

Азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығы нормаларын белгілеу туралы

Күшін жойған

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2007 жылғы 6 қыркүйектегі N 779 Қаулысы.
Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 26 шілдедегі N 859 Қаулысымен

Ескерту. Күші жойылды - ҚР Үкіметінің 2011.07.26 N 859 (алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі) Қаулысымен.

"Азаматтық авиацияны мемлекеттік реттеу туралы" Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 15 желтоқсандағы Заңының 4-бабына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ** :

1. Қоса беріліп отырған азаматтық әуе кемелерінің жарамдылығы нормалары белгіленсін.

2. Осы қаулы қол қойылған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі.

Қ а з а қ с т а н Р е с п у б л и к а с ы н ы ң
Премьер-Министрі

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2007 жылғы 6 қыркүйектегі
N 779 қаулысымен

бекітілген

Азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығының нормалары

1-бөлім. Жалпы ережелер

Осы әуе кемелерінің ұшу жарамдылығының авиация техникасының осы заманғы жетістіктерін және оны пайдалану тәжірибесін ескере отырып, азаматтық әуе кемелерінің ұшу қауіпсіздігінің деңгейін арттыру мақсатында әзірленді және әуе кемелерінің конструкциясына, өлшемдері мен ұшу сапасына және оның компоненттеріне қойылатын негізгі талаптарды белгілейді.

Осы азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығының Нормалары мемлекеттік және салалық стандарттарды, техникалық тапсырмалар мен азаматтық авиация техникасы жөніндегі техникалық шарттарды әзірлеу кезінде мемлекеттік техникалық талаптар болып табылады. Азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығы нормаларының талаптары авиация техникасын жобалау,

өндіру, сынау, сертификаттау және жөндеу кезінде олардың меншік нысанына қарамастан Қазақстан Республикасы мемлекеттік органдарының (ведомстволарының), кәсіпорындарының, ұйымдары мен мекемелерінің орындауы үшін міндетті.

1. Негізгі айқындамалар

1. Осы азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығының Нормаларында мынадай терминдер мен айқындамалар қабылданды:

1) азаматтық әуе кемелерінің ұшу жарамдылығының Нормалары (бұдан әрі - Нормалар) - ұшу қауіпсіздігіне қамтамасыз етуге бағытталған әуе кемесінің конструкциясына, өлшемдері мен ұшу сапасына және оның компоненттеріне қойылатын мемлекеттік техникалық талаптар бар құжат;

2) уәкілетті орган - өз құзырет шеңберінде азаматтық авиация саласындағы мемлекеттік саясатты, Қазақстан Республикасының азаматтық және эксперименталдық авиация қызметіне мемлекеттік бақылау мен қадағалауды, үйлестіру мен реттеуді және әуе кеңістігін пайдалануды жүзеге асыратын мемлекеттік басқару органы;

3) азаматтық ұшақтардың ұшу жарамдылығының нормалары жөніндегі комиссия - уәкілетті органның Қазақстан Республикасында әуе кемелерінің ұшу жарамдылығын үнемі жетілдіру жөнінде ұсыныстар әзірлейтін консультативті-кеңесу органы;

4) әуе кемесі (бұдан әрі - ӘК) - жер (су) бетінен тойтарылған ауамен өзара әрекеттен айырмасы бар, оның ауамен өзара әрекеті есебінен атмосферада қалықтайтын ұшу аппараты;

5) азаматтық авиация техникасының үлгісі - ӘК, қозғалтқыш немесе өзге де авиациялық жабдық;

6) тапсырыс беруші - азаматтық ӘК-ге тапсырыс беруші және (немесе) оны пайдаланушы Қазақстан Республикасының министрліктері мен ведомстволары;

7) орындаушы (дайындаушы) - ұшақтарды, қозғалтқыштар мен жабдықтарды жобалауды, тәжірибе үшін жасауды және сериялық шығаруды жүзеге асырушы ұйым, кәсіпорын;

8) сертификаттау - ӘК типінің, оның қозғалтқыштары мен жабдығының осы Нормаларға сәйкестілігін белгілеу;

9) типтің ұшу жарамдылығының сертификаты - азаматтық ӘК типінің, қозғалтқышының, жабдығының осы Нормаларға сәйкестілігін куәландыратын құжат;

10) сәйкестілік кестесі - талаптарына ӘК-сі түрлерінің, қозғалтқышының, жабдығының осы Нормалардың сәйкестілігі туралы куәландыратын негізгі құжат ;

11) ұшу жарамдылығының сертификаты - уәкілетті орган азаматтық әуе кемелерінің Нормаларға сәйкестігін куәландыратын типтің ұшу жарамдылығының сертификаты негізінде берген құжаты;

12) ұшу жарамдылығының экспорттық куәлігі - ӘК данасының дайындаушы мемлекеттің немесе ӘК тізілімде тұрған тіркеу мемлекетінің ұшу жарамдылығы нормаларының талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат;

13) бұйымдардың жарамдылығы туралы куәлік - қозғалтқыш немесе жабдық типінің осы Нормаларға сәйкестілігін куәландыратын құжат;

14) типтік конструкция - осы Нормаларға сәйкестілігі зауыт, мемлекеттік пен пайдалану сынақтарының нәтижелері бойынша белгіленген ұшақтың конструкциясы;

15) ұшу жарамдылығы - азаматтық әуе кемесінің азаматтық ӘК-нің ұшу-техникалық сипаттамаларына, өлшемдеріне және ұшу сапаларына жауап беретін техникалық жай-күйі;

16) әуе кемесінің ұшуы - ӘК-нің ұшу кезінде екпіндеуінен бастап (тік ұшу кезінде жер немесе су бетінен көтерілуі) жүрісі аяқталғанға (ұшу-қону жолағын аялдаусыз босату) немесе тік қону кезінде жер (су) бетіне жанасқанға дейінгі жер (су) бетімен және әуе кеңістігіндегі қозғалысы;

17) ерекше жағдай - қолайсыз факторлардың немесе олардың үйлесімдерінде ықпал етуі нәтижесінде ұшуда туындайтын және ұшу қауіпсіздігін төмендетуге әкелетін жағдай;

18) ұшу жағдайларының қиындауы - экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеусіз көтерілуімен немесе орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларының немесе ұшу сипаттамаларының елеусіз нашарлауын сипаттайтын ерекше мән-жай;

19) күрделі жағдай - экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеулі көтерілуімен немесе орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларының немесе ұшу сипаттамаларының елеулі нашарлауын не пайдалану шектеулерінен тыс ұшудың бір немесе бірнеше өлшемдерінің, бірақ шекті шектеулерге және/немесе есептік жағдайларға жетпей шығуын сипаттайтын күрделі жағдай;

20) авариялық жағдай - экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеулі көтерілуімен немесе орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларының немесе ұшу сипаттамаларының елеулі нашарлауын сипаттайтын не шекті шектеулерді және/немесе есептік жағдайларға жетуге әкелетін ерекше жағдай;

21) апаттық жағдай - ол туындаған кезде адамдардың қаза болуын алдын алу нақты мүмкін болмайтын ерекше жағдай;

22) пайдаланудың күтілетін жағдайлары - осы Нормаларда айқындалған есептік жағдайлар, пайдалану шектеулері мен оны сертификаттау кезінде ӘК-нің осы типі үшін белгіленген ұшудың ұсынылатын режимдері;

23) шекті шектеулер - қандай да болмасын жағдайларда олардан тыс шығуға жол берілмейтін ұшу режимдерінің шектеулері;

24) пайдалану шектеулері - ұшақты пайдалану процесінде олардың шектерінен әдейі шығуға жол берілмейтін өлшемдердің жағдайлары, режимдері мен мәндері;

25) ұсынылатын ұшу режимдері - ӘК-ні ұшу пайдалануы жөніндегі Басшылықта белгіленген пайдалану шектеулері шегіндегі ұшу режимдері;

26) ұшақтың функционалдық жүйесі - тапсырылған жалпы функцияларды орындауға арналған өзара байланысты бұйымдар жиынтығы;

27) істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығу) - осы жай-күйге әкелген себептерге қарамастан оның функциясының белгілі бір бұзылуымен сипатталатын жалпы жүйенің жұмысқа қабілетсіз жай-күйінің түрі.

2. Нормалардың ережелерін сыныптау

2. Осы Нормалар мынадай міндетті Нормаларды, ұсынымдар мен көмекші мәліметтерді қамтиды:

1) міндетті Нормалар (бұдан әрі - Нормалар) - ұшақтың, қозғалтқыш пен жабдықтың, олардың конструкцияларының сипаттамаларына, материалдарға, сынақтарына, қолданыстағы Нормаларды пайдалану тәртібіне қойылатын талаптар. Нормаларды біркелкі қолдану мен бір мәнді түсіндіру ұшулардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қажетті, ал оларды сақтау - міндетті шарт ретінде танылады;

2) ұсынымдар - ұшақтың, қозғалтқыш пен жабдықтың, олардың конструкцияларының сипаттамаларына, материалдарға, сынақтарына жататын е р е ж е л е р .

Ұсынымдарды біркелкі қолдану ұшуларды қамтамасыз ету үшін қалаулы, ал оларды сақтау - ұсынылатын шарттар ретінде танылады;

3) көмекші мәліметтер - Нормалар мен ұсыныстар болып табылмайтын және әртүрлі нақты деректер мен анықтамалық ақпаратты қамтитын көмекші мәліметтер.

3. Осы Нормалардың мақсаттылығы мен қолданылуы

3. Осы Нормалар жолаушыларды, почтаны және жүктерді тасымалдауға арналған дыбысқа дейінгі азаматтық құрлық ұшақтарын қамтиды.

4. Нормалар айтылған арнайы мақсаттарға арналған (жүк тасушы, ауыл шаруашылығы, санитарлық, жаттығу, спорттық және т.б.) ұшақтарға қойылатын талаптарды қолдану дәрежесін уәкілетті орган айқындайды.

5. Осы Нормалардың күші импорт пен экспортқа арналған азаматтық ұшақтарға, олардың қозғалтқыштары мен жабдығына (осы Нормалардың 3-тармағын ескере отырып) қатысты болады.

6. Нормадан шегіністер, егер жекелеген Нормалардың орындалмауы ұшу жарамдылықтың баламалы деңгейін қамтамасыз ететін, белгіленген тәртіппен сертификатталған және Орындаушы мен Тапсырыс беруші қабылдаған басқа да шаралармен өтелсе, уәкілетті орган лайық деп тануы мүмкін.

7. Егер қолданыстағы Норма талаптары азаматтық авиация техникасының типтері нұсқасының, оның сынақтарының бағдарламаларының немесе әдістерінің және т.б. қандай да бір сандық немесе сапалық сипаттамаларын уәкілеттік органмен келісуді көзделсе, онда осындай келісуді тікелей уәкілетті орган немесе ол тағайындаған (өкілдік берген) ұйым жүргізеді.

4. Ұшақтарды, қозғалтқыштар мен жабдықты сертификаттауға қойылатын жалпы талаптар

8. ӘК-ні, қозғалтқыштар мен жабдығын сертификаттау азаматтық әуе кемелерін сертификаттау ережесіне сәйкес белгіленген тәртіппен жүргізіледі.

9. Сертификатталуға:

- 1) қозғалтқыштарымен және жабдығымен бірге ұшақ;
- 2) ұшаққа орнатқанға дейін қозғалтқыштар;
- 3) ұшаққа орнатқанға дейін жабдық жатады.

Ұшақты (оның қозғалтқыштарымен және жабдығымен бірге) ұшақтың осы Нормаларға сәйкестілігі белгіленеді.

Қозғалтқыштарды тексеру кезінде олардың осы Нормалардың 92-128 және 203-235 тарауларында айтылған талаптарға сәйкестілігі белгіленеді.

ТВҚ сертификаттау кезінде олардың осы Нормалардың 92-128 және 236-260 тарауларында айтылған талаптарға сәйкестілігі белгіленеді.

Жабдықты сертификаттау кезінде олардың осы Нормалардың 164-202 тарауларында қосымшаларда айтылған талаптарға сәйкестілігі белгіленеді.

10. Қозғалтқыштарымен және жабдығымен бірге ұшақтың мынадай сынақ түрлерінен:

- 1) зауыттық;
- 2) мемлекеттік;
- 3) пайдалану;
- 4) қосымша және/немесе бақылау (қажетті жағдайларды) өтуге тиіс.

11. Ұшақтың, қозғалтқыш пен жабдықтың Нормаларға сәйкестілігі оларға қойылатын талаптар Нормалардың тиісті баптарында регламенттелген есептердің, моделдеудің, зертханалық, стендік, жер үсті мен ұшу сынақтарының нәтижелерінің негізінде, сондай-ақ пайдалану тәжірибесін талдау негізінде белгіленуге тиіс. Орындаушы мен Тапсырыс беруші Нормалардың талаптарына ұшақтың, қозғалтқыш пен жабдықтың сәйкестілігін белгілейді.

12. Дайындаушы уәкілетті органға осы Нормаларға ұшақтың, қозғалтқыш пен жабдық типінің сәйкестілігін растайтын құжаттар мен материалдарды қоса бере отырып, Сәйкестілік кестесін ұсынуға міндетті.

13. Егер зауыттық, мемлекеттік және/немесе пайдалану сынақтарының нәтижелері бойынша бұл типтегі ұшақтың осы Нормалардың талаптарына сәйкестілігі белгіленсе, уәкілетті орган Орындаушы мен Тапсырыс берушінің ұсынымы бойынша Ұшу жарамдылық сертификатын береді.

5. Ұшу жарамдылығына қойылатын жалпы талаптар

14. Осы Нормаларда мыналарды орнатады:

1) ұшақтың ұшу жарамдылығына мемлекеттік талаптарды;

Мемлекеттік белгілеген ұшақтың ұшу жарамдылығының деңгейіне осы Нормалардың барлық талаптарын орындаумен қол жеткізеді;

2) ерекше жағдайлардың пайда болуына әкелетін және ұшақтың ұшу жарамдылығын бағалаған кезде қарауға жататын факторлар (жағдайлар мен себептер) осы Нормалардың тиісті тармақтары мен бөлімдерінде көрсетіледі.

Ерекше қауіптілік дәрежесі бойынша:

ұшу жағдайларын қиындатуға;

күрделі жағдайға;

авариялық жағдайға;

апаттық жағдайға бөлінеді;

3) ұшу жағдайларын қиындату:

экипажға психофизиологиялық жүктелімнің елеусіз көтерілуімен немесе тұрақтылығы мен басқарылу сипаттамаларының немесе ұшу сипаттамаларының елеусіз нашарлауын сипаттайтын ерекше жағдай;

Ұшу жағдайларын қиындату ұшу жоспарын дереу немесе алдын ала көзделмеген өзгерту қажеттілігіне әкелмейді және оның сәтті аяқталуына кедергі ж а с а м а й д ы ;

Ұшу жағдайларын қиындатқан кезде ҰПБ нұсқауларына сәйкес (жоғарыда көрсетілген белгілерді сақтаған кезде) ұшу жоспарын өзгертуге рұқсат беріледі;

4) Күрделі жағдайдың авария немесе апатқа ауысуын болдырмауы экипаж мүшелерінің (ҰПБ-ға сәйкес) уақтылы және дұрыс әрекетімен, оның ішінде

дереу ұшудың жоспарын, профилін және режимін өзгертумен қамтамасыз етілуі мүмкін;

5) оқиғаның туындау жиілігі бойынша (істен шығулар, істен шығу жай-күйлер, ерекше жағдайлар, сыртқы ықпал етулер) қайталамаларға, баяу ықтималға, аз ықтималға, ең аз ықтималға, іс жүзінде мүмкін емес болып б ө л і н е д і ;

Оқиғалар туындаудың ықтималдарын сандық бағалау қажет болған кезде қаралып отырған оқиғаның сипатына қарай не ұшудың бір сағатына, не бір ұшуға жатқызылған ықтималдардың мынадай мәндері пайдаланылуы тиіс:

қ а й т а л а м а л а р - 10-3 а с т а м ;

б а я у - ы қ т и м а л д а р - 10-3 - 10-5 д и а п о з о н ы н д а ;

а з ы қ т и м а л - 10-5 - 10-7 д и а п о з о н ы н д а ;

ең а з ы қ т и м а л - 10-7 - 10-9 д и а п о з о н ы н д а ;

іс жүзінде мүмкін емес - 10-9 кем;

б) жүйенің нақты істен шығу жай-күйі, егер осындай істен шығулар жалпы жүйенің жұмыс қабілетіне әрбір жағдайда бірдей нәтижелі әсер етсе, жекелеген элементтердің істен шығулар сияқты осы істен шығуларының комбинацияларының салдары болып табылуы мүмкін.

15. Ұшу жарамдылығының белгіленген деңгейіне қол жеткізу үшін пайдаланудың күтілетін жағдайларында Нормалардың осы және кейінгі баптарында айтылған барлық талаптарды орындау қажет.

16. Пайдаланудың күтілетін жағдайлары:

1) Мына сыртқы ортаның жай-күйінің өлшемдері мен ұшаққа оның ықпал ету ф а к т о р л а р ы н :

барометрлік қысымы, ауаның тығыздығы, температурасы және ы л ғ а л д ы л ы ғ ы н ;

желдің бағыты мен жылдамдығы, ауаның деңгейлес және сатылас екпінділіктері мен олардың градиенттерін;

атмосфералық электрдің әсер етуі, мұздануы, бұршақ, қар, жаңбыр, құстар;

2) мына пайдалану ф а к т о р л а р ы н :

ұ ш а қ э к и п а ж ы н ы ң қ ұ р а м ы н ;

әуеайлақтың класы мен санатын, ШҚЖ-ның өлшемдері мен жай-күйін; ұшақтың барлық көзделген конфигурациялары үшін салмағы мен орта к і н д і г і н ;

қозғалтқыштардың жұмыс істеу режимдері мен белгілі бір режимдерде жұмыс істеу ұ з а қ т ы л ы ғ ы н ;

ұшақты қолдану ерекшеліктерін (жазық, таулы және тұспал жоқ жерде, биік кеңшіліктерде, топырақты әуе айлақтарда ұшуды көру жағдайларында немесе приборлар бойынша орындау);

әуе трассаларының, желілерінің және бағыттарының сипаттамаларын;
ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету жердегі құралдарының құрамы мен
с и п а т т а м а с ы н ;

ұшқан және қонған кезде ауа-райының жақсы болуын;
қолданылатын отынды, майды, қосымдыны және басқа жұмсалатын
техникалық сұйықтықтар мен газдарды;

техникалық қызмет көрсетудің кезеңділігі мен түрлерін, тағайындалған
ресурсты, ұшақ қызметінің мерзімі мен оның функционалдық жүйелерін;

3) ұшудың өлшемдерін (режимдерін):

ұ ш у д ы ң б и і к т і г і н ;

деңгейлес және сатылас жылдамдылықты;
ж ү к т е л і м д е р д і ;

әсер ету, сырғу, крен және тангаж бұрыштарын;
ұшақтың көзделген конфигурациялары үшін осы өлшемдердің үйлесімдерін
қ а м т и д ы .

Қажетті жағдайларда пайдаланудың күтілетін шарттарына ұшақтың нақты
үлгісін қолдану ерекшеліктерімен айқындалатын басқа да деректерді қамтиды.
Пайдаланудың күтілетін жағдайлары ұшақты пайдаланудың шектеулері,
жағдайлары мен әдістері ретінде оның пайдалану құжаттамасына енеді.

Ескерту. Пайдаланудың күтілетін жағдайларының өлшемдері жиынтығын
қарау кезінде ерекше жағдайларды талдау үшін олардың бір мезгілде пайда болу
мүмкіндігі ескерілуге тиіс.

17. Пайдалану мен шекті шектеулерді Дайындаушы сыртқы ықпал етулер мен
функционалдық істен шығулар мүмкіндігін, ұшақ сипаттамасын, ұшу дәлдігін,
сондай-ақ борттық приборлар мен жабдықтың қателіктерін ескере отырып,
белгілеуге тиіс.

18. Пайдалану шектеулері ұшу мен жердегі персонал тарапынан бақылау
мүмкіндігін қамтамасыз ететін түрде пайдалану құжаттамасының (ұшуды
пайдалану жөніндегі басшылықтың - ҰПБ, Техникалық пайдалану жөніндегі
басшылықтың - ПБ, Техникалық қызмет көрсету регламентінің - ҚР) тиісті
бөлімдерінде көрсетілуі тиіс.

Шекті шектеулер туралы ақпарат ҰПБ-да келтіріледі.

19. Табиғи ескертуші белгілер болмаған немесе жеткіліксіз болған жағдайда
ұшу кезінде экипажды пайдалану шектеулерін жақындағанын немесе жеткенін
ескертуді қамтамасыз ететін жасанды құралдармен жабдықталуға тиіс. Егер
ұшақтың сипаттамалары, табиғи белгілері мен жасанды құралдары тиімді
ескертуді қамтамасыз етпесе, онда ұшақ шекті шектеулерден тыс әдейі емес

шығуын болдырмайтын арнайы құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

Ескертулер. 1. Экипажды пайдалану шектеулердің жақындағанын немесе жеткенін ескертуші құралдарға:

1) рұқсат берілетін диапазондарды бөле отырып, көрсеткіштер шкалаларына белгі қою;

2) тактильдік, жарық пен дыбыс дабыл берушілер және т.б. жатады.

2. Шекті шектеулерден тыс әдейі емес шығуды болдырмайтын арнайы құрылғыларға:

1) күштерді және иітіректер мен басқару органдарын өзгерту тетіктері;

2) датчиктар немесе шекті режимдерді есептеуіштердің және т.б. сигналдары бойынша басқару органдарының автоматты ауытқу құрылғылары жатады.

3. Приборлардан тікелей жақындықта осы приборлар бақылайтын өлшемдердің пайдалану шектеулерінің диапазонын белгілей отырып, жазбаларды (кестелерді) белгілеу ұсынылады.

20. Пайдалану шектеулерін тыс шыққаннан кейін (шекті шектеулерден аспай) ұшақтың пайдалану шектеулеріне немесе ұсынылатын режимдерге қайтуы экипаждан ерекше кәсіби шеберлікті, шектен тыс күштерді қолдануды және (немесе) ұшудың керемет тәсілдерін талап етуі тиіс емес.

21. ҰПБ-ға сәйкес экипаждың әрекеті кезінде пайдаланудың күтілетін жағдайларында:

1) апаттық жағдайдың туындауына әкелетін кез келген істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) іс жүзінде мүмкін емеске қарағанда жиі емес оқиға ретінде бағаланатын немесе істен шығу жай-күйлерінен (функционалдық істен шығуларынан) туындаған жиынтық мүмкіндігі ұшудың бір сағатына 10-7-ге сәйкес мәнінен жалпы ұшақ үшін аспайтын;

2) істен шығу жай-күйлерінен (функционалдық істен шығуынан) пайда болған апаттық мән-жай туындауының жиынтық мүмкіндігі ұшақ үшін ұшудың бір сағатына 10-6-дан аспайтын; бұл ретте апаттық жағдайдың туындауына әкелетін кез келген істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) іс жүзінде мүмкін емеске қарағанда жиі емес оқиға ретінде бағаланатын;

3) істен шығу жай-күйлерінен (функционалдық істен шығуынан) пайда болған қиын жағдайдың туындауының жиынтық мүмкіндігі ұшақ үшін ұшудың бір сағатына 10-6-дан аспайтын; бұл ретте апаттық жағдайдың туындауына әкелетін кез келген істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) іс жүзінде мүмкін емеске қарағанда жиі емес оқиға ретінде бағаланатын болып ұшақ жобалануы және құрастырылуы тиіс.

Олардың туындауына әкелетін ұшу жағдайларының барлық қиындықтары мен істен шығу жай-күйлері (функционалдық істен шығулары) ұшудағы экипаждың іс-қимылы бойынша тиісті ұсынымдарды пысықтау үшін талдауға

ж а т а д ы .

1-ескерту. Ерекше жағдайлардың туындау мүмкіндіктерінің мәндері үлгілік ұшудың ұзақтығын ескере отырып, есептелуі тиіс.

2-ескерту. Ерекше жағдайларды талдау функционалдық жүйелердің өзара әсерін ескере отырып, жүргізілуі тиіс.

3-ескерту. Ұшу жағдайларын қиындатуға әкелетін кез келген істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығу) қайталанатын оқиғаларға жатпайтындай болғаны жөн.

22. Функционалдық жүйенің істен шығуының жай-күйі (функционалдық істен шығу) мынадай жағдайлардың біреуі орындалса нақты мүмкін емес оқиғаға жатқызылуы мүмкін:

1) көрсетілген жағдай тәуелсіз жалғаспалы істен шығудың екі және одан да көп үйлесімі болып табылады және ұшудың бір сағатына 10-9-дан кем ықтималымен пайда болады;

2) көрсетілген жай-күй нақты механикалық істен шығудың (бұзылу, сыналану) салдары болып табылады және Дайындаушы іс жүзінде схема және шынайы конструкцияны, пайдаланудың ұзақ кезеңі үшін осындай конструкцияларды статистикалық бағалау материалдарын, сондай-ақ тағайындалған ресурстың шегінде сертификатталған объектіні пайдаланған кезде осы Нормаларда белгіленген тиісті талаптарды ескере отырып, және техникалық қызмет көрсетудің белгіленген мерзімдері мен тәртібіне сәйкес мықтылығын, төзімділігін және өміршеңдігін талдау арқылы осындай жай-күйдің туындауының нақты мүмкін еместігін негіздейді.

Ескерту. Егер сертификаттау кезінде істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) іс жүзінде мүмкін емес оқиғалардың санатына жататыны көрсетілсе, онда осындай оқиға осы Норманың 20-тармағы бойынша ерекше жағдайлардың одан әрі талдауынан алынып тасталуы мүмкін.

23. Апаттық жағдайды туындататын істен шығу жай-күйіне (функционалдық істен шығуына) қолданбалы ұшақтың осы Норманың 21-тармағының талаптарына сәйкес келетіндігін дәлелдеу үшін мынадай талаптардың біреуі қосымша орындалуы тиіс:

1) бар тәжірибе осы істен шығу жай-күйін ең аз ықтимал екендігін немесе

2) екі және одан да көп тәуелсіз жалғаспалы істен шығулардың нәтижесінде туындайтын істен шығу жай-күйі немесе

3) осы Норма 22-тармағының 2) тармақшасының талабы орындалды деп санауға мүмкіндік береді.

24. Егер істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) қиын немесе апаттық жағдайдың туындауына әкелген және іс жүзінде мүмкін емес санатына жатқызылмаған жағдайда экипаж ҰПБ-да нұсқама берілген әрекеттерді орындау

үшін істен шығудың уақтылы табу мүмкіндігімен қамтамасыз етілуі тиіс.

Ескерту. Экипаж істен шығуды уақтылы табуы мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін бақылауда болатын өлшемдер ретінде Нормаланған мәнінен ауытқуы істен шығудың туындауымен ілеспейтін, ал оның жақындағанын ескертетін өлшемдерді таңдау ұсынылады.

25. Егер істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) қиын немесе авариялық жағдайдың туындауына әкелген және іс жүзінде мүмкін емес санатына жатқызылмаған жағдайда ҰПБ авариялық жағдайдың апатқа ауысуын болдырмау үшін экипаж барлық мүмкін шараларды қабылдауға жағдай жасайтын ұсынымдарды қамтуы тиіс.

Көрсетілген ұсынымдар мүмкіндігінше ұшу сынақтарында тексерілуі тиіс. Ұшу тексерісі ұшақтың бұзылуымен, қатердің ерекше жоғары дәрежесімен байланысты немесе көпе-көрнеу орынсыз болған жағдайларда әзірленген ұсынымдар конструкциясы бойынша сертификатталуға жақын басқа ұшақтардың пайдалану тәжірибесін талдау нәтижелерімен, сондай-ақ тиісті зертханалық, стендтік сынақтардың, моделдеу мен есептердің нәтижелерімен расталуы тиіс.

26. Егер істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) қиын немесе қиын жағдайдың туындауына әкелген және іс жүзінде мүмкін емес санатына жатқызылмаған жағдайда ҰПБ экипажға осы жағдайда ұшуды аяқтау жөнінде нұсқауларды қамтуы тиіс.

Қиын жағдайлардағы іс-қимыл бойынша ҰПБ-ның нұсқаулары ұшу сынақтарында тексерілуге тиіс және қайтуы экипаждан ерекше кәсіби шеберлікті, шектен тыс күштерді қолдануды және (немесе) ұшудың керемет тәсілдерін талап етуге тиіс емес.

27. Егер істен шығудың жай-күйі (функционалдық істен шығуы) қиын немесе ұшу жағдайларын қиындатудың туындауына әкелген жағдайда ұшуды пайдалану жөніндегі басшылық экипажға ұшуды жалғастыру, жүйелерді пайдалану тәсілдері мен ұшуда ақауларды тәсілдеу жөніндегі нұсқауларды қамтуға тиіс.

Егер, бұл ретте, істен шығу жай-күйі (функционалдық істен шығуы) ұшуға әсер етсе, онда ҰПБ-ның ұсынымдары ұшу сынақтарымен тексерілуге тиіс.

28. Ұшақта кемінде екі қозғалтқыш (марштардың) болуы тиіс.

Күштік қондырғы мен қозғалтқыштың (отынды, май, электр және т.б.) жұмыс істеуін қамтамасыз етуші жүйелерінің кез келген істен шығуы кемінде бір қозғалтқыштың істен шығуына әкелуі тиіс емес.

29. Басқару жүйелері сипаттамасының крейсерлік ұшу биіктігінде барлық қозғалтқыштардың жалғаспалы істен шығуы мен өздігінен ажыратылуы, сондай-ақ ұшақтың сипаттамасы төмендеуді, түзеуді және жерге қонуды (суға

конуды) орындау мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

Ескерту. Бұл жағдайда қозғалтқыштардың сыналану типінде істен шығуы қаралмайды.

30. Ұшақ экипажының құрамы (экипаж мүшелерінің саны мен олардың кәсіби құрамы) ҰПБ-да барлық ұйғарылған операциялардың ұшудың әрбір кезеңіндегі уақытының ішінде орындалуын қамтамасыз етуге тиіс, бұл ретте ұшуға жіберілген тұлғаның саны кем дегенде екеу болуы тиіс. Экипаж кабинасында ұшудың барлық кезеңдерінде олардың кез келгені ұшу мүмкіндігін қамтамасыз ететін кем дегенде екі жұмыс орны болуға тиіс.

31. Марштық қозғалтқыштарда орнатылған электр энергиясының генераторлары істен шыққан кезде ұшу, межелі әуе айлағына немесе ең жақын әуе айлағына, оның ішінде:

- 1) ұшақтың ұшуы мен навигациясы;
- 2) тыныс-тіршілігін қамтамасыз ету мен өрт сөндіру жүйелерінің жұмыс істеуі;
- 3) пайдалану шектеулердің жақындағаны немесе жеткені туралы экипажды ескертуші құралдардың жұмыс істеуі;
- 4) сыртқы мен ішкі кабиналық байланысты жүргізуі;
- 5) экипаж кабинасы мен жолаушылар салондарын авариялық жарықтандыруы ;
- 6) ұшу ақпаратын жинақтау жүйесінің жұмыс істеуі үшін ҰПБ-ға сәйкес ұшу мен конуды қауіпсіз жалғастыру үшін қажетті ұшақта электр энергиясын қабылдағыштарының қызметі қамтамасыз етілуіне тиіс.

32. Ұшу жарамдылығының жалпы талаптарына ұшақтың сәйкестілігін айқындаған кезде сәйкестілік кестесін; пайдалану құжаттамасын; ұшақтың конструкциясына және оның функционалдық жүйелеріне салынған негізгі қағидаттарын, сондай-ақ нақты конструкцияда осы қағидаттарды жүзеге асыру тәсілдерін сипаттауын; ұшу жарамдылығымен шарттасқан қиын, авариялық пен апаттық жағдайдың туындаудың ықтимал себептері мен мүмкіндіктерін талдау нәтижелерін; осы Нормаларда айтылған талаптарға ұшақтың сәйкестілігін растайтын есептердің, сондай-ақ ұшақ пен оның функционалдық жүйелерінің стендтік, зертханалық және ұшу сынақтарының нәтижелерін; осындай үлгідегі ұшақтарды және олардың модификацияларын пайдалану тәжірибесін талдау нәтижелерін; ұшаққа техникалық қызмет көрсету технологияны талдау нәтижелерін пайдалану қажет.

6 . ӘК-нің ұшу пайдаланылу жөніндегі басшылыққа қойылатын жалпы талаптар

33. Ұшу пайдалану жөніндегі басшылықта шектеулерді, ұсынымдарды және ұшу пайдаланылу мен ұшу техникасы жөніндегі басқа мәліметтер болуы және

- 1) жалпы ережелерді;
- 2) шектеулерді;
- 3) ұшудың ерекше жағдайларындағы әрекетті;
- 4) пайдаланудың қалыпты ережелерін;
- 5) ұшу-техникалық сипаттамаларды;

6) қосымшаларды қамтуы тиіс.

Ескерту. Ұшу пайдалану жөніндегі басшылық бөлімдерінің нақты конструкциясы, атауы мен жалғаспалы мазмұндау қолданыстағы Нормативтік құжаттарға сәйкес айқындалады.

34. Ұшу пайдалану жөніндегі басшылық осы Нормаларға, Үлгінің ұшу жарамдылығының сертификатына, Техникалық сипаттамасына, Техникалық қызмет көрсету регламентіне және ұшақтың техникалық пайдалану жөніндегі басшылығына, сондай-ақ ұшуларды орындау ережелері мен ұшақтардың қозғалысын ұйымдастыруды, осы үлгідегі ұшақтарды пайдалану көзделген қолданыстағы әуе желілері мен әуе айлақтарында метеорологиялық және әуе айлақтық қамтамасыз етуді айқындайтын жалпы мақсаттағы құжаттарға сәйкес келуі тиіс.

35. Ұшуларды орындауға және экипаждың әрекетіне қатысты, оның ішінде ерекше жағдайлар туындаған кезде ұшу пайдалану жөніндегі басшылықтың нұсқаулары мен ұсыныстары осы Норманың 25-27 тармақтарын ескере отырып, ӘК-нің тиісті ұшу сынақтарының нәтижелерімен расталуы тиіс.

36. ҰПБ-ның нұсқаулары мен ұсыныстары айқын және қысқа тұжырымдалуы тиіс және оларды екі жақты түсіндірмейтін мүмкіндікке жол берілмеуге тиіс. ҰПБ-да терминология мен белгілерді осы Нормаларға сәйкес қолдану ұсынылады.

7. Ұшақтың ұшу сипаттамалары, орнықтылығы және басқарылуы

37. 7-11 және 13-22 тарауларда штурвалдық режимде орнықтылық пен басқарылудың сипаттамаларына, ұшу сипаттамаларына және орнықтылық пен басқарылу сипаттамаларына әсер етуші барлық қозғалтқыштар қалыпты жұмыс істеген және қозғалтқыштар істен шыққан кезде, барлық жүйелер мен агрегаттар қалыпты жұмыс істеген кездегі, сондай-ақ баптың тиісті тармақтарында ескерілген олар істен шыққан кездегі талаптар мен ұсыныстар баяндалады. Бұдан өзге әсер етуінің үлкен бұрыштарында ұшақ сипаттамаларына қойылатын талаптар баяндалған. 3-бөлімнің талаптарын орындаумен ҰПБ-ға сәйкес ұшақты ұшыру кезінде пайдаланудың күтілетін жағдайларында (бұдан әрі - ПКЖ) ұшу

сипаттамаларының және орнықтылық пен басқарылу сипаттамаларының бөлігінде ұшақтың ұшу жарамдылығы қамтамасыз етіледі.

38. 3-бөлімде айтылған талаптарға сәйкестілік сынақтарды тікелей өткізген кезде алынған нәтижелер немесе осы сынақтардың нәтижелерін қайта шығаратын сияқты сондай дәлдікті қамтамасыз ететін сынақтардың нәтижелеріне негізделген ұшақты сынақтардан өткізу және есептеу жолымен белгіленуі тиіс.

39. Ұшу сипаттамаларына, сондай-ақ 3-бөлімде қаралмаған орнықтылық пен басқарылу сипаттамаларына әсер ететін функционалдық жүйелердің істен шығулары 2-бөлімнің талаптарына сәйкес олардың пайда болуын ескере отырып, бағалануы тиіс.

40. Ұшақты пайдалану үшін қажетті ұшу сипаттамалары, орнықтылық пен басқарылу сипаттамалары туралы мәліметтер, сондай-ақ ұшу мен ОУЭ әдістері шектеулерді, ұсынылатын ұшу режимдерін, қозғалтқыштар, әртүрлі жүйелер мен агрегаттар жұмысының режимдерін және пайдалану үшін ұшудың барлық көзделген жағдайларында ұшқыштың әрекетін оңай айқындауға мүмкіндік беретін түрде ұшудың барлық кезеңдері үшін ҰПБ-да баяндалуы тиіс.

ҰПБ ең жоғары рұқсат етілетін шарықтау (қону) салмағын және ұшақтың шарықтау (қону) сипаттамаларын, сондай-ақ ПКЖ байланысты бағыт бойынша ұшу сипаттамаларын оңай және тез белгілеуге мүмкіндік беретін (номограммалар, кестелер және графиктер түрінде) материалдарды қамтуы тиіс.

41. Ұшудың барлық кезеңдерінде ҰПБ-да белгіленген пайдалану шектеулерінен тыс еріксіз шығуына ықпал ететін ерекшеліктерге ие болуы тиіс емес.

42. ҰПБ-да нұсқама берілген ұшу әдістері ұшқыштың шамадан тыс жоғары біліктілігін, шамадан тыс назар аударуын және едәуір нақты күш жұмсауды талап етуге тиіс емес.

43. Ұшу сипаттамаларына, қозғалтқыштар істен шыққан кезде тұрақтылық пен басқарылу сипаттамаларына қойылатын талаптар 7-11 және 13-22 бөлімде қозғалтқыштардың сындарлы істен шыққан кезінде қаралады.

44. ҰПБ материалдарында шарықтау-қону сипаттамаларын және тиісті шектеулерді айқындау үшін 50% қарама-қарсылық, 150% жол бойлық және 100% жанынан соққан желдің құрамдас жылдамдылығы ескерілуі тиіс.

45. Әртүрлі істен шығулар және олармен байланысты ұшу режимінің бұзушылықтары туындаған жағдайда ұшу жарамдылығын бағалаған кезде осы істен шығуды амалдау үшін ұшақты басқаруға араласу кезінде экипаж мүшелерінің іс-қимылының кешігуін ескере отырып, ұшу жағдайлары мен ұшақтың тәртібін қарау қажет.

Ескерту. Экипаж мүшелерінің іс-қимылының кешігуі істен шығуды (ұшу

режимінің бұзылуын) байқау сәті мен бұл істен шығуды (ұшу режимінің бұзылуын) амалдау үшін осы экипаж мүшелерінің іс-қимылы басталар алдындағы уақыт аралығымен айқындалады.

Істен шығудың байқалған сәті ұшақ қозғалысының қандай да бір өлшемінің экипаж тани алатын өзгерістері бойынша немесе істен шығулардың дабыл беруші құралдары арқылы айқындалады.

46. Ұшу сынақтарында шарықтау-қону сипаттамаларын айқындаған кезде нақты траекториялары үздіксіз орындалған режимдерден алынуы не жекелеген учаскелерден жасақталуы мүмкін.

Жекелеген учаскелерден траекторияларды жасақтаған кезде:

1) әрбір учаскелердің шекаралары ұшақ конфигурациялары, қозғалтқыштардың тарту (куаты), ұшу жылдамдығының өзгерісімен айқын айқындалуы тиіс;

2) жекелеген учаскелерден жасалған траектория үздіксіз режимде тексерілуі және жекелеген учаскелерден жасалған траектория үздіксіз режимінің траекториясымен келісетіні көрінуі тиіс.

47. Ұшу сынақтарының нәтижелерін стандарттық және берілген атмосфералық жағдайларға қайта есептеген кезде Халықаралық стандарттық атмосфераның деректері пайдаланылуы тиіс. 3.1.-суретте стандарттық жағдайларда ауа температурасының биіктікке тәуелділігі көрсетілген. Сонымен бір уақытта ИКАО (ООС - 9051 - АМ/856) қабылданған жоғары температуралық пен төменгі температуралық жағдайлар үшін ауа температурасының биіктікке тәуелділігі келтірілген.

1 - с у р е т

(қағаз мәтіннен қараңыз)

48. Осы Нормаларда мынадай терминдер мен айқындамалар қабылданған:

1) шарықтау - ұшақтың екпіні мен ШҚЖ деңгейінен кейіннен 400 м биіктікті алумен немесе олардың қайсысы үлкен соған қарай ұшу конфигурациясына ауысу аяқталатын биіктіктен көтерілуді қамтитын ұшу кезеңі (2-сурет);,

2) қалыпты шарықтау - ұшу сипаттамасына әсер етуші ұшақтың барлық қозғалтқыштары мен жүйелерінің қалыпты жұмыс істеу кезіндегі шарықтау;

3) үзілген шарықтау - шарықтау сипаттамасына әсер етуші ұшақтың қозғалтқышы немесе жүйелері істен шыққан сәтіне дейін қалыпты сияқты өтетін ұшуы, одан кейін ұшақтың жалғаспалы тежелуімен ол толық тоқтағанға дейін шарықтаудың тоқтатылуы басталады;

2 - с у р е т .

Ш а р ы қ т а у

с х е м а с ы

(қағаз мәтіннен қараңыз)

ОКД - орналастырылған қону дистанциясы, ҚШЖ - қауіпсіздіктің шеткі жолағы

4) жалғастырылған (аяқталған) шарықтау - шарықтау сипаттамасына әсер етуші ұшақтың қозғалтқышы немесе жүйелері істен шыққан сәтіне дейін қалыпты сияқты өтетін шарықтауы, одан кейін істен шыққан қозғалтқышпен немесе жүйемен шарықтау жалғастырылады және аяқталады;

Ескерту. Үзілген және жалғастырылған шарықтаулардың сипаттамалары істен шыққан сындарлы қозғалтқыш кезінде 7-11, 13-22 тарауларда қаралады.

