l_1 кем емес	150	250

l_2	115 ± 5	170 ± 5
l_3	$60 \pm 0,5$	-
l_0	$50 \pm 0,5$	50 ± 1
b_1	$20 \pm 0,5$	$25 \pm 0,5$
b_2	$10 \pm 0,5$	-
t	1 ден 10 ға дейін	1 ден 6 ға дейін
r	60	-

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 186-қосымшасы

Матаға дейінгі қабықтың тілімдері



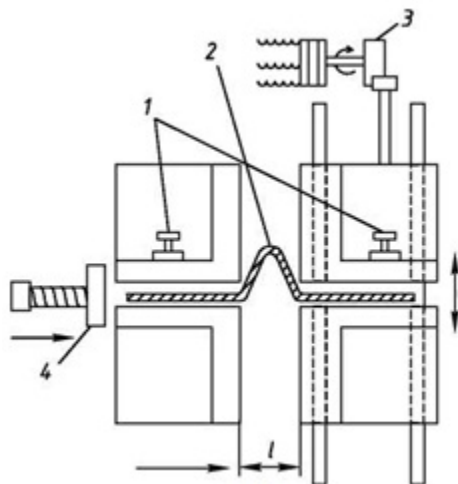
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 187-қосымшасы

$L1, L2$	$l_3, \text{ мм}$	$b_1, \text{ мм}$	$b_2, \text{ мм}$	$r, \text{ мм}$	$t, \text{ мм}$
Регламенттелмейді	80	20	$10 \pm 0,5$	160	10

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

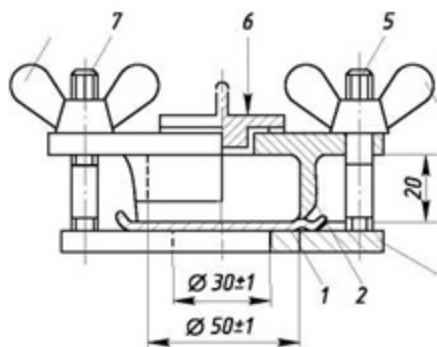
қағидасына 188-қосымшасы



1 - қысқыш; 2 - үлгі; 3 - эксцентрікті жетек;
4 - үлгі ілмегін бүйір жағынан ауыстыру құрылғысы

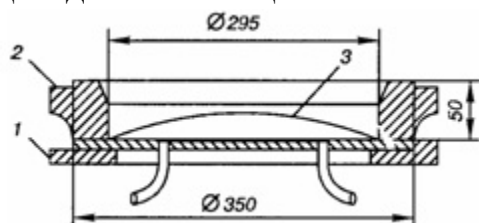
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 189-қосымшасы



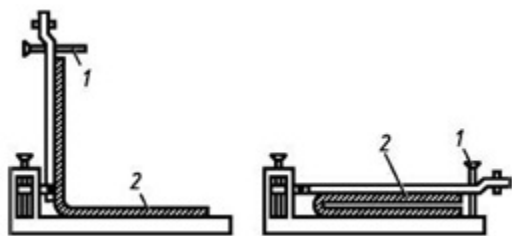
1 - үлгі; 2 - цилиндрлі камера; 3 - тесігі 30 мм негізі; 4 және 8 - құлақты сомын; 5 және 7 - камераны құлақты сомынмен қысу үшін бұрандалы саусақ; 6 - қақпақ.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 190-қосымшасы



1 - ауа кіретін астыңғы бөлік;
2 - қысқышқа арналған жоғарғы бөлік;
3 - үлгі

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 191-қосымшасы



1 - орнатылатын бұранда; 2 - үлгі

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 192-қосымшасы

Кіру бұрышы, Градусы	Бақылау бұрышы, градусы			
	6	11	28	57
5	180	175	72	14
30	140	135	70	12
45	85	85	48	9,4

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 193-қосымшасы

Кеме жасаушы болаттың беріктілігі жоғарғы болаттың химиялық құрамы және механикалық қасиеті

Санат			A	B	D	E		
Ашу			Тынық немесе жартылай тынық	Тынық немесе жартылай тынық	Тынық	Тынық, ұсақ түйірлі, алюминиймен өңделген		
Жеткізіп беру күйі			87 кестесі бойынша					
Химиялық құрам (шөмішті сынама), %	C _{max}		0,21	0,21	0,21	0,18		
	Mn _{min}		2,5 x C	0,80	0,60	0,70		
	Si _{max}		0,50	0,35	0,35	0,35		
	P _{max}		0,040	0,040	0,040	0,040		
	S _{max}		0,040	0,040	0,040	0,040		
	Al _{min}		-	-	0,015	0,015		
Созылу кезіндегі механикалық қасиеті	Уақытша қарсыласу R _m , М Па		400 - 520					
	Ағын шегі R _m , М Па, min		235					
	Қатынасты ұзарту A ₅ , %, min		22					
Соғудан болған иілімін сынау	Сынау температурасы, °С		+20	0	-20	-40		
	Прокат қалыңдығы, мм	10 және одан аса	Соғу жұмысы, KV, Дж аса	-			27	
		7,5 - 9,5		-			24	
		5,0 – 7,0		-			19	
<p>Е с к е р т п е :</p> <p>1. 12,5 мм қоса қалыңдықты А дәрежелі қапталды болат үшін қайнатылып жатқан болат қолданылуы мүмкін.</p> <p>2. А дәрежелі қапталды болат үшін көміртек құрамы 0,23 % болуы мүмкін.</p> <p>3. Барлық қалыңдықты А дәрежелі қапталды болат үшін Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша уақытша қарсыласудың жоғарғы шегі асып кетуі мүмкін.</p> <p>4. А дәрежелі болат 20°С соғу жұмысы (KV) 27 Дж қамтамасыз етеді деп есептейді.</p> <p>5. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша соққыдан иілу сынауларға жататын В дәрежелі болатта марганец құрамы 0,60 % дейін кемуі мүмкін.</p> <p>6. Қалыңдығы 25 мм жоғары D дәрежелі болат тынық, ұсақтүйірлі және Al> 0,015 % тұруы тиіс.</p> <p>7. Есепті ұзындығы 200 мм толық қалыңдықты стандартты үлгілердің созылуын сынау кезінде ең аз қатысты ұзартулар мынадай мәндерге сәйкес болуы тиіс:</p>								
Қалыңдық, мм	t≤5	5<t≤10	10<t≤15	15<t≤20	20<t≤25	25<t≤30	30<t≤40	40<t≤50
Қатысты ұзарту, %	14	16	17	18	19	20	21	22

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 194-қосымшасы

Кеме жасаушы болаттың беріктілігі жоғарғы болаттың химиялық құрамы және механикалық қасиеті

Санат	A32	D32	E32	A36	D36	E36	A40	D40	E40																																																																																																																																		
Ашу	Тынық																																																																																																																																										
Жеткізіп беру күйі	Осы Қағиданың 196-қосымшасына сәйкес																																																																																																																																										
Химиялық құрам (шөмішті сынама), %	<table border="0"> <tr> <td>C_{max}</td> <td colspan="9">0,90 - 1,60</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td colspan="9">0,05 - 0,08</td> </tr> <tr> <td>S_{imax}</td> <td colspan="9">0,0035</td> </tr> <tr> <td>P_{max}</td> <td colspan="9">0,0035</td> </tr> <tr> <td>S_{max}</td> <td colspan="9">0,0035</td> </tr> <tr> <td>Cu_{max}</td> <td colspan="9">0,0035</td> </tr> <tr> <td>Cr_{max}</td> <td colspan="9">0,020</td> </tr> <tr> <td>N_{imax}</td> <td colspan="9">0,0040</td> </tr> <tr> <td>Mo_{max}</td> <td colspan="9">0,008</td> </tr> <tr> <td>Al_{min}</td> <td colspan="9">0,015 - 0,05</td> </tr> <tr> <td>Nb</td> <td colspan="9">0,005 - 0,010</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td colspan="9">0,02</td> </tr> <tr> <td>Ti_{max}</td> <td colspan="9">0,02</td> </tr> </table>									C _{max}	0,90 - 1,60									Mn	0,05 - 0,08									S _{imax}	0,0035									P _{max}	0,0035									S _{max}	0,0035									Cu _{max}	0,0035									Cr _{max}	0,020									N _{imax}	0,0040									Mo _{max}	0,008									Al _{min}	0,015 - 0,05									Nb	0,005 - 0,010									V	0,02									Ti _{max}	0,02								
C _{max}	0,90 - 1,60																																																																																																																																										
Mn	0,05 - 0,08																																																																																																																																										
S _{imax}	0,0035																																																																																																																																										
P _{max}	0,0035																																																																																																																																										
S _{max}	0,0035																																																																																																																																										
Cu _{max}	0,0035																																																																																																																																										
Cr _{max}	0,020																																																																																																																																										
N _{imax}	0,0040																																																																																																																																										
Mo _{max}	0,008																																																																																																																																										
Al _{min}	0,015 - 0,05																																																																																																																																										
Nb	0,005 - 0,010																																																																																																																																										
V	0,02																																																																																																																																										
Ti _{max}	0,02																																																																																																																																										
Созылу кезіндегі механикалық қасиеті	Уақытша қарсыласу R _m , МПа	440...590			490...620			510...650																																																																																																																																			
	Ағын шегі, R _m , МПа, min	315			355			390																																																																																																																																			
	Қатынасты ұзарту, A ₅ , %, min	22			21			20																																																																																																																																			
Соғудан болған иілімін сынау	Сынау температурасы, YC	0	-20	-40	0	-20	-40	0	-20	-40																																																																																																																																	
	Прокат қалыңдығы, мм	10 және одан аса				31	34			41																																																																																																																																	
		7,5 - 9,5	Соғу жұмысы, KV, Дж аса			26	28			34																																																																																																																																	
	5,0 – 7,0				22	24			29																																																																																																																																		
Е с к е р т п е :																																																																																																																																											
1. Қалыңдығы 12,5 мм және кем болғанда марганец құрамы 0,70 % ке дейін кемуі мүмкін.																																																																																																																																											
2. Егер болат термомеханикалық өңдеуге жатса, Кеме қатынасының тіркелімімен химиялық құрамының өзгеруі рұқсат етілуі немесе талап етілуі мүмкін.																																																																																																																																											
3. Толық қалыңдықты стандартты үлгілердің созылуын сынау кезінде ең аз қатысты ұзартулар мынадай мәндерге сәйкес болуы тиіс, %:																																																																																																																																											
Болат дәрежесі	t≤5	5<t≤10	10<t≤15	15<t≤20	20<t≤25	25<t≤30	30<t≤40	40<t≤50																																																																																																																																			
A32, D32,E32	14	16	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																			

A36, D36, E36	13	15	16	17	18	19	20	21
A40, D40, E40	12	14	15	16	17	18	19	20

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 195-қосымшасы

Беріктілігі қалыпты болатты жеткізу күйі

Дәреже	Қалыңдық, мм	Жеткізу күйі
A	Барлығы	Регламенттелмейді (қалағаны)
B	Барлығы	Сол сияқты
D	≤35	Сол сияқты
D	>35	Нормалау (N), бақыланып жатқан температурамен прокатка (CR), термомеханикалық өңдеу (TMCP)
E	Барлығы	N немесе TMCP

Ескертпе: Кеме қатынасының тіркелімімен арнайы келісу бойынша соғудан майысу сынауларын қанағаттандыратын нәтижелері шартымен D дәрежелі қапталды болат ыстықтай жайылған түрде жеткізілуі мүмкін. Дәл сол шарттарда D дәрежелі қапталды болат ыстықтай жайылған түрде немесе CR кейін жеткізілуі мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 196-қосымшасы

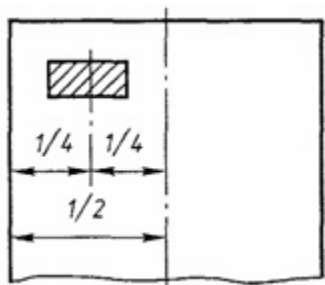
Беріктілігі жоғары болаттың жеткізілу күйі

Дәреже	Түйірлерді ұсақтайтын элементтер	Қалыңдығы, мм	Жеткізілу күйі
A32, A36, A40	Nb, V	$t < 12,5$ $t > 12,5$	Регламенттелмейді (кез-келген) N, CR немесе TMCP
A32, A36, A40	A1 немесе Al+Ti	$t < 20$ $20 < t < 35$ $t > 35$	Регламенттелмейді (кез-келген) Регламенттелмейді (кез-келген), Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша ыстықтай жайылған N, CR немесе TMCP
D32, D36, D40	Nb, V	$t < 12,5$ $t > 12,5$	Регламенттелмейді (кез-келген) N, CR немесе TMCP
D32, D36, D40	A1 немесе Al+Ti	$t < 20$ $20 < t < 35$ $t > 35$	Регламенттелмейді (кез-келген) Регламенттелмейді (кез-келген), Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша ыстықтай жайылған N, CR немесе TMCP
E32, E36, E40	Кез-келген	Барлығы	N, TMCP немесе дайындаушының қарауы бойынша - шындау және босату (QT)

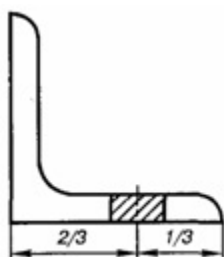
Ескертпе: 1) Соғудан майысудың сынау көлемі 3.2.7 сәйкес белгіленеді.
2) Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша A32, A36, A40, D32, D36, D40 пішінді болат категориясы соққы

майысуына қанағаттанарлық сынау нәтижесі шарты кезінде ыстық айдалған жағдайында жіберілуі мүмкін, сондай шарттарда E32, E36, E40 пішінді болат категориясы ыстық айдалған немесе CR кейін жіберілуі мүмкін. Соққы майысуының сынау көлемі осы Қағиданың 1329-тармағына сәйкес бекітіледі.

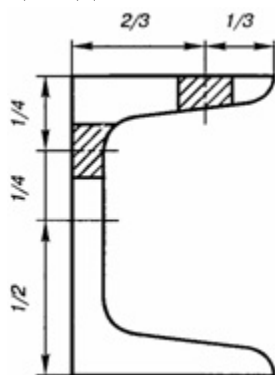
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 197-қосымшасы



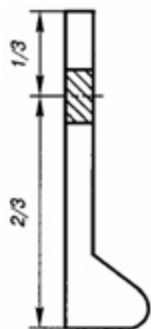
Табак және ұзынша қиық
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 198-қосымшасы



98-сурет Бұрыш
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 199-қосымшасы

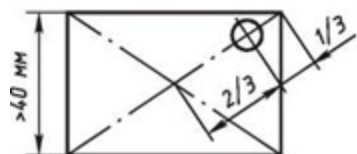


99-сурет Швеллер және тавр
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 200-қосымшасы



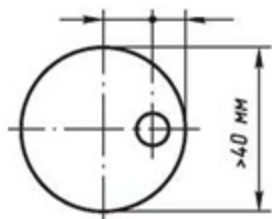
Полосабульба

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 201-қосымшасы



101-сурет Тікбұрышты қиманың шыбығы

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 202-қосымшасы



Домалақ қиманың шыбығы

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 203-қосымшасы

Қалыңдығы, мм	Шекті ауытқу, мм
$5 \leq t < 8$	-0,4
$8 \leq t < 15$	-0,5
$15 \leq t < 25$	-0,6
$25 \leq t < 40$	-0,8
$40 \leq t$	-1,0

Ескертпе:

1. Қалыңдығы 5 мм кем шекті кему ауытқулар стандарттарға сәйкес болуы тиіс.
2. Қалыңдық өлшемдері табақ жиегінен 25 мм аса ара-қашықтықта жүргізілуі тиіс.

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 204-қосымшасы

	Есепті температура, °C
--	------------------------

Болат таңбасы	R _m МПа	20	100	200	250	300	350	400	450
		Ағымдылықтың төменгі шегі, МПа							
Көміртекті болат 10	330	195	186	177	162	147	127	108	78
Көміртекті болаттар 12К және 15К	350	205	196	181	167	142	118	98	78
Көміртекті болат Ст3	370	205	196	186	177	157	-	-	-
Көміртекті болаттар 16К, 20 және 20К	400	235	226	206	186	157	137	118	98
Көміртекті болат 18К	430	255	245	226	206	177	157	137	118
Қоспалы болат 15ХМ	440	225	226	221	216	216	206	196	191
Қоспалы болат 12Х1МФ	440	255	255	250	245	235	226	216	206
Қоспалы болат 16ГС және 09Г2С	450	265	255	235	226	196	177	157	123
Марганец құрамы жоғары қоспалы болат 22ГК	530	335	324	304	284	275	255	245	235

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 205-қосымшасы

Есепті температураға байланысты беріктілік ұзақтығының шегі

Болат таңбасы	R _m МПа	R _m МПа	Есепті температура, °С																
			370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500	510	520	530
			Беріктілік ұзақтылығының шегі, МПа																
Көміртекті болаттар 10, 12К, және 15К	330-350	195-205	186	157	137	118	103	88	74	64	59	-	-	-	-	-	-	-	-
Көміртекті болаттар 16К, 18К, 20 және 20К	400-430	235-255	216	186	162	142	127	108	98	83	69	-	-	-	-	-	-	-	-
Қоспалы болат 15ХМ	440	225	-	-	-	-	-	-	-	-	265	245	226	196	157	137	118	103	88
Қоспалы болат 12Х1МФ	440	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	196	186	177	167	152	137
Қоспалы болаттар 16ГС және 09Г2С	450	265	255	216	186	167	147	127	113	98	88	78	69	-	-	-	-	-	-
Марганец 22ГК құрамы көбейтілген қоспалы болат	530	335	245	226	206	186	167	157	137	118	103	93	83	74	69	59	49	34	25

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 206-қосымшасы

Жайылған болаттың химиялық құрамы

Элементтер құрамы, %

Категория	C макс.	Si	Mn	P	S	Al жалпы мин
				ең көп		
1	0,20	0,15 – 0,35	мин. 0,40	0,040	0,040	-
2 ²	0,24	0,15 – 0,55	макс 1,60	0,035	0,035	0,020
3	Ерекшелікке сәйкес					

¹ Алюминий бөлектеп басқа түйір ұсақтайтын элементтермен ауыстырылуы мүмкін.
² Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша қосымша қоспа элементтері қолданылуы мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
ке м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 207-қосымшасы

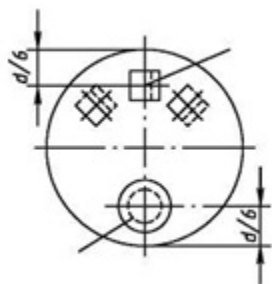
Дайын шынжырдың материалының механикалық қасиеті

Дәреже	Негізгі металл	Дәнекерлеу жалғанулары ¹		
		Қатысты ұзартулар	Соғудан майысу сынаулары ²	
		A5, %, кем емес	Температура °C	Соғу жұмысы, Дж, кем емес
1	3.5.6 кесте талаптарына сәйкес	25	-	-
2		18	0	27
3		14	0 (-20)	5 0 (27)

¹ Уақытша қарсыласу және ағымдылық шегі 3.5.6 кестесіне сәйкес қабылданады. Көлденең кима алаңының қатысты т а р ы л у ы .

² Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша 3 дәрежелі шынжыр үшін соғудан майысу сынаулары - 20 °C жүргізілуі мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
ке м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 208-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
ке м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 209-қосымшасы

Дайын шынжырларды және олардың жинақтамаларын термиялық өңдеу

Дәреже	Жеткізу күйі
--------	--------------

1	Регламенттелмейді (әрқайсысы)
2 ¹ , 3	Нормалау, нормалау және босату немесе шыңдау және босату
¹ Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша шынжыр осы Қағиданың 3.5.37 - 3.5.40-тармағына сәйкес сынаулардың жағымды нәтижелері шартымен термиялық өңдеусіз жеткізілуі мүмкін.	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 210-қосымшасы

Дайын шынжырдың механикалық қасиеті

Дәреже	Негізгі металл	Дәнекер жалғанулары №		
		Қатысты ұзартулар	Соғудан майысу сынаулары ² KV	
		A5, %, кем емес	Температура, °C	Соғу жұмысы, Дж, кем емес
93 кесте талаптарына сәйкес		25	-	-
		18	0	27
		14	0 (-20)	50 (27)
Ескертпе: ¹ Уақытша қарсыласу мен ағымдылық шегі 3.5.6 кестеге сәйкес қабылданады. Көлденең қиманың аумағының қатысты ығысуы регламенттелмейді. ² Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша 3 дәрежелі шынжыр үшін соғудан майысу сынаулары - 20° C температурада жүргізілуі мүмкін.				

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 211-қосымшасы

Кергісі жоқ шынжырлардың жүктемелерін сынау

Дәреже	Сынау жүктемелері, кН	
	Сынамалық	Ажыратқыш
1	0,185 d ²	0,370 d ²
2	0,260 d ²	0,520 d ²
Ескертпе. d - шынжырдың номиналды диаметрі, мм.		

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 212-қосымшасы

Кергі мен қоса шынжырларды жүктеу сынаулары

Шынжыр калибрі, мм	Жүктеме сынаулары, кН					
	1 дәреже		2 дәреже		3 дәреже	
	сынамалық	ажыратқыш	сынамалық	ажыратқыш	сынамалық	ажыратқыш
11	36	51	51	72	72	102

12,5	46	66	66	92	92	132
14	58	82	82	116	116	165
16	76	107	107	150	150	216
17,5	89	127	127	179	179	256
19	105	150	150	211	211	301
20,5	123	175	175	244	244	349
22	140	200	200	280	280	401
24	167	237	237	332	332	476
26	194	278	278	389	389	556
28	225	321	321	449	449	642
30	257	368	368	514	514	735
32	291	417	417	583	583	833
34	328	468	468	655	655	937
36	366	523	523	732	732	1050
38	406	581	581	812	812	1160
40	448	640	640	896	896	1280
42	492	703	703	981	981	1400
44	538	769	769	1080	1080	1540
46	585	837	837	1170	1170	1680
48	635	908	908	1270	1270	1810
50	686	981	981	1370	1370	1960
52	739	1060	1060	1480	1480	2110
54	794	1140	1140	1590	1590	2270
56	851	1220	1220	1710	1710	2430
58	909	1290	1290	1810	1810	2600
60	969	1380	1380	1940	1940	2770
62	1030	1470	1470	2060	2060	2940
64	1100	1560	1560	2190	2190	3130
66	1160	1660	1660	2310	2310	3300
68	1230	1750	1750	2450	2450	3500
70	1290	1840	1840	2580	2580	3690
73	1390	1990	1990	2790	2790	3990
76	1500	2150	2150			4300
78	1580	2260	2260	3160	3160	4500
81	1690	2410	2410	3380	3380	4820
84	1800	2580	2580	3610	3610	5160
87	1920	2750	2750	3850	3850	5500
90	2050	2920	2920	4090	4090	5840
92	2130	3040	3040	4260	4260	6080
95	2260	3230	3230	4510	4510	6440

97	2340	3340	3340	4680	4680	6690
100	2470	3530	3530	4940	4940	7060
102	2560	3660	3660	5120	5120	7320
105	2700	3850	3850	5390	5390	7700
107	2790	3980	3980	5570	5570	7960
111	2970	4250	4250	5940	5940	8480
114	3110	4440	4440	6230	6230	8890
117	3260	4650	4650	6510	6510	9300
120	3400	4850	4850	6810	6810	9720
122	3500	5000	5000	7000	7000	9990
124	3600	5140	5140	7200	7200	10280
127	3750	5350	5350	7490	7490	10710
130	3900	5570	5570	7800	7800	11140
132	4000	5720	5720	8000	8000	11420
137	4260	6080	6080	8510	8510	12160
142	4520	6450	6450	9030	9030	12910
147	4790	6840	6840	9560	9560	13660
152	5050	7220	7220	10100	10100	14430
157	5320	7600	7600	10640	10640	15200
162	5590	7990	7990	11170	11170	15970

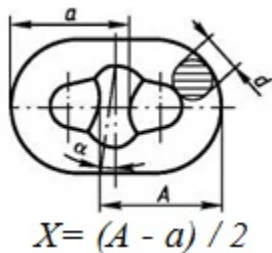
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 213-қосымшасы

Шынжыр диаметрінің рұқсат етілетін ауытқулары

Үзбенің номиналды диаметрі (шынжыр калибрі), мм	Рұқсат етілген ауытқулар ¹ , мм
40 қоса, дейін	-1
40-тан 84 қоса, дейін	-2
84-тан 122 қоса, дейін	-3
122 аса	-4

¹ Диаметрдің жағымды ауытқулары номиналды диаметрден 5 % аспауы тиіс.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 214-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 215-қосымшасы

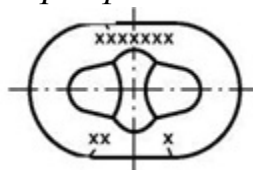
Шынжырды сынаулар көлемі

Дәреже	Жасау тәсілі	Термиялық өңдеу	Әрбір төртінші біріккен орыннан немесе 100 м шынжырдан үлгілер саны				
			Ажырауын сынау	Созылуын сынау		Соғудан майысу сынауы	
				Негізгі металл	Дәнекерленген жалғанулар	Негізгі металл	Дәнекерленген жалғанулар
1	Дәнекер	Қажет етпейді	1	-	-	-	-
2	Дәнекер	Нормалау	1	-	-	-	-
		Қажет етпейді	1	1	1 ¹	3	3 ¹
3	Дәнекер	Нормалау, шыңдау және босату	1	1	1 ¹	3	3 ¹
4	Құйылу немесе тағалау	Нормалау	1	1	-	3	-
5	Құйылу немесе тағалау	Нормалау, шыңдау және босату	1	1	-	3	-

Ескертпе: осы Қағиданың 1398-тармағына сәйкес Кеме қатынасының тіркелімінің талаптары бойынша орындалуы тиіс.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 216-қосымшасы

Сертификат нөмірі



Шынжыр таңбасы *Кеме қатынасының тіркелімі*

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 217-қосымшасы

Жасау тәсілі	Деформацияның жалпы дәрежесі
Кесек немесе соғылма дайындамадан	$L > D$ болса 3:1, $5:1$ болса $L < D$
Прокаттан	$L > D$ болса 4:1, $L < D$ болса 2:1

Е с к е р т п е :

1. L және D - соғылма немесе оның бөліктеріне сәйкес ұзындығы және диаметрі.
2. Деформация дәрежесі кесектің көлденең қимасының орташа ауданына қатысты есептеледі. Кесекті алдын-ала сығуы ескерілуі мүмкін.
3. Соғылманың орнына қолданылатын сортты прокаттың деформация дәрежесі 6:1 кем емес болуы тиіс.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 218-қосымшасы

Уақытша қарсыласуы R_m , МПа, кем емес	Ағымдылық шегі R_{eH} немесе $R_{p0,2}$, МПа, кем емес	Қатысты ұзарту A_5 , %, кем емес	Қатысты тарылуы Z , %, кем емес	Соғудан майысудың сынаулар нәтижелері			Қаттылық НВ
				Соғу жымысы, KV, Дж, кем емес	Соғу жұмысы KU, Дж, кем емес	Соғудан жабысқақтық KCU, Дж/см ² , кем емес	
360	180	28/20	50/35	32/18	30/20	60/40	95-135
400	200	26/19	50/35	32/18	30/20	60/40	110-150
440	220	24/18	50/35	32/18	30/20	60/40	125-160
480	240	22/16	45/30	32/18	30/20	60/40	135-175
520	260	21/15	45/30	25/15	25/17	50/34	150-185
560	280	20/14	40/27	25/15	25/17	50/34	160-200
600	300	18/13	40/27	18/12	20/15	40/30	175-215
640	320	17/12	40/27	18/12	20/15	40/30	185-230
680	340	16/12	35/24	18/12	20/15	40/30	200-240
720	360	15/11	35/24	18/12	20/15	40/30	210-250
760	380	14/10	35/24	18/12	20/15	40/30	225-265

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 219-қосымшасы

R_m уақытша қарсыласуы, МПа кем емес	R_{eH} ағымдылық шегі немесе $R_{p0,2}$, МПа кем емес	Қатысты ұзарту A_5 , %, кем емес	Қатысты тарылуы, Z , %, кем емес	Соғудан майысу сынауларының нәтижелері			Н В қаттылығы
				Соғу жұмысы KV, Дж, кем емес	Соғу жұмысы KU, Дж, кем емес	Соғудан жабысқақтық KCU, Дж/см ² , кем емес	
600	420	18/14	50/35	41/24	35/24	70/48	175—215
650	450	17/13	50/35	32/22	30/23	60/46	190—235
700	480	16/12	45/30	32/22	30/23	60/46	205—245
750	530	15/11	45/30	32/20	30/22	60/44	215—260
800	590	14/10	40/27	32/20	30/22	60/44	235—275
850	640	13/9	40/27	27/ 18	26/20	52/40	245—290
900	690	13/9	40/27	27/ 18	26/20	52/40	260—320
950	750	12/8	35/24	25/16	25/18	50/36	275—340
1000	810	12/8	35/24	25/16	25/18	50/36	290—365
1050	870	11/7	35/24	21/13	23/15	46/30	310—375
1100	930	11/7	35/24	21/13	23/15	46/30	320—385

Ескертпе – 101-кестені қараңыз.

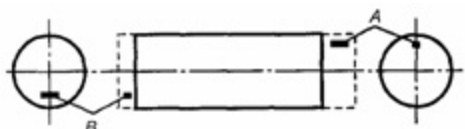
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 220-қосымшасы

Қоспалы болаттың механикалық қасиеттері

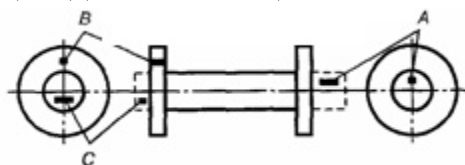
Сынаманың диаметрі немесе қалыңдығы, мм	Уақытша қарсыласу R_m , МПа	Ағымдылық шегі R_{eH} немесе $R_{p0,2}$, МПа	Қатысты ұзарту A_5 , %, кем емес	Қатысты тарылуы, Z , %, кем емес	Соғудан майысу сынауларының нәтижелері		
					Соғу жұмысы KV, Дж, кем емес	Соғу жұмысы KU, Дж, кем емес	Соғудан жабысқақтық KCU, Дж/см ² , кем емес
30	800—1100	600	10/8	35/25	22/16	24/18	48/36
	1000—300	680	8/6	35/25	18/14	20/15	40/30
	1050—1350	780	8/6	35/25	18/14	20/15	40/30
60	650—950	450	11/9	40/27	22/16	24/18	48/36
	800—1100	550	10/8	35/27	22/16	24/18	48/36
	950—1250	680	8/6	35/27	18/14	20/15	40/30

Ескертпе – 101 - кестені қараңыз.

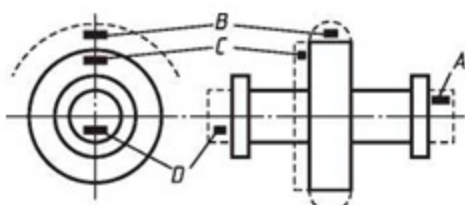
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 221-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 222-қосымшасы

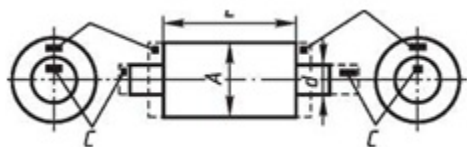


І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 223-қосымшасы



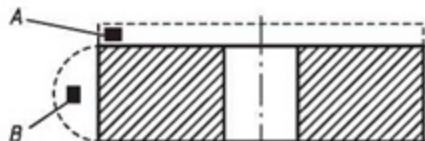
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 224-қосымшасы

жүзетін
жасау



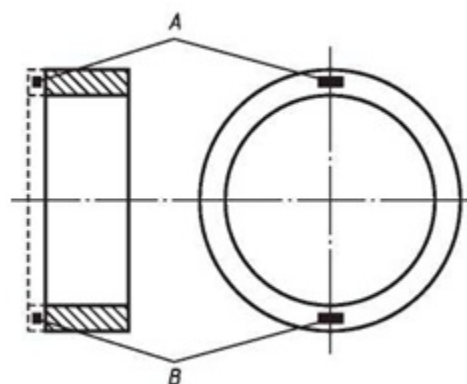
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 225-қосымшасы

жүзетін
жасау



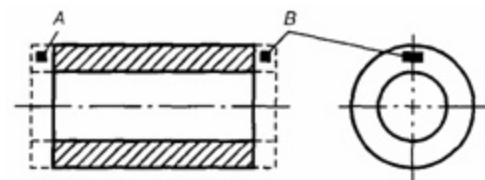
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 226-қосымшасы

жүзетін
жасау



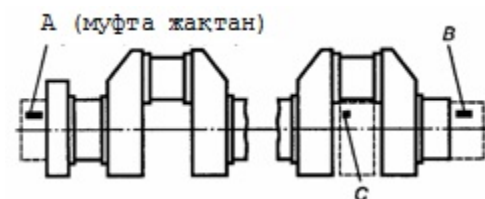
Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 227-қосымшасы

жүзетін
жасау



Ішкі суда
кемелерді
қағидасына 228-қосымшасы

жүзетін
жасау



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 229-қосымшасы

Кішкене соғылмаларды сынау көлемі

Соғылма салмағы, т, кг	Созылу мен соғудан майысу сынаулары кезінде үлгілердің алғашқы жинақтамасы үшін (партия) соғылмалар саны
$m < 25$	200
$25 \leq m \leq 50$	100
$50 \leq m \leq 100$	50
$100 \leq m \leq 200$	25
$200 \leq m \leq 500$	10
$500 \leq m \leq 1000$	5

Ескертпе. Егер соғылма саны кестеде көрсетілгеннен 50 % немесе одан аса болса, жаңа партия жасалуы тиіс.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 230-қосымшасы

Уақытша қарсыласу R_m , МПа, кем емес	Ағымдылық шегі R_{eH} немесе $R_{p0,2}$, МПа, кем емес	Қатысты ұзартулар A_5 , %, кем емес	Қатысты тарылу Z , %, кем емес	Соғудан майысу сынауларының нәтижелері		
				Соғу жұмысы KV, Дж, кем емес	Соғу жұмысы KU, Дж, кем емес	Соғудан жабысқақтық KCU, Дж/см ² , кем емес
400	200	25/28	40/45	25/32	25/30	50/60
440	220	22/26	30/45	20/28	22/27	44/54
480	240	20/24	27/40	18/25	20/25	40/50
520	260	18/22	25/40	15/20	17/22	34/44
560	300	15/20	20/35	12/18	15/20	30/40
600	320	13/18	20/35	10/18	12/17	24/34

Е с к е р т п е .

1. Бөлімде көрсетілген қатысты ұзарту, қатысты тарылу, соғу жұмысы және соғудан жабысқақтығы құймалардың жауапты тағайымды бөліктері үшін белгіленеді (инді білік, турбина бөліктері, бұрандалар). Осы нормаларды пайдалануы Қағиданың тиісті бөліктерімен регламенттелген.
2. Созылуына сынау кезінде алынған уақытша қарсыласу белгіленген ең аз құймалар 150 МПа–дан, 1 ескертпеде көрсетілген құймалар үшін – 120 МПа аспауы тиіс.
3. Уақытша қарсыласудың аралық мәні үшін ағымдылық шегінің, қатысты ұзарту, қатысты тарылу, соғу жұмысы KV және KU және соғудан жабысқақтығының ең аз мәні сызықты интерполяциямен анықталуы мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 231-қосымшасы

Дәреже	Материал	Элементтің шекті құрамы, %						
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
1	Көміртекті болат	3.7 сәйкес						
2	Аз қоспалы болат	0,22	0,5	2,0	0,9	2,0	-	1,5

3	Қоспалы болат (мартен-ситно-ферритті сынып)	0,12	0,6	1,0	13,0-17,0	2,0	0,2	1,5
4	Қоспалы болат (мартен-ситно-аустенитті сынып)	0,8	0,6	2,0	13,5-17,0	3,0-5,0	1,0	1,5
5	Қоспалы болат (аустенитті сынып)	0,12	2,0	1,6	16,0-20,0	8,0-11,0	0,5	-

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 232-қосымшасы**

Дәреже	Созылу сынаулары				Майысудан соғу сынаулары		Жеткізу күйі
	R_m , МПа	R_{eH} /немесе $R_{p0.2}$, МПа	A_5 , %	Z, %	Соғу жұмысы KV, Дж	Температура, °С	
	кем емес						
1	3.8 сәйкес						
2	450	350	20	45	-	-	Нормалау және босату
3	550	380	19	40	21	-10	Нормалау және босату
4	750	600	17	45	21	-10	немесе шыңдау
5	450	175	30	50	-	-	Аустенизация

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 233-қосымшасы**

Болат дәрежесі	Элементтер құрамы, %, кем				
	C	Si	Mn	P	S
D, E	0,20	0,55	1,70	0,035	0,035
F	0,18	0,55	1,60	0,025	0,025

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 234-қосымшасы**

Болат дәрежесі	Созылу сынаулары			Соғуан майысу сынаулары	
	R_{eH} немесе L_{o2} , МПа, кем емес	R_m , МПа	кем емес	Температура сынағы, °С	соғысу жұмысы KV, Дж, кем емес
D420 E420 F420	420	530 - 680	18	-20 - 40 - 60	4 1 (L) 27 (Г)
D460 E460 F460	460	570 - 720	17	-20 - 40 - 60	4 1 (L) 27 (Г)
D500 E500 F500	500	610 - 770	16	-20 - 40 - 60	4 1 (L) 27 (Г)
D550 E550 F550	550	670 - 830	16	-20 - 40 - 60	4 1 (L) 27 (Г)
D620 E620 F620	620	720 - 890	15	-20 - 40 - 60	4 1 (L) 27 (Г)

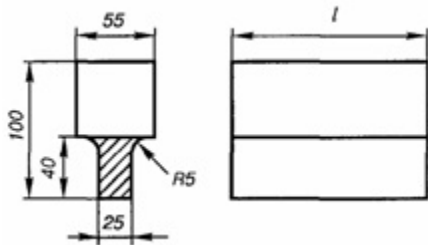
D690 E690 F690	690	770 - 940	14	-20 -40 - 60	41 27 (Г)	(L)
----------------	-----	-----------	----	--------------	--------------	-----

Ескертпе. L - бойлық үлгі, Т - көлденең үлгі.