5) ұшу жолағы (бұдан әрі - ҰЖ) - шарықтау-қону жолағынан (ШҚЖ), қауіпсіздіктің шеткі жолақтарынан (ҚШЖ) және ондайлар болса (2-сурет) қауіпсіздіктің бүйірлі жолақтарынан (ҚБЖ) тұратын жердің учаскесі;

6) қолда бар ұшу жолағы (бұдан әрі - ҚҰЖ) - ШҚЖ ұзындықтарының және оның бағытына қарай шарықтау немесе қону жүргізілетін (2 және 3-сурет) бір ҚШЖ (егер ондай бар болса) жиынтығы;

7) қауіпсіздіктің шеткі жолағы (бұдан әрі - ҚШЖ) - ШҚЖ-ның тікелей жиегінде орналасқан және ерекше жағдайларда ұшақтың жүруін аяқтауға арналған ҰЖ-ның бөлігі;

8) L_p екпіннің ұзындығы - ШҚЖ-дан оның сөре нүктесінен көтерілу нүктесіне дейін ұшақтың өтетін көлбеу бойынша қашықтығы;

9) қолда бар екпінінің ұзындығы (бұдан әрі - ҚЕҰ) - бұру учаскесінің ұзындығына кемітілген ШҚЖ-ның ұзындығы (3.2-сурет);

10) $L_{\text{ұшу}}$ қалыпты (жалғастырылған) ұшудың дистанциясы - старт нүктесінен үзілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінен 10,7 м биіктіктегі нүктеге дейін ұшақ өтетін көлбеу бойынша қашықтығы;

3-сурет. Толық қону арақашықтығының схемасы

(қағаз мәтіннен қараңыз)

11) ұшудың қолда бар дистанциясы ҰҚД - әуеайлақ қызметі мәлімдеген ұшу бағытына қарай екпінінің қолда бар ұзындығы, ҚШЖ-ның және бос аймақтың жиынтығына тең қашықтық, бірақ та ҰҚД ШҚЖ-ның ұзындығынан 150% аспауға тиіс (2-сурет);

12) $L_{\text{үзіл.ұшу}}$ үзілген ұшудың дистанциясы - старт нүктесінен толық аяқталған нүктесіне дейін ұшақ өтетін көлбеу бойынша қашықтық;

13) үзілген шарықтаудың дистанциясы (бұдан әрі - ҮШОД) - рульдеу участогының ұзындығына кемітілген ОҰЖ-ның ұзындығы;

14) n_n - биіктікті алу градиенті - $n_n = \text{tg} \theta_n * 100\%$. процентте көрсетілген θ_n , биіктікті алудың траекториясының ылди бұрышының тангенсі;

15) $n_{\text{сн}}$ - төмендеу градиенті $n_{\text{сн}} = [\text{tg} \theta_{\text{сн}}] * 100\%$. процентте көрсетілген - $\theta_{\text{сн}}$, төмендеу траекториясының ылди бұрышы тангенсінің абсолют шамасы;

16) n_{CH} - биіктікті алудың толық градиенті - осы Нормаларда қарастырылған жағдайларда ұшу сынақтары кезінде көрсетілген және ҰПБ-да белгіленген қозғалтқыштарды жылыту рәсімдерін ескере отырып тартымы (қуаттылығы) бойынша қозғалтқыштарды номинал реттеуіне келтірілген биіктікті алу градиенті;

17) n_{CH} - биіктікті алудың таза градиенті - осы Нормаларға сәйкес кемітілген биіктікті алудың толық градиенті;

18) нақты траектория - ұшу сынақтарында көрсетілген траектория;

19) толық траектория - тартымы (қуаттылығы) бойынша номинал реттелуіне және ҰПБ-да белгіленген қозғалтқыштарды жылыту рәсімдерін ескере отырып ҰПБ-да тапсырылған жағдайлар мен ұшу режимдеріне қайта санамаланған нақты траектория;

20) ұшудың таза траекториясы -оның n_{CH} - градиенттері осы Нормаларға сәйкес кемітілген ұшудың толық траекториясы;

21) қонуға кіру - ұшу конфигурациясынан қонуға кіру конфигурациясына ауысуды бастау биіктігінен, бірақ 400 м. төмен емес және ШҚЖ шетжағының деңгейінен 156 м. биіктікке дейін (осы Норманың 114-тармағында айтылған жағдайлар үшін 9 м) ұшу кезеңі;

22) ШҚЖ-ның кіреберіс жиегі - қону кезінде ұшақ оның үстінен ұшып өтетін ШҚЖ шетжағасының желісі;

23) қону - ауа учаскесіне тигенге дейін және толық тоқтағанға дейін (3.3-сурет) жүгірісті қамтитын ШҚЖ шетжағасының кіреберіс деңгейінен 15 м (осы НОРМАНЫҢ 113-тармағында айтылған жағдайлар үшін 9 м) биіктіктен ұшу кезеңі (3.3-сурет);

24) екінші айналымға кету - қонуға кіру режимінен биіктікті алуға ұшақты ауыстыру маневрі;

25) қону дистанциясы $L_{\text{кон}}$ - ол толық тоқтағанға дейін ШҚЖ шетжағасының деңгейінен 15 м (осы НОРМАНЫҢ 113-тармағында айтылған жағдайлар үшін 9 м) биіктіктен бастап ұшақ өтетін көлденең қашықтық;

26) қолда бар қону арақашықтығы (бұдан әрі - ОҚА) - ШҚЖ-ның ұзындығына тең (3-сурет) көлденең қашықтық;

27) екінші айналымға кетудің ең аз биіктігі - осы Нормаларда белгіленген жағдайларда екінші айналымға кету мүмкіндігі бар ШҚЖ-ның деңгейінен ең аз биіктік;

28) шешім қабылдау биіктігі (бұдан әрі - ШҚБ) - егер оған жеткенге дейін қонуды орындау үшін қажетті бағдармен көз көрім байланыс орнатылмайтын немесе, егер осы биіктікте ұшудың берілген траекториясына қатысты қауіпсіз қонуын қамтамасыз етпейтін жағдайларда екінші айналымға кетудің маневрі

басталуға тиіс ШҚЖ шетжағасының деңгейінен есептелетін салыстырмалы биіктік;

29) сындарлы қозғалтқыш - оның істен шығуы ұшудың қаралатын режимінде ұшақтың ұшу сипаттамаларында, тәртібінде, басқарылуында және жағдайларында неғұрлым қолайсыз өзгерістерді тудыратын қозғалтқыш;

30) ұшақтың конфигурациясы оның сыртқы келбетін айқындайтын қанаттың тетіктемесі сыртқы ілмектері және ұшақтың басқа да бөліктері мен агрегаттар жағдайларының үйлесімімен айқындалады. Ұшу кезеңіне қарай мынадай:

шарықтау - шасси шығарылған, қанаттың тетіктемесі ұшу жағдайында (ұшақ шарықтауы үшін белгіленген жалғасқанатшалар, алғы қанатшалар бұрыштарға а у ы т қ ы ғ а н) ;

ұшу - шасси жиналған, қанаттың тетіктемесі ұшу жағдайында;

қонуға кіру - шасси шығарылған, қанаттың тетіктемесі мен тежеудің аэродинамалық құралдары қонуға арналған жағдайда;

қону - шасси шығарылған, қанаттың тетіктемесі мен аэродинамикалық құралдар қонуға арналған жағдайда;

екінші айналымға кету - қанаттың тетіктемесі екінші айналымға кету жағдайында ұшақтың конфигурациялары қолданылады;

31) ең жоғары рұқсат берілетін ұшу салмағы $m_{\text{жогрұ}}$ - 34-тармақтағы талаптарды ескере отырып, бірақ $m_{\text{max дв}}$ - аспайтын осы әуе айлағы үшін пайдаланудың күтілетін жағдайларында ең үлкен рұқсат берілген ұшақтың ұшу салмағы;

32) ең жоғары рұқсат берілген қону салмағы $m_{\text{жрк}}$ - 3.6-ғы талаптарды ескере отырып, бірақ $m_{\text{конж}}$ аспайтын осы әуе айлағы үшін пайдаланудың күтілетін жағдайларында ең үлкен рұқсат берілген ұшақтың ұшу салмағы;

33) бағыт бойынша ұшу - шарықтау аяқталған сәтінен қонуға кіру басталғанға дейін ұшу кезеңі;

34) ұшуға талап етілетін отын қоры (бұдан әрі - ҰТО) негізгі мен аэронавигациялық отын қорын (бұдан әрі - АНҚ) қамтиды. АНҚ өтемдік пен резервтік отын қорынан тұрады;

35) негізгі отын қоры (бұдан әрі - НОҚ) - қабылданып болжанған жағдайларда (сыртқы ауаның температурасы және трасса бойынша желдің жылдамдығы) кезінде, сондай-ақ есептелген режимдер мен ұшудың профилін ұстаған кезде айқындалатын қозғалтқыштарды іске қосқан және жылытқан, бұру, шарықтау, ұшу, қонуға кіру және қону кезінде жұмсалатын отын массасы;

36) резервтік отын қоры (бұдан әрі - РОҚ) - екінші айналымға кетуге және ҰПБ-да ұсынылған биіктікте отынның ең аз километрлік шығысына сәйкес келетін жылдамдықпен болжанған метеожағдайларда бағыт бойынша ұшудың

есептелген нүктесінен қосалқы әуе айлағына ұшуды орындауға; қосалқы әуе айлағының үстінде күту режимінде ұшуды орындауға; шешім қабылдаған биіктікке дейін қонуға кіруді жүзеге асыруға арналған қажетті отын салмағы;

37) өтемдік отын қоры (бұдан әрі - $\Theta O\kappa$) - ұшақты жүргізу және отынды өлшеу жүйелерінің дәлдігімен, пайдаланылатын ұшақтар мен қозғалтқыштардың жеке сипаттамаларының шашырандысымен, метеорологиялық жағдайлардың болжанғаннан ауытқу мүмкіндігімен байланысты ақауларды өтеу үшін қажетті отын салмағы, сондай-ақ ұшуға отын қорының қажетті есебінің әдістемелік қателіктерін өтеу үшін қажетті қосымша отын салмағы;

38) ұшақтың әсер ету бұрышы α - бойлық осі OX мен ұшақтың жылдамдық проекциясының арасындағы OXY жазықтығына байланысты координаттар жүйесінің бұрышы.

Ескерту 1. α келтірілген барлық құжаттарда бойлық остің таңдалуы көрсетілуге тиіс.

2. Көтермелі күштің (c_y) тиісті α коэффициенті координаталардың жылдамдық жүйесінде айқындалады;

39) ұшақтың сырғу бұрышы B - ұшақ жылдамдығының бағытымен V және координаттарға байланысты OXY жүйесі жазықтығының арасындағы бұрыш;

40) крен бұрышы γ - OZ көлденең осімен және ол кезінде жалтару бұрышы нөлге тең жағдайға ығыстырылған координаттардың қалыпты жүйесінің OZ_g осі арасындағы бұрыш;

Ескерту: Координаттардың қалыпты жүйесінің басталуы ұшақ салмағының ортасына орналасады. OZ осі жергілікті сатылас бойынша жоғары бағытталған. OX_g және OZ_g осітерінің бағыты міндетке сәйкес таңдалады;

41) тангаж бұрышы - OX бойлық осі мен координаттар қалыпты жүйелерінің OX_g және OZ_g көлденең жазықтығы арасындағы бұрыш;

42) Θ еңіс траекториясының бұрышы - V_k жер жылдамдылығы мен координаттар қалыпты жүйелерінің OX_g және OZ_g көлденең жазықтығы арасындағы бұрыш.

Ескерту: V_k жер жылдамдығы - координаттардың қандай да бір жердегі жүйелеріне қатысты ұшақ салмағының орталығының қозғалыс жылдамдығы;

43) шығарып тастаудың α_k әсер етуінің бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) ($c_{k\bar{b}}$ - шығарып тастаудың басталуына сәйкес келетін ұшақтың әсер етуі (көтермелі күштің коэффициенті) бұрышы.

Ескертулер. 1. Шығарып тастаудың басталуы деп ұшқыштың бағалауы бойынша әсер етудің үлкен бұрыштарында жол берілмеуге тиіс ұшақтың

өздігінен апериодтты немесе тербеліс қозғалысының (рульдердің әдеттегі шағын ауытқушылығымен оңай амалданатын қозғалысты қоспағанда) туындау сәті мен тіркеу деректері бойынша әсер ету бұрышын кемітпей тоқтамауы түсініледі.

2. Шығарып тастау деп әсер етудің үлкен бұрыштарында пайда болатын, әсер ету бұрышын кемітпей тоқтамайтын үлкен амплитудасы бар ұшақтың өздігінен апериодтты немесе тербеліс қозғалысымен сипатталатын құбылыс түсініледі;

44) рұқсат берілетін әсер етудің бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) a_p ($C_{pб}$) - ҰПБ-да нұсқама берілген ұшақтың конфигурациялары мен ұшу режимдері үшін пайдалану шектеулері ретінде белгіленетін әсер ету бұрышының (көтермелі күштің коэффициенті) мәні;

45) шекті әсер етудің бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) $a_{шб}$ ($C_{шб}$) - ҰПБ-да нұсқама берілген ұшақтың конфигурациялары мен ұшу режимдері үшін шекті шектеулер ретінде белгіленетін әсер ету бұрышының (көтермелі күштің коэффициенті) мәні;

46) ең жоғары қол жеткізілген әсер ету бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) $a_{маж}$ ($C_{маж}$) - ұшақтың ұшу сынақтары кезінде қол жеткізген әсер ету бұрышының (көтеру күші коэффициенті) ең үлкен мәні;

47) ең жоғары теңгерімділік әсер етудің бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) $a_{т}$ ($C_{т}$) - ұшудың қаралып отырған жағдайларында (конфигурация, орталықтау, стабилизатордың ахуалы, қозғалтқыштардың жұмыс істеу режимі және т.б.) тік көтерілуге штурвалдың толық ауытқушылығы кезінде ұшақтың әсер ету бұрышының (көтермелі күштің коэффициенті) неғұрлым орнықтырылған мәні;

48) ескертуші белгілердің туындауының әсер ету бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) a_e ($C_{eб}$) - онда рұқсат етілетін әсер ету бұрышына (көтермелі күштің коэффициенті) a_e ($C_{eб}$) табиғи немесе жасанды жасалған ескертуші белгілер туындайтын әсер етудің бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті);

49) нұсқама ҰПБ-да көрсетілген ең жоғары пайдалану жүктелім - қаралып отырған ұшу салмағында және ұшақтың конфигурациясы кезінде координаттардың байланысқан жүйесінде айқындалатын маневрлеу кезінде ұшақ салмағының ортасында конструкцияның беріктігі бойынша барынша рұқсат етілетін қалыпты жүктелімнің мәні;

50) орнықтылық - ұшақтың ұшқыш араласпай оқыс емес қозғалыстың кинематикалық өлшемдерін қалыпқа келтіру мен ұшаққа оқыс әрекеттері аяқталғаннан кейін бастапқы режиміне қайту сипаты;

51) басқарылу - ұшақтың кеңістікте басқару (штурвал мен басқыштардың) иіктіректерін ауытқуына тиісті желілік және бұрышты ауыспалылығымен жауап беру сипаты;

52) қысқа кезенді қозғалыс - ұшақтың ұшудың нақты тұрақты жылдамдығы V кезінде ұшақ айналуының кинематикалық өлшемдерінің салыстырмалы тез тербелісті өзгерісімен сипатталатын салмақтарының орталығына қатысты өзіндік бойлық қозғалысының түрі;

53) ұзын кезенді қозғалысы - ұшақтың әсер етудің нақты тұрақты бұрышы кезінде ұшу жылдамдығында, биіктігінде салыстырмалы баяу тербелісті өзгерісімен сипатталатын ұшудың бастапқы траекториясына қатысты өзіндік бойлық қозғалысының түрі;

54) шиыршықты қозғалыс - ұшақтың осы қозғалыстың тұрақтылығы немесе тұрақсыздығының дәрежесіне қарай өздігімен оның қисықтығы мен крен бұрышын кеміте немесе ұлғайта отырып, оның үдерісі кезінде ұшақ шиыршықты түрдегі траектория бойынша жүретін өзіндік бүйірлі апериодтты қозғалысының (әдетте баяу өтетін) түрі;

55) ұшақты теңгеру - әрбір конфигурация үшін рульдердің тиісті ауытқуларымен қамтамасыз ететін ұшудың белгіленген режимінде ұшаққа барлық әрекет жасаушы сәттердің тепе-теңдік жай-күйі. Ұшақты теңгеруді қамтамасыз ететін басқару рульдері мен иіктіректерінің жағдайлары теңгермелік деп аталады. Босатылған басқарумен ұшақтың теңгерілуі деп басқару иіктіректердегі күштер триммерлік құрылғылар арқылы нақты нөлге дейін азаюын теңгерілу деп атайды. Босатылған басқарумен ұшақты теңгеру басқару иіктіректеріндегі күштер триммер құрылғылары арқылы іс жүзінде нөлге дейін азаюын теңгеру деп аталады. Күштер бойынша теңгерілген ұшақта басқару иіктіректерін босату қалдық теңгерімсіздіктің ықпал етуімен олардың жүрісіне әкелмейді - қалдық теңгерімсіздікке тек қана басқарудағы үйкеліс күштерінің шегінде жол беріледі;

->

56) жүктелім n - нәтиже беруші күштің R (P тартым мен R_A аэродинамалық күштің жиынтығы) еркін шығарып тастауды жылдамдатуға g ұшақ массасының m туындысына қатысты. Екпіннің, қонудың және жүгірістің жағдайлары үшін n жүктелімді айқындаған кезде қосымша жердің реакциясы ескеріледі. $n_x = R_x / mg$ бойлық жүктелім. $n_y = R_y / mg$ қалыпты жүктелім. $n_z = R_z / mg$ көлденең жүктелім. R_x, R_y, R_z - тиісінше бойлық, қалыпты және көлденең күш (координаттар байланысқан жүйесінің осьтері бойынша нәтиже беруші күштің R құрамалары).

$n_{x_A} = R_{x_A} / mg$ - тангендік жүктелім. $n_{y_A} = R_{y_A} / mg$ қалыпты жылдамдық

жүктелімі. $n_{zA} R_{zA} / mg$ бүйірлі жүктелім, R_{xA}, R_{yA}, R_{zA} - тиісінше тангендік күш, көтермелі күш және бүйірлі күш (координаттар байланысқан жүйесінің осьтері бойынша нәтиже беруші күштің R құрамалары);

57) Ұшақтың орнықтылығы мен басқарылу сипаттамасын қарау кезінде пайдаланылатын шартты белгілер:

$\Phi, \delta_B, \delta_\omega, \delta_H$ - стабилизаторға, биіктік руліне, элерондарға, бағыттау руліне тиісінше басқару органдарының аэродинамалық ауытқу бұрыштары (бұдан әрі - **б а с қ а р у о р г а н ы**);

$\Phi_{ш.э}$ - бейтарап жағдайынан штурвалдың бұрыштық ауытқуы;

X_B, X_ω, X_H - өзінің бейтарап жағдайларына қатысты басқару штурвалы мен басқыштары (ұшқыш күш салған орында) иіңтіректерінің желілік ауыспалығы;

R_B, R_ω - бойлық пен көлденең бағыттарында тиісінше штурвалдағы күштер;

$R_{и} = R_{н оң} - R_{н сол}$ - басқыштардағы күштің әртүрлігі (3, 4-сурет);

T_B, T_ω, T_H - биіктік руль триммерлерінің, элерондардың және бағыт рулінің (өзінің бейтарап жағдайына сәйкес) ауытқу бұрыштары;

$\frac{dR_B}{dx_B}, \frac{dR_\omega}{dx_\omega}, \frac{dR_H}{dx_H}$ - олардың жүруі бойынша штурвалда және басқыштарда күштер өзгерісінің градиенттері;

w_x, w_y, w_z - координаттар байланысқан жүйесінде креннің, жалтарудың және тангаждың жылдамдығы (3, 4-сурет);

$R_{пB} = \frac{dR_B}{dn_y}, X_{пB} = \frac{dX_B}{dx_y}$ - тиісінше штурвалда күштердің өзгеруі мен қалыпты жүктелімнің бірлігіне штурвалдың ауысуы;

$\Delta n_{у-заб} = \frac{\Delta n_{у-заб}}{n_y}$ биіктік рулінің (стабилизатордың) кезеңді ауытқу кезінде салыстырмалы қалыпты жүктелімді тастау (орнықтырылған үстелімге қатысы бойынша);

$t_{сп}$ - биіктік рулінің (стабилизатордың) кезеңді ауытқуы кезінде қалыпты жүктелімнің белгіленген үстелімінің 95% жету үшін қажетті уақыт аралағы ретінде анықталатын іске қосылу уақыты;

58) Ұшақтың орнықтылығы мен басқарылуын қарау кезінде қабылдаған координаттардың байланысқан (OXYZ) және жылдамдық (OXaYaZa) жүйелері мен белгілердің ережесі 3.4-суретінде келтірілген. Жүйе координаталарының басталуы ұшақ салмағының ортасында болады. OX бойлық осі симметрия жазықтығында жатады және ұшақтың соңынан тұмсық жағына қарай бағытталады. Бойлық осьтің бағыты ұшақтың, қанаттың немесе фюзеляждің

базалық осьтері бойынша да, екпіннің бас осьтері бойынша да бағытталуы мүмкін.

ОХУ қалыпты ось ұшақтың симметрия жазықтығында орналасқан және оның жоғарғы бөлігіне бағытталған. OZ көлденең ось ұшақтың симметрия жазықтығына перпендикуляр және қанаттың оң жағына қарай бағытталған.

4-сурет. Кординаттар жүйесі және белгілер ережесі (қағаз мәтіннен қараңыз)

$p_x > 0$ - жылдамдық артады (ұшқышты отырғыштың арқасына ығыстырады);

$p_x < 0$ - жылдамдық кемиді (ұшқышты отырғыштың арқасынан босатады);

$p_y > 0$ - ұшқышты отырғышқа ығыстырады;

$p_y < 0$ - ұшқышты отырғыштан босатады;

$p_z > 0$ - ұшқышты сол жақ бортқа ығыстырады;

$p_{yz} < 0$ - ұшқышты оң жақ бортқа ығыстырады;

x- басқару иінітірегiнiң сызықтық орнына ауысуы;

d- басқару органдарының ауытқуы;

P- басқару иінітірегіндегі күш.

5-сурет. Биіктік рулінің кезеңді ауытқуы кезіндегі қалыпты жүктелімнің өзгерісі (қағаз мәтіннен қараңыз)

49. V_{min} эр (V_{MCG}) - екпіннің ең аз эволютивтік жылдамдығы.

50. V_{min} эв (V_{MCA}) шарықтаудың ең аз эволютивтік жылдамдығы.

51. V_{min} отр (V_{MU}) - көтерілудің ең аз жылдамдығы.

52. $V_{отк}$ (V_{EF}) - қозғалтқыш істен шыққан кездегі жылдамдық.

53. V_1 - шешім қабылдау жылдамдылығы, онымен шарықтауды қауіпсіз тоқтатуға да және қауіпсіз жалғастыруға да мүмкін ұшақ екпінінің жылдамдығы.

54. $V_{ша}$ (V_R) - шассидің алдыңғы тірегінің көтерілу сәтіндегі жылдамдық (3.4.1.4), екпінде тангаж бұрышын ұлғайту үшін "өзіне қарай" бағытта штурвалдық ауытқуының басталу жылдамдығы.

55. $V_{отр}$ (V_{LOF}) - көтерілу жылдамдығы, шарықтау жағдайында екпін аяқталғаннан кейін ШҚЖ-ның бетінен шассидің негізгі тіректерінің көтерілу сәтіндегі ұшақтың жылдамдығы.

56. V_2 - шарықтаудың қауіпсіз жылдамдығы.

57. V_{2n} - барлық жұмыс істейтін қозғалтқыштармен бастапқы биіктікті алу жылдамдығы.

58. V_3 - шарықтау да тетіктемені жинай бастау сәтіндегі жылдамдық.

59. V_4 - шарықтауда ұшу конфигурациясы кезіндегі жылдамдық.

60. $V_{\min \text{ЭП}} (V_{MCL})$ - қонуға кірудің ең аз эволютивтік жылдамдығы.
61. $V_{\min \text{ЭП-1}} (V_{MCL-1})$ - жұмыс істемейтін бір қозғалтқышпен қонуға кірудің ең аз эволютивтік жылдамдығы.
62. $V_{\min \text{ЭП-2}} (V_{MCL-2})$ - жұмыс істемейтін екі қозғалтқышпен қонуға кірудің ең аз эволютивтік жылдамдығы.
- * Жақшалар ішінде ИКАО қабылдаған жылдамдықтар келтірілген.
63. $V_{3ПД\min}$ - қонуға кірудің ең аз көрсетімді жылдамдығы.
64. $V_{3П\max}$ - қонуға кірудің ең жоғары көрсетімді жылдамдығы.
65. $V_{3П} (V_{REF})$ - қонуға кірудің жылдамдығы.
66. $V_{3П_{n-1}} (V_{REF-1})$ - жұмыс істемейтін бір қозғалтқышпен қонуға кірудің жылдамдығы.
67. $V_{3П_{n-2}} (V_{REF-1})$ - жұмыс істемейтін екі қозғалтқышпен қонуға кірудің жылдамдығы.
68. $V_c (V_s)$ - шығарып тастау жылдамдығы немесе әсер ету бұрышына дейін тежеу үдерісінде жеткен ($a_{\text{пред}}$) координаттардың байланысқан жүйесінде көтермелі күш коэффициентінің ең үлкен мәніне немесе, егер $\mu_a = 1$ келтірілген жағдайлар кезінде құлау бойынша $a_{\text{пред}}$ тағайындалса a_c сәйкес келетін ұшақтың ең аз жылдамдығы.
69. $V_c (V_s)$ - ұшудың аз газына сәйкес келетін ұшақ салмағының, орталықтаудың және қозғалтқыштар жұмысы режимдерінің қаралып отырған мәндері үшін қаралып отырған конфигурацияда шығарып тастаудың жылдамдығы немесе ұшақтың ең аз жылдамдығы.
70. $V_{\text{доп}}(V_c \text{ у доп})$ - $\mu_a = 1$ келтірілген әсер етудің рұқсат етілетін бұрышы (көтермелі күштің коэффициенті) кезіндегі жылдамдығы.
71. $V_{\text{пп}}$ - $\mu_a = 1$ келтірілген ескертуші белгілердің туындауына сәйкес келетін жылдамдық.
72. $V_{\max \text{э}}$ - ең жоғары пайдалану жылдамдығы.
73. $V_{\max \text{мах}}$ - есептік шекті жылдамдық.
74. Жылдамдықтарды қысқа белгілеу үшін мынадай қысқартулар пайдалануға :

ПЖ (JAS) - приборлық жылдамдық;
 ИЖ (CAS) - индикаторлық жер жылдамдығы;
 ИЖ (EAS) - индикаторлық жылдамдық;
 ШЖ (TAS) - шынайы жылдамдық.

Көрсетілген қысқартулар мөлшері бар сандық мәнінен кейін қойылады. Мысалы, 200 км/с тең келетін қонуға кірудің приборлық жылдамдығы $V_{kk} = 200$

км / с П Ж көрсетіледі .

Приборлық жылдамдық - стандарттық жағдайларда теңіз деңгейінде ауаның қысымы кезінде қысылуын шегере отырып, ауаның толық және статикалық қысым арасындағы әртүрлігі бойынша градусталған жылдамдықтың көрсеткіші көрсететін жылдамдық

$V_{ПР} - > P_{полн} - P_{ст}$,
 мұндағы $P_{полн}$ ауаның қысылғанын ескере отырып, алынды.

Индикаторлық жерлік жылдамдық - аспаптың қателікке және аэродинамалық дұрыстауға түзетілген приборлық жылдамдық

$$V_{ИЗ} = V_{ПР} + \beta V_{пр} + \beta V_a .$$

Индикаторлық жылдамдық - теңіз деңгейінде стандарттық қысымнан ауа қысымының айырмашылығымен байланысты қысымдылыққа түзетілген индикаторлық жерлік жылдамдық

$$V_{ИН} = V_{ИЗ} + \beta V_{сж} .$$

Шынайы жылдамдық - мынадай

$$V_{ИС} = \frac{V_{ИИ}}$$

$$\sqrt{\Delta},$$

арақатынаспен индикаторлық жылдамдықпен байланысты оқыс емес ағысқа қатысты ұшақтың жылдамдығы ,

мұндағы Δ - ауа тығыздығының теңіз деңгейіндегі ауаның стандарттық тығыздығына қатысы

РҚАО-ның ескертуі : V - түбір асты, α - альфа, β - бета, δ - дельта, Φ - фаза, t - тау, w - сигма, f - ?, Θ - тиета, L - лямбда, P - қысым - физикалық формулалардың атаулары (түсініксіз атауларды қағаз мәтіннен қараңыз).

8. Шарықтау жылдамдықтары

75. Екпіннің V_{min} эе ең аз эволютивтік жылдамдығы сындарлы қозғалтқыш кенеттен істен шыққан кезде ұшақтың вертикаль сызықтық жүрісін ұстау үшін басқарудың аэродинамалық органдары арқылы ұшақты басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс жылдамдық. Көрсетілген ұшақтың тік сызықтық жүрісі қалыпты жұмыс істейтін қозғалтқыштардың тартымын (қуаттылығын) кемітпей екпіннің бастапқы бағытына қосарлас бағытында жүргізілуге тиіс. Сындарлы қозғалтқыш істен шыққан сәтінен бастап осы АКҰН 120-тармағында белгіленгеннен аспайтын басқыштарға күш түсірген кезде ұшудың ерекше

әдістерін қолданудың қажеттілігісіз 10м асатын ұшақтың бүйірлі ығысуын болдырмау мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс, сондай-ақ ұшқыштың бағалауы бойынша орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларында рұқсат етілмейтін өзгерістер туындауға тиіс емес. Осылайша айқындалған V_{min} әе мәні неғұрлым қолайсыз жағынан ҰЖ-ның осіне 5 м/с бүйірден соққан жел кезінде 90° бұрышымен шарықтау жағдайларына сәйкес келуге тиіс. Тұмсықтық арбамен басқарылатын басқарудың аэродинамалық органдарының ауытқуымен байланысты ұшақтарда не ажыратылған байланыс кезінде, не көтерілген тұмсықтық арбасымен V_{min} әр айқындау қажет. V_{min} әе айқындау ұшу салмағының және ұшақтың орталықтаудың неғұрлым қолайсыз тіркесімдері кезінде ұшу басталған үшін белгіленген қозғалтқыштар мен басқа да режимдер жұмысының ең жоғары режимдері үшін жүргізілуге тиіс. Ұшақтарды V_{min} әу көрсетімі кезінде ТВҚ-дан ауалық бұрамасының басқаруға экипаждың араласуына жол берілмейді.

76. Шарықтаудың V_{min} әу ең аз эволютивтік жылдамдығы дағдарысты қозғалтқыш кенеттен істен шыққан кезде ұшақтың тіксызықтық жүрісін ұстау үшін басқарудың аэродинамикалық органдары арқылы ұшақты басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс жылдамдық. Көрсетілген ұшақтың тік сызықтық ұшуы қалыпты жұмыс істейтін қозғалтқыштардың тартымын (куаттылығын) кемітпей жұмыс істейтін қозғалтқыштардың жағына 5° аспайтын крен кезінде жұмыс істемейтін сындарлы қозғалтқышпен жүргізіледі.

Сындарлы қозғалтқыштың істен шығу сәтінен бастап ұшудың бастапқы белгіленген режиміндегі сияқты сондай жылдамдықпен белгіленген тік сызықтық ұшудың режимі қалпына келгенге дейін бағытының өзгерілуі 20° және крен бұрышы абсолютті шамасы бойынша 15° асуын болдырмайтын мүмкіндік қамтамасыз етілуге тиіс. Осының барлығы үшін ұшқыштың бағалауы бойынша орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларында рұқсат етілмейтін өзгерістер туындамайтын және ұшудың ерекше әдістерін қолданудың қажеттілігісіз қол жеткізілуі тиіс. Ұшудың тік сызықтық белгіленген режимі қалпына келгеннен кейін басқару иініректеріндегі күштер (күштері бойынша ұшақты теңгерусіз) осы Норманың 121-тармағында көрсетілген олардың мәндерінен аспауға тиіс, крен бұрышы абсолютті шама бойынша 5° аспауға тиіс. V_{min} әу мәнін айқындау қозғалтқыштар жұмысының ең жоғары режимі үшін, сондай-ақ басқа режимдер мен ұшу салмағының, пайдалану орталықтау неғұрлым қолайсыз үйлесімдері кезінде симметриялық тартымымен ұшуға сәйкес келетін және жердің әсерін ескермей шарықтауға белгіленген ұшақ

конфигурацияларының барлық нұсқалары үшін жүргізілуге тиіс.

Ұшақтарды V_{min} эе көрсетімі кезінде ТВҚ-дан ауалық бұрамасын басқаруға экипаждың араласуына жол берілмейді.

77. Көтерілудің ең аз жылдамдығы V_{min} үз ҰПБ-да белгіленген орталықтау диапазонында шарықтау үшін ұшақтың барлық қабылданған конфигурацияларында белгіленеді. V_{min} үз көрсетім процесінде әсер етудің бұрышы $a_{\text{косым}}$ (3.2.44) аспауға тиіс, ал шарықтау ара қашықтығы - осы Норманың 87-тармағына сәйкес айқындалған шарықтаудың қажетті дистанциясынан аспауға тиіс. V_{min} үз жылдамдығында барлық жұмыс істейтін қозғалтқыштармен ҰПБ-да белгіленген центрлеу диапазонында шарықтау кезінде ұшақтың көтерілісінің және ұшудың ерекше әдістерін қолданбай, осы Норманың 121-тармағында көрсетілген күштерді асырмай және орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларында ойдағыдай емес өзгертулерді туындатпай шарықтауды жалғастыруға болады.

78. Шассидің алдыңғы тірегін V_{al} т көтеру жылдамдығы ҰПБ-да белгіленген және шарықтаудың конфигурациясы не тангаждың неғұрлым жоғары нақты жететін бұрыштық жылдамдығы бар алдыңғы тіректі көтеріп, барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген кезде $1,10 V_{min}$ үз және бір қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде $1,05 V_{min}$ үз кем емес жылдамдықта ұшақтың үзілісі болатын ол үшін көрсетілген жылдамдығы:

1) $1,05 V_{min}$ эе;

2) $1,05 V_{min}$ эұ;

3) $1,05 V_{cl}$;

4) $1,05 V_{min}$ үз кем болмауға тиіс.

Ескерту. $a_{\text{косым}}$ кем ұшақтың шектелген геометриясымен әсер етудің бұрышы немесе V_{min} үз жету бойлық басқару органдарының шекті ауытқуымен шарттасуы көрсетілген ұшақтарға қолданбалы V_{min} үз кезінде жоғарыда көрсетілген сандық мәндердің коэффициенттері тиісінше $1,05$ және $1,0$ дейін кемітілуі мүмкін.

Ұшу салмағының және атмосфералық жағдайлардың тіркелген мәндері кезінде қалыпты да, жалғастырылған шарықтауға да V_{al} т бір мәнін белгілеу қажет.

79. V_1 шешім қабылдау жылдамдығы ҰПБ-да белгіленген және мынадай шарттарды:

$$a) V_1 > V_{min} \text{ ЭР}$$

б) $V_1 < V_{n \text{ ст}}$ қанағаттандыруы тиіс.

80. V_2 шарықтаудың қауіпсіз жылдамдығы ҰПБ-да белгіленген және:

1) шарықтау конфигурациясы кезінде $1,20 V_c$ кем болмауға тиіс; Қозғалтқыштар жұмысының шарықтау режимін пайдалану істен шыққан қозғалқышпен шығарып тастау жылдамдығын 5% артық кемуіне әкелетін ұшақтар үшін V_{cl} кезінде коэффициентті 1,15 дейін төмендетуге рұқсат етіледі;

2) шарықтау конфигурациясы кезінде $1,20 V_{min}$ әу кем болмауға тиіс.

Вал т жылдамдықта шассидің алдыңғы тірегінің көтерген кезде жалғастырылған шарықтау кезінде шарықтаудың қауіпсіз жылдамдығы V_2 көтерілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінде 10,7 м артық емес биіктікте қол жеткізіледі;

3) шарықтау конфигурациясы кезінде $1,08 V_{a_{\text{қосым}}}$ кем болмауға тиіс.

81. Барлық жұмыс істейтін қозғалтқыштармен бастапқы биіктікті алудың жылдамдығы ҰПБ-да белгіленген және:

1) V_2 ;

2) шарықтау конфигурациясы кезінде $1,3 V_{cl}$;

3) шарықтау конфигурациясы кезінде $1,2 V_{min}$ әу; Бастапқы биіктікті алу жылдамдығы 120 м биіктікке дейін жетуге тиіс.

82. Тетіктемені жинауды бастау сәтіне ұшақтың жылдамдығы V_3 :

1) қалыпты шарықтау үшін V_{2n} және жалғастырмалы үшін V_2 ;

2) тетіктеменің өзгерген жағдайы кезінде $1,20 V_c$.

Қозғалтқыштар жұмысының шарықтау режимін пайдалану істен шыққан қозғалқышпен шығарып тастау жылдамдығын 5% артық кемуіне әкелетін ұшақтар үшін V_{cl} кезінде коэффициентті 1,15 дейін төмендетуге рұқсат етіледі;

3) ол үшін V_{min} әу көп қаралып отырған конфигурациялардың сол біреуі кезінде $1,10 V_{min}$ Әу кем болмауға тиіс.

83. Ұшу конфигурациясы кезінде ұшақтың жылдамдығы V_4 ;

а) ұшақтың ұшу конфигурациясы кезінде $1,3 V_{cl}$

б) ұшақтың ұшу конфигурациясы кезінде $1,2 V_{min}$ әу;

9. Екпіннің ұзындықтары мен шарықтау арақашықтығы

84. Екпіннің ұзындықтары мен шарықтау арақашықтығы мынадай жағдайларда расталуға тиіс:

1) барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген кезінде:

қозғалтқыштар жұмысының режимдері күштік қондырғының агрегаттары және шарықтау кезінде іске қосылатын ұшақ жүйелері жұмыс істеген кезде ұшу үшін ҰПБ-да белгіленген режимдерге сәйкес келуге тиіс;

алдыңғы тіректің көтерілуі V_n ст жылдамдығында жүргізілуі тиіс;

V_2 қауіпсіз ұшу жылдамдығы ұшақ көтерілу нүктесінде ШҚЖ деңгейінен 10,7 м биіктікке дейін жетуі тиіс;

шассиді жинауды бастау ұшақ көтерілу нүктесінде ШҚЖ деңгейінен кемінде
3 - 5 м биіктікте жетуі тиіс;

ұшақтың конфигурациясы (шассиді жинаған басқа) өзгеріссіз қалуы тиіс;

2) бір қозғалтқыш істен шыққан кезде мыналар орындалуы тиіс:

Вотк істен шыққан қозғалтқыштың жылдамдығында қозғалтқыш
ажыратылуы тиіс.

Ескерту. Вотк көрсетімі кезде, егер ұшқыштың оң бағасын алған
қозғалтқыштың істен шығуы туралы дабыл берудің арнайы құралдары
қолданылса, қозғалтқыштың істен шығу имитациясынан кейін кемінде 3 с немесе
одан аз уақытта V1 жылдамдығы жететіндей таңдалуы тиіс;

ТВҚ бар ұшақта экипаждың әуе бұрамасын басқаруға араласуына жол
берілмейді;

қозғалтқыштардың тартымын (қуатын) көбейту құралдары оларды іске қосуға
арналған автоматты құрылғылары болмаған жағдайда экипаж V1 жылдамдығына
жеткен соң ғана қолдануы тиіс;

ұшқыштың командасы бойынша экипаж мүшелері орындайтын операциялар
үшін команда берген сәттен бастап оны орындауды бастағанға дейін 1 сек уақыт
аралығы енгізіледі.

85. Шарықтаудың үзілу арақашықтығы мынадай үш шаманың жиынтығын
көрсетуі тиіс:

1) мәре сәтінен бастап Вотк жылдамдықта қозғалтқыш істен шыққан сәтіне
дейін барлық жұмыс істейтін қозғалтқыштары бар екпін учаскесінің ұзындығы;

2) Вотк жылдамдығына жеткенге дейін істен шыққан бір қозғалтқышпен (с
ындарлы) және қалған қозғалтқыштардың қалыпты жұмыс істеу кезінде екпін
учаскесінің ұзындығы;

3) V1 жылдамдықтан ұшақтың толық тоқтағанға дейін жұмыс істемейтін
қозғалтқышпен тежеу учаскесінің ұзындығы. ШҚЖ үстінің жай-күйілеріне
ПКЖ-да белгілеген шарықтаудың үзілген арақашықтығы осы Норманың 84-
тармағына қосымша жағдайларда айқындалуға тиіс:

автоматты емес іске қосылатын жылдамдықты басу құралдары (қалыпты
жұмыс істейтін қозғалтқыштардың тартымын немесе қуатын төмендету, шасси
доңғалақтарының тежеу, тартым кері қимылының іске қосылуы, тежеудің
аэродинамикалық құралдарын шығару және т.б.) V1 жылдамдыққа жету
бойынша одан ерте емес және оларды қауіпсіз қолданылуы қамтамасыз етілетін
жылдамдықтардың диапазонында ғана қолданылуы тиіс;

тежеудің қосымша құралдарының әрекеттерінен тиімділікті (шасси
дөңгелектерінің тежеуінен басқа), егер қаралып отырған пайдалану
жағдайларында осы тежеу құралдарын пайдаланған кезде тұрақты нәтижелерді
алу мүмкіндігі көрсетілген жағдайларда ғана есепке алуға рұқсат беріледі.

86. Екпіннің қажетті ұзындығы:

1) екпін ұзындығының 1,15 жиынтығынан және барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен ұшуды бастаған кезде 10,7 м биіктікте (ұшақтың көтерілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінде) болған ұшақтың көтерілу нүктесінен траектория нүктесіне дейін, көлбеу бойынша $1/2$ қашықтығынан;

2) екпін ұзындығының жиынтығы мен бір қозғалтқыш істен шыққан кезде ұшуды бастаған кезде 10,7 м биіктікте (ұшақтың көтерілу нүктесінде ШҚЖ-ның деңгейінде) болған көтерілу нүктесінен траектория нүктесіне дейін, көлбеу бойынша V_2 қашықтығынан кем болмауға тиіс.

87. Шарықтауға қажетті арақашықтық:

1) қалыпты шарықтаудың 1,15 арақашықтығынан;

2) бір қозғалтқыш істен шығуымен жалғаспалы шарықтаудың арақашықтығынан кем болмауға тиіс.

88. Үзілген шарықтаудың қажетті арақашықтығы осы НОРМАның 84-тармағына сәйкес айқындалған үзілген шарықтаудың арақашықтығынан кем болмауы тиіс.

10. Биіктікті алудың траекториялары мен градиенттері

89. 10,7 м биіктікке келтірген бір қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде ұшақтың тік сызықтық ұшудағы биіктікті алудың толық градиенті:

1) екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін оң;

2) үш қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 0,3% кем болмауы;

3) төрт және одан да көп қозғалтқышы бар ұшақтар мынадай: ұшақтың конфигурациясы шарықтау жағдайында, шасси шығарылған;
ж ы л д а м д ы ғ ы V_2 т е ң ;

қозғалтқыштар шарықтау үшін белгіленген режимде жұмыс істеген жағдайларда 0,5% кем болмауы тиіс.

90. 120 м биіктікке келтірген бір қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде ұшақтың тік сызықтық ұшудағы биіктікті алудың толық градиенті:

1) екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 2,4%;

2) үш қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 2,7%;

3) төрт және одан да көп қозғалтқышы бар ұшақтар үшін мынадай: ұшақтың конфигурациясы шарықтау жағдайында, шасси шығарылған;
ж ы л д а м д ы ғ ы V_2 т е ң ;

шарықтау үшін белгіленген режимде қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайларда 0,5% кем болмауға тиіс.

91. 400 м биіктікке келтірген бір қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде ұшақтың тік сызықтық ұшудағы биіктікті алудың толық градиенті:

1) екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 1,2%;

2) үш қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 1,5%;

3) төрт және одан да көп қозғалтқышы бар ұшақтар үшін мынадай:
ұшақтың конфигурациясы ұшу жағдайында, шасси шығарылған;

жылдамдығы V_4 тең;

қозғалтқыштар бағыт бойынша биіктікті алу үшін белгіленген режимде жұмыс істеген жағдайларда 1,7% кем болмауға тиіс.

92. 120 м биіктікке келтірген барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген кезде ұшақтың тік сызықтық ұшудағы биіктікті алудың толық градиенті мынадай жағдайларда:

ұшақтың конфигурациясы шарықтау жағдайында, шасси шығарылған;

жылдамдығы V_2 тең;

шарықтау үшін белгіленген режимде қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайларда 0,5% кем болмауға тиіс.

93. 400 м биіктікке келтірілген барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген кезде ұшақтың тік сызықтық ұшудағы биіктікті алудың толық градиенті мынадай жағдайларда:

ұшақтың конфигурациясы шарықтау жағдайында, шасси шығарылған;

жылдамдығы V_2 тең;

қозғалтқыштар бағыт бойынша биіктікті алу үшін белгіленген режимде жұмыс істеген жағдайларда 3 % кем болмауға тиіс.

94. Бір қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде $H=10,7$ м бастап биіктікті алудың таза траекториясы:

1) шассидің жиналуы аяқталған биіктікке дейін:

екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 0,5%;

үш қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 0,9%;

төрт және одан да көп қозғалтқышы бар ұшақтар үшін 1,0%;

2) шассидің жиналуы аяқталған биіктіктен бастап:

екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 0,8%;

үш қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 0,9%;

төрт және одан да көп қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 1,0% кем емес градиентті азайтуға баламалы толық траекторияға түзетулерді енгізумен аяқындалады.

Шарықтау таза траекториясының енісі оның әрбір нүктесінде теріс болмауға тиіс. ҰПБ-да шарықтаудың таза траекториясы кедергілерден кемінде 10,7 м кем емес биіктікте өтуі тексерілуі тиіс.

1-ескерту. Тетіктемені жинау кемінде 120 м кем емес биіктікте жүргізілуі тиіс

2-ескерту. 120 м биіктікке дейін ауалық бұраманы қолмен басқаруға араласуға жол берілмейді.

11. Бағыт бойынша ұшудың сипаттамасы

95. Бағыт бойынша жылдамдық кемінде $1,30 V_{cl}$ және V_{max} э артық болмауға тиіс, бұл ретте, бір немесе екі істен шыққан сындарлы қозғалтқышпен (екіден көп қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін) ұшудағы бұл жылдамдық бағыт бойынша ұшу кезінде траекторияға қойылатын талаптарды орындауды қамтамасыз ететін жылдамдықтан (осы Норманың 96, 97-тт.) кем болмауға тиіс. Бұл ретте осы Норманың 148 және 151-тармақтарының талаптары ескерілуі тиіс.

96. ҰПБ-да ұсынылған бір істен шыққан дағдарысты қозғалтқышпен көлбей ұшудағы биіктікте қозғалтқыштар жұмысының биіктікті алу үшін ең жоғары рұқсат берілген режимінде биіктікті алудың таза градиенті оң болуға тиіс. Бұл ретте,

таза	градиент	толық	градиентті:
екі қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін			1,1%;
үш қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін			1,3%;

үш санынан асатын қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін 1,4% кеміту жолымен айқындалады.

ҰПБ-да бір істен шыққан қозғалтқышпен ұшудың белгіленген биіктіктегі бағытын пайдалану үшін таңдалған әрбір нүктесінде жердің деңгейінің ең жоғары биіктігінен кем дегенде 400 м асуға тиіс.

97. Ең жоғары рұқсат етілетін қону салмағы үшін пайдаланудың күтілетін жағдайларының барлық диапазонында әуе айлағын ең жоғары биіктігінен 400 м асатын биіктікте екі қозғалтқыштары істен шыққан кезде (екеуден асатын қозғалтқыштарға ие болған ұшақтар үшін) белгіленген көлбеу ұшуды орындау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Екі қозғалтқышы істен шыққан ұшақтың сипаттамалары толық градиент бойынша айқындалады.

98. ҰПБ-да белгіленген крейсерлік ұшудың биіктіктерінде ұсынылған жылдамдықта биіктікті алуға арналған барлық қозғалтқыштар жұмысының ең жоғары рұқсат берілген режимін пайдаланған кезде биіктікті алудың толық градиенті 1% кем болмауға тиіс. ҰПБ-да барлық жұмыс істейтін қозғалтқыштарымен биіктікті алу сипаттамалары толық градиент бойынша ұсынылуға тиіс.

99. Ең жоғары крейсерлік биіктігі 4000 м асатын ұшақтар үшін ҰПБ-да белгіленген пайдалану шектеулерін асырмай 3,5 мин. көп емес уақыт ішінде 4000 м биіктікке дейін ең жоғары крейсерлік биіктіктен ұшақтың шұғыл төмендеу мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс. ҰПБ шұғыл төмендеу режимді орындау

жөнінде нұсқауларды қамтуға тиіс.

Ескерту. Шұғыл төмендеудің уақыты экипаждың шұғыл төмендеуге дайындығына арналған үшін әрекетінің басталу сәтінің және ұшақтың 4000 м биіктікке жеткен сәтінің арасындағы аралық ретінде айқындалады.

12. Ұшуға талап етілетін отын қоры

100. Ұшақтың осы үлгісін пайдаланудан күтілетін жағдайлардың шегінде отынның негізгі қорын айқындау үшін қажетті отын шығыстарының сипаттамалары келтірілуге тиіс.

101. Өтемдік отын қоры (бұдан әрі - ӨОҚ) барлық құрамдастарын ескере отырып, белгіленуге тиіс. ӨОҚ-ны құрайтын сандық сипаттамаларын негіздеу бойынша шынайы деректер болмаған жағдайда белгіленетін өтемдік отын қорының салмағы негізгі отын қорының салмағынан 3% болмауы тиіс.

ҰПБ-да ӨОҚ-ның шамасын айқындауға мүмкіндік беретін материалдар келтірілуі тиіс.

102. Резервтік отын қоры (бұдан әрі - РОҚ) құрамдастардың жиынтығы ретінде белгіленуі тиіс. Қосалқы әуе айлаққа ұшу орындалатын есептік нүкте ретінде межеленген әуе айлаққа қонуға кіру кезіндегі шешім қабылдау биіктік белгіленеді. Әуе айлақтардың алыстығынан, 400 м биіктікте күтудің ұзақтығынан және ұшақтың қону салмағынан РОҚ-ның есептік тәуелділігі ҰТТБ-да келтірілген.

103. Талап етілетін отын қоры отын шығыстарының сипаттамаларын нашарлауына немесе ұшу жоспарын өзгертуін мәжбірлеуге тікелей әкелетін бағыттың кез келген нүктесінде ұшақтың функционалдық жүйелерінің істен шығуы туындаған жағдайда ұшуды жалғастыру мүмкіндігін және не ұшқан әуеайлаққа, не межеленген әуеайлағына, не ең жақын орналасқан қосалқы әуеайлаққа конуды қамтамасыз етуге тиіс.

1-ескерту. Істен шығу жай-күйлерінде ұшуды жалғастыру мен аяқтау мүмкіндігін талдау 20-20-тармақтың талаптарына сәйкес жүргізілуге тиіс.

2-ескерту. Екеуден көп қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін оның туындауының есептік мүмкіндігіне қарамастан екі қозғалтқышы бірізділікпен істен шыққан жағдайда 102-тармақтың талаптары орындалуы тиіс.

104. ҰПБ-да ең аз АНҚ ұшуларды жүргізу жөніндегі қолданыстағы нұсқаулықтарға тиіс белгіленеді.

13. Қону және екінші айналымға кетудің жылдамдықтары

105. Барлық жұмыс істеген қозғалтқыштарымен қонуға кіру кезіндегі V_{min} ең аз эволютивтік жылдамдық сындарлы қозғалтқыш кенеттен істен шыққан кезде

ұшақтың тік сызықтық қозғалысын ұстау үшін басқарудың аэродинамалық органдары арқылы ғана ұшақты басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс жылдамдық және бұл ретте:

кренсіз 5% аспайтын төмендеу градиентімен төмендеу режимін сақтау үшін жұмыс істеген қозғалтқыштардың тартымын (қуаттылығын) ұлғайту кезінде қонуға кіруді жалғастыру;

жұмыс істеген қозғалтқыштарға қарай 5° аспайтын крен бұрышымен екінші айналымға кету үшін белгілеген оның ең жоғарғы мәніне дейін жұмыс істеген қозғалтқыштардың тартымын көтерген кезде қонуға (екінші айналымға кету) кіруді ұзу мүмкін болады.

Басқару иінтіректеріндегі күш (күштер бойынша ұшақты қайта теңгерусіз) осы Норманың 121-тармағында көрсетілген олардың мәндерінен аспауға тиіс.

V_{min} эк анықтамалығы ұшу салмағының және пайдалану орталықтандыруының неғұрлым қолайсыз үйлесімімен барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен қонуға кіру мен қону кезінде барлық мүмкін ұшақ конфигурациясы нұсқаларының жағдайында жүргізілуге тиіс. Ұшақтарда көрсетуі кезінде ТВҚ-дан ауалық бұраманы басқаруға экипаждың араласуына жол берілмейді.

106. Тиісті конфигурацияларда бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен V_{min} эк-1 немесе екі жұмыс істемейтін қозғалтқышпен V_{min} эк-2 басталған қонуға кіру кезінде ең төменгі эволютивтік жылдамдықтар ұшақтың тік сызықтық қозғалысын ұстау үшін басқарудың аэродинамикалық органдары арқылы ғана ұшақты басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс жылдамдық және бұл ретте:

кренсіз (оның ішінде жұмыс істеген қозғалтқыштардың тартымын (қуаттылығын) ұлғайтумен) 5%-дан аспайтын төмендеу градиентімен қонуға кіруді орындау;

жұмыс істеген қозғалтқыштарға қарай 5° аспайтын крен бұрышымен біреуі немесе екеуі (төрт және одан да көп қозғалтқыштарға ие ұшақтар үшін) жұмыс істемейтін қозғалтқыштарымен екінші айналымға кету үшін белгіленген оның ең жоғарғы мәніне дейін жұмыс істеген қозғалтқыштардың тартымын (қуаттылығын) көтерген кезде қонуға (екінші айналымға кету) кіруді ұзу мүмкін болады. Басқару иінтіректеріндегі (күштер бойынша ұшақты қайта теңгерусіз) 121 көрсетілген олардың мәндерінен аспауға тиіс. V_{min} эк-1 және V_{min} эк-2 анықтамалығы бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен немесе екі жұмыс істемейтін қозғалтқышпен ұшақ конфигурациялардың нұсқаларында және ұшу салмағының және пайдалану орталықтандырудың неғұрлым қолайсыз үйлесімімен қону мен қонуға кіруге арналған балық белгіленген жағдайларда жүргізілуі тиіс.

107. Қонуға кірудің ең төмен көрсету жылдамдығы $V_{ккк\ min}$ тіп қонуға арналған ҰПБ-да ұйғарылған ұшақ конфигурациясының әрбір нұсқасы үшін Дайындаушы белгілейді. $V_{ккк\ min}$ ретінде ұшу сынақтардың нәтижелері бойынша қандай да болса ойдағыдай емес құбылыстар әлі туындамайтын және қиын жағдайлар туындамай, тыныш ауада ұшу кезінде қонуды қауіпсіз аяқтауға және екінші айналымға кету мүмкін болатынын болжау кезінде ең төмен жылдамдық таңдалуы тиіс.

Осы орайда ұшқыштың керемет шеберлігі мен шектен тыс зейінділігі талап етілуі тиіс емес. Қонуға кіруді, қонуға және екінші айналымға кетуге көрсету процесінде әсер етудің бұрышы $\alpha_{қосым}$ аспауға тиіс, ал басқару иінтірегіндегі күштер - осы Норманың 121-тармағында белгіленген мәндерден аспауға тиіс. Қозғалтқыштар жұмысының режимі ұшақтың осы үлгісі үшін ҰПБ-да белгіленген ең толық төмендеудің $n_{төм}$ төмендеуіне, бірақ барлық жағдайларда кемінде 5%-ға сәйкес келуі тиіс. 60 м биіктіктен бастап қозғалтқыштардың жұмыс режимінің ұлғаюы, жылдамдық пен төмендеу траекториясын дәл ұстауды қамтамасыз ету үшін қажетті сол бір шамалы өзгерістерден басқа, жүргізілуге тиіс. Қону аса сатылас жылдамдықсыз, оғаш болуға тиіс емес, қайтадан шарықтау, қонудағы тұмсықпен тірелу, жалтаруына және басқа да қалаусыз салдарлар үрдісін туындатпай жүргізілуі тиіс.

108. Қонуға кіру үшін белгіленген ұшақтың барлық конфигурацияларына арналған барлық жұмыс істеген қозғалтқыштар жағдайында қонуға кірудің жылдамдығы $V_{кк}$:

- 1) $1,3 V_{cl}$
- 2) $1,05 V_{minэк}$;
- 3) $V_{ккк\ min} > 200$ км/с ұшақтар үшін $V_{ккк\ min} + 15$ км/с және $V_{ккк\ min} \leq 200$ км/с ұшақтар үшін $V_{ккк\ min} + 10$ км/с
- 4) $1,17 V_{\alpha_{қосым}}$ кем болмауға тиіс.

Ескерту. Бқтималдарға қарағанда жиіден көп емес оқиғаларға қатысты қозғалтқыштың істен шығуынан басқа істен шығу жай-күйлері туындаған кезде қонуға кіру және қону жағдайлары үшін $V_{ккк\ min} = 1,25 V_{cl}$ мәнін белгілеуге рұқсат етіледі.

109. Бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен қонуға кіруге және қонуға белгіленген ұшақ конфигурациясының барлық нұсқаларында бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен қонуға кірудің жылдамдығы $V_{кк-1}$:

- 1) $1,3 V_{cl}$;
- 2) $1,05 V_{minэк-1}$;

3) $1,17V_a$ қосым кем болмауға тиіс.

Ескерту. Ықтималдарға карағанда жиіден көп емес оқиғаларға қатысты және басқа жүйелердің істен шығуынан үйлесімде қозғалтқыштың істен шығуымен байланысты қонуға кіру және қону жағдайлары үшін $V_{кк} = 1,25 V_{cl}$ мәнін белгілеуге рұқсат етіледі.

110. Жұмыс істемейтін екі қозғалтқышпен қонуға кіруге және қонуға белгіленген ұшақ конфигурациясының барлық нұсқаларында екі жұмыс істемейтін қозғалтқышпен қонуға кірудің жылдамдығы $V_{кк-2}$:

- 1) $1,25 V_{cl}$;
- 2) $1,05V_{min}$ эк-2.

111. Қонуға кірудің ең жоғары көрсету жылдамдығы $V_{ккк min}$ қонуға арналған ҰПБ-да нұсқама берілген ұшақ конфигурациясының әрбір нұсқасы үшін дайындаушы белгілейді. Қалыпты қонуға арналған белгіленген ұшу әдістемесіне сәйкес осы жылдамдықта қонуға кіру және қонуды орындау кезінде алдыңғы тіректің бірінші жанасу қауімімен, "қозғалып тұруы", қонудағы тұмсықпен тірелу және басқа қалаусыз құбылыстарға ұмтылысымен байланысты ерекше жағдайлар туындамайтыны көрсетілуі тиіс. $V_{кк max}$ барлық жағдайларда $V_{кк+25км/с}$ кем болмауға тиіс және ұшақтың қаралып отырған конфигурациялары үшін, оның ішінде шассидің дөңгелектерін пайдалану жөнінде белгіленген шектеулерден аспауы тиіс.

112. Екінші айналымға кеткен кезде тетіктемені жинау сәтінде ұшақтың жылдамдығы $1,2 V_{cl}$ немесе қозғалтқыштар жұмысының Шарықтау режимін пайдалану істен шыққан қозғалтқышпен шығарып тастау жылдамдығын 5%-дан артық кемуге әкелетін, мұнда V_{cl} өзгерілген конфигурацияға жататын ұшақтар үшін $1,15 V_{cl}$ кем болмауы тиіс.

113. Екінші айналымға кету үдерісінде ұшақтың жылдамдығы:

1) $1,2 V_{cl}$ кем болмауға тиіс, мұндағы екінші айналымға кетудің кез келген нүктесінде ағымды конфигурациясына сәйкес келеді. V_{cl} кезінде коэффициентті Шарықтау режимін пайдалану істен шыққан қозғалтқышпен шығарып тастау жылдамдығын 5% -дан артық кемуге әкелетін ұшақтар үшін $1,15$ дейін төмендетуге рұқсат етіледі;

2) барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен қонуға кіру кезінде $V_{cl min}$ эк+ $10км/с$ немесе бір жұмыс істемеген қозғалтқышпен $V_{max_эк-1+10км/с}$ кем болмауға тиіс.

14. Қону ара қашықтықтары

114. Қонуға арналған қону арақашықтығы барлық қалыпты жұмыс істейтін қозғалтқыштарымен, сондай-ақ, егер оның істен шығуы тежеу құралдарының

тиімділігін төмендетуге және (немесе) қону конфигурациясын өзгерту (шектеу) қажеттілігіне әкелетін мынадай жағдайларда бір қозғалтқыш істен шыққан кезде а й қ ы н д а л у ғ а т и і с :

15 м биіктікке дейін қонуға кіру учаскесінде белгіленген төмендеу 5%-дан аспайтын төмендеу градиентімен $n_{\text{төм}}$ және осы НОРМАның 104-тармағына сәйкес белгіленген жылдамдықпен жүргізілуі тиіс;

15 м биіктіктен ұшу сәтінен бастап (ұшақ жанасуының күтілетін нүктесінде ШҚЖ деңгейінде) және жанасудан кейін 2 сек. өткен сәтіне дейін ұшақтың қону конфигурациясы өзгерусіз сақталуға тиіс (конфигурацияны автоматты өзгерту жағдайларынан басқа);

ұшқыштың командасы бойынша экипаж мүшелері орындайтын операциялар үшін команданы берген сәтінен бастап оны орындауды бастау сәтіне дейін 1 секунда аралығы енгізіледі;

экипаждың сол бір мүшесімен орындалатын және штурвалдың және (немесе) басқыштардың ауыспалығымен байланысты емес операциялар үшін өткен операция аяқталған сәтінен бастап кейінгі басталғанға дейін 1 сек уақыт аралығы енгізіледі;

қону аса сатылас күштерсіз жүргізілуге тиіс және қайтадан самғау, тұмсықпен тірелу, жалтаруына және басқа да қалаусыз құбылыстарға үрдісін туындатпай 1,5 м/с аспайтын ШҚЖ-на тікелей тию алдында ұшақтың төмендеуі сатылас жылдамдықпен жұмсақ болуға тиіс;

шасси дөңгелектерінің тежелуі ШҚЖ-ға ұшақ жанасуынан кейін жүргізілуі тиіс, осы орайда ұшақтың авариялық тежеу құралдары пайдаланылуы тиіс емес;

ұшақтың қосымша тежеу құралдары, мысалы, қозғалтқыштың тартымын кері қимылдату, егер олар қауіпсіз, сенімді және оларды жалпы пайдалануда қолдану ұшақтың басқарылу сипаттамаларының елеулі нашарлауынсыз және экипаждың ерекше шеберлігі мен күштерін қолдануының қажеттілігісіз тұрақты нәтижелер алуға мүмкіндік беретіні дәлелдесе ғана қолданылуы мүмкін.

Егер осы қосымша тежеу құралдары автоматты түрде іске қосылмаса және тигенге дейін оларды қолдану қалаусыз салдарларға әкелуі мүмкін болмайтыны ұшу сынақтарымен дәлелденбесе, онда оларды қолдануды бастау ШҚЖ-ға ұшақ жанасқаннан кейін 3 сек өткен соң рұқсат беріледі.

Ескерту. 200 км/с кем қонуға кіру жылдамдықтарымен жергілікті әуе желілерінің ұшақтары үшін биіктіктен қону ара қашықтығын айқындауға:

- 1) 5% төмендеу градиенті кезінде 9 м;
- 2) 5% артық, бірақ 10%-дан аспайтын төмендеу градиенті кезінде 15 м рұқсат беріледі.

115. Құрғақ ШҚЖ-ғы үшін қажетті қону ара қашықтығы:
негізгі әуе айлақтар үшін - 1,67;
қосалқы әуе айлақтар үшін - 1,43;

1) коэффициентіне көбейтілген барлық қалыпты жұмыс істеген қозғалтқыштармен қонуды орындаған кезде қону ара қашықтығынан;

2) бір істен шыққан қозғалтқышпен қонуды орындаған кезде қону ара қашықтығынан кем болмауы тиіс.

116. Атмосфералық жауын-шашындармен жабылған ШҚЖ үшін қажетті қону ара қашықтығы:

1) 1,43 коэффициентке көбейтілген барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен және ШҚЖ бетінің қаралып отырған жай-күйлерінде қону кезінде қону ара қашықтығынан;

2) Осы Норманың 115-тармағы (негізгі әуе айлақтар үшін) бойынша айқындаған қажетті қону ара қашықтығынан кем болмауы тиіс.

117. Сулы ШҚЖ үшін қажетті қону ара қашықтығына арналған сынақтар кезінде сулы ШҚЖ-да қону ара қашықтықтарды айқындау жүргізілмеген сол жағдайда 1,15 коэффициентіне көбейтілген сулы ШҚЖ үшін өзімен қажетті қону ара қашықтығын көрсету тиіс.

15. Екінші айналымға кетудің градиенттері мен биіктіктері

118. Екінші айналымға кетудің ең төмен биіктігі барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен де, бір жұмыс істемегенмен де қонуға кіру үшін дайындаушы белгілейді және қонуға кірудің, орталықтандырудың пайдалану жылдамдықтарының және ҰПБ-да белгіленген шектеулердің шектерінде төмендеудің сатылас жылдамдықтарының неғұрлым қолайсыз тіркесімдерінің кезінде екінші айналымға кету кезінде көрсетіледі, бұл ретте:

1) әсер етудің бұрышы $a_{\text{қосым}}$ аспауға тиіс;

2) шассиді жинауға биіктікті алу режиміне ауысқаннан кейін ғана рұқсат беріледі;

3) тежеудің аэродинамалық құралдарын жинау және тетіктемені өзгерту екінші айналымға кету туралы шешімді қабылдау сәтіне айналымға кету туралы шешімді қабылдау сәтінен бастап рұқсат етіледі;

4) ұшқыштың командасы бойынша орындалатын операциялар үшін команданы беру сәтінен бастап оны орындауды бастау сәтіне дейін 1 сек. уақыт аралығы енгізіледі;

5) экипаждың сол мүшесімен орындалатын басқару иінтіректерінің ауыспалығымен байланысты емес операциялар үшін өткен;

6) көрсету процесінде ШҚЖ-ға жанасу рұқсат етілмейді.

119. Екінші айналымға кету кезінде 1,3 Vcl аспайтын жылдамдық жағдайында және мынадай жағдайларда:

салмақ ең жоғары рұқсат етілетін қону салмағына сәйкес келеді;
ш а с с и ш ы ғ а р ы л ғ а н ;

екінші айналымға кетуді бастау сәтінен бастап 8 сек. кейін жететін режимінде қозғалтқыштар жұмыс істейді;

ұшақтың конфигурациясы екінші айналымға кетуге белгіленгенге сәйкес келетін осы Норманың 105-тармағында көрсетілген жылдамдықтардан кем емес кезінде белгіленген биіктікті алудың толық градиентін жасау мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

120. Жұмыс істемеген қозғалтқышпен екінші айналымға кету кезінде 1,5 Vcl аспайтын жылдамдық және мынадай жағдайларда:

салмағы ең жоғары рұқсат етілетін қону салмағына сәйкес келетін;
ш а с с и ш ы ғ а р ы л ғ а н ;

екінші айналымға кетуді бастау сәтінен бастап 8 сек. кейін жететін режимінде қозғалтқыштар жұмыс істейтін;

ұшақтың конфигурациясы екінші айналымға кету үшін белгіленгенге сәйкес келетін осы НОРМАНЫҢ 104-тармағында көрсетілгеннен кем емес:

1) екі қозғалтқышы бар ұшақтар үшін - 2,1%;

2) үш қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін - 2,4%;

3) төрт және одан да көп санымен қозғалтқыштары бар ұшақтар үшін - 2,7% белгіленген биіктікті алудың толық градиентін жасау мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

16. Басқару кезіндегі күштер

121. ҰПБ-да көрсетілген ұшақты ұшыру үшін қажетті, оның ішінде бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен ұшуда, сондай-ақ ықтималдарға қарағанда тым жиі істен шығулар туындаған кезде басқару иінтіректеріндегі ең жоғары күштер а б с о ю т т і ш а м а б о й ы н ш а :

бойлық басқаруда - 35 кгс;

көлденең басқаруда - 20 кгс;

жолдық басқаруда - 70 кгс-тен аспауы тиіс.

Ұзақ режимдерде күштер бойынша ұшақтың теңгерілуі қамтамасыз етілуге тиіс.

122. Ықтимал мен өте ықтимал істен шығу жай-күйлері туындаған кезде ұшақты ұшыру үшін қажетті басқару иінтіректеріндегі ең жоғары қысқа мерзімді (30 сек аспайтын) күштер тиісінше:

бойлық басқаруда - 50 және 60 кгс;

көлденең басқаруда - 30 және 35 кгс;
жолдық басқаруда 90 және 105 кгс-тен аспауы тиіс.

Осы орайда, ұшудың ұзақ режимдерінде ҰПБ-ға сәйкес экипаждың іс-әрекеттері кезінде басқару иінтіректеріндегі күштер тиісінше 10,5 және 20 кгс-тен аспауға тиіс.

123. Тікелей және кері жүрісте иінтіректердегі күштердің жартылай айырмашылығы сияқты анықталатын басқару иінтіректеріндегі үйкеліс күштерінің шамалары:

бойлық басқаруда - 4 кгс;
көлденең басқаруда - 3 кгс;
жолдық басқаруда - 7 кгс-тен аспауы тиіс.

Басқару иінтіректердің қозғалту күштері (үйкеліс күштері мен жүктемелік құрылғылардың алдын ала күштерінің жиынтығы) жоғарыда көрсетілген мәндерден екі еседен артық асуға тиіс емес.

Басқарулардың көлденең және шеткі жағдайларында (жүрістің 80% асатын) 1,5 еседен аспайтын үйкеліс күштерінің көтерілуіне рұқсат етіледі.

124. Жылдамдық пен ұшу биіктігінің тұрақты мәндері кезінде ҰПБ-да ұсынылатын ұшудың режимдерінде басқару иінтіректерінің жүрісі бойынша күштердің градиенттері үш еседен көп күштердің кенеттен өзгерілуі көзделген (жүктемелік құрылғылардың алдын ала күшінен басқару иінтіректер жағдайларының күштері бойынша теңгерілгеннің жанында немесе пайдалану шектеулерге жақындаған кездегі) жағдайлардан басқа өзгерілуге тиіс емес.

17. Бойлық орнықтылығы мен басқарылуы

125. Ұшақ ұшудың ҰПБ-да барлық көзделген режимдерінде бойлық қысқа кезеңді қозғалысының қолайлы сипаттамаларына ие болуға тиіс. Қалыпты жүктелімнің салыстырмалы тастандысы $\Delta_{y_{таст}}$ 0,3 аспайтын, ал жұмыс істеу уақыты $t_{ж.і}$ төрт секундтан аспайтын болуы ұсынылады.

126. Бойлық ұзын кезеңді қозғалысының сипаттамалары ұшқыштың бағалауы бойынша ұшақтың ұшуын қиындатпайтындай болуға тиіс.

127. ҰПБ-да ұсынылған ұшу режимдерінде және ұшақтың конфигурациялары кезінде ҰПБ-да белгіленген $n_b=0,7$ ден $n_b \max$ дейін жүктелімдердің диапазонында $s_y < 0,9s_y$ және тік сызықтық ұшуда белгіленген күштер бойынша теңгерілуі кезінде $\frac{dP_B}{dn_y}$ және $\frac{dx_B}{dn_y}$ туындылары теріс болуға тиіс және абсолютті бойынша dP_B 10 кгс кем емес құрауға тиіс, ал $\frac{dx_B}{dn_y}$ кем дегенде 5 см ұсынылады.

V_{max} Э- V_{max} мах(M_{max} Э M_{max_max}) жылдамдықтарда $\frac{dP_v}{dn_y}$ және $\frac{dx_v}{dn_y}$ өлшемдер теріс белгіні сақтауға тиіс және ұшқыштың бағалауы бойынша қолайлы шамаға ие болуға тиіс. Тік сызықтық ұшудың бастапқы режиміндегі күштер бойынша ұшақтың теңгерілуі жағдайында бағыт бойынша ұшу үшін ҰПБ-да ұсынылған конфигурациясында $a_{\text{қосым}}$ асырмай ең жоғары пайдалану жүктелімді n_{y_max} а) жасау үшін қажетті штурвалдағы күштер бойынша кем дегенде 25 кгс-ты құрауға тиіс.

128. Тік сызықтық ұшудың бастапқы режиміндегі күштер бойынша ұшақтың теңгерілуі жағдайында ҰПБ-да ұсынылған ұшу режимдерінде және ұшақтың конфигурациялары кезінде $n_b=0,5$ жүктелімге дейін $\frac{dP_v}{dn_y}$ және $\frac{dx_v}{dn_y}$ туындылары теріс болуы тиіс.

"Өзінен" штурвалдың толық ауытқушылығына сәйкес келетін, егер $n_b \geq n_{b_min}$ < 0 не жүктеліміне дейін ҰПБ-да белгіленген $n_b \geq n_{b_min}$ жеткенге дейін $\frac{dP_v}{dn_y}$ және $\frac{dx_v}{dn_y}$ туындылар белгісін өзгертуге рұқсат етіледі. Осы жағдайларда штурвалдағы күштерді азайту олардың ең жоғары шамасынан 30% аспауға тиіс. Ең төменгі жеткен жүктелімде бойлық басқарудағы күштер бойлық басқару жүйесіндегі үйкеліс күштері кем дегенде үш есе асуға тиіс.

129. ҰПБ-да көзделген ұшақтың барлық конфигурациялары үшін теңгерілу қисығының келбеуі $P_v=f(V, M)$ оң болуға тиіс. Егер осы ретте, ұшқыштың бағалауы бойынша жылдамдық пен қалыпты жүктелім бойынша шектеулердің әдейі емес асырылу мүмкіндігі болмайтын V_{max} э - V_{max} (V_{max} э- V_{max_max}) жылдамдықтарында ғана теңгерілу қисығының теріс көлбеуіне $P_v= F(V, M)$ р ұ қ с а т е т і л е д і .

Егер ұшқыштың бағалауы бойынша ұшақтың сипаттамалары қолайлы болса, теңгерілу қисығының теріс көлбеуіне $x_v = f(V, M)$ рұқсат етіледі.

130. Ұшу-қону тетіктемесін шығарған немесе жинаған, тежеу аэродинамалық құралдарын шығарған немесе жинаған, аз газдан ұшу басталғанға дейін немесе кері қозғалтқыштардың күштерін өзгерткен кезде ұшақтың басқарылуы ұшқыштың оң бағасын алуға тиіс. Осы орайда, ҰПБ-ның нұсқауларына сәйкес ұшақты ұшыру кезінде штурвалдағы бойлық күштердің өзгерісі 10 кгс аспауы ұсынылады.

131. Тоғыспалы байланыстар ұшуды қиындататын (ұшқыштың бағалауы бойынша) ерекшеліктерді енгізуге тиіс емес $n_b=1$ кезінде тұрақты жылдамдықпен ұшу режимінде сырғанаудың ең жоғары бұрышына жеткен кезде

бойлық басқаруда штурвалдағы күштің өзгерісі абсолютті шама бойынша 15 кг-тен асырмау ұсынылады.

132. Бойлық басқарудың тиімділігі ұшудың ұсынылатын режимдерінің с а л а с ы н д а :

бұрын қол жеткізілетінге қарай $a_{\text{қосым}}$ ұшақты шығару не $n_b=1,5$;
 $n_b=0,5$ қол жеткізуді іске асыру жеткілікті болуы тиіс.

Тұмсықтық дөңгелекті көтерген және ұшақ жерден көтерілген кезде, сондай-ақ қону кезінде, оның ішінде $n_b=1$ -ге жанасқан сәтте бойлық басқарудың тиімділік қоры 10% кем болмауы тиіс.

Ескертпе. Артқы дөңгелегі бар шассиге ие ұшақтар үшін қонуда бойлық басқарудың тиімділік қоры 20%-дан кем болмауы тиіс.

18. Бүйірлі орнықтылық мен басқарылуы

133. Тіркелген де, босатылған да күйде басқарылатын ұшақтың тербелісті қозғалысы орнықты болуы тиіс. Ұшақтың бүйірлі тербелісінің бастапқы амплитуданың 5% дейін тыншуы бастапқы биіктікті алу үшін және қонуға кіру үшін (Шарықтау жағдайының тетіктемесі кезінде) ҰПБ-да белгіленген режимдерде 12 сек аспайтын мерзімде және ұшудың крейсерлік режимінде 20 сек аспайтын мерзімде болуы ұсынылады.

134. Ұшақтың шиыршықты қозғалысы бейтарапты не орташа орнықты немесе орташа орнықсыз болуға тиіс. Крейсерлік режимде, биіктікті алу режимінде, қонуға төмендеу мен кірудің 20° кренімен белгіленген бұрылыста уақыттың екі есе арттыруы немесе крен бұрышының екі есе азаюы крен бойынша штурвалды және тік сызықтық ұшуда оларды күштер бойынша теңгерілуі кезінде (басқару колонкасы жағдайларының бұрылысын күштер бойынша теңгерілуі кезінде) басқыштарды босатқаннан кейін кем дегенде 20 сек болуға тиіс.

135. Көлденең басқарудың тиімділігі шарықтау ($V \leq V_2$ жылдамдықтарда) және қонуға кіру ($V \geq V_{\text{кк}}$ жылдамдықта) режимдерінде, сондай-ақ крейсерлік режимдер мен биіктікті алу және төмендеу режимдерінде 7 сек аспайтын уақыт ішінде белгіленген бұрылыстан 30° кренімен ұшақтың шығуын және 30° кренімен қарама қарсы бағытта кіруі осы Норманың 125-тармағында келтірілген аспайтын күштермен 90° аспайтын крен бойынша басқару штурвалы ғана ауытқушылығы кезінде) қамтамасыз етілуге тиіс. V_{max} э- V_{max} (V_{max} э - $V_{\text{max_max}}$) жылдамдықтарының диапазонында көлденең басқарудың тиімділігін екі есе төмендетілуіне рұқсат етіледі.

136. Басқару иінтіректерінің өзгеріссіз жағдайларының кезінде ұшақтың крендеу процесінде креннің бұрыштық жылдамдығының азаюы 50% артық болуға тиіс емес және ұшқыштың бағалауы бойынша іздеу бұрышы бойынша шектен тыс тастандысы болуы тиіс емес.

137. Тік сызықтық ұшудың режимдерінде басқыштардың ауытқушылығына крен бойынша тіке реакцияға ие болуға тиіс. Бұл ретте ұшқыштың бағалауы бойынша крен бұрышы бойынша шектен тыс тастанды болуға тиіс емес. V_{\max} э - V_{\max} (V_{\max} э- V_{\max_max}) жылдамдықтарының диапазонында, егер ұшқыштың бағалауы бойынша ол қолайлы болса крен бойынша кері реакцияға рұқсат етіледі.

138. Жолдық және көлденең басқарудың тиімділігі ҰПБ-да ұсынылған ұшақты ұшыру әдістерін пайдаланған кезде ең жоғары жылдамдықпен ШҚЖ-ның осіне 90° бұрышпен бүйірден соққан желдің әсерімен шарықтауды, қонуға кіруді және қонуды қамтамасыз етуі тиіс.

139. ҰПБ-да ұсынылған ұшақтың конфигурациялары кезінде және ұшу жылдамдықтарында басқыштардың бар ауытқушыларымен не 105 кгс басқыштарында күштердің әртүрлігімен, бір жұмыс істемейтін сындарлы қозғалтқышпен ұшуды қоса алғанда айқындалатын сырғанау бұрыштарының шектерінде $P_n = f(V)$ және $P_\alpha = f(V)$ теңгерілу қисықтығының көлбеуі, сондай-ақ $X_n = f_1(V)$ және $X_\alpha = f_2(V)$ теріс болуы тиіс. Басқыштардың $1/2$ жүрістен артық ауытқушылығы кезінде жолдық пен бойлық басқаруда күштерді азайтуға, бірақ ең жоғары 30% аспайтын шамасынан рұқсат етіледі, бұл ретте, жолдық пен бойлық иінтіректеріндегі қалдық күштер тиісті басқару жүйесінде үш еседен кем болмайтын үйкеліс шамасынан астам болуы тиіс. Жоғарыда көрсетілген сырғанау бұрыштарының шегінде көлденең басқарудың тиімділігі сырғанау кезінде пайда болатын крен сәтін тәсілдеу үшін жеткілікті болуы тиіс.

19. Қозғалтқыштар істен шыққан кезде ұшақтың орнықтылығы мен басқарылуы

140. V_1 тең немесе одан көп кез келген жылдамдықта сындарлы қозғалтқыш істен шыққаннан кейін шарықтауды жалғастырған және шарықтау режимінде қалған қозғалтқыштар жұмыс істеген кезде жолдық пен бойлық басқарудың тиімділігі:

белгіленген бүйірден соққан жел кезінде ШҚЖ-нан ұшақтың көтерілуіне дейін тік сызықтық екпінін;

жұмыс істеген қозғалтқыштарға 5° аспайтын кренімен ұшақ көтерілгеннен кейін тік сызықтық ұшуды;

қозғалтқыш істен шыққан кезде бастапқы траекториядан ауытқушылықты

түзету үшін V2 жылдамдықта жұмыс істегендерге де қарай, істен шыққан қозғалтқышқа да қарай бұруларды қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуға тиіс.

Істен шыққан дағдарысты қозғалтқышпен шарықтауды жалғастырған кезде барлық жұмыс істеген қозғалтқыштарымен ұшуды орындауға сәйкес келетін триммерлердің жағдайы кезінде жолдық пен бойлық басқарудың күштері осы Норманың 121-тармағында керсетілген шамалардан аспауға тиіс.

141. Сыздарлы қозғалтқыш істен шыққан және істен шыққаннан кейін 5 сек бойы басқаруға ұшқыш араласпаған кезде ауыспалы процестердің сипаттамалары әсер ету бұрышы бойынша (жүктелімде) және сырғанау бұрышын пайдалану шектеулерден ұшақтың шығуын болдырмайтындай болуға тиіс; осы орайда крен бұрышы абсолютті шама бойынша 30° аспауға тиіс.

Керсетілген талап (барлық жұмыс істеген қозғалтқыштарымен ұшуда күштер бойынша ұшақтың бастапқы теңгерілуі кезінде):

қозғалтқыштар жұмысының шарықтау режимінде шарықтау конфигурациясында және ҰПБ-да ұсынылған барлық жұмыс істеген қозғалтқыштармен ұшуға арналған жылдамдықта белгіленген биіктікті алу;

қозғалтқыштардың жұмыс режимінде бағыт бойынша ұшу конфигурациясында ҰПБ-да ұсынылған жылдамдықтардың диапазонында белгіленген биіктікті алу;

ҰПБ-да ұсынылған қонуға кіру жылдамдықтарында $V_{кк}$ 5% градиентімен төмендеу үшін қажетті қозғалтқыштар жұмысының режимінде қону конфигурациясында қонуға кіру;

қозғалтқыштар жұмысының режимінде кету үшін көзделген конфигурацияда және ҰПБ-да ұсынылған жылдамдықтарда екінші айналымға кету режимдерінде орындалуы тиіс.

142. Бойлық пен жолдық басқарудың тиімділігі барлық пайдалану жылдамдықтар мен ұшудың барлық кезеңдерінде (осы НОРМАның 139 және 140-тармақтарында баяндалған шарықтаудан басқа) істен шыққан дағдарысты қозғалқышпен кренсіз тік сызықтық ұшуды жалғастыру үшін жеткілікті болуы тиіс.

Триммириялық құрылғылардың тиімділігі істен шыққан сындарлы қозғалқышпен тік сызықтық ұшудың барлық жағдайларында жұмыс істеген қозғалтқыштарға 5° аспайтын крен бұрышымен ұзақ ұшуда күштер бойынша ұшақты теңгеру үшін жеткілікті болуы тиіс.

143. Екі сындарлы қозғалтқыш істен шыққаннан кейін (екіден асатын қозғалтқыштары бар ұшақтарда) осы жағдай үшін ҰПБ-да ұсынылған төмендеу, ұзақ ұшу және қонуға кіру режимдерінде бойлық пен жолдық басқарудың тиімділігі:

ұшудың ұзақ режимдері үшін осы Норманың 122-тармағында келтірілген мәндерден аспайтын басқару иінтіректеріндегі күштер кезінде жұмыс істеген қозғалтқыштарға 5° аспайтын кренімен тіксызықтық ұшуды;

ықтимал оқиғалар үшін осы Норманың 122-тармағында келтірілген мәндерден аспайтын басқару күштері кезінде жұмыс істегендерге де қарай, істен шыққан қозғалтқышқа да қарай 15° кренімен бұруларды орындау мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс. Екі істен шыққан қозғалтқышпен қонуға кіру режимінде жұмыс істеген қозғалқыштардың режимі ең жоғарғысына дейін қысқа мерзімді (30 сек аспайтын) артқан жағдайда екіталай оқиғалар үшін осы Норманың 122-тармағында келтірілген мәндерден аспайтын басқару иінтіректеріндегі күштер кезінде жұмыс істеген қозғалтқыштарға 5° аспайтын кренімен тіксызықтық ұшу мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

20. Әсер етудің үлкен бұрыштарында ӘК-нің орнықтылығы мен басқарушылығының сипаттамалары

144. Осы бөлімнің талаптары ҰПБ-да жазылған барлық конфигурациялары, массалары, орталықтандырулары, ұшу биіктіктері, М сандары мен қозғалтқыштар режимдері үшін және егер бөлімнің тиісті тармақтарында ерекше атап өтілмесе, осы сипаттамаларға әсер ететін ұшақтың функционалдық жүйелері қалыпты жұмыс істеген кезде $a_{\text{қосым}}$ -дан $a_{\text{шек}}$ дейінгі әсер ету бұрыштарының диапазонында ұшақтың орнықтылығы мен басқарылу сипаттамаларына жатады.