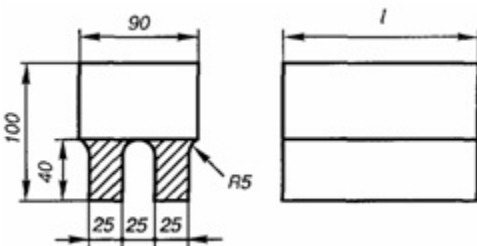
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 235-қосымшасы

Конструкция	Уақытша қарсыласу R _m , МПа,	Ағымдылық шегі ReH немесе R _{po,2} , МПа, кем емес	Қатысты ұзартулар A ₅ , %,	Қаттылық, НВ
	кем емес			
Феррит	370 400	230 250	17 12	120—180 140—200
Феррит/перлит	500 600	320 370	7 3	170—240 190-270
Перлит	700	420	2	230—300
Перлит немесе босату конструкциясы	800	480	2	250—350

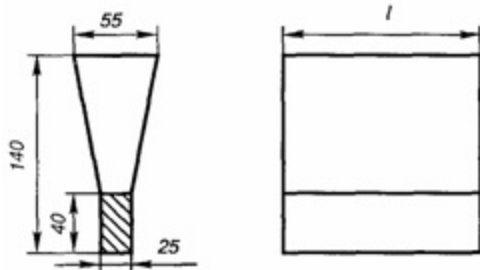
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 236-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 237-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 238-қосымшасы



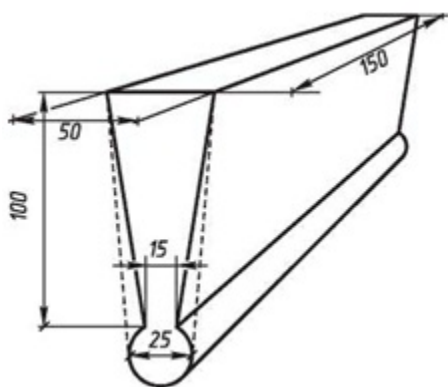
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 239-қосымшасы

Дәреже	Элементтер құрамы								Қоспа сомасы
	Cu	Al	Mn	Ni	Fe	Zn	Sn	Pb	
1	55—62	0,5–3,0	0,5-4,0	$\leq 1,0$	0,5-2,5	Қалдығы	1,5	0,5	Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша
2	50–57	0,5-2,0	1,0-4,0	2,5-8,0	0,5-2,5	Қайта	1,5	0,5	
3	77–82	7,0-11,0	0,5-4,0	3,0-6,0	2,0-6,0	≤ 1	0,1	0,03	
4	70-80	6,5-9,0	8,0-20,0	1,5-3,0	2,0-5,0	$\leq 6,0$	1,0	0,05	

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 240-қосымшасы

Дәреже	Ағымдылық шегі R_{eH} немесе $R_{p0,2}$	Уақытша R_m , МПа	Қатысты ұзарту A_5 , %
	МПа		
1	175	440	20
2	175	440	20
3	245	590	16
4	275	630	18

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 241-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін кемелерді 2-қосымшасы

--	--	--	--	--

Дәреже	Жартылай өңделген өнім түрі	Уақытша қарсыласу R_m МПа	Ағымдылық шегі R_{eH} МПа	Қатысты ұзартулар $A5$, %
1	табақтар	200	80	15
	Қаптал	180	80	12
2	Табактар			
	$t \leq 10$ мм	270	120	17
	$t > 10$ мм	260	110	15
	Қапталдар	260	110	12
3	табақтар			
	$t \leq 10$ мм	270	125	15
	$t > 10$ мм	260	120	13
	Қапталдар, шыбықтар	250	120	15
4	Табактар			
	$t \leq 5$ мм	310	155	15
	$t \leq 5$ мм	330	175	12
	Қапталдар, шыбықтар, панель	330	205	11
5	Соғылмалар, қалыптамалар	280	125	8
6	Табактар, соғылмалар (салқын қатаюы)	200	100	14

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 243-қосымшасы

Дәреже	Химиялық құрамы, %									
	Негізгі элементтер			Басқа элементтер						
	Mg	Mn		Ti	Zr	Si	Fe	Cu	Zn	Cr
1	2,7-3,8	0,6 кем	Қалдық	0,2 кем	-	0,80 кем	0,50	0,10	0,20	0,35
2	4,0-49	0,3-1,0	»	» » 0,2	-	0,40 кем	0,40	0,10	0,20	0,25
3	4,3-5,8	0,2-0,8	»	0,02-0,2	-	0,50 кем	0,50	0,10	0,20	0,35
4	5,5-6,5	0,8-1,1	»	-	0,02-0,2	0,40 кем	0,40	0,10	0,20	-
5	5,8-6,8	0,5-0,8	»	0,02-0,1	-	0,40 кем	0,40	0,10	0,20	-
6	0,4-1,5	0,2-1,0	»	0,2 кем	-	0,6-1,6	0,50	0,10	0,20	-

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 244-қосымшасы

Химиялық құрамы, %	Механикалық қасиеті
--------------------	---------------------

Дәреже	Негізгі элементтер	Рұқсат етілетін қоспалар, кем	Жеткізу күйі	Уақытша қарсыласу Rm, МПа, кем	Ағымдылық шегі R _{p0,2} МПа, кем	Қатысты ұзарту А ₅ , % кем	Қаттылық НВ, кем
1	Mg - 2,0-4,5 Si 0,05 1,3 Mn - 0,05-0,6 Al - қалдық	Си - 0,10 Fe 0,50 Zn - 0,20 Ti- 0,20	Өңделмеген Баяу салқындатылған қатты сұйықтықта өңделген	140 210	70 125	3 1	50 65
2	Mg - 4-6 Si- 0,5-1,3 Mn - 0,05-0,5 Al - қалдығы	Си - 0,10 Fe - 0,50 Zn - 0,10 Ti - 0,20	Өңделмеген	150	80	2	55
3	Mg - 9-11,5 Si - 1,3 кем Mn - 0,4 кем Al - қалдығы	Си - 0,10 Fe - 0,50 Zn - 0,10 Ti - 0,15	Қатты сұйықтыққа өңделіп, шыңдауға жатады	270	145	8	60
4	Si —7-11 Mn 0,15 0,5 Mg - 0,5 кем Al - қалдығы	Си - 0,10 Fe 0,60 Zn - 0,30 Ti - 0,15	Өңделмеген	150	90	2	50
			Баяу салқындатылған қатты сұйықтықта өңделген	200	165	1,5	70
5	Si - 10-13,5 Mn - 0,5 кем Al - қалдығы	Си - 0,10 Fe - 0,60 Zn - 0,30 Ti - 0,15	Өңделмеген	150	70	2	50
			Қатты сұйықтыққа өңделіп, шыңдауға жатады	160	80	3	50

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 245-қосымшасы**

Сынау тобы	Қолдану шарты	Қолдану үлгілері	Сынаулар түрі	Сынаулар көлемі	
				Партия көлемі	Сынаулар көлемі
I	Жүктеме мен коррозия әсеріне жататын құйылған өнімдер	Ішкі жану қозғалтқыштары, сорғы, компрессор, ауа алмастырғыш, арматура бөліктері	Химиялық құрамын анықтау	ерітіндіден	
			Созылуға	1 ерітінді	2
II	Жоғары температура, отын, мұнай өнімдері және т.б. әрекет астында жұмыс істейтін бөліктер	Ішкі жану қозғалтқыштары, компрессорлар поршені	Химиялық құрамын анықтау	ерітіндіден	
			Созылуға	Әрбір құйма	I
			Қаттылыққа		1

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 246-қосымшасы**

Климаттық жағдайлар	Қысқы кезеңге мұздату мен еріту цикл санында кеме жасау бетонның суыққа төзімділік таңбасы		
	50 дейін	50-ден 100	жоғары 100
Біркелкі	F50	F100	F150

Қатқыл	F100	F150	F200
Аса қатқыл	F150	F200	F250

Ескертпе. Біркелкі климаттық жағдайлар аса салқын айдың 0-ден - 10°C, қатқыл жағдайлар – 10-нан – 20 °C дейін, аса қатқыл - -20 °C жоғары орта айлық температурада сипатталады.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 247-қосымшасы**

Созылу кезіндегі беріктілік кН/5, см		Жарылу кезіндегі қатысты ұзартулар, %		Жыртық саңылау бойынша жарылу беріктілігі, Н		Жабулар адгезия, Н/ см
негіз	утка	негіз	утка	негізі	утка	
кем емес		аса		кем емес		
2,0		35		40		10

Ескертпе. Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша созылу кезіндегі беріктілік. Кеме қатынасының тіркелімімен талап етілген нақты конструкцияның сыртқы беріктілігіне дейін, бірақ сақтық қақпақты қысыммен ашу кезінде газбен толтырылған түтіктерде пайда болатын төрт сакиналы кернеулерге дейін төмендеуі мүмкін.

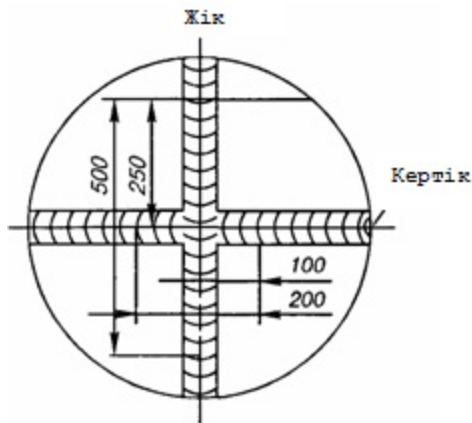
**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 248-қосымшасы**

Дәреже	Пенопластик	Тығыздылық, кг/м ³	Беріктілік шегі		Сығылу кезіндегі иілімділік модулі	24 с, кг/м ³ кем с у ығыстырылуы	Пайдаланудың ш е к т і температурасы, °C
			майысу	сығылу			
			МПа, кем емес				
1	Полистиролды қатты	2 0	0 , 3	0 , 1	2 0	0 , 0 6	<u>+66</u>
		6 0	0 , 8	0 , 4	3 4	0 , 0 3	
		100	1,0	0,7	49	0,02	
2	Полистиролды қатты	1 2 0	1 , 0	0 , 7	4 9	0 , 2 5	<u>+66</u>
		250	3,3	2,9	145	0,15	
3	Полистиролды қатты	5 0	0 , 2	0 , 2	2 9	0 , 5 0	+ 1 0 0 -60
		250	4,0	2,9	145	0,03	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 249-қосымшасы**

Ауа температурасы, °C, төмен	Пісіру объектісі
-25	Табак қалыңдықтары 20 мм аса
-15	Кеме корпусының соғылмалары мене құймалары
-10	Жартылай тынық және қайнатылған болаттан жасалған конструкция
-5	Аз қоспалы қазанды болаттан жасалған конструкция Қысым астында жұмыс істейтін қазандар мен сауыттар (жасау және жөндеу)

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 250-қосымшасы**



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 254-қосымшасы

№р/р	Бақылау орны	Пісіру жалғауларының типі	Бақылау көлемі		
			Көзбен шолу 1,2, %	Суреттердің радиографиялық немесе ультрадыбысты саны	
			Кеме ауданы		
			Кеме ұзындығы бойынша	кеменің орта бөлігінде 0,5 L аудан	0,5 L ауданынан бөлек кеме орта бөлігінде
1	Қаптама жіктері (негізінде, кертікпен қиылыстар): ширстрек люгі сызығынан тыс есептік палуба (0,1Н ауданында есептік палубадан төмен) жақтар (0,1Н ауданында түптен жоғары); днища Жіктер: люк бұрышы ауданындағы және бойлық аралықтың қондырма шеттеріндегі жуандатылған табақтардың бойлық комингстері (0,1Н ауданында есептік палубадан төмен) люк бұрышы ауданындағы және бойлық аралықтың қондырма шеттеріндегі (0,1 if ауданында есептік палубадан төмен)	Түйісілген	100	0,60iV	0,12iV
2	Корпус қаптамаларының түйіскен жерлері қалған ⁴ (көбінесе кертпелермен қиылысулар)	Түйісілген	100	0,20iV	0,04iV
3	Корпус қаптамасының кертпелері	Түйісілген	100	0,20iV	0,04iV
4	Бойлық қабырғалардың дәнекерлі бекітулері (бойлық жиынтық: ширстрек люгінің сызығынан тыс есепті палуба (есепті палубадан төмен 0,1Н ауданында) жақтар (түптен жоғары аймақта 0,1Н) бойлық аралықтар (есепті палубадан төмен аймақта 0,1Н);	Түйісілген	100	әрбір 5 түйіскен жерлерге 1 сурет (көбінесе монтажды түйіскен жерлер)	Таңдау бойынша ³
				әрбір 10 түйіскен	

5	Бойлық қабырғаларының пісіру жалғаулары (бойлық қабырғаларының) 4 т көрсетілмеген басқа орындарда	Түйісілген	100	жерлерге 1 сурет (көбінесе монтажды түйіскен жерлер)	Таңдау бойынша ³
6	Көлденең қабырғаларының пісіру жалғаулары (көлденең жинақ)	Түйісілген	100	әрбір 10 түйіскен жерлерге 1 сурет	Таңдау бойынша ³
7	Ахтерштевндегі пісіру жалғаулары	Түйісілген	100		Дейдвудты түтік ауданында корпус қаптамасының 50 % пісіру жалғауларын
8	Ширстрекпен қоса палубалық стрингердің пісіру жалғаулары ⁵ (түйіскен тігістердің қиылысу аудандарында)	Толық профильмен бұрыштық немесе таврлық	100	Бір табактық ⁶ ұзындығы бойынша 4 бақылау учаскесі	Таңдау бойынша ³

Ескертпе: ¹Кеме қатынасы тіркелімі аймақ қызметкерімен келісім бойына көзбен шолу нәтижесінде күмән бар болса капиллярлы немесе магнит ұнтақты бақылау орындалуы мүмкін. ²Бақылауға барлық дәнекерлі біріктірулерді ұшыратуы керек (сонымен бірге кестеде көрсетілмегендерді). ³Кемелің ортаңғы бөлігінде 0,5L аймағы үшін көрсетілген сурет санынан, сурет саны 20 % құрауы тиіс. ⁴мұзды кішірейтулердің бар болуында бақылау бастапқы тәсілмен мұзды белдік жапсарына жатады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 255-қосымшасы

Кеме ұзындығы L , м	≥ 80	$50 \leq L < 80$	$25 \leq L \leq 50$	< 25
Коэффициент T	1,0	0,5	0,15	нормаланбайды нормаланады

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 256-қосымшасы

Конструкция сыныбы (8.2 секунд. II ЖКЖҚ)	Пісіру жалғауларының түрі	Пісіру тігістерінің жалпы ұзындығынан пайыздағы пісіру жалғауларының бақылау көлемі	
		көзбен шолу ¹	Радиографиялық немесе ультрадыбыстық
I	Бойлық	100	100
II			25
III			Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша
I	Сақиналық	100	50
II			25
III			Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша

¹ Инженермен келісу бойынша көзбен шолып бақылау нәтижелерінде күмән болған жағдайда капиллярлы немесе магнитұнтақты бақылау орындалуы мүмкін.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 257-қосымшасы**

Құбырдың сыныбы	Құбырдың сыртқы диаметрі	Объем контроля сварного соединения в процентах от количества стыков	
		Көзбен шолу	Радиографиялық немесе ультра дыбысты
I	≤ 75		10 ²
	> 75		100
II	≤ 100		таңдаулы
	> 100		10 ²
III	Кез келген		таңдаулы

Есертпе: Көзбен шолып бақылау нәтижесінде күмән болғанда Кеме қатынасы тіркелімінің аймақ қызметкерімен келісім бойынша капиллярлы немесе магнитұнтақты бақылау орындалуы мүмкін
2 Әрбір пісірушімен орындалған кемінде бір пісіру жалғаулары

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 258-қосымшасы**

Бақылау түрі	Ақау түрі немесе оны сыныптау тәсілі	Ақаудың рұқсат етілетін көлемі немесе пісіру жалғауының ең аз баллы	
		Кемнің орта бөлігінде (0,5 L ауданынан тыс)	кеменің орта бөлігінде
Көзбен шолу	Тігістің ішкі түрі	Пісіру тігістері біркелкі болуы және бірсарынды негізгі металға өтуі тиіс.	
	Сызаттар	Рұқсат етілмейді	
	Кесулер ¹	0,1 t, бірақ 1,0 мм артық емес	0,2 /, бірақ 1,5 мм артық емес
	Бір жақты тігістің пісірілмеуі ²	0,1 t, бірақ 1,5 мм кем	0,2 /, бірақ 120 мм артық емес
	Бет қабатының ақаулары	Танылған стандарттарға сәйкес	
Радиографиялық	5 балдық межелік бойынша танылған стандарт бойынша	3	4
	3-балдық межелік бойынша	II	
	Стандартты эталон снимоктары бойынша	мақұлданған бақылау сызбасы кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
Ультрадыбысты	5 балдық межелік бойынша танылған стандарт бойынша	3	4
Капиллярлы немесе магнитұнтақты	Танылған стандарт бойынша	Сызаттар жіберілмейді	

¹ Бір реттің кесудің ең ұзын ұзындығы 0,5 % аспауы тиіс, сонымен қатар, пісіру тігістерінің әрбір бақыланып жатқан кесулердің қосынды ұзындығы оның ұзындығының 5 % аспауы тиіс.
² Бір ақаудың ең ұзын ұзындығы аспауы тиіс, сонымен қатар пісіру тігістерінің әрбір бақыланып жатқан бөліктеріндегі пісірілмеген ұзындық қосындысы оның ұзындығының 5 % аспауы тиіс.

3 кернеулігі немесе діріл деңгейін көтерілген орындарда балл көтерілуі мүмкін.
Ескертпе, t - пісіріліп жатқан металл қалыңдығы, мм.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 259-қосымшасы**

Бақылау түрі	Ақау түрі немесе оны сыныптау тәсілі	Ақаудың рұқсат етілген көлемі немесе пісіру жалғауларының ең аз балы					
		Конструкция түрі					
		Қазандар, жылу алмастырғыш аппараттар			Құбырлар		Құрылғылар мен олардың механизмдерінің бөліктері
		Конструкция сыныбы					
		I	II	III	I	II	III
Көзбен шолу	Жалғаулардың ішкі түрі	Пісіру тігістері біркелкі және бірқалыпты негізгі металлға өтуі тиіс					
	Сызаттар	Рұқсат етілмейді					
	Кесулер ¹	Рұқсат етілмейді	0,05/, бірақ 0,5 мм артық емес	Рұқсат етілмейді	0,05 t, бірақ 1,0 мм артық емес	К е м е қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
	Бір жақты тігістің пісірілмеуі ²	Рұқсат етілмейді	0,05 t, бірақ 1,0 мм артық емес	Рұқсат етілмейді	0,05 /, бірақ 1,0 мм артық емес	К е м е қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
	Сырт бетіндегі ақаулар	Танылған стандарттарға сәйкес					
Радиографиялық	Танылған стандарт және 5-балл межелік бойынша	2	3	2	3	К е м е қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
	3-баллдық межелік бойынша	III	II	III	II	К е м е қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
	Стандартты эталон снимоктары бойынша	Бақылау сызбасын мақұлдау кезінде Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша					
Ультрадыбысты	Танылған стандарт және 5-балл межелік бойынша	2	3	2	3	К е м е қатынасының тіркелімімен келісім бойынша	
Капиллярлы немесе магнитұнтақты	Танылған стандарт бойынша	Сызаттар жіберілмейді					

¹ Бір реттің кесудің ең ұзын ұзындығы 0,5 % аспауы тиіс, сонымен қатар, пісіру тігістерінің әрбір бақыланып жатқан кесулерінің қосынды ұзындығы оның ұзындығының 5 % аспауы тиіс.
² Бір ақаудың ең ұзын ұзындығы аспауы тиіс, сонымен қатар пісіру тігістерінің әрбір бақыланып жатқан бөліктеріндегі пісірілмеген ұзындық қосындысы оның ұзындығының 5 % аспауы тиіс.
Ескертпе, t - пісіріліп жатқан металл қалыңдығы, мм.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 260-қосымшасы**

Пісіру элементінің қалыңдығы, мм	Порлар және қосулар		Жиналу	баулар	Жиынтық ұзындығы, мм
	Ені (диаметр), мм	Ұзындығы, мм	Ұзындығы, мм		

5 дейін	0,6	2,0	2,5	4,0	6,0
5 жоғары 10 дейін	1,0	3,05	4,0	6,0	10,0
» 10 » 20	1,5	5,0	6,0	9,0	15,0
» 20 » 25	2,0	6,0	8,0	12,0	20,0
» 25 » 35	2,5	8,0	10,0	15,0	25,0
» 25 » 45	3,0	9,0	12,0	18,0	30,0
» 45 » 65	4,0	12,0	16,0	20,0	40,0
» 65 » 90	5,0	12,0	20,0	30,0	50,0

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 261-қосымшасы**

Пісіру элементтің қалыңдығы, мм	Порлар және қосулар		Жиналу	баулар	Жиынтық ұзындығы, мм
	Ені (диаметр), мм	Ұзындығы, мм	Ұзындығы, мм		
5 дейін	0,8	2,5	4,0	6,0	8,0
5 жоғары	1,2	3,5	6,0	10,0	12,0
10 дейін					
» 10 » 20	2,0	6,0	10,0	15,0	20,0
» 20 » 25	2,5	8,0	12,0	20,0	25,0
» 25 » 35	3,0	10,0	15,0	25,0	30,0
» 25 » 45	4,0	12,0	20,0	30,0	40,0
» 45 » 65	5,0	15,0	25,0	40,0	50,0
» 65 » 90	5,0	15,0	25,0	40,0	60,0

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 262-қосымшасы**

Пісіру материалының категориясы	Пісіру материалының тағайымы	Созылу кезіндегі ерітілген металл құрамы				Соғылу майысуына еріген металды сынау кезіндегі KV соғу жұмысы			
		Уақытша қарсыласу R _m , МПа	Жоғарғы текучести L _{сН} , МПа	Қатысты ұзартулар A ₅ , %	Қатысты сығылулар, %	жартылай автоматты дәнекер үшін электроттар және байланыстар		Автоматты дәнекер үшін байланыстар	
						Сынау температурасы, °С	Үш үлгінің ең аз орта мәні, Дж	Сынау температурасы, °С	Үш үлгінің ең аз орта мәні, Дж
1	Қалыпты беріктілікті болат үшін	400-560	305	22	45	+20	47	+20	34
2		400-560	305	22	45	0	47	0	34
3		400-560	305	22	45	-20	47	-20	34
1Y		490-660	375	22	45	регламенттелмейді		+20	34
2Y		490-660	375	22	45	0	47	0	34

3У	Беріктілігі жоғары болат үшін	490-660	375	22	45	-20	47	-20	34
----	-------------------------------	---------	-----	----	----	-----	----	-----	----

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 263-қосымшасы**

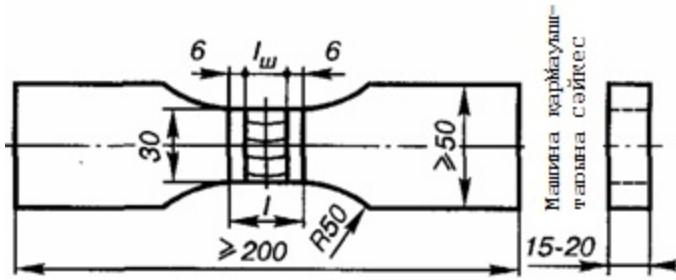
Пісіру материалдарының категориясы	Пісіру материалының міндеті	Пісіру жалғауларының қасиеті (көлденең үлгі)		Пісіру жалғауларын соғудан майысуға сынау кезіндегі соғу жұмысы KV			
		Уақытша қарсыласу R _m , МПа	Алғашқы сызаттар, бұрыш пайда болғанға дейін майысу бұрышы	Электродтар және жартылай автоматты пісіру байланысын		Автоматты пісіру байланысы	
				Сынау температурасы, °С	Үш үлгінің ең аз орта мәні, Дж	Сынау температурасы, °С	Үш үлгінің ең аз орта мәні, Дж
		кем емес					
1	Қалыпты	400	120	+20	47	+20	34
2	беріктілікті	400	120	0	47*	0	34
3	болат үшін	400	120	-20	47*	-20	34
1У	Жоғары	490	120	регламенттелмейді		+20	34
2У	беріктілікті	490	120	0	47*	0	34
3У	болат үшін	490	120	-20	47*	-20	34

* тік күйде пісірілген сынамалар үшін, - кемінде 34 Дж.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 264-қосымшасы**

Сутек құрамының индексі	Анықталған тәсілмен ерітілген металдағы сутек құрамы (см ³ /Ю0 г ерітілген металдан артық емес)	
	вакуумды	глицеринді
Н	15	10
НН	8	5
ННН	5	қолданылмайды

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 265-қосымшасы**



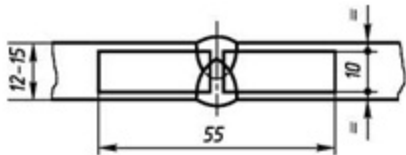
Iш – тігістің ең ұзын ені (тігістен жоғары)

$$I = I_{ш} + 12\text{мм}$$

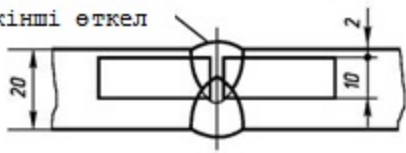
I ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 266-қосымшасы



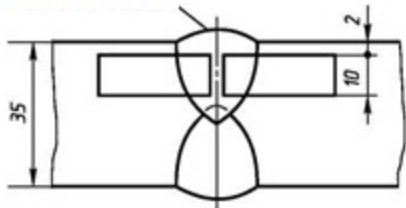
I ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 267-қосымшасы



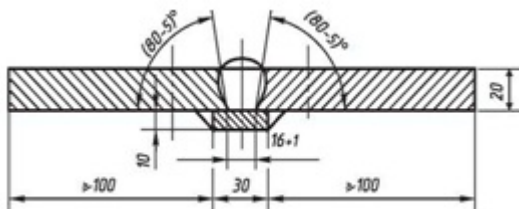
Екінші өткел

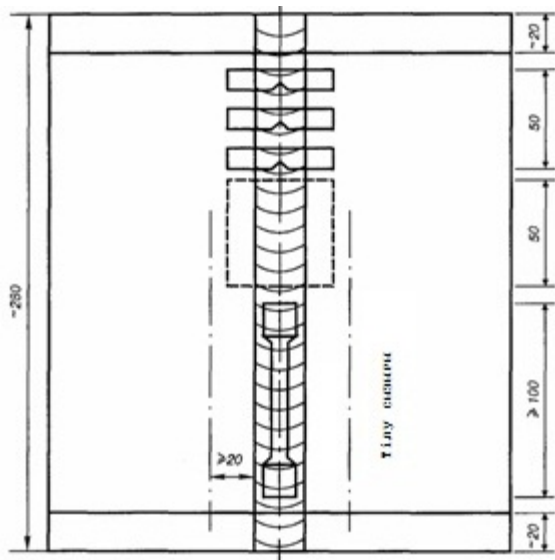


Екінші өткел



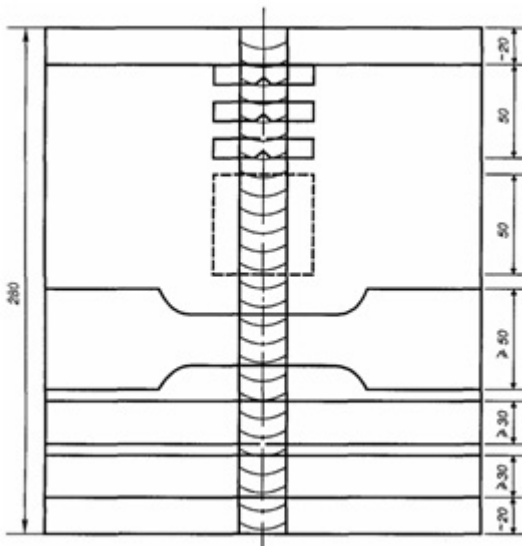
I ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 268-қосымшасы





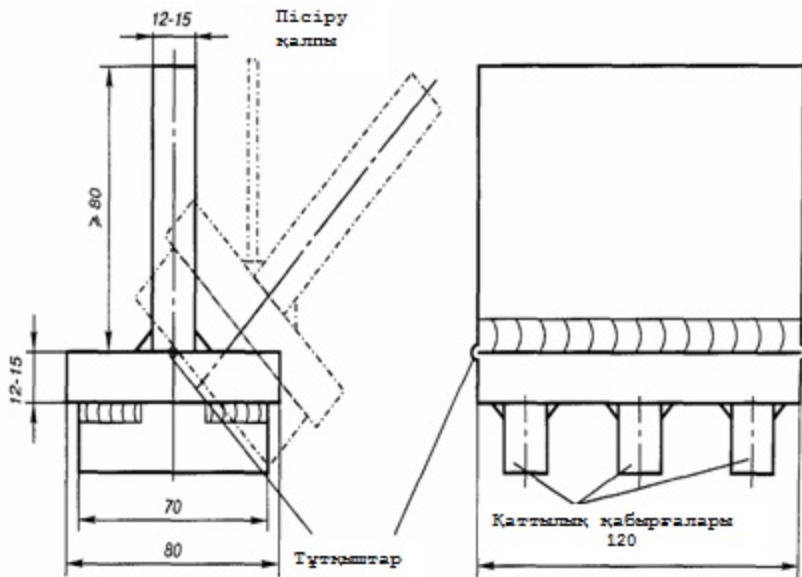
Қалдық
 Соққы майысуына сынау үшін үлгілер (соққы тұтқырлық) 122- суретті қараңыз
 Қор
 Созылудағы цилиндр үлгісі
 Қалдық

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
 к е м е л е р д і ж а с а у
 қағидасына 269-қосымшасы



Қалдық
 Соққы майысуына сынау үшін үлгілер (соққы тұтқырлық) 122-суретті қараңыз
 Қор
 Созылудағы жазық үлгілер
 Майысуға үлгі (тігістен жоғары)
 Майысуға үлгі (тігістің негізі)
 қалдық

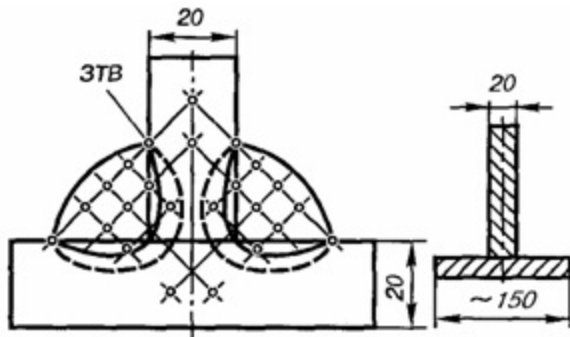
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
 к е м е л е р д і ж а с а у
 қағидасына 270-қосымшасы



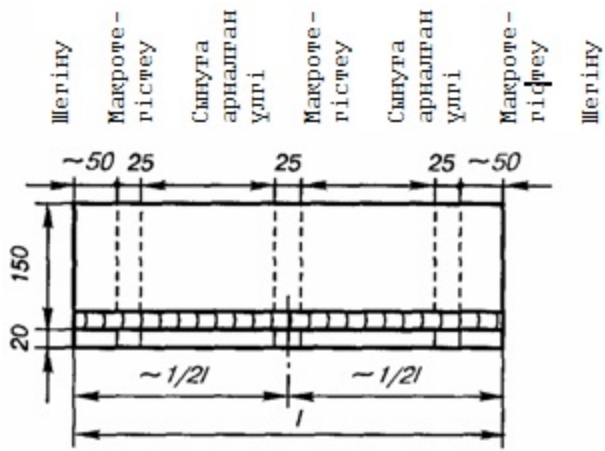
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 271-қосымшасы

Электрод диаметрі, мм	Электродтың жұмсалатын ұзындығы, мм	
	Бірінші білікше	Екінші білікше
4	200	150
5	150	100
6	100	75

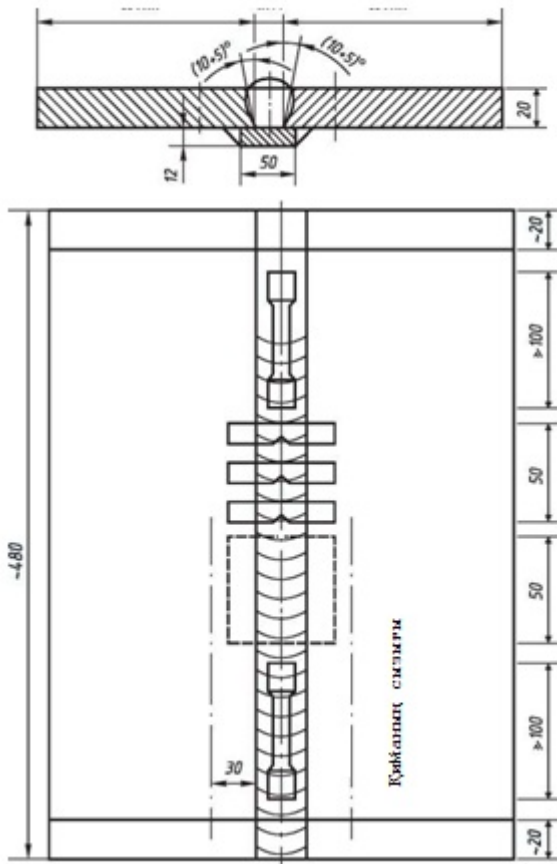
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 272-қосымшасы
Макротегістеу



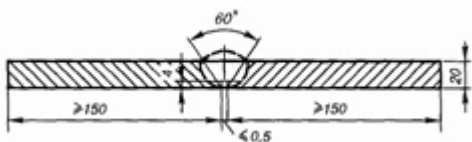
Тұрақтылықты өлшеу нүктесі



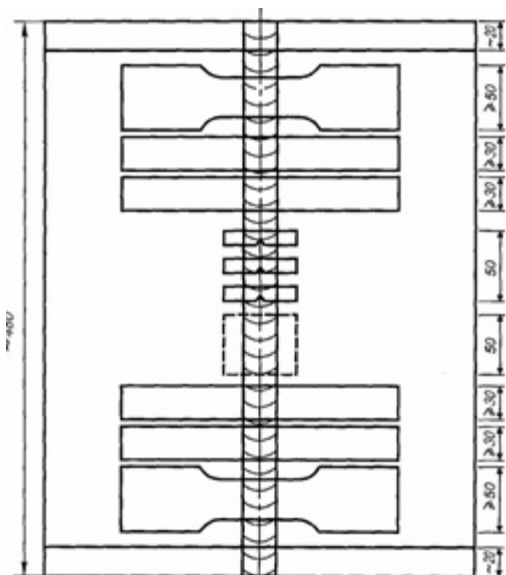
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 273-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 274-қосымшасы

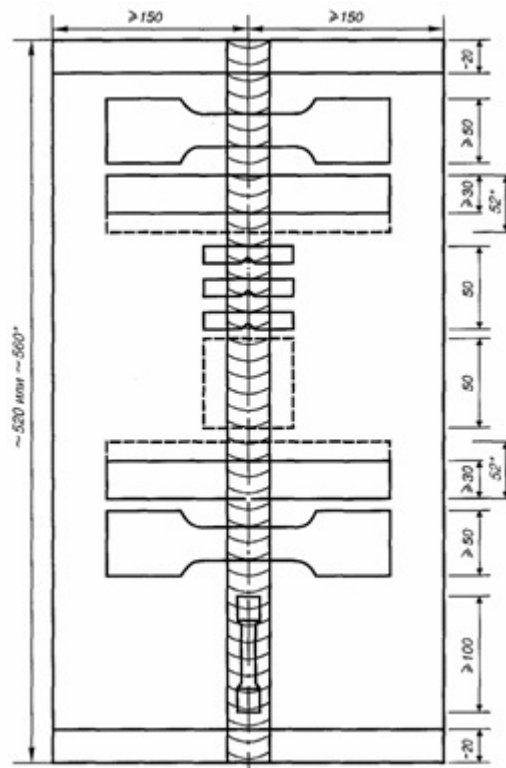


- Қалдық
- Созылудағы цилиндр үлгісі
- Соққы майысуда сынау үшін үлгі (соққы тұтқырлық), 122 суреті қараңыз
- Қор
- Созылудағы цилиндр үлгісі
- қалдық