145. Әсер етудің рұқсат етілетін бұрышында $a_{\text{қосым}}$ ($сб_{\text{қосым}}$):
ұшқыштың бағалауы бойынша тангаж, крен және іздеу бойынша басқарылу қолайлығы; $dP_{\text{в}}$ және $d_{\text{хв}}$ туындылардың теріс мәндері;
 $d_{\text{п у}}$ және $d_{\text{п у}}$
егер осы Норманың 153-тармағына сәйкес $a_{\text{қосым}}$ $a_{\text{с}}$ тең болып қабылданса $a_{\text{қосым}}$ дейінгі әсер ету бұрышы бойынша 3° кем емес қоры;
егер $a_{\text{қосым}}$ -дан $a_{\text{шек}}$ дейінгі әсер ету бұрыштарының диапазонында бойлық орнықтылық сақталса немесе $a_{\text{шек}}$ әсер ету бұрышы кезінде штурвалдағы созылмалы күштер (штурвалдың ауытқушылығы) $a_{\text{қосым}}$ жағдайында күштің абсолютті шамасы бойынша (штурвалдың ауытқушылықтары) кем емес тек қана жергілікті орнықсыздылық байқалса $a_{\text{шек}}$ әсер ету бұрышына дейінгі әсер ету бұрышы бойынша 3° кем емес қоры;
- егер $a_{\text{қосым}}$ -дан $a_{\text{шек}}$ дейінгі әсер ету бұрыштарының диапазонында

бойлық орнықсыздылық орын алса және $a_{\text{шек}}$ әсер ету бұрышы кезінде штурвалдағы созылмалы күштер (штурвалдың ауытқушылығы) $a_{\text{қосым}}$ жағдайында күштің абсолютті шамасы бойынша (штурвалдың ауытқушылықтары) кем болса, және штурвалды жасанды шайқалу, тактикалық дабыл беру немесе штурвалда күштерді кезеңді көтеру түрінде $a_{\text{қосым}}$ әсер ету бұрышына жеткені туралы ұшақта дабыл беру болмаса әсер ету бұрышы бойынша 5° кем емес қоры;

- әсер ету бұрыштарында $a_{\text{шек}}$ дейін алынған көтермелі күш коэффициентінің ең жоғары мәнінен 10% кем емес қоры;
ұшқыштың бағалауы бойынша өздігінен рұқсат етілмейтін кез келген осьқа қатысты ұшақ тербелісінің болмауы;
ұшуды қиындататын немесе конструкцияның мықтылығына қатысты қауіпті шайқалуы болмауы;

күштік қондырғы мен басқа жүйелерінің қызмет етуін ұстау үшін экипаждың қосымша іс-әрекеттерінің қажеттілігін болмауы қамтамасыз етілуге тиіс.

146. Ұшудың крейсерлік режимдерінде, сондай-ақ бағыт бойынша биіктікті алу мен төмендеу режимдерінде $a_{\text{қосым}}$ әсер етудің рұқсат етілетін бұрышына ұшақты шығаруға қажетті штурвалға күштер абсолюттік шама бойынша кемінде 25 кгс (тік сызықтық ұшудың бастапқы режимінде күштер бойынша ұшақты теңестіру кезінде) құрауға тиіс.

Е г е р :

$a_{\text{қосым}}$ -дан $a_{\text{шек}}$ дейінгі әсер ету бұрыштарының диапазонында теңестіру қисықтардың көлбеуі $P_v=f_1(a)$ және $x_v=f_2(a)$ теріс болып сақталса;
ұшақта $a_{\text{қосым}}$ әсер ету бұрышын жеткені туралы штурвалдың жасанды селкілдеу, ырғақты дабыл беру немесе штурвалда күштерді кезеңді көбейту түрінде дабыл беру болса көрсетілген күштерді 15 кгс дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

147. $a_{\text{қосым}}$ сәйкес келетін әсер ету бұрыштарында ұшқыштың бағалауы бойынша жеткілікті қарқынды және тек қана осы бұрыштарға сипатты ұшқыш тура және оңай танитын және тіпті $a_{\text{шек}}$ дейін әсер ету бұрышын одан әрі көбейткен кезде жоғалмайтын табиғи немесе жасанды ескертуші белгілер уақытылы пайда болуы тиіс. Қабылдауға лайық ескертуші белгілер:

механизацияны шығарған кездегі немесе істен шыққан қозғалтқышпен ұшқан кездегі селкілдеуден айырмашылығы бар басқару конструкциялардың және/немесе иінтіректердің селкілдеуі;

жарық дабыл берумен қосарланатын ұшақтағы басқа дыбыстық дабыл

берушілерден айырмашылығы бар дыбыстық дабыл беру болып табылады; осы орайда тіпті ашек дейін ағымды әсер ету бұрышының индикациясы қамтамасыз етілуі тиіс. Ескертуші белгілер ұшақты қалыпты әсер ету бұрыштарына ауыстыруға қедергі жасауы тиіс емес.

148. Ұшудың крейсерлік режимдерінде, сондай-ақ бағыт бойынша биіктікті алу мен төмендеу режимдерінде желдің басталуына $H \leq 7$ км кезінде $W_1 = 9$ м/с $H > 7$ км кезінде $W_1 = 9 - 0,5(H - 7)$, бірақ барлық жағдайларда $W_1 \geq 6,5$ м/с, яғни $a_{II} > a_{AI} + \frac{W_1}{57,3} (W_1 > 6,5 \text{ м/с} / n)$,

сәттік кіруінен әсер ету бұрышының өсіміне сәйкес келетін ақосым дейін әсер ету бұрышы бойынша қор қамтамасыз етілуге тиіс, мұндағы $a_{од}$ - деңгейлес тік сызықтық ұшудағы әсер ету бұрышы.

Осы орайда ақосым -дан шығу кезіндегі жүктелімнің өсімі кемінде $\Delta n_{у} = 0,5$ болуға тиіс.

149. ашек әсер ету бұрышында сипаттамалары осы Норманың 153-тармағының талаптары қанағаттандырмайтын құлауы туындауға тиіс емес. Әсер ету бұрыштарында тіпті ашек дейінгі тым болмағанда қозғалтқыштардың біреуін ажыратуды талап ететін (помпаж және т.б.) күштік қондырғылардың жұмыс қабілеттілігін бұзуға жол берілмейді.

150. $a_{қосым}$ -дан $a_{шек}$ дейін асатын әсер ету бұрыштарына шығарғаннан кейін бағыт бойынша ұшу, күту, айналым бойынша ұшу, қонуға кіру, екінші айналымға кету, шарықтау мен қону кезінде (конфигурациялар, қозғалтқыштар жұмысының режимдері кезінде және тік сызықтық ұшуға сәйкес келетін күштер бойынша теңестіру кезінде) крейсерлік ұшу режимдерде:

штурвалда тартылмалы теңдестіру күштерді 50% аспайтын ең жоғары шамадан азайтуға рұқсат етіледі, бұл ретте ең төменгі күш кемінде 15 кгс болуы тиіс;

60 кгс-тен аспайтын күшімен штурвалдың "өзінен" ауытқуы кезінде, ұшқыштың бағалауы бойынша, ұшақ жеткілікті тез және ұшудың ерекше әдістерін қолданбай бастапқы режиміне қайтып келуге тиіс. Бұл ретте кемінде 3 град/сек² тангаждың теріс бұрыштық жылдамдығы ұсынылады.

151. Ұшудың крейсерлік режимдерінде, сондай-ақ бағыт бойынша ұшу кезінде биіктікті алу мен төмендеу режимдерінде кем дегенде 18м/с тиімді индикаторлық жылдамдықпен желдің сатылас басталуымен сәйкес келетін ашек дейін әсер ету бұрышы бойынша қор қамтамасыз етілуге тиіс. Бұл ретте, осы режимге тиісті штурвалдың теңдестіру жағдайы ұшақтың бастапқы режиміне қайтып келуі қамтамасыз етілуге тиіс.

152. а _{қосым} -дан асатын (3.2.44) әсер ету бұрыштарында ұшақтың сипаттамалары құлауға дейін не:

тік сызықтық ұшуда 1 сек. ішінде 2 км/сағ. аспайтын қарқынмен аз газдың режимінде, сондай-ақ ең жоғары мүмкін қарқынымен (деңгейлес ұшуға келетін) барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайда орындалатын тежеу;

тік сызықтық ұшуда 1 сек. ішінде 2 км/сағ. аспайтын қарқынымен және 30° крен бұрышымен бұрылған кезде $V=1,3-1,4V_{cl}$ жылдамдықты белгіленген деңгейлес ұшуға сәйкес келетін режимде барлық қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайда тежеу;

жұмыс істеген қозғалтқыштарға 5° аспайтын крен бұрышымен тіксызықтық ұшуда 1 сек. ішінде 2 км/сағ. аспайтын қарқынымын бір істен шыққан қозғалтқышпен ұшу биіктігі үшін ҰПБ-да нұсқама берілген режим бір істен шыққан сындарлы қозғалтқышпен қалған қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайда тежеу;

$V=1,3-1,4V_{cl}$ бастапқы режимде тік сызықтық ұшуда 1 сек. ішінде 2 км/сағ. аспайтын қарқынымын номиналь режимде қозғалтқыштар жұмыс істеген жағдайда орындалатын тежеу;

деңгейлес ұшуға және тіксызықтық ұшудың бастапқы режимінде күштер бойынша ұшақтың теңдестіруіне сәйкес келетін қозғалтқыштар режимі жағдайында $V=1,3-1,4V_{cl}$ -дан K_{max} э жылдамдықтардың диапазонында (4.1.3.1) бағыт бойынша ұшу конфигурациясында бірліктен асатын жүктіліммен маневр жасау процесінде ашек дейін көрсетілуі тиіс.

1-ескерту. ашек шығуымен ұшақты сынақтан өткізу алдында (48-тармақтың 45-тармақшасы) аэродинамикалық трубада үлгілер немесе ұшып жүрген үлгілер сынақтарының материалдары бойынша $5-15^\circ$ -қа ашек асатын әсер ету бұрыштарынан ұшақты шығару мүмкіндігі көрсетілуге тиіс (48-тармақтың 45-тармақшасы).

2-ескерту. Шығарылған тетіктемесімен ұшақты тежеу 6000 м. аспайтын биіктікте көрсетілуі тиіс.

21. Құлау сипаттамаларына қойылатын талаптар

153. Егер ашек әсер ету бұрышы құлаумен анықталса, онда құлау процесінде және ұшақты деңгейлес ұшуға шығарған кезде:

пайдалану әсер ету бұрыштарына ұшудың қалыпты әдістерімен ұшақты шығаруға кедергі жасайтын құбылыстарға;

қозғалтқыштардың симметриялық тартымы кезінде 40° асатын крен бұрышы өсіміне;

жылдамдық пен жүктелім бойынша пайдалану шектеулердің асыруға; ұшақтың конфигурациясын өзгертуге, рұқсат етілмейді.

22. Әуе айлағы бойынша ұшақтың қозғалысы

154. ҰПБ-на сәйкес ұшу кезінде әуе айлағы бойынша ұшақтың жылжуы (рульдеу, екпіні, шарықтау мен жарысы үзілген) процесінде қауіпсіздіктің бүйірлі жолақтарына және барлық жүйелердің қалыпты жұмыс істеу кезінде де, шекті ықтималдарға қарағанда тым жиі әуе айлағы бойынша жылжуға әсер етуші істен шығулар туындаған кезде де пайдаланудың барлық диапазонында күтілетін жағдайларда ҚШЖ тыс ұшақтың жылжуы қамтамасыз етілуге тиіс. Басқару иінтіректеріндегі қажетті күштер осы Норманың 121-тармағында көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

155. Тежеуіштерді, кері қимылдау құрылғылармен және басқарудың құралдарымен пайдалану тангаждың, креннің және іздеудің қиын тәсілденетін сәттері пайда болу салдарынан ұшуда қиыншылықтарға, сондай-ақ ұшқыштың бағалауы бойынша басқару тиімділігінің едәуір азаюына және т.б. әкелуі тиіс емес.

156. Бүйірден соққан желдің ең жоғары мәндері мен пайдалану үшін рұқсат берілген ЖҚЖ-ның барлық жай-күйлерінде тежеуіштерді және қозғалтқыштарды симметриялық емес басқаруды қолданбай әуе айлағы бойынша қозғалудың тапсырылған бағытын ұстау үшін екпінді алған және жүгірісі кезінде ұшақ жеткілікті басқарушылыққа ие болуы тиіс. Басқарылмайтын бұрылысқа, "қозғалып тұруына" және т.б. беталысы болмауы тиіс.

157. Егер ҰПБ-да шассилары қалыпты схемаға ие (тұмсықтың тірек пен бұрылмайтын бас тіреулері) ұшақтар үшін алдын алу бұрышымен қонуы әдістемесі ұсынылған жағдайда, көтерілген тұмсықтық тірегімен негізгі дөңгелектерді басқарушылығы алдын алу бұрышын жою үшін жеткілікті болуға тиіс.

158. Алдын алу бұрышымен қонуы әдістемесі ұсынылған шассилардың қалыпты схемасына ие ұшақтар үшін түсірілген алдыңғы тірегімен жүгірісте басқарушылығы ұшақтың осі мен қонуға кірудің және жылжудың тапсырылған бағытын ұстау кезінде алдын алу бұрышына шамасы бойынша тең жол жылдамдығының векторы арасындағы бұрышты жою үшін жеткілікті болуға тиіс. Көрсетілген талап пайдаланудың күтілетін жағдайлардың барлық диапазонында қамтамасыз етілуге тиіс.

159. Өте ықтималға қарағанда тым жиі оқиғаларға жататын және әуе айлағы бойынша қозғалуға әсер етуші ұшақтың жүйелері істен шыққан кезде ұшақ өзіне тапсырылған жылжу бағытын ұстау үшін жеткілікті басқарулыққа ие болуға тиіс.

Көрсетілген талап бүйірден соққан желдің ең жоғары мәндері мен пайдалану үшін рұқсат берілген ШҚЖ-ның барлық жай-күйлерінде қамтамасыз етілуге тиіс.

23. Ұшақ конструкцияның беріктігі

160. Ұшақты есептеу мен оның статикалық сынақтардан өткізу үшін оның әртүрлі бөліктерін (қанатын, қанатшасын, шассийн және т.б.) жүктеменің неғұрлым қиын ахуалдарын шарттасылған ұшақтың бірқатар жағдайлары (пайдалану режимдері) таңдалған. Осы жағдайлар (пайдалану режимдері) 4-бөлімде жүктеме жағдайлары деп аталады. Жүктеменің әрбір жағдайы өзінің әріптік белгісіне ие, оның үстіне, егер ұшақтың сол бір қалыптағы ахуалы (пайдалану режимі) оның бірнеше бөліктерінің есебі шарттасқанда, оның әрбір бөлігі үшін беріктікке қойылатын талаптарда, әдетте, сол бір әріппен, бірақ әрбір бөлігі үшін әртүрлі индексмен белгіленетін жүктеменің сол біреуі қайталанды. Бұдан басқа ұшақтың кейбір бөліктері үшін есепті жағдайлар тапсырылған, яғни ауада және жерде тынықсыз ауада ұшқан кезде, шарықтау мен қону кезінде сол бір және өзге маневрлерді ұшақ жасаған жағдайда қаралып отырған бөлікке әрекет ететін жүктемелерді айқындау үшін қажетті жағдайлар. 4-бөлімде сондай-ақ динамикалық жүктеме кезінде барлық ұшаққа жүктемелерді айқындау үшін есепті жағдайлар тапсырылған. 4-бөлімде оның күштік конструкциясын құрайтын ұшақ бөліктерін жүктеме жағдайлары келтірілген. Егер оның деформациясы болған кезде жабдықтың немесе ұшақтың функционалдық жүйелерінің элементтері негізгі күштік конструкцияның жұмысына іске қосылса, онда осы элементтер олар орналасқан (ішінде) ұшақтың бөліктерін жүктеу жағдайында, жабдық немесе жүйелер элементтерінің функционалдық мақсаттылығымен байланысты бір мезетте әрекет етуші жүктемелер үйлесімінде беріктікке тексерілуге тиіс. 23-49 тарауда жүктеу жағдайларына беріктікті тексеру олардың функционалдық мақсаттылығына сәйкес техникалық жағдайлары бойынша осы жабдықтың және жүйелердің элементтері өтуге тиіс беріктікті тексеру қажеттілігін жоймайды.

161. 23-49 тарауларда келтірілген беріктікке қойылатын талаптар артқы қауырсыны бар қалыпты схемадағы ұшаққа қатысты. Өзге схемадағы ұшақтар үшін қажетті нақтылаулар дайындаушы әзірлеуге және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келісілуі тиіс.

24. Есептік жүктемелерді айқындау

162. Ұшақ конструкцияның және оның жекелеген бөліктерінің статикалық беріктілігі есептік жүктемелерге тексеріледі. Осы НОРМАның 196-тармағында

келтірілген жүктеме жағдайларына (есептік жағдайларға) сәйкес P^{Π} пайдалану жүктемелер айқындалады, олар пайдалануда шекті мүмкіндігі бар жүктеме деңгейін сипаттайды. P^P есептік жүктемелер пайдалану жүктемелерді тиісті f қауіпсіз коэффициентіне көбейту арқылы айқындалады, яғни $P^P = fP^{\Pi}$.

Осы Норманың 229, 247, 248-тармақтарындағы жүктеме жағдайлары ерекше болып табылады, мұнда есептік жүктеме тікелей беріледі.

Егер қаралып отырған жүктеме жағдайға (жағдайларға) қауіпсіздік коэффициентінің өзге шамасын белгілеу туралы арнайы нұсқау болмаса, қауіпсіздік коэффициенті 1,50 тең болып қабылданады.

Осы баптың талаптарында конструкцияның жекелеген бөліктері (элементтері) үшін $f_{\text{қосым}}$ қосымша қауіпсіздік коэффициентерін енгізу көзделген. Осы бөліктердің (элементтердің) статикалық беріктігі бұл бөлікке (элементке) жататын $f_{\text{қосым}}$ мәндерінен неғұрлым үлкеніне көбейтілген есептік жүктемеге тексерілуге тиіс.

163. Конструкция тұтастай тым болмаса үш секунд ішінде бұзылмай есептік жүктемелерге шыдауға тиіс. Дегенмен, егер конструкцияның беріктігі жүктеменің іс жүзіндегі жағдайларын имитациялайтын динамикалық сынақтармен расталса, осы талап қолданылмайды.

164. Аэродинамикалық жүктемелерді айқындау. Аэродинамикалық жүктеменің шамасын және оны ұшақтың әртүрлі бөліктеріне үлестіру аэродинамикалық түтіктерде осы ұшақ үлгілерінің сынақ материалдары бойынша айқындаған жөн. Аэродинамикалық түтіктерде үлгілердің сынақтары қаралып отырған жүктеменің тиісті жағдайларында бұрыштар өзгерістерінің диапазонын қамтитын әсер ету мен сырғу әртүрлі бұрыштарының, басқару мен тетіктеме органдарының ауытқу бұрыштарының кезінде жүргізілуге тиіс. Осындай материалдар болмаған жағдайда аэродинамикалық жүктеменің шамасын және оны үлестіруін қаралып отырғанға жақын ұшақтардың үлгілерін аэродинамикалық түтіктерде немесе тиісті есептердің негізінде айқындауға рұқсат беріледі. Жүктеменің шамасын дайындаушы белгілейді.

165. Ауаның қысылу әсерін есепке алу. Шаманы және жүктемені бөлуді айқындаған кезде ауаның қысылу әсерін ескерген жөн. 0,70 көп ұшудың M саны кезінде жүктемені бөлу қаралып отырғаннан 0,05 көп M санына дейін алынуға тиіс (M - сермеу саны, газ (ауа) ортасында қозғалатын ӘК жылдамдығының осы ортадағы дыбыс жылдамдығына қатынасы). Осы сынақтар материалдарының негізінде есептеу үшін беріктік шарттары бойынша неғұрлым қолайсыз M саны кезінде құлашы бойынша және кескіні (контуры) бойынша таңдалуға тиіс.

166. Серпімділік деформациялардың әсерін есепке алу. Ұшақ конструкциясының серпімділік деформациясы оның агрегаттарына

жүктемелердің көбеюіне әкеледі, осы деформациялар әсерін есепке алу міндетті болып табылады. Жеткілікті деректер болған кезде аэродинамикалық жүктемені үлестіруге және, сондай-ақ жүктемелерді азайтуға әкелетін жағдайда ұшақтың аэродинамикалық коэффициенттеріне ұшақ конструкциясының серпімділік деформацияларын есепке алу рұқсат беріледі.

167. Жүктеудің динамикалық әсерін есепке алу. 28-39 тараулардағы талаптардағы жүктемелер ұшақ конструкциясының серпімділік тербелістері кезінде туындайтын екпіндік күштерді есепке алмай тапсырылған. Егер осы тербелістердің өзіндік жиіліктері керсетілген инерциялық күштердің әсерінің мүмкіндігі елеулі болса, жүктемелерді осы әсерді ескере отырып айқындау, сондай-ақ қажетті жағдайда, зертханалық пен тиісті ұшу зерттеулерді жүргізу қажет. Тынықсыз ауада ұшу жағдайлары мен қону үшін динамикалық жүктеуді есептік жағдайларға сәйкес айқындаған жөн.

Егер ұшақ беріктігін тексеру динамикалық жүктеу әсерін ескере отырып айқындалған жүктемелерге тынықсыз ауада ұшу кезінде немесе қонған кезде жүктеу жағдайларында жүргізілсе, қанатты, фюзеляжды, қозғалтқыштардың астындағы қондырғыларды және т.б. тиісті жүктеу жағдайлары 4.2 бойынша қаралмайды.

168. Автоматты жүйелердің әсерін есепке алу. Егер жүктемелер ұшақ жылжуын есептеу жолымен (мысалы, тынықсыз ауада ұшу кезінде динамикалық жүктемелерді айқындаған кезде, қанатшалардың маневрлік жүктемелерді айқындаған кезде) айқындалса, ұшақтағы автоматты жүйелердің әсерін назарға а л ы н у ғ а т и і с .

Егер автоматты жүйе істен шыққан кезде ұшу мүмкіндігі көзделсе, жүктемелер сондай-ақ істен шыққан жүйенің ықпалынсыз айқындалуға тиіс, егер ұшақтың сол бір немесе өзге бөлігіне беріктікке қойылған талаптарда осындай істен шығуды қарамауға болады деген нұсқау болмаса. Автоматты жүйе істен шыққан кезде айқындалған жүктемелер үшін қауіпсіздік коэффициентін 13% төмендетуге рұқсат беріледі, дегенмен, басқару тартымының элементтері үшін $f=1,50$ -ден кем емес, ал қалған агрегаттар үшін $f=1,30$ -дан кем емес қауіпсіздік коэффициентін алған жөн.

169. Тозу әсерін есепке алу. Егер ұшақ конструкциясы жекелеген элементтерінің қозғалмалы қосылыстарының тозуы беріктіктің төмендеуіне және (немесе) жүктемелердің көбеюіне әкелуі мүмкін болса, осы элементтердің беріктігіне есеп үйкелісетін беттерінің ең жоғары рұқсат етілетін тозуын ескере отырып, жүргізілуі тиіс.

170. Ұшақты теңестіру. 4-бөлімде жүктеудің бірқатар жағдайлары үшін ұшақты теңестіруге қатысты нұсқаулар берілген. Осы нұсқаулар жоқ немесе жеткілікті толық болмаған жерлерде ұшақты бір жақты теңестіру үшін төменде

келтірілген нұсқауларды пайдаланған жөн.

Егер жүктеудің қаралып отырған жағдайының мағынасы бойынша ұшақтың тепе-теңдігі аэродинамикалық күштердің қатысуымен жүзеге асырылуы анық болмаса (жүктеу жағдайын сипаттаған кезде берілетін күштерден басқа), теңестіруді екпіндік күштер арқылы жүргізген жөн.

Жүктеудің бірқатар жағдайларында қаралып отырған бөлікке әрекет ететін басқа аэродинамикалық күштердің болуы айқын болып табылады: мысалы, сатылас қанатшаларды жүктеу жағдайларында сырғу бұрышының болуы барлық ұшақта аэродинамикалық күштердің пайда болуына және теңестіру үшін қажетті екпіндік күштерді айқындаған кезде олар ескерілуі тиіс.

Егер жүктемелер ұшақтың қозғалысы қаралғаннан айқындалса (мысалы, қанатшаларға маневрлік жүктемелерді есептеген кезде, жүктемелердің серпіндік әрекет етуін есептеген кезде), қаралып отырған бөлікке және жалпы ұшаққа әрекет етуші аэродинамикалық пен екпіндік жүктемелер қозғалу өлшемдерінің есептерінен алынғандар (әсер ету мен сырғу бұрыштарынан, сызықтық пен бұрыштық жылдамдықтары және үдеулері негізінде) айқындалады.

Деңгейлес қанатша теңестіруші жүктемемен жүктеу жағдайларында көлденең осьқа қатысты ұшақтың тепе-теңдігі (ауырлық күшінен басқа) аэродинамикалық трубалардағы сынақтардан алынуы мүмкін аэродинамикалық күшпен жүзеге асырылатыны анық болса да, дегенмен, егер қанат пен фюзеляж бойынша қысымды үлестіруге сынақтардың материалдары деңгейлес емес қанатша шығу ұшақ үлгілерін салмақты сынақтардың материалдарымен келісілмесе, осы оське қатысты сәттерді теңестіру үшін шартты күштерді қосуға рұқсат беріледі. Осыны сондай-ақ, егер қысымдарды үлестіруге сынақтардың материалдары болмаған немесе жеткіліксіз көлемде болса және басқа жақындатылған әдістерді пайдалануға мәжбүр етсе, жасауға болады. Теңестірудің осындай тәсілін басқа да ұқсас жағдайларда қолдануға болады. Теңестіру үшін салынатын шартты күштерді ұшақтың қаралып отырған бөлігіне жүктемені төмендетпейтіндей таңдаған жөн. Шартты күштерді, сондай-ақ барынша тура теңестіру жүктеу жағдайларында көзделген қанатқа жүктемелерді өзгертуге әкелетін кезде де пайдалануға рұқсат беріледі.

Ұшақ бөлігін жүктеудің қандай да болса жағдайы үшін теңестіруге қатысатын күштердің әрекетіне (егер олар шартты болмаса) осы күштер есепті болуы мүмкін ұшақтың, сондай-ақ басқа бөліктерін тексеру қажет. Бұл ретте, егер арнайы айтылмаса, қауіпсіздік коэффициенті жүктеудің қаралып отырған жағдайына сәйкес алынады.

Ұшақтың әртүрлі бөліктері үшін тапсырылған жүктеу жағдайларынан басқа, ұшақты тежеу мен екпін алу мүмкіндігі жағдайларын қараған жөн. Осы орайда, пайда болатын инерциялық күштер олар үшін бұл күштер маңызды болып

табылатын ұшақтың сол бір бөліктерінің беріктігін айқындаған кезде ескерілуге тиіс. Бұл, ішінара, бактардың беріктігіне қатысты, өйткені олардағы қысым екпіндік күштерге байланысты.

171. Координаттардың жүйелері мен өлшем бірлігі. 4-бөлімде, егер ерекше айтылмаса, координаттардың байланысқан жүйесі мен 3-баптағы 3.4 суретте көрсетілген белгілер тәртібі қолданылады. 4-бөлімде қабылданған өлшем бірліктерінің жүйесі кг-м-с (килограмм, метр, секунд). Алайда, әдетте, мөлшер коэффициенттері пайдаланылатын тәуелділер үшін жақшаның ішінде кгс-м-с бірліктерінің жүйесінде тиісті сөздер келтіріледі (килограмм-күш, метр, секунд).

25. Ұшақтың есептік салмақтары

172. Ұшақтың есептік шарықтау салмағына $m_{\text{шар}}$ жүктеменің барлық көзделген нұсқаларында қалыпты пайдалану жағдайларында ұшақтың ең жоғары салмағы (екпіннің алдында) алынады.

173. Осы бапта тапсырылған жағдайларға сәйкес жүктеудің ұшу жағдайларында беріктікке тексеру өткізілуі қажет ұшақтың ұшу салмағы m ұшудың сол бір немесе өзге конфигурациясына және биіктігіне жету сәтіне жұмсалған отынның ең аз мөлшерін шегеріп, есептік шарықтау салмағынан отыны жоқ ұшақтың салмағына дейінгі диапазонында қаралады. Алайда, қаралып отырған коммерциялық жүктемемен және отынның ең аз аэронавигациялық қорымен ұшақ салмағынан аз ұшу салмақтары үшін беріктікті тексеруді маневр мен деңгейлес екпіннің тиімді жылдамдығы кезінде, бірақ 4.1.4 келтірілген тиісінше $0,9n_{\text{Этах}}(a)$ және $0,85 W$ кем емес пайдалану жүктелімінің азайтылған ең жоғары мәндерінде жүргізуге болады.

174. Есептік қону салмағын $m_{\text{қон}}$ Дайындаушы белгілейді, бірақ қалыпты коммерциялық жүктемемен және отынның ең аз аэронавигациялық қорымен кемінде ұшақ салмағымен алынады. ҰПБ-да қонулар, әдетте, $m_{\text{қон тах}} = 1,1m_{\text{қон}}$ -Дан ($m_{\text{қон тах}}$ - ұшақтың ең жоғары қону салмағы) үлкен салмақпен жүргізілуге тиіс емес, ал $m_{\text{қон тах}}$ асатын салмағымен $m_{\text{шар}}$ дейінгі қонулардың саны қонулардың барлық санынан 3% аспайтынды құрастыруы тиіс екені көрсетілуі тиіс.

$m_{\text{шар}} / m_{\text{қон}}$ қатынасы 1,5 аспайтындай есептік қону салмағының мәнін таңдау ұсынылады.

175. Есептік шарықтау, ұшу және есептік қону салмағы үшін пайдалануда мүмкін ұшақты жүктеудің әртүрлі нұсқалары қаралуға тиіс.

26. Ұшақтың жылдамдықтары

176. $V_{\max \text{ п}}$ ең жоғары пайдалану жылдамдығы үшін ұшқыш деңгейлес ұшу режимінде де, биіктікті алу кезінде де және төмендеу кезінде де қалыпты пайдалану жағдайында әдейі асыруға тиіс емес жылдамдықты алған жөн.

177. $V_{\max \text{ тах}}$ есептік шекті жылдамдық ұшу қателіктерінің есебінен де, елеулі атмосфералық қарсылықтарымен ұшақтың кездесу салдарынан да әдейі емес $V_{\max \text{ п}}$ жылдамдықты асыру мүмкіндігін ескере отырып белгіленеді.

Осындай маневрді жасаған кезде $V_{\max \text{ тах}}$ жылдамдықты асырмайтын есеппен көрсетілуге тиіс.

Ұшақ $V_{\max \text{ п}}$ жылдамдықпен белгіленген деңгейлес ұшудан $7,5^0$ траекторияның көлбеу бұрышымен төмендеуге өтсе және $n_u=1,5$ асырмай жиырма секундтан кейін (20 сек) төмендеуден шығатыны алынады. Төмендеген кезде қозғалтқыштардың жұмыс істеуі төмендегенге дейінгідей болып қалады. Ұшақтың қарсылығын немесе қозғалтқыштардың тартымын автоматты өзгертетін конструктивті құрылғылары болған кезде оларды төмендеу траекториясын талдаған кезде есепке алуға рұқсат беріледі. Кабрирлеу басталу сәтінде қозғалтқыштар тартымын азайтуға және ұшқыш басқаратын аэродинамикалық тежегіш құрылғыларды қолдануға жол беріледі.

Барлық жағдайларда $V_{\max \text{ тах}}$ және $V_{\max \text{ п}}$ арасындағы қор кем дегенде 50 км/са құрауға тиіс, ал $V_{\max \text{ п}}$ M санымен шектелген биіктіктерде $M_{\max \text{ тах}} \geq M_{\max \text{ п}} + 0,05$ болуға тиіс.

178. Ауытқыған тетіктемесі бар ұшақтың конфигурациясы үшін:

$V_{\max \text{ б}}$ - олардың ауытқу 5 бұрыштарының құрамдастарын қолдану жағдайлары бойынша әрқайсысы үшін мүмкін ауытқыған жалғасқанатшаларымен және (немесе) алдыңғы қанатшаларымен ұшуға рұқсат берілетін ұшақтың ең жоғары жылдамдығы;

$V_{\max \text{ ш.ж.ш}}$ - шассиді шығару мен жинау жүргізілуі мүмкін ұшақтың ең жоғары жылдамдығы;

$V_{\max \text{ ш}}$ - шығарылған шассимен ұшу жүргізілуі мүмкін ұшақтың ең жоғары жылдамдығы.

179. Норманың 176-178-тармақтарында көрсетілген жылдамдықтарды Дайындаушы белгілейді. Бұл (немесе аз) жылдамдықтар (m саны) ҰПБ-ға енгізіледі.

Ескертулер. 1. Егер ұшақта осы бапта қаралғаннан айырмашылығы бар тетіктеме болса, ауытқыған тетіктемесі бар ұшақтың беріктігі тексерілуге тиіс ең жоғары жылдамдықты сондай-ақ Дайындаушы белгілейді және осы жылдамдықтың шамасы (немесе оның шамалы мәні) ҰПБ-на енгізілуге тиіс.

2. 4-бөлімдегі барлық жерде, арнайы айтылмаса, ұшақтың ұшу жылдамдығы индикаторлық болады.

27. Жүктеудің ұшу жағдайлары үшін пайдалану жүктелімдері

180. Теменде маневр кезінде және тынықсыз ауада ұшқанда ұшақ ауырлығының ортасында қалыпты жүктелімдерді (байланысқан ось Y бағыты бойынша) айқындауға қатысты нұсқаулар келтірілген.

Жүктелімдер ұшудың барлық биіктіктері және ұшақтың барлық ұшу салмақтары үшін айқындалуы тиіс.

181. Жиналған шарықтау-қону механизациясымен ұшақтың маневрі кезінде ең жоғары пайдалану жүктелімді мынадай сипатта:

$$m \leq 8000 \text{ кг кезінде } n^{\text{э}} y \max(a) = 3,8, \\ m > 27500 \text{ кг кезінде } n^{\text{э}} y \max(a) = 2,5 \text{ айқындалуға тиіс.}$$

Ұшу салмағының m аралық мәндері үшін $n^{\text{э}} y \max(a)$ шамасы мынадай формула бойынша айқындалады:

$$n^{\text{э}} y \max(a) = 1 + \frac{+ 250}{\sqrt{m}}$$

Маневрлеу жүктелімнің шамалы мәні ұшақтың конструктивтік пен аэродинамикалық ерекшеліктері ұшуда осы мәннің аспауына кепілдік беретін жағдайда ғана алынуы мүмкін.

Ескерту. $V_{\max} n < 100$ м/с ұшақтар үшін $n^{\text{э}} y \max(a)$ шамасын дайындаушы белгілейді және тиісті негіздемелерді ұсына отырып, дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келіседі.

182. Жиналған шарықтау-қону тетіктемесі бар маневрлеу кезіндегі ең аз пайдалану жүктелім 1,00-ден кем емес абсолютті шама бойынша алынуы тиіс, яғни $n^{\text{э}} y \max(a) \leq -1,00$.

183. Шығарылған шарықтау-қону тетіктемесі бар ұшақтың маневрі кезіндегі ең жоғары мен ең төменгі пайдалану жүктелімдерді тиісінше $n^{\text{Y}} y \max(a) = 2,00$; $n^{\text{э}} y \min(a) = 0$ тең алған жөн.

184. ҰПБ-да маневрлеу кезінде пайдалануда ең жоғары және ең төменгі рұқсат етілетін жүктелімдер ретінде мынадай жүктелімдер жазылуға тиіс:

$$n y \max(a) \leq n^{\text{э}} y \max(a), \\ n y \min(a) \geq n^{\text{э}} y \min(a).$$

185. Тынықсыз ауада ұшқан кезде ең жоғары және ең төмен пайдалану жүктелімдер $n^{\text{э}} y \max(b)$ және $n^{\text{э}} y \min(b)$ жиналған шарықтау-қону тетіктемесі бар ұшудың барлық жылдамдықтары V үшін $V_{\max} \text{--} V_{\min}$ дейін мынадай формула бойынша айқындалуы тиіс:

$$n_{y \max} = n_{y \Gamma.P} + \frac{\Delta n}{n}$$

$$n_{y \min} = n_{y \Gamma.P} + \frac{\Delta n}{n}$$

$$n = 0,5 \text{ c a}$$

$$k = 0,8 \frac{1 - e^{-L}}{L};$$

$$L = 0,5 \text{ c a} \frac{P_{H L}}{y}$$

mlS

мұндағы $n_{y \Gamma.P}$ - белгілеген деңгейлес ұшудың қалыпты жүктелімі ($n_{y \Gamma.P} = 1,00$ мәні жақындатылып алынуы мүмкін);

c_y^a - ұшудың қаралып отырған жылдамдығына сәйкес келетін М саны кезінде ұшақтың қатты үлгісін аэродинамикалық түтіктегі сынақтардың деректері бойынша айқындалатын (радиандармен) әсер ету бұрышы бойынша ұшақтың қалыпты аэродинамикалық күші коэффициентінің туындысы;

S - қанаттың көлемі;

P_0 және P_H - жерде және ұшудың қаралып отырған биіктігінде (тиісінше) ауаның тығыздығы;

g - еркін түсу үдеуі;

L - екпіннің өрістеу учаскесінің ұзындығы, $L = 30$ м алған жөн.

Сатылас екпіннің W тиімді индикаторлық жылдамдығын мынадай сипатта айқындау қажет.

V_{\max} э тең немесе кем жылдамдықта $H \leq 10000$ м кезінде

$$W = \frac{15 V_{\max}^3}{V}$$

$$W = \frac{10 V_{\max}^3}{V} \text{ э бірақ } 12 \text{ м/с аспайтын.}$$

$$H \leq 10000 \text{ м кезінде } W = 10 \text{ м/с;}$$

$$H \geq 20000 \text{ м кезінде } W = 6 \text{ м/с.}$$

$10000 \text{ м} < H < 20000 \text{ м}$ кезінде $H = 10000$ және 20000 м үшін W мәндерінің арасында сызықтық интерполяцияны пайдаланған жөн. V_{\max} э және $V_{\max \max}$ арасындағы ұшу жылдамдықтары үшін W мәнін, сондай-ақ сызықтық интерполяцияны қолдана отырып, айқындаған жөн. Егер қандай да бір пікірмен одан төмен ұзақ ұшуға болмайтын жылдамдық белгіленсе немесе, егер одан

төмен қатты шайқалуда ұшуды жүргізуге болмайтын жыдамдық белгіленсе (ұсынылса) және осы жылдамдықтардың қандайда бірі $0,75 V_{max}$ -дан үлкен болса, онда осы жылдамдықта жоғарыда көрсетілген W шекті мәндері кезінде ($H \leq 10000$ м кезінде 20 м/с, $H \geq 20000$ м кезінде 12 м/с) беріктікке қосымша тексеру жүргізу қажет.

W мәнін барлық жағдайларда қосымша шартпен шектеу қажет: C_y мынадай формула бойынша айқындалған

$$C_y = \frac{n^3 \max(\delta) g m}{S}$$

қ

егер ұшақтың сипаттамасы $c_y = f(a)$ ашық көрсетілген ең жоғары деңгейге ($c_{y \max}$) ие болса $1,5 c_{y \max}$ және егер ұшақтың сипаттамасы $c_y = f(a)$ осындай ең жоғары деңгейге болмаса $1,5 c_y$ немесе c_{y2} (қайсысы үлкен) аспауға тиіс.

Мұнда жерде $c_{y1} - a1(c_y = f(a))$ сипаттамасының сызықтық емес бөлігінің басталуына сәйкес келетін) әсер ету бұрышы кезінде ұшақтың қалыпты аэродинамикалық күшінің коэффициенті, ал $c_{y2} - a2 = 2a1$ әсер ету бұрышы кезінде қалыпты аэродинамикалық күшінің коэффициенті.

Ескерту. $c_y = f(a)$ мәндерін қаралып отырған H , V және m мәндері кезінде деңгейлес ұшуда теңгеруге сәйкес келетін биіктік рулінің (стабилизатордың) жағдайы кезінде алған жөн.

186. Тынықсыз ауада ұшқан кезде жүктелімдерді $n^3 c_{y \max}(\delta)$ және $n^3 c_{y \min}(\delta)$ жиналған шарықтау-қону тетіктемесі бар, сондай-ақ 181-185 тараулар формуласы бойынша айқындаған жөн, бірақ осы орайда Δn үшін көрсетілімде $W = 10$ м/сек қолдану, ал жылдамдық ретінде осы конфигурацияда ұшақтың ұшуына рұқсат берілген ең жоғары жылдамдықты алу керек.

28. Ұшақтың қанатын жүктеу жағдайлары

187. Жалпы нұсқаулар. Ұшу жүктеу жағдайларында қанаттың қалыпты аэродинамикалық күшінен басқа бойлық аэродинамикалық күшті есепке алған жөн. Жүктеудің барлық жағдайларында ауырлық күштері мен қанаттың екпіндік және конструкцияның сол бір немесе басқа элементтерінің беріктігіне қатысты неғұрлым қолайсыз нұсқалар бойынша үлестірілген онда болған жүктердің күштері ескерілуге тиіс. Жалпы ұшақ үшін күштер мен сәттердің тепе-теңдігіне ұшақтық тасымалы бөліктеріне, қозғалтқыштардың тартымына, ұшақ ауырлығының күшіне және қарышты мен айналмалы қозғалыстардың екпіндік күштеріне аэродинамикалық жүктемені салумен қол жеткізеді. Егер қанатпен ұшақтың басқа бөліктері конструктивті байланыста (қозғалмалы қондырғылар,

шасси және т.б.) болса, қанат, сондай-ақ олар үшін барлық Нормаланатын жағдайларда осы бөліктерден жүктемелерге тексерілуге тиіс.

Ескерту. Қанат үшін қанатқа аэродинамикалық жүктеменің тепе-тең әрекет ететін бағытына қарама-қарсы ауырлық күштерінің және екпіндік күштерінің бағыты шамамен алуға рұқсат беріледі.

188. Маневр кезінде қанатты жүктеу жағдайлары. Жүктеудің маневрлеу жағдайларында ұшақтың орталығында жүктелім тапсырылады. Маневрді белгіленді деп санаған және қанатқа пайдалану қалыпты аэродинамикалық күшті жүктемені (деңгейлес қанатшасы жоқ ұшаққа) мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$Y_k p = n^3 y g m - P_{г.о.ур}$$

мұндағы $P_{г.п.ур}$ - егер ол жоғарыға әрекет ететін болса, плюс белгісі бар алынған сатылас қанатшаны теңестіруші жүктеме. $n^3 y$ басқа жүктеудің әрбір жекелеген маневрлеу жағдайында екі шаманың біреуі тапсырылады: q жылдамдық арыны немесе su (тенгеру бұрышына биіктік рулі немесе стабилизатор ауытқыған кезде ұшақтың su). Екінші шама мынадай жағдайдан болады:

$$n^3 = \frac{c_y}{g m} / \frac{q}{S}$$

q мен c_y мәндері (демек, ұшудың осы биіктігінде және M санында) әсер ету бұрышын айқындайды.

189. Жиналған шарықтау-қону тетіктемесі бар қанат беріктігінің тексеру үшін жүктеудің мынадай жағдайларын тексерген жөн: $A, A', D, D', BA, CA, B_{max}, C_{max}, B, C$.

Ұшақты жүктеудің керсетілген жағдайлары маневрлеу жүктелімдер мен ұшудың жылдамдықтар мәндерінің үйлесімін керсететін 6-суретте келтірілген.