Қалдық
 Созылудағы жазық үлгілер
 Майысуға үлгілер
 Соққы майысуда сынау үшін үлгі
 (соққы тұтқырлық),
 122 суреті қараңыз
 Қор
 Майысуға үлгілер
 Созылудағы жазықтық үлгілер
 Қалдық


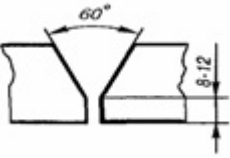
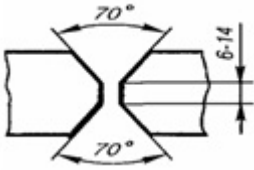
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
 к е м е л е р д і ж а с а у
 қағидасына 275-қосымшасы



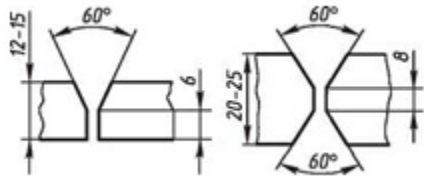
Қалдық
 Созылудағы жазықтық үлгілер
 Майысу үлгілер
 Соққы майысуда сынау үшін үлгі (соққы тұтқырлық), 123
 суреті қараңыз
 Қор
 Майысу үлгілері
 Созылудағы жазықтық үлгілер
 Созылудағы цилиндр үлгілері
 қор

Қалыңдығы 35 мм табақ үшін
 І ш к і с у д а ж ү з е т і н
 к е м е л е р д і ж а с а у
 қағидасына 276-қосымшасы

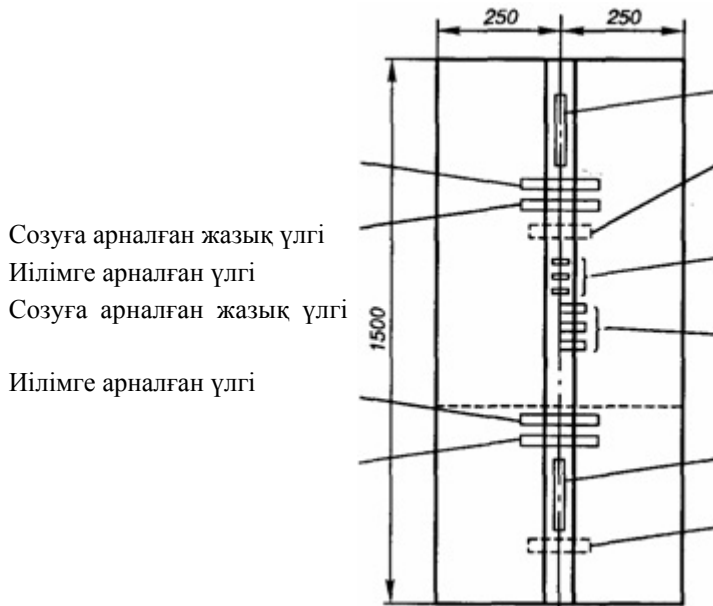
Сынама табағының қалыңдығы , мм	Жиектерді дайындау	Сым-ның максималды диаметрі, мм	Пісірілетін материалдың санаты	Сынамадағы болаттың санаты	
				қалыпты беріктік	көтеріңкі беріктік

12-15		5	I IY	A -	- A32, A36, A40
20-25		6	I IY	A -	- A32, A36, A40
			2 2Y	A, B немесе D -	- A32, A36, D32, D36, D40
			3 3Y	Кез келген санат -	- Кез келген санат
30-35		7	2 2Y	A, B немесе D -	- A32, A36, D32, D36, D40
			3 3Y	Кез келген санат -	- Кез келген санат

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 277-қосымшасы



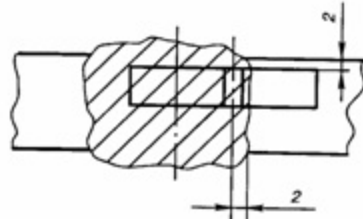
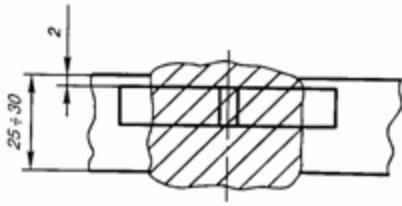
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 278-қосымшасы



Созуға арналған жазық үлгі
Иілімге арналған үлгі
Созуға арналған жазық үлгі
Иілімге арналған үлгі

Созуға арналған дөңгелек үлгі
Көлденең макротегістеу
Соққы иіліміне арналған үлгі:
тігіс осін бойлай тілінген балқу сызығынан 2 мм қашықтықта тілінген (пісірілген тігісте)
Созуға арналған дөңгелек үлгі
Көлденең макротегістеу

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 279-қосымшасы



Ішкі суда кемелерді қағидасына 280-қосымшасы

жүзетін жасау

	<p>Шегіну Соққы иіліміне сынауға арналған үлгілер (соққы тұтқырлығы) Қор Макротегістеу Созуға арналған жазық үлгі Иілімге арналған үлгі (тігістен жоғары) Иілімге арналған үлгі (тігістің негізі) Шегіну</p>

Ішкі суда кемелерді қағидасына 281-қосымшасы

жүзетін жасау

Ерітілген металдың механикалық қасиетіне қойылатын талаптар

Дәнекерлеуші материалдар		созылу кезіндегі еріген металдың қасиеті			Соққы майысуда сынау	
Санаты	Индекс	Тұрақсыздық шегі Re, МПа, Көп емес	Уақытша қарсыласу көп емес Rm, МПа,	Салыстырмалы ұзарту A ₅ , %, көп емес	Сынау температурасы, °С	Жұмыс соққысы KV, Дж, көп емес
3 Y	4 2				- 2 0	
4 Y	4 2	420	530-680	20	- 4 0	41
5Y	42				-60	

3 Y	4 6	460	570-720	19	- 2 0	41
4 Y	4 6				- 4 0	
5Y	46				-60	
3 Y	5 0				- 2 0	
4 Y	5 0	500	610-770	19	- 4 0	41
5Y	50				-60	
3 Y	5 5				- 2 0	
4 Y	5 5	550	670- 830	17	- 4 0	41
5Y	55				-60	
3 Y	6 2				- 2 0	
4 Y	6 2	620	720 - 890	17	- 4 0	41
5Y	62				-60	
3 Y	6 9				- 2 0	
4 Y	6 9	690	760 - 960	17	- 4 0	41
5Y	69				-60	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 282-қосымшасы

Механикалық дәнекерлеу құрылғылары бекітулері

Дәнекерлеу материалдары		Уақытша қарсыласу Rm, МПа	Бірінші жарыққа дейін майысу бұрышы, бұрыш	соққы майысуына сынау	
Санаты	Индекс	Кем емес		Сынау температурасы, °С	KV соққы жұмысы, Дж, көп емес
3 Y	4 2			- 2 0	
4 Y	4 2	530 - 680	120	- 4 0	41
5Y	42			-60	
3 Y	4 6			- 2 0	
4 Y	4 6	570-720	120	- 4 0	41
5Y	46			-60	
3 Y	5 0			- 2 0	
4 Y	5 0	610 -770	120	- 4 0	41
5Y	50			-60	
3 Y	5 5			- 2 0	
4 Y	5 5	670-830	120	- 4 0	41
5Y	55			-60	
3 Y	6 2			- 2 0	
4 Y	6 2	720-890	120	- 4 0	41
5Y	62			-60	
3 Y	6 9			- 2 0	
4 Y	6 9	770-940	120	- 4 0	41
5Y	69			-60	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 283-қосымшасы

Дәнекерлеу құрылғыларының үлгілері		Металынан үлгілер			
Уақытша қарсыласу R_m , МПа	Майысу бұрышы	Уақытша қарсыласу R_m , МПа	Тұрақсыздық шегі $R_{p0.2}$, МПа	Салыстырмалы ұзарту A_5 , %	Салыстырмалы тартылу Z , %
негізгі металдан $0,9 R_m$ көп емес	Үлгінің 4-кратты қалыңдығына тең қондырманың 120° азырақ	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады			

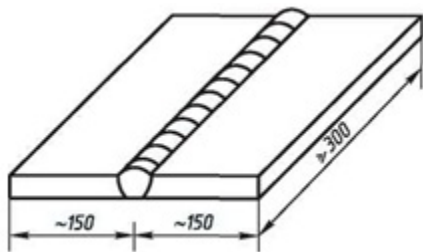
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 284-қосымшасы

Конструкция типі, бұйым түрлері	қалыңдық мм	Дәнекер жағдайы	сынама ² түрі	Бақылау түрі және бағалау сапасы		
				Көзбен шолу ³	Радио-графикалық (ультра дыбысты)	кирататын ⁴
Табактар	≤ 5	Көкжиек	$P_{1d} + P_{2h}$	1 2 7 кестеге сәйкес	Осы Қағиданың 1748-тармағы 1) тармақшасына сәйкес - балл III	Осы Қағиданың 1781 - тармағына сәйкес әрбір бұрышты бекітулерінен сыныққа сынау үшін екі үлгі
		Көкжиек ¹	P_{2h}		-	
		Барлығы	$P_{1v} + (P_{1h-v} \cdot P_{10}) + P_{2v}$		Осы Қағиданың 1748-тармағы 2) тармақшасына сәйкес - балл II	
		Барлығы ¹	$P_{2v} + P_{20}$		-	
	6 - 25	Көкжиек	$P_{1d} + P_{2h}$		Осы Қағиданың 1748-тармағы 1) тармақшасына сәйкес - балл III	
		Көкжиек ¹	P_{2h}		-	
		Барлығы	$P_{1v} + (P_{1h-v} \cdot P_{10}) + P_{2v}$		Осы Қағиданың 1748-тармағы 2) тармақшасына сәйкес - балл II	
		Барлығы ¹	$P_{2v} + P_{20}$		—	
	> 25	Көкжиек.	$P_{1t} + P_{2h}$		Осы Қағиданың 1748-тармағы 1) тармақшасына сәйкес - балл III	
		Көкжиек ¹	P_{2h}		-	
		Барлығы	$P_{1v} + (P_{1h-v} \cdot P_{10}) + P_{2v}$		Осы Қағиданың 1748-тармағы 2)	

					тармақшасына сәйкес - балл II	
		барлығы ¹	$P_{2v} + P_{20}$		-	
Құбырлар ⁵	≤ 5	Көкжиек.	$P_{1v} + P_3$	Осы Қағиданың 128-кестесіне сәйкес	Осы Қағиданың 1748-тармағы 2) тармақшасына сәйкес - балл II	Осы Қағиданың 1779-тармағына сәйкес майсуға сынау үшін төрт үлгі
		барлығы	$P_4 + P_5$			
	> 5	Көкжиек.	$P_{1v} + P_3$			
		барлығы положения	$P_4 + P_5$			
		барлығы ⁶	$P_6 + P_7$			
Қысым астындағы сауыттар (табақтар)	$(0,5-1,5) \times t$ ⁷	барлығы	$P_{1v} + (P_{1h-v} + P_{10})$			
Қысым астындағы сауыттар (табақтар)	$(0,5-1,5) \times t$ ^{5,7}	барлығы	P_6			
Шыңдау және құйма ақауының пісіріндісі	-	Көкжиек	P_8	127-кестемен келісілген		Осы Қағиданың 1781-тармағына сәйкес майсуға сынау үшін екі үлгі және 1799 тармағына сәйкес майсуға сынау үшін екі үлгі

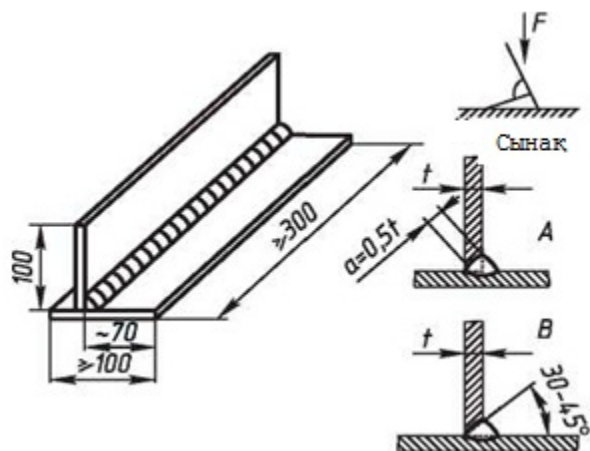
Ескертпе: ¹Дәнекерлі бекітулер үшін тек қана бұрышты швов дәнекерлеу арналған; 2135 – 142 суретте ұсынылғанға сәйкес: P_{1d} – көлденең қалыптағы түйісу бекітулері, P_{1h-v} – тік жазықтықта көлденең түйін бекітулері, P_{10} – төбе қалыпындағы түйін бекітулері, P_{2h} – көлденең қалыпта бұрыштық бекітулер, P_{2v} – тік қалыпта бұрыштық бекітулер, P_{20} – төбе қалыпында бұрыштық бекітулер; 3Магнит ұнтақпен және капиллярмен қосымшалануы мүмкін. 4Кеме қатынасы тіркелімі үлгі дайындалатын аймақты бекітеді. 5Дәнекерлеу сынамаларының диаметрі конструкция түріне байланысты таңдалады 6құбырдан дәнекер конструкцияның рұқсат етілуі үшін 7t – сынама қалыңдығы

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 285-қосымшасы



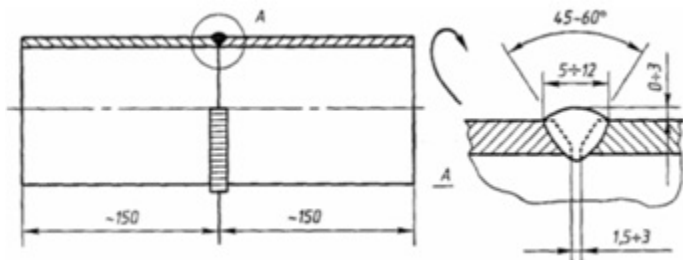
сынама P_i

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 286-қосымшасы



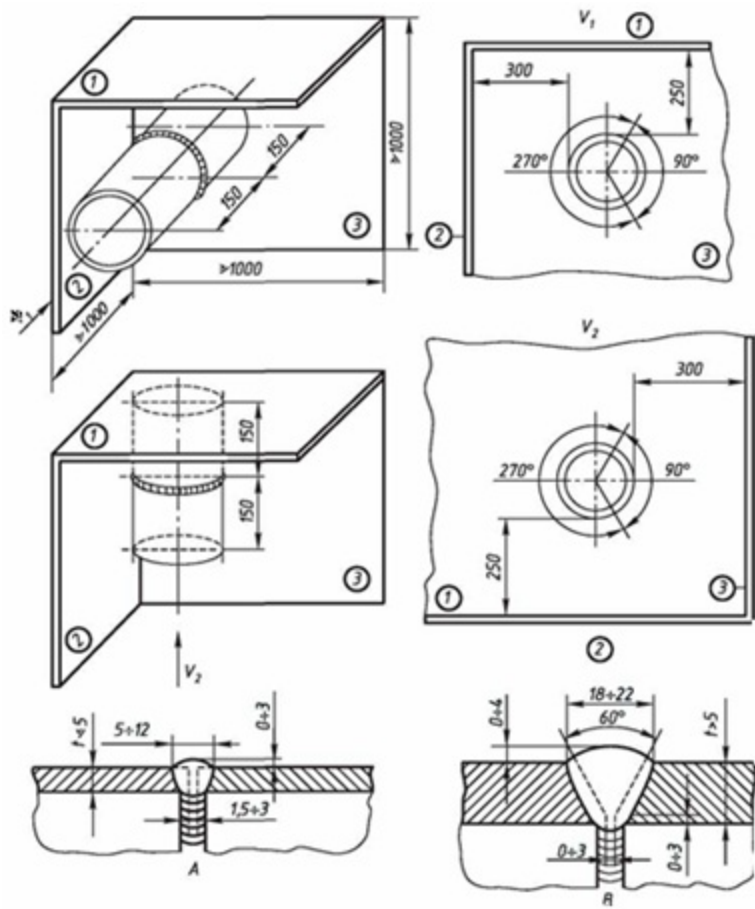
сынама P2

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 287-қосымшасы



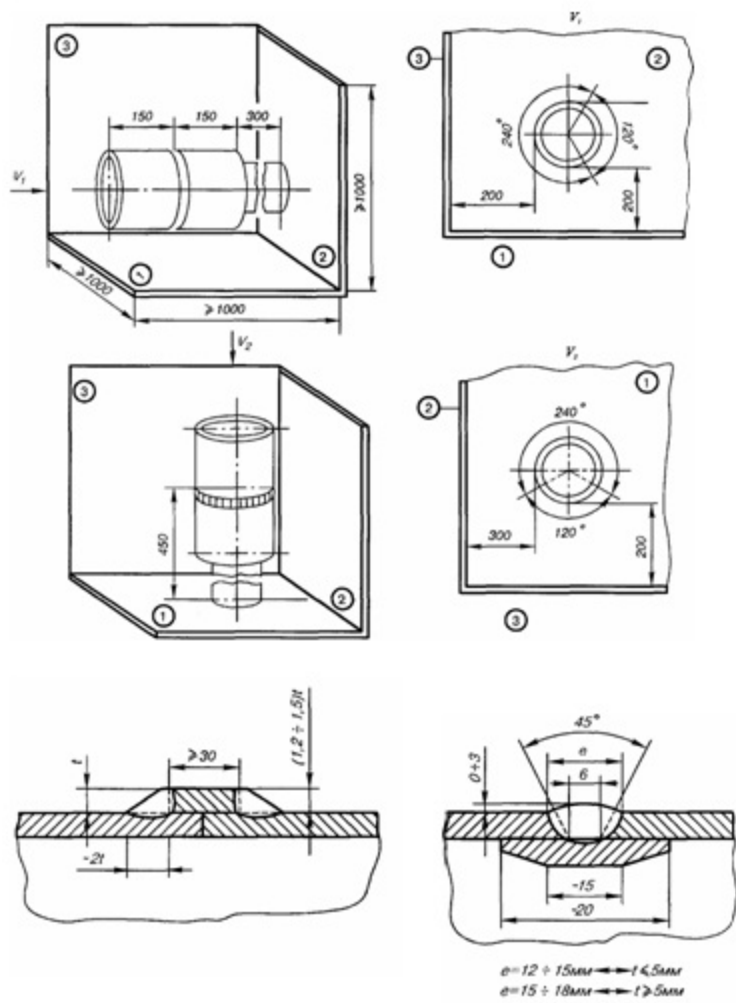
сынама P3

Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 288-қосымшасы

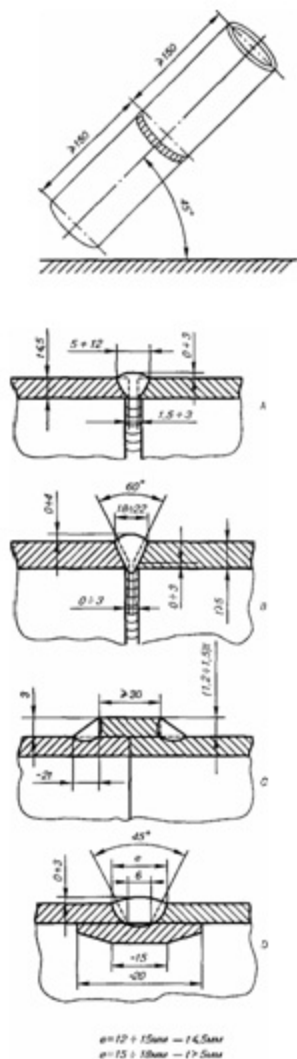


сынама Р4

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
ке м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 289-қосымшасы

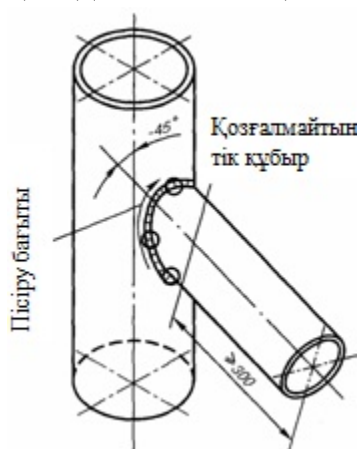


Ішкі суда жүзетін
кемелерді жасау
қағидасына 290-қосымшасы



Ішкі суда кемелерді қағидасына 291-қосымшасы

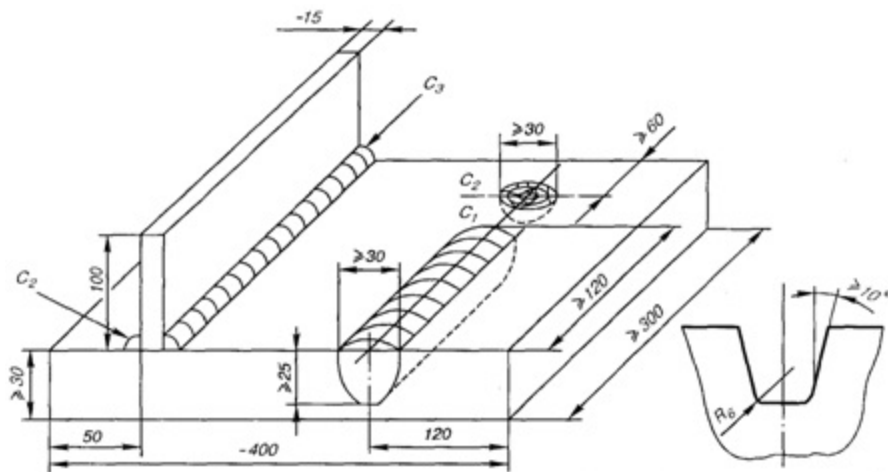
жүзетін жасау



сынама Р₇

Ішкі суда кемелерді қағидасына 292-қосымшасы

жүзетін жасау



C_1, C_2, C_3 – пісірудің көлденең қалпы

C_1 және C_2 тегістері

C_4 – пісірудің тік қалпы

үшін ұсынылатын өңдеу

сынама P_8

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 293-қосымшасы

Бұйым түрі	Қалыңдық немесе диаметр, мм	Сынама түрі	Бақылау түрі және сапасын бағалау		
			Көзбен шолу ²	Радиографикалық (ультра дыбысты)	Қиратушы ³
Табактар	$(0,5—2) t^1$	P_1	127 кестеге сәйкес	Осы Қағиданың 1748-тармағы 1)	Осы Қағиданың 1788 немесе 1790-тармағына сәйкес майысуға сынау үшін төрт үлгі
құбырлар	$\geq 0,5D^1 (0,5-2)t$	$P_3 (P_6)$	128 кестеге сәйкес	тармақшасына сәйкес - балл III	Осы Қағиданың 1788-тармағына сәйкес майысуға сынау үшін төрт үлгі

¹ t - сынама қалыңдығы, D - сынама диаметрі.
² Капиллярлы немесе магнит ұнтақпен қосымшалануы мүмкін.
³ Кеме қатынасының тіркелімі сынама дайындау үшін материалды кесетін аймақты анықтайды

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 294-қосымшасы

Атауы	Материал	ІЖКЕ II бөлімі
1. Фундаментті рама, картер, тіректі білік тіректердің қозғалтқыштың ішіндегі корпустары	Шойын	106 - 108
	Құйма болат	102
	Жазылған болат	97
	Қапталған болат	101
	Аллюминий қорытпасы	112
2. Цилиндрлер блогы, цилиндрлер қақпағы, корпус клапаны	Шойын	106 - 108
	Құйма болат	102
3. цилиндрлердің төлкелері және олардың бөлшектері	Шойын	106 - 108
	Құйма болат	102

	Қапталған болат	101
4. Поршень	шойын	106 - 108
	Құйма болат	102
	Қапталған болат	101
	Аллюминий қорытпасы	5.2
5. Шток, бұлғақ, басты жалғаулардың сасуақтары	Қапталған болат	101
6. Иінді білік, тіректік білік тіректің ішіндегі тірек білігі	Қапталған болат	101
	Құйма болат	102
	Шойын	106, 107
7. Иінді біліктің алмалы муфталары, қарсы салмақтар, егер олар иінді білікпен бердей жасалмаса	Қапталған болат	101
	Құйма болат	102
8. Шойын біліктірекердің, цилиндрлі қақпақтардың болттары және түптері	Қапталған болат	101
9. Анкерлік байланыстар	Қапталған болат	101
10. Иінді біліктер секцияларын жалғау болттары	Қапталған болат	101
11. Білік, турбоайналдырғыш ротор	Қапталған болат	101
12. Білікті таратқыш жетектердің тегершіктерінің таратқыш білігі	Қапталған болат	101

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 295-қосымшасы**

Цилиндр диаметрі, мм	141.-кесте бойынша бөлшектердің тәртіптік нөмірі
400 дейін қоса	1, 2, 4, 6, 7
400 жоғары	1, 2, 4, 5, 6, 7

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 296-қосымшасы**

Цилиндр диаметрі, мм	2.1.3 кесте бойынша бөлшектердің реттік нөмірі
400 дейін қоса	1,5,6
400 жоғары	1 ден 12 дейін

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 297-қосымшасы**

Атаулары	Байқау қысымы (1-ескертпені қараңыз)
1	2
Цилиндр қақпағы – салқындату қуысы Салқындату қуысының ұзындығы бойынша цилиндр төлкесі Поршень мойыны – салқындату қуысы (егер ол тығыздыққа қызмет етсе, штокпен жинаудан кейін)	0,7 МПа
Цилиндрлі блок – салқындату қуысы Шығару клапаны (корпус) – салқындату қуысы Турбоайдамалау - салқындату қуысы Газдық коллектор - салқындату қуысы	

Салқындатқыштар (екі жағынан 2 ескертпені қараңыз) Қозғалтқышқа ілінген сорғылар (майлы, сулы, отынды, құрғататын) – ж ұ м ы с к у ы с т а р ы Қозғалтқышқа ілінген компрессорлар су жағынан цилиндрлерді, какпақтарды және ауасалқындатқышты қоса	0,4 МПа, бірақ 1,5р кем емес
Қозғалтқышқа ілінген компрессорлар су жағынан цилиндрлерді, какпақтарды және ауасалқындатқышты қоса	1,5р
Жоғары қысымды отын сорғыларының корпустары (қыздыру жағынан), форсункалар және жылу құбырлары (3-ескертпені қараңыз)	1,5р, немесе р + 30 МПа, қайсысы аз болады соған байланысты
<p>Ескертпе 1. Қозғалтқыштардың жекелеген жағдайлары үшін Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен жоғарыда көрсетілген нормалар өзгертілуі мүмкін.</p> <p>2. Үрленген ауаның салқындатқыштары су жағынан ғана гидравликалық сынаққа жатады.</p> <p>3. Гидравликалық сынақ нормаларының мәліметтері плунжер жиегімен реттелетін отынды сорғыларды қ а м т ы м а й д ы .</p> <p>4. р - жұмыс қысымы, МПа.</p>	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 298-қосымшасы**

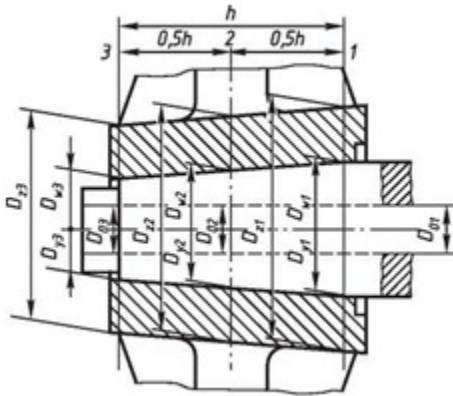
Атауы	Материал	Осы Қағиданың 2-бөлімінің тарауы
1	2	3
1. Білік жетектер, Аралық, тіректік және еспелі біліктер	Қапталған болат	3.6
2. Еспелі біліктердің қаптамалары	Мыс қоспасы	4.1
	Даттанбайтын болат	-
3. Жалғаушы жартылай муфталар	Қапталған болат	3.6
	Құйылған болат	3.7
4. Жалғаушы болттар	Қапталған болат	3.6
5. Дейдвудты құбырлар	Жазылған болат	3.2
	Құйылған болат	3.7
	Шойын	3.11, 3.12
6. Дейдвудты және кронштейндердің біліктіректерінің төлкелері	Құйма болат	3.7
	Мыс қоспа	4.2
	Шойын	3.11, 3.12
7. Дейдвудты біліктіректердің жиыны және құюы	Металдан жасалмаған материалдар Метал қорытпалар	Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен
8. Қажымайтын корпус подшипнигі	Айдалған болат	3.2
	Құйма болат	3.7
	шойын	3.11, 3.12

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 299-қосымшасы**

--	--	--

Подшипниктің жапсырма материалы май жағу ортасы	Дейвудты біліктірекердің ұзындығының диаметр білік үшін қатынасы		Еспелі біліктің айналма жылдамдығы, м/с
	Мұрындық біліктірекке	Жиелік біліктірекке	
Борт сыртындағы суда жұмыс істейтін резина, пластмасса	1,0-1,5	3,0-4,0	$\leq 6,0$
Майлы майлауда жұмыс істейтін жұмсақ қорытпа	$\geq 0,8$	$\geq 2,0$	—
Сұр шойын, консистентті майлау	$\geq 1,0$	$\geq 2,5$	$\leq 2,5-3,0$

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 300-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 301-қосымшасы

В. 105 МПа-1 коэффициент

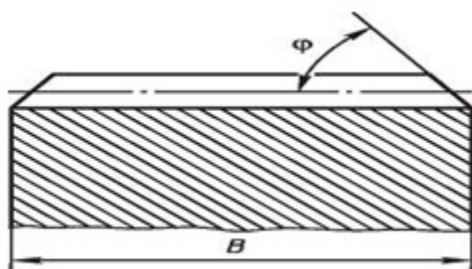
коэффициент	Болат білік $w=0$; $E_w=2,059 \cdot 10^5$ МПа, $\nu_w=0,3$							
	Мыс қоспа негізіндегі күпшек $\nu_y=0,34$ при E_y , МПа							
	Болат күпшек $\nu_y = 0,3$; $E_y=2.059 \cdot 10^5$ МПа							
	$0,98 \cdot 10^5$	$1,078 \cdot 10^5$	$1,176 \cdot 10^5$	$1,274 \cdot 10^5$	$1,373 \cdot 10^5$	$1,471 \cdot 10^5$	$1,569 \cdot 10^5$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,2	6,34	5,80	5,34	4,96	4,63	4,34	4,09	3,20
1,3	4,66	4,26	3,95	3,66	3,43	3,22	3,04	2,38
1,4	3,83	3,52	3,25	3,03	2,83	2,67	2,52	2,00
1,5	3,34	3,07	2,84	2,65	2,48	2,34	2,21	1,77
1,6	3,02	2,77	2,57	2,40	2,25	2,12	2,01	1,61
1,7	2,79	2,56	2,38	2,22	2,09	1,97	1,87	1,50
1,8	2,62	2,41	2,24	2,09	1,97	1,86	1,76	1,41

1,9	2,49	2,29	2,13	1,99	1,87	1,77	1,68	1,36
2,0	2,39	2,20	2,05	1,91	1,80	1,70	1,62	1,31
2,1	2,31	2,13	1,98	1,85	1,74	1,65	1,57	1,27
2,2	2,24	2,07	1,92	1,80	1,69	1,6	1,53	1,24
2,3	2,18	2,01	1,88	1,76	1,65	1,57	1,49	1,22
2,4	2,14	1,97	1,84	1,72	1,62	1,54	1,46	1,19

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 302-қосымшасы

Атауы	Материал	«Материалдар және пісірулер» 2-бөлімінің тараулары
1. Корпус	Шойын	107-109
	Жазылған болат	98
	Құйылған болат	103
	Алюминий қорытпа	113
2. Біліктер	Қапталған болат*	102
3. Шестерналар, дөңгелектер, тісті дөңгелектердің жиегі	Қапталған болат	102
	Құйылған болат	103
4. Біліктердің қатты жалғауларындағы алмалы жартылай муфталар	Қапталған болат	103
	Құйылған болат	103
5. Гидромуфталардың жүргізуші және жетекші бөлшектері	Құйылған болат	103
6. Жалғау болттары	Қапталған болат	102

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 303-қосымшасы

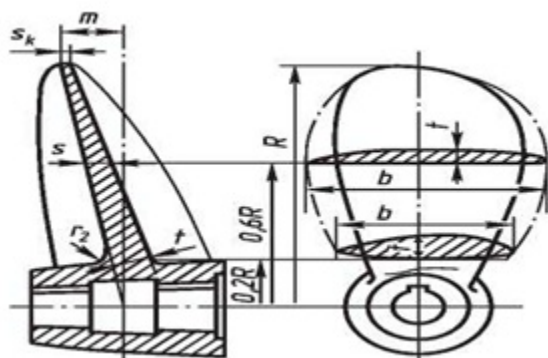


І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 304-қосымшасы

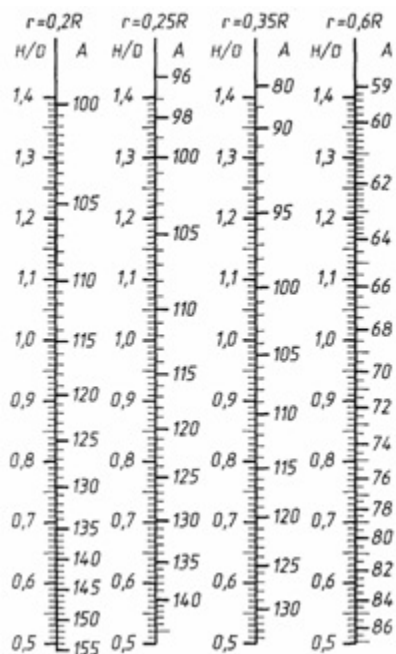
Атауы	Материал	Осы Қағиданың 2-бөлімінің тарауы
1. Тұтас бұрандалар	Құйылған болат	103
	Мыс қорытпасы	111
2. Құрама бұрандалар	Құйылған болат	103
1) Қалақтар	Мыс қоспа	110

2) Күпшіктер	Құйылған болат	103
	Қоспа болат	110
3) Қалақтарды бекіту, орау және тығыздау	Мыс қоспа	110
	Қапталған болат	102
3. Ораулар	Құйылған болат	103
	Мыс қоспа	111

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 305-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 306-қосымшасы



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 307-қосымшасы

Материал	Кемелер	
	Мұздық күшейтусіз	Мұздық күшейтумен
Арнайы жез немесе қола	7,8	8,5
Құйылған болат	8,6	9,4

Шойын	8,8	-
Е с к е р т п е .		
1. Егер кемеде цилиндрлер саны төрттен кем емес қозғалтқыштар орнатылса, коэффициент мәні к 7 % ұ л ғ а й т ы л у қ а ж е т .		
2. Гидравликалық немесе электромагнитті муфталармен жабдықталған біліктік сызықтар үшін, коэффициент мәнін к 5 % төмендетуге рұқсат етіледі.		
3. Мұздық күшейтусіз екі бұрандалы кемелер үшін коэффициент мәні к 7 % төмендетілуі мүмкін.		

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 308-қосымшасы**

r/R	0,20	0,25	0,35	0,60
C	0,50	0,45	0,30	0

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 309-қосымшасы**

Атауы	Материал	Осы Қағиданың 2-бөлім тарауы
1	2	3
1. Поршенді компрессолар және сорғылар		
1) Иінді білік	Қапталған болат	101
	Құйылған болат	102
	Шойын	107
2) Шойын, поршенді шток	Қапталған болат	101
3) Поршень	Шойын	106, 107
	Қапталған болат	102
	Мыс қоспасы	101
	Алюминий қоспасы	1 0 9 112
4) Цилиндрлер блогы, цилиндрлер қақпақтары	Шойын	106, 107
	Құйылған болат	102
5) Цилиндрлік төлке	Шойын	106, 107
2. Сыртқа тепкіш сорғылар, желдеткіштер және ауаурлегіш		
1) Білік	Қапталған болат	101
	Жазылған болат	97
2) Жұмыс дөңгелегі, қанатша	Құйылған болат	102
	Мыс қоспасы	109
	Алюминий қоспасы	112
3) Корпус	Шойын	106, 107
	Құйылған болат	102
	Жазылған болат	97
	Мыс қоспасы	109
	Алюминий қоспасы	112

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 310-қосымшасы

Материалдар		°С, жұмыс температурасы дейін									
		120	200	250	300	350	400	430	450	475	500
Көміртекті болат	р, МПа, дейін	-	20	20	20	20	10	10	10	-	-
	k	0	0	1	3	5	8	11	17	-	-
Құрамында 0,4 % кем емес молибден бар молибденді және молибден-хромды болат	р, МПа, дейін	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20
	k	0	0	0	0	0	1	2	3,5	6	11
Шойын	р, МПа, дейін	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-
	k	0	3,5	7	-	-	-	-	-	-	-

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 311-қосымшасы

Уақытша кедергі R_m , МПа	390	490	590	690	780	880
k	1,43	1,35	1,23	1,23	1,20	1,18

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 312-қосымшасы

Цилиндр осьтарының арлығындағы бұрыш	0° (қатарлы)	45°	60°	90°
f	1,0	2,9	1,96	1,21

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 313-қосымшасы

Цилиндрлер бұрышы	1	2	4	6	8
Φ_1	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 314-қосымшасы



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 315-қосымшасы

b/d_k	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2
Ψ_1	0,92	0,95	1,0	1,08	1,15	1,27

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 316-қосымшасы

r/h	ε/h						
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
0,07	4,5	4,5	4,28	4,1	3,7	3,3	2,75
0,10	3,5	3,5	3,34	3,18	2,88	2,57	2,18
0,15	2,9	2,9	2,82	2,65	2,4	2,07	1,83
0,20	2,5	2,5	2,41	2,32	2,06	1,79	1,61
0,25	2,3	2,3	2,2	2,1	1,9	1,7	1,4

Ескертпе. 1. r – галтелдер радиусы, мм (осы Қағиданың 134-қосымшасы).
2. ε - жағудың абсолютті мәні, мм (осы Қағиданың 134-қосымшасы)

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 317-қосымшасы

Цилиндр осьтерінің аралығындағы бұрыш	0° (қатарлы)	45°	60°	90°
f_1	1,0	1,7	1,4	1,1

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 318-қосымшасы

Жабдықтардың атауы	I сынып	II сынып	III сынып

Қазандықтар, оның ішінде қайта өңделгендер, суды 115°C температурада қыздырумен су қыздырушы, бу қыздырғыштар және бу жинағыштар Бу генераторларын жылыту паромы Сауыт астындағы қысымдар және жылу ауыстырғыш а п п а р а т т а р Жұмыс ортасын бумен тұтандырғыш сауыт астындағы қысымдар және жылу ауыстырғыш аппараттар

$p > 0,35$ $p \leq 0,35$
 $p > 1,6$ $p \leq 1,6$
 $p > 4,0$ немесе $t > 120$ немесе $1,6 < p \leq 4,0$ немесе 350 немесе $s > 35$ $120 < t \leq 350$ немесе
 Кез келген параметрлерді $1,6 < s \leq 35$
 -

Шартты белгілер : p - жұмыс қысымы, МПа; t - жұмыс температурасы, °С;
s - дуал қалыңдығы, мм.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 319-қосымшасы**

Қысым астындағы сауыттар, қазан бөлшектері және жылы ауыстырғыш аппараттар	Материалдар	Осы Қағиданың 2-бөлімі
1. Қазандар, бу жылытқыштар және экономайзерлер сондай-ақ бумен жылытылатын бу генераторлары		
1) қабықшалар, түптер, торлар, барабандар, коллекторлар және камералар	Жазылған болат	99
2) жылынатын және жылынбайтын құбырлар	Тігіссіз болаттар	100
3) қызу құбырлары және отты камераның элементтері	Жазылған болат	99
4) балкалар, ұзын және қысқа байланыстар	Қапталған болат	102
	Катаная болат	99
5) 0,7 МПа және жоғары қысым астындағы корпус арматуралары	Қапталған болат	102
	Құйма болат шойын	103 107,108
	мыс қорытпалары	110
2. Жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар		
1) корпус, таратқыштар, түптер, коллекторлар және қақпақтар	Қапталған болат	102
	Жазылған болат	99
	Құйма болат	103
	мыс қорытпалары	110
	шойын	108
2) құбырлы торлар	Жазылған болат	99
	мыс қорытпалары	110
3) құбырлар	тігіссіз болаттар	100
	мыс қорытпалары	110
4) бекініс бөлшектері, ұзын және қысқа байланыстар	Қапталған болат	102
	Жазылған болат	99
5) жұмыс қысымындағы корпус арматурасы 0,7 Мпа және диаметрі 50 мм жоғары және жоғары	Қапталған болат	102
	Құйма болат	103
	мыс қорытпалары	110
	шойын	108

Ескертпе: Осы Қағиданың 2125 – 2131 тармағына сәйкес материалды таңдау жүргізіледі

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 320-қосымша**

D _a , мм	S, мм	D _a , мм	S, мм
---------------------	-------	---------------------	-------

20 дейін қоса	1,75	94 жоғары 102 дейін қоса.	3,25
20 жоғары	2,0	102-121	3,5
30 дейін қоса			
» 30 » 38 »	2,2	»121»152»	4,0
» 38 » 51 »	2,4	«»152» 191	5,0
» 51» 70 »	2,6	191 жоғары	5,4
» 70 » 94»	3,0		

Е с к е р т п е :

1. D_a – құбырдың ішкі диаметрі; s – құбырлар дуалының диаметрі.
2. Иілу немесе тарату бойынша алынған дуалдардың қалыңдығын төмендетуді, қосулармен өтеу керек.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 321-қосымша

Тоңазытқыш агентінің тобы	Рәміз шама	Химиялық формула	Есепті қысым
I	R134a* R22 R125**	$C_2H_2F_4$ CH_2F_2 C_2HF_6	1, 2 2, 0 2,0
II	R717	NH_3 (аммиак)	2,0
III	R290 R1270	C_3H_8 (пропан) C_3H_6 (пропилен)	1, 6 2,0

* Жаңа қондырғыларға рұқсат етілмейтін R12 орнына.
** 01.01.2020 ж жаңа қондырғыларға рұқсат етілмейтін, конденсацияның бірыңғай температурасы кезінде R22 орнына.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 322-қосымша

Айдау ортасы	Құбырлар сыныбы және орта параметрлері					
	I		II		III	
	p	t	p	t	p	t
Уланатын және тұтанатын ортада тұтану немесе тұтану ортасы температурасынан жоғары жұмыс температурасымен, жабық тиглде $60^{\circ}C$ төмен температурасы, сығылған газы, агрессивті коррозиялық ортасы бар	Кез келген мәндер -					
Б у О т ы н Ауа, газ, суда, жағу майы, гидравликалық жүйелерге арналған май	$>1,6$	>300	$<1,6$	≤ 300	$<0,7$	≤ 170
	$>4,0$	150	$1,6$	$<4,0$	$<0,7$	<60
		300		<300	$<1,6$	<200

Е с к е р т п е .

- 1) I сыныпқа көрсетілген параметрлердің біреуі, II және III сыныпқа екі параметрдегі құбырлар жатады;
- 2) мұнай құятын кемелердің сұйық жүктерінің жүктік жүйелері, сондай-ақ арынсыз құбырлар (ағынды, қайта құятын, газ шығаратын, ауа және бу қайтарушы клапандар) III сыныпқа жатады;

3) Осы кестеде; p – есепті қысым, МПА (осы Қағиданың 2302-тармағы);
 t — есепті температура, °С (осы бөлімнің 2302-тармағы)

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 323-қосымша

Сыртқы диаметр, мм	Құбырлар							Мыс	Мыс қорытпасы
	Болатты								
	Құбырлар жүйесі, 3-тен 8-ге дейінгі бағанда көрсетілгенді есептемегенде	әуелік переливные, измерительные трубы цистерн	Борт сыртындағы судың құбырлары (құрғату, балластты, салқындату, өртті су және т.б)	Цистерна арқылы өтетін құбырлар (10.5.9 қараңыз)	Мұнай өнімдерін қыздыру үшін, зачистті және жүкті мұнай өнімдері үшін ирек түтіктер	Көмір қышқылды өрт сөндіру жүйесінің құбырлары			
						баллоннан бастап іске қосушы клапанға дейін	іске қосушы шығарушы соплоға дейін		
10	1,6	-	-	-	-	-	-	1,0	0,8
16,0	1,8	-	-	-	-	-	-	1,2	1,0
20,0	2,0	-	-	-	-	-	-	1,2	1,0
25,0	2,0	-	2,5	-	-	3,2	2,6	1,5	1,2
38,0	2,0	2,5	2,5	6,3	3,0	4,0	3,2	1,5	1,2
45,0	2,0	2,5	3,0	6,3	4,0	4,0	3,2	1,5	1,2
57,0	2,3	2,5	3,0	6,3	4,5	4,5	3,6	2,0	1,5
76,0	2,6	3,2	3,5	6,3	5,0	5,0	3,6	2,0	1,5
89,0	2,9	3,2	3,5	7,1	5,0	5,6	4,0	2,5	2,0
108,0	2,9	4,0	4,0	7,1	5,0	7,1	4,5	2,5	2,0
133,0	3,6	4,0	4,0	8,0	5,6	8,0	5,0	3,0	2,5
159,0	4,0	4,5	4,5	8,8	6,0	8,8	5,6	3,0	2,5
219,0	4,5	5,0	5,0	8,8	7,0	-	-	3,5	3,0
273,0	5,0	6,0	6,0	8,8	8,0	-	-	-	-
325,0	5,6	6,3	6,3	-	9,0	-	-	-	-
370,0	5,6	6,3	6,3	-	10,0	-	-	-	-

Е с к е р т п е :

- 1) қабырға қалыңдығы және құбыр диаметрі стандартпен регламенттелген кестеде көрсетілген мәндерге жақын тең қ а б ы л д а н у ы м ү м к і н ;
- 2) құбыр қабырғасы қалыңдығы кестеде көрсетілген мәні әзірлеу кезінде минусты рұқсат етуге және икемді құбырға қабырғаны батуды қосымшалау талап етілмейді;
- 3) тоттанбайтын болаттан жасалған құбырларға кесте таралмайды, ең аз Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы к а р а й т ы н п ә н і б о л ы п т а б ы л а д ы ;
- 4) егер құбырлар сенімді қорғаумен жабдықталса онда Кеме қатынасы тіркелімінің қарауы бойынша 3-5 бағанда келтірілген олардың қабырға қалыңдығы 1 мм кемірек азайтылуы мүмкін;
- 5) 3 және 5 бағанда көрсетілген өлшейтін құбырлар үшін цистернадан тыс орналасқан осы құбырлар арналған үшін м ә н і к ұ б ы р а й м а ғы н а ж а т а д ы ;
- 6) Бұранда жалғаулары бар құбырлар үшін қабырға қалыңдығы құбырдың қиылған бөлігіндегі бұранданың ішкі д и а м е т р і б о й ы н ш а к ө р с е т і л г е н ;
- 7) 7 және 8-бағанда көрсетілген мән ішінен мырышпен капталған құбырларға жатады;
- 8) осы кесте газ шығаратын құбырларға қолданылуы мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 324-қосымша

Құбыр материалы	с, мм
Мыс, латунь және ұқсас қорытпалар, сондай-ақ мыс-қалайы қорытпалар, свинец құрамын қоспағанда	0,8
мыс-никельді қорытпа (никель құрамы 10% және көбірек)	0,5
Ескертпе: Егер, жеткілікті коррозиялық беріктілікке ие арнайы қорытпадан құбырлар қолданылса еселеу нөлге дейін азайтылуы мүмкін.	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 325-қосымша

Құбыр материалы	Термиялыө өңдеу	Уақытша кедергі, R _m , МПа	°C орта температура кезінде у _{lim} , МПа,								
			50	75	100	125	150	175	200	225	250
Мыс	күйдіру	220	41	41	40	40	34	27	19	-	-
Алюминді қола	сондай	320	78	78	78	78	78	51	25	-	-
Мысты–никельді қорытпа 95/5 және 90/10	»	270	69	69	68	66	64	62	59	56	52
Мысты-никельді қорытпа 70/30	«	270	81	79	77	76	74	72	70	68	66

Е с к е р т п е :

- 1) σ_{lim} аралық мәні үшін рұқсат етілетін кернеу интерполяция сызығы жолымен анықталады;
- 2) кестеде көрсетілмеген материалдар үшін рұқсат етілетін кернеу Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауы болып табылады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 326-қосымша

Сыртқы диаметрі, мм	Құбырлар							Мыстан жасалған	Мыс қорытпасын жасалған
	Болаттан жасалған								
	Жүйелердің құбырлары, 3-тен 8-ге дейінгі бағанда көрсетілгенді қоспағанда	А у а , құбылмалы, өлшейтін цистернаның құбырлары	Борттың сыртындағы с у құбыралары (кептіру, балласты, салқындату, су-өрт және т.б.)	Цистерналар арқылы өтетін құбырлар (қара 10.5.9)	Мұнай өнімдерін жылыту үшін арналған иректүтік, тазалайтын және жүкті мұнай құбырлары	Көмір қышқылды өрт сөндіру жүйесінің құбырлары			
						Баллоннан бастап іске қосқыш клапонға дейін	Іске қосқыш клапоннан бастап шығаратын соплоға дейін		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1,6	-	-	-	-	-	-	1,0	0,8
16,0	1,8	-	-	-	-	-	-	1,2	1,0
20,0	2,0	-	-	-	-	-	-	1,2	1,0

25,0	2,0	-	2,5	-	-	3,2	2,6	1,5	1,2
38,0	2,0	2,5	2,5	6,3	3,0	4,0	3,2	1,5	1,2
45,0	2,0	2,5	3,0	6,3	4,0	4,0	3,2	1,5	1,2
57,0	2,3	2,5	3,0	6,3	4,5	4,5	3,6	2,0	1,5
76,0	2,6	3,2	3,5	6,3	5,0	5,0	3,6	2,0	1,5
89,0	2,9	3,2	3,5	7,1	5,0	5,6	4,0	2,5	2,0
108,0	2,9	4,0	4,0	7,1	5,0	7,1	4,5	2,5	2,0
133,0	3,6	4,0	4,0	8,0	5,6	8,0	5,0	3,0	2,5
159,0	4,0	4,5	4,5	8,8	6,0	8,8	5,6	3,0	2,5
219,0	4,5	5,0	5,0	8,8	7,0	-	-	3,5	3,0
273,0	5,0	6,0	6,0	8,8	8,0	-	-	-	-
325,0	5,6	6,3	6,3	-	9,0	-	-	-	-
370,0	5,6	6,3	6,3	-	10,0	-	-	-	-

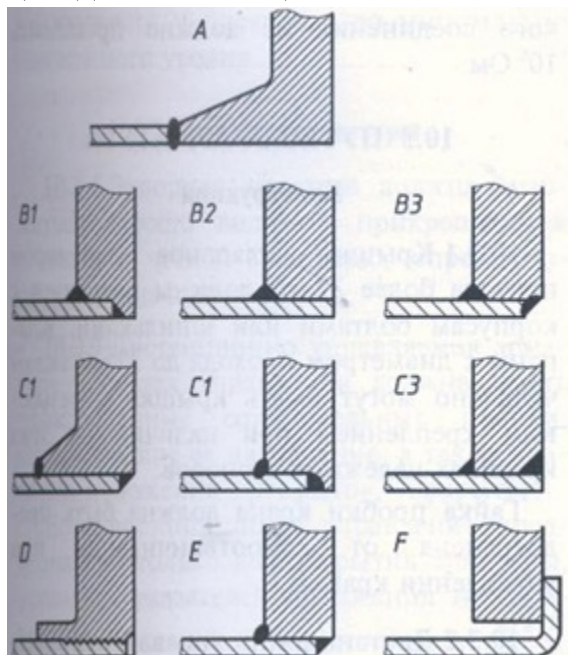
Е с к е р т п е

- 1) Қабырғаның қалыңдығы және құбырдың диаметрі стандартпен регламенттенген кестеде көрсетілген мәндерге жуығын т е н д е п қ а б ы л д а н у ы м ү м к і н
- 2) құбырдың қабырға қалыңдығының кестеде көрсетілген мәндері жасалу кезінде минусты рұқсатқа және құбыр майысқанда қабырғаны жіңішкертуге үстемені талап етпейд
- 3) кесте тот баспайтын болаттан жасалған ең аз қалыңдығы Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарау пәніне жататы қ ұ б ы р ғ а т а р а л м а й д ы
- 4) егер құбыр сенімді қорғаныспен жабдықталса, Кеме қатынасы тіркелімінің шешімі бойынша 3-5 бағандарында келтірілген қабырғасы 1 мм аспайтын қалыңдыққа дейін кемітілуі мүмкі
- 5) 3 және 5 бағандарында көрсетілген өлшеуіш құралдар үшін мәндер осы құбырлар арналған цистернаның сыртынд орналасқан қ ұ б ы р у ч а с к і с і н е ж а т а д ь
- 6) бұранда жалғаулары бар құбырлар үшін қабырға қалыңдығы құбырдың иір ойықты бөлігіндегі бұранданың ішк д и а м е т р і б о ы н ш а к ө р с е т і л г е н
- 7) 7 және 8 бағандарында көрсетілген мәндер ішкі жағы мырышпен қапталған құбырларға жатад
- 8) осы кестелер газ шығарушы құбырлар үшін қолданылуы мүмкін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 327-қосымша



І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 328-қосымша

Құбырлар сыныбы	Уландытартын орта, сұйылтылған газдар			бу		Отын және май	Басқа орталар	
	p, МПа	t, °C	Фланцтық жалғаулар типі	t, °C	Фланцтық жалғаулар типі	Фланцтық жалғаулар типі	t, °C	Фланцтық жалғаулар типі
II	≥ 1 < 1 Любое	< -50 < -50 $50 \leq -50$	A A - B * A-B	>400 \leq 400	A A-B*	A-B	>400 \leq 400	A A-B
III	-	-	A-B-C	>250 <250	A - B - C A - B -C-D-E	A-B-C	>250 <250	A - B - C A - B C-D-E
I III	-	-	-	-	A - B - -C-D-E	A - B - -C-E	-	A - B - C - D - -E-F

Ескертпе. 1. Фланцтық жалғаулар типін осы Қағиданың 149-суреті.
 2. B* типін жалғауды диаметрі 150 мм жоғары емес құбырлар үшін қолдану керек.
 3. F типін жалғауды судың жұмыс ортасы және арынсыз құбырлар ретінде қолданылатын құбырлар жүйесі үшін ғана қолдану керек.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 329-қосымша

0,8 LBH*, м ³	Сорғының берілуі, м ³ /с
50 дейін қоса	4
50-ден жоғары 200-ге дейін, оны қоса алғанда	6
200-ден жоғары	8

* L, B, H анықтамалары осы Қағиданың I бөлігінде келтірілген (кеме бортының ұзындығы және биіктігі)

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 330-қосымша

Бақыланатын параметрлер	АСД іске қосылуы кезіндегі бақыланатын параметрлердің мәндері	Қорғау типі	К е м е топтарына арналған АСД және қорғау			Тісіндірме
			1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7
1. Басты қозғалтқыштар, біліктіректер, берулер						
1) Айналу жиілігі	Ең көп	Токтату	⊕	⊕	⊕	
2) қозғалтқышқа кіру жеріндегі майлау жүйесіндегі майдың қысымы		Токтату	⊕	⊕	⊕	

3) Қозғалтқышты майлау жүйесіндегі майдың температурасы	Ең көп		+	+	+	
4) Қозғалтқыштан шығу жеріндегі ішкі контурдағы су салқындату температурасы	Ең көп		+	+	+	
5) Ішкі контурдың кеңейту бағындағы су деңгейі	Ең аз		+	+	-	
6) Салқындатудың ішкі конурындағы су қысымы	Ең аз		+	-	-	Салқындатудың автономды сорғысы бар қозғалтқыштар үшін
7) Майлау майының циркуляциялық цистернасындағы май деңгейі	Ең аз		+	+	+	Жеке жинау цистерналары үшін
8) Турбина алдындағы шығару газының температурасы	Ең көп	-	P	-	-	
9) Берілістегі май қысымы	Ең аз	-	+	+	-	
10) Берілістегі май температурасы	Ең көп	+	+	-	-	
11) біліктіректің шығаратын тірек мойынтіректің температурасы	Ең көп	+	+	-	-	
12) білік өткізгіштің дейдвудты мойынтірегіннің сумен айдау қысымы	Ең аз					
13) Қозғалтқыштың шамадан артуы	Ең көп		+	P	P	
14) ДАБ жүйесінің қозғалтқышын коректендіру	Жоқ		+	+	+	

2. Генераторлық агрегаттардың алғашқы қозғалтқыштары

1) Айналу жиілігі	Ең көп	Токтату	⊕	⊕	⊕	
2) Қозғалтқышқа кіру жеріндегі май қысымы	Ең аз	Токтату	⊕	⊕	⊕	
3) қозғалтқышты майлау жүйесіндегі май температурасы	Ең көп		+	+	-	
4) Қозғалтқыштан шығу жеріндегі ішкі контурдағы суды салқындату температурасы	Ең көп		+	+	+	
5) Салқындатудың ішкі контурындағы кеңейту бағындағы су деңгейі	Ең аз		+	+	-	Қозғалтқыштан бөлек орнатылған бактар үшін
6) Ішкі контурдағы су салқындатудың қысымы	Ең аз		+	-	-	Салқындатудың автономды сорғысы бар қозғалтқыштар үшін
7) Май цистернасындағы май деңгейі	Ең аз		+	P	-	Жеке жинақ цистернасы үшін
8) Турбина алдындағы газ температурасы	Ең көп		P	-	-	При мощности дизель-генератора более 400 кВт

3. Басты және қосымша қозғалтқыштардың отын жүйесі

--	--	--	--	--	--	--

1) Шығыс цистернасындағы отын деңгейі	Ең аз Ең көп		+	+	+	Автоматты толтыру қарастырылмаған цистерналар үшін
2) Құю және лас отын цистерналарындағы деңгей	Ең аз		+	+	+	
3) ТНВД алдындағы отын қысымы	Ең аз		+	-	-	Автономды жетегі бар отын-айдағыш сорғыларды қолдану кезінде
4. Сығылған ауа жүйесі						
1) Басты қозғалтқыштардың іске қосу сауыттарындағы ауа қысымы	Ең аз		+	+	-	
2) Компрессорды салқындату жүйесіндегі температура	Ең көп		+	+	-	Автономды компрессорлар үшін
3) Компрессорды майлау жүйесіндегі май қысымы	Ең аз	Компрессорды тоқтату	+	+	+	Осындай
5. Сұйық отында жұмыс істейтін, бу қазандықтары						
1) Алау	Өшіру	Ажырату	+	+	+	
2) Қазандықтағы су деңгейі	Ең аз	Ажырату	+	+	+	
3) Оттыққа ауаны жіберу	Тоқтату немесе жеткіліксіз арын	Ажырату	+	+	+	
4) Бу қысымы	Ең көп	Ажырату	+	+	+	
6. Сұйық отында жұмыс істейтін, су қыздыру қазандықтары						
1) Алау	Өшіру	Ажырату	+	+	+	
2) Қазандықтағы қысым	Ең көп	Ажырату	+	+	+	Отынның жабық жүйесіне қызмет етуге арналған қазандықтар үшін
3) Кеңейту бағындағы су деңгейі	Ең аз	Ажырату	+	+	-	Отынның ашық жүйесіне қызмет етуге арналған қазандықтар үшін
4) Оттыққа ауа жіберу	Тоқтату немесе жеткіліксіз жіберу	Ажырату	+	+	+	
7. Құрғату жүйесі						
1) Машиналық үй-жайдағы қабатталған су деңгейі помещениях	Ең көп	—	+	+	+	
2) Құрылғыны, сорғы бөлмесін, жолаушылар бөлмесін меңгеретін бөліктегі, румпельді бөлімнің трюмдардағы су деңгейі	Ең көп	—	+	+	+	Бөлік бойынша жеке
8. Ұшқынды сөндіру көзі						
1) Су қысымы	Ең аз	—	+	+	+	
9. Электроэнергия көздері						
1) Генераторды орау температурасы	Ең көп	—	+	+	—	Қуаттылығы 400кВт жоғары генераторлар үшін

³ Сумен өшіруді палубаны, аралықтарды және көршілес бөліктерді салқындату үшін қолдану керек.

⁴ Өртке қауіпті жүктерді айдауға арналған жегулерді және сорғы станцияларды, электрлік машиналардың қосынды қуаттылығы 1500 кВт жоғары болғанда, көрсетілген жүйелермен жабдықтау қажет.

⁵ Көрсетілген үй-жайларды қорғау кезінде көбікпен өшіретін стационарлы жүйенің орнына әуе-көбік бағандары немесе көбік генераторлар көмегі арқылы көбікпен өшіру рұқсат етілуі мүмкін.

⁶ Глиссирленетін кемелердің тұрғын үй-жайлары СПК, СВП Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен сумен өшіру жүйесінің орнына көбікпен өшіру немесе ауыспалы әуе –көбік қондырғыларымен жабдықталуы қажет.

⁷ 1000 еселі көбікпен өшіру жүйесін қолдану керек:

⁸ Негізделген жағдайларда, бір немесе екі генератормен жергілікті станцияның құрылғысы және үй-жайға кіру ауданындағы іске қосу қондырғысын қолдануға рұқсат етілуі мүмкін (басқару және сигнал беру аралықтың жабдығысыз).

⁹ будың тұтану температурасы 600С төмен жанатын заттарды немесе тұтанатын сұйықтықтарды сақтауға және айдауға арналған үй-жайларда жарылыстан қорғалып орындалатын генераторларды қолдану керек.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 332-қосымша**

Сыналатын жүйелер және бөліктер	Сыналатын гидравликалық қысым	
	цехта	кемеде
1. Көбік және сумен өшіру жүйелерінің құбырлары (сондай-ақ. Осы Қағиданың 10-бөлімін қараңыз		Қолданыстағы
2. Көмірқышқыл жүйесі: 1) сауыттардан бастап іске қосқыш клапандарға дейінгі құбырлар үй-жайлар арқылы өтетін транзитті құбырлар - 2) іске қосу клапаннан сопелге дейінгі құбырлар -		1,5 р 5 МПа
3. пневматикалық құбырлар	1,5 р	1р ауамен
4. Сауыттар, резервуарлар, цистерналар: 1) қысым астанда жұмыс істейтіндер, соның ішінде клапансыз сауыттар 2) қысымсыз жұмыс істейтіндер 3) қайырылған клапандармен сауыттар	1,5 р әуе құбырының жоғарысына дейін қ ұ ю м е н 1р ауамен	1 р Жүйемен жинақта а у а м е н
5. Арматура	1,5 р, бірақ 0,2 МПа кем емес	

Ескертпе. 1. *p* — жүйедегі ең үлкен жұмыс қысымы, көмірқышқыл жүйелері үшін – сауытта немесе резервуардағы есепті қысым, МПа.

2. Жиындағы арматура жабылудың герметикалығына 1,25р кем емес қысыммен сыналуы қажет. Көмірқышқыл сауыттардың клапандары сақтандырғыш мембрандардың жарылуының ең үлкен қысымымен тығыздылыққа сыналуы қажет.

3. Кемедегі жүйелерді барлық монтаждық жұмыстарды орындағаннан кейін жиында сынау керек.

4. Цехта 1,5р гидравикалық қысыммен сыналған 2-тармақтың 1-тармақшасында көрсетілген құбырлар, кемеде ауамен 1р қысымда сыналады.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 333-қосымша**

Кемелердің типтері	Өрт сорғылар саны
--------------------	-------------------

	негізгі	авариялық*
1. Ұзындықты жолаушылар кемесі, м		
< 65	1	
> 65-100	1	1
> 100	2	1
2. Мұнай құятын кемелер және бағында отыны және тарада тұтанатын сұйықтықтары бар автокөліктерді тасымалдауға арналған кемелер, ұзындығы, м:		
≤ 100	1	
> 100	1	1
3. Басқа кемелер	1	

* Авариялық өрт сөндіру сорғысы Қағиданың осы параграфтың талаптарын қанағаттандыру қажет.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 334-қосымша**

Үй-жайлар атауы	Көбік құраушының еселігі кезіндегі, ерітіндінің беріліс интенсивтілігі $m^3/(чм^2)$, при кр			Үздіксіз жұмыстың есепті уақыты, мин.
	10:1	100:1	1000:1	
Будың тұтану температурасы $60^{\circ}C$ және одан төмен тұтанатын сұйықтықтарға және осы цистерналардың палубаларына арналған жүк цистерналары (танкілер)	(0,36; 0,036; 0,18) ¹	0,36 ³	-	30 ²
Будың тұтану температурасы $60^{\circ}C$ тұтанатын сұйықтықтарға арналған жүк цистерналары (танкілер) және отын цистерналары	0,36 ³	0,27 ³		20
Құрғақ қауіпті жүктерге арналған трюмдар	-	0,24 ³		45
Жабдығы сұйық отында жұмыс істейтін машиналық және басқа үй-жайлар	-	0,27 ³	-	20 Жұмыс ұзақтылығы қорғалатын үй-жайдың көлемін бес есе толтыруды қамтамасыз ету үшін жеткілікті болу қажет
Тұтанатын сұйықтықтарды, материалдарды және заттарды, сұйытылған және сығылған газдарды сақтауға арналған қоймалар		0,27 ³		20

¹ Ерітіндінің беріліс интенсивтілігі, жүйенің ең үлкен өнімділігін қамтамасыз ететіні таңдалып және мынадай мәндерден кем болмау қажет: ең үлкен ауданы бар, цистерналардың көлденең қимасының $1 m^2$ ауданына $0,36 m^3/c$; цистерналармен орын алатын палубаның ұзындығына Ең үлкен кеме енінің көбейтіндісі ретінде анықталатын, жүк цистерналарының палубаларының $1 m^2$ ауданына $0,036 m^3/c$; ең үлкен өнімділікті лафетті бағандармен қорғайтын және толықтай онан алдыңғы жағына қарай орналасқан, бірақ $75 m^3/c$ кем емес ауданының $1 m^2$ $0,18 m^3/ч.$

² Инертті газ жүйесімен жабдықталған мұнай құю кемелеріндегі жүйелердің жұмыс істеу уақыты 20 мин кем болмау қажет.

³ Есептіге едәуір қорғалатын үй-жайдың көлденең қимасының ауданын қабылдау қажет.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 335-қосымша

Құрылғылар бөлшектері және жабдықтау	Материал
1. Рульдік құрылғылар	
1) Рульдердің және бұрылатын сұғындырмалардың баллерлері	Қапталған, құйма болат
2) руль перасының және бұрылатын сұғындырманың бөлшектері	Қапталған, құйма болат, болат иленген табақ
3) Рудерпистер	Қапталған, құйма болат
4) Бұрылатын сұғындырманың күпшектері	Құйма болат
5) Негізгі және қор жетектерінің румпелі	Қапталған, құйма болат
6) Рульдік сектор	Құйма болат
7) Жорғалағыш (баллер ярмосы)	Қапталған болат
8) Штокты поршендар	Қапталған, құйма болат
9) Цилиндрлер	Болат құбыр, құйма болат, шойын
10) Жетекті білік	Қапталған болат
11) Шестерналар, тісті доңғалақтар, тісті венцтер	Қапталған, құйма болат, шойын
12) Тіреуіш бөлшектер (болттар, гайкалар)	Қапталған болат
2. Зәкірлік, Швартовты, тізбекті және тіркеп-сүйрегіш құрылғылар	
1) Жетекті, аралық, жүктік біліктер	Қапталған болат
2) Шестерналар, тісті доңғалақтар, тісті венцтар	Қапталған, құйма болат, шойын
3) Жұлдызшалар	Құма болат, шойын
4) Жұдырықшалы қосу муфтілері	Қапталған, құйма болат
5) Тежегіш ленталары	Жазылған болат
6) Тізбекті құрылғылардың бөлшектері	Қапталған, құйма болат, болат иленген табақ
7) Тіркеп сүйрегіштер гактер және аркалар	Қапталған болат, үлігленген илеу
8) Зәкірлер	Қапталған, құйма, иленген табақ болат
9) Зәкірлік тізбектер	Құйма болат, шойын
10) Тірегіш бөлшектер (болттар, гайкалар)	Қапталған болат
3. Гидравликалық жетектер	
1) Білік, бұранда, ротор	Қапталған, құйма болат, мыс қоспа
2) Шток	Қапталған болат, мыс қоспа
3) Поршень	Қапталған, құйма болат
4) Корпус, цилиндр, бұранда сорғылардың жиектері	Құйма болат, шойын, мыс қоспа
5) Шестерналар	Қапталған, құйма болат, шойын, мыс қоспа

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 336-қосымша

Материал		Жұмыс температурасы, °С, дейін									
		120	200	250	300	350	400	430	450	475	500
Көмірқышқыл болат	-	20	20	20	20	10	10	10	-	-	-
	0	0	1	3	5	8	11	17	-	-	-
Молибденді және құрамында 0,4 % кем емес молибдені бар молибденді хромды болат	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20
	0	0	0	0	0	1	20	3,5	6	11	11
Шойын	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-
	0	20	3	4	-	-	-	-	-	-	-
Қола, жез, мыс	20	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	0	3,5	7	-	-	-	-	-	-	-	-

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 337-қосымша**

Кеме сыныбы	k
«М»	0,025
«О»	0,020
«Р», «Л»	0,015

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 338-қосымша**

Кеме сыныбы	k
«М»	0,080
«О»	0,055
«Р», «Л»	0,030

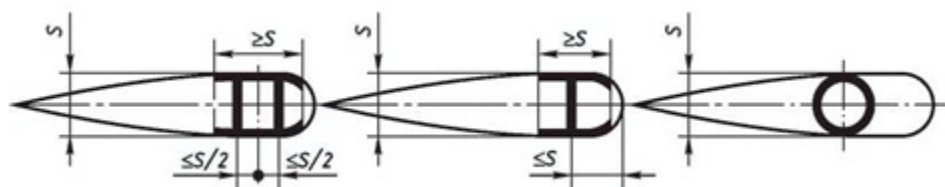
**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 339-қосымша**

δ/d_H	0,50	0,25	0,20	0,15	0,10	0,08
α	1,0	1,02	1,05	1,10	1,20	1,26

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 340-қосымша**

Кернеуленген күй	Мынадай сынып кемелері үшін материал ағымдылығы шегіндегі рұқсат етілген кернеу R_{eH}	
	«М», «О»	«Р», «Л»
Бұралу және тілік	0,30	0,40
Майысу және бұралумен майысу	0,45	0,55
Керілі және сығу (уқаланған)	0,75	0,80

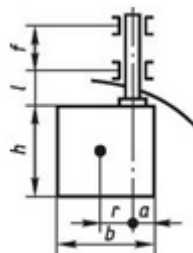
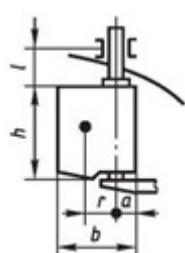
Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 341-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 342-қосымша

Желінетін бу материалы	Майлау кезіндегі қысымы p , МПа	
	сумен	маймен
1. Қола бойынша болат	6,85	—
2. Баббит бойынша болат	—	4,41
3. Бакаут бойынша болат немесе қола	2,36	-
4. Синтетикалық немесе резина бойынша болат немесе қола	Кеме қатынасы тіркелімінің ерекше келісімі бойынша	

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 343-қосымша



Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау қағидасына 344-қосымша

Жабдықтау сипаттамасы $N_c, м^2$	Кемелер			өздігінен жүрмейтін			Тіркеп-сүйрегіштер		
	өздігінен жүретін	өздігінен жүрмейтін	Тіркеп-сүйрегіштер	Зәкірлер саны	Зәкірлердің қосынды көлемі, кг	Шынжырлардың қосынды ұзындығы, м	Зәкірлер саны	Зәкірлердің қосынды көлемі, кг	Шынжырлардың қосынды ұзындығы, м
	Зәкірлер саны	Зәкірлердің қосынды көлемі, кг	Шынжырлардың қосынды ұзындығы, м	Зәкірлер саны	Зәкірлердің қосынды көлемі, кг	Шынжырлардың қосынды ұзындығы, м	Зәкірлер саны	Зәкірлердің қосынды көлемі, кг	Шынжырлардың қосынды ұзындығы, м

Алдыңғы жағының зәкірлері және «Т» сыныпты кемелердің шынжырлары

50	I	75	60	—	—	—	1	100	60
75	1	100	75	—	—	—		150	75
100	2	150	100	—	—	—	2	200	100
125	2	200	100	—	—	—	2	250	100

150	2	5	100	—	—	—	2	300	100
200	2	300	125	2	300	125	2	400	125
250	2	400	150	2	400	150	2	450	150
300	2	450	150	2	450	150	2	500	150
350	2	500	175	2	500	175	2	600	175
400	2	550	200	2	550	200	2	650	200
500	2	700	225	2	700	200	2	800	225
600	2	800	225	2	800	200	2	950	250
700	2	900	225	2	900	200	2	1100	250
800	2	1000	250	2	1000	225	2	1200	275
900	2	1100	250	2	1100	225	2	1400	275
1000	2	1250	250	2	1250	225	2	1500	275
1200	2	1500	250	2	1500	225	2	1800	275
1400	2	1750	275	2	1750	250	2	2000	300
1600	2	2000	275	2	2000	250	2	2500	300
1800	2	2250	275	2	2250	250	2	2750	300
2000	2	2500	300	2	2500	275	2	3000	325
2200	2	2750	300	2	2750	275	—	—	—
2400	2	3000	300	2	3000	275	—	—	—
2600	2	3000	300	2	3000	275	—	—	—
2800	2	3250	300	2	3250	275	—	—	—
3200	2	3750	325	2	3750	300	—	—	—
3600	2	4250	325	2	4250	300	—	—	—
4000	2	4500	325	2	4500	300	—	—	—
4400	2	5000	325	2	5000	300	—	—	—
4800	2	5500	325	2	5500	300	—	—	—
5200	2	6000	325	2	6000	300	—	—	—