1-кестеде жүктеудің әрбір жағдайы үшін пайдалану жүктелімдердің $n^3 y$, жылдамдық арынының q және ұшақтың қалыпты аэродинамикалық күшінің коэффициентінің su мәндері келтірілген. Кестеде көрсетілген su_{max} шамасы мынадай сипатта айқындалады.

Егер $c_y = f(a)$ сипаттамасы ашық белгіленген жалғыз ең жоғары деңгейіне ие болмаса, c_y_{max} ретінде қисаю кезінде (a_c) әсер ету бұрышына сәйкес келетін su алған жөн. Осы жағдайда алдыңғы есептер үшін екі шаманың кішісін алуға болады: бірінші ең жоғары деңгейге сәйкес келетін c_y және $2a_1$ сәйкес келетін c_y , мұндағы a_1 одан бастап $c_y = f(a)$ сипаттамасы сызықтық болмайтын әсер ету бұрышы, su_{min} ұқсас сипатта айқындаған жөн.

BA, CA, Bmax э, Cmax э, B және C жағдайларында сол жақ (оң жақ) кренді жасау үшін ауытқыған элерондармен қанатты жүктеуді қарау қажет.

BA және CA жағдайларында тек тиімді конструктивті шектеумен, бустердің ең жоғары қуатымен немесе ұшқыштың ең жоғары пайдалану күшімен шектелетін бұрышқа ауытқуларымен элерондарды алған жөн.

Bmax э және Cmax э жағдайларында элерондардың ауытқу бұрышын ауаның қысылуын және қанат конструкциясының серпімділігін ескере отырып, бойлық осьтің wx айналасында ұшақтың айналу белгіленген бұрыштық жылдамдығы тиісінше Bmax э және Cmax э жағдайларында жететін w_x бұрыштың жылдамдықтан кем болмайтындай алынуға тиіс. B және C жағдайларында жоғарыда көрсетілгендей айқындалған бұрыштық жылдамдық w_x BA және CA жағдайларында тиісінше сондай-ақ жететін w_x мәнінен 0,3 кем болуға тиіс.

Дегенмен Bmax э, Cmax э, B және C жағдайларында да элерондардың ауытқуы тиімді конструктивті шектеумен бустердің ең жоғары қуатымен немесе ұшқыштың ең жоғары пайдалану күшімен лимиттелінетін мәнінен үлкен болмауға тиіс.

Bmax э, Cmax э және B жағдайларында элерондардың ауытқуымен болған бойлық осьтің айналасында айналу сәті мынадай түрде теңестіріледі:

1. Бойлық осьтің айналасында белгіленген айналуы қаралуға тиіс, яғни айналу сәті wx бұрыштық жылдамдықтың айналуынан бәсеңдеткіш күштердің сәтімен және конструкцияның деформацияларынан болған аэродинамикалық күштердің сәтімен теңестіріледі.

2. Бойлық осьтің айналасында белгіленілмеген айналуы қаралуға тиіс, яғни айналу сәті бойлық оське, бұрыштық жылдамдықтан болған бәсеңдеткіш күштерге (егер элерондардың ауытқуы бір сәттік болмаса) және конструкцияның деформацияларымен болған аэродинамикалық күштерге қатысты ұшақтың бұрыштық үдеуімен шарттасқан екпіндік күштердің сәтімен теңестіріледі.

Бұрыштық үдеуді $\frac{dw_x}{dt}$ айқындау үшін

ең жоғары мүмкін жылдамдығымен бастапқы жағдайдан көлденең басқару иінтірегінің (штурвалдың) ауытқуы қаралуға тиіс. Бірақ $\frac{dw_x}{dt} > 3,0$ рад/сек² артық алынбайды.

1-ескерту. Ең жоғары мүмкін жылдамдықпен ауытқуда осы жылдамдықты шектейтін құрылғы болмаса, басқару иінтірегінің сәттік ауытқуы түсініледі.

2-ескерту. Ұшақтың айналуымен болған артқы қанатшаның бәсеңдету сәтін елемеген жөн.

CA, Cmax э және C жағдайларында элерондардың ауытқу тиімділігі қанаттың құлашы бойынша жүктемені үлестіруді өзгертпейді, ал элерондар бар қанаттың

учаскесінде Δ cm 0 шамасына профильдің cm 0 мәнінің өзгерісіне ғана әсер етеді.

1-кесте

	n^y_y	q	C_y	
A	$n^y_{\max(a)}$	$\frac{n y \max(a) g m S}{n_{y \max}}$	$C_{y \max}$	ар ауытқы
A'	$n^y_{\max(a)}$	$q_{\max \max}$	$\frac{n^y \max(a) g m S}{q_{\max \max}}$	
D	$n^y_{\max(a)}$	$\frac{n^y \max(a) g m S}{n_{y \min}}$	$C_{y \min}$	Элерондар ауытқыған
D'	$n^y_{\min(a)}$	$q_{\max \max}$	$\frac{n^y \max(a) g m S}{q_{\max \max}}$	
A ₃	2,00	$q_{\max б}$	$\frac{2 q m S}{q_{\max б}}$	
B _A	$0,67 n^y_{\max(a)}$	$\frac{n^y \max(a) g m S}{n_{y \max}}$	$0,67 c_{y \max}$	
C _A	0	$\frac{n y \max(a) g m S}{n_{y \max}}$	0	
B _{max э}	$0,67 n^y_{\max(a)}$	$q_{\max э}$	$\frac{0,67 n^y \max(a) g m S}{q_{\max э}}$	
C _{max э}	0	$q_{\max э}$	0	
B	$0,67 n^y_{\max(a)}$	$q_{\max \max}$	$\frac{0,67 n^y \max(a) g m S}{q_{\max \max}}$	
C	0	$q_{\max \max}$	0	
B ₃	1,5	$q_{\max б}$	$\frac{1,5}{q_{\max б}} g m S$	

190. Осы конфигурацияға рұқсат берілген ұшудың ең жоғары жылдамдығында шығарылған ұшу-қону тетіктемесі бар канаттың беріктігін тексеру үшін A' ₃ және B ₃ жүктеу жағдайларын қараған жөн (6-сурет және 1-кесте).

б - с у р е т

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

A ₃ -n ^э y =2,00 жағдай, элерондар ауытқымаған.

B ₃ -n ^э y=1,50 жағдай, элерондар тиімді конструктивті шектеумен, бустердің ең жоғары қуатымен немесе ұшқыштың ең жоғары пайдалану күшімен лимиттелінетін бұрышқа ауытқыған. Бойлық остің айналасында айналу сәті т е ң е с т і р і л е д і .

Ескертпе. Егер жалғасқанатшалар (алғы қанатшалар) басқа мақсатта пайдаланылса, мысалы, тегістеу кезінде тежеу үшін немесе канатта ұшуда ауытқуға жататын қосымша тетіктемесі болса (тежегіш қалқаншалар, интерцепторлар, спойлерлер және т.б.) осындай тетіктеме ауытқыған кезде канатты жүктеу есептік жағдайларды дайындаушы белгілейді және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келісіледі.

191. Тынықсыз ауада ұшу кезінде канатты жүктеу жағдайлары.

1) Симметриялық жағдай. Ұшақтың ұшу салмағының әртүрлі мәндерінде ұшудың барлық биіктіктерінде және жылдамдықтарында V_{max} тах дейін көрсетілген деңгейлес үзіктердің әрекеті қаралады.

Бұл ретте мыналар алынады:

үзікке ұшақтың кіргенге дейін жүктемелер деңгейлес ұшуға сәйкес келеді (эле р о н д а р а у ы т қ ы ғ а н);

$$\frac{\text{үзіктің әсері}}{\text{әсер ету бұрышын}} = Q = \frac{+}{V} \frac{k W}{\text{әсер ету бұрышын}}$$

өзгертуге әкеледі (k - 185 қараңыз);

минус белгісі төменге бағытталған сатылас үзікті керсетеді.

әсер ету бұрышы бойынша $a = a_{ГП} + \Delta a$ (мұндағы $a_{ГП}$ - деңгейлес ұшудағы әсер ету бұрышы) канатқа айқындалады (деңгейлес қанатшасы жоқ ұшақ) және деңгейлес ұшуда теңгеруге сәйкес келетін биіктік рулінің (стабилизатордың) ауытқу бұрышы кезінде деңгейлес қанатшаның аэродинамикалық жүктемелері айқындайды. Қанатқа қалыпты аэродинамикалық күшті басқа тәсілмен, атап айтқанда, жақындатылған формула бойынша айқындауға рұқсат беріледі:

$$Y_{e0} = g m \left(1 + \frac{1}{2} k c^6 y_{acc} \frac{A l}{g m / S} \frac{\rho_0 W V}{S} \right)$$

мұндағы $C^6_{y безГО}$ - ұшудың қаралып отырған жылдамдығына сәйкес келетін ұшудың M саны кезінде деңгейлес қауырсындануы жоқ ұшақтың қатты үлгісін аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың деректері бойынша айқындалатын деңгейлес қанатшасыз ұшақтың қалыпты аэродинамикалық күш коэффициентінің әсер ету бұрышы бойынша туындысы (радиандармен). Формуланың оң жағындағы қалған шамалар осы Норманың 185-тармағында көрсетілген мәндерге ие, формуладағы минус белгісі төменге бағытталған арынға сәйкес келеді. Қанаттың қалыпты аэродинамикалық күші бойынша $Y_{кр}$ әсер ету бұрышын а тапқан және қанаттан ағынды орып тастауды ескере отырып, ол бойынша деңгейлес қауырсындануға жүктемені айқындаған жөн. Осы орайда биіктік рулінің (стабилизатордың) ауытқу бұрышын деңгейлес ұшудағы теңгеру бұрышқа тең алған жөн.

2) Симметриялық емес жағдай. Қанаттың бір бөлігінде сол бір аэродинамикалық күш әрекет етуі, ал басқа бөлігінде осы жүктеменің 80% алынады.

3) Қону мен шарықтау кезінде қанатты жүктеу жағдайлары. Қанаттың беріктігін шассидің негізгі тіректерін жүктеудің барлық жағдайларында тексеру қ а ж е т .

Ұшаққа мынадай сыртқы жүктемелер: шассидің негізгі тіректеріне келетін көтермелі күш Y , ұшақ ауырлығының күші, сондай-ақ осы жүктемелермен шарттасқан және ұшақты жалпы теңестіретін екпіндік күштер әрекет ететінін алған жөн.

Еш взл R2 ш және Мш (204-тармақ) жағдайларда $Y=0$.

Gш (204-тармақ) жағдайында $Y=0,25g_{\text{пос}}$ немесе $Y=0,25m_{\text{взл}}$.

Қонуды қараған кезде Тш (204-тармақ) жағдайында $Y=0,25g_{\text{пос}}$ және мәре пен тіркеп сүйретуді қараған кезде $Y=0$.

Қалған барлық жағдайларда $Y=0,25g_{\text{пос}}$ § немесе $Y=0,25m_{\text{взл}}$.

Қанат бойынша аэродинамикалық жүктемені үлестіру А жағдайындағы шартты алған жөн.

4) Қанат элементтерін жүктеу жағдайлары.

Элерондар. Элерондардың және олардың бекітпелерінің беріктігін ауытқымаған және ауытқыған жағдайларда тексерген жөн. Ауытқымаған жағдайда элерондарға жүктемені А, А', D, D', АЗ' жағдайларда және тынықсыз ауада ұшқан кезде қарастырған жөн.

Ауытқыған жағдайда элерондарға жүктемені ВА, СА, Вmax э, Смах э, В, С және ВЗ жағдайларында қарастырған жөн. Бұл үшін осы жүктеменің шамасын өзгертпей элерон хордасының бойында погондық жүктемені салу нүктесін (қысымның ортасын) ауыстырумен осы сәйкестілікті алу үшін топсалы аэродинамикалық сәттерді түзету қажет. Алайда, егер осы теңестіруде элеронның жергілікті хордасының 50%-нен қысымның ортасы артқы болса, қысым ортасының жағдайын погондық жүктеменің шамасын өзгертпей жергілікті хордасының 50%-нен алған жөн.

Топсалы сәттерді теңестіру сервокомпенсаторлардың, бустерлердің, автоұшқыштардың, орнықтылық пен басқарылу автоматтардың және басқа да қосалқы мен автоматты жүйелердің әсерін ескере отырып жүргізілуге тиіс. Бұл ретте, осы жүйелердің элеронды айналдыру беріктігіне қатысты мүмкін, неғұрлым ауыр әсері қаралуға тиіс. Нервюрларды және элеронның жергілікті беріктігін есептеу үшін хорда (контур) бойынша жүктемені үлестіру, егер погондық топсалы сәттер теңестіргеннен кейін бастапқылармен салыстырғанда (теңестіргенге дейін) ұлғайса, түзетілуге тиіс және элеронның хордасы (контур)

бойынша жүктемені үлестіруге, егер топсалы сәттер теңестіргеннен кейін азайса, бастапқысы (теңестіргенге дейінгі) алынады.

Кинематикалық сервокомпенсаторлар. Кинематикалық сервокомпенсаторлардың және оның бекітпелерінің (элеронның жергілікті беріктігін де қоса) беріктігін жүктеудің барлық жағдайларына тексерген жөн.

Сервокомпенсаторлар мен олардың бекітпелері үшін қауіпсіздік коэффициенті $f \geq 2,00$.

Қаттылықты қамтамасыз ету үшін аса жоғары қауіпсіздік коэффициентін алу ұсынылады.

Триммерлер. Триммердің және оның бекітпелерінің (элеронның жергілікті беріктігін де қоса) беріктігін триммердің бейтарап жағдайы кезінде элеронның бөлігіне сияқты оған түсетін жүктемеге тексерген жөн.

Бұдан басқа, ауытқыған жағдайда триммердің беріктігі пайдалану жүктемеге тексеріледі:

$$P_{этр} = + 0,55 g_{max} \quad m_{ax} S,$$

мұндағы S - триммердің келемі. Жүктеудің осы жағдайы үшін қауіпсіздік коэффициенті $f \geq 2,00$.

Жалғасқанатшалар мен алғы қанатшалар. Жалғасқанатшалардың, алғы қанатшалардың, олардың бекітпелерінің және шарықтау мен қону режимдерінде шығару және жинау жүйелерінің (тетіктердің) беріктігін тексеру қажет. Осы режимдердің әрқайсысында деңгейлес ұшуға сәйкес келетін мәнінен пайдалану жүктелімге $n^3 y=2,0$ немесе тынықсыз ауаның үзіктеріне $W = + 10$ м/с сәйкес келетін мәніне дейінгі қанат әсер ету бұрыштарының диапазонында және жалғасқанатшаның, алғы қанатшаның нөлден осы режимде ең жоғары мүмкіндігіне дейін ауытқу бұрыштарының диапазонында көрсетілген элементтердің неғұрлым қолайсыз жүктеу жағдайларын таңдаған жөн. Жылдамдық арынды V_{max} б (178-тармақ) тиісінше алған жөн. Жалғасқанатшаға (алғы қанатшаға) жүктеменің шамасын тең алған жөн

$$P^3 = c_R q S$$

м ұ н д а ғ ы

c_R - жалғасқанатшаның (алғы қанатшаның) толық аэродинамикалық күшінің коэффициенті; оны қозғалтқыштар жұмыстарының барлық мүмкін режимдері кезінде бұрамаларды ағыспен үрлеуді ескере отырып аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың материалдары бойынша айқындаған жөн; қону кезінде қозғалтқыштар жұмысының шарықтау режимін қарау қажет (екінші айналымға кету жағдайы);

q - жылдамдық арыны;

S - жалғасқанатшаның (алғы қанатшаның) көлемі. Жүктеменің бағытын

аэродинамикалық трубалардағы сынақтар нәтижелерінің негізінде алған жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f \geq 2,00$.

Алғы қанатшалар, олардың бекітпелері және жинау мен шығару жүйелері (тетіктері) үшін мүмкін болған кезде жалғасқанатшалардың және алғы қанатшалардың ауытқу бұрыштарының комбинацияларын қолдану жағдайлары бойынша жүктеудің жағдайлары қосымша қаралуға тиіс:

1) $n^3 \gamma = 0$ және V_{\max} 5 жылдамдыққа сәйкес келетін ұшақ әсер етуінің бұрышы кезінде;

2) $c_{y \max} \leq 8$ - жиналған шарықтау-қону тетіктемесі бар ұшақтың $c_{y \max}$ ұқсас айқындалатын жалғасқанатшалар мен алғы қанатшалар ауытқуының қаралып отырған комбинациялары үшін ұшақтың қалыпты аэродинамикалық күшінің ең жоғары мәніне сәйкес келетін ұшақтың әсер ету бұрышы кезінде. Жылдамдық арыны 2 gm/S тең алынады.

$c_{y \max}$

Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,5$.

Жалғасқанатшалардың (алғы қанатшалардың), олардың бекітпелері және жинау мен шығару жүйелерінің (тетіктерінің) беріктігін сондай-ақ жиналған жағдайда тексерген жөн. Осы орайда жалғасқанатшаларға аэродинамикалық жүктемені қауіпсіздік коэффициенті $f=1,5$ кезінде айқындаған жөн.

1-ескерту. Егер ҰПБ-на сәйкес екінші айналымға кету кезінде жалғасқанатшалардың ауытқу бұрышын азайту қажет болса, осы режимде жүктеу талаптары ҰПБ-да ұсынылған ұшу тәсілін орындағанда жалғасқанатшалардың ауытқу бұрышының, ұшу жылдамдығының және жұмыс режимінің үйлесулердің шекті мүмкіндігін айқындау бойынша есептердің негізінде нақтылануы мүмкін.

2-ескерту. Егер жалғасқанатшалар, алғы қанатшалар басқа мақсатта пайдаланылса, мысалы, тегістеу кезінде тежеу үшін немесе ұшуда ауытқуға әкелетін қосымша тетік бар болса, тетіктеме элементтерінің, олардың бекітпелерінің және басқару жүйелері түзілімдерінің есепті жағдайларын Дайындаушы белгілейді және Дайындаушы-Мемлекеттің Құзыретті органымен келісілуі тиіс.

Қанаттың артқы бөліктері. Жалғасқанатшалардың аймағында қанаттың артқы бөліктерінің беріктігі шығарылған шарықтау-қону тетіктемесі бар кезінде осы бөліктерге келетін және жалғасқанатшалардың ауытқу бұрышының мәндеріне және ол кезінде жалғасқанатшалардың осындай ауытқуымен ұшуды жүргізу мүмкін ең жоғары жылдамдық арынының мәндеріне сәйкес айқындалатын жүктемелерге қосымша тексерілуге тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,0$.

192. Қанаттың құлашы мен хордасы (контуры) бойынша және оның элементтері бойынша аэродинамикалық жүктемені үлестіру. Қанат пен оның элементтері үшін аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың материалдары бойынша құлашы мен кескіні бойынша жүктеудің қисық үлестірулері жасалуға тиіс. Аэродинамикалық түтіктердегі сынақтар қанат әсер етуінің бұрыштары, элерондар ауытқу бұрыштары және қаралып отырған жағдайларға сәйкес келетін қанат тетіктемесінің жағдайлары кезінде жүргізілуі тиіс.

Осындай материалдар болмағанда қанаттың құлашы мен хордасы (контуры) бойынша үлестіруге рұқсат етіледі.

29. Артқы қанатшалану

193. Жалпы нұсқаулар. Айқындалған аэродинамикалық жүктемелер (деңгейлес қауырсындану үшін қалыпты және сатылас қанатшалану үшін көлденең) бойлық аэродинамикалық жүктемелерді ескере отырып және ескермей-ақ қараған жөн. Қалыпты мен көлденең жүктемелердің бағыты шартты қалыпты, ал бойлық жүктемелер - стабилизатордың (кильдің) хордалар жазықтықтарына қосарлас алынуы мүмкін.

Бойлық аэродинамикалық жүктеменің шамасын әсер ету (сырғу) бұрышы және төменде қаралып отырған жүктеу жағдайларына сәйкес келетін басқарылатын стабилизатордың (рульдің) ауытқу бұрышы кезінде аэродинамикалық түтіктердегі қанатшалануға өткізген сынақтардың нәтижелері бойынша айқындау қажет. Ұшуда орнынан ауыстыратын стабилизатор болған кезде стабилизаторды ауыстырудың іс жүзінде мүмкін бұрыштары мен биіктік рулінің тиісті бұрыштарының неғұрлым қолайсыз үйлесімдерін қарау қажет. Қанатшаланудың құлашы мен кескіні бойынша бойлық жүктемені үлестіру қалыпты (көлденең) жүктемеге тепе-тең алуға рұқсат беріледі.

Барлық жағдайларда, теңестіру жүктемеден басқа, деңгейлес қанатшалануға үлестік пайдалану жүктемені (P^3/S) 1180 Па (120 кгс/м^2) кем алмаған, ал сатылас қанатшалануға - кемінде 590 Па (60 кгс/м^2) алған жөн.

194. Біркильдік схема кезінде деңгейлес артқы қанатшалануды жүктеу жағдайлары.

Теңестіруші жүктеме. Теңестіруші жүктемені шығарылған да, жиналған да шарықтау-қону тетіктемесі бар маневрлеу жүктемемен қанатты жүктеудің барлық жағдайларында ұшақ ауырлығының ортасына қатысты аэродинамикалық күштердің сәттері жиынтығының нөлге тең жағдайынан айқындаған жөн (4.2.1.2).

Жүктемені мынадай формула бойынша айқындаған жөн:

$$P^{\ominus} = m z \text{ без г.о} \frac{S b_A}{L \text{ г.о}} + m z^w \text{ без г.о} \frac{g P H (n^{\ominus} - 1) S b^2 A}{2 L \text{ г.о}}$$

м ұ н д а ғ ы

$m_{z \text{ без г.о}}$ - жүктемелерге қатысты орталықтау мен М санына неғұрлым қолайсыз деңгейлес қанаттануы жоқ ұшақ үлгісін аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың материалдары бойынша айқындалатын деңгейлес қанаттануы жоқ ұшақтың аэродинамикалық күштері сәтінің коэффициенті; 4% (әрбір жағынан 2%-тен) кеңейтілген пайдалану центрленулердің барлық мүмкін диапазондары қ а р а л а д ы ;

$m^W z \text{ без г.о}$ - айналу жылдамдығының бұрыштық мөлшерсіз бойынша $Wz = Wz \frac{b_A}{V \text{ у с т}}$ деңгейлес қанаттануы жоқ ұшақтың аэродинамикалық

күштерінің сәті коэффициентінің туындысы; $m^W z \text{ без г.о}$ есеппен табуға рұқсат б е р і л е д і ;

b_A - канаттың орта аэродинамикалық хордасы;

S - канаттың көлемі;

$L \text{ г.о}$ - ұшақ ауырлығының ортасынан деңгейлес қанатшалану қысымының ортасына дейінгі қ а ш ы қ т ы қ ;

q - жылдамдық арыны;

g - еркін түсу үдеуі;

r_n - ұшу биіктігіндегі ауаның тығыздылығы;

$V_{ист}$ - ұшпудың шынайы жылдамдығы.

Деңгейлес қанатшалану бойынша теңестіруші жүктемені бөлген кезде әсер ету бұрышы α ұшақ мәні s_y мәні бойынша (1-кесте), ал рульдің (басқарылатын стабилизатордың) ауытқу бұрышы теңгеру жағдайынан айқындалады.

Жиналған шарықтау-қону тетіктемесімен ұшқан кезде маневрлеу жүктеме. Деңгейлес қауырсындануға жиналған шарықтау-қону тетіктемесімен ұшқан кезде маневрлеу жүктемені сатылас жазықтықта белгіленбеген маневрлерді есептеу жолымен айқындаған жөн. Бастапқы режимде рульдің (басқарылатын стабилизатордың) жағдайы ұшақты теңгеру жағдайынан айқындалады.

Кез келген жылдамдықпен V_{max} α дейінгі белгіленген режим бастапқы режим болып табылады. Әрбір жылдамдықта бастапқы жүктелімнің үш мәні каралады:

$$n_{y1} = 1,0; \quad n_{y11} = n^{\ominus} \text{ у } \alpha_{max} (a);$$

$$n_{y111} = 1 - \frac{\wedge}{n_{y \text{ ман}}} \text{ при } n^{\ominus} \text{ у } \alpha_{max}(a) < 3,0 \text{ немесе}$$

$$n_{y111} = n^{\ominus} \text{ у } \alpha_{min}(a) \text{ при } n^{\ominus} \text{ у } \alpha_{max}(a) \geq 3,0.$$

Бұл жерде $\frac{1}{n_{y1}} \leq n_{y11} \leq n_{y1}$ бастапқы жүктеліммен маневрі

n_{y11} немесе n_{y111} жүктелімге жету үшін маневрді орындағанда ұшқыш тұтқаны (штурвалды) өзіне қарай (өзінен), ал одан кейін, біраз уақыт өткеннен кейін оны бастапқы жағдайына қайтаратынын алған жөн. Жүктелімдер n_y үшін маневрлеу кезінде $n_{y111} \leq n_y \leq n_{y11}$ жағдайы сақталуға тиіс, осыдан шыға отырып, қайтару сәті айқындалады.

Тұтқаның (штурвалдың) ауытқу шамасы барлық деңгейлес қанатшалану және оның беліктері (стабилизаторы, рулі) үшін неғұрлым ауыр жүктеуді алатындай таңдалады. Дегенмен, осы шама тұтқаны (штурвалды) бастапқы жағдайға қайтармай n_{y11} жүктемеге немесе тиісінше n_{y111} жүктемеге тастауды ескере отырып, шығу үшін қажетті сол бір мәнінен 125%-тен аспауға тиіс.

n_{y11} және n_{y111} бастапқы жүктеліммен маневрі

Ұшқыш маневрді белгіленген бірлік жүктелімге шығу үшін қажетті шамаға бастапқы жағдайға оны қайтармай тұтқаны (штурвалды) ауытқыту жолымен орындайды.

VA жылдамдықта қосымша маневр

Белгіленген деңгейлес ұшу бастапқы режим болып табылады. Ұшқыш әсер етудің ең жоғары оң бұрышына жету үшін өзіне тұтқаны (штурвалды) ауытқытады. Бұл ретте, ұшақты жүктеу $n^3_y \max(a)$ асатын жүктелімдер кезінде қарауға рұқсат берілмейді.

Көрсетілген барлық маневрлер кезінде рульдің (стабилизатордың) және тұтқаның (штурвалдың) ауытқуы (тиімді конструктивті шектеуден басқа) мынадай қосымша жағдаймен шектеледі:

Ұшқыштың күші қосалқы құрылғылардың неғұрлым қолайсыз әсерін ескере отырып тұтқадағы (штурвалдағы) Нормаланған ең жоғары пайдалану күшінен аспауы тиіс.

Рульдің (стабилизатордың) тоспалы сәттері үшін сенімді мәндер алынуға тиіс. Рульдің (стабилизатордың) ауытқуы бустердің қуаты бойынша шектеледі. Тұтқаның (штурвалдың) ауытқуы ең жоғары мүмкін жылдамдықпен алынады (189-тармаққа 1-ескерту).

Шығарылған шарықтау-қону тетіктемесімен ұшқан кезде маневрлеу жүктеме. Осы конфигурация болуы мүмкін ең жоғары жылдамдықта $n_{y1} = 1$, $n_{y11} = 2$ және $n_{y111} = 0$ бастапқы жүктелімдермен маневрлерді қарау керек.

Тынықсыз ауада ұшақтың ұшу жағдайы.
Симметриялық жүктеу

Жүктемені мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$P^{\text{э}} = Y_{\text{г.о}} + Y_{\text{н.в}},$$

мұндағы $Y_{\text{г.о}}$ - V жылдамдықта деңгейлес ұшуда деңгейлес қауырсындануға теңестіруші жүктеме;

$$Y_{\text{н.в}} = 0,392c^{\text{а}} y_{\text{г.о}} V W S_{\text{г.о}}, \quad H (Y_{\text{н.в}} = 0,04c^{\text{а}} y_{\text{г.о}} V W S_{\text{г.о}}, \text{ кгс}).$$

Бұл жерде $S_{\text{г.о}}$ - деңгейлес қанатшаланудың көлемі, м^2 .

Сол бір биіктіктер мен жылдамдықтар V , м/с қаралады және сол V , м/с мәндері алынады. $c^{\text{а}}$ $y_{\text{г.о}}$ мәнді қаралып отырған V жылдамдыққа сәйкес келетін M саны кезінде аэродинамикалық трубалардағы деңгейлес қауырсынданудың қатты үлгісі сынақтарының материалдары бойынша (қанаттан орап тастау әсерін есепке алмай) айқындау қажет. Қанаттағы аэродинамикалық күштер (деңгейлес қанатшалануы жоқ ұшақта) белгіленген деңгейлес ұшуға сәйкестілігін алған жөн. $Y_{\text{н.в}}$ күшті және одан шыққан сәтті қарышты және айналмалы қозғалыстардың екпіндік күштерімен теңестірген жөн.

195. Тынықсыз ауада ұшақтың ұшу жағдайы.

Симметриялық емес жүктеу. Өткен тармақ бойынша жүктеу кезінде қауырсынданудың жартысына келетін қанатшаланудың бір жартысында 100%, ал басқасында 70% жүктеу әсер ететін симметриялық емес жүктеу қаралады. Z осіне қатысты, ал X осіне қатысты айналмалы қозғалыстың екпіндік күштер мен сәттердің тепе-теңдігі қаралады.

196. Біркильдік сатылас қанатшалануды жүктеу жағдайлары.

Маневрлі жүктеу. Шығарылған және жиналған шарықтау-қону тетіктемесімен сатылас қанатшалануға маневрлеу жүктемені жалтарудың белгіленбеген маневрін есептеу жолымен айқындаған жөн. Кез келген жылдамдықта $V_{\text{max тах}}$ дейінгі деңгейлес ұшу бастапқы режим болып табылады.

Сол жаққа (оң жаққа) сырғуды жасау үшін ұшқыш төменде көрсетілген шамаға ең жоғары мүмкін жылдамдықпен басқышты ауытқытады, ал одан кейін сырғудың ең жоғары бұрышына жеткен кезде сол жылдамдықпен басқышты бастапқы жағдайға кайтарады.

Басқыштың ауытқу шамасы мынадай жағдайлардан айқындалады:

$A (V_A)$ жағдай жылдамдығында және одан аз жылдамдықта басқыштың ауытқу шамасы соған тең, ол кезінде қосалқы құрылғылардың неғұрлым қолайсыз әсерін ескере отырып, басқышқа алған біржақты күш (сырғудың нөлдік бұрышы кезінде) ең жоғары пайдалану күшіне тең. $V_{\text{max э}}$ -дан $V_{\text{max тах}}$ дейінгі жылдамдықтарда V_A жылдамдық үшін көрсетілген күштің 75% алу, ал V_A және $V_{\text{max э}}$ арасындағы жылдамдықтар үшін күшті айқындау үшін

сызықтық интерполяцияны қолдану керек. Рульдің топсалы сәттері үшін сенімді мәндер алынуға тиіс.

Дегенмен басқыштың ауытқуы тиімді конструктивті шектеуден аспауға тиіс. Бағыт рулінің ауытқу бұрышының шамасы, бұдан басқа, бустердің қуатымен шектеледі.

Жүктемені үлестіру ұшақтың сырғу бұрыштарының және бн бағыт рулінің ауытқу мәндерін есептеп тапқан кезде алынады. Бұдан басқа, В және б бұрыштарының, ол кезінде $V < V_{max}$, ал бН алғашқы ауытқудың белгісіне қарама қарсы белгіге ие және сатылас қанатшалануға жиынтық жүктеме маневр есебінен алынған ең жоғары жүктемеге тең сондай үйлесімі қаралады. Сонымен, В және бн жүктемелері бір жаққа әсер етеді.

Ескерту. Маневрді есептеген кезде бағыт бойынша ұшуды қарағаннан басқа ұшақтың желмен ауытқуын, сондай-ақ бойлық ось айналасында бұрылысты назарға алуға рұқсат беріледі, бірақ кренді есепке алғанда сондай-ақ ұшқыш кренді көлденең басқару органдарымен тәсілдеген кездегі жағдайды да қараған жөн.

Тынықсыз ауада ұшу кезіндегі жүктеме.

Тынықсыз ауада ұшу кезінде сатылас қанатшалануға пайдалану жүктемені (бастапқы режим - белгіленген деңгейлес ұшу) мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$P_{нэв} = +0,49n_b c_z^B V_{св.о}, VWS_{св.о}, H \quad (P_{н.в}^3 = +0,05n_b c_z^B z_{св.о} VWS_{св.о}, кгс).$$

Бұл жерде $S_{св.о}$ - сатылас қанатшаланудың көлемі, м².

Сол бір биіктіктер мен жылдамдықтар V , м/с қаралады және сатылас үзігі үшін сол сияқты бір бүйірлі үзіктің мәндері V , м/с алынады.

n_b коэффициентін мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$n_b = 1 + e \frac{n_a}{b}$$

мұндағы

$$a = \frac{m w y y}{2 r^2} \quad ; \quad b = \sqrt{\frac{-u m v y}{r^2} - a^2} \quad ;$$

$$u = \frac{2 m}{P H s l} \quad ; \quad r^2 y = \frac{J y}{m (1)^2} \quad ; \quad w y = \frac{w y l}{2 V u c m} \quad ;$$

Бұл жерде

$V_{ист}$ - ұшудың шынайы жылдамдығы;
 r_n - ұшу биіктігіндегі ауаның тығыздылығы;

m - ұшақтың салмағы;
 J_y - Y оське қатысты ұшақ екіпінінің массалық сәті;
 m_{ω_y} - сырғу бұрышы бойынша ұшақтың жалтару сәті коэффициентінің
туындысы;

$m^w_{\omega_y}$ - өлшемсіз бұрыштық жылдамдық бойынша ұшақтың жалтару сәті
коэффициентінің туындысы.

$c^B_{z\omega}$ сырғу бұрышы бойынша сатылас қанатшаланудың бүйірлі күші
коэффициентінің туындысын толық ұшақтың және ұшудың қаралып отырған
жылдамдығына сәйкес келетін M саны кезінде сатылас қанатшалануы жоқ
ұшақтың қатты үлгілерін аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың нәтижесі
бойынша айқындаған жөн.

Ескерту. Егер n_B үшін жоғарыда келтірілген формулаға аэродинамикалық
сипаттамалар немесе Cz_{ω} (B) сипаттамалар елеулі сызықтық еместерге ие
немесе егер басқарудың бүйірлі арнасында ω_y ен қоятын сызықтық
бәсеңдеткіштен айырмашылығы бар қандайда бір автоматты құрылғылар
орнықтырылса, онда сатылас қанатшалануға 7-суретте ұсынылған трапеция
түріндегі үзіктің әсер етуі кезіндегі ұшақ қозғалысын қарауға негізделген есептеу
жолымен айқындалуға тиіс. L ұзындығы 30 м. тең алынады.

7 - с у р е т

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

d ұзындығы конструкциядағы жүктеудің неғұрлым қиын жағдайларын
жасайтындай таңдалады. Үзіктің бүйірлі қарқындылығы тең алынады:

$$W_{ucm} = 0,8$$

$$W \quad \backslash / \quad \frac{P_0}{P_n},$$

мұндағы W - сатылас үзік үшін 184 және 185-тегі сияқты бүйірлі үзіктің мәні.
Есепте Y осьтің айналасынан бұрылудан басқа Z осьтің бойымен қозғалысын (Y
желмен ауытқу) және X осьтің айналасынан бұрылуды (кренді) ескерген жөн.
Егер басқарудың бүйірлі арнасында тек қана ω_y ден қоятын жалтарудың
сызықтық бәсеңдеткіші ғана орнатылса, бүйірлі қозғалысының аэродинамикалық
сипаттамалары елеулі сызықтық еместеріне ие болмаса, онда жоғарыда
келтірілген P^3_{ω} үшін жалтару бәсеңдеткіштің әрекет етуінен қоса отырып $m^w_{\omega_y}$
алып формуланы пайдалануға болады. Ұшуда тұрақты іске қосылған автоматты
жүйелер кезінде осы жүйелердің әрекет етуін есепке алып айқындалған
жүктелімдерді ғана қараған жеткілікті (жүйенің істен шығуы қаралмайды).

Қозғалтқыштардың тоқтау жағдайы. Ұшудың барлық биіктіктерінде және
қозғалтқыштар жұмысының режимдерінде $V_{mmЭВ}$ -дан V_{max} max дейінгі

ұшудың барлық жылдамдықтарында деңгейлес ұшуда ұшақ симметриясының жазықтығынан бір жағынан барлық қозғалтқыштардың бір мезетте тоқтауын қараған жөн. Ұшу режимін сатылас қауырсындануды жүктеудің неғұрлым қиын жағдайларын жасайтындай таңдаған жөн. Қозғалтқыштар тоқтауының нәтижесінде уақыт бойынша тартымның және мандайлық кедергінің өзгерісі жөнінде эксперименталдық немесе есептік деректер болмаған кезде қозғалтқыштардың әбсәтте кідіруі алынады. Қозғалтқыштардың сәттік тоқтауы кезінде сатылас қанатшалануға пайдалану жүктемені мынадай формула бойынша айқындаған жөн:

$$P^{\text{э}} \text{ осм} = \frac{+}{m} \left| \frac{c^B}{m^B} \frac{z_{B.0}}{y} \right| \frac{S_{B.0}}{L_{B.0}} P^{\text{э}} \text{ у см пв,} \quad S \quad l$$

$c^B z_{B.0}$, $m^B y$, пв нұсқау берілгендей айқындаған жөн;

$$P^{\text{э}} \text{ у см} = \frac{E}{L_{B.0}} \wedge T_i \quad l_i$$

$L_{B.0}$

Бұл жерде l_i - i қозғалтқыштың осінен ұшақ симметриясының жазықтығына дейін қашықтық, $\wedge T_i = T_{\text{осм}} \quad i - T_{0i}$,

мұндағы T_{0i} - кідіруге дейінгі қозғалтқыштың тартымы;

$T_{\text{осм}} \quad i$ - кідіруден кейінгі қозғалтқыш тартымының ұшар мәні.

Кідіруден (кедергі) кейінгі қозғалтқыштың тартымын минус белгісімен алған жөн. Егер ауалық бұрамаларда флюгерлеудің бірқатар тәуелсіз жүйелері орнатылса, $T_{\text{осм}}$ шамасын тоқтаған қозғалтқыштардың барлық бұрамаларының қалақтары флюгерлік жағдайға орналастырған жағдай кезінде айқындау қажет.

Егер ұшақ симметриясының жазықтығынан бір жағынан барлық қозғалтқыштардың бір мезетте тоқтауы өте ықтимал екендігі көрсетілсе, $P^{\text{э}} \text{ осм}$ сатылас қанатшалануға жүктемені қозғалтқыштардың істен шығуының бір мезгілде емес екендігін есепке алатын есеппен айқындаған жөн.

Қанатшалану бойынша жүктемені үлестіруді сырғудың тиісті бұрыштары кезінде аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың нәтижесі бойынша алу керек.

Жүктеудің аралас жағдайы. Жүктеме кідірген қозғалтқыштардан жалтару сәті біршама кешуілдетіп ұшқыш бағыт рулін ауытқыту жолымен тәсілдейтін болжамынан шыға отырып, айқындалуы тиіс, Бұл ретте, сатылас қанатшалануға бір мезетте симметрия жазықтығынан бір жағынан ($P^{\text{э}} \text{ осм}$) қозғалтқыштар кідіруінен жүктемелер және ұшақтың сырғуын тоқтатуға арналған бағыт рулін ауытқыуымен, яғни $P^{\text{э}} \text{ во} = \frac{+}{-} (P^{\text{э}} \text{ осм} P^{\text{э}} \text{ ман})$ туындаған маневрлеу жүктеме ($P^{\text{э}} \text{ ман}$) әрекет етеді. Руль ауытқыуының қарқынын барлық сатылас қанатшалану және оның құрамдас бөліктері (киль, руль) үшін жүктеудің неғұрлым ауыр

жағдайларын жасайтындай алған жөн. Басқыштың ауытқу шамасын басқышқа біржақты күші күштен аспауға тиіс сонымен (тиімді конструктивті шектеуден немесе бустер қуаты бойынша шектеуден басқа) шектеген жөн. Рульдің топсалы сәттері үшін сенімді мәндер алынуға тиіс. Пайдалану маневрлеу жүктеменің шамасын белгіленген қозғалысы кезінде ұшқыш бағыт рулін ауытқытпаған жағдайда пайда болатын қозғалтқыштардың тоқтауынан жүктеме шамасымен шектеген жөн.

Ескерту. Бұрамалардың флюгерлеу бұрамаларының тәуелсіз жүйелері бар ТВҚ үшін сатылас қанатшалануға жүктемелердің есебін, бұдан басқа, қозғалтқыштардың тоқтау жағдайлары үшін және сыртқы қозғалтқыш қана кідірген, бұраманың қалақтары флюгерлік жағдайға орнатылмаған және қалақтардың жағдайы тек ең аз бұрышына тірелумен шектелетін жағдай кезінде жүктеудің аралас жағдайлары үшін жүргізген жөн. $n_{\text{в}}$ коэффициентін тоқтағалы жатқан қозғалтқыш тартымын уақыт бойынша анық өзгерісін ескере отырып айқындауға рұқсат беріледі. Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,30$.

197. Деңгейлес және сатылас біркильдік қанатшалануларды бірлесіп жүктеу жағдайлары.

Деңгейлес және сатылас біркильдік қанатшалануларды бірлесіп жүктеудің жүктеулерден басқа деңгейлес қанатшаланудың оқшауланған симметриялық жүктеуі үшін және сатылас қанатшаланудың оқшауланған симметриялық жүктеуі үшін көзделген барлық жағдайларында қарау қажет.

Деңгейлес қанатшалануға жүктемені мынадай сипатта айқындаған жөн.

Жүктелім кезінде теңестіруші жүктемелер

$$n_{\text{совм}}^{\text{э}} y_{\text{совм}} = 1 + 0,75(n_{\text{э}} y_{\text{э}} - 1) \text{ айқындалуға тиіс,}$$

мұндағы $n_{\text{э}} y_{\text{э}}$ - оқшауланған жүктемелер кезінде;

$n_{\text{совм}}^{\text{э}} y_{\text{совм}}$ - қаралып отырған жағдайдың жүктелімі;

$n_{\text{э}} y_{\text{э}}$ - аралас жүктелімдер кезіндегі жүктелімдер.

Маневрлік жүктемелер жүктеудің оқшауланған жағдайларындағы есептерге ұқсас есептерден айқындалады, бірақ, бұл ретте, n_{y1} ; n_{y11} және n_{y111} жүктелімдердің мынадай мәндері алынуға тиіс:

$$n_{y1} = 1 - n_{y11} = 1 + 0,75 \wedge n_{y \text{ ман}},$$

$$n_{y111} = 1 - 0,75 \wedge n_{y \text{ ман}} \text{ при } n_{\text{э}} y_{\text{э}} \max(a) < 3,0 \text{ және}$$

$$n_{y111} = 1 + 0,75(n_{y \text{ мин}(a)} - 1) \text{ при } n_{\text{э}} y_{\text{э}} \max(a) \geq 3,0$$

- шығарылған шарықтау-қону тетіктемесі кезінде

$$n_{y1} = 1, \quad n_{y11} = 1,75, \quad n_{y111} = 0,25.$$

Ва жылдамдықта қосымша маневр деңгейлес қанатшаланудың жүктеу

жағдайларымен бірлесіп қаралмайды.