Алдыңғы жағының зәкірлер және «К» сыныпты кемелердің шыңжырлары

50	I	50	50	—	—	—	I	75	50
75	1	75	60	—	—	—	1	100	60
100	1	100	60	—	—	—	I	150	60
125	2	150	75	—	—	—	2	200	75
150	2	200	75	1	200	75	2	250	75
200	2	250	100	2	250	100	2	300	100
250	2	300	100	2	300	100	2	350	100
300	2	350	125	2	350	125	2	400	125
350	2	400	125	2	400	125	2	500	125
400	2	450	150	2	450	150	2	550	150
500	2	550	175	2	550	150	2	650	200
600	2	650	175	2	650	150	2	750	200
700	2	700	175	2	700	150	2	850	200
800	2	800	175	2	800	150	2	10001100	200

1600	2	1300	150	2	130014	125	-	-	-
1800	2	1400	150	2	1400	125	-	-	-
2000	2	1600	150	2	1600	125	-	-	-

Алдыңғы жағының зәкірлер және 6 км/с дейінгі жылдамдық кезіндегі «А» сыныпты кемелердің шынжырлары

15	1	10	25	-	-	-	1	15	25
20	1	15	25	-	-	-	1	20	25
25	1	20	25	-	-	-	1	25	30
30	1	25	25	-	-	-	1	30	30
40	1	30	25	-	-	-	1	40	30
50	1	40	25	1	40	40	1	50	40
75	1	50	30	1	50	40	1	75	40
100	1	75	40	1	75	40	1	100	40
125	1	100	50	1	100	40	1	150	40
150	1	150	50	1	100	50	2	150	50
175	1	150	50	1	150	50	2	175	50
200	1	150	50	1	175	50	2	200	50
250	1	200	75	1	200	75	2	250	75
300	2	250	75	1	250	75	2	300	75
350	2	300	75	1	300	75	2	350	75
400	2	350	75	1	350	75	2	400	75
500	2	400	100	1	400	75	2	450	100
600	2	450	100	1	450	75	2	550	100
700	2	500	100	2	500	75	2	600	100
800	2	600	100	2	600	75	2	700	100
900	2	650	100	2	650	75	-	-	-
1000	2	700	125	2	700	75	-	-	-
1200	2	850	125	2	850	100	-	-	-
1400	2	1000	125	2	1000	100	-	-	-
1600	2	1100	125	2	1100	100	-	-	-
1800	2	1200	125	2	1200	100	-	-	-
2000	2	1400	125	2	1400	100	-	-	-

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 345-қосымша**

Зәкір салмағы, кг	Зәкірлік шынжырлардың және сыныпты кемелердің калибрі, мм,					
	«Р» және «Л»			«М» және «О»		
	Беріктілік категориясы кезіндегі кергіш шынжыр		Кергішсіз шынжыр	Беріктілік категориясы кезіндегі кергіш шынжыр		Кергішсіз шынжыр
	1	2		1	2	
75	—	—	9	—	11	

600	125	135	100	110	75	85
700	150	140	125	110	100	85
800	150	145	125	115	100	90
900	200	150	150	120	125	95
1000	200	150	150	125	125	100

Ескертпе: зәкірлік жабдықтау Матросова зәкірлеріне қолданылу үшін қабылданған

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 347-қосымша

Бассейн разряды	k_c
«О»	0,60
Ағыс жылдамдығы 6 км/с жоғары кезіндегі «Р» және «Л»	0,51
Ағыс жылдамдығы 6 км/с дейінгіні қоса «Р» және «Л»	0,38

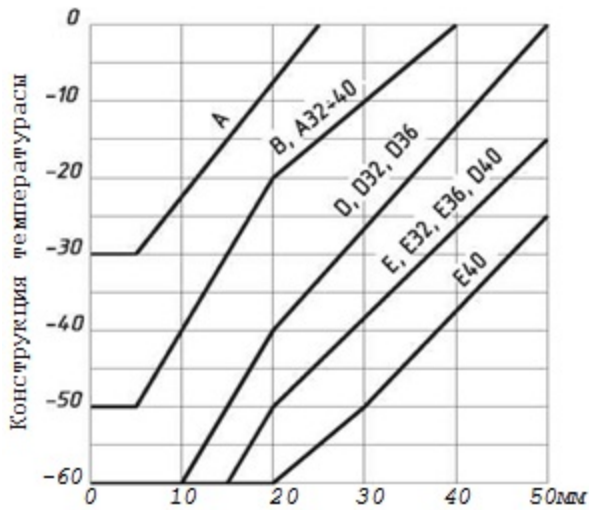
І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 348-қосымша

Бассейн разряды	A
«О»	0,09
ағыс жылдамдығы 6 км/с дейінгіні қосқан кездегі «Р»	0,12
ағыс жылдамдығы 6 км/с жоғары кездегі «Р»	0,04
ағыс жылдамдығы 6 км/с дейінгіні қосқан кездегі «Л»	0,15
ағыс жылдамдығы 6 км/с жоғары кездегі «Л»	0,06

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 349-қосымша

Есепті күш P_p , кН	Табақшалардың ең кіші қалыңдығы, мм
100	6
250	8
500	12
1000	14
1500	16
2000	18
2500	20
3000	22
5000 және одан жоғары	24

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 350-қосымша



Материал қалыңдығы

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 351-қосымша

Ж ү к көтерімділігі, т	Материал ағымдылығы шегінің үлесіндегі рұқсат етілген кернеу δ / R_{eH}	Беріктілік қоры R_{eH} / δ	Динамикалық коэффициенті $\Psi_n = 0,7 R_{eH} / \delta$	Динамикалық коэффициентін Ψ_n есепті тексеру міндетті емес кездегі, жүкті көтеру немесе түсірудің ең жоғары жылдамдығы, м/с
5 және аз	0,40	2,50	1,75	1,00
10	0,42	2,38	1,67	0,89
15	0,44	2,27	U59	0,78
20	0,46	2,18	1,52	0,69
25	0,48	2,08	1,46	0,61
30	0,50	2,00	1,40	0,53
40	0,54	1,85	1,30	0,40
50	0,57	1,76	1,23	0,31
60	0,59	1,70	1Д9	0,25
75 және көп	0,60	1,67	1,17	0,22

Ескертпе. Параметрлердің аралық мәнін сызықты интерполяция жолымен анықтау керек.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 352-қосымша

Деформация түрі	Өту коэффициенті
Созылу, сығу, майысу	1,00
Кесу	0,60
Тығыз тиіскенде жергілікті езу	0,75
Бүйір бетті езу (айдап әкелу болған кезде)	1,50

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 353-қосымша

Псірілген тігіс түрі	Деформация түрі	Пісіру және бақылау	
		Тігістерді 6.3.13 – тармаққа сәйкес бақылаған жағдайда жартылай автоматты және қолмен	Тігістерді ұзына бойы сәуле түсіріп тексерген жағдайда, автоматты, жыртылай автоматты және қолмен
Жапсарлы	Созылу	0 , 8 5	1 , 0 0
	Сығу	0 , 8 5	1 , 0 0
	Кесу	0,60	0,60
Бұрыштық	Кесу	0,70	0,70

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 354-қосымша

Жалғаулар түрі	Рұқсат етілген кернеуге өту коэффициенттері		
	созылуда	Кесуде	езуде
Басы жартылай домалақты тойтарулар	0,60 (бастың жұлынуы)	0,80	2,0
Қашау астындағы саңылауларға арналған болттар	0,70	0,70	2,0
Болт және саңылау аралығын саңылаумен жалғау үшін	0,70	0,60	1,2

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 355-қосымша

Қолдану сыныбының сапалы сипаттамасы	Механизмдер жұмысының уақыт нормасы, с	Жүктеу коэффициент k			
		0,125 дейін	0,125 жоғары 0,25 дейін	0,25 жоғары 0,50 дейін	0,50 жоғары 1,0 дейін
Сирек қолдану	800 дейін	M1	M1	M1	M1
Тұрақсыз қолдану	800 жоғары 1600 дейін	M1	M1	M2	M3
Кіші интенсивтілікті тұрақты қолдану	1600 жоғары 3200 дейін	M1	M2	M3	M4
Орташа интенсивтілікті тұрақты қолдану	3200 жоғары 6300 дейін	M2	M3	M4	M5
Екі ауысымда жұмыс істеу кезінде тұрақсыз интенсивті қолдану	6300 жоғары 12500 дейін	M3	M4	M5	M6
Үш ауысымда жұмыс істеу кезінде интенсивті қолдану	12500 жоғары 25000 дейін	M4	M5	M6	—
Үш ауысым кезінде өте интенсивті қолдану	25000 жоғары 50000 дейін	M5	M6	—	—

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 356-қосымша

--	--

6.5.7-1 – кестеге сәйкес жұмыс істеу режимі.	Беріктілік қорының коэффициенті
M1	3,15
M2	3,35
M3	3,55
M4	4,00
M5	4,50
M6	5,60

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 357-қосымша**

Арқанның номинальды диаметрі, мм	Беріктілік қорының коэффициенті
12	12
14-17	10
18-23	8
24-39	7
40 және жоғары	6

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 358-қосымша**

Металл конструкциялардың коэффициенттері	Элементтердің иілгіштігі	
	Сығылған	Созылған
Басты фермдердің белдіктері Ұштардың бір өзекшелі конструкциясы	1 2 0 150	1 5 0 180
Басты фермалардың және қосымша ферм белдіктерінің қалған өзекшелері Барлық басқа өзекшелер	1 5 0 250	2 5 0 350

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 359-қосымша**

Ең көп жүктемелердің комбинациясы	Ағымдылық шегінің үлесіндегі рұқсат етілген кернеу б/ ReH
Жұмыс күйі	0,70
Жұмыссыз күйі	0,75

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 360-қосымша**

Жүк көтеру құрылғысы	Механизм режимінің тобы	Барабан (блоктың) диаметрінің арқан диаметріне қатынасы
Крандар және шығырларды қоспағанда, барлық типтің жүк көтеру машиналары	M 1	1 8
	M 2 ; M 3	2 0
	M 4	2 5
	M 5	3 0
	M6	35

Монтаждық механизмдер	М1	16
Электрлік тальдар	М3	22
Грейферлік шығырлар	М6	30
Грейферлер блоктары	М6	18

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 361-қосымша**

Болаттардың таңбасы	Болаттар категориясы	ИСО стандартымен карастырылған, бұзу жүктемесі кезіндегі үлгідегі кернеудің R_m , МПа мәні,
L	Аз көмірқышқылды	300
M	Жоғары беріктілік	400
P	Қоспаланған	500
S	Қоспаланған	630
T	Қоспаланған	800

R_m - үзілуге уақытша қарсыласу.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 362-қосымша**

Таңбалау белгілері	Белгіні шифрін оқу
SWL3т SWL 1,5 т 4-12 м SWL 3 т 4-12 м SWL 5 т 4-6 м SWL 32/8 т - 22/24 м S W L 1 0 0 т 1 6 м 32 т 24 м	Жүк көтерімділік 3 т (жебесіз крандар, сондай-ақ үнемі ұшатын крандар үшін) Жүккөтерімділік 4-тен 12 м дейін ұшу кезінде 1,5 т Жүккөтерімділік 4-тен 6 м дейін ұшу кезінде 3 т Жүккөтерімділік 4-тен 6 м дейін ұшу кезінде 5 т Негізгі көтеру механизмнің әрекеті кезіндегі жүккөтерімділік 32 т, қосымша көтеру механизмнің жұмысында 8 т, негізгі крьюктің аса ұшуы 22 м, қосымша крбк – 24 м Жүккөтерімділік 16 м ұшқан кездегі 100 т, 24 м ұшқан кезде 32 т

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 363-қосымша**

Жүзу ауданының разряды	Кеме ұзындығы, м	Ұжымдық құтқару құралдарымен қамтамасыз етілетін адамдар саны, %		
		қайықшалармен	салдармен	құралдармен
«М»	< 30 >30	20	100 80	
«0»	< 30 >30	15	100 85	
«P»*	< 30 >30	- 7,5	50 10	50 20
«P»	< 30 >30	- 7,5		20 20

«Л»	< 30 >30			2 20	0
* «Р» разрядты көлдер мен су қоймасына шығатын кемелер үшін.					

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 364-қосымша**

Жүзу ауданының разряды	Құтқару салдармен қамтамасыз етілетін адамдар саны, %
«М»	100
«О»	20
«Р»*	10
«Р», «Л»	—
* «Р» разрядты көлдер мен су қоймасына шығатын кемелер үшін.	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 365-қосымша**

Жүзу ауданының разряды	Кеме ұзындығы, м	Ұжымдық құтқару құралдарымен қамтамасыз етілетін адамдар саны, %		
		қайықшалармен	салдармен	құралдармен
«М»	< 30 >30	- 100	100	
«О»	< 30 >30	100	100	
«Р»	< 30 >30		100	100
«Л»				

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 366-қосымша**

Жүзу ауданының разряды	Кеме ұзындығы, м	Ұжымдық құтқару құралдармен қамтамасыз етілетін адамдар саны, %	
		Салдармен	Құралдармен
«М»		100	
«О»	< 30 >30	30 50 100	50

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 367-қосымша**

Кемелер типі	Кеме ұзындығы L, м	Құтқарғыш шеңберлер саны, дана		
		Барлығы	оның ішінде	
			өздігінен бұйы бар	жанатын құтқару лині бар
	< 15	2	1	
	15 < L ≤ 30	4	1	

Жолаушылар тасымалдайтын, жүріп-тұру, өздігінен жүзетін паромдар, міндеті арнайы кемелер	$30 < L \leq 60$ >60	8 12	1 1	әр палубада әрбір борттан кемінде біреуден
Су асты канаттарында, әуе жастығында, глиссирлейтін	≤ 15 $15 < L \leq 30$ $30 < L \leq 60$ >60	1 5 1 2 4 6	— — — —	1 1 1 1
Техникалық флоттың жүк, буксирлі, өндірістік	≤ 30 >30	2 4	1 1	1 1
Өздігінен жүзбейтін	≤ 30 >30	2 4	1 1	1 1

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 368-қосымша**

Атауы	Жүзу ауданының разряды		
	«М»	«О»	«Р»
1. Су өткізбейтін қораптағы бірінші көмек көрсету дәрі қорабы, дана	1	1	1
2. Ескектер, комплект	1	1	1
3. Артық ескектер, дана*	2	2	2**
4. Қайықшалы компас, дана	1		
5. Ұзындығы кемінде 15 м лақтырылатын шеті, дана	1	1	
6. Жүзбелі немесе қалтқымен жабдықталған құтқарғыш леер, түйін тектес салбыраған сыртқы жағынан бекітілген, дана	1	1	1
7. Ескек ұзындығына тең ұзындықты тойтарыс ілмек, дана	1	1	1
8. Штерттері бар түсіруге арналған ойықтардың тұғырықтары, дана	2	2	2
9. Сорлиндер мен құрылғылары бар руль, дана	1	1	1
10. Штерті бар балта, дана	1		
11. Штерті бар ескек тұтқа, комплект	1	1	1
12. Артық ескек тұтқалар, дана*	2	2	2**
13. Ұзындығы 15 м фалинь, дана	1	1	1
14. Қызыл фальшфейерлер, дана	6	3	
15. Қарпығыш, дана	1	1	1
16. Электрлі фонарь	1	1	1
17. Прожектор, дана***	1	1	
18. Өрт сөндіргіш, дана***	1	1	1
19. Ақ домалақ фонарь	1	1	1
20. Қайықшаға бекітілген жиналмалы пышақ	1	1	1
21. сигналды ысқырық немесе оған тең дыбыс сигналды құрал	1	1	1

Е с к е р т п е :

* тек қана еспелі қайықшаларға қажет.
** «Р» разрядты су қоймасына шығатын қайықшалар үшін.

*** тек қозғалтқыштары бар қайықшалар үшін.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 369-қосымша

Кеме ұзындығы	Жалынды сөніруге арналған жамылғы 1, дана.	Құрал-сайман, өрттен қорғау комплектісі	Өртке арналған шелектер, дана.	Өрттен қорғау комплекттерінің жабдықтары
1. Жолаушылар тасымалдайтын кемелер				
≤ 30	1	1	2	—
> 30-65	1	2	4	—
> 65-100	2	4	4	2
> 100	3	6	4	3
2. Бактарында отын мен тарасында тұтанатын сұйықтықтары бар мұнай құйғыш кемелер² және автокөліктерді тасымалдауға арналған кемелер				
≤30	2	1	2	—
> 30-65	3	1	4	2
> 65-100	4	2	4	2
> 100	4	2	4	3
3. Басқа да кемелер				
≤30	1	1	2	
> 30-65	1	1	4	
> 65-100	2	2	4	2
> 100	2	2	4	2
Е с к е р т п е :				
<p>¹Сұйық отын қолданылатын әрбір бөлімше қосымша жамылғымен жабдықталуы тиіс.</p> <p>²Бу тұтану температурасы 60°C мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған кемелердегі мұнай өнімдерінің бу құрамын бақылау үшін 2 қолмен тасымалданатын газсаралауыш болуы тиіс.</p> <p>³Т4 адамнан асатын бригадалық жұмыс істеу тәсілімен вахта жүргізетін экипажы немесе бригадасы бар пайдаланудағы кемелер үшін қажет етіледі.</p>				

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 370-қосымша

Кеме бөлмелері	Өрт сөндіргіш түрі	Бір бөлменің өрт сөндіргіш құралдарының саны
1. Басқару орындары	Көмірқышқылды немесе ұнтақты	1
2. Сұйық отынмен жұмыс істейтін басты және қосымша қозғалтқыштары бар машиналық бөлімшелер	Ауа-көпіршікті немесе ұнтақты	Екі (қозғалтқыштардың қуаты 110 кВт дейінгі кемелерде бір өрт сөндіргіш орнатуға болады)
3. Сұйық отынмен жұмыс істейтін басты және қосымша қазандықтары бар қазанды бөлімшелер	Сол сияқты	Әрбір қазанға бір-бірден

4. Сұйық отынмен немесе газбен жұмыс істейтін жабдықтары бар камбуздар	«	1
5. Электр қуатымен жұмыс істейтін жабдықтары бар камбуздар	Көмірқышқылды немесе ұнтақты	1
6. Жеңіл тұтанатын және жанатын материалдарды сақтауға арналған қоймалар	Ауа-көпіршікті немесе ұнтақты	1
7. Жалпы қуаты 200 кВт асатын электргенераторлары бар бөлмелер	Ұнтақты немесе көмірқышқылды	Бір (тиісті бөлменің жабдығына қосымша)
8. ГРЩ немесе АРЩ бар бөлме	Көмірқышқылды немесе ұнтақты	Екі, таратқыш қалқанды машиналық бөлімшеде орнатқан кезде машиналық жабдықтауға қосымша бір өрт сөндіргіш
9. Жүк сорғы бөлімшелері және отын таратқыш станциялар	Ауа-көпіршікті немесе ұнтақты	1
10. Жабық палубалар	Сол сияқты	Коридордың әрбір 20 м біреуден
11. Отын ретінде қатты немесе сұйық отын немесе сығылған газ қолданылатын барлық типті кемелерде жылытылатын немесе салқындатылатын оқшауланған бөлмелерде	«	1
12. Жолаушылар тасымалдайтын кемелердегі ашық палубалар	Ауа-көпіршікті немесе ұнтақты	Ұзындығы 20 м дейін әрбір палубада бір-бірден және ұзындығы 20 м асатын әрбір палубада екі өрт сөндіргіштерден
13. Құйылатын кемелерден басқа кемелердегі ашық палубалар	Сол сияқты	Ұзындығы 20 м дейін кемелерде бір-бірден және ұзындығы 20 м асатын кемелерде екі өрт сөндіргіштерден
14. Мұнай құйғыш кемелердегі ашық палубалар	«	Палубалардың учаскелерінің әрбір толық немесе толық емес 30 м ұзындыққа екі өрт сөндіргіштерден, бірақ 13 тармақта көрсетілген саннан кем емес
15. Қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған кемелердің ашық палубалары	«	13 тармақта көрсетілген мәнге қосымша ашық палубаларда бір-бірден артқы жағында және тұмсығында

Е с к е р т п е :

1. Ауданы 4 м² аспайтын кішкене бөлімшелерде (камбуздар, таратқыш посттары, қоймалар, станциялар, радиотаратқыш тораптар) салмағы 1,5 кг заряды бар көмірқышқылды және ұнтақты өрт сөндіргіштерді орнатуға болады.
2. Электржабдықтың номиналды кернеуі 24 В бөлмелердегі көмірқышқыл өрт көбікті сөндіргіштермен ауыстыруға б о л а д ы .
3. Тұрғын бөлімшелерде тасымалданатын көмірқышқылды немесе басқа газды өрт сөндіргіштерді орнатуға болмайды.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 371-қосымша**

Атауы	Өрт жабдығының нормалары
Қолмен тасымалданатын өрт сөндіргіштер: ұнтақты немесе көбікті Сода сіңген құрғақ ұнтақтар немесе құмы бар металды жәшік	Газбен, сұйық немесе қатты отынмен жұмыс істейтін машиналық бөлімшеде 1, камбузда Кемені басқаруға арналған жабдық орналасқан бөлмеде 1 Отынды қабылдау және тарату орнында 1

Покрывала	Машиналық	бөлімшеде	1
Шелектер	К е м е г е		2
Өрт сөндіретін құрал-саймандар	Кемеге 1 комплект		

Е с к е р т п е :

1. Қозғалтқыштың қуаты 165 кВт дейінгі жүріп-тұратын кемелерде өрт сөндіру комплектісін қарастырмауға да болады.
2. Құмы немесе сода сіңген құрғақ ұнтақтары бар жәшікті өрт сөндіргішпен ауыстыруға болады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 372-қосымша

Кемелер типтері	Сигналы ерекшеленетін											Қыш	
	Топты		Борттық		артқы жақты	Сүйреуші	Жарық импульсты шағылыстар	Домалақ					Тұрақтайтын борттық
	Ақ	Қызыл	Қызыл	Жасыл				Ақ	Қызыл	Жасыл	Са ры шағылысатын		
1. Буксирлер мен итергіштерден басқа, өздігінен жүзетін кемелер	1 ³	1 ⁴	1	1	3 ²	-	4 ⁶	2 ⁷	1 ⁸	1 ⁹	1 ¹⁰	2 ¹¹	3
2. Буксирлер және итергіштер	3	1 ⁴	1	1	3 ⁵	1	4 ⁶	2 ⁷	-	-	1 ¹⁰	2 ¹¹	3
3. Өздігінен жүзбейтін	1 ¹⁴	-	-	-	-	-	-	2 ⁷	1 ⁸	1 ⁹	-	-	1

¹Д Айналатын топырақ қабылдағышы бар түп тереңдеткіш өздігінен жүзетін снарядтар үшін тігінен орналасқан ү о л а р д ы ң а р а с ы н д а қ а р а

²Қадағалай органдардың кемелерінде көк шағылысатын д
³Ұзындығы 50 м және одан асатын кемелерде екі топтық

⁴Қауіпті жүктерді тасымалдайтын

⁵Ені 5 м және одан кем кемелерде бір артқы жақты

⁶Қосымша қыздырылатын лампасы бар электрлі шағылыс –

⁷Дебаркадерлерде, жүзбелі шеберханаларда, брандвахталарда бір ақ домалақ фонарьды діңгекте және бір ақ д брандвахталарда - әр борттан бір ақ домалақ фонарьлардан) қондырманың қабырғасында орнатылады. Мұнай станциялары кемелерінде, жағалауларда және ұзындығы 50 м кем понтондарда, сондай-ақ арқанды өткел паромдарда бір ақ домалақ ф кемелер мельге отырғызу кезінде қолдану үшін ілінген ақ домалақ

⁸Қауіпті жүктерді тасымалдауға арналған кемелерде, және мұнай станцияларында орнатылады. Түптереңдеткіш снаря қажет. Барлық өздігінен жүзетін кемелер мельге отырғызу кезінде кемелік жүріс жағынан борт сыртында ілінген үш қ

⁹Түп тереңдеткіш және түп тазартқыш снарядтарда, су асты жұмыстармен, кемелік жүрісті тралдаумен, навигациялық жұмыстармен шұғылданатын кемелерде орнатылады. Түптереңдеткіш снарядтарда, сондай-ақ 2 жасыл домалақ фонарьлар арналған кемелерде, және айналатын топырақ қабылдағышы бар түптереңдеткіш өздігінен жүзетін снарядтарда

¹⁰Порт акваториясының шекараларында тұрақты жұмыс жасауға арналған су ығыстырғыш жолаушылар тасамалд: паромдарда, сондай-ақ буксирлер мен итергіштерде, өздігінен жүзбейтін кемелерге қызмет көрсететін өткелдерде орна т с а р ы д о м а л а қ ф о н а р ь

¹¹Ені 5 м асатын өздігінен жүзетін

¹²Навигациялық жабдықтың жүзбелі белгілерінің астында су асты жұмыстарымен немесе кемелік жүрісте тралдау түптазартқыш снарядтар үшін қажет етіледі. Сүңгуір жұмысына арналған кемелер үшін

¹³Б а л ы қ а у л а ғ ы ш к е м е л е р

¹⁴Итерілетін кемелерде орнатылады.

І ш к і с у д а жү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 373-қосымша

Кеме типі	Жүзу ауданының дәрежесі	Апат сигналының ракеталары парашюттік кемелік, дана	Фальш-фейерлар қызыл, дана
Өздігінен жүретін кемелер. Өздігінен жүрмейтін экипажы бар кемелер (тіректік кемелерді есептемегенде)	«М» «О»	6 3	6 3

І ш к і с у д а жү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 374-қосымша

Сигнал-айырмалық фонарьдің типі және оттың түсі	Көріну қашықтығы, км	Көлденең жазықтықтағы жарық түсу секторы	
		Көріну бұрышы	Жарық түсу бұрышы
1. Фонарьдан белгі: а қ қызыл	8 5,5	225°	Алдыңғы жағынан бастап кемеңің диаметральды жазықтығынан әрбір бортқа 112,5°-тан
2. Борттық жасыл	3,7	112,5°	Кеме тұмсығымен тура бағыттан бастап 22,5° дейін оң жақ борттың траверзының артында
3. Борттық қызыл	3,7	112,50	Кеме тұмсығымен тура бағыттан бастап 22,5° дейін сол жақ борттың траверзының артында
4. Артқы жақты ақ	3,7	135°	Артқы жағы бойымен тура бағыттан бастап 67,5° дейін әрбір борттың жағына
5. Жетекті сары	3,7	135°	Сол сияқты
6. Айналма: ақ, қызыл, жасыл, сары, көк	3,7 1,85	360°	Бүкіл көлденең бойымен
7. Біріккен екі түсті фонарь, жасыл қызылмен	1,85	225°	Кемеңің тұмсығы бойымен диаметральды жазықтықтың екі жағынан 112,5°-тан: оң жақ борт — жасыл сектор, сол жақ борт — қызыл сектор
8. Кідірмелі борттық ақ	3,7	180°	Кеме траверзнан 90°-тан алдыңғы және артқы жағының ішіне
9. Жарықтық импульсті сілтеме:			Кеме траверзнан алдыңғы жағына диаметральды жазықтықтың 22,5° жабындысымен және кеме траверзнан

күндіз түнде	2 4	112,5	артқы жағына диаметрльды жазықтықтың 22,5° жабындысымен
10. Жарықтық сілтеме	4	Сол сияқты	Сол сияқты

Е с к е р т п е :

1. Ұзындығы 20 м кем болатын өздігінен жүретін кемелердің ақ белгі от фонарьдің көріну қашықтығы 5,5 км кем болмауы тиіс, қызыл — 3,7 км.
2. Ұзындығы 12 м кем болатын өздігінен жүретін кемелер фонарінің көріну қашықтығы кем болмауы тиіс: белгі от фонарь — 3,7 км; борттық фонарь — 1,85 км.
3. Өздігінен жүрмейтін кемелер фонарінің көріну қашықтығы кем болмауы тиіс: ұзындығы 50 м және одан да көп кемелердің белгі от фонарі — 4 км; ұзындығы 50 м және одан да кем кемелердің белгі от фонарі — 2 км; айналма фонарь — 1,85 км.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 375-қосымша**

D отынның көріну қашықтығы	Теңіз мильдер	1	2	3	4	5	6
	км	1,85	3,7	5,55	7,4	9,26	11,1
k = 0,8 (кд) кезіндегі I отынның жарық күші		0,9	4,3	12	27	52	94

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 376-қосымша**

Жарық түсі	Координаттар	Бұрыштық нүктелері					
		1	2	3	4	5	6
Қызыл	X	0,680	0,660	0,735	0,721	—	—
	У	0,320	0,320	0,265	0,259	—	—
Жасыл	X	0,028	0,009	0,300	0,203	—	—
	у	0,385	0,723	0,511	0,356	—	—
Ақ	X	0,525	0,525	0,452	0,310	0,310	0,443
	У	0,382	0,440	0,440	0,348	0,283	0,382
Сары	X	0,612	0,618	0,575	0,575	—	—
	У	0,382	0,382	0,425	0,406	—	—

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 377-қосымша**

Атауы	От түсі	Жарық күші (ең аз), кд ¹	Ұшу биіктігі (ең аз), м	Ж а н у ұзақтығы, с
Кемелік парашютты ракета	Қызыл	25000	300	45
Алты жұлдызды ракета шестизвездная	Сол сияқты	25000	300	18
Апат фальшфейері (кемелік және қайықшалы)	«	10000	—	60

Ескертпе: ¹Зертханалық жағдайларда анықталады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 378-қосымша

Дыбыс құрылғысы	Естудің қашықтығы, км
Бу гудогы (ысқырық)	2 , 0
Ауа тифоны	2 , 0
Булы немесе электрлі ауа сиренасы	2 , 0
Аатокөлік типті электр сигналы	1 , 5
Қоңырау немесе такта	1,0

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 379-қосымша

Атауы	Жүзу бассейн дәрежесі және кеме санаты								
	«М»			«О»			«Р» және «Л»		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Навигациялық жабдықтау									
1. Кемелік сағат	1	1	—	1	1	—	1	1	—
2. Барометр-анероид	1	1	—	1	1	—	1*	1*	—
3. Секундомер	1	1	—	1	1	—	1*	1*	—
4. Анемометр	1	1	—	1	1	—	1*	1*	—
5. Бинокль призмный	2	2	I	2	I	—	2	1	—
6. Ручной лот с лотлинем	1	1	—	1	—	—	1*	—	—
7. Наметки (футштоки)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8. Кренометр	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9. Сыртқы ауаның температурасын өлшеуге арналған термометр	1	1	—	1	1	—	1*	1*	—

* тек «Р» разрядты көлдер мен бөгендерде жүзетін кемелер

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 380-қосымша

Атауы	Кеме топтары бойынша камсыздандыру заттарының саны							Ескертпе
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
1. Жұмсақ жеңілдетілген пластырь 3,0x3,0 м, дана	1	—	—	—	—	—	—	Экипаж саны 10 адамнан аса екі түбі мен екі борты жоқ кемелер үшін
2. Шпигтелген пластырь 2,0x2,0 м, дана	—	1	—	—	—	—	—	
3. Парусинді немесе оқу пластырь, дана			1					С ол с и я қ т ы . Пластырмен, сондай-ақ барлық оқу-өндірістік кемелер қамтамасыз етілуі тиіс.
4. Пластырьды жабдықтау, комплект	1	1	1	—	—	—	—	С ол с и я қ т ы

5. Шпигтелген мат 0,4x0,5 м, дана	1	1	1	—	—	—	—	
6. СКПВ, м ² жартылай зығырлы парусина	—	—	—	4	4	4	2	
7. Темір ұстасының сөмкедегі құрал-саймандарының комплектісі	1	1	1	1	1	1	1	221 кестесінің нормасы бойынша
8. 400 маркасынан төмен емес тез қатаятын цемент, кг	100	75	50	50	50	75	50	
9. Құрылыс құмы, кг	10000	75	50	50	50	75	50	
10. Сұйық шыны (бетонды қатайтуды тездететін), кг	5	4,0	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5	
11. Қарағйлы қырлы бөрене 100x100x2000 мм, дана	2	2	2	2	1	2	1	
12. Қарағай тақтайы 20x200x2000 мм, дана	1	1	1	1	—	1	1	
13. Қарағай тақтайы 20x150x2000 мм, дана	1	1	1	1	1	1	1	
14. Қайың сынасы 60x200x400 мм, дана	2	2	2	2	2	2	2	
15. Қарағай сынасы 30x200x200 мм, дана	2	2	2	2	2	2	2	
16. Қарағай сынасы 50x150x200 мм, дана	2	2	2	2	2	2	2	
17. Борттық иллюминаторлары бар қарағай тығыны, шт. (борттық иллюминаторлар диаметрі бойынша, ұзындығы 400 мм)	2	2	1	1	1	2	1	Дауылды қақпақтары бар кемелер қажет етілмейді.
18. Қарағайлы тығын 10x30x150 мм, шт.	2	2	1	1	1	1	1	
19. Қалыңдығы 10 мм техникалық жүні добал киіз, м ²	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
20 Қалыңдығы 5 мм табақты резина, м ²	0,5	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	
21. Шайырлы ленталы пакля, кг	10	10	5	5	2,5	10	2,5	
22. Диаметрі 3 мм болатты аз көміртекті сым, орам	0,5	0,5	0,25			0,5		Әрбір орам 50 м-ден
23. Диаметрі 12 мм, ұзындығы 300 мм құрылыс қапсырмасы, дана	2	2	2	2	2	2	2	
24. Құрылыс шегелері 3x70 мм, кг	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	
25. Құрылыс шегелері 6x150 мм, кг	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	
26. Алты қырлы басты бұранда М16x260, дана	2	2	2	2		2		
27. Алты қырлы гайка М16, дана	2	2	2	2	—	2	—	
28. Гайка астына салынатын шайба М16, дана	4	4	4	4		4		
29. Қалың ұнтақталған темір жоса, кг 30.	2,5	1,5	1,0	1,0		1,5	1,0	
30. Техникалық май, кг 31.	2,5	1,5	1,0	1,0		1,5	1,0	
31. Ұзындығы 1200 мм ағаш бойынша екі тұтқалы көлденең ара	1	1	1					

32. Ұзындығы 615 мм ағаш бойынша көлденең ара-пышақ	1	1	1	1	1	1	1	
33. Құрылыс балтасы, шт. 34. салмағы 5 кг доғал тұмсықты ұстахана зілбағасы	1	1	1	1	1	1	1	
34. Салмағы 5 кг сопақ ұшты ұстаны кувалдасы*	1	1	1	1	1	1	1	
35. Ұзындығы 1,7 м жылжымалы металл тірегі	1	1						
36. Авариялық струбцина, дана	1	1						Шпации үшін 600 немесе 900 мм

Ескертпе: өнімдердің параметрлері Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша өзгертілуі мүмкін.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 381-қосымша**

Атауы	Жиынтықтың 1 комплектісіндегі құрал-саймандар саны, дана
1. Тұтқасы бар салмағы 0,5 кг темір ұста балғасы*	1
2. Салмағы 2,0 кг доғал тұмсықты ұстахана зілбағасы*	1
3. Ені 20 мм темірқашау*	1
4. Ұзындығы 200 мм свайка	1
5. Ұзындығы 200 мм әмбебап тістеуік (қысқауыш)	1
6. Диаметрі 18 мм шауып түсіргіш	1
7. Диаметрі 25 мм шауып түсіргіш	1
8. Ұзындығы 300 мм үш қырлы егеуіш	1
9. Ұзындығы 300 мм үш жартылай доңғалақ егеуіш	1
10. Ені 10 мм, ұзындығы 150 мм бұрағыш*	1
11. Крест тәріздес оймақ ілтегі бар бұранда мен бұрандалы бекіткіштерге арналған бұрағыш	1
12. Ашылу ені 26 мм дейін гайкалы ажыратқыш кілт*	1
13. Ашық ашылулары 22x24 мм гайкалы кілт*	1
14. Аралы станок	1
15. Ара тақтайшасы	1
16. Тістеуіктер (кусачки)	1

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 382-қосымша**

Бөліктер атауы	тығынның бөліктер саны		
	жеңілдетілген 3,0x3,0 м	шпигованного 2,0x2,0 м	Парусинді немесе оқу 2,0x2,0 м; 1,5x1,5 м; 1,0x1,0 м
1. 1. Парусинадан жасалған ен	2	2	3 — көлемі 2,0x2,0 м парусинді пластырь үшін ; 2 — көлемі 1,5x1,5 м немесе 1,0x1,0 м оқуға арналған пластырь
2. Қабатша	1 киізді	1 мат	—
3. Қаттылық бекітілуі	Болатты арқанның немесе		—

	түтіктердің кесіктері (қалталарында)	—	
4. Болатты арқанға арналған канифас-блок (асқышқа рұқсат етілетін жүктеме 9,8 кН)	2	2	2
5. Айналасы 75 мм көпіршікті арқанға арналған канифас-блок (асқышқа рұқсат етілетін жүктеме 8 кН)	—	—	2
6. Вертлюкті гакі бар жүк көтергіш (асқышқа рұқсат етілетін жүктеме 9,8 кН)	2	2	2
7. Байланыстырғыш СА-2,5 типті қапсырма шеге	9	6	
8. Р-0,5 типті байланыстырғыш қапсырма шеге	—	—	6
9. Диаметрі 13,5 мм болатты мырыштатылған арқаннан жасалған шкот	2	2	—
10. Қоршауы 75 мм көпіршікті арқаннан жасалған шкот	—	—	2
11. Диаметрі 13,5 мм болатты мырыштатылған арқаннан жасалған киль асты шеті	2	2	2
12. Диаметрі 13,5 мм болатты мырыштатылған арқаннан жасалған созу	2	—	—
13. Таңбасы бар диаметрі 8 мм капронды фалдан жасалған ақырғы шерт	1	1	1
14. Тығын қабы	1	1	1

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 383-қосымша**

Параметр	Номиналды мәннен ауытқу, %		Қысқа ауытқудың ұзақтығы, с
	Ұзақ	Қысқа	
Кернеу	+ 6 -10	+ 1 5 -30	1,5
Жиілік	±5	±10	5

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 384-қосымша**

Жабдықтың орналасу орны	Температура, °С	
	ауа	су

Машиналық бөлмелер, камбуздар және арнайы электр бөлмелер	От +40 до —10	25
Ашық палубалар	От +40 до —30	-
Басқа бөлмелер мен аймақтар	От +40 до —10	-

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 385-қосымша

Электр жабдықтың орналасу орны		Электр жабдықтың атауы					Шамдар
		Электр машиналар, трансформаторлар	Басқарушы құрылғы		Байланыс және сигнализация жабдығы, орнатқыш аппаратура	Қыздырғыш құралдар	
			Қалқандар, қосқыштар	Екі жақты қызмет көрсетілетін басты және Авариялық таратқыш қалқандар			
1	2	3	4	5	6	7	
Құрғақ бөлімшелер		IP20	IP21	IP20	IP20	IP20	IP20
Басқарушы рубка	Жалпы көлем	IP22	IP22	—	IP22	IP22	IP22
	Алдыңғы қабырғаның қасында	—	IP44	—	IP44	IP44	—
Мұздатқыш машиналардың қызметтік бөлмелер, бөлімдер (аммиакты жабдыктан басқа), авариялық генераторлар бөлмелері, міндеті жалпы кеніш, буфетті, азықты бөлмелер		IP22	IP22	IP22	IP22	IP22	IP22
Машиналық және қазанды бөлмелер	Төсемнен жоғары	IP22	IP22	IP21	IP44	IP22	IP22
	Төсемнен төмен	IP44	-	-	IP44	IP44	IP44
	Басқару орындары (құрғақ)	IP22	IP22	IP20	IP22	IP22	IP22
Румпельді бөлімдер		IP44	IP44	—	IP44	—	IP44
Салқындатылған бөлмелер, камбуздар, кір жуатын орын, ванна, душ бөлмесі		IP44	IP44	—	IP55	IP44	IP44
Жүк трюмдері		IP55	IP55	—	IP55	IP55	IP55
Ашық палубалар, толқынмен құйылмайтын		IP54	IP54	—	IP55	—	IP55
Ашық палубалар, толқынмен құйылатын		IP56	IP56	—	IP56	—	IP56

Жабдық су астында жұмыс істеуі мүмкін бөлмелер мен аймақтар	IP68	—	—	IP68	—	IP68
Е с к е р т п е .						
1) Егер жабдық өзінен өзі қажетті қорғауды қамтамасыз етпесе, онда бұл қорғау басқа құрылғылармен қамтамасыз етуі тиіс немесе қондыру орны осы кестеге сәйкес қорғау деңгейін қамтамасыз етуі тиіс.						
2) жарылысқа қауіпті пештері бар бөлмелер мен аймақтарды және сол сияқты бөлмелер үшін қорғау деңгейі IP66 электр жабдықты немесе тиісті жарылыстан қорғайтын жабдықтар үшін.						
3) Қорғау деңгейінің сатылары 1-қосымшада көрсетілген.						