Олар мәндерінің 75% тең W мәндері үшін тынықсыз ауада ұшу кезінде жүктемелер оқшауланған жүктеулер кезінде айқындалады.

Деңгейлес қанатшалануға жүктемелер жүктеудің бірлескен жағдайларында оқшауланған жүктеу кезінде әрекет етуші жүктемелердің 75% тең, ал ұшақтың сырғу мен бағыт рулінің ауытқулары бұрыштарын оқшауланған жүктеулер үшін тиісті бұрыштарының 75% тең алған жөн.

Деңгейлес пен сатылас қанатшалануларды бірлесіп жүктеген кезде деңгейлес қанатшалануға жүктемені бірлесіп жүктеудің қаралып отырған жағдайында айқындалған сырғу бұрышына сәйкес симметриялық емес әрекет етеді деп с а н а ғ а н ж ө н .

Деңгейлес қанатшаланудың екі жартысының арасында жүктемені үлестіруде симметриялық еместігін сырғудың көрсетілген бұрышы кезінде аэродинамикалық түтіктердегі эксперименттің негізінде айқындаған жөн (сатылас қанатшалануды жүктеудің тиісті оқшауланған жағдайының сырғу б ұ р ы ш ы н ы ң 7 5 %) .

Сатылыста деңгейлес қанатшалану орналасқан кезде сатылас қанатшалануды жүктеудің оған оқшауланған жағдайларында және симметриялық емес жүктемемен деңгейлес қанатшалануда келетін жүктемелермен сатылас қанатшалануды бірлесіп жүктеуді қосымша қараған жөн.

Деңгейлес қанатшаланудың екі жартысының арасында жүктемені үлестіруде симметриялық еместігін сатылас қанатшаландыруды жүктеудің тиісті жағдайында сырғудың толық бұрышы кезінде аэродинамикалық түтіктердегі эксперименттің негізінде айқындаған жөн.

198. Екікильдік схема кезінде деңгейлес қанатшалануды жүктеу жағдайлары.

Деңгейлес қанатшалануға жүктемелердің шамаларын біркілдік қанатшалану үшін сияқты айқындаған жөн. Оның үстіне кильдердің деңгейлес қанатшалануда орналасуымен қанатшалануы үшін тынықсыз ауада ұшқан кезде жүктемені айқындау үшін формуладағы σ мәнін кильдері бар деңгейлес қанатшаланудың үшін аэродинамикалық түтіктердегі сынақтардың деректері бойынша алу қажет. Бір мезетте сатылас қанатшалануға барлық жағдайларда 4.3-суреттегі кестеге сай айқындалған $P'_{v.o}$ (жоғ) және $P'_{v.o}$ (төмен) пайдалану жүктемелерді салған жөн, мұндағы:

$P_{г.о}$ - қаралып отырған жағдайдың деңгейлес қанатшалануына пайдалану жүктемесі ;

$P'_{v.o}$ (жоғ) - сатылас қанатшаланудың жоғарғы бөлігіне жүктеме (әрбір ж а р т ы с ы н а) ;

$P'_{v.o}$ (төмен) - сатылас қанатшаланудың төменгі бөлігіне жүктеме (әрбір ж а р т ы с ы н а) ;

$l_{г.о}$ - деңгейлес қанатшаланудың құлашы;
 $h_{жоғ}$ - сатылас қанатшаланудың жоғарғы бөлігінің биіктігі;
 $h_{төмен}$ - сатылас қанатшаланудың төменгі бөлігінің биіктігі;
 $K_{верх} = \frac{2h_{верх}}{l_{г.о}}$, $K = \frac{h_{верх}}{h_{нижн}}$.

1-ескерту. 8-суретте жоғарыдан төменге бағытталған $P_{г.о}$ деңгейлес қанатшалануды жүктеген кезде сатылас қанатшалануға $P'_{в.о}$ (жоғ) және $P'_{в.о}$ (төмен) қосымша жүктемелердің бағыты ($P_{г.о}$ төменнен жоғарыға жүктеген кезде $P'_{в.о}$ (жоғ) және $P'_{в.о}$ (төмен) жүктемелердің бағытын 180° өзгерткен жөн).

8-суреттегі кесте бойынша $P'_{в.о}$ (төмен) айқындаған кезде K орнына $1/K$ шаманы,

$K_{ааоо} - K_{іеаі} = \frac{2h_{іеаі}}{l_{аі}}$ және $\frac{P'_{в.о(верх)}}{P_{г.о}}$ - $\frac{P_{в.о(нижн)}}{P_{г.о}}$ алған жөн.

3. $K=0$ кезінде $\frac{P'_{в.о(верх)}}{P_{г.о}}$ мәні сондай-ақ нөлге тең;

$K>5$ кезінде $K=\&$ қисықтығын алған жөн. K -нің аралық мәндерінде сызықтық интерполяция қолданылады.

199. Сатылас екікильдік қанатшалануды жүктеу жағдайлары.

Сатылас екікильдік қанатшаланудың шамалары мен қауіпсіздік коэффициенттерін біркильдік қанатшалану сияқты айқындаған жөн. Бұл ретте, сатылас қанатшаланудың бір жақ жартысына (оң жағына немесе сол жағына) 65%, ал басқасына 35% сатылас қанатшаланудың жалпы жүктемесі әрекет етуі алынған жөн.

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

8-сурет

200. Деңгейлес пен сатылас екікильдік қанатшалануды бірлесіп жүктеу жағдайлары.

Сатылас қанатшалануды бірлесіп жүктеуді және деңгейлес қанатшаланудың симметриялық емес жүктеуді қараған жөн.

201. Артқы қанатшалануды жүктеу жағдайлары.

Рульдер. Биіктік рулінің (бағыт рулінің) және оның бекітпесінің беріктігін оны жүктеудің барлық жағдайларында оған деңгейлес (сатылас) қанатшаланудың бөлігіне сияқты келетін жүктемеге тексерген жөн.

Топсалы сәттерді теңестіру.

Биіктік руліне (бағыт руліне) немесе басқарылатын стабилизаторға әрекет етуші жүктемелерден топсалы аэродинамикалық сәттер деңгейлес пен сатылас қанатшаланудың барлық жағдайларында тынықсыз ауада ұшқан кезде және

қозғалтқыштардың кідіруі кезінде жүктеу жағдайларынан басқа тапсырылған, ал $M_{шт}$ буст+лоб ең жоғары топсалы сәтімен тұрақты бустерлік басқару кезіндегі күштерге сәйкес келтірілуге тиіс. Ол үшін рульдің (басқарылатын стабилизатордың) хордасы бойымен погондық жүктемені (қысым ортасын) салу нуктесін ауыстырумен осы жүктеменің шамасын өзгертпей бұл сәйкестікті алу үшін топсалы аэродинамикалық сәттерді түзету қажет. Бірақ, егер осы теңестіру кезінде қысымның ортасы рульдің (басқарылатын стабилизатордың) жергілікті хордасының 50%-нен біршама артқы болса, погондық жүктеменің шамасын өзгертпей жергілікті хорданың 50%-не қысым ортасының жағдайын алған жөн.

Топсалы сәттерді теңестіру сервокомпенсаторлардың, бустерлердің, автоұшқыштардың, орнықтылық пен басқарылу автоматтардың және басқа қосалқы мен автоматты жүйелерінің әсерін есепке ала отырып жүргізілуге тиіс. Бұл ретте рульді айналдыруың беріктігіне қатысты осы жүйелердің мүмкін, неғұрлым қиын әсер етулері қаралуға тиіс.

Нервюрларды және руль мен басқарылатын стабилизатордың жергілікті беріктігін есептеу үшін хорда (контур) бойынша жүктемені үлестіру, егер погондық топсалы сәттер теңестіргеннен кейін бастапқылармен салыстырғанда (теңестіргенге дейінгі) көбейсе, түзетілуге тиіс және хордасы (контур) бойынша жүктемені үлестіруге, егер топсалы сәттер теңестіргеннен кейін азайса, б а с т а п қ ы с ы а л ы н а д ы .

Кинематикалық сервокомпенсаторлар. Сервокомпенсаторлардың және оның бекітпелерін беріктігін рульдің бөлігіне сияқты оған келетін жүктемелерге тексерген жөн. Сервокомпенсаторлар мен олардың бекітпелеріне арналған қауіпсіздік коэффициенті $f=2,0$.

Қаттылықты қамтамасыз ету үшін қауіпсіздіктің аса жоғары коэффициентін а л у ұ с ы н ы л а д ы .

Триммер Триммердің және оның бекітпелерінің беріктігін триммердің бейтарап жағдайы кезінде рульдің бөлігіне сияқты оған келетін жүктемеге т е к с е р г е н ж ө н .

Қауіпсіздік коэффициенті жүктеудің қаралап отырған жағдайына сәйкес алынады. Бұдан басқа, триммердің және оның бекітпелерінің беріктігін, сондай-ақ рульдің беріктігін $f=2,0$ қауіпсіздік коэффициенті кезінде $P^3 m_p = + 0,55g \max \max S m_p$ пайдалану жүктемеге тексерген жөн.

202. Артқы канатшаланудың мен оның элементтері бойынша аэродинамикалық күштерді үлестіру.

Деңгейлес пен сатылас канатшалануы мен олардың элементтері үшін аэродинамикалық трубалардың сынақтар нәтижелері бойынша құлашы мен хордасы бойынша жүктеменің қисық үлестірулері жасалуға тиіс. Осындай

материалдар болмаған кезде канатшаланудың және құлашы мен хордасы олардың элементтері бойынша жүктемені үлестіруге нұсқауларға сәйкес рұқсат беріледі.

30. Шассиді жүктеу жағдайлары

203. Жалпы нұсқаулар.

келтірілген талаптар артқы дөңгелегі бар шассиге және тұмсықтық дөңгелегі бар үштіректі шассиге қатысты (9 және 10-суреттер). Басқа схемалардың шассилері үшін және қонудың ерекше тәсілдері үшін (қысқартылған, сатылас) жүктеудің есепті жағдайларын дайындаушы белгілейді және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келісілуге тиіс.

Ұшақтың қозғалысы бойынша бағытталған Xg осі бар координаттар осьтерінің жер жүйелері алынған.

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

9-сурет, 10-сурет

204. Амортизациялық жүйеге қойылатын талаптар.

Жүктемені динамикалық салу кезінде амортизациялық жүйе қабылдауға тиіс. Аэ пайдалану жұмысын мынадай формула бойынша есептеген жөн:

$$A_{ред} = m \frac{V_{э}^2}{2} \underline{y},$$

Негізгі тіректер мен артқы дөңгелегі үшін келтірілген жылдамдықтың сатылас құрамдасы соққы кезінде мынадай формула бойынша айқындалуға тиіс.

$$V_{эy} = V_y + 0,025 V_x, \text{ м/с.}$$

м ұ н д а ғ ы

V_x - ұшақ жерге тиген сәттегі ұшақ жылдамдығының деңгейлес құрамдасы, м/с ;

0,9 V_n дан 1,1 V_n , дейінгі диапазонда, V_x әртүрлі мәндері қаралады, мұндағы V_n - шассидің негізгі тіреулері жерге тиген сәттегі ұшақтың қону жылдамдығы;

V_y - ұшақ жерге тиген сәттегі жылдамдықтың сатылас құрамдасы;

V_y - шамасын мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$V_y = \frac{e}{2} t^2 - 2y$$

м ұ н д а ғ ы

$$K V_x = 2g^2, \quad Y = \frac{c}{V_x} a \underline{yg}, \quad c y = \frac{2gm \text{ по с}}{P_o V_x^2 S}$$

$$t - \text{теңдеу түбірі } t^2 - \frac{4}{\$} Y - \frac{2}{Y} (t - \frac{1-e^{-n}}{Y}) = 0$$

К - ұшақтың аэродинамикалық сапасы;
 c^a_{y} - әсер ету бұрышы бойынша ұшақтың көтермелі күші коэффициентінің
 т у ы н д ы с ы , $1 / \text{рад}$;

g - еркін түсу үдеуі, м/с^2 .

К мен c^a_{y} шамалары қанаттың тетіктемесін ескере отырып және c_{ay}
 жоғарыда көрсетілген мәнді алатын сол бір әсер ету бұрышы кезінде
 а й қ ы н д а л у ғ а т и і с .

1,5 м/с асатын V_u шамасын алмаған жөн.

Жердің әсері аэродинамикалық коэффициенттеріне ықпал ететін ұшақтар
 үшін V_u шамасы арнайы есептердің негізінде нақтылануға тиіс.

Егер ұшаққа топырақты әуеайлақтарда жүйелі пайдалану талабы қойылса, V^{\ominus}
 u шамасын жобалау мен пайдаланудың қолдағы бар тәжірибесінің негізінде
 дайындаушы белгілеуге және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен
 к е л і с і л у ғ е т и і с .

V^{\ominus} u шамасын барлық жағдайларда 2,8 м/с кем алмаған жөн.

$m_{\text{ред}}$ редуциялық салмақты алған жөн:

шассидің негізгі тіректеріне $m_{\text{ред}} = m_{\text{пос}}$, яғни барлық ұшақтың қону
 с а л м а ғ ы н а т е ң ;

артқы дөңгелек немесе костыль (артқы дөңгелегі бар шасси) үшін

$$m_{\text{ред}} = \frac{P_{\text{с т}}}{x \cdot v}$$

g , мұндағы $r_{\text{с т}} \cdot x \cdot v - m_{\text{пос}}$ кезінде тұрақты артқы дөңгелекке (костыль)
 к е л е т і н ж ү к т е м е ;

$$r_{\text{с т}} \cdot x \cdot v = m_{\text{пос}} \cdot g \cdot \frac{e}{b} \quad (9\text{-сурет}).$$

Шассидің тұмсықтық тірегіне пайдалану жұмысын мынадай жағдайларда
 айқындалған үлкен жұмыс ретінде таңдаған жөн:

Үш нүктеге қону. Осы жағдайда сатылас жылдамдықтың шамасы негізгі
 тіректер үшін белгіленген V^{\ominus} u мәніне тең алынуға тиіс. $m_{\text{ред}}$ редуциялық
 салмақ мынадай алғашқы жағдайлар:

жылдамдықтың сатылас құрамдасы ұшақ ауырлығының ортасында V^{\ominus} u тең;

$$\text{ұшақтың көтермелі күші } Y = \xi g m_{\text{пос}} ;$$

M_z сәті бойынша ұшақ теңгерілген;

$w_z = 0$ бұрыштық жылдамдық кезінде есептермен айқындалуға тиіс.

$u=0,8$ үйкеліс коэффициентінің ең жоғары мәні кезінде дөңгелектерді
 айналдырған маңдайлық күштер ескеріледі.

Екі нүктеге қону (тұмсықтық тірекке кейінгі ауысумен шассидің негізгі тіректеріне қону).

Қатынасы $\underline{e} < 0,1$ (10-сурет) ұшақтар үшін осы жағдайды қарамауға болады.

$V_y^{\text{э}}$ мәнін мынадай алғашқы жағдайлар: $m_{\text{пос}}$ салмағы бар ұшақ негізгі тіректермен жерге тиеді. Ал артқы сақтандырғыш тірек жерге тимейді, бірақ одан тікелей жақындықта болады; шассидің негізгі тіректері үшін көрсетілген жылдамдықтың сатылас

құрамдасы ұшақ ауырлығының ортасында $V_y^{\text{э}}$ тең;

ұшақтың көтермелі күші $Y = \xi g m_{\text{пос}}$;

M_z сәті бойынша ұшақ теңгерілген;

$w_z = 0$ бұрыштық жылдамдық кезінде есептермен айқындалуға тиіс.

$u = 0,8$ үйкеліс коэффициентінің ең жоғары мәні кезінде дөңгелектерді айналдырған маңдайлық күштер ескеріледі.

Редуцияланған салмақ осы жағдайда мынадай формула бойынша айқындалады

$$m_{\text{ред}} = \frac{m_{\text{пос}}}{\left(1 + \frac{a_i^2}{z^2}\right)},$$

мұндағы a_i - көлбеу бойынша тұмсықтық дөңгелегі осінен ұшақ ауырлығының ортасына дейін (10-сурет);

z - 2 осіне қатысты ұшақ екпінінің радиусы.

$A^{\text{э}}$ пайдалану жұмысын амортизациялық жүйе жұтқан кезде пайдалану жүктелімді мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$n^{\text{э}} = \frac{P^{\text{э}}}{P_1}$$

бірақ ол $\frac{EP_{\text{мд}}}{P_1}$ қатынасынан айқындалатын шамадан аспауға тиіс.

$$P_1$$

Мұндағы $P^{\text{э}}$ - пайдалану жұмысын амортизациялық жүйе жұтқан кезде шассидің тірегіне ең жоғары жүктеме;

$EP_{\text{мд}}$ - дөңгелектерді дайындаушы кепілдік берген шассидің бір тірегінің барлық дөңгелектеріне рұқсат етілетін жиынтық ең жоғары жүктеме.

$$P_1 \text{ жүктемені:}$$

есепті қону салмағы кезінде оларға тұрақты әрекет етуші жүктемеде негізгі тірек үшін және артқы дөңгалақ (артқы дөңгелегі бар шасси) үшін;
 $g m_{ред}$ - тұмсықтық шасси үшін тең алған жөн.

Жүктемені динамикалық салу кезінде амортизациялық жүйе қабылдауға тиіс ең жоғары жұмыс мынадай формула бойынша айқындалады
 ұшақтың есепті қону салмағына сәйкес келетін редуцияланған салмағы кезінде $A_{max} = 1,5 A_{э}$

ұшақтың есепті ұшу салмағына сәйкес келетін редуцияланған салмағы кезінде $A_{max} = \frac{m_{взл}}{m_{пос}} A_{э}$

Ескерту. Шассидің тұмсықтық тірегі үшін ең жоғары жұмысының шамасы $m_{пос}$ және $m_{взл}$ бар ұшақты үш нүктеге және пайдалану жұмысын айқындау үшін жоғарыда көрсетілген жағдайлар кезінде тұмсықтыққа кейінгі ауысуымен негізгі тіректерге қондыру есептерінің негізінде нақтылануы мүмкін. Бірақ $m_{пос}$ -мен қонуды есептеген кезде қонудың бірінші сәтінде ұшақтың сатылыс жылдамдығының шамасы $1,225 V_y$, ал $m_{пос}$ -мен қонуды есептеген кезде көтермелі күш $Y = g m_{взл}$ тең алынады; маңдайлық күштер дөңгелектерді айналдырғаннан $u=0,5$ үйкеліс коэффициенті кезінде айқындалады.

Ең жоғары жүктелімді A_{max} ең жоғары жұмысты амортизациялық жүйе жұтқан кезде мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$A_{nmax} = \frac{P_{max}}{P_1}$$

бірақ ол $\frac{EP_{мд}}{P_1}$ қатынасынан айқындалатын шамадан аспауға тиіс.

мұндағы $P_{э}$ - пайдалану жұмысын амортизациялық жүйе жұтқан кезде шассидің тірегіне ең жоғары жүктеме;

$EP_{мд}$ - дөңгелектерді дайындаушы кепілдік берген шассидің бір тірегінің барлық дөңгелектеріне рұқсат етілетін жиынтық ең жоғары жүктеме.

Пайдалану мен ең жоғары жұмысты амортизациялық жүйенің жұтуын есептеген кезде дөңгелектерді айналдырғаннан маңдайлық күштерді есепке алу қажет:

пайдалану жұмысы үшін $u=0$ және $0,8$;
 ең жоғары жұмыс үшін $u=0$ және $0,5$.

Бұл ретте, артқы тірек, тұмсықтық тірек пен артқы дөңгелектері бар шассидің

негізгі тіректері үшін $-E_{ш.пос}$ жағдайына сәйкес келетін ұшақтың жағдайын, ал тұмсықтық дөңгелектері бар шассидің негізгі тіректері үшін $E_{ш.пос}$ және $E_{ш}$ жағдайларға сәйкес келетін арасындағы орта жағдайды алуға рұқсат беріледі.

Келтірілген көтермелі күш (аэродинамикалық жүктеме) жұмысты жұту процесінде қаралап отырған редуцияланған салмақтың ауырлығының күшіне тең

$$a \text{ л ы н а д ы } , \quad Y = g m \quad \text{р е д}$$

Амортизациялық жүйенің A^{ϑ} және ең жоғары A_{max} жұмысты жұту қабілеттілігі динамикалық күштермен расталуы тиіс.

Егер динамикалық күштер дөңгелектерді айналдырғаннан маңдайлық күштерді салмай жүргізілсе, осы сынақтарда есептерге тиісті түзетулер енгізуге мүмкіндік беретін деректер алынуға тиіс. Егер сынақтар оқшауланған қондырғыда жүргізілсе, ал шасси бекітілетін ұшақ агрегаттарының серпімділігі жүктемелердің шамаларына елеулі әсер етсе, жеке шассиге келетін жұмыстың үлесі арнайы есептердің негізінде нақтылануы мүмкін, осы орайда сынақтардан есепте алынған амортизацияның сипаттамаларын растайтын деректер алынуы тиіс.

A^{ϑ} пайдалану жұмысын амортизациялық жүйе жұтқан кезде пайдалану жүктемелерге қатысты қауіпсіздік коэффициенті 1,50 тең алынуға тиіс. Объективті деректермен A^{max} , ең жоғары жұмысты амортизацияның жұтуына сәйкес келетін жүктемелердің ұшаққа әрекеті кезінде шасси мен ұшақ конструкциясының бұзылуы немесе қауіпті салдарларға әкелуі мүмкін олар беріктігінің сол бір төмендеуі орын алмайды.

Егер беріктікке есептеген кезде шасси мен ұшақ үшін ең жоғары жұмысты жұтқан кезде ең жоғары жүктемелерге қатысы бойынша 1,30 қауіпсіздік коэффициенті алынса көрсетілген деректер ұсынылмауы мүмкін.

Жүктемені динамикалық салу кезінде артқы сақтандырғыш тіректің (тұмсықтық дөңгелегі бар шасси) амортизациясы қабылдауға тиіс пайдалану жұмысты мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$A^{\vartheta} = 0,15 m_{пос}$$

(0,145 коэффициенті m^2/c^2 мөлшеріне ие).

205. Тұмсықтық немесе артқы дөңгелегі бар шассидің негізгі тіректерін жүктеу жағдайлары.

Шассидің беріктігін айқындаған кезде геометриялық ара қатынастарды қаралып отырған жағдайдың пайдалану жүктемесіне сәйкес келетін шамаға жаншыған амортизациясы кезінде белгілеген жөн.

Егер техникалық себептер бойынша дөңгелектерді қысқы шаңғыларға

айырбастау мүмкіндігі көзделсе, шассидің беріктігі барлық жағдайларға тексерілуге тиіс.

Қосақталған дөңгелектер кезінде барлық жағдайларда дөңгелектерге біркелкі емес жүктеме: жалпы жүктемеден бір дөңгелекте 60% және екіншісінде 40% қаралуға тиіс. Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талаптары қойылса, 0,7:0,3 қатысты жүктемелерді үлестіру жүргізіледі.

Барлық жағдайларда сатылас жүктеменің пайдалану мәні $0,67 P_{\text{разр.рад}}$ аспауға тиіс, ал A^{max} жұтқан кезде сатылас жүктеменің мәні $0,75 P_{\text{разр.рад}}$ аспауға тиіс, мұндағы $P_{\text{разр.рад}}$ - дөңгелекке бұзатын радиалдық жүктеме.

Екі осьтік арбасы бар негізгі тірек үшін арба осьтерінің арасында жүктемелерді үлестіру туралы қосымша нұсқаулар келтірілген.

$E_{\text{ш.пос}}$ жағдайы. Үш нүктеге қону.

Пайдалану мен ең жоғары жұмыстарды жұтқан кезде пайдалану және ең жоғары жүктемелер (n^{\ominus}_F және n^{max}_E жүктелімдер) амортизацияны жаншу диаграммасынан айқындалуға тиіс. Күштер әрекет ету бағыты жер бетіне қалыпты.

1-ескерту. Шассидің, фюзеляждің және қанаттың беріктігі сондай-ақ бір негізгі тірекке қону жағдайына тексеруден өтуге тиіс. Осы жағдайда пайдалану мен ең жоғары жұмысты жұтқан кезде тірекке жүктеменің шамасын $E_{\text{ш.пос}}$ жағдайында осы жүктеменің шамасына тең алынуға тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті сол $E_{\text{ш.пос}}$ жағдайындағыдай.

2-ескерту. Шассидің және оның бекітпелерінің беріктігі шектеушіге соғылған кезде кері жүрісінде амортизатор штогының толық шығу сәтінде пайда болатын жүктемелерге тексеруден өтуге тиіс. Бұдан басқа, шасси конструкциясы элементтерінің беріктігі шток толық шығарылған жағдайда онда ең жоғары мүмкін алғашқы қысым болған кезде, бірақ кейін қарай бағытталған амортизациялық тіректі жаншуды бастауға сәйкес келетін жүктемелерге тексеруден өтуге тиіс. Жүктемелер дөңгелектердің осьтеріне салынуға тиіс. Қосақталған дөңгелектер болған кезде дөңгелектер арасындағы жүктемелерді үлестіру біркелкі болады.

Қауіпсіздік коэффициент $f=1,5$.

$E_{\text{ш.взл}}$ жағдайы. Екпін.

Ұшақ жерде тұруына сәйкес келетін жағдайда деп саналады. Әрбір тірекке бір мезетте мынадай жүктемелер әрекет етеді:

$$P_{\text{э}}^{\text{у}} = n_{\text{э}}^{\text{э}} E_{\text{взл}} P_{\text{ст.взл}}$$

мұндағы $P_{ст_взл}$ - $m_{взл}$ кезінде тірекке тұру жүктемесі;
 $n^э_{E_{взл}}$ - екпін кезінде пайдалану жүктелім;
 $n^э_{E_{взл}} = 2,00$ жалғыз немесе қосақтаған дөңгелектер үшін;
 $n^э_{E_{взл}} = 1,70$ арбалар немесе тандем орналасқан дөңгелектер үшін алынатын;

дөңгелектердің осьтеріне салынған және ұшуға қарсы бағытталған жерге қосарласқан күш

$$P_x^э = k P_y^э,$$

м ұ н д а ғ ы $k = 0,3$.

Сондай-ақ жоғарыда келтірілген $P_y^э$ күшінің және $P_x^э = 0,7kP_y^э$ күшінің бір мезеттегі әрекетін қараған жөн.

Ескерту. Ұшу бойынша бағытталған $P_x^э$ шамасы ұқсас схемалардағы шассиді пайдалану тәжірибесін есепке алып шассидің кинематикалық схемасын талдау негізінде нақтылауы мүмкін.

Егер топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса, $n^э_{E_{взл}}$ екпіні кезінде пайдалану жүктелімі шасси тіректері дөңгелектерінің шиналарын толық жаншуына $b_{п о}$ және топырақтың ең аз беріктігіне o қарай 4.6-суреттің кестесі бойынша таңдалуға тиіс. Егер шассидің тіректерінде арбалар орнатылса $n^э_{E_{взл}}$ айқындау үшін осы дөңгелектер шиналарының $1,5b_{п о}$ алынады.

Коэффициент шамасын мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$K = \frac{x}{B} \frac{P_o}{D},$$

мұндағы P_o - жұмыс қысымы кезінде шинаның биіктігіне 32% тең шинаны жаншуға сәйкес келетін дөңгелекке жүктеме (шинаның биіктігі - дөңгелектің сыртқы радиусы мен тоғын радиусының арасындағы айырмашылық);

D және B - тиісінше шинаның сыртқы диаметрі мен ені;

X - 2-кесте бойынша айқындалатын коэффициент;

2-кесте

n	$X_{см^2/Н}$	
	$o=60Н/см^2 (6кгс/см^2)$	$o \geq 80Н/см^2 (8кгс/см^2)$
0	0	0
1,0	0,023	0,021
3,0	0,023	0,021
5,0	0,033	0,032

о және n аралық мәндері үшін сызықтық интерполяция қолданылады. Мұндағы $n = \frac{P}{P_k}$, ал P_k - шассидің тірегіне P^o_y жиынтық сатылас P^o

жүктемені дөңгелектер арасында симметриялық үлестіру кезінде бір дөңгелекке келетін жүктеме.

K шамасын 0,3 кем алмаған жөн.

Ескерту. Топырақтың беріктігі үшін $o < 60 \text{ Н/см}^2$ (6 кгс/см²) шассиге жүктемелер ұшақты пайдаланған кезде орын алуы мүмкін шарықтау-қону жолағының (ШҚЖ) неғұрлым тегіс емес беті бойынша екпіннің арнайы есептерінің негізінде айқындалуға тиіс. Осындай есептердің негізінде топырақтың беріктігі үшін $o \geq 60 \text{ Н/см}^2$ (6 кгс/см²) шассига жүктемелердің шамалары нақтылануы мүмкін. Есептердің әдістемесін Дайындаушы белгілеуге тиіс.

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

11-сурет

$G_{ш}$ жағдайы. Шассидің екі тірегіне алдыңғы соққы.

Ұшақ жерде тұруына сәйкес келетін жағдайда деп саналады. Жүктеме доңғалақтың осі арқылы өтеді және а бұрышымен алдынан және астынан көлбеуге бағытталған.

	артқы доңғалағы бар шасси үшін	Тұмсықтық доңғалағы бар шасси үшін
бұрышы а,град	$5^o + 0,025 D$ (D - доңғалақтың диаметрі мм)	$20^o - 0,025 D$ (D-доңғалақтың диаметрі мм)
бір тірекке жүктеме P^o	$0,5n^o G gm_{пос}$	
Пайдалану жүктелім n^o_G	1,25	1,5

Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса, P^o шамасы $m_{взл}$ шыға отырып айқындалуға тиіс.

$E_{ш} + G_{ш}$ жағдайы. Бір мезетте алдыңғы соққымен (артқы дөңгелегі бар шасси үшін) негізгі тіректерге қону.

Ұшақ негізгі тіректеріне отыратыны, ал артқы дөңгелегі жерге жетпейтіні алынады. Негізгі тіректерге тепе-тең әрекет ететін жүктеме ұшақ симметриясының жазықтығында жатыр, доңғалақ осінен өтеді және ұшақ ауырлығының ортасына бағытталған.

Пайдалану мен ең жоғары жұмысты жұтқан кезде бір тірекке жүктеменің

шамасы $E_{ш.пос}$ жағдайында осы күштің шамасына тең алынуға тиіс.

$E_{ш}$ жағдайы. Негізгі тіректерге қону (тұмсықтық дөңгелегі бар шасси үшін).

Ұшақ негізгі тіректерге отыратыны, ал артқы сақтандырғыш тірек жерге тимейтіні, бірақ одан тікелей жақындықта болуы; тепе тең әрекет ететін жүктеменің күші жерге қалыпты және дөңгелек осінен өтетіні алынады.

Пайдалану мен ең жоғары жұмысты жұтқан кезде бір тірекке жүктеменің шамасы $E_{ш.пос}$ жағдайында осы күштің шамасына тең алынуға тиіс.

$E_{ш} + G_{ш}$ жағдайы. Айналырлмаған дөңгелектермен қону.

Айналырлмаған дөңгелектерімен қону кезінде негізгі тірекке әрекет етуші жүктемелерді мынадай жағдайларда есептеумен айқындаған жөн:

тұмсықтық дөңгелегі бар ұшақтың $E_{ш.пос}$ және $E'_{ш}$ жағдайларына сәйкес келетін арасында орта жағдайда қонуы және артқы дөңгелегі бар ұшақтың екі негізгі тірегі жерге тиген және қозғалтқыштар тартымның бағыты қону бұрышының жартысына тең көлбеумен оң бұрыш болған жағдайда қонуы қ а р а л а д ы ;

жылдамдықтың сатылас құрамдасы $V_x = 1,1V_{п}$ ($V_{п}$ - ұшақтың қону жылдамдығы, жылдамдықтың сатылас құрамдасы пайдалану мен ең жоғары жұмысты жоғары тапсырылғаннан шассидің амортизациясы жұту жағдайларына с ә й к е с к е л е д і ;

пайдалану жұмысын жұтқан кезде шарықтау-қону жолағының бетіне үйкеліс коэффициенті $\mu=0,8$ және ең жоғары жұмысты жұтқан кезде $\mu=0,5$.

Беріктікті тексеру сатылас жүктемелердің тиісті мәндерімен ең жоғары теріс және оң деңгейлес жүктемелердің комбинациясына, сондай-ақ сатыластан 25% кем алынбауға тиіс деңгейлес жүктеменің тиісті мәнімен ең жоғары сатылас жүктеменің комбинациясына жүргізілуге тиіс.

$R_{1ш}$ жағдайы. Шассидің екі негізгі тіректеріне бүйірлі соғумен қону.

Артқы дөңгелегі бар ұшақ жерде тұруына сәйкес келетін жағдайда, ал тұмсықтық дөңгелегі бар ұшақ қаралып отырған $E_{ш}$ сәйкес келетін жағдайда деп саналады. Егер қалыпты күш әрбір тірекке пайдалану (A^3) мен ең жоғары жұмысты (A^{max}) жұтумен қонған кезде $E_{ш}$ жағдайында осы күштің шамасының $0,75$ т е ң а л ы н у ғ а т и і с .

Қаралып отырған бүйірлі күшті сатылас жүктеменің тиісті мәні мен пайдалану жұмысты жұтқан кезде $B_y = +10^0$ және ең жоғары жұмысты жұтқан кезде $B_y = \pm +5^0$ тең алынатын әкету бұрыштары кезінде $P_z = f(P_y, B_y)$ эксперименталдық мәндердің негізінде айқындаған жөн. Егер $P_z = f(P_y, B_y)$

күші $R_{1ш}$ (для $A^э$ және A^{max}) жағдайының P_{y-} нен, аз P_y мәні кезінде ең жоғарғысына жетсе, қосымша осы ең жоғары күштің $P_{1ш max}$ және оған сәйкес келетін P_y комбинациясын қараған жөн. Бүйірлі жүктемелер, жоғарыда көрсетілгендей табылған 1,25 есе көбейтілуге тиіс және олардың жерге тию нүктелерінде осы жағдай тиісті сатылас жүктемелермен жаншылған шиналары бар дөңгелектерге салынуға тиіс.

Алдын ала есептер үшін:

$$A^э \text{ кезінде } P_z^э = \pm \underline{+} 1,2 P_y^э \cdot 10_{-p}^k \text{ р0 DB}$$

$$A^{max} \text{ кезінде } P_z^{max} = \underline{+} 0,8 P_y^{max} \cdot 10_{-p}^k \text{ алуға болады.}$$

егер $\underline{P_k} > 0,45 A^{max}$ сәйкес келетін тек $R_{1ш}$ жағдайын P_k жүктеген кезде P_0 DB

кезде орын алса,

$\underline{P_k} > 0,45$ кезінде қосымша сатылас пен бүйірлі жүктемелердің P_0 DB

мынадай комбинациялары қаралады:

$$P_y^{max} = 0,45 P_0 \text{ DB,}$$

$$P_z^{max} = 0,285 P_y^{max};$$

егер $\underline{P_k} \Rightarrow 0,45 A^{max}$ сәйкес келетін $R_{1ш}$ жағдайын P_k жүктеген кезде P_0 DB

орын алса,

$$P_y^э = 0,45 N P_0 \text{ DB,}$$

$$P_z^э = 0,425 P_y^э;$$

Мұндағы P_0 - шинадағы жұмыс қысымы.

N- қаралып отырған тіректегі дөңгелектердің саны.

$R_{2ш.пос}$ және $R_{2ш.взл}$ жағдайлары. Рульдеу кезінде бұру.

$R_{2ш.пос}$ жағдайында есептік кону салмағымен ұшақ үш нүктедегі жағдайда тұруы қаралады, осы орайда артқы дөңгелек пен негізгі тіректер біреуінің дөңгелектері жерге тимейді, бірақ одан тікелей жақындықта болады, негізгі

тіректер екіншісінің дөңгелектері тежелген және жерге дөңгелектердің жанасу нүктелерінде салынған жер реакциясының әрекетінде болады. Негізгі тірекке жер реакциясының сатылас компонентінің пайдалану шамасы $n_{r2}^Y gm_{un}$ тең болып алынуға тиіс; ұшақтың осіне бағытталған негізгі тұраққа бүйірлі компоненттің пайдалану шамасы - $n_{r2}^Y gm_{un}$ тең болуға тиіс. Жерге қосарлас (қозғалысқа қарсы) бағытталған негізгі тірек дөңгелектердің үйкеліс күшінің пайдалану шамасы M_{max} тең болуға тиіс,

мұндағы R - жаншылған дөңгелектің радиусы;
 M_{max} - дөңгелектерді Дайындаушының деректері бойынша негізгі тірек дөңгелектердің жиынтық, ең жоғары тежеу сәті, ол кем дегенде қонғаннан кейінгі жүгіріс режимі үшін екі есе еселенген - $2 M_o^Y$ кем емес алынуға тиіс.

Егер $S_{кр} \leq 80 \text{ м}^2$ және $n_{r2}^Y = 0,60$, егер $S_{кр} \geq 100 \text{ м}^2$ артқы дөңгелегі бар ұшақ үшін пайдалану жүктемелімі $n_{r2}^Y = 0,60$, ал тұмсықтық дөңгелегімен ұшақ үшін $n_{r2}^Y = 0,70$ тең алынады; қанат көлемінің аралық мәндері үшін n_{r2}^Y жүктемелімі сызықтық интерполяциямен айқындалады.

Ескертулер. 1. Үйкеліс күші болмаған кезде сондай-ақ $R_{2ш.пос}$ жағдайын қараған жөн.

2. Егер ҰПБ-да қонғаннан кейін рульдеуде жылдамдық пен бұру радиусы бойынша шектеулер көрсетілсе, жоғарыда келтірілген жүктемелер нақтылануы мүмкін.

$R_{2ш.взл}$ жағдайында есептік шарықтау салмағымен ұшақтың бұрылуы қаралады. Шассидің негізгі тіректерінің әрбіреуіне жүктемелер ұшақтың статикалық тепе-теңдегі есебінен мынадай жағдайларда айқындалады:

ұшақ үш нүкте жағдайында тұр, әрбір тіректің амортизациясы жаншуының шамасы оған әрекет ететін жүктемеге сәйкес келеді;

ұшақ ауырлығының ортасындағы сатылас жүктемелімі $n_y = 1,00$;

ұшақтың көтермелі күші $Y = 0$;

ұшақ ауырлығының ортасындағы бүйірлі жүктемелімі $n_z = \frac{V^2}{9,81 R}$,

мұндағы $V = 1,2 V_R$, ал V_R және R - жылдамдық (м/с) және тиісті радиус (м)

олармен пайдалануда шарықтау салмағымен рульдеу кезінде бұрылу жүргізуге рұқсат беріледі; көрсетілген шамалар ҰПБ-да жазылуға тиіс; есеп n_z неғұрлым

үлкен мәнге ие осындай V_R және R комбинациясы үшін жүргізіледі;
 әрбір жүктеменің бүйірлі жүктеменің сатыласқа қатысы (координаттардың жерлік осьтерінде) n_z тең;

$$bұрыштық үдеулер w_x = 0 және w_z = 0.$$

Бірақ $R_{2ш.взл}$ жағдайында неғұрлым жүктелген негізгі тірекке келетін жүктемелер кемінде

$$P_y^Y = 0,5 g m_{ace} \left(\frac{a}{b} + \frac{h}{b_0} \right)$$

$$P_z^Y = 0,5 P_y^Y \text{ (ұшақтың осьна бағытталған) алынуға тиіс.}$$

Мұндағы a - ұшақ ауырлығының ортасы мен тұмсықтық дөңгелек осінің арасындағы көлбеу бойынша қашықтық;

b - негізгі және тұмсықтық дөңгелек осьтерінің көлбеу бойынша арасындағы қашықтық;

h - ұшақ ауырлығының ортасынан жерге дейін сатылас бойынша қашықтық (4.5. - сурет);

b_0 - шассидің жолтабаны.

Барлық мөлшерлер шассиді тұру жаншу кезінде айқындалады.

$T_{ш}$ жағдайы. Қону, сөре және тіркеп сүйрету кезінде тежеу.

Ұшақ жерде тұруына сәйкес келетін жағдайда деп саналады. Денгейлес жүктеме (ұшақ қозғалысы бойынша немесе қарсы) $T^э$ жерге дөңгелектердің жанасу нүктелерінде салынған және:

$$\text{қону кезінде } T^Y = \frac{M_{max}}{R};$$

$$\text{сөре кезінде } T^Y = \frac{M_{max}}{R}, \text{ бірақ } T^Y = -0,8 P_y^Y \text{ аспайтын;}$$

$$\text{тіркеп сүйрету кезінде } T^Y = \frac{M_{max}}{R} \text{ тең.}$$

$$\text{Жерге қалыпты күш } P_y^Y :$$

қону кезінде пайдалану жұмысты жұтқанда осы күш мәнінің 75%-на;
 сөре мен тірек сүйрету кезінде ұшақтың шарықтау салмағында тірекке келетін тұрақ жүктемесіне $P_{ст.взл}$ тең алынады.

Мұндағы R - жаншылған дөңгелектің радиусы (бір тірек $P_y^э$ дөңгелектердің шиналары $P_y^э$ тиісті күшімен жаншылған деп саналады);

$M_{\max.ст}$ - сөредегі ең жоғары тежеу сәті (егер ұшақта сөрелік тежеу болмаса, M_{\max} алынады).

$M_{ш}$ жағдайы. Шасси тірегін айналдыру.

Ұшақ үш нүкте жағдайында тұрылғаны саналады. Негізгі тірек жерге қосарлас жазықтықта әрекет етуші және дөңгелек осінен өтетін $M^э$ айналу сәтіне тексерілуге тиіс:

$$M = \frac{1}{g} (900 + 0,02 \sqrt{m^3} \cdot u_n), \quad Н^*м;$$

$$M = \frac{1}{g} (900 + 0,02 \sqrt{g^3} \cdot m^3 \cdot u_n), \quad кгс^*м,$$

бірақ 10^5 Н*м (10^4 кгс*м) аспайтын. Бұдан басқа, тірекке $P^Y_o = P_{no.un}$ сатылас жүктеме салынуға тиіс, мұндағы $P_{no.un}$ -п_{пос} кезінде тірекке тұру жүктемесі.

Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса, $M^э$ және P^Y_u шамалар $m_{взл}$ шыға отырып, айқындалады.

T_k жағдайы. Шарықтау кезінде жерден ұшақтың көтерілгеннен кейін дөңгелектерді кенеттен тежеу.

Ұшуда ұшақтың жағдайын қараған жөн:

- 1) толық шығарылған шассимен;
- 2) құлпыда толық жиналған шасси кезінде;
- 3) шассидің аралық жағдайымен.

Әрбір тіректің дөңгелектеріне M_{\max} сәті салынуға тиіс.

Қауіпсіздік коэффициент $f=2,00$.

Ескерту. Егер ҰПБ-да ұшқышқа шарықтау кезінде ұшақтың жерден көтерілгеннен кейін дөңгелектерді тежеуге тыйым салынса, T_k жағдайын қарамауға рұқсат беріледі.

Артқы дөңгелекті (костыльді) (артқы дөңгелегі бар шассиді) жүктеу жағдайлары.

206. Құйрықтар дөңгелектің (костыльдің) беріктігін айқындаған кезде геометриялық ара қатынастары қаралап отырған жағдайдың пайдалану жүктемесіне сәйкес келетін шамаға жаншылған амортизациясы кезінде белгіленуге тиіс.

$E_{ш}$ жағдайы. Үш нүктеге қону.

Пайдалану мен ең жоғары жұмыстарды жұтқан кезде пайдалану және ең

жоғары жүктемелер (n^Y_A және n^{\max}_A жүктелімдер) амортизацияның жаншу диаграммасынан айқындалуға тиіс. Күштер әрекетінің бағыты жер бетіне қ а л ы п т ы .

$E_{III} + G_{III}$ жағдайы. Сатылас және маңдайлық күштердің бір мезеттегі әрекеті (4.7.-сурет).

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

12-сурет

Ұшақ үш нүкте жағдайында тұрылғаны саналады.

Жерге қалыпты P_y күшінен басқа артқы дөңгелекке дөңгелек осіне салынған және кері бағытталған $P_x = -0,5P_y$ күш әрекет етуі алынады.

P_y күші E_{III} жағдайындағыдай айқындалуға тиіс.

Амортизациясы алдыңғы соққыға жұмыс істемейтін артқы дөңгелек (костыль) үшін қосымша n^Y_A сәйкес келетін P^Y_y құйып алу кезінде $P^Y_x = -2,5P_{no.oa}$ - мен жүктеуді қараған жөн.

Ескерту. Костыль үшін P_x күш оның жерге тиген нүктесіне салынған.

R_{1III} жағдайы. Бүйірлі соққымен қону.

Ұшақ үш нүкте жағдайында тұрылғаны саналады. 25%-ке азайтылған $E_{III} + G_{III}$ жағдайы жүктемелерінің және $P_z = \pm 0,15P_y$ бүйірлі жүктемесінің бір мезеттегі әрекеті қаралуға тиіс. Бұдан басқа, артқы дөңгелек (костыль) жерге дөңгелектің (костыльдің) тиген нүктесіне салынған $P_z = \pm 0,2 P_y$ бір бүйірлі жүктеменің әрекетіне тексерілуге тиіс; амортизацияның тұру жаншылғаны а л ы н а д ы .

Бағдарлаушы артқы дөңгелек (костыль) үшін бағдарлау осіне қатысты P_z бүйірлі күшінің 20% сәті және осы сәттің 80% дөңгелек осіне жұп күштерімен немесе жерге костыльдің тиген нүктесінде жұп күштерімен қабылдануын алу қажет.

207. Тұмсықтық тіректі және артқы сақтандырғыш тіректі (тұмсықтық дөңгелегімен шассиді) жүктеу жағдайлары.

Төменде қаралатын барлық жағдайларда ұшақ үш нүктеде болуы, ал амортизация - қаралып отырған жағдайдың пайдалану жүктемесіне сәйкес жаншылған деп саналады.

Қосақталған дөңгелектері кезіндегі барлық жағдайларда дөңгелектерге біркелкі емес жүктеме қаралуға тиіс: жалпы жүктемеден 60% бір дөңгелекте және 40% екіншісінде қаралуға тиіс. Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса, жүктемелерді үлестіру 0,7:0,3 қатысты жүргізіледі.

Барлық жағдайларда кез келген дөңгелектерде сатылас жүктеменің пайдалану мәні $0,67 P_{\text{разр.рад}}$ аспауға тиіс, ал A^{max} жұтқан кезде сатылас жүктеменің мәні $0,75 P_{\text{разр.рад}}$ аспауға тиіс, мұндағы $P_{\text{разр.рад}}$ -дөңгелекке бұзушы радиалдық күш. Бағдарлаушы мен басқарылатын дөңгелектер үшін 208 тапсырылатын M_y мәніне тең тұмсықтық дөңгелектің осіне қатысты P_x күштерін симметриялық емес салғаннан сәттің бөлігі бағдарлау осьте, ал сәттің қалған бөлігі - дөңгелек осінде жұп күшпен қабылдануын алынған жөн. Еш.п.ос жағдайы. Үш нүктеге қону.

Пайдалану мен ең жоғары жұмыстарды жұтқан кезде пайдалану және ең жоғары жүктемелер (n_A^Y және n_A^{max} жүктелімдер) амортизацияны жаншу диаграммасынан айқындалуға тиіс. Күш әрекетінің бағыты - жер бетіне қалыпты.

Ескерту. Шассидің және оның бекітпелерінің беріктігі шектеушіге соғылған кезде кері жүрісте амортизатор штогінің толық шығу сәтінде пайда болатын жүктемелерге тексерілуге тиіс. Бұдан басқа, шасси конструкциясы элементтерінің беріктігі онда алғашқы қысымның ең жоғары мүмкіндігі болу кезінде амортизациялық тіректі жаншуды бастауға сәйкес келетін жүктемелерге штоктің толық шығу, бірақ кері қарай бағытталған жағдайында тексерілуге тиіс. Жүктемелер дөңгелектердің осьтеріне салынуға тиіс. Қосақталған дөңгелектер болған кезде дөңгелектер арасында жүктемені үлестіру біркелкі болады. Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,5$.

Еш.в.з.л жағдайы. Екпін.

Шассидің тұмсықтық тірегіне бір мезетте мынадай жүктемелер әрекет етеді: жерге қалыпты күш

$$P_y^Y = 2 P_{\text{но.і}} + \frac{T}{b}^Y \frac{h}{b},$$

бірақ кемінде

$$P_y^Y = P_{\text{но.і}} + 2 \frac{T}{b}^Y \frac{h}{b}$$

дөңгелектердің осіне салынған және ұшуға қарсы бағытталған жерге қосарласқан күш

$$P_x^Y = -k P_y^Y, \text{ мұндағы } k=0,3.$$

Сондай-ақ жоғарыда келтірілген P_y^Y күшінің және $P_x^Y = 0,7k P_y^Y$ күшінің бір мезетте әрекет етуін қараған жөн.

Ескерту. Ұшу бойынша бағытталған P^Y_x күшінің шамасы ұқсас схемалардың шассиін пайдалану тәжірибесін есепке алып кинематикалық схеманы талдау негізінде нақтылануы мүмкін.

Тежегіштермен жаракталған дөңгелектері бар шассидің тұмсықтық тіректері үшін сондай-ақ жерге қосарласқан күш жерге дөңгелектер тиген нүктеде салынған жағдайды қараған жөн және:

$$P^Y_x = T^Y_1 \text{ тең}$$

Мұндағы және бұдан әрі $P_{ст.н}$ - $m_{взл}$ және ұшақты шекті алдыңғы орталықтау кезінде тұмсықтық тірекке тұру жүктемесі;

$T_{дв}$ - барлық қозғалтқыштардың ең жоғары тартымы;

T^Y_i - негізгі тіректердің және шассидің тұмсықтық тірегінің (тиісінше) барлық дөңгелектер тежеуінің жиынтық күші, $T^Y = E \frac{M_{max}}{R}$, мұндағы M_{max} ;

R

R - жаншылған дөңгелектің тиісті радиусы;

b - негізгі мен тұмсықтық дөңгелектердің осьтерінің арасындағы деңгейлес бойынша қашықтық ;

h - тұрған кезде ұшақ ауырлығының ортасынан жерге дейін сатылас бойынша қашықтық ;

h_1 - тұрған кезде ұшақ ауырлығының ортасынан негізгі дөңгелектер осьтарына дейінгі қашықтық ;

h_2 - тұрған кезде қозғалтқыштардың осьтерінен жерге дейінгі сатылас бойынша қашықтық ;

h'_2 - ұшақ ауырлығының ортасынан қозғалтқыштардың осьтарына дейінгі сатылас бойынша қашықтық (егер қозғалтқыштардың ось ұшақ ауырлығының ортасынан төмен өтсе, $n'_2 = 0$);

Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса, шассидің тұмсықтық тірегіне мынадай жүктемелерді үлестіру қабылданады:

$$P^Y_y = n^Y_{А асе} P_{no.i} + \frac{k_{no}}{b} \frac{gm}{ace} \frac{h_1}{b} + \frac{T_{aa}}{b} \frac{h^2}{b}$$

бірақ мынадай формулалармен айқындалатын екі мәнінен аспауға тиіс:

$$1) \quad P^Y_y = P_{no.i} + 2 \frac{T_{aa}}{b} \frac{h}{b}$$

$$2) \quad P_y^Y = 2 P_{n.o.i} + \frac{T_y h}{b}$$

- дөңгелектердің осіне салынған және ұшуға қарсы бағытталған жерге қосарласқан күш

$$P_x^Y = -k P_y^Y$$

Мұндағы $n_{A_{ace}}^Y$ - шассидің тұмсықтық тірек дөңгелектерінің шиналарын толық жаншу шамасына $b_{п.о}$ және осы ұшаққа пайдалануда шарықтау мен қону рұқсат етілген топырақтың ең аз беріктігіне о қарай 4.6.-суреттегі кесте бойынша айқындалатын екпін алған кезде тұмсықтық тірек үшін пайдалану жүктемесі;

$$k_x^Y = -k P_y^Y$$

мұндағы $x_{ст} = 0,013 \text{ n}$, но $a \geq 80 \text{ Н/см}^2$ кезінде $0,013$ аспайтын,

$X_{ст} = 0,017 \text{ n}$, бірақ $a = 60 \text{ Н/см}^2$ кезінде $0,017$ аспайтын;

P_o, B, D және n - шассидің негізгі тіректер дөңгелектерінің өлшемдері, бірақ n шамасы тірекке тұру жүктемесі кезінде айқындалуға тиіс:
 $x - P_o, B, D$ және n шамалары кезінде, бірақ шассидің тұмсықтық тірегі дөңгелектерін өлшемдері мен пайдалану жүктемесі P_y^Y кезінде сондай-ақ 2-кесте бойынша айқындаған жөн.

$0,3$ кем k шамасын алмаған жөн.

Ескерту. Топырақтың беріктігіне $a < 60 \text{ Н/см}^2$ ($a < 6 \text{ кгс/см}^2$) шассиге жүктемелер ұшақты пайдаланған кезде орын алуы мүмкін ШҚЖ-ның неғұрлым тегіс емес беті бойынша екпіннің арнайы есептерінің негізінде айқындалуға тиіс. Осындай есептердің негізінде топырақтың беріктігіне $a > 60 \text{ Н/см}^2$ (6 кгс/см^2) шассига жүктемелердің шамалары нақтылануы мүмкін.

Есептердің әдістемесін дайындаушы белгілеуге тиіс.

$E_{ш} + G_{ш}$ жағдайы. Дөңгелекке алдыңғы соққы.

Пайдалану мен ең жоғары жұмысты жұтқан кезде жүктемелердің шамалары $E_{ш.пос}$ жағдайындағыдай алынуға тиіс. Жүктемені дөңгелек осьтеріне салған және A^3 жұтқан жағдайда көлбеуге 45^0 бұрышымен және A_{max} жұтқан жағдайда 55^0 бұрышымен ұшуға қарсы артқа қарай еңкейткен жөн.

$E'_{ш} + G'_{ш}$ жағдайы. Айналдырылмаған дөңгелектермен қону.

Тұмсықтық дөңгелектің осіне көлбеуге 45^0 бұрышымен жоғары және төмен бағытта күш салынуға тиіс. Күштің шамасы A жұтқан жағдайда $E_{ш.пос}$

жағдайының $0,7$ тең алынуға тиіс.

$R_{1ш}$ жағдайы. Тұмсықтық тірекке бүйірлі соғумен қону.

Пайдалану мен ең жоғары жұмыстарды жұтқан кезде жүктемелердің шамаларын $-E_{ш.пос}$ жағдайындағыдай алынуға тиіс. Жүктемені дөңгелек осьтеріне салынуға және A^3 жұтқан жағдайда бүйірлі компонент оның мәніне $0,33$ болатындай жоғары және бүйірге жантаюға тиіс. Бағдарлаушы мен басқарылатын дөңгелектер үшін M_y мәніне тең тұмсықтық дөңгелектің осьне қатысты бүйірлі күштер сәтінің бөлігі бағдарлаушы осьте, ал сәттің қалған бөлігі - дөңгелек осьінде жұп күшпен қабылдануын алған жөн. Егер бүйірлі күштің сәті тұмсықтық дөңгелек бағдарлаушының осьне қатысты M_y мәнінен аз болса, онда сәт пен күштің шамалары бойынша алынуға тиіс.

$R_{2ш}$ жағдайы. Рульдеу кезінде бұрылу (басқарылатын тұмсықтық дөңгелегі бар ұшақтар үшін).

Іске қосылған басқарумен тұмсықтық тірекке мынадай жүктемелер әрекет етеді:

$$P_y^Y = P_{no.i} + \frac{T^Y h}{b}$$

жерге дөңгелектің тиген нүктесінде салған бүйірлі күш $P_z^Y = \underline{+0,8}P_y^Y$, бірақ, егер басқару механизмі немесе шиммидің бәсеңдеткіші бустердің (бәсеңдеткіштің) күшін шектейтін сақтандырғыш клапанымен жарақталса, P_z^Y шамасы $\underline{1} M_{y \max}$ артық алынбайды.

Мұндағы T^3 - негізгі тіректің барлық дөңгелектерін тежеудің жиынтық күші (сол жағының немесе оң жағының).

Көрсетілген P_y^Y және P_z^Y жүктемелердің шамалары есептердің негізінде мынадай жағдайларда нақтылануы мүмкін:

$$\text{ұшақ ауырлығының сатылас жүктелімі } n_y = 1,00;$$

$$\text{көтермелі күш } Y = 0;$$

шассидің бір негізгі тірегінің дөңгелектері және қозғалтқыштардың симметриялық емес тартымы арқылы тежеумен $n_{взд}$ -мен ұшақтың бұрылуы жүргізіледі;

тұмсықтық тірек бейтарап жағдайда тіркелген.

Артқы сақтандырғыш тірекке соғу.

Пайдалану жүктеме пайдалану жұмысты жұтқан кезде тірекке ең жоғары күш ретінде амортизацияның жаншу диаграммасынан айқындалуға тиіс. Сақтандырғыш тіректің амортизациясы толық жаншумен алынады.

208. Қысқы шаңғы шассиін артқы немесе тұмсықтық шаңғымен жүктеу жағдайлары.

Шаңғы шассиінің беріктігін айқындаған кезде геометриялық ара қатынастар қаралып отырған жағдайдың пайдалану жүктемесіне сәйкес келетін шамаға жаншылған амортизациясы кезінде белгіленуге тиіс.

Егер техникалық жағдайлар бойынша доңғалақтарды шаңғыларға айырбастауы көзделсе, шассидің беріктігі барлық жағдайларға тексеруден өтуге тиіс.

талаптар арнайы айтылған жағдайларды қоспағанда, негізгімен бірге тұмсықтық, артқы шаңғыларға қатысты.

Ел жағдайы. Үш нүктеге қону және екпін.

Әрбір шаңғыға мынадай жүктемелер әрекет етуі алынады: шаңғының жұмыс бөлігінің ұзындығы бойынша үлестірген және негізгі мен тұмсықтық тіректері, артқы дөңгелегі (костыль) және дөңгелек шассиінің E_{III} жағдайында артқы сақтандырғыш тірек үшін тиісті қалыпты жүктемелерге тең жерге қалыпты күш.

тиісті сатылас жүктемеге 0,25 тең үйкеліс күші T .

Қауіпсіздік коэффициенті дөңгелек шассиінің G_{III} жағдайында көрсетілгендей айқындалуы тиіс.

1-ескерту. Шаңғы шетінің қатты майысуынан басталатын шаңғы ұшының 4 см. көтерілісіне дейінгі қашықтық шаңғы жұмыс бөлігінің ұзындығы болып саналады.

2-ескерту. Шаңғының ұзындығы бойынша жерге қалыпты жүктемені үлестіру сызықтық заңы бойынша шаңғы барлық күштердің әрекетімен тепе-теңдікте болуымен алған жөн (13-сурет); ені бойынша жүктемені үлестіру - біркелкі болады.

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

13-сурет

G_{II} жағдайы. Шаңғының ұшуына алдыңғы соққы (тұмсықтық және артқы шаңғылар үшін қаралмайды).

Ұшақтың тұрақтағы жағдайы. Бір шаңғыға жүктеме $P^Y = 0,5n^Y G gm_{ace}$ шаңғының ұшын көтерілген басымен қосатын хорданың ортасынан және төлкенің осьнан өтеді (4.9.-сурет).

(кестені қағаз мәтіннен қараңыз)

14-сурет

Мұндағы n^y_G - негізгі тіректер үшін G_{III} жағдайын пайдалану жүктелімі (205 - т а р м а қ) .

R_{1L} жағдайы. Бүйірлі соғумен қону.

Ұшақтың тұрақтағы жағдайы. Негізгі мен тұмсықтық тіректерге және артқы тірекке әрекет етуші жерге қалыпты күштер доңғалақ шассинің $R_{1ш}$ жағдайында тиісті жүктемелерге тең болуға тиіс. Бүйірлі күштерді тиісті қалыпты жүктемелерден 0,25 тең алған жөн. Қалыпты жүктеме шаңғының ұзындығымен сызықтық заңы бойынша тепе-теңдестіруші шаңғы төлкесінің осы арқылы өтетіндей үлестірілуге тиіс. Шаңғының ені бойынша жүктемені үлестіру - біркелкі болады. Шаңғыға бүйірлі жүктеме жұмыс ұзындығы бойынша біркелкі оны тепе-тең әрекет етуші (P_z) шаңғының жұмыс бөлігінің ортасында ұзындығы бойынша, ал биіктігі бойынша - жерден шаңғы денесінен $1/3$ ең жоғары биіктігінің қашықтығында салынуға тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті тиісті тіректер мен артқы тірек үшін доңғалақты шассидің $R_{1ш}$ жағдайларында көрсетілгендей алынуға тиіс.

M_L жағдайы. Шаңғының қатып қалуы (тұмсықтық пен артқы шаңғылар үшін қ а р а л м а й д ы) .

Ұшақтың тұрақтағы жағдайы және шаңғының біреуіне әрекет етеді:

- жер жазықтығында айналу сәтті

$$M^Y = 0,21 P_{но.асе},$$

мұндағы l - шаңғы жұмыс бөлігінің ұзындығы;
 $P_{ст.взл}$ - $m_{взл}$ кезінде шаңғыға тұрудағы жүктеме;
төлке осі арқылы өтетін жердің сатылас реакциясы

$$P^Y_y = P_{но.асе}$$

шамасын осы шаңғыдан оң жағынан немесе сол жағынан қаралатын шаңғы осьнан тепе-тең әрекет етуші тартымға дейін қашықтыққа M^3 сәтті бөлумен P^Y_x шаңғы бойымен үйкеліс күші.

209. Шасси элементтерін жүктеу жағдайлары. Екіосьтік арбалары бар тіректер. Z осьна қосарлас осьқа қатысты бұралатын арбасымен негізгі тіректің беріктігі оның орнына $M_{шт}$ жағдайы енгізілетін M_{III} жағдайын қоспағанда негізгі тіректі жүктеудің барлық жағдайларында қаралуға тиіс. Жүктемелердің шамалары, бағыты мен салу нүктелері жүктеудің тиісті жағдайларында көрсетілгендей алынуға тиіс. Арбаның алдыңғы және артқы жүктемелерді

үлестіру мынадай сипатта жүргізілуге тиіс:

$E_{ш.пос}$, $E_{ш} + G_{ш}$ және $E_{ш}$ жағдайларында арбаның бұрылу осьна дейінгі қашықтыққа кері пропорционал;

$G_{ш}$ жағдайында P_x Нормаланатын жүктеменің барлық деңгейлес құрамдасы доңғалақтардың не алдыңғы, не артқы осьна салынуға тиіс; P_x Нормаланатын жүктеменің сатылас құрамдасы арба осьнің бұрылуына қатысты сәттердің тепе-теңдік жағдайынан алдыңғы және артқы осьтарының арасында үлестіруге тиіс;

$E_{ш.взл}$, $E_{ш} + G'_{ш}$ жағдайларында P_x жүктемені доңғалақтардың алдыңғы және артқы осьтарының арасында тең, ал P_y - арба осьнің бұрылуына қатысты сәттердің тепе-теңдік жағдайынан үлестірген жөн;

$R_{1ш}$ және $R_{2ш}$ жағдайларында жүктемелердің P_y сатылас және P_x деңгейлес құрамдастары арба осьнің бұрылуына қатысты сәттердің тепе-теңдік жағдайынан үлестіреді, ал жүктеменің бүйірлі құрамдасы доңғалақтардың алдыңғы мен артқы осьтарының арасында екі нұсқада үйлестіріледі:

1) әрбір осьтың доңғалақтарына сатыласқа пропорционал бүйірлі жүктеме салынады;

2) бір (кез келген) осьтің доңғалақтарына барлық жүктемеден 50% салынады, ал басқа осьтің доңғалақтарына салынбайды; бұл ретте, бір тірекке барлық P_z бүйірлі құрамдас тиісті жағдайда ($R_{1ш}$ және $R_{2ш}$) көрсетілгеннен 0,5 тең;

$T_{ш}$ жағдайында жүктемелердің P_y сатылас және P_x деңгейлес құрамдастары арба осьнің бұрылуына қатысты сәттердің тепе-теңдік жағдайынан үлестіруге тиіс.

$M_{шт}$ жағдайы.

M^Y_y айналған сәттің шамасы тең болуға тиіс:

$$M^Y_y = \pm 0,75 P_{пос} \frac{c}{2},$$

мұндағы $P_{ст.взл}$ - $m_{взл}$ кезінде тірекке тұрудағы жүктеме;

c - алдыңғы осьтің сол жақ (оң жақ) доңғалақтарының түйіспелер орталықтарының арасындағы диагональ бойынша қашықтығы. M^Y_y сәті c иініне ие екі бірдей жұп күштерінің түрінде доңғалақтар құрсауларының төменгі нүктелеріне салынуға тиіс. Бұдан басқа, әрбір осьтің доңғалақтарына $m_{взл}$ кезінде тірекке тұрудағы жүктемеге сәйкес келетін жүктеме салынады.

Барлық санамаланған жағдайларда әрбір осьқа келетін жүктеме арбаның сол

жақ пен оң жақ жақтары доңғалақтарының арасында жалпы жүктеменің бір жақтың доңғалақтарына 60%, ал екіншісінің доңғалақтарына 40% келетіндей үлестірілуге тиіс. Егер ұшаққа топырақты ШҚЖ-да жүйелі пайдалану талабы қойылса 0,7:0,3 қатысты үлестіру жүргізіледі. Барлық жағдайларда кез келген доңғалақтарда сатылас жүктеменің пайдалану мәні $0,67P_{\text{разр.рад}}$ артық болуға тиіс, ал A^{max} жұтқан кезде сатылас жүктеменің мәні A^{max} - жоғары болмауға тиіс, мұлдағы $P_{\text{разр.рад}}$ - доңғалаққа бұзушы радиалдық жүктеме.

Тұмсықтық тірек басқару тетігі мен шимми демпфері.

Шассидің тұмсықтық тірек конструкциясының элементтері, басқару тетігі мен шимми демпфері тұмсықтық тірек доңғалағын (доңғалақтарын) бағдарлау осьна қатысты g иініне салынған P_z бүйірлі күштің сәтіне тең M_y айналған сәтімен жүктелуге тиіс. P_z бүйірлі күшті тұмсықтық тіректің $R_{1ш}$ жағдайынын сатылас жүктемелердің тиісті мәндері кезінде қаралып отырған доңғалақ үшін $P_z = f(P_y, B_y)$ эксперименталдық мәндері бойынша айқындаған және 1,25 есе көбейткен жөн.

Бүйірлі әкетудің бұрыш шамасы пайдалану жұмысты жұту жағдайы үшін $B_y = \pm 10^0$ және ең жоғары жұмысты жұту жағдайы үшін $B_y = +5^0$ тең алынады. Алдын ала есеп жүргізген кезде P_z үшін ара қатынастар пайдаланылуы мүмкін. P_z күштің иіні мынадай формула бойынша айқындаған жөн

$$r = r_0 + 0,2 \cos \phi_0 \sqrt{D^{6-62}},$$

мұндағы r_0 - жермен шинаның орта нүткесінің және тиісті сатылас жүктеме кезінде доңғалақты бағдарлау осьнің арасындағы қашықтық;

D - доңғалақтың диаметрі;

$b_{ш}$ - көрсетілген сатылас жүктеме кезінде шинаны жаншу,

ϕ - доңғалақтың бағдарлау осімен сатылас жасалатын бұрыш.

$M_y = P_z r$ сәті доңғалақтың бағдарлау осьна қатысты бустер дамытатын сәтінен аз алынбайды.

Егер басқару тетігі немесе шимми демпфері бустердің (демпфердің) күшін шектейтін сақтандырғыш клапанымен жарақталса, онда бустермен (демпфермен) теңестірілетін пайдалану сәті $M_{y_{\text{max}}} = 1,15M_{\text{кл}} + M_{\text{тр}}$ артық емес алынуға тиіс, мұндағы $M_{\text{тр}}$ - доңғалақтың (доңғалақтардың) бұрылу жүйесіндегі үйкеліс сәті.

Ескерту. Егер ұшақ симметриясы жазықтығынан бір жағынан кідірген қозғалтқыштарымен шарықтау үзілген кезде ұшақтың бұрылуын болдырмау

үшін тұмсықтық тіректі басқару көзделсе, тұмсықтық тірек конструкциясының, басқару тетігінің және шимми демпферінің беріктігі бойынша дайындаушы мемлекеттің құзыретті органымен келісім бойынша дайындаушы белгілеген жүктеменің қосымша есепті жағдайлары қаралуға тиіс.

Шассидің амортизаторлары, пневматикалық және гидравликалық күштік цилиндрлер.

Тежеуге арналған және шассиді жинау мен шығаруға арналған шассидің амортизаторлары, пневматикалық және гидравликалық цилиндрлері оның бөлігі болып табылатын шассиге қойылатын 202-гі талаптарға сәйкес беріктікке есептелуге тиіс.

Бұдан басқа, шасси амортизаторларының, пневматикалық және гидравликалық цилиндрлердің беріктігі цилиндрлердегі ең жоғары ішкі қысымға тексеруден өтуге тиіс. Шассидің амортизаторлары үшін цилиндрдегі ең жоғары қысымға A^{max} жұмысты шассидің амортизациясы жұтқан кезде газ бен гидравликалық камераларда тиісінше дамитын қысымды алған жөн. Пневматикалық пен гидравликалық күштік цилиндрлер үшін p^{max} үшін цилиндрдегі ең жоғары мүмкін қысымын алған жөн; цилиндрде сақтандырғыш клапаны болған кезде $p^{max} = 1,15 p_{кл.раб}$. мұндағы $p_{кл.раб}$ - клапан болған кезде цилиндрдегі жұмыс қысымы.

Күштік цилиндрлер мен шасси амортизаторларының герметикалығын тексеру үшін олар бақылаушы нығыздау қысымға тартылуға тиіс. Бұл ретте нығыздау қысымның шамасы p^{max} кем болмауға тиіс.

Нығыздау қысымға қатысы бойынша қауіпсіздік коэффициенті $f=1,50$ кем болмауға тиіс.

Доңғалақтар, шиналар және тежеуіштер.

Доңғалақтардың, шиналардың және тежеуіштердің негізгі сипаттамалары осы тарауда келтірілген жүктемелердің бір реттік әрекетіне де, 48-тарауға сәйкес төзімділікке де тиісті сынақтармен расталуға тиіс. Таңдалған алғашқы қысым p_0 кезінде осы сипаттамалар:

$V_{взл.к}$ екпіні кезінде ең жоғары рұқсат етілетін жылдамдық;

$V_{пос.к}$ жүгірісі кезінде ең жоғары рұқсат етілетін жылдамдық;

$P_{ст.взл.к}$ екпіні кезінде доңғалаққа ең жоғары рұқсат етілетін статикалық жүктеме;

$P_{ст.пос.к}$ жүгірісі кезінде ең жоғары рұқсат етілетін статикалық жүктеме; доңғалаққа ең жоғары рұқсат етілетін жүктеме $P_{м.д}$ - жанама қысықтың $P=f(b)$ абсцисстардың осьна келбеу бұрышының тангенсі тиісті ауқымдарды ескере

отырып тұрудағы жүктеменің тұрудағы шөгугіне төрт есе еселенген қатысына тең . Доңғалаққа ең жоғары жол берілетін жүктемені статикалық салған кезде алынған қисық бойынша айқындауға рұқсат беріледі;

$P_{\text{разр.рад}}$ доңғалақтың бұзушы радиалдық жүктемесі;
 $0,75 P_{\text{разр.рад}}$ тең жүктеме ретінде айқындалатын $P_{\text{пред}}$, доңғалаққа шекті жүктеме ;

$b_{\text{п.о.}}$ толық қысу - $P_{\text{пред}}$ тең жүктеменің статистикалық қосымшасы кезіндегі шина ны орнату ;

M^y_T қонғаннан кейінгі жүгірісі режиміндегі пайдалану мен ең жоғары тежеу сәттері және $M_{\text{max.ст}}$ старт кезінде ең жоғары тежеу сәті;

тежеу кезінде доңғалақтың тежеуіші жұтуы мүмкін A^{max}_e энергияның ең жоғары шамасы болып табылады .

Тиісті қауіпсіздік коэффициенттерімен шассидің беріктігіне талаптардың есепті жағдайларында тапсырылатын жүктемелерге тексеруден өтуге тиіс.

Бұдан басқа, мынадай талаптар қанағаттандырылуға тиіс:

1) барлық ұшақтар үшін негізгі тіректер доңғалақтарының және артқы доңғалақтың мөлшерін таңдауды ұшақтың есептік шарықтау салмағы кезінде доңғалаққа тұру жүктемесі $P_{\text{ст.взл.к}}$ аспайтындай және ұшақтың есептік қону салмағы кезінде тұру жүктемесі $P_{\text{ст.пос.к}}$ аспайтындай жүргізген жөн.

Тұмсықтық доңғалақтың мелшерін таңдау ұшақтың есептік қону салмағы және шеткі алдыңғы центрлеу және 3 м/с үдеумен тежеумен туындаған жүктеме кезінде тұмсықтық доңғалаққа келетін тұру жүктемесінің жиынтығы толық жаншылған доңғалақтың жартысына сәйкес келетін жүктемеден аспауға тиіс. Есептік шарықтау салмағы мен шеткі алдыңғы центрлеу кезінде тұмсықтық доңғалаққа келетін тұру жүктемесі $P_{\text{ст.взл.к}}$ артық болуға тиіс;

2) пайдалану жұмысты жұтқан кезде келетін жүктеме доңғалаққа ең жоғары жол берілетін жүктемеден $P_{\text{м.д}}$ аспауға тиіс;

3) ең жоғары жұтқан кезде келетін жүктеме доңғалаққа ең жоғары жол берілетін шекті жүктемеден $P_{\text{пред}}$ аспауға тиіс;

4) шассидің негізгі тіректерінің доңғалақтары үшін $V_{\text{взл.к}}$ жылдамдығы қанаттың механизациясын ескере отырып ұшақтың есептік шарықтау салмағына айқындалған ұшақтың ең жоғары шарықтау салмағынан кем болмауға тиіс, ал шассидің тұмсықтық доңғалақтар мен артқы доңғалағы үшін $V_{\text{взл.к}}$ есептік шарықтау салмағы мен неғұрлым қолайсыз центрлеу кезінде жерден доңғалақтың көтерілудің ең жоғары жылдамдығынан кем болмауға тиіс;

5) барлық доңғалақтар үшін $V_{\text{пос.к}}$ есептік қону салмағы кезінде айқындалатын ұшақтың қону салмағынан кем болмауға тиіс;

б) шина мен доңғалақтың беріктігі $f r_0$ тең шинадағы ішкі артық қысымға тексеруден өтуге тиіс, мұндағы r_0 - шинадағы алғашқы артық қысымы; $f=3,00$ тең алынатын қауіпсіздік коэффициенті;

7) доңғалақтар мен тежеуіштер екі мынадай жағдайларды қарағаннан айқындалатын ең жоғары тежеу сәтіне тексеруден өтуге тиіс:

қозғалыс кезінде тежеу ең жоғары тежеу сәті - қонғаннан кейінгі жүгіріс режимі үшін екі есе еселенген пайдалану тежеу сәтінен кемінде $2M_{\text{T}}^Y$ алынуға тиіс доңғалақтарды Дайындаушының деректері бойынша доңғалақтың жиынтық ең жоғары мүмкін тежеу сәтіне M_{max} тең; қауіпсіздік коэффициенті $f=3,00$;

старттық тежеу, ең жоғары тежеу сәті - старттағы ең жоғары тежеу сәтіне, бірақ $0,8P_{\text{ст.взл}}$ R аспайтын $M_{\text{max.ст}}$ тең, мұндағы R - жаншылған доңғалақтың радиусы, $P_{\text{ст.взл}}$ - тұрақта шарықтау салмағы кезінде доңғалаққа жүктеме; қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$;

8) қонған кезде шиналармен және ұшақтың барлық тежеу доңғалақтарының тежеуіштерімен жұтылуға тиіс энергия жүргірістің қажетті ұзындығын қамтамасыз ету жағдайынан айқындалады. Әрбір тежеу доңғалағына келетін осы энергияның үлесі ұшақтың өлшемдеріне және тежеу жүйесіне қарай есептеумен айқындалады және $A_{\text{е}}^{\text{max}}$ тиісті мәнінен аспауға тиіс. Егер ұшақ бірізділікті шарықтау-қонулар жасауға тиіс болса, онда ұшақты тежеу жағдайлары (қону арасындағы уақыт аралықтары, тежеуіштерді іске қосқан сәттегі ұшақ қозғалысының жылдамдығы, бірізділікті шарықтау-қону кезінде жүгіріс ұзындығы, тежеуіштерді суыту жүйесі және т.б.) және одан әрі ҰПБ-да көрініс табуға тиіс. Доңғалақты тежеудің жоғарыда көрсетілген жағдайларын ескере отырып бірізділікті қонулар кезінде көп рет энергияны жұту қабілеті тиісті сынақтармен расталуға тиіс.

Ескерту. Доңғалақтардың, шиналардың және тежеуіштердің қажетті өлшемдерін айқындаған кезде ұшақты Дайындаушы оны жобалау процесінде және сериялық үлгіге жеткізгенде ұшақ салмағының өзгеру мүмкіндігінен шығуға тиіс.

Ш а ң ғ ы л а р .

Шаңғы шассиінің элементі ретінде шаңғының және оның бекітпелерінің беріктігі барлық жағдайларда тексерілуге тиіс.

Е л л жағдайы. Жинақталған жүктеу.

Шаңғы полоздың жұмыс ұзындығының шеттері бойынша орналасқан екі

тіректе еркін жатуымен қаралады. Жүктеме шаңғының полозына қалыпты және төлкенің осьна салынғанда, ал оның шамасы $E_{л}$ жағдайының сатылас жүктемесіне $0,5$ тең алынады.

Бұдан басқа, төлкенің осьна бекітілген шаңғының жергілікті беріктігі шаңғының жұмыс ұзындығына $1/3$ тең учаскеде шаңғының сыртқы қабырғасы бойынша біркелкі үлестірілген және телке осьна қатысты симметриялы орналасқан $E_{л}$ жағдайы сатылас жүктемесінің $0,5$ тексерілуге тиіс.

Шассидің кинематикалық ерекшеліктеріне қарай шаңғылардың беріктігі сондай-ақ жоғарыда көрсетілгендей ішкі қабырға бойынша сатылас жүктемені салған кезде тексерілуге тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті доңғалақты шассидің $E_{ш}$ жағдайларында көрсетілген сияқты алынуға тиіс.

Шаңғылардың амортизаторлары.

Егер ұшуда шаңғы өзінің қалыпты ұшудағы жағдайында құлпымен тіркелмесе, амортизаторлар 4-баптың жүктеу жағдайларымен айқындалатын ұшудың барлық режимдерінде шаңғылардың орнықтылығын қамтамасыз етуге тиіс, яғни барлық режимдерде олардың қалыпқа келтіру сәті шаңғыға әрекет ететін қарсылық білдіруші сәтінен артық болуға тиіс (пайдалану жүктелімдерді ескере отырып аэродинамикалық және инерциялық күштер). Бұл ретте қарсылық білдіруші сәттің әрекетінен амортизаторлар шаңғылардың ұшуда оның қалыпты ұшудағы жағдайынан ауытқуын, бірақ 4^0 аспайтын жіберуі мүмкін.

Қалыпқа келтіру сәтін шаңғы аэродинамикалық сәтінің 40% -не тең шамаға қарсылық білдіруші сәтінен артық алу ұсынылады. Шаңғыға әрекет етуші аэродинамикалық сәт қаралып отырған ұшу жағдайларында шаңғының жылдамдық арынына және әсер ету бұрышына сәйкес айқындалуға тиіс. Шаңғының әсер ету бұрышы қанаттың әсер ету бұрышының, қанатқа қатысты шаңғының орнату бұрышының және белгіленген жағдайынан оның ауытқу бұрышының алгебра жиынтығы ретінде алынады.

Пайдалану жүктемеге сақтандырғыш тросының ұзындығымен айқындалатын бұрышқа шаңғы ауытқыған кезде амортизаторда пайда болатын күш алынады.

Ескерту. Жиналатын шаңғы үшін амортизаторды (серіппені) таңдау талаптарға сәйкес жүргізілуі мүмкін, бірақ ҰПБ-да жиналмаған шаңғымен ұшудың рұқсат етілген ең жоғары жылдамдығы және жиналмаған шаңғымен кенеттен маневрлеу жасауға тыйым салу түрінде шектеулер жазылуға тиіс.

Сақтандырғыш трос.

Сақтандырғыш трос қаралып отырған жағдайлардың пайдалану жүктелімі кезінде шаңғының аэродинамикалық сәтінен және инерциялық күштерінің сәтінен құрастырылған жалпы сәттен оған келетін күштерге беріктіктің төрт

еселік қорымен шыдауға тиіс.

Ескерту. Амортизатор мен сақтандырғыш трос бекітілетін шаңғы мен ұшақтың бөліктері олардан күштерге тексеруден өтуге тиіс.

Шассиді жинау мен шығару тетігі.

Инерциялық күштерден басқа шассиді жинау мен шығару тетігінің беріктігін тексерген кезде аэродинамикалық күштер және шассиге әрекет етуші сәттер және ұшудың қаралып отырған режиміне ($V_{\max.в.у.ш}$ ұшу жылдамдығы) және жинау тетігінің кинематикасымен айқындалатын шассидің жағдайына сәйкес онда бар жармалар ескерілуге тиіс.

Шассиді жинау мен шығару және құлпылар тетіктерінің беріктігі тапсырылған ең жоғары және ең төменгі пайдалану жүктелімдердің шамаларына сәйкес шассиді шығарылған және жиналған жағдайында, сондай-ақ шассиге және оның жармаларына келетін сияқты аэродинамикалық жүктемелермен тексерілуге тиіс.

Сондай-ақ шассиді жинау мен шығару және құлпылар тетіктерінің беріктігін тексеру шаңғы толық жиналған кезде жүргізіледі. Шаңғы шығарылған кезде осы элементтердің беріктігі шаңғының амортизаторы таңдалған жағдайларға сәйкес тексерілуге тиіс (4.2.3.7.6).

Барлық жоғарыда көрсетілген жағдайларда шасси (шаңғы) құлпыларына қауіпсіздік коэффициент $f=2$. Шассидің құлпылары сондай-ақ тынықсыз ауада ұшқан кезде динамикалық жүктеу жағдайына тексерілуге тиіс.

Егер шассиді жинау мен шығарудың барлық тетігі немесе оның жекелеген бөліктері шасси конструкциясының күштік схемасына кіретін болса, онда ол шассиді жүктеудің барлық жағдайларына тексерілуге тиіс.

Шассиді жинау мен шығару тетігі көтерілгеннен кейін айналған доңғалақтарды тоқтату үшін кенеттен тежеу сәтінде пайда болатын күштерден беріктікке тексерілуге тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.

Гондалалар (ағымпаздар) және шассидің жармалары

Гондолалардың (ағымпаздардың) және шасси жармалары мен оларды жинау тетігінің беріктігі A' , B , C , D' есепті жағдайларда, тынықсыз ауада ұшқан кезде және тіпті $V_{\max \max}$ дейінгі жиналған шассиімен ұшақ ұшуының барлық жылдамдықтарында сырғумен ұшу режимдерінде тексерілуге тиіс. Бұдан басқа, жармалардың және оларды жинау тетігінің беріктігі A'_3 және B_3 есепті жағдайларда, тынықсыз ауада ұшқан кезде және $V_{\max.ш}$ ұшу жылдамдығы кезінде сырғумен ұшу режимдерінде тексерілуге тиіс. Егер ұшақта шассиді шығару мен жинау процесінде ғана ашық жағдайда болатын жармалар болса, осы жармалардың ашық жағдайда беріктігі ұшудың $V_{\max в.у.ш}$ жылдамдығы кезінде

т е к с е р і л е д і .

Гондолаларға (ағымпаздарға) және шассидің жармаларына әрекет ететін пайдалану аэродинамикалық жүктемелер ұшудың тиісті есепті режимінде М саны кезінде аэродинамикалық трубалардағы сынақтардың нәтижелері бойынша жарманың әрбір жағдайы үшін айқындалуға тиіс.

31. Қозғалтқышқа қойылатын қондырғы

210. Жүктеудің төменде келтірілген жағдайлары қаралуға тиіс. Жүктеу жағдайларында жүктеменің бағыты қозғалтқыштың осьна жақын келетін қалыпты алынуы мүмкін. Осындай жағдайларда қозғалтқыштың және бұраманың гироскопиялық сәтінің жиынтығы ескерілуге тиіс.

Жүктеудің барлық жағдайларында m_d және J_d - салмақ және тиісінше қозғалтқыш қондырғысында орналасқан барлық агрегаттарымен қозғалтқыш инерциясының салмақты сәті.

2 1 1 . А д ж а ғ д а й ы .

Қозғалтқышқа жоғарыдан төмен қарай инерциялық күш әрекет етеді

$$P^Y = -n^y \max(a) g m_a$$

Гондоладағы, капоттағы және пилондағы аэродинамикалық күштерді нөлге тең алған жөн.

212. А' д жағдайы. Қозғалтқышқа жоғарыдан төмен қарай инерциялық күш әрекет етеді

$$P^Y = -n^y \max(a) g m_a$$

А' жағдайының әсер ету мен М саны кезінде аэродинамикалық трубадағы гондола, капот және пилон үлгері сынақтарының нәтижелерінің негізінде гондоладағы, капоттағы және пилондағы аэродинамикалық күштерді есепке алған жөн.

2 1 3 . Д д ж а ғ д а й ы .

Қозғалтқышқа жоғарыдан төмен қарай инерциялық күш әрекет етеді

$$P^Y = -n^y_{\min(a)} g m_a$$

Гондоладағы, капоттағы және пилондағы аэродинамикалық күштерді нөлге тең деп алған жөн.

2 1 4 . Д ' д ж а ғ д а й ы .