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 386-қосымша**

Электр жабдықтың қорғау дәрежесі

1. Жабдықтың қорғау дәрежесінің мәнінде стандарттарға сәйкес мыналар көрсетілуі
т и і с :

1) **IP** шартты белгісі;

2) жабдықтың жылжымалы бөліктерімен жанасуынан және қабық ішіне қатты бөгде денелер түсуден қызметкерлерді қорғау дәрежесінің цифрлы мәні (осы қосымшаның 1-кестесі);

3) жабдықты қабық ішіне су кіруден қорғау дәрежесінің цифрлы мәні (осы қосымшаның 2-кестесі).

2. Егер өнім үшін қорғаудың бірі қажет болмаса, шартты белгіде қазіргі кезде қажет етілмейтін және сынауы жүргізілмейтін қорғау түрі мәнінің орнына X белгісі қойылады.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына**

386-қосымшасының

1-қосымшасы

Қорғау дәрежесі	Сипаттама
0	Қызметкерлерді қабықтың тоқ жүргізгіш немесе жылжымалы бөліктерімен жанасудан, сондай-ақ жабдықтың ішіне қатты бөгде денелер түсуінен қорғанысы жоқ
1	Адам денесінің үлкен бөлігінің қабықтың тоқ жүргізгіш немесе ішіндегі жылжымалы бөліктерімен кенеттен жанасудан қорғау. Осы бөліктерге әдейі жетуден қорғанысы жоқ Жабдықты диаметрі кемінде 52,5 мм ішіне ірі қатты бөгде денелер түсуінен қорғау
2	Саусақтардың қабықтың тоқ жүргізгіш немесе ішіндегі жылжымалы бөліктермен жанасудан қорғау Жабдықты ішіне диаметрі кемінде 12,5 мм орта өлшемді қатты бөгде денелердің түсуінен қорғаныс
3	Қалыңдығы 2,5 мм асатын құралдың, сым немесе басқа сол сияқты заттардың қабықтың тоқ жүргізгіш немесе ішіндегі жылжымалы бөліктерімен жанасудан қорғаныс Жабдықты қалыңдығы кемінде 2,5 мм ірі қатты бөгде денелер түсуінен қорғаныс

4	Жабдықты қалыңдығы кемінде 2,5 мм ірі қатты бөгде денелер түсуінен қорғаныс Қалыңдығы 1 мм аспайтын құралдың, сым немесе басқа сол сияқты заттардың қаптаманың тоқ жүргізгіш немесе ішіндегі жылжымалы бөліктерімен жанасудан қорғаныс
5	Жабдықты қалыңдығы кемінде 1 мм ірі қатты бөгде денелер түсуінен қорғаныс Қызметкерлерді қабықтың ішінде орналасқан тоқ жүргізгіш немесе жылжымалы бөліктермен жанасудан толық қорғау
6	Жабдықты шаңның зиянды қалдықтарынан қорғау Қызметкерлерді қабықтың ішінде орналасқан тоқ жүргізгіш немесе жылжымалы бөліктермен жанасудан толық қорғау және жабдықты шаң түсуден толық қорғау

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у**

қағидасына

386-қосымшасының

2-қосымшасы

Қорғау дәрежесі	Сипаттама
0	Қорғанысы жоқ.
1	Конденсацияланған судың тамшыларынан қорғау. Қабыққа тік түсетін су тамшылары қабыққа салынған жабдыққа зиянды әсер етпеуі тиіс.
2	Су тамшыларынан қорғау. Тігінен 15° аспайтын бұрышқа көлбейген қабыққа түсетін су тамшылары қабыққа салынған жабдыққа зиянды әсер етпеуі тиіс.
3	Жаңбырдан қорғау. Тігінен 60° аспайтын бұрышқа көлбегей қабыққа түсетін су тамшылары қабыққа салынған жабдыққа зиянды әсер етпеуі тиіс.
4	Шашырандылардан қорғау. Қабыққа түсетін кез-келген бағыттағы су шашырандылары қабыққа салынған жабдыққа зиянды әсер етпеуі тиіс.
5	Су сорғалауынан қорғау. Электр жабдықтың бөлек түрлерінің стандарттары немесе техникалық шарттарында көрсетілген шартымен сондама арқылы қабыққа кез-келген бағытта лақтырылатын су қабыққа салынған жабдыққа зиянды әсер етпеуі тиіс.
6	Кеме палубасында толқыннан қорғау. Қабықты толқын суы шарпығанда электр жабдықтың бөлек түрлерінің стандарттары немесе техникалық шарттарында көрсетілген шартымен қабықтың ішіне түспеуі тиіс.
7	Суға батыру кезіндегі қорғау. Су электр жабдықтың бөлек түрлерінің стандарттары немесе техникалық шарттарында көрсетілген қысым және уақыт болуы ішіне кірмеуі тиіс.
8	Электр жабдықтың бөлек түрлерінің стандарттары немесе техникалық шарттарында көрсетілген қысым астында суға шексіз ұзақ уақыт бойы батыру кезінде қорғау шектелмеген уақыт бойы қабық ішіне кірмеуі тиіс.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у**

қағидасына 387-қосымша

Жерлендіру түрі	Жерлендіру тәсілі		
	Жеке өткізгіш	Тұрғын кабелі	Тікелей байланыспен
	Қарсыласу мәні, Ом, кемінде		
Қорғаушы	0,1	0,4	0,1
Аралықтаушы	0,02		0,02

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 388-қосымша

Тұтынушыға жалғанған кабель желісі қимасының ауданы, мм ²	Сыртқы жерлендіргіш өткізгіштің қима ауданы	
	Бір сымды	Көп сымды
2, 5 2,5 ден 120 дейін 120 аса	дейін	2,5
	Тұтынушыға жалғанған кабель желісі қимасының ауданы жартысы, бірақ кемінде	4 70

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 389-қосымша

Мыналарда орналасқан құрылғыларға рұқсат етілген кедергі кернеуі:
I — б а с т ы п а л у б а д а н т ө м е н ;
II — б а с т ы п а л у б а д а н ж о ғ а р ы ;
III — басқарғыш рубка палубасында.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 390-қосымша

Өртке қауіпті қоспаларды сыныптау

1. Стандарттарға сәйкес қорғау газдар және будың ауамен өртке қауіпті қоспасы мәндерінің дәрежелері осы қосымшаның 1-кестесіне сәйкес қауіпсіз эксперименталды ең үлкен саңылаудың (ҚЭМТ) көлеміне байланысты бөлінеді.

ҚЭМТ — ауада кез-келген концентрация кезінде қабықтан қоршаған ортаға өрт өткізбейтін ернек қабықтары арасындағы ең үлкен саңылау.

Осы қосымшаның 1 кестесінде көрсетілген ҚЭМТ мәндері пайдаланудағы саңылау қабығын бақылауға қызмет ете алмайды.

2. Ауамен газдар және булардың өртке қауіпті қоспалары осы қосымшаның 2-кестесіне сәйкес өздігінен тұтану температурасының мәніне байланысты алты топқа бөлінеді.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і
ж а с а у қ а ғ и д а с ы н а 3 9 0 - қ о с ы м ш а с ы н а
1-қосымша

Қоспа категориясы	Қоспа атауы	БЭМЗ, мм
I	Кендік метан	1,0 аса
II	Өндірістік газдар және булар	—
II A	Сол сияқты	0,9 аса

ПВ	«	0,5-тен 0,9 дейін аса
ПС	«	0,5 дейін

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қ а ғ и д а с ы н а 390-қ о с ы м ш а с ы н а
2-қ о с ы м ш а

Өртке қауіпті ауасы бар газдар және бу қоспаларыны топтары	Өздігінен тұтану температурасы, ҮС
Т 1	4 5 0 ж о ғ а р ы
Т 2	3 0 0 д е н 4 5 0 д е й і н
Т 3	2 0 0 д е н 3 0 0 д е й і н
Т 4	1 3 5 д е н 2 0 0 д е й і н
Т 5	1 0 0 д е н 1 3 5 д е й і н
Т6	85 ден 100 дейін

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қ а ғ и д а с ы н а 391-қ о с ы м ш а

Кеме типі	Кеме сыныбы	Жұмыс уақыты, с, кем емес
1. Жолаушылар тасымалдайтын	«М», «О», «Р», «Л»	6 3
2. Құрғақ жүкті, мұнай құйғыш, буксирлер, итергіштер, техникалық флот кемелері (4 тармақта көрсетілген кемелерден басқа), балық өндіргіш	Барлық сыныпты	3
3. Техникалық флоттың қосымша кемелері, (мотозавознялар, шаланда, промерный және басқалар), өздігінен жүзбейтін кемелер	«М»	3
4. 3 тармақта көрсетілген техникалық флоттың қосымша кемелері, мұнай айдағыш және мұнай тазалағыш станциялар, брандвахталар	«О», «Р», «Л»	1
5. Электр қуаттың негізгі көзі жағалау көзі болып келетін тұрақтанатын кемелер	Барлық сыныпты	1

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қ а ғ и д а с ы н а 392-қ о с ы м ш а

Электр энергияның авариялық тұтынушылары	Электр энергия көзі	
	Авариялық	Қысқа мерзімді апатты
1. Сигнал беру құралдары		
1) Сигналы -ерекшеленетін фонарьлар	+	—
2) Күндізгі сигнал бергіш шамы	+	—
2. Аймақтар, бөлмелерді авариялық жарықтандыру		
1) Құтқарғыш құралдарға отырғызу орындары, сондай-ақ құтқарғыш құралдарды түсіру орындарында борт сыртындағы аумақтар, ұжымдық құтқарғыш құралдарды орналастыру, қолдану және суға түсіру орындары	+	—

2) Біруақытта 20 адамнан аса адамдар орналасуы мүмкін бөлмелерден шығатын бөлмелер және есіктері	+	+
3) Тұрғын және қызметтік бөлмелердің өтетін жолдары және траптары, сондай-ақ ашық палубаға шығатын орындар	+	+
4) Олардың жергілікті басқару орындарымен машиналық бөлмелер және электргенераторлардың бөлмелері	+	+
5) Басты ток таратқыш құрылғылар және авариялық таратқыш қалқан	+	+
6) Авариялық дизель-генератор бөлмесі	+	+
7) Рульдік рубка	+	+
8) Штурмандық рубка және радиорубка	+	+
9) Авариялық және өртке қарсы инвентарды, өртке қарсы жабдықтарды сақтау орындары және тасымалданатын өртке қарсы хабарлағыш орнату орындары	+	+
10) Румпельді бөлмелер	+	—
11) Камбуз	+	—
12) Гирокомпас бөлмесі	+	—
13) Авариялық түрде пайдалану кезінде экипаж жиналатын орын	+	—
14) медициналық бөлімшелер	+	—
15) қазандардың су өлшегіш құралдары	+	—
16) «Апат кезінде шағытан жер» жанатын орын	+	+
Жолаушылар тасымалдайтын кемелер		
17) қайықшалы палубаға шығатын көрсеткіштер, сондай-ақ құтқарғыш құралдардағы ақпарат тақталары	+	+
18) Бір уақытта 20 жолаушылардан аса бола алатын бөлімшелерден шығатын орындар және бөлмелер	+	+
3. Басқару құралдары, ішкі кемелік байланыс және сигнал бергіш		
1) Басты қозғалтқыштарды қашықтан басқарудың электрленген жүйе	+	—
2) кемені басқару құралдары	+	—
3) өрт сөндіру құралдарды қашықтан басқару құрылғылар және олардың дабылбергіші	+	—
4) Авралды дабылбергіш (жұмыстың ұзақтығы кемінде 15 мин)	+	—
5) Өрт дабылбергіші	+	—
6) магнитті компастар шкалалардың жанып тұруы	+	+
7) бөлмелер мен аумақтардағы жүктердің буларын анықтауға арналған авариялық – сақтандырғыш дабылбергіш жүйесі (газ тасымалдауыш пен мұнайкүйғыш кемелер үшін)	+	+
8) ішкі байланыстар және хабарландыру құралдары	+	—
4. Күш тұтынушылары		
1) рульдің электрлі және электргидравликалық жетегі, сондай-ақ оған байланысты қашықтан басқару жүйесі және руль күйінің көрсеткіші (жұмыстың ұзақтығы 15 минут бойы). Жетектің күш беретін электр тізбегін авариялық қуат көзінен қуаттандыруды орындамауға рұқсат берілетін талаптар рульдің	+	+

электр гидравликалық жетегінде бір сорғы басты қозғалтқыштан немесе ескіш білектен жетегі бар кеме үшін		
2) Сілтемелері және олардың жабылуы туралы сақтандырғыш сигнал беру жүйесі бар өткізбейтін есіктің электр жетектері	+	-
3) Осы Қағиданың III бөлімі 271-тарауымен талап етілетін тұрақты өрт сорғысының электр жетегі	+	-
Байланыс құралдары және навигациялық жабдықтар		
1) Байланыс құралдарының авариялық электр қуаты көзінен қуат алуға талаптар осы Қағиданың 67-тарауында келтірілген	+	-
2) Навигациялық жабдықтар (тек дизель-генератор орнатылған жағдайда ғана), магниттік компасан басқасы (6) тармақша 3-тармақ 229-кесте)	+	-

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 393-қосымша**

Тұтынушылар	Кернеу, В	
	Тұрақты ток	Ауыспалы ток
1. Кемелік техникалық құрылғылардың, стационарлы камбузды, жылытқан және қыздырылатын қондырғы және оларды басқару тізбегінің электр жетектері	220	380
2. Каюталарда және қоғамдық бөлмелерде жылытқыш құралдар	220	220 ¹
3. Бу тұтану температурасы 60 °С және одан жоғары мұнай өнімдерді тасымалдайтын барлық, соның ішінде құймалы кемелерде жарықтандыру, сигнал беру және байланыс	220	220
4. Бу тұтану температурасы 60 °С төмен және мұнай өнімдерді тасымалдайтын барлық, соның ішінде құймалы кемелерде олардың итергіштерінде жарықтандыру, сигнал беру және байланыс	110 ²	127 ²
5. Ауыспалы қол лампасына ашалы розетка (жүк люстралардан басқа)	24	12
6. Тұрмыстық электр жабдық үшін каюталар мен қоғамдық бөлмелердегі ашалы розетка	220	220
7. Ауыспалы құрал-сайман және ауыспалы басқару пульты 3	24	42
8. Жұмыс кезінде бекітілген ауысатын күшті тұтынушылардың коректенуі үшін ашалы розеткалар	220	380
Е с к е р т п е :		
¹ Арнайы құрал-сайманды қолданусыз кернеу астында жатқан бөліктерге жету мүмкіндігі болмағана жағдайда 380 В кернеу рұқсат етіледі.		
² Үнемі вахта жүргізілетін бөлмелерде (басты рубка, машиналық бөлімше, басты таратқыш қалқанның бөлімшесі) оқшаулау қарсыласуының кемуі кезінде сигнал беретін электр желілердің оқшаулау қарсыласуын үзіліссіз автоматты түрде бақылау құрылғысын орнату шартымен 220 В кернеуі рұқсат етіледі.		
³ 220 В кернеуден жұмыс істейтін еселі оқшауланған тасымалданатын құралды қолдануға болады.		

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 394-қосымша**

	Ең үлкен рұқсат етілген жүктеме, А

Шинаның көлденең қимасының өлшемдер, мм	Бөлек шиналар саны кезінде 40-тан 60 Гц дейін ауыспалы ток үшін				Бөлек шиналар саны кезінде тұрақты ток үшін			
	баялған		баялмаған		баялған		баялмаған	
	1	2	1	2	1	2	1	2
12x2	163	295	144	260	170	306	157	274
15x2	203	407	182	302	208	366	189	332
15x3	242	431	222	391	254	436	228	398
20x2	268	457	242	410	273	480	247	430
20x3	298	511	272	480	308	576	277	517
20x5	423	718	378	645	431	746	390	670
25x3	392	665	351	600	405	692	357	632
25x5	502	870	455	780	522	883	468	810
30x3	456	782	410	703	468	820	423	745
30x5	587	1030	522	910	817	1040	552	945
40x5	787	1305	678	1170	783	1340	720	1220
40x10	1088	1960	975	1760	ИЗО	2010	1045	1170
50x5	901	1565	620	1430	965	1620	845	1490
50x10	1335	2340	1195	2110	1445	2470	1300	2980
60x5	1075	1830	980	1990	1135	1470	1015	1620
60x10	1560	2730	1430	2420	1630	2880	1430	1800
80x10	2010	3400	1820	3000	2750	3640	1880	3380
100x10	2450	4050	2210	3520	2610	4680	2210	4150

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 395-қосымша**

Түс	Мәні	Сигнал түрі	Құрылғы күйі
1. Қызыл	Қауіпті	Жыпылықтау	Сол сәтте кірісуді қажет ететін қауіпті жағдай
		Үнемі	Қауіпті жағдай (жалпы сигнал), сондай-ақ анықталған, бірақ қалыптаспаған қауіпті жағдайлар
2. Сары	Назар аударыңыз	Жыпылықтау	Қалыпты емес жағдайлар, бірақ сол сәтте жоюды қажет етпейтін
		Үнемі	Қалыпты емес және қауіпсіз күй арасындағы жағдай. Анықталған, бірақ әлі де жойылмаған қалыпты емес күй
3. Жасыл	Қауіпсіздік	Жыпылықтау	Объектілер резервті күйден қосылғаны туралы көрсетеді
		Үнемі	Жұмыс пен істің қалыпты режимі
4. Көк	Нұсқаулықтар мен ақпараттар	Үнемі	Механизмдер және құрылғылар іске қосуға дайын. Барлығы қалыпты
5. Ақ	Жалпы ақпарат	Үнемі	Қажет болғанда мағынасы ашылатын сигналдар. Автоматты іске жататын жазулар. Басқа қосымша сигналдар

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 396-қосымша**

Ток генераторы	Токтың шамадан артуы, %	Шамадан арту ұзақтығы, с

Ауыспалы тоқтың	5 0	1 2 0
Тұрақты тоқтың	50	15

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 397-қосымша**

Қозғалтқыш типі	Айналу сәті бойынша артуы, %	Шамадан асу ұзақтығы, с	Сынау шарты
1. Көп фазалы, синхронды электр қозғалтқыштар, сондай-ақ номиналды тоқтан іске қосу тоғы 4,5 есе кем қысқа-матасу роторлы электр қозғалтқыштар	50	15	Жиілік, кернеу және қызу номиналды мән деңгейінде ұсталынуы тиіс
2. Үзіліссіз және қайта қысқа мерзімді жұмыс үшін қысқа-матасқан немесе фазалы роторы бар көп фазалы асинхронды электр қозғалтқыштар	60	15	Жиілік, кернеу және қызу номиналды мән деңгейінде ұсталынуы тиіс
3. 2 тармақта көрсетілген, бірақ қысқа мерзімді жұмыс үшін және ауыспалы жүктемелі тоқтаусыз жұмыс үшін электр қозғалтқыштар	100	15	Сол сияқты
4. Тұрақты тоқтың электр қозғалтқыштары	50	15	кернеу және қызу номиналды мән деңгейінде ұсталынуы тиіс

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 398-қосымша**

Тоқ түрі	Теріс тоқтан немесе кері қуаттан іштей жану қозғалтқыштары үшін қорғануды қолдану мүмкіндігіндегі шектер		
Ауыспалы Тұрақты	Генераторлардың номиналды қуатына	8—15	%, кВт
	Генератордың номиналды тоғы	2—15	%, А

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 399-қосымша**

Атауы	Рұқсат етілетін температура, °С
Ұзақ уақыт бойы қызметкерлермен қолданылатын басқару тұтқасы және басқа элементтер:	
металды	55
металды емес	65
сол сияқты, бірақ олармен қысқа уақытқа жанасуы мүмкін:	
металды	60

металды емес	70
Қоршаған ауа температурасы 20°C кезінде бөлмелердің электрлі жылытқыш құралдарының қаптамасы	80
Жылытылып жатқан бөлмелердегі электрлі жылытқыш құралдардан шығатын ауа	110

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 400-қосымша**

Жасаушы типі	Датчикпен қызмет етілетін палубасының ең үлкен ауданы, м ²	Датчиктер арасындағы ең үлкен ара-қашықтық, м	Аралықтардан максималды тұрақтау, м
Жылу	37	9	4,5
Түгінді	74	11	5,5

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 401-қосымша**

Ішкі және аралас (өзен-теңіз) суларда жүзетін кемелерде қолданылатын кабельдер және өткізгіштер тізімі

Маркасы	Конструкциясы	Қолданудың тиімді саласы
Кабельдер		
1. КНР	Жануды таратпайтын аз тұрақты резинадан жасалған қабықтағы резиналық окшаулауы бар кабель	Күн сәулесінің тура әрекетінен қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада жылжымайтын төсем үшін ауыспалы тоқтың 690 В дейін немесе тұрақты тоқтың 1200 В дейін кернеудегі, басқару тізбектерінде, сигнал бергіш және құралдар арасындағы жалғаулардағы күш және жарықтандырғыш желілерінде
2. КНРЭ	Сол сияқты мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	Кабельді аралықтау қажет етілетін орындарды қоса алғанда, сол сияқты
3. КНРУ	1 тармақтағы сияқты нығайтылған қабықта	1 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттер болуы мүмкін орындарда
4. КНРП	1 тармақтағы сияқты, болатты мырышталған өткізгіштерден тұратын қорғаушы оплеткада	3 тармақтағы сияқты
5. КНРТ	Жануды таратпайтын аз тұрақты резинадан жасалған қабықтың резиналық окшаулауы бар кабель	Күн сәулесінің тура радиациясынан қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада жылжымайтын төсем үшін ауыспалы тоқтың 400 В дейін немесе тұрақты тоқтың 500 В дейінгі кернеу астындағы бақылау және телефон байланысы тізбектерінде
6. КНРпТ	5 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптерімен	5 тармақтағы сияқты

7. КНРТЭ	5 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет ететін орындарда
8. КНРпТЭ	5 тармақтағы сияқты, жіптері қос айналдырылған мысты қалайыланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда	7 тармақтағы сияқты
9. КНРЭТ	5 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптермен	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптер және кабельдерді аралықтау қажет етілетін жерлерде
10. КНРЭТЭ	5 тармақтағы сияқты, жіптері қос айналдырылған мысты қалайыланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптер және кабельдерді аралықтау қажет етілетін жерлерде
11. КНРТУ	1 тармақтағы сияқты нығайтылған қабықта	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттер болуы мүмкін орындарда
12. КНРпТУ	5 тармақтағы сияқты жіптері қос айналдырылған нығайтылған қабықта	11 тармақтағы сияқты
13. КНРЭТУ	5 тармақтағы сияқты, жіптері аралықтанған нығайтылған қабықта	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттер болуы мүмкін және жіптерді аралықтау қажет жерлерді
14. КНРТП	5 тармақтағы сияқты, болатты мырышталған өткізгіштерден тұратын қорғаушы оплеткада	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттер болуы мүмкін орындарда
15. КНРпТП	5 тармақтағы сияқты, болатты жіптері қос айналдырылған мырышталған өткізгіштерден тұратын қорғаушы оплеткада	14 тармақтағы сияқты
16. КНРЭТП	5 тармақтағы сияқты, болатты жіптері қос айналдырылған мырышталған өткізгіштерден тұратын қорғаушы оплеткада	13 тармақтағы сияқты
17. НРШМ	5 тармақтағы сияқты, майысатын	Күн радиациясынан тура әрекетінен қорғау шартымен 1 тармақта көрсетілген кернеу астында жылжымалы және тасымал тоқ қабылдағыштарға қосу үшін басқару тізбектеріндегі күш және жарықтандырғыш желілерінде
18. НГРШМ	5 тармақтағы сияқты, майысатын	Күн радиациясынан тура әрекетінен қорғау шартымен 5 тармақта көрсетілген кернеулерде бір уақытта айналдырумен майыстыру кезінде ауа ортасында пайдаланылатын басқару тізбектерінде
19. МРШН	5 тармақтағы сияқты, майысатын	18 тармақтағы сияқты
20. МРШНЭ	5 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда, майысатын	18 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
21. МЭРШН-100	5 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптермен, майысатын	18 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптерді аралықтау қажет етілетін орындарда

22. МЭРШНЭ-100	5 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда, майысатын	18 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптер және кабельдерді аралықтау қажет етілетін
23. КГН	Жануды таратпайтын аз тұрақты резина қабығында резина оқшаулауы бар кабель	Ауыспалы тоқтың 660 В дейін және тұрақты тоқтың 1000 В дейін кернеу астында қоректі қосу үшін және электр энергияны басқа кемелерге тарату үшін
24. КРПСН	Жануды таратпайтын резеңкелі аз төзімді қабықтағы келтірілген иіндік темірі резеңкелі оқшауланбаған иілімділігі жоғару кабель	23 тармақтағы сияқты
25. КНРк	поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабықтың резеңкелі оқшаулауы бар кабель	1 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельге қышқыл бу, апатитті сілті, көмірді, цементті және басқа шаңды
26. КНРЭк	25 тармақтағы сияқты, поливинилхлоридті пластикаттан жасалған екі қабық арасында орналасқан мысты өткізгіштерден тұратын экранда	25 тармақтағы сияқты, оның ішінде өртке қауіпті зоналарда, сондай-ақ кабельдері аралықтау қажет етілетін орындарда төсеу үшін
27. КНРПк	25 тармақтағы сияқты, поливинилхлоридті пластикаттан жасалған екі қабықтың арасында орналасқан болатты мырышталған өткізгіштерді орау кезінде қорғаушы оплеткада	25 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттер болуы мүмкін орындарда
28. КНРТЭк	26 тармақтағы сияқты	5 тармақтағы сияқты, жіптерді аралықтау қажет орындарда қышқыл буларының кабельдер, апатитті сілтілердің, көмірді, цементті және басқа шаңдарға әсер ету кезінде
29. КНРЭТЭк	26 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптермен	28 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптерді аралықтау қажет етілетін жерлерде жылды экрандау
30. КНРпТк	25 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде қышқыл буларының кабельдеріне, апатитті сілтілерге, көмірді, цементті және басқа шаңдарға әсер ету кезінде
31. КНРпТЭк	26 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	30 тармақтағы сияқты
32. КНРпТПк	27 тармақтағы сияқты, қос айналдырған жіптермен	30 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттесу болуы мүмкін орындарда
33. КРКВ	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабықта кремний органикалық резинадан оқшаулауы бар кабель	1 тармақтағы сияқты, оның ішінде рефрижераторлы бөлмелерде
34. КРКВЭ	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған екі қабықтары арасында орналасқан кремний органикалық	

	оқшаулауы бар кабель, мысты немесе мысты қалайыланған лентадан тұратын экран	33 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
35. КСРПВ	Радиациялық тігілген полиэтиленмен оқшауланған кабель, поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабық	5 тармақтағы сияқты, оның ішінде рефрижераторлы бөлмелерде
36. КСРПВ	Радиациялық тігілген полиэтиленмен оқшауланған кабель, поливинилхлоридті пластикаттан жасалған екі қабықтары арасында орналасқан мысты қалайыланған лентадан тұратын экран	35 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
37. КМПВ	Поливинилхлоридті қабықта полиэтиленмен оқшауланған кабель	Күн радиациясының және теңіз суының тура әсерінен қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада жылжымайтын төсем үшін ауыспалы тоқтың 500 В дейін және тұрақты тоқтың 750 В дейінгі кернеу астындағы күш және жарықтандырғыш желілердегі сигнал бергішті және құралдар арасындағы жалғануларды басқару тізбектерінде
38. КМПВЭ	37 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	37 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
39. КМПЭВ	Поливинилхлоридті қабықта аралықтанған, бөліктен аралықтанған немесе қос аралықтанған жіптермен полиэтиленді оқшаулауы бар кабель	37 тармақтағы сияқты
40. КМПЭВЭ	39 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	37 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
41. КМПВП	37 тармақтағы сияқты, болатты өткізгіштерден жасалған оплеткада	37 тармақтағы сияқты, оның ішінде механикалық әрекеттесу болуы мүмкін орындарда
42. КМПЭВП	39 тармақтағы сияқты, болатты өткізгіштерден жасалған оплеткада	41 тармақтағы сияқты
43. КМПВТ	Поливинилхлоридті қабықта полиэтиленді оқшаулауы бар мысты бір өткізгішті жіптері бар кабель	ішінде жылжымалы төсем үшін ауыспалы тоқтың 400 В дейін және тұрақты тоқтың 500 В дейін кернеу астындағы телефон желісінде
44. КМПВЭТ	43 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	43 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
45. КМПВЭТ	43 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптері бар	43 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптерді аралықтау қажет етілетін орындарда
46. КМПЭВЭТ	43 тармақтағы сияқты, мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда аралықтанған жіптері бар	43 тармақтағы сияқты, оның ішінде жіптерді және кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда

47. СПОВ	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабықта сәуле таратылған полиэтиленді оқшаулауы бар кемелік кабель	Күтіп ұстаудың динамикалық принциптері бар кемелерде жылжымайтын төсемдері үшін ауыспалы токтың 690 В дейін немесе тұрақты токтың 1000 В дейін басқару және сигнал бергіш тізбектерінде күш және жарықтандырғыш желілерде
48. СПОЭВ	Поливинилхлоридті пластикаттан қабығында аралықтанған немесе бөліктеп аралықтанған сәулелендірілген полиэтиленнен жасалған оқшаулауы бар кемелік кабель	47 тармақтағы сияқты
49. СПОВЭ	Жалпы экранда поливинилхлоридті пластикаттан қабығында сәулелендірілген полиэтиленнен жасалған оқшаулауы бар кемелік кабель	
50. СПОЭВЭ	Жалпы экранда поливинилхлоридті пластикаттан қабығында аралықтанған жіптері бар сәулелендірілген полиэтиленнен жасалған оқшауланған кемелік кабель	
51. КПГСН	Жануды таратпайтын резеңкелі аз тұрақты қабықты иіндік темірі бар иілімділігі жоғары кабель	Жаншылту кабельдердің кабельге әсері тигізуі және қабыққа ауыл шаруашылығында қолданылатын залалсыздандыратын және агрессивті сұйықтықтар, сондай-ақ майлар түсуі мүмкін кабельді кемінде 5 диаметрлі иілім радиусында стационарлы салу үшін
52. ВВГ	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабық және оқшаулауы бар кабель	Стационарлы салу үшін. Мотаждау кезінде кабельді механикалық тарту рұқсат етілмейді. Егер жіптердің қима ауданы 10 мм ² аспаса, бір өткізгішті жіптері бар кабельдерді қолдану рұқсат етіледі, сонымен бірге кабельдің иілу радиусы кемінде 7,5 диаметрлі болуы тиіс. Бір өткізгішті жіптері бар кабельдерді амортизаторларда орнатылған жабдықтарға жеткізу рұқсат етілмейді.
53. КВВГ	Жануда таратпайтын қабықтағы кабель	52 тармақтағы сияқты. Бақылау тізбектерінде стационарлы салу үшін агрессивті ортада салу рұқсат етіледі.
54. КПВГВнг	Бетіне түсетін май және бензин әрекеттеріне төзімді А категориясына тиісті поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабық және оқшаулауы бар иілімділігі жоғары кабель	Жылжымалы және тасымал ауыспалы ток 660 В дейін немесе тұрақты токтың 1000 В кернеуі кезінде ток қабылдағыштарға қосу үшін күш және жарықтандырғыш желілерінде басқару тізбектерінде. Бөлме ішінде салу үшін
55. КСВВ	Жануды таратпайтын поливинилхлоридті оқшаулауы және қабығы бар кабель. Жанар-жағар майлардың әрекеттеріне төзімді	Күн радиациясының тура әсерінен қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада жылжымайтын төсемдер үшін ауыспалы токтың 660 В немесе тұрақты токтың 750 В кернеу астындағы басқару тізбектеріндегі күш және жарықтандырғыш желілерінде
56. КСВВнг	55 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмен	55 тармақтағы сияқты

57. КСВВЭ	55 тармақтағы сияқты, мысты өткізгіштерден жасалған жалпы экранда. Экран үстіне поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабық	55 тармақтағы сияқты, в том числе в местах , где требуется экранирование кабеля
58. КСВВЭнг	57 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмен	57 тармақтағы сияқты
59. ВВГнг	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған оқшаулауы бар кабельдер, жанғыштығы төмен олардың поливинилхлоридті пластикаттан қабығы	Жылжымайтын төсем үшін 6 кВ кернеу кезінде күш желілерінде
60. ВББШнг	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған оқшаулауы бар кабельдер, жанғыштығы төмен поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаушы шланг, болатты мырышталған ленталардан жасалған берен	59 тармақтағы сияқты
61. КГНс	23 тармақтағы сияқты	Күн радиациясының тура әсерінен, оның ішінде 1,96 МПа (20 кгс/см ²) дейін радиациялық гидростатикалық қысымынан қорғау шартымен жылжымалы және тасымал ток қабылдағыштарға қосу, бөлме ішінде және ашық палубада салу үшін күш және жарықтандырғыш желілерде
62. КГНсЭ	23 тармақтағы сияқты, қабық бойынша мысты қалайланған өткізгіштерден тұратын жалпы экранда	61 тармақтағы сияқты, оның ішінде кабельді аралықтау қажет етілетін орындарда
63. КГНсП	23 тармақтағы сияқты, қабық бойынша болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған қорғаушы оплеткада	62 тармақтағы сияқты, механикалық әрекеттену болуы мүмкін орындарда
64. КГЭНс	23 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптермен	Күн радиациясының тіреу әрекетінен, теңіз суында 4,9 МПа (50 кгс/см ²) дейінгі радиалды гидростатикалық қысымның әрекеті кезінде қорғау шартымен бір уақытта бұрау майыстыру кезінде ауа ортасында пайдаланылатын басқару тізбектерінде жылжымалы және ток жүргізгіш ток қабылдағыштарға қосу үшін
65. КГЭНЭ	23 тармақтағы сияқты, қабық бойынша болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	64 тармақтағы сияқты
66. КМПЭВЭ	38 тармақтағы сияқты, қорғаушы поливинилхлоридті қабықта	60 тармақтағы сияқты
67. КМПЭВЭВ	40 тармақтағы сияқты, қорғаушы поливинилхлоридті қабықта	66 тармақтағы сияқты
68. КМПВЭ-1	38 тармақтағы сияқты	66 тармақтағы сияқты
69. КМПЭВЭ-1	Поливинилхлоридті қабықта, жалпы экранда таратқыш қабықпен	66 тармақтағы сияқты

	полиэтиленді оқшаулауы бар аралықтанған жилалары бар кабель	
70. КМВВЭ	Жалпы экранда поливинилхлоридті қабықтағы поливинилхлоридті оқшаулауы бар кабель	Ауыспалы тоқтың 400 Гц жиілігінде 500 В және тұрақты тоқтың 750 В дейінгі кернеуде жұмыс істейтін күш және жарықтандырғыш желілерінде және басқару тізбектерінде жылжымайтын төсемдер үшін
71. КСОВнг-LS	Бу-газ бөлуі азайтылған, жануды таратпайтын өрт қауіптілігі төмен поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қабықтағы полиэфинді композициялы оқшаулауы бар кабель	Күн радиациясының тура әрекетінен, соның ішінде теңіз суының қысқа уақытта әрекеттенуден қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада стационарлы салу үшін телефон байланысын басқаруды бақылау тізбегінде
72. КСОПн-НФ	71 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	71 тармақтағы сияқты
73. КСОВЭнг-LS	71 тармақтағы сияқты, қабық астындағы жалпы экранда	71 тармақтағы сияқты
74. КСОПЭнг-НФ	73 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	71 тармақтағы сияқты
75. КСОЭВнг-LS	71 тармақтағы сияқты, аралықтанған жіптермен	Күн радиациясының тура әрекетінен, соның ішінде теңіз суының қысқа уақытта әрекеттенуден қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада стационарлы салу үшін телефон байланысын басқаруды бақылау тізбегінде
76. КСОПЭнг-НФ	75 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	73 тармақтағы сияқты
77. КСОЭВЭнг-LS	75 тармақтағы сияқты, қабық астындағы жалпы экранда	75 тармақтағы сияқты
78. КСОПЭнг-НФ	77 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	75 тармақтағы сияқты
79. КСОпВЭнг-LS	73 тармақтағы сияқты, парамен орау кабелі	75 тармақтағы сияқты
80. КСОпПЭнг-НФ	79 тармақтағы сияқты галогенсіз композициялы қабықта	75 тармақтағы сияқты
81. КСОпЭВнг-LS	79 тармақтағы сияқты, аралықтанған жұптармен	75 тармақтағы сияқты
82. КСОпЭПнг-НФ	81 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	75 тармақтағы сияқты
83. КСОпЭВЭнг-LS	82 тармақтағы сияқты, қабық астындағы жалпы экранда	75 тармақтағы сияқты
84. КСОпЭПЭнг-НФ	84 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы қабықта	75 тармақтағы сияқты
85. КНРМ	1 тармақтағы сияқты	1 тармақтағы сияқты; 1200 Гц дейінгі жиілікте 400 В дейін ауыспалы немесе 500 В тұрақты тоқтың аз қуатын басқарудың электр сигналдарын беру үшін. Оның ішінде, 2,0

		МПа (20 кгс/см ²) дейінгі радиалды гидростатикалық қысымның әрекеттенуі кезінде
86. КНРМ _{нг}	1 тармақтағы сияқты, жаңғыштығы төмен	85 тармақтағы сияқты
87. КНРМ _{нг} - HF	1 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы	85 тармақтағы сияқты
88. КНРМЭ	2 тармақтағы сияқты,	85 тармақтағы сияқты
89. КНРМЭ _{нг}	2 тармақтағы сияқты, жаңғыштығы төмен	85 тармақтағы сияқты
90. КНРМЭ _{нг} -HF	2 тармақтағы сияқты,	85 тармақтағы сияқты
91. КНРМП	85 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған оплеткамен	85 тармақтағы сияқты, механикалық әрекеттену болуы мүмкін орындарда
92. КНРМП _{нг}	85 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған оплеткамен	85 тармақтағы сияқты, механикалық әрекеттену болуы мүмкін орындарда
93. КНРМП _{нг} -HF	87 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған оплеткамен	85 тармақтағы сияқты, механикалық әрекеттену болуы мүмкін орындарда
94. КНРМТ	1 тармақтағы сияқты	Күн радиациясының тікелей әрекетінен қорғау шартымен, оның ішінде 2,0 МПа (20 кгс/см ²) дейінге радиалды гидростатикалық қысымның әрекетінде бөлме ішінде және ашық палубада стационарлы орнату үшін бақылау және телефон байланыс тізбектерінде
95. КНРМТ _{нг}	1 тармақтағы сияқты, жаңғыштығы төмен	94 тармақтағы сияқты
96. КНРМТ _{нг} - HF	1 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы	94 тармақтағы сияқты
97. КНРМТ _п	94 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
98. КНРМТ _п нг	То же, что в пункте 95, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
99. КНРМТ _п нг- HF	96 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
100. КНРМТЭ	1 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысыты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
101. КНРМТЭ _{нг}	1 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысыты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
102. КНРМТЭ _{нг} -HF	1 тармақтағы сияқты, галогенсіз қабық үстінен мысыты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
103. КНРМТ _п Э	99, тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
104 КНРМТ _п Э _{нг}	100, тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты

105. КНРМТпЭнг - HF	110 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
106. КНРМЭТ	1 тармақтағы сияқты, бөліктеп аралықтанған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
107. КНРМЭТнг	1 тармақтағы сияқты, бөліктеп аралықтанған жіптермен жаңғыштығы төмендетілген	94 тармақтағы сияқты
108. КНРМЭТнг HF	1 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялы бөліктеп аралықтанған жіптермен	94 тармақтағы сияқты
109. КНРМЭТЭ	106 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
110. КНРМЭТЭ нг	107 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
111. КНРМЭТЭ нг-HF	108 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштерден жасалған жалпы экранда	94 тармақтағы сияқты
112. КНРМТП	94 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	94 тармақтағы сияқты,оның ішінде механикалық әрекеттену болуы мүмкін орындарда
113. КНРМТПнг	95 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	111 тармақтағы сияқты
114. КНРМТПнг - HF	96 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	111 тармақтағы сияқты
115. КНРМТПП	111 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	111 тармақтағы сияқты
116. КНРМТППнг	112 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	111 тармақтағы сияқты
117. КНРМТППнг - HF	113 тармақтағы сияқты, қос айналдырылған жіптермен	111 тармақтағы сияқты
118. КНРМЭТП	106 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	111 тармақтағы сияқты
119. КНРМЭТПнг	107 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	111 тармақтағы сияқты
120. КНРМЭТПнг- HF	108 тармақтағы сияқты, қабық үстінен болатты мырышталған өткізгіштерден жасалған оплеткамен	111 тармақтағы сияқты
121. НРШММ	17 тармақтағы сияқты, иілімділігі жоғары,	17 тармақтағы сияқты сондай-ақ 2,0 МПа (20 кгс/см^2) дейінгі радиалды гидростатикалық қысымының әрекеті кезіндегі теңіз суында стационаралы салу үшін
122. НРШММ нг	17 тармақтағы сияқты, жаңғыштығы төмендетілген, иілімділігі жоғары,	120 тармақтағы сияқты

123. НРШММнг - HF	17 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялардан, илімділігі жоғары	120 тармақтағы сияқты
124. НГРШММ	18 тармақтағы сияқты, желінің оқшаулауы бойынша синтетикалық жіптерінен тұратын оплеткамен	18 тармақтағы сияқты, сондай-ақ 2,0 МПа (20 кгс/см ²) дейінгі радиалды гидростатикалық қысымының әрекеті кезіндегі теңіз суында стационаралы салу үшін
125. НГРШММнг	18 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмендетілген, илімділігі жоғары, желінің оқшаулауы бойынша синтетикалық жіптерінен тұратын оплеткамен	123 тармақтағы сияқты
126. НГРШММнг HF	18 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялардан, илімділігі жоғары, желінің оқшаулауы бойынша синтетикалық жіптерінен тұратын оплеткамен	123 тармақтағы сияқты
127. МРШНМ	19 тармақтағы сияқты, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
128. МРШНМнг	19 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмендетілген, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
129. МРШНМ нг - HF	19 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялардан, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
130. МРШНМЭ	20 тармақтағы сияқты, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
131. МРШНМЭнг	20 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмендетілген, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
132. МРШНМЭ нгHF	20 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялардан, илімділігі жоғары	123 тармақтағы сияқты
133. МЭРШНМ	21 тармақтағы сияқты, барлығы аралықтанған жіптерімен	123 тармақтағы сияқты
134. МЭРШНМнг	21 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмендетілген, барлығы аралықтанған жіптерімен	123 тармақтағы сияқты
135. МЭРШНМ нг-HF	21 тармақтағы сияқты, галогенсіз композициялардан, барлығы аралықтанған жіптермен	123 тармақтағы сияқты
136. МЭРШНМЭ	22 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштері бар жалпы экранда	123 тармақтағы сияқты
137. МЭРШНМЭнг	22 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмендетілген, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштері бар жалпы экранда	123 тармақтағы сияқты
138. МЭРШНМЭ нг - HF	22 тармақтағы сияқты, қабық үстінен мысты қалайыланған өткізгіштері бар жалпы экранда, галогенсіз композицияда	123 тармақтағы сияқты
		Күн радиациясының тура әсерінен, сондай-ақ радиалды 2,0 МПа (20 кгс/см ²)

139. КРНО - FR	Жила бойынша отқа төзімді ленталармен және жануды таратпайтын қорғаушы қабығы бар қорғаушы қабығы бар өртке төзімді кабель	дейінгі гидростатикалық қысымның әрекеттенуінен қорғау шартымен бөлме ішінде және ашық палубада стационарлы салу кезінде құралдар жалғаулары үшін күш және жарықтандырғыш желілерде, басқару тізбектерінде
140. КПГН	23 тармақтағы сияқты	Ауыспалы тоқтың 490 Гц жиілігінде 660 В дейін немесе тұрақты тоқтың 1000 В дейін кернеу астында жылжымалы механизмдерге қосу үшін. Илім радиусы кабельдің кемінде 5 диаметрі қабығына залалсыздандырғыш және агрессивті сұйықтықтардың, сондай-ақ май түсі мүмкіндігінде
141. КПГНТ	23 тармақтағы сияқты, иілімділігі жоғары жылуға төзімді резеңкелі оқшаулаумен	139 тармақтағы сияқты
142. КПГСНТ	23 тармақтағы сияқты, иілімділігі жоғары жылуға төзімді резеңкелі оқшаулауы бар	139 тармақтағы сияқты, жаншылту жүктеменің кабельге әсер ету мүмкіндігі
143. КГНТ	Жануды таратпайтын резеңкелі қабықта жылуға төзімді резеңкелі оқшаулауы бар иілімді кабель	139 тармақтағы сияқты, кабельдің иілім радиусы кемінде 8 диаметр
144. ВВГнг-LS	52 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	52 тармақтағы сияқты
145. КВВГнг-LS	52 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	52 тармақтағы сияқты
146. КВВГЭнг-LS	52 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі, қаптама астындағы жалпы экранда	52 тармақтағы сияқты
147. КМПВнг-LS	37 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	37 тармақтағы сияқты
148. LSKМПВЭнг-LS	38 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	38 тармақтағы сияқты
149. КМПВЭВнг-LS	38 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі, сыртқы поливинилхлоридті қорғаушы қабықта өртке қауіпі төмен	37 тармақтағы сияқты
150. КМПЭВнг LS	38 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	37 тармақтағы сияқты
151. КМПЭВЭнг LS	40 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі	40 тармақтағы сияқты
152. КМПЭВЭВнг LS	40 тармақтағы сияқты, төмендетілген өрт қауіпі, сыртқы поливинилхлоридті қорғаушы қабықта өртке қауіпі төмен	40 тармақтағы сияқты
153. КВВГнг	52 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмен	52 тармақтағы сияқты
154. КВВГЭнг	52 тармақтағы сияқты, жанғыштығы төмен, жалпы экранда	52 тармақтағы сияқты
155.-170	Резервті нөмірлер	

Өткізгіштер		
171. УВГ	Поливинилхлоридті оқшаулауы бар иілімді өткізгіш	Ауыспалы тоқтың 380 В дейін және тұрақты тоқтың 550 В кернеу астындағы тартқыш құрылғыларды қатты ішкі монтаждау үшін
172. УВОГ	171 тармақтағы сияқты, ерекше иілімді	171 тармақтағы сияқты, иілімді жалғанулар үшін
173. МШВ	Поливинилхлоридті қабықта жібек оқшаулауы бар көп өткізгішті сым	Ауыспалы және тұрақты тоқтың 1000 В дейін кернеу кезінде қатты құрал ішіндегі және құралдар арасындағы монтаждау үшін
174. МГШВ	Поливинилхлоридті қабықта жібек оқшаулауы бар көп өткізгішті сым	173 тармақтағы сияқты, иілімді жалғаулар үшін
175. МГШВЭ	141 тармақтағы сияқты, аралықтанған	174 тармақтағы сияқты, аралықтану қажет болғанда
176. НВ	Поливинилхлоридті пластикаттардан жасалған өткізгіш	Ауыспалы тоқтың 500 В дейін және тұрақты тоқтың 700 В дейін кернеу астында таратқыш құралдарды қатты ішкі монтаждау үшін
177. НВЭ	176 тармақтағы сияқты, аралықтанған	176 тармақтағы сияқты, аралықтану қажет болғанда
178. НВК	176 тармақтағы сияқты, қорғау қабығы бар	176 тармақтағы сияқты
179. НВКЭ	177 тармақтағы сияқты, аралықтанған	176 тармақтағы сияқты
180. ПВЗ	Иілімділігі жоғары поливинилхлоридті оқшаулауы бар өткізгіш	171 тармақтағы сияқты. Динамикалық күтіп ұстау принциптері бар кемелерде күш және жарықтандырғыш желілерде жылжымайтын төсемдер үшін рұқсат етіледі.
181. ПВ4	Иілімділігі жоғары поливинилхлоридті оқшаулауы бар өткізгіш	171 тармақтағы сияқты
182. ПВ6-3	Иілімділігі жоғары поливинилхлоридті оқшаулауы бар өткізгіш	Бір реттік салу үшін қысқа матасудан қорғау жүйелерінде жерлендіру үшін
183. ПВ6-3п	181 тармақтағы сияқты	Тасымал жерлендірулер үшін
184. ПВВТ	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған оқшаулауы бар шығарғыш өткізгіш, жылуға төзімді	400 Гц жиілігінің 380 В агрессивті ортаның және майлар ортасында электр машиналардың және аппараттардың шығарғыш соңдары үшін
185. ПВКФ	Кремний органикалық және фторсилокасанды резеңкеден жасалған екі қабатты оқшаулауы бар шығарғыш өткізгіш	400 Гц жиілігінің 380 В агрессивті ортаның және майлар ортасында электр машиналардың және аппараттардың шығарғыш соңдары үшін
186. ПВФС	Фторсилоксанды резеңкелі оқшаулауы бар шығарғыш өткізгіш	400 Гц жиілігінің 660 В және 60 Гц жиілігінде 1140 В агрессивті ортаның және майлар шарттарында электр машиналардың және аппараттардың шығарғыш соңдары үшін
187. МШВ-1	Үйлесітірілген пленкалы және поливинилхлоридті оқшаулауы бар өткізгіш	173 тармақтағы сияқты

188. МГШВ-1	186 тармақтағы сияқты, иілімді	174 тармақтағы сияқты
189. МГШВЭ-1	186 тармақтағы сияқты, иілімді, аралықтанған	174 тармақтағы сияқты, аралықтау қажет етілген жерде
190. МГШВЭВ-1	186 тармақтағы сияқты, иілімді, аралықтанған поливинилхлоридті қабықта	186-тармақтағы сияқты, аралықтау қажет етілген жерде
191. МГШВ-2	Поливинилхлоридті оқшаулауда және толықтырғышы бар үйлестірілген полимерлі иілімді өткізгіш	174 тармақтағы сияқты
192. МГШВЭ-2	190 тармақтағы сияқты, аралықтанған	174 тармақтағы сияқты
193. МГШВЭВ-2	190 тармақтағы сияқты, иілімді, аралықтанған, поливинилхлоридті оқшаулаумен	174 тармақтағы сияқты
194. МГШВМ	Поливинилхлоридті оқшаулауда және толықтырғышы бар үйлестірілген полимерлі пісіруді қамтамасыз ететін жіп бойынша төсемі бар иілімді өткізгіш	174 тармақтағы сияқты
195. МГШВМЭ-2	193 тармақтағы сияқты, иілімді, аралықтанған	174 тармақтағы сияқты
196. МГШВМЭВ-2	193 тармақтағы сияқты, иілімді, аралықтанған, поливинилхлоридті қабықта	174 тармақтағы сияқты
197. МА	Мысты оқшауланбаған иілімді өткізгіш	Антенналарды жасау үшін
198. МГ	Мысты оқшауланбаған иілімді өткізгіш	Электротехникалық қондырғылар және құрылғыларда қолдану үшін

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 402-қосымшасы

**Қоршаған орта температурасы 40 С кезінде желі температурасы 60°
шегінде кабельдер мен сымдардың ұзақ уақытты жүктемесі**

Жіп қимасының ауданы, мм ²	Кабельдер мен сымдардың жүктеме ұзақтығы, А					
	Бір жіпті		Екі жіпті		Үш және төрт жіпті	
1	11	8	9	7	7	6
1,5	14	12	12	10	10	8
2,5	20	17	17	15	14	12
4	26	23	22	20	18	16
6	35	29	29	25	24	20
10	47	40	40	34	33	28
16	62	53	53	45	44	37
25	82	70	70	60	57	49

35	100	85	85	70	70	60
50	125	105	105	90	85	75
70	150	130	130	ПО	105	90
95	185	155	160	130	130	ПО
120	215	180	180	155	150	125
150	240	205	205	175	170	145
185	275	235	235	200	195	165
240	330	280	275	235	225	190

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 403-қосымшасы

**Қоршаған орта температурасы 40 С кезінде желі температурасы 75°
шегінде кабельдер мен сымдардың ұзақ уақытты жүктемесі**

Жіп қимасының ауданы, мм ²	Кабельдер мен сымдардың жүктеме ұзақтығы, А					
	Бір жіпті		Екі жіпті		Үш және төрт жіпті	
1	16	14	14	12	11	10
1,5	21	17	18	14	15	12
2,5	29	24	25	20	20	17
4	39	33	33	28	27	23
6	50	43	43	37	35	30
10	67	58	57	49	47	41
16	90	76	76	65	63	53
25	120	107	100	87	84	71
35	145	120	125	100	100	85
50	180	150	155	125	125	105
70	220	185	185	155	155	130
95	270	230	230	195	190	160
120	310	265	265	225	220	185
150	355	305	300	260	250	215
185	405	345	345	295	280	240
240	485	415	410	350	340	290

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 404-қосымшасы

Қоршаған орта температурасы 40°C кезінде желі температурасы 80°C шегінде кабельдер мен сымдардың ұзақ уақытты жүктемесі

Жіп қимасының ауданы, мм ²	Кабельдер мен сымдардың жүктеме ұзақтығы, А					
	Бір жіпті		Екі жіпті		Үш және төрт жіпті	
I	17	15	15	13	12	11
1,5	22	18	19	15	15	13
2,5	30	25	25	21	21	18
4	41	36	35	31	29	25
6	54	46	46	39	38	32
10	73	62	62	53	51	43
16	96	82	82	70	67	57
25	125	110	105	95	88	77
35	155	130	130	110	110	90
50	190	160	160	135	130	110
70	235	200	200	170	165	140
95	290	240	245	205	200	170
120	335	285	285	240	235	200
150	380	325	320	275	265	225
185	435	375	370	315	305	260
240	510	430	430	365	355	300

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 405-қосымшасы

Қоршаған орта температурасы 40°C кезінде желі температурасы 95°C шегінде кабельдер мен сымдардың ұзақ уақытты жүктемесі

Жіп қимасының ауданы, мм ²	Кабельдер мен сымдардың жүктеме ұзақтығы, А					
	Бір жіпті		Екі жіпті		Үш және төрт жіпті	
I	23	20	20	17	16	14
1,5	29	24	25	20	21	17
2,5	37	31	31	26	26	22
4	48	41	41	35	34	29
6	62	53	53	45	44	37
10	84	71	71	60	59	50
16	ПО	95	95	81	77	66

25	152	125	130	105	105	88
35	190	160	160	135	135	ПО
50	240	210	205	180	170	145
70	290	240	240	205	200	170
95	355	305	300	260	250	210
120	415	355	350	300	290	250
150	485	415	410	350	340	290
185	550	470	470	400	385	330
240	655	560	555	475	460	390

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 406-қосымшасы**

Тұрғын қимасының ауданы, мм ²	Түзету коэффициенттері					
	Қайта-қысқа уақытты режим, ПВ40%		мин бойы қысқа уақытты жұмыс,			
			30		60	
	Кабель мен сымдағы металлды қаптама					
	бар	жоқ	бар	жоқ	бар	жоқ
1	1,24	1,09	1,06	1,06	1,06	1,06
1,5	1,26	1,09	1,06	1,06	1,06	1,06
2,5	1,27	1,10	1,06	1,06	1,06	1,06
4	1,30	1,14	1,06	1,06	1,06	1,06
6	1,33	1,17	1,07	1,06	1,06	1,06
10	1,36	1,21	1,08	1,06	1,06	1,06
16	1,40	1,26	1,09	1,06	1,06	1,06
25	1,42	1,30	1,12	1,07	1,06	1,06
35	1,44	1,33	1,14	1,07	1,07	1,06
50	1,46	1,37	1,17	1,08	1,08	1,06
70	1,47	1,40	1,21	1,09	1,09	1,06
95	1,49	1,42	1,25	1,12	1,11	1,07
120	1,50	1,44	1,28	1,14	1,12	1,07
150	1,51	1,45	1,32	1,17	1,14	1,08
185	-	-	1,36	1,20	1,16	1,09
240	-	-	1,41	1,24	1,18	1,10

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 407-қосымшасы**

Кабель мен сымның оқшаулау материалы	Ең жоғары рұқсат етілген температура, °С	Қоршаған орта температурасы үшін түзету коэффициенті, °С		
		45	50	55
1. Қалыпты сапалы резина немесе поливинилхлорид	60	0,86	0,71	0,72

2. Жылуға төзімді резина немесе поливинилхлорид	75	0,87	0,78	0,75
3. Лак мата немесе бутилді резина	80	0,88	0,82	0,77
4. Асбест мата немесе лак шыны	85	0,88	0,83	0,80
5. Минералды оқшаулау немесе силиконды резина	95	0,90	0,86	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 408-қосымшасы**

Кабельді оқшаулауға арналған материал	Кабельдің қорғаушы қаптамасының түрі	Кабельдың ішкі диаметрі, d, мм	Кабель иілімінің ең аз радиусы, мм	
1. Резина немесе поливинилхлорид	Металды таспа немесе сымдардан жасалған бронь	Кез-келген	1 0 d	
	Металды оплетка	Сол сияқты	6 d	
	Басқа қаптамалар	9,5 дейін	3 d	
		9,5 аса	4 d	
2. Лактанған мата	Кез-келген	Кез-келген	6d	
3. Минералды оқшаулау	Металды	7 дейін	2 d	
		7 ден 12,7дейін		3 d
		12,7 аса		4 d
4. Этилен Пропиленді резина немесе қапталған полиэтилен	Жартылай өткізгіш немесе металды	25 және аса	10d	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 409-қосымшасы**

Кабельдің ішкі диаметрі, мм		Кабельдер үшін бекітулер арасындағы ара-қашықтық, мм		
аса	дейін	броньсыз	броньмен	Минералды оқшаулаумен
-	8	200	250	300
8	13	250	300	370
13	20	300	350	450
20	30	350	400	450
30	-	400	450	450

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 410-қосымшасы**

Фаза аралық номиналды кернеу, кВ	Номиналды жиілік, Гц
3/3,3	50/60
6/6,6	50/60
10/11	50/60

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 411-қосымшасы**

Номиналды кернеу, В	Жолдың ең аз биіктігі, мм	Кернеу астындағы қорғау қоршауларынан элементтердің ең қысқа арақашықтығы, мм		
		Мықты есіктер мен аралықтар	Есіктер және тордан жасалған аралықтар	Оқшаулау тұтқасы
3 000	2500	100	180	600
3300				
6000	2500	120	200	600
6 600				
10 000	2500	150	220	700
11 000				

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 412-қосымшасы

Кернеу, кВ	Ауа бойынша ең аз арақашықтық, мм
3 (3,3)	55
6 (6,6)	90
10(11)	120

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қағидасына 413-қосымша

Жарылысқа қауіпті зоналардың сыныптауы	Жарылысқа қауіпті зоналардың сыныптауы	Осы зонаға кіретін бөлмелер мен аумақтар
Өртке қауіпті зонаны сыныптау 0	Үнемі немесе ұзақ уақыт бойы ауа мен газдың өртке қауіпті қоспасы болмайтын зона	1) жүк бөліктер мен танктердің ішкі аумақтары, жанатын сұйықтықтарға арналған цистерналар, оларды Тарада тасымалдауға арналған жүк трюмдары, жүк құбырлары; 2) Мұнай өнімдерімен жайылған су бетінен 1 м дейінгі биіктікте жайылатын ашық аумақтар
1	Пайдаланудың қалыпты жағдайларында ауа мен газ қоспасының өртке қауіпті зонасы болуы мүмкін зона	1) жанатын сұйықтықтарды айдауға арналған сорғылы және компрессорлы бөлмелер; 2) 0 зонасына жататын бөліктер мен цистерналарды бөлетін коффедралдар, аралас бөлмелер, және коффедралдармен бөлінбеген және жасанды желдеткіші жоқ 0 зонасына жататын аралас бөлмелер; 3) жанатын сұйықтықтарды айдау үшін жүк шлангтерін сақтауға арналған бөлме; 4) жүк танктер мен коффедралдар палубасынан тігінен 2,4 м кем және горизонталь бойынша 3 м кем ара-қашықтықтағы ашық аумақ; 5) желдеткіш болып келмейтін саңылаулардан, қылта және люкті жүк цистерналардан, жүк танктерімен аралас сорғы бөлімшелерінен және коффедралдардан, 3 м радиуста ашық палубадағы аумақтар және жартылай жабық бөлмелер;

		<p>6) жанатын сұйықтықтары бар құбырларды салу ауданы – 3 м дейін;</p> <p>7) желдеткіш және газ беретін түтіктерден газ шығатын орындарынан кез-келген бағытта 3 м кем ара-қашықтығытағы ашық аумақ;</p> <p>8) тез тұтанатын сұйықтықтармен жанатын газдары бар сауыттар сақтандырғыш және тыныс алатын қақпақтарынан шығару құрылғысынан тігінен және көлденең 3 м шегіндегі ашық аумақ.</p>
2	<p>Ауа мен газдың жарылысқа қауіпті қоспаларының болу мүмкіндігі аз зонада, ал пайда болу кезінде жалғаспайтын уақыт бойы болады</p>	<p>1) жанатын сұйықтықтар мен сығылған газдарды айдайтын құбырлар айырып-қосқыш жалғаулар арқылы жабық және жартылай жабық бөлмелер;</p> <p>2) 1 зонаға тиісті аралас, олардан коффедамдармен бөлінбеген, бірақ жасанды желдеткіші бар бөлмелер;</p> <p>3) жүк бөліктері мен танктердің, бу тұтану температурасы 60 °С жоғары жанатын сұйықтықтар үшін және оларды желдету жүйелері үшін жүк құбырларының ішкі аумақтары.</p>

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 414-қосымша**



L1 L2

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 415-қосымша**

Тізбек	Мынадай ток үшін В коректенудің рұқсат етілген кернеуі	
	тұрақты	Үш фазалық
Басты электр қондырғылардың басты тоғы	1200*	7500
Басқару және сигнал беру	220	380

* генераторлар шығуларындағы немесе тізбектің кез келген нүктелері арасындағы кернеу.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 416-қосымша**

Радиожабдық	Кемелер сыныптары бойынша саны			
АТ/КВ-радиостанция немесе жылжымалы жер станциясы ^{1,9}	«Т»	«К»	«Ө»	«Л»
Негізгі УҚТ-радиотелефон станциясы (300,025—300,5 МГц) ⁸	1	1	1 ²	1 ²
Пайдаланымдағы УҚТ-радиотелефон станциясы (300,025-300,500; 336,025-336,500 МГц)	1	1	1 ³	1 ³

Тасымал (портативті) УҚТ-радиотелефон станциясы (300, 025-300, 225 МГц) ⁶ Радиолокациялық жауапкер	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁵	
Дауыс зорайтқыш байланыс пен трансляция құрылғысы	1 ¹	1 ⁵	1 ⁷	

¹ УҚТ-радиотелефон станциясының әрекеттегі жағалау жүйелерінің тұрақты зонасы шегінде немесе порт немесе рейд акваториясында қажет етілмейді, сондай-ақ жол өтуді караван құрамында жүзеге асыратын немесе кемелер тобы құрамында жұмыс атқаратын, оның ішінде осы ауданда жүзу үшін қажет толық байланыс құралдарымен жабдықталған және осы кемелермен УҚТ радио байланысы тұрақты ұсталып тұрады.

² Кемеңі жолдық, навигациялық және метеорологиялық ақпараттардың басқа құралдарымен қамтамасыз ету шартымен АТ/КВ радиокондырғысымен бірге АРБ серігін қондыру рұқсат етіледі.

³ Ұзындығы 25 м кем «Ө» және «Л» сыныпты кемелерде борттық желіден қоректену мен стационарлық антенна ішкі жағына қосылған тасымал (портативті) УҚТ-радиотелефон станциясы қондыру жеткілікті.

⁴ Жолаушылар тасымалдайтын кемелер және ұзындығы 25 м және одан аса кемелер немесе қуаты 367 кВт және одан жоғары басты қозғалтқыштар үшін.

⁵ Ұзындығы 25 мм және одан аса жолаушылар тасымалдауға арналған кемелер үшін.

⁶ Тасымал (портативті) УҚТ-радиотелефон станциясында 300, 025-300, 225 және 336, 025-336, 225 МГц жиілік диапазоны болуы мүмкін.

⁷ Жолаушылар тасымалдауға арналған кемелер үшін.

⁸ Егер кемеді тек негізгі УҚТ-радиотелефон станциясы орнатылса, онда оның жиілік диапазоны 300,025-300,500; 336,025-336,500 МГц болуы тиіс.

⁹ АТ/КВ радиостанциясының орнына спутникті байланыстың жер станциясын орнатуға болады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н

к е м е л е р д і ж а с а у

қағидасына 417-қосымша

Кемеңің бас үлгісін және электр қондырғыларын сынау кезінде тексерілетін электр және механикалық параметрлердің мәндері

Электр жабдықты сынауды Кеме қатынасының тіркелімімен танылған күзіретті кәсіпорындармен жүргізілуі қажет.

1. Оқшаулау қарсыласуы

1. Кеме корпусына қатысты электр жабдықтың және электр кабельдердің, сондай-ақ кеме жасаудан кейін жүргізілетін сынаулар кезінде өлшенетін фазалар (полюстар) арасындағы мегаомметрмен немесе басқа тиісті құралмен өлшенген оқшаулаудың қарсыласуы 1-кестеде көрсетілгеннен кем болмауы тиіс.

2. Әрбір электр тізбек онда орнатылған тұтынушылардың ажыратқыштар көмегімен кез-келген жерлер санына бөлінуі мүмкін.

3. Өртке қауіпті бөлмелерде оқшаулау қарсыласуын өлшеу он есе ауа ауысыммен бөлмені желдетуден кейін жүргізу қажет.

4. Мегаомметрмен өлшенген оқшаулаудың қарсыласуын өлшеу тікелей ылғалға төзімділікті сынаудан кейін жүргізу қажет:

1) оқшаулау қарсыласуы бар барлық таратқыш құрылғыларда әрбір шина және

корпус және түрлі фазалар немесе кереғарлық арасында өлшенеді.

Оқшаулауды өлшеу автоматты түрде өшірілген ажыратқыштарда және электр лампалардың және басқа электр өлшегіш құралдардың сақтандырғыштары жойылған кезде жүргізу қажет, жартылай өткізгіштер және жартылай өткізгіш құралдар қысқартылған немесе ажыратылған болуы тиіс;

2) генераторлар және электр қозғалтқыштар үшін қарсыласу оқшаулауды мұздатылған және қыздырылған күйде (электр жабдықты әрекетте сынаудан кейін бір сағаттан аспайтын) өлшеу қажет. Оқшаулау қарсыласуы орауыштар және корпусар арасында және әрбір орауыш парасы арасынан өлшенеді;

3) электр кабельдер үшін оқшаулау қарсыласуы кабель және жердің әрбір өткізгіштер арасынан, сондай-ақ барлық кабельдің әрбір өткізгіштер арасындағы.

Оқшаулау қарсыласу көлемінің мегаомметрдегі көрсеткіштер есебі қоса берілген кернеу тұрақты орнатылғаннан кейін жүргізілуі тиіс.

2. Электр беріктілік және оқшаулау

5. Осы қосымшаның 2-кестесінде көрсетілген бөлек түрлеріне байланыстылардан басқа, электр жабдық оқшаулауының электр мықтылығы 2 кестеде көрсетілген қалыпты климаттық жағдайларда 50 Гц жиілікті ауыспалы синусоидалды кернеуі қоса берілген 1 мин бойы сыналады.

6. Электр машиналардың (электр дінгектер) орауыштардың айналым оқшаулауы электр машина айналымының ақауларын анықтауға арналған индикатормен (дінгектің) бос жүріс режимінде сыналады.

7. Сынаулар сынау кезінде қыздыруға ең жоғары жеткен температураға жақын температурада қыздырылған машинада (дінгекте) жүргізіледі.

8. Сынау кернеу номиналды кернеудің 1,3 теі болуы тиіс. Сынау ұзақтығы – 3 мин (турбогенераторлар үшін – 5 мин), егер ерекше жағдайлар айтылмаса.

9. Орауыш трансформаторларының оқшаулау орауыштарын сынау кезінде 3-кестеде көрсетілген сынау кернеуіне тұрақты болуы тиіс.

10. Трансформаторлар орауыштарының айналым аралық оқшаулауы шығыстарына қалған орауыштар ажыратылған жоғары жиілікті екі еселенген кернеулі орауыштың бірін байламдарға қоса беру жолымен сыналады. Сынау ұзақтығы – кемінде 15 с.

11. Тоқ трансформаторлар үшін екінші орауыштың айналым арасындағы орауыштар 1 мин бойы сынау кернеуі онда номиналды тоқтың бірінші орауышпен өту кезінде индукцияланатын ажыратылған күйде ұсталуы тиіс.

12. Номиналды кернеуді «Түрткі» (кернеуді вакуумды ажыратқыштарды доғасыз ажырату арқылы тез көтеру және түсіру) қосумен сынау трансформаторды номиналды кернеуге 5 есе қосумен жүргізу қажет.

Сонымен бірге, трансформатордың қанағаттанарлықсыз күйіне көрсететін айналым

аралық матасумен қоса жүретін құбылыстар (шу өзгеруі, бу пайда болуы, орауыш оқшаулаудың түсі өзгеру және басқа құбылыстар) болмауы тиіс.

13. 500 В дейінгі кернеуге есептелінген сақтандырғыштардың сынау кернеуі 3000 В
б о л у ы т и і с .

14. Кабельді сынау кезінде дайындалған кабельдің әрбір оқшауланған жиласы 5 мин бойы 4 кестеде көрсетілген 50 (60) Гц жиілікпен бір фазалы синусоидальды ауыспалы кернеудің немесе тұрақты тоқтың кернеуін қоса берілген үзіліссіз ұсталуы тиіс.

Дайын кабель үшін осы сынау кернеулері кабельді суда ұстаудан кейін және онда ұстамаудан кейін суға батырумен немесе суға батырусыз сынаумен қолданылуы тиіс.

Егер оқшаулау үзілуі немесе беті бойынша жабу табылмаса, кабельдерді сынау нәтижелері жағымды болып есептелінеді.

3. Функционалды сынаулар

15. Электр жабдықтың әрбір үлгісі сынаулардың бөлек түрлерін жүргізуге дейін
с ы н а у л а р ғ а ж а т а д ы .

Сынауларды жүргізгенге дейін жабдық, қосалқы бөліктер комплекттілігі және қарсыласу оқшаулауы техникалық құжаттамаларға сәйкестігі анықталуы тиіс.

16. Электр жабдықты сынау қалыпты климаттық жағдайларда техникалық құжаттамаларда қарастырылған номиналды режимдерде жүргізілуі тиіс.

17. Сынаулар кезінде қажет өлшеулер және сипаттамаларды алу жүргізіледі.

18. Сипаттамалар қоректің және жиіліктің номиналды кернеуінде, сол сияқты ұзақ уақыт бойы (бір уақытта) кернеудің ауытқуы кезінде анықталады:

- 1) кернеудің +6% және жиіліктің $\pm 5\%$ ұзақ уақыт бойы ауытқуы кезінде;
- 2) кернеудің +15% және -30% және жиіліктің $\pm 10\%$. қысқа уақытта (бір уақытта) ауытқуында. Кернеудің қысқа уақытта ауытқу ұзақтығы кемінде 1,5 с, жиіліктің – 5 с.

19. Аккумуляторлы батареялардан жұмыс істеуге арналған жабдық кернеудің зарядтау құрылғысына қосылған аккумуляторлы батареялардан қоректенетін жабдықтың номиналды кернеуден +30% ден -25% дейін және зарядтау кезінде батареяға қосылмаған жабдық үшін +20 ден -25% дейінгі шегінде ауытқу кезінде
с ы н а л у ы т и і с .

20. Өлшеу және сипаттама нәтижелері техникалық құжаттамада көрсетілген және белгіленген параметрлерде жұмыс қабілеттілігі мәндеріне сәйкестігі тексеріледі.

21. Жүктеме астында жұмыс істейтін электр жабдық үшін сипаттамаларды алу орнатылған жұмыс температурасына дейін жеткенге дейін жүргізіледі.

4. Айналу және шамадан артудың жоғарғы жиіліктілігін сынау

22. Айналымның жоғарғы жиіліктілігін сынау тоқ бойынша қысқа уақытқа шамадан артуын сынаудан кейін, тоқ астында тұрақтануда сыналатын электр машиналар үшін -

тоқ астында тұрақтауда сынаудан кейін жүргізілуі тиіс.

23. Сынау қыздыруға сынау соңында жететін орнатылған температураға жақын электр машиналар бөліктерінің температурасында жүргізіледі.

Стартерлерден басқа, барлық электр машиналарды сынау ұзақтығы 2 мин (стартерлер үшін – 20 с) құрайды.

24. Ретпен қозатын электр машиналар паспорт мәліметтерінен едәуірін 20% асатын, бірақ номиналдыдан асатын 50% кем емес айналу жиілігінде сыналуы тиіс. Стартерлер бос қозғалыстың 120% айналу жиілігінде сыналуы тиіс.

25. Реттелетін айналу жиілігі, сондай-ақ бірнеше номиналды айналу жиіліктері бар электр машиналар паспорты тақтада көрсетілген едәуірін 20% асатын айналу жиілігінде сыналады.

26. Ауыспалы тоқ генераторларын тоқ бойынша шамадан артуын сынау 120 с бойы номиналды тоқтың 150% құрайтын тоқ астындағы жүктеме қуатының 0,6 ($\cos \Phi=0,6$) коэффициентінде жүргізіледі.

27. Тұрақты тоқ генераторларды сынау 15 с бойы номиналды тоқтың 150% құрайтын токпен жүргізіледі. Егер генератор кернеуі 10% аса түспейтін болса, сынау сәтті деп есептелінеді.

5. Қысқа матасудың соғу тоғына тұрақтылығын сынау

28. Электр машиналардың конструкциясын қысқа матасудың соғу тоғына төзімділігін сынау мынадай шарттарды орындау кезінде жүргізілуі тиіс:

1) қысқа матасу режимі машинаның бос қозғалыста номиналдының 105% құрайтын кернеу және кернеуді автоматты реттеу құрылғысы қосылған кезінде барлық үш фазалардың (полюстар) кенеттен бір уақытта матасуы пайда болуы тиіс;

2) Сынау кезіндегі электр машиналардың қуаты пайдаланымдағыдан кем болмауы тиіс;

3) өткізгіштердің электр машинадан матасқан құрылғыға дейінгі ұзындығы ең аз, қима ауданы – генератордың техникалық құжаттамаларымен көзделген ең көп, өткізгіштер материалы – мыс болуы тиіс;

4) Қысқа матасу режимінің параметрлері осциллографталуы тиіс;

5) Сынау нәтижесін бағалау оны, оның ішінде, статордың, пісіру тігістерінің және басқа механикалық жалғаулар орауыштарының қарсы бөліктерінің күйлері және бекітулерін мұқият қарау жолымен, сондай-ақ электр беріктілігі оқшаулауын қысқа матасу тоқтарына тұрақтылығын сынау нәтижелері бойынша жүргізіледі.

29. Қуаты 1000 кВА аса электр машиналарды сынау нәтижелерін бағалау, сондай-ақ, және тензометрлеу (бөліктер бетінде зақымдану көлемін анықтау), бекіту элементтерінде белсенді болаты және қарсы бөліктерінің оқшаулауын кернеулерінен, сондай-ақ сол бөліктердің дірілін өлшеу нәтижесінен алынған көрсеткіштер бойынша

жүргізіледі. Кернеу шектеулерінің нормалары Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша орнатылады.

6. Дірілге беріктілік және дірілге тұрақтылығын сынау

30. Өнімді жұмыс күйінде дірілге тұрақтылығын және өшірілген күйде дірілге беріктілігін сынау 2-80 Гц жиілік диапазонында жүргізіледі (5-кестені қараңыз).

Сынаулар бірі жұмысшы болуы тиіс үш өзара перпендикуляр жазықтықтарда жүргізіледі.

31. Резонансты жиіліктерді анықтауын сынау дірілге тұрақтылығын сынау кезінде, 5-кесте, барлық диапазон асты жиіліктерде сияқты сондай диапазон асты жиіліктер және амплитудаларда жүргізіледі.

Жабдық тікелей сынау стенд пластформаға қатты (амортизаторсыз) бекітуі тиіс. Резонансты жиіліктерді іздеу жиіліктің бір сараң әрбір диапазон шегінде тұрақты амплитудада өзгерумен жүргізіледі. Тұрақты амплитудада диапазон асты шектерде жиіліктердің бір сараң өзгеруінің ұзақтығы – кемінде 2 мин.

32. Анықталған резонансты жиіліктер оларды мынадай дірілге беріктілігін және дірілге тұрақтылығын сынау кезінде толық жабдыққа, сонымен бірге бөлек тораптар немесе бөліктер үшін жазылуы тиіс. Резонанс кезінде амплитуданы бекіту нүктелерінің тербеліс амплитудасымен салыстырғанда 5 еседен аса көбеюі рұқсат етілмейді.

33. Электр жабдықты дірілге беріктілігін сынау резонанс пайда болатын 5 кестеде көрсетілген, сол диапазондарда өшірілген күйінде, ал резонанс болмаған кезде 0,35 мм амплитудасымен 16-31,5 Гц диапазонында жүргізіледі.

34. Жабдықты сыналатын платформаға бекіту тәсілі оны пайдалану кезінде көзделгендей болуы тиіс.

35. Ұзақ уақыт немесе қысқа уақытта сынау тәсілдері Кеме қатынасының тіркелімімен келісім бойынша таңдалады.

36. Диапазон шегінде жиіліктің бір сараң өзгеруі кемінде бір минут бойы тұрақты амплитудада жүргізілуі тиіс. Сынау уақыты стендтегі сынау күйлері арасында тең таралуы тиіс, яғни әрбір күй үшін жиіліктің өзгеру циклдерінің шамамен бірдей саны орнатылуы тиіс.

38. Егер сынау процессінде жабдық бөліктерің бұзылуы болмаса және басқа көрінетін зақымданулар табылмаса, электр жабдық дірілге тұрақтылыққа сынауға жіберіледі.

39. Дірілге тұрақтылығын сынаулар электрлі жүктеме астында (жүктемесі жоқ жабдықтар үшін кернеу астында) қосылған күйінде жүргізіледі.

Жүктеме нақты жабдықты сынау бағдарламасы және әдістемелерінде көрсетіледі. Жабдықты сынау платформасын бекіту тәсілі оны пайдалану кезінде көзделгендей болуы тиіс.

40. Дірілге тұрақтылығын сынау кезінде жиіліктер және амплитудасы диапазонында 6-кестеде көрсетілген, сонымен бірге, сынау ұзақтығы - әрекетте тексеру үшін және барлық жабдықтың және оның бөліктерінің резонансының пайда болуы үшін қажет уақытта, бірақ әрбір резонансты жиілікте (бар болса) немесе параметрлер тұрақтылығы бұзылатын жиілікте кемінде 2 с.

41. Сынау әрбір диапазон шегінде тұрақты амплитудада жиіліктің бір сараң өзгеру жолымен жүргізіледі.

Әрбір диапазон шегінде жиіліктің бір сараң өзгеру ұзақтығы кемінде 2 мин болуы тиіс.

42. Егер сынау кезінде байланыстардың коммутациялық күйлері өзгермесе, жұмыс тұрақсыздығы табылмаса және параметрлер мәндері рұқсат етілген шектерден шықпаса, бөліктердің бұзылулары, монтаждау өткізгіштерінің үзілулері, жылжымалы бөліктерінің сыналмасуы, бекітулерінің әлсіреуі, сынаудан кейін оқшаулау күйінің нашарлауы анықталмаса, электр жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

7. Соққыға беріктілігін және соққыға тұрақтылығын сынау

43. Беріктілікті сынау өшірілген күйде және соққыға тұрақтылық – қосылған күйде бірі жұмыс үшін болуы тиіс үш өзара перпендикулярлы жазықтықтарда жүргізіледі.

Электр жабдықты сынау платформасына бекіту тәсілі оны пайдалану кезінде көзделгендей болуы тиіс.

44. Сынаулар параметрлері: соққыға беріктілік 7g шапшаңдылықпен және минутына 40-80 соққы жиілігінде кемінде 1000 соққы; соққыға тұрақтылығын: 5g шапшаңдылықпен және минутына 40-80 соққы жиілігімен кемінде 20 соққы.

45. Егер әрекеттесі процессінде аппараттардың, құрылғылардың және жабдықтардың қалыпты жұмысын бұзатын механикалық зақымдану және бұзылулар, бекітулердің бұралуы, байланыстардың әлсіреуі және басқа құбылыс анықталмаса, электр жабдық сынауды өтті деп есептелінеді.

46. 6 тарауымен талап етілетін сынаулар салмағы 200 кг дейінгі электр жабдықтарды қамтиды.

Салмағы 200 кг асатын жабдық блоктап және секциялы сынауларға жатуы мүмкін.

8. Тербеліс және ұзақ уақыт бойы көлбею тұрақтылығын сынау

47. Жылжымалы бөліктері жоқ электр жабдық мынадай сынауларға жатпайды.

Электр жабдық екі өзара перпендикулярлы бағытта сыналады.

48. Тербелу тұрақтылығын сынау кезінде тік қалыптан шекті көлбею бұрышы – 22,5⁰ құрайды. Тербелу уақыты – 4 с. Сынау ұзақтығы – жұмысын тексеру үшін қажет, бірақ әрбір күйде кемінде 15 мин.

49. Ұзақ уақыт көлбеюіне тұрақтылығын сынау кезінде электр жабдық екі өзара

перпендикулярлы бағытта $\pm 22,5^{\circ}$ бұрышқа, авариялық жабдықты - $\pm 30^{\circ}$ бұрышқа көлбею ретімен ұсталуы тиіс. Сынау ұзақтығы жұмысын тексеру үшін қажет, бірақ төрт күйдің әрқайсысында кемінде 15 мин болуы тиіс.

50. Егер тербеліс әрекеті және ұзақ уақыт бойы көлбею кезінде жалған істен шығу және жұмысты тексеру кезінде жұмыста тоқтау болмаса электр жабдық сынауды өтті деп есептелінеді.

9. Жылу төзімділігін сынау

51. Электр жабдық қосылған кезде температура өсуінің жылдамдығы $3 \pm 0,5^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ камерада 9.2, 9.3 көрсетілген жұмыс температурасы белгіленеді. Қатысты ылғалдылық 20% аспау қажет. Жұмыс температурасы 16 с бойы ұсталынады.

Содан кейін режим соңында кемінде үш рет (жылы теңдікке жеткен кезде, сынау режимінің аяғында және салқын күйінде сынаудан кейін) жабдықтың жұмысын тексеру жүргізіледі.

52. Қоршаған ауа температурасы 40°C аспайтын бөлмелерде орнатуға арналған электр машиналар және шамдардан басқа, электр жабдық 40°C қоршаған ауаның жұмыс температурасында жылуға төзімділігі сыналады.

53. Ашық палубада, машиналық бөлімшеде, камбінде орнатылатын электр жабдық 55°C қоршаған ауаның жұмыс температурасында жылуға төзімділігі сыналады.

54. Электр жабдықтың жұмысын шекті кернеу және жиілік ауытқуында тексеру ұстау режимінің аяғында жылуға төзімділігін сынаудан кейін жүргізілуі тиіс.

Егер оның қалыпты жұмысын бұзатын құбылыстар болмаса, сынаулар процессінде параметрлер рұқсат етілген шектен шықпаса, және оқшаулаудың электр беріктілігін сынау, сынау соңында оқшаулау қарсыласуын жанатын өнімде өлшеу жағымды нәтижелер берсе электр жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

10. Салқынға төзімділігін сынау

55. Жабдық бөлмелерде орнатуға арналған электр жабдық камерыды 6 с бойы -10°C температурада, ал ашық палубада орнатуға арналған жабдық -40°C температурада сыналуы тиіс, содан кейін номиналды жүктемеде әрекетте тексеріледі.

56. Өнімді кернеу және жиіліктерінің шекті ауытқуларын тексеру бірден салқын камерасынан кейінгі жұмыс күйде қосудан кейін жүзеге асырылады.

57. Температураның өзгеру жылдамдығы $30,5^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ шегінде. Егер жұмыстың тоқтауы, бұзылуы, параметрлерінің ауытқуы болмаса, электр жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

11. Ылғалға төзімділігін сынау

58. Кемелерде орнатуға арналған электр жабдықты ауаның қатысты ылғалдылығы 95 ± 3 % және 25°C температурада 5 тәулік, жүзуді жүзеге асыратын кемелерде орнатуға арналған электр жабдықты – 7 тәулік бойы сынау қажет.

59. Барлық түрлерді орындайтын электр жабдық қақпақтары камераларда сынау кезінде ашық қалуы тиіс герметикалық жабдықтардан басқа, толық жиналған штатты корпустарда сыналуы тиіс.

60. Егер сынау ортасында болуы уақытында оқшаулау қарсыласуының айырылуы немесе осы қосымшаның 1 бөлімінде көрсетілген мәннен төмен кемуі анықталмаса және өнім параметрлерінің ауытқулары рұқсат етілген шектерден шықпаса, электр жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

12. Тұзды (теңіз) тұман әрекетіне сынау

61. Сынауға тек аралас «өзен-теңіз» суларда жүзетін кемелерде ғана орнатылатын барлық өнімдер жатады.

62. Электр жабдық қақпақтары, есіктері жабылған, кабель кіргізетін саңылаулары бітелген штатты қабықтарда сыналады. Барлық қалған саңылаулар (мысалы, желдеткіш) ашық болу қажет.

63. Сынаулар $+27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ температурасында тұздың су ерітіндісі камерасында циклды тозаңдату (сынаудың әрбір сағаты бойында 15 мин) жолымен жүргізіледі:

- 1) ерітінді құрамы, г/л: хлорлы натрий – 27, хлорлы магний – 6, хлорлы кальций – 1, хлорлы калий – 1, тазартылған су – 1 литр;
- 2) тұманның дисперсиялығы – 1-10 мкм (90-95 дейін камель);
- 3) су ерітіндісі – 2-3 г/м².

64. Сынауан кейін жабдықтың жұмысы тексеріледі. Бояу сыр төсемдердің коррозиясы, жібу және бұзылуы табылмаса және оның қалыпты жұмысын бұзатын құбылыстар болмаса электр жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

13. Қабықтың қорғаушы орындауын сынау

65. Қабықтың қорғаушы орындау түріне байланысты электр жабдық стенді сынауларға жатады.

Осы сынаулар кернеуі 1000 В дейінгі өнімдерді қамтиды. Денгей дәрежесі 1000В жоғары кернеулерде сынау әдістемелері әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

66. Қорғаушы орындайтын электр жабдық өнім әшәне бөгде қатты денелер және сулардың түсуінен қорғау нәтижелігі тексеріледі (қорғау дәрежесінің мәні және

анықтаулар осы Қағиданың 1-қосымшасында көрсетілген.).

67. Тамшыдан қорғайтын орындайтын электр жабдық ішіне жасанды жаңбыр тамшылары түсуінен қорғау нәтижелілігі сыналады.

Сыналатын жабдық қарқындылығы 3 мм/мин жаңбыр әрекеттенуіне жатады, сонымен бірге, екі өзара перпендикулярлы жазықтықтарда ретімен қалыпты жұмыс күйінен $\pm 15^\circ$ бұрышқа ауытқиды.

Сынау ұзақтығы – 10 мин.

Егер жабдық ішіне түскен су оның қалыпты жұмысын бұзбаса сынау нәтижелері қанағаттандырарлық деп есептелінеді.

68. Шашырандыдан қорғалған орындаудағы электр жабдық, жабдық ішіне су түсуінен қорғау нәтижелілігі сыналады.

Сыналатын жабдық, сыналатын жабдықтан 3 м қашықтықта ішкі диаметрі 12,5 мм соңдамамен шлангтан су ағынымен құюға жатады. Су қысымы 0,1 МПа кем емес болуы тиіс. Сынау ұзақтығы – 10 мин.

69. Егер өнім қалыпты істеп және өз параметрлерін сақтап және оқшаулау қарсыласуы белгіленген шектерде болса, жабдық сынауды өтті деп есептелінеді.

70. Герметикалық орындаудағы электр жабдық суға батырумен сыналады. Өнім толық суға, су бағанасы жоғарғы бөлікке дейін кемінде 0,15 м болатындай етіп батырылады. Егер көрсетілген қысым және уақытта корпусқа су түспесе, жабдық сынаудан өтті деп есептелінеді.

14. Шу және электр магнитті үйлесімділік сынаулары

71. Электр жабдықтың кез келген бөлігінен 1 м қашықтықта өлшенген электр жабдықтың шу деңгейі шу өлшеуіштің А жиілік сипаттамасының 60дБ (А) аспауы тиіс.

72. Электр жабдық осы қосымшаның 7-кестесінде көрсетілген шектерден аспайтын электр магнитті кедергілер, мәндер параметрлері кезінде А, В және С (осы қосымшаның 7-кестесінің ескертпелері) критерийне сәйкес үзіліссіз жұмыс істеуі тиіс.

Жабдық осы қосымшаның 8 және 9-кестелерінде көрсетілгеннен асатын кедергілер тудырмауы тиіс.

15. Кеменің электр қондырғысын сынау

74. Басты немесе жаңа салынған кемені электр қондырғыларын сынау кезінде тексерілетін параметрлер осы қосымшаның 10-кестесінде көрсетілген шамада болуы тиіс.

Ішкі суда жүзетін кемелерді жасау

қағидасына

417-қосымшасына

1-қосымша

Номиналды кернеу, В	Ең аз тесттік кернеу, В	Оқшаулаудың ең аз қарсыласуы
50 дейін	100	2
51-500	500	2
501-720	1000	0,001 номиналды кернеудің әрбір вольтына 500 ден жоғары В қосу 2
721-10000	2500	

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а

417-қосымшасына

2-қосымша

Номиналды кернеу	Сынау ауыспалы кернеу (орташа төрттік мәні), В
60 қоса дейін	500
61-250	1500
251-500	2000
501-1000	2 номиналды кернеудің әрбір вольтқа + 1000
1001-2500	6500
2501-3600	10000
3601-7200	20000
7201-10000	28000

Ескертпе: жартылай өткізгіш электр құрылғылары үшін сынау кернеу мәндері әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а

417-қосымшасына

3-қосымша

Кернеу, В	
номиналды	Сынау
1000 қоса дейін	2700
1001-3000	9000
3001-6000	15400
6001-10000	21600

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а

417-қосымшасына

4-қосымша

Кабельдер	В тоқ кезіндегі сынау кернеуі	
	ауыспалы	тұрақты
Номиналды кернеуге күш, В:	1500	3000
250 кейін	2500	5000
251-750	3000	8400
751-1000	7000	15600
1001-3000	15000	48000

3001-10000	1500	3000
250 В номиналды кернеуге сигнал бергіш және байланыс		
<p>Ескертпе. 1) Кесте резеңкелі немесе поливинилхлоридті қабықтағы поливинилхлоридті және полиэтиленді резеңкелі кабельдерді қамтиды.</p> <p>2) Номиналды кернеулері кестеде көрсетілмеген кабельдер үшін сынау кернеу техникалық құжаттамамен белгіленеді және әрбір жағдайда Кеме қатынасының тіркелімінің арнайы қарауына жатады.</p> <p>3) Егер олар барлық желілердің 50% аса тұратын қаланған желілері бар кабельдер үшін сынау кернеу кестеде көрсетілген кернеумен салыстырғанда 25% кемітілуі мүмкін.</p>		

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а**

417-қосымшасына

5-қосымша

Жиілік диапазоны	Сынау			
	Ұзақ уақыт бойы		Қысқа уақытта	
	Амплитуда, мм	Уақыт, сч	Амплитуда, мм	Уақыт, с
2-8	1,4	36	2,5	9,0
8-16	0,7	24	1,3	4,5
16-31,5	0,35	24	0,7	2,2
31,5-63	0,17	12	0,35	1
63-80	0,10	12	0,2	0,5

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а**

417-қосымшасына

6-қосымша

Жиілік диапазоны, Гц	Амплитуда, мм
2-8	1,0
8-16	0,5
16-31,5	0,25
31,5-63	0,12
63-80	0,1

Ескертпе: қозғалтқыштарда және дірілі жоғары басқа көздерде орнатылатын электр жабдық үшін сынаулар нормалары Кеме қатынасы тіркелімінің ерекше талабы бойынша кеңеюі мүмкін.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а**

417-қосымшасына

7-қосымша

Сынау түрі	Нормалар (параметрлерінің номиналды мәндерінен алынатын проценттер)	Критерийлер
Кернеуді қоректендіретін гармониктер	50-900 Гц (10%) 0,9-6 кГц (10-1%) 6-10кГц (1%)	А

Электр коректенудің үзілуі	60 с	С
Наносекундты импульсты кедергілер	2 кВ	В
Микросекундты импульсты кедергілер	Симметриялы емес 1кВ, симметриялы 0,5 кВ	В
Радиожилікті кернеу	3В, 0,15-80 МГц, модуляция 80% 1 кГц	А
Электрстатикалық разряд	Байланыстағы 6 кВ, үрлемелі 8кВ	В
Радиожилікті электромагнитті алаң	1 кГц 400 А/ м жиілігімен 10В/м 80-200 МГц кезіндегі модуляция 80%	А

Ескертпе: А критерийі - белгіленген талаптарға сәйкес қалыпты жұмыс жасау, В критерийі - оператордың көмегінсіз мынада жұмыс істеуі қалыптасуымен жұмыс істеу сапасының уақытша нашарлауы немесе белгіленген жұмысты атқаруды тоқтату, С критерийі - оператор айналысуын немесе жүйені қайтадан іске қосуды қажет ететін жұмыс сапасының уақытша нашарлауы немесе белгіленген жұмысты орындауды тоқтату.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а
8-қосымша**

417 - қосымшасына

Басты рубка және ашық палубада орнатылған жабдықтарға қойылатын талаптар

Кедергі түрі	Жиілік диапазоны	шектеулер
Сәуле таратудың электр алаңының қауыртылығы	10 - 300 кГц	80 - 50 дБ·мВ/м
	300 кГц - 30 МГц	50 - 34 дБ·мВ/м
	30 МГц - 156 МГц	54 дБ·мВ/м
	156 МГц - 165 МГц	54 дБ·мВ/м
	165МГц - 2 ГГц	
Басқару құрылғыларының кірістері мен шығыстарында туатын кедергі кернеуі	10-150 кГц	96-50 дБ·мВ
	150 - 350 кГц	60-50 дБ·мВ
	350 кГц - 30 мГц	50 дБ·мВ

* Сыналып жатқын үлгіден 3 м қашықтықта өлшенеді

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қ а ғ и д а с ы н а
9-қосымша**

417 - қосымшасына

Аралық палубасынан төмен орнатылған жабдықтарға қойылатын талаптар

Эмиссия түрі	Жиілік диапазоны	Шектеулер
Сәуле таратудың электр алаңының қауырттылығы	0,15-30 МГц	80-50 дБ·мВ/м
	30-дан 400 МГц дейін	60-54 дБ·мВ/м
	400-ден 1000 МГц дейін	54 дБ·мВ/м
	156-дан 165 МГц дейінгі аралықты есептегенде	24 дБ·мВ/м
Басқару құрылғыларының кірістері мен шығыстарында туатын кедергі кернеуі	10-150 кГц	130-69 дБ·мВ
	0,15-тен 0,5 МГц дейін	79 дБ·мВ
	0,5-тен 30 МГц дейін	73 дБ·мВ

І ш к і с у д а ж ү з е т і н к е м е л е р д і ж а с а у қ а ғ и д а с ы н ы ң 10-қосымша

417 - қосымшасына

Параметр	Мәні
1) кернеуді ауыспалы токтың негізгі агрегатының автоматты түрде реттеуішпен бос жүрістің кернеу түрлілігіне және кернеуді реттегіш тіреуішінің өзгерусіз $\cos \Phi = 0,8 \pm 5\%$ жүктеме кезінде осы кернеу соммасының номиналды жүктеме кезіндегі кернеу қатынасына тең кернеуді ұстау нақтылығы	Кемшілігі 2,5 %
2) кернеуді ауыспалы токтың негізгі агрегатының автоматты түрде реттеуішпен бос жүрістің кернеу түрлілігіне және кернеуді реттегіш тіреуішінің өзгерусіз $\cos \Phi = 0,8 \pm 5\%$ жүктеме кезінде осы кернеу соммасының номиналды жүктеме кезіндегі кернеу қатынасына тең кернеуді ұстау нақтылығы	Кемшілігі 3,5 %
3) Жүктеменің аяқ астынан өзгеруі кезінде кернеуді автоматты реттеу және генератор жиілігінің жұмысы. Бос жүрісте істегі генераторға генератордың номиналды қуатынан 70% құрайтын (дайындаушы-ұйымның нұсқаулығы бойынша қуаттың басқа деңгейі рұқсат етіледі, бірақ 50% кем емес) аралық жүктемені қосып, сосын ұзақтылығы кемінде 10 с токтатып, сосын жүктемені бос жүріске дейін тастау.	Кернеу номиналды мәннен +20, -15% аса ауытқымауы және номиналды мәннің $\pm 3\%$ аспайтын ауытқулары бар алдыңғы мәндерге дейін 1,5 с уақытта қалыптасуы тиіс. Жиілігі - $\pm 10\%$ және номиналды мәннің $\pm 5\%$ ауытқуы бар алдыңғы мәндерге дейін 5 с уақытта қалыптасуы тиіс
4) номиналды активті қуатынан 25 тен 100 % дейін жүктеме кезінде ауыспалы токты дизель-генератордың орнатылған жиілігінің ауытқуы	1% аспайды
5) белсенді токтың едәуір аса және кем мәндерімен киловаттметр көрсеткіштерінің айырмашылығы бойынша тексерілетін паралельді жұмыс істейтін генераторлардың белсенді жүктемесінің тең таралмауы	Басқа генераторлармен паралель жұмыс істейтін генератор қуаты бойынша едәуірі номиналды қуаттың 20% аспайтын
6) белсенді токтың едәуір аса және кем мәндерімен амперметр көрсеткіштерінің айырмашылығы бойынша тексерілетін паралельді жұмыс істейтін генераторлардың белсенді жүктемесінің тең таралмауы	Басқа генераторлармен паралель жұмыс істейтін генератор қуаты бойынша едәуірі номиналды қуаттың 20% аспайтын
7) генераторлардың қайтару қуатынан қорғануының іске қосылуы	Генератордың номиналды белсенді қуатынан 8-15%. Қосылу уақыты (генераторды жыратқышты ажырату) 3-10 с болуы тиіс.

8) генераторларды паралель жұмыс істеп жатқан генераторлардың жалпы номиналды қуатынан шамамен 80%	Паралель жұмыс белсенді немесе реактивті қуатты ауыспалы тербеліспен қоса жүрмеуі тиіс.
9) паралельді режимде жұмысы істейтін 2 немесе аса генераторлардың екі сатыда автоматты түрде түсіру жұмысы.	1-ші саты: 5 с уақытпен генератордың номиналды қуатынан 100% қуаттылығы бойынша
Паралель жұмыс режимсіз екі дизель-генератордан тұратын электр станция үшін бір сатыға (екінші саты – генераторды автоматты ажыратқышпен жүзеге асырылатын шамадан артудан қорғауын ажырату) түсіру рұқсат етіледі	2-ші саты 100% жүктемені сақтау кезінде, ретгі 10 с кейін ажырату.
10) мынада орнатылған деңгейде (генератордың номиналды қуатынан 80-95%) қабылдаумен генераторды кернеу астында шиналарға іске қосу және қосылу уақыты	30 с кем емес
11) шиналарда ГРЩ кернеуі жойылуы кезінде кезекті генератормен жүктемені іске қосу мен қабылдау уақыты	20 с кем емес
12) Авариялық дизель-генератордың іске қосу мен қабылдау уақыты	30 с кем емес 0,03 Мом кем емес
13) штатты мегаомметрмен ГРЩ немесе АРЩ өлшейтін кернеу астындағы желілердің оқшаулау қарсыласуы 14) сызықты емес бұрмалаулардың коэффициенті	10% кем емес
15) мықты жартылай өткізгіштермен желілердегі тақ гармониктердің әрекеттегі мәндері	5% номиналды кернеуден кем емес
16) қоректі шамадан артуы кезінде электр энергияның ішкі көзінен ажырату	Тоқ бойынша шамадан арту 110% аса
17) фазалар үзілген немесе фаза бойынша кернеудің симметриялық емес таралуы кезіндегі электр энергияның ішкі көзінен қоректендіруді ажырату	Бір фазаның үзілуі немесе кернеудің фаза бойынша 10% аса таралуы
18) кернеу түсуінен кейін қоректендіруді электр энергияның ішкі көзінен ажыратуы	Номиналды кернеудің 75% кем емес
19) сынаулар алдында электр қозғалтқыштардың тоқ астында тұрақта тұрудан кейін температура жоғарлауы (температура жоғарылауы тұрақта тұру режимінде тоқ астында тұру соңынан оның қалыпты кемуіне дейін ең жоғары температурамен өлшенеді): тікелей электр жетегі бар басқару құрылғысы – 60 с, зәкірлі механизмдерді – кемінде 30 с, арқандап байлау механизмдерді – кемінде 15 с. Орауышқа құрылған датчиктер болмаған кезде температура тікелей электр қозғалтқыш станинасында өлшенуі мүмкін, мысалы, пирометр термомпарын қосумен. Кемеде осы тармақ бойынша сынау қажеттілігі және оларды жүргізу әдістемелері Кеме қатынасының тіркелімімен келісіледі.	Номиналды режиміндегі температура мәнінен (паспорт мәліметтері бойынша) кемінде 30%
20) тікелей электр жетегі бар басқару құрылғысы қозғалтқышының бастапқы іске қосу сәті. Кемеде бір тармақпен сынау қажеттілігі және оларды жүргізу әдістемелері Кеме қатынасының тіркелімімен келісіледі.	Номиналды сәтінің кемінде 200%
21) іске қосу жүйені қамтамасыз ететін негізгі немесе авариялық дизель-генераторды ұзақтылығы 5 с бойы іске қосу саны (сығылған ауаның немесе смартерлі аккумулятор батареясын)	Кемінде 6

І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 418-қосымша

Жағымсыз сәулелену мен берілген жиілік арасындағы Д тарату *, кГц	Ең аз әлсіреу пиктің қуатынан төмен, дБ
1,5 < Δ < 4,5	31
4,5 < Δ ≤ 7,5	38
Δ > 7,5	43, сонымен бірге жағымсыз сәулеленудің қуаты 50 МВт аспауы тиіс
Ескертпе: бір жолақты каналға берілген жиілік келтіретін жиіліктен 1400 Гц жоғары болуы тиіс.	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 419-қосымшасы**

Параметр атауы	Мәні
Жиілік диапазоны, кГц	1605-3800; 4000 - 15000 кем емес
Диапазондардағы жиілік саны 1605-3800 және 4000-15000 кГц	100 Гц қадаммен қоса дискретті тор
Сәуле тарату сыныбы	Н3Е, J3Е және J2В
1605-3800 кГц диапазонында номиналды қуатын анықтау үшін антеннаның стандартты эквиваленті:	
Сыйымдылығы, пФ	300
Белсенді қарсыласу, Ом	4
1605-3800 кГц диапазонындағы пиктік қуаты, Вт	30 кем емес
4000-8800 кГц диапазонында номиналды қуатын анықтау үшін антеннаның стандартты эквиваленті:	
Белсенді қарсыласу, Ом	75
Ескертпе. Пиктік қуаты кему мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.	

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 420-қосымшасы**

Параметр атауы	Мәні
Жиілік диапазоны, кГц (басты диапазон орнына 100 Гц қадамы бар дискретті тор рұқсат етіледі)	1 6 0 5 - 3 8 0 0 4000 – 15000 кем емес
Сәуле тарату сыныптары	Н3Е, J3Е и J2В
Сезімталдығы, мкВ	Қабылдағыштың 20 дБ шығатын сигнал/шуға қатысты э.д.с. 6 мкВ кем емес
Таңдаушылық:	
60 дБ/ бдБ деңгейінде тік бұрыш коэффициенті: - жолағы кең болғанда - жолағы орташа болғанда	4 5 кем емес к е м е м е с
Аралық жиілік бойынша және айналық каналы бойынша қабылдау сигналының әлсіреуі, дБ	60 кем емес
Сызатты емес бұрмалау коэффициенті	10 кем емес

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 421-қосымшасы**

--	--

Атауы	Жүзу бассейнінің разряды және кеме сыныбы								
	«М»			«О»			«Р» и «Л»		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1. Басты (негізгі) магнитті компас	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2. Жол магнитті компас ^{1,2,3}	1	1	-	1	1 ⁴	-	-	-	-
3. Радиолокациялық станция	1		-	1		-	-	-	-

Ескертпе: 1) Көрсеткіштерді қашықтық, соның ішінде оптикалық тапсыру бар болған жағдайда басты магниттік компасдан басқарудың басты постқа дейін жол компасын қарастырмауға рұқсат етіледі;
2) «М» сыныпты ұзындығы 20 м кем болмайтын кемелерде және «О» сыныпты кемелерде жол (қосалқы) компастың орнына картушқасының диаметрі 75 мм кем болмайтын (қайыққа арналған) магниттік компасты орнатуға рұқсат етіледі;
3) магниттік компасты орнату қарастырылмаған кемелерде картушқасының 70 см кем болмайтын қашықтықтан көрсеткіштерді қалыпты оқуға жеткілікті диаметрі бар қайыққа арналған магниттік компасты орнатуға рұқсат етіледі.
4. Тек қана Обск кірмесінде пайдаланылатын кемелер үшін.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 422-қосымшасы**

Объект және көлемдері	Объектке дейінгі арақашықтық, км
Су деңгейінің үстінен биіктігі 60 м жағалау	32
Сол сияқты 6 м	13
Жалпы сыйымдылығы 5000 рег. т кеме	13
Сол сияқты 20 рег. т	4
10 м ² беті көрінетін	4

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 423-қосымшасы**

Негізгі пайдалану параметрлері	Мәні
Анықтаудың ең қысқа қашықтығы, м	0,5—1,6 км
шкалаларында арақашықтық бойынша рұқсат етілген қабілеттілігі,	м 1 5
Қалған шкалаларда ара-қашықтық бойынша рұқсат етілген қабілеттілігі	Белгіленген шкала бойынша 1 % мәнінен 1 0
Арақашықтықты өлшеу кемдігі,	м 1 , 0
Азимут бойынша рұқсат етілген қасиеті, бұрыш*	1 , 0
Азимут бойынша өлшеу кемдігі, бұрыш	0,5
Курсты көрсету кемдігі, бұрыш	

Ескертпе:* Жалпы сыйымдылығы 1600 рег. Т кем кемелерде рұқсат етілген қасиеті 3,0 аспайтын антеннаны орнату рұқсат етіледі.

**І ш к і с у д а ж ү з е т і н
к е м е л е р д і ж а с а у
қағидасына 424-қосымшасы**

Индикация түрі	Ақпарат
Сигнал немесе	