Қозғалтқышқа жоғарыдан төмен қарай инерциялық күш әрекет етеді

$$P^Y = -n^y_{\min(a)} g m_a$$

Д' жағдайының әсер ету мен М саны кезінде аэродинамикалық трубадағы

гондола, капот және пилон үлгілері сынақтары нәтижелерінің негізінде гондоладағы, капоттағы және пилондағы аэродинамикалық күштерді есепке алған жөн.

215. Қону мен шарықтау кезінде қозғалтқыш қондырғысын жүктеу жағдайы.

Көтермелі күштің шамасы туралы нұсқауларды ескере отырып қозғалтқыштың қондырғысы шассиді (симметриялы және симметриялы емес) жүктеуді барлық жағдайларына тексерілуге тиіс.

216. М_д жағдайы.

Қозғалтқышқа әрекет етеді:

$$\text{сатылас жүктеме (төмен)} \quad P^Y_y = gm_A$$

$$\text{бүйірлі жүктеме} \quad P^Y_i = \pm n^Y_i gm_A,$$

мұндағы $n^Y_i - S \leq 80 \text{ м}^2$ қанатының көлемімен ұшақтар үшін $n^Y_i = 1,50$ және $S > 100 \text{ м}^2$ қанатының көлемімен ұшақтар үшін $n^Y_i = 1,00$ тең алынуға тиіс пайдалану жүктелім; $80 \text{ м}^2 < S < 100 \text{ м}^2$ үшін n^Y_i -ді оның $S=80$ және 100 м^2 мәндерінің арасында сызықтық интерполяциямен айқындаған жөн.

Қозғалтқыш қанатта орналасқан кезде бүйірлі жүктемені ұшақ осьнан оның әрекетін бағыттаған кезде

$$P^Y_z = w_x^2 gm_a \text{ кем алмауға тиіс,}$$

мұндағы w_x - X тапсырылған жағдайларға сәйкес алынғаннан ең жоғары мәні ;

g - қозғалтқыш ауырлығының ортасынан ұшақ осьна дейін X жоспардағы қ а ш ы қ т ы қ .

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.

Ескерту. М_д жағдайы бұдан басқа кезінде қаралуы тиіс.

217. М_д жағдайы (тек ТВҚ үшін).

Қозғалтқыштың жұмысын ұшақ тұрағында қараған жөн. Ең жоғары тартым, бұрамадан сәт және сатылас жүктеме (төмен) әрекет етеді

$$P^Y_y = - gm_A$$

Қауіпсіздік коэффициент $f=2,00$.

Бұдан басқа $P^Y_y = -gm_A$ және тоқталған қозғалтқыштың (теріс тартымымен) бұрама кедергісінің күшімен ұшудың барлық режимдерінде ең жоғары (шың) күшімен қозғалтқыш қондырғысының жүктемесін қараған жөн. Бұраманың қалақтары флюгерлік жағдайға флюгерлеудің тәуелсіз жүйелері болған кезде де белгіленбеуі мүмкін және қалақтардың жағдайы ең аз бұрышқа тіреуімен

Н_д жағдайын Т_д жағдайында көрсетілген қозғалтқыш тартымын ескере отырып қараған жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.
Тынықсыз ауада ұшу жағдайы.

Тынықсыз ауада ұшқан кезде қанатты жүктеу үшін берілген сол бір жағдайларда қозғалтқыш жұмыс істеген, істен шыққан кезде де қозғалтқыш қондырғысын жүктеуді қараған жөн. Гондоладағы, капоттағы және пилондағы аэродинамикалық күштерді тартымды, бұраманы қисық үрлеу күші мен реактивтік сәтті, сондай-ақ инерциялық күштерді есепке алған жөн.

Бұдан басқа қозғалтқыштың қондырғысы жүктемелердің динамикалық әрекетін ескере отырып тексерілуге тиіс.
Сырғи отырып ұшу.

Қозғалтқыш қондырғыны қозғалтқыштың ауырлық пен тартымның күшінен, бұрамаға әрекет ететін аэродинамикалық күштер мен сәттерден (қисық үрлеу күштерден, реактивтік сәттен) және есепті жағдайларда және сатылас қауырсындануға жүктемелерді айқындаған кезде қаралатын (в сырғу бұрыштарында гондалаға, капотқа және пилонға әрекет ететін аэродинамикалық күштерден жүктеуді қараған жөн.

Қозғалтқыш жұмыс істеген кезде бұрамаға аэродинамикалық жүктемелердің шамасын есептер мен арнайы сынақтардың негізінде В көрсетілген мәндеріне сәйкес айқындаған жөн.

Турбореактивтік қозғалтқыштардың қондырғылары үшін қауіпсіздік коэффициенті $f=1,50$, турбобұрамалық қозғалтқыштардың қондырғылары үшін $f=2,60$. Дегенмен нақтыланған есептер мен эксперименталдық деректер болған кезде турбобұрамалық қозғалтқыштардың қондырғылары үшін қауіпсіздік коэффициенті $f=1,50$ дейін төменделуі мүмкін.

Тоқталған қозғалтқыштың (теріс тартымымен) бұрама кедергісінің күшімен ұшудың барлық режимдерінде ең жоғары (шың) күшімен қозғалтқыш қондырғысының жүктемесін қараған жөн. Бұраманың қалақтары флюгерлік жағдайға флюгерлеудің тәуелсіз жүйелері болған кезде де белгіленбеуі мүмкін және қалақтардың жағдайы ең аз бұрышқа тірелумен шектелетінін алған жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,30$.

Тангаж жазықтығында қарышты және бұрышты үдеулердің аралас әрекеті.

Қозғалтқышқа:

инерциялық жүктемелер

$$P^Y_y = -(g n^Y_y + \frac{xdw}{dt}_z) m_A ; P^Y_x = y \frac{dw}{dt}_z m_A$$

және инерциялық сәт

$$M^Y_z = -J_{zA} \frac{dw_z}{dt} \text{ әрекет етеді.}$$

n^Y_y және $\frac{dw_z}{dt}$ мәндерін маневрлік жүктеме мен тынықсыз ауада

ұшқан кезде жүктеме жағдайларында қанатты және деңгейлес қауырсындануды жүктеуге сәйкес айқындаған жөн.

Мұндағы x және y - қозғалтқыш ауырлығы орталығының тиісті координаталары;

J_{zA} - ауырлықтың орталығынан өтетін Z' көлденең осьқа қатысты қозғалтқыш инерциясының массалық сәті.

Қауіпсіздік коэффициентін жүктеудің қаралып отырған жағдайларына сәйкес алған жөн.

223. Крен қарышты және бұрышты үдеулердің аралас әрекеті.

Қозғалтқышқа:

$$P^Y_y = -(gn^Y_y - z \frac{dw_x}{dt}) m_A; \quad P^Y_z = -y \frac{dw_x}{dt} m_A$$

$$M^Y_y = -J_{xA} \frac{dw_x}{dt}$$

n^Y_y және $\frac{dw_x}{dt}$ мәндерін маневрлік жүктеме мен тынықсыз ауада ұшқан кезде жүктеудің симметриялы емес жағдайларында қанатты және деңгейлес қауырсындануды жүктеуге сәйкес айқындаған жөн.

Мұндағы J_{xA} - ауырлықтың орталығынан өтетін X' көлденең осьқа қатысты қозғалтқыш инерциясының массалық сәті.

32. Қозғалтқыштардың гондолалары, капоттары және ауа жинағыштары

224. Жалпы нұсқалар.

Гондолалардың, капоттардың, ауа жинағыштардың және олардың элементтерінің беріктігін айқындаған кезде олардың ішкі де, сыртқы да жүктемелерін ескерген жөн.

225. Гондолалардың, капоттардың, жинағыштардың және олардың элементтерінің сыртқы үстіңгі беттерін жүктеу жағдайлары.

Гондолаларға, капоттарға, ауа жинағыштарға және олардың элементтеріне аэродинамикалық жүктемелер M сандары және A', C, D' жағдайларына сәйкес

келетін әсер бұрыштары кезінде "тынықсыз ауада ұшу", сондай-ақ сатылас қауырсындануға жүктемелерді айқындаған кезде табылған сырғу бұрыштарында сырғумен ұшу режимдерінде айқындалуға тиіс. Эксперименталдық деректер болмаған жағдайда гондоланың, капоттың, және жинағыштың олардың сыртқы беттеріне жүктемелерді айқындау үшін нұсқауларды пайдалануға рұқсат беріледі

Қауіпсіздік коэффициенті $f = 2,00$.

Капотты бекіту тораптары үшін $f=2,40$ қауіпсіздік коэффициентін қабылдау қажет.

226. Гондолалардың, капоттардың және жинағыштардың ішкі беттерін жүктеу жағдайлары.

Қозғалтқышқа ауаны апаратын арналардың барлық ішкі беттерінде біркелкі әрекет ететін үлес жүктеменің (қысымның) шамасын барлық жағдайларда $p_{aiood}^y = k p_{adi}$ тең алған жөн,

мұндағы p_{atmH} - осы биіктіктегі атмосфералық қысым,

k - ауаның қысылғынын ескеретін коэффициент, оны осы биіктікте ұшудың M санына қарай 4.10.-суреттегі кесте бойынша айқындаған жөн. p_{aiood}^y шамасы арнайы есеппен нақтылануы мүмкін.

Қозғалтқышқа ауаны апаратын арналардың беріктігін, бұдан басқа, орнында қозғалтқыш жұмыс істеген кезде арналарда пайда болатын жүктемелерге тескерген жөн. Арналардың барлық бетіне біркелкі әрекет ететін $\{p_{aiood}^y\}$ үлес жүктеменің шамасы апаратын арналардың есептерінен айқындалатын ең жоғары келтірілген жылдамдыққа қарай 4.11-суреттегі кесте бойынша айқындалуға тиіс.

Келтірілген L жылдамдығы дағдарысты жылдамдыққа арнадағы ағыстың жергілікті жылдамдығының қатысы тең болады. Қозғалтқыш элементтерінің суыту арналары үшін p_{aiood}^y ең жоғары үлес жүктемелердің шамалары (қысымы немесе сиретілу) ауаның қысылуын ескере отырып эксперименталдық деректердің негізінде айқындалуға тиіс. Осындай материалдар болмаған кезде үлес жүктемелердің шамалары жоғарыда көрсетілгендей қозғалтқышқа ауаны апаратын арналар үшін алынуға тиіс.

Ескерту: Қозғалтқыш арналарын $+ p_{внутр}$ жүктемемен жүктеген кезде арна қабырғаларының деформациясы арна қиылысының қандайда бір кенеттен өзгеруіне және оның конфигурациясының бұрамалауына, сондай-ақ жекелеген панельдер арасында қосушы жіктерінің герметикалығы бұзылмауға тиіс.

(суреттерді қағаз мәтіннен қараңыз)

15-сурет, 16-сурет

П о м п а ж ж а ғ д а й ы .

Қозғалтқышқа ауа апаратын арналар ауа жинағыштар механизациясының элементтері (жармалар және т.б.) помпаж пайда болуы мүмкін $V \leq V_{\max\max}$ кезінде барлық режимдерде қозғалтқыштың помпаж жағдайына тексерілуге тиіс. Бұл ретте жүктемелер әрекетінің динамикалығын назарға алған жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,20$.

227. Бұрамалардың коктары.

Бұрамалардың коктарына жүктемелерді M есептік саны кезінде аэродинамикалық трубалардағы сынақтардың нәтижелері бойынша айқындаған жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.

33. Фюзеляжға күш түсу жағдайы

228. Фюзеляжді жүктеудің негізгі жағдайлары.

Фюзеляждің беріктігін қанатты, артқы қауырсындануды және қозғалмалы қондырғыны (соңғысы фюзеляжда болған кезде) жүктеудің барлық жағдайларына сәйкес қараған жөн, оның үстіне пайдалану жүктемелер мен қауіпсіздік коэффициенттері қаралып отырған жағдайларға тиісінше алынады.

Фюзеляжді жүктеудің қаралып отырған жүктеу жағдайларына сәйкес алынатын жүктемелер мен қауіпсіздік коэффициенттері кезінде сондай-ақ шассиді жүктеудің барлық жағдайларында (симметриялы және симметриялы емес) тексерілуге тиіс; бұл ретте, барлық жағдайларда инерциялық күштерден басқа ұшақтың тиісті көтермелі күшін ескерген жөн.

Бұдан басқа, фюзеляждің беріктігі ұшақты динамикалық жүктеу жағдайларына тексеріледі.

Фюзеляждің жергілікті беріктігін жүктемелер M сандары және A' , C , D' жағдайларына сәйкес келетін әсер ету бұрыштары кезінде "тынықсыз ауада ұшу" , сондай-ақ сатылас қауырсындануға жүктемелерді айқындаған кезде табылған сырғу бұрыштарында сырғумен ұшу режимдерінде тексерген жөн.

Жергілікті беріктікті тексеру үшін қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.

229. Фюзеляжді қосымша жүктеу жағдайлары.

Н ф ж а ғ д а й ы .

Сатылас және бүйірлі жазықтықтарда инерциялық күштермен фюзеляждің тұмсықтық бөлігін (тұмсығынан қанаттың бірінші лонжеронына дейін) жүктеуді қараған жөн.

Есептік схемада фюзеляждің тұмсықтық бөлігі бірінші лонжеронда жасалғанын алған жөн.

Пайдалану сатылас жүктелім $n^y = 1,00$.

Пайдалану бүйірлі жүктелімді $S \leq 80 \text{ м}^2$ қанатының көлемімен ұшақтар үшін $n^y_H = \pm 1,50$ және $S \geq 100 \text{ м}^2$ қанатының көлемімен ұшақтар үшін $n^y_H = \pm 1,00$ тең алған жөн.

$80 \text{ м}^2 < S < 100 \text{ м}^2$ үшін n^y_i -ді оның $S=80$ және 100 м^2 мәндерінің арасында сызықтық интерполяциямен айқындаған жөн.
Қауіпсіздік коэффициенті $f = 2,00$.

K_ϕ жағдайы (тұмсықтық доңғалағымен шассиі бар ұшақтар үшін қаралмайды)

Ұшақты 17-суретте көрсетілген жағдайда қараған жөн.

Ұшақ ауырлығының орталығында жерге қалыпты $n^y_E g m_{\text{пос}}$ тең күш салынған, мұндағы $n^y_E - E_{\text{ш. пос.}}$ жағдайының жүктелімі. Шассидің негізгі тіректеріне (P^y) және ұшақтың алдыңғы бөлігіне әрекет ететін пайдалану жүктемелерді статикалық тепе-теңдік жағдайынан айқындалады.

(суреттерді қағаз мәтіннен қараңыз)

17-сурет

M_ϕ жағдайы (суға мәжбүрлі қону).

Фюзеляждің және олар бұзылған кезде жолаушылар мен экипаж ұшақтан шығу үшін қажетті уақыт ішінде ұшақтың қалқымалылығы қамтамасыз етілмейтін сол бір люктердің, терезелердің және есіктердің жергілікті беріктігін қамтамасыз ету қажет.

Барынша нақты деректер болмаған кезде есептік жүктемелерді үлестіру (фюзеляж бетіне қалыпты қысымдар) 18-суретке сай алынады.

18 - с у р е т

(суреттерді қағаз мәтіннен қараңыз)

230. Фюзеляж конструкциясының элементтерін жүктеу жағдайлары.

Герметикаланбаған кабиналар.

Экипаж кабинасының шамдарына аэродинамикалық жүктемелерді M саны және A' жағдайларының әсер ету бұрыштары кезінде "тынықыз ауада ұшу", сондай-ақ сатылас қауырсындануға жүктемелерді айқындаған кезде табылған сырғу бұрыштарында сырғумен ұшу режимдерінде тексерген жөн.

Алдыңғы әйнектердің беріктігін сондай-ақ C жағдайына тексерген жөн. Бұдан басқа, A' және "тынықсыз ауада ұшу" жағдайларында экипаж кабинасы шамдарының беріктігі шамның көлденең қиылысы жүктемені симметриялы емес бойынша үлестіру кезінде тексерілуге тиіс. Бұл ретте, шамның бір жартысынан

алу, ал басқасына симметриялы үлестіру кезінде шамның бір жартысына келетін жүктеменің 10% қосқан жөн.

Ескертулер. 1. даланудың оң қысымының шамасы экипаж кабинасының ішінде сиретілу мүмкіндігі есебінен $0,3 q_{\max\max}$ -ке көбейтілуге тиіс.

2. Егер шам фюзеляждің конструкциясы күштік бөлігінің жұмысына іске қосылса, оның беріктігі қауіпсіздіктің тиісті коэффициенттерімен фюзеляжді жүктеудің барлық жағдайларына тексерілуге тиіс.

Герметикаланған кабиналар.

Герметикалық кабинадағы ең жоғары қысым.

Герметикалық кабинадағы ең жоғары пайдалану қысымды $p_{\text{изб}}^{\text{э}} = 1,15 p_{\text{изб}}^{\text{кл}}$ тең, бірақ кемінде $1,3 p_{\text{изб}}^{\text{раб}}$ алған жөн, мұндағы $p_{\text{изб}}^{\text{кл}}$ - шығарушы сақтандырғыш клапан-автоматтың ашылуына сәйкес келетін артық қысым;

$p_{\text{изб}}^{\text{раб}}$ - кабинадағы ең жоғары артық жұмыс қысымы.

Герметикалыққа фюзеляждарды сынақтан өткізген кезде (жаңаларды да, жөндеуден кейін де) нығыздау қысым ең жоғары пайдалану қысымнан аспауға тиіс.

Герметикалық кабинаның ішінде сиретілу.

$p_{\text{разр}}^{\text{э}} = -0,3 q_{\max\max}$, бірақ кемінде 4900 Па (500 кгс/м^2) алған жөн.

Герметикалық кабинаның беріктігін:

1) кабинаның ішінде $p_{\text{изб}}^{\text{э}} = 1,15 p_{\text{изб}}^{\text{раб}}$ артық қысымның және неғұрлым қолайсыз ұшу жағдайларында пайдалану жүктемелердің (оның ішінде кабина мен шамның сыртқы бетіне аэродинамикалық күштердің) әрекетінен ұшақтың бір бөлігіне сияқты герметикалық кабинасына келетін күштердің бірлескен әрекетіне;

2) $p_{\text{разр}}^{\text{э}}$ кабинасында сиретілу және 25%-ке кемітілген пайдалану жүктемелердің (оның ішінде кабина мен шамның сыртқы бетіне аэродинамикалық күштердің) әрекетінен ұшақтың бір бөлігіне сияқты герметикалық кабинасына келетін неғұрлым күштердің бірлескен әрекетіне тексеру қажет.

$p_{\text{разр}}^{\text{э}} = -0,22 q_{\max\max}$, бірақ кемінде 4900 Па (500 кгс/м^2) алған жөн.

Ұшақта қысымның (сиретілудің) кері күрт түсуін шектейтін сенімді әрекет етуші жүйесі болған кезде $p_{\text{разр}}^{\text{э}}$ ретінде $1,15 p_{\text{изб}}^{\text{кл}}$ алынуы мүмкін, мұндағы $p_{\text{изб}}^{\text{кл}}$ - көрсетілген шектеу жүйесінің жұмыс істеуіне сәйкес келетін сиретілу шамасы.

Герметикалық кабиналардың терезелеріне, шамдарының әйнектеріне, люктары қақпақтарына және есіктеріне жүктемелер. Терезелер, шамдардың әйнектері, люктардың қақпақтары және есіктер, фюзеляжға герметикалық кабиналары осы бөліктерінің бекітпе элементтерін қоса ұшуда осы бөліктерге әрекет ететін неғұрлым аэродинамикалық жүктемелердің комбинациясында " Герметикалық кабинадағы ең жоғары қысым" және "Герметикалық кабинаның ішінде сиретілу" жағдайларына тексерілуге тиіс.

Қауіпсіздік коэффициент $f = 2,00$.

Бұдан басқа, герметикалық кабиналардың көрсетілген бөліктері қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$ кезінде $p_{\text{раб}}^{\text{изб}}$ жұмыс артық қысымына тексерілуге тиіс.

Ескерту. Сиретілуге герметикалық кабиналар терезелерінің беріктігін ауаның сыртқы температурасы минус 60°C , ал кабина ішіндегі температура 20°C жағдайы болған кезде айқындаған жөн.

Егер фюзеляждің герметикалық бөлігі жекелеген бөліктерге бөлінсе және осы орайда кенеттен герметизациясыздандыру болған кезде бөліктер арасындағы қысымды теңестіретін ауаны қайта іске қосу жүйесі орнатылмаса, онда әрбір бөліктің беріктігі кез келген көршілес бөлік герметизациясыздандырылған болжаммен $p_{\text{раб}}^{\text{изб}}$ жұмыс артық қысымның әрекетіне қосымша қамтамасыз етілуге тиіс. Қайта іске қосу жүйесі бар болған кезде пайдалану қысымы ол арқылы герметизациясыздандыру болатын тесік көлеміне және қайта іске жүйесі сипаттамаларына байланысты айқындалады. Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,30$.

Ұшақ экипажын қорғайтын кабина шамының маңдайлық әйнектері, сондай-ақ осы әйнектерді ұстайтын конструкция элементтері неғұрлым қолайсыз температуралық жағдайларда $1,8$ кг салмағымен құстың соғылуына шыдауға тиіс. Бұл ретте, бір біріне соғылысудың есептік шынайы жылдамдығы биіктікті алу, төмендеу және бағыт бойынша ұшу жылдамдықтардың 0 -ден 2500 м дейін биіктіктер үшін ҰПБ-да ұсынылғандардан ең жоғарғысынан 10% асатын жылдамдық алынуға тиіс. Бірақ $V_{\text{maxэ}}$ не мәніне неғұрлым сәйкес келетін бір біріне соғылысу жылдамдығы алынбайды.

34. Басқаруға күш түсу жағдайы

2 3 1 . Ж а л п ы н ұ с қ а у л а р .

Төменде қолмен де, бустерлік те басқару кезінде басқару тартылымының механикалық бөлігінің элементтеріне қойылатын талаптар келтірілген. Бұл ретте, егер қауіпсіздіктің шамалы коэффициенті көрсетілмесе, есептік жүктемені $f=2,0$ -ден айқындаған жөн.

Егер басқару жүйесінде тартымдағы күштерді азайтуға арналған арнайы

құрылғылар орнатылса, беріктікті тексеру үшін көрсетілген құрылғылардың болуын есепке алуды рұқсат етіледі; бұл ретте, есептік жағдайларды дайындаушы - мемлекеттің құзыретті органының келісімі бойынша дайындаушы белгілейді.

Рульдерді, элерондарды, жалғасқанатшаларды және алғы қанатшаларды басқару (стабилизатормен басқарылатын) бөлшектердегі күштер олардың бейтарап (жиналған) жағдайында, шеткі және, егер осы жағдайда күштер көп болса, кез келген аралық жағдайларында айқындалуға тиіс.

Басқа барлық жағдайларда басқару тартым арқылы өзара теңестірілетін топсалы сәттің симметриялы (элерондар үшін) немесе асимметриялы (деңгейлес және екікильдік сатылас қауырсындау үшін) бөлігінен тартымда пайда болатын және тұтқаға (штурвалға) немесе басқышқа берілмейтін қосымша күштерді ескеру қажет.

Басқару жүйесінде қосалқы және автоматты құрылғылар болған кезде (бустер, автопилот, орнықтылық мен басқарылатын автоматтар, берілетін сандар өзгерісінің автоматы және басқа да) басқару бөлшектеріндегі күштер осы құрылғылар әрекетінің ескере отырып айқындалуға тиіс.

Қайтарусыз бустерлі басқару кезінде оларға сәйкес бустер мен басқару органының арасындағы басқару элементтерінің беріктілігі тексерілуге тиіс пайдалану топсалық сәттің $M^{\text{э}}_{\text{ш}}$ және қауіпсіздік коэффициентінің мәндері мынадай сипатта:

а) тынықсыз ауада ұшқан кезде рульдер мен элерондарды жүктеу, қозғалтқыштар тоқтаған кезде бағыт рулінің жағдайларынан басқа элерондарды, бағыт және биіктік рульдерін, жалғасқанатшаларды және алғы қанатшаларды жүктеудің барлық жағдайларында

- егер $M^{\text{аэр}} \geq M^{\text{буст+доб}}$, $f=2,0$ қауіпсіздік коэффициенті кезінде $M^{\text{э}}_{\text{ш}} = M^{\text{буст+доб}}$;

- егер $M^{\text{аэр}} < M^{\text{буст+доб}}$ $f=2,0$ қауіпсіздік коэффициенті кезінде $M^{\text{э}}_{\text{ш}} = M^{\text{аэр}}$ немесе $f=1,5$ қауіпсіздік коэффициенті кезінде $M^{\text{э}}_{\text{ш}} = M^{\text{буст+доб}}$ қайсысы көп;

2) тынықсыз ауада рульдер мен элерондарды $f=1,5$ қауіпсіздік коэффициенті кезінде $M^{\text{э}}_{\text{ш}} = M^{\text{аэр}}$ қозғалтқыштар тоқтағанда бағыт рульдерін жүктеу жағдайларында айқындалады.

$M^{\text{аэр}}$ шамасы үшін оларды жүктеу қаралып отырған жағдайларда басқару органдарына әрекет ететін аэродинамикалық күштерден ең жоғары пайдалану топсалы сәтті (теңестіргенге дейін) алған жөн.

$M^{\text{буст+доб}}$ шамасы үшін гидрожүйеде, атаулы қысым және тұтқадан (

штурвалдан, басқыштан), автоматты құрылғылардан және т.б. сәтті ескере отырып шток орнын ауыстыруының нөлдік жылдамдығы болған кезде бустер дамытатын ең жоғары сәтін алған жөн; екі камералық бустерлер болған кезде екі камерада дамытатын сәтті қараған жөн.

Ескерту. Басқарылатын стабилизатор үшін $M^{aэp}$ айқындаған кезде жүктеудің барлық жағдайларында x_D қысым орталығының жағдайын $(x_{исп} - 0,03) \leq x_D \leq (x_{исп} + 0,03)$ диапазонында қараған жөн, мұндағы $x_{исп}$ аэродинамикалық трубалардағы сынақтардың нәтижелері бойынша айқындалған x_D мәні.

232. Биіктік рулімен (басқарылатын стабилизатормен) басқару бөлшектері.

Биіктік рулімен (басқарылатын стабилизатормен) басқару бөлшектері үшін басқару тұтқасына (штурвалға) пайдалану жүктемені (ұшқыш күшін салған ж е р д е) :

$m_{взл} \leq 2500$ кг, кезінде 640 Н (65 кгс)

$m_{взл} \geq 10000$ кг кезінде 1180 Н (120 кгс) алған жөн.

Егер биіктік рулімен (стабилизатормен) басқару құрсауы екі жекелеген бөліктерден (мүйіз) құралған штурвалмен жүзеге асырылса, онда жоғарыда көрсетілген күш мүйіздің арасында тең бөлінеді. Қосымша күштері жоғарыда көрсетілгенге 65% -ке тең тек қана бір мүйізге әрекеті қаралады.

233. Бағыт рулімен басқару бөлшектері.

Ұшқыштың аяғынан біржақты пайдалану жүктемені:

$m_{взл} \leq 2500$ кг кезінде 880 Н (90 кгс),

$m_{взл} \geq 10000$ кг кезінде 1230 Н (125 кгс) тең алған жөн.

Басқышқа жүктемені отырғыштың ортасын басқышқа аяқты салу нүктемесімен қосатын сызық бойынша бағыттаған жөн. Екіжақты жүктеме үшін (екі басқышқа бір мезетте) біржақты жүктеме кезінде екі есе еселенген күшке тең күшті алған жөн.

234. Элерондарды басқару бөлшектері.

Жүктеме тұтқаға бүйірден (ұшқыш күшін салған жерде) немесе штурвалдық басқару кезінде - төмен штурвал құрсауына бір жағынан жанама бойынша салынады. Тұтқаға пайдалану жүктемені:

$m_{взл} \leq 2500$ кг кезінде 320 Н (32,5 кгс)

$m_{взл} \geq 10000$ кг кезінде 640 Н (65 кгс) алған жөн.

Штурвалға пайдалану жүктемені:

$m_{взл} \leq 2500$ кг кезінде 640 Н (65 кгс),

$m_{взл} \geq 10000$ кг кезінде 780 Н (80 кгс) алған жөн.

Элерондарды басқару сондай-ақ 190-да көрсетілген сияқты ауытқымаған жағдайда элеронды жүктеу жағдайларында аэродинамикалық трубалардағы сынақтардан алынған пайдалану топсалы сәттерге есептелуге тиіс.

232-234-ке ескерту. $2500 \text{ кг} < m_{\text{взл}} < 10000 \text{ кг}$ ұшақтар үшін тұтқаға (штурвалға, басқышқа) пайдалану жүктемені $m_{\text{взл}} = 2500$ және 10000 кг . кезінде тұтқаға (штурвалға, басқышқа) пайдалану жүктемелердің мәндері арасындағы сызықтық интерполяциямен айқындаған жөн.

235. Элерондар және рульдермен (стабилизатормен) бір мезетте әрекет ету.

Осы жағдайда басқару бөлшектері:

биіктік рулімен (басқарылатын стабилизатормен) және бағыт рулімен;

биіктік рулімен (басқарылатын стабилизатормен) және элерондармен;

бағыт рулімен және элерондармен жүктемелердің бір мезетте әрекет етуі

т е к с е р і л у г е т и і с .

Осы жүктемелердің шамасын оқшауламаланған жүктеу жағдайларының пайдалану жүктемелердің 75%-не тең алған жөн.

236. Қосарласа басқару.

Басқару бөлшектерін бір ұшқыштың оқшауламаланған әрекетіне тексерген ж ө н .

Басқару бөлшектерін екі ұшқыштың бір мезеттегі бір жаққа қарай да, екі қарама қарсы жақтарға да әрекетін тексеру қажет; бұл ретте, әрбір ұшқыштан жүктемені 75%-не тең алған жөн.

237. Басқару тартылымның қосарлану учаскелері.

Егер олар өзара тек қана басқару жүйесінің элементтерімен байланысқан болса, элерондарды, биіктік рульдерді, екікильдік қауырсындану рульдерін стабилизатордың жартыларын басқару тартымының беріктігі жүктемелердің 65%-не қосымша тексерілуге тиіс. Бейтарап жағдайынан элеронның (рульдің, стабилизатор жартысының) кез келген жаққа ауытқуы қаралады. Дегенмен, егер топсалы сәттерді теңестірген кезде қысымның орталығы хорданың 50%-тен асатын орнынан жылжыса, онда топсалық сәт және ұшқыштың тиісті күші қысымның орталығы хорданың 50%-не келетінінен алынады.

238. Басқару тартылымның қосарланушылық учаскелері.

Басқару қосарланушылық тартылымының әрбір тармағының беріктігі жүктемелердің 65%-не тексеріледі.

239. Қанаттың қима элементтерін басқару бөлшектері. Жалғасқанатшаларды, алғы қанатшаларды және басқарудың басқа беттерін басқару үшін пайдалану жүктемесін қаралып отырған басқару бетінің пайдалану топсалы сәтіне және басқару тетігінің берілетін санына сәйкес тұтқаға (штурвалға) есептелетін күш ретінде айқындаған жөн. Пайдалану жүктеме тұтқаға тек бір қолдың әрекеті

болуы мүмкін кезде 320 Н (32,5 кгс) және тұтқаға екі қолдың әрекеті болуы мүмкін кезде 640 Н (65 кгс) аз алынбайды.

Басқару бөлшектерін қосымша басқару бетінің ұшақ симметриясынан бір жаққа қарай сыналану болған кезде жетек дамытатын жүктемеге тексерген жөн.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=1,3$.

240. ҚБР, крандарды басқару (басқарудың кіші тұтқалары). Қозғалтқышты, крандарды және кіші тұтқалармен басқаратын басқа да агрегаттарды басқару тартылымы элементтерінің беріктігін тексеру үшін осы тұтқаларға қолдан пайдалану күш кемінде 147 Н (15 кгс).

241. Ұшақ доңғалақтарын тежеуді басқару бөлшектері.

Бір ұшқышпен басқарған кезде тежеудің әрбір басқышына пайдалану жүктемесі:

$m_{\text{взл}} \leq 2500$ кг кезінде 490 Н (50 кгс),

$m_{\text{взл}}$ аралық мәндеріне сызықтық интерполяциясымен $m_{\text{взл}} \geq 10000$ кг кезінде 690 Н (70 кгс) салынуға тиіс.

Жүктемені салу нүктесі - басқыштың алдыңғы жиегі.

Екі жақты басқару кезінде беріктікке екі ұшқыштың әрекеті болған жағдайда қосымша тексеріс жүргізеді, олардың әрқайсысы жоғарыда көрсетілген жүктемелердің 75%-тін салады.

242. Пневматикалық және гидравликалық күштік цилиндрлер.

Басқару органдарын ауытқытуына, қондыратын жалғасқанатшалар мен алғы қанатшаларды жинауға және шығаруға, интерцепторларға және элементтерге арналған басқару жүйесіндегі қолданылатын пневматикалық пен гидравликалық цилиндрлер, олардың бөліктері болып табылатын элементтерге қойылатын 4.2.1 және 4.2.2-гі талаптарға сәйкес, беріктікке есептелуге тиіс.

Бұдан басқа, осы цилиндрлердің беріктігі ең жоғары ішкі қысым (p^{max}) жағдайына тексерілуге тиіс.

p^{max} үшін цилиндрда болуы мүмкін ең жоғары қысымды; цилиндрда сақтандырғыш клапан болған кезде $p^{\text{max}} = 1,15 p_{\text{кл.раб}}$ алған жөн, мұндағы $p_{\text{кл.раб}}$ клапан болған кезде цилиндрдағы жұмыс қысымы.

Герметикалығын тексеру үшін күштік цилиндрлер арнайы техникалық жағдайлар бойынша бақылаушы нығыздау қысымға тартылуға тиіс. Бұл ретте нығыздау қысымның шамасы p^{max} кем болмауға тиіс. Қауіпсіздік коэффициенті нығыздау қысымға қатысты $f=1,50$ -ден кем болмауға тиіс.

35. Ауалық бұрамаға күш түсу жағдайы

243. Жалпы нұсқаулар.

Ұшақтың ауалық бұрамасы, қалағы мен төлкенің және бұрама қадамын басқару күштік элементтерін, қалақтардың бекітілім түйінін, бекітпе бөшектерімен төлкенің корпусын және қалақтардан ауалық бұраманың цилиндрлік тобына күштерді беретін басқару элементтерін қоса талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

Арнайы мақсаттағы бұрамаларға немесе әдеттен тыс конструкциядағы бұрамаларға (мысалы, төлкеге қалақтардың топсалы бекітпесімен) осы талаптарды қолдану дәрежесін дайындаушы мемлекеттің құзыретті органының келісімімен дайындаушы белгілейді.

Ауалық бұраманың статикалық беріктігі қаралып отырған конструкция элементтері үшін есепті болуы мүмкін жүктеу жағдайларының жүктемелеріне тексерілуге тиіс.

Бұл ретте, түпнұсқасының немесе үлгілерінің статикалық сынақтарының нәтижелері пайдалануы мүмкін.

Жүктеудің барлық жағдайларында қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$ тең алынуға тиіс. Көрсетілген қауіпсіздік коэффициентінің шамасы, егер тиісті зерттеулермен осындай төмендеу мүмкіндігі расталса, төмендетілуі мүмкін.

Беттік нығайтылуға тартылған ауалық бұрама конструкцияның элементтерінде пайдалану жүктемесі кезінде нығайсыздануға әкелетін жергілікті иілмелі жай-күй пайда болуға тиіс емес.

244. Ауалық бұраманы жүктеу мынадай жағдайларда: олардың қайсысына aq артық болуына қарай A_d немесе A'_d ; олардың қайсысына $|aq|$ артық болуына қарай D_d , немесе D'_d . Жүктеудің осы жағдайларын тек қана қозғалтқыштар гондоларының сыналануының теріс бұрышы бар ұшақтар үшін қараған жөн;
 M_d ;

егер $|aq|$ жүктеудің тиісті маневрлеу жағдайларынан ол үшін артық болса, тынықсыз ауда ұшу;
сырғумен ұшу;

қарышты және бұрышты үдеулердің аралас әрекеті қаралуға тиіс. Мұндағы a және q - қаралып отырған жағдайларда тиісінше ауалық бұраманың шабуыл бұрышы мен жылдамдық арыны.

245. Ауалық бұрамаға және оның элементтеріне жүктемелерді есептеген кезде мынаны басшылыққа алу қажет:

1) ауалық бұраманың айналу жиілігі мен қозғалтқыш қуатын қаралып отырған жүктеудің жағдайында ықтималдардан неғұрлым үлкендерін алған жөн;

2) M_d жағдайында қозғалтқыш жұмыс істеген кезде 15 м/с жылдамдығы бар бүйірден соққан желдің әрекетін ескеру қажет.

Егер ҰПБ-да желдің қатты жылдамдығына жол берілсе, онда есептеген кезде оның осы мәні алынуға тиіс. Қозғалтқыш тоқтаған кезде тежеудің барлық режимдерін қарау қажет (тежеу басынан ең жоғары тері тартымға жеткенге дейін)

Ауалық бұрамаларды жүктеу жағдайлары маневрді немесе бір реттік үзік ықпал еткен кезде ұшақ қозғалысын есептеу нәтижелерінің негізінде нақтылануы мүмкін. Ұшу режимдерінің өлшемдері ауалық бұраманы жүктеудің неғұрлым ауыр жағдайлары жасалатындай тандалуға тиіс.

246. Жүктемелерді айқындау.

Ауалық бұраманың қалағы мен басқа элементтеріне әрекет ететін жүктемелерді айқындауды пайдаланатын әдісі қалақтардың серпімді тербелісін, қисық үрлеудің әсерін және қалыпты және көлденең осьтарға қатысты ұшақтың айналуымен пайда болған кориолисовы күштерді ескерген жөн.

Ауалық бұраманың элементтеріндегі қауырттылықтың шамаларын аэродинамикалық трубадағы бұраманың динамикалық ұқсас модель сынақтары нәтижелерінің негізінде фюзеляж бен қанаттың аэродинамикалық әсерін есепке алып айқындаған жөн. Бұраманың айналу жиілігінің пайдалану диапазонында қалақтың өзіндік иілу және айналу жиіліктері спектрін талдау негізінде беріктікке қатысты қауіпті резонанс құбылыстарының жоқтығы көрсетілуге тиіс.

36. Ұшақ конструкциясының элементтерін жүктеудің ерекше жағдайлары

247. Жүк едені және жүктерді бекіту.

Приборларды, жабдықты, бактарды және басқа да жүктерді бекітудің сол бір немесе өзге түйініне, сондай-ақ осы жүктердің әрекетінен жүк еденіне келетін жүктемелерді осы ұшақ үшін бұл жүктерді орналастыруына және ұшақты тиеудің барлық нұсқаларына оларды бекіту тәсілдеріне сәйкес айқындаған жөн.

Жүктер ауырлығының ортасындағы есептік жүктелімдерді қарышты және айналмалы қозғалыстардың инерциялық күштерін ескере отырып ұшақ үшін барлық қаралып отырған есептік ұшу және қону жағдайларына сәйкес айқындаған жөн.

Бұдан басқа, фюзеляждағы приборлардың, бактардың және басқа да жүктердің бекітпесінің беріктігін тексеру үшін авариялық қону жағдайы қаралуға тиіс. Осы жағдайда жүк ауырлығының орталығында жүктелімдердің мынадай диапазонына сәйкес келетін есептік жүктемелер:

бойлық жүктеме үшін - жүктемені алға бағыттаған кезде нөлден 9 дейін және жүктемені артқа қарай бағыттаған кезде нөлден 1,5 дейін;

қалыпты жүктеме үшін - жүктемені төменге бағыттаған кезде нөлден 4-ке дейін жүктемені жоғары бағыттаған кезде нөлден 2 дейін;
бүйірлі жүктеме үшін - +2,25 до -2,25.

Жүктемелердің олардың әрқайсысы нөлден жоғарыда келтірілген мәндерге дейін көрсетілген бағыттарға және шамаға ие әртүрлі комбинациялары қаралуға тиіс, бірақ нәтиже беретін жүктеме 9 жиынтық жүктелімге сәйкес келетін мәннен аспауға тиіс. Ұшақтарда жолаушыларсыз тасымалданатын жүктерді бекіту үшін дайындаушы және дайындаушы мемлекеттің құзыретті органы арасындағы келісім бойынша жүктелімдердің төмендетілген мәндері алынуы мүмкін.

Осылай орналасқан жүктер үшін олар көтерілген кезде жолаушылар мен экипажға зақым әкелмейді немесе ұшақтан шығуға кедергі жасамайтын (мысалы, жолаушылар мен экипажға арналған үй-жайлардан төмен немесе олардың алдында орналасқан бөліктерде) кезде авариялық қону жағдайы қаралмайды.

248. Тұрақта адамдардан болатын жергілікті жүктемелер.

Тұрақта қызмет көрсету кезінде адамдар болуы мүмкін ұшақ конструкциясының беріктігі 1760 Н (180 кгс) тең есептік жергілікті жүктемеге тексерілуге тиіс.

249. Орынтақтар, ұйықтайтын орындар және экипаж бен жолаушылардың
б а й л а у б е л д і к т е р і .

Орынтақтар, ұйықтайтын орындар, байлау белдіктері мен олардың бекітпелері үшін, сондай-ақ оларда ұшу немесе қону уақытында экипаж мүшелері мен жолаушылар болуы мүмкін кабиналар мен өту жолдарының сол бір бөліктері үшін пайдалану жүктемелерді осы жағдайлар үшін алынған қауіпсіздік коэффициенттері кезінде қарышты және айналмалы қозғалыстарының инерциялық күштерін ескере отырып ұшақ үшін барлық қаралып отырған ұшу және қону жағдайларына сәйкес айқындаған жөн.

Бұдан басқа, орынтақтардың, ұйықтайтын орындардың, байлау белдіктерінің және олардың бекітпелерінің беріктігі авариялық қону жағдайына тексерілуге тиіс.

250. Түзілімдер. Негізгі жіктік және айырмалы түзілімдер мен ушколар үшін қосымша қауіпсіздік коэффициентін $f_{\text{доп}} = 1,25$ қарау қажет.

251. Құймалар. Жауапты құймаларға, яғни олардың бұзылуы ұшақтың қауіпсіз ұшуына немесе қонуына кедергі жасайтын сол бір бөлшектердің құймаларына қосымша қауіпсіздік коэффициенттерін қолданған жөн:

1) егер құймалардың 100% :
көзбен көру бақылауға ;

магниттік немесе капиллярлық бақылауға немесе бақылауды бұзбайтын басқа баламалы әдіске;
радиациялық бақылауға тартылса $f_{\text{доп}} = 1,50$.

2) егер "а" бойынша тексерістерден басқа құйма бөлшектердің 3 үлгісі $f_{\text{доп}} = 1,25$ жеткілікті беріктікті және пайдалану жүктеме кезінде жеткілікті қаттылықты көрсетсе,
 $f_{\text{доп}} = 1,25$.

Қалған құймаларға қосымша қауіпсіздік коэффициенттерін қолданған жөн:

1) егер құймалардың 100% тек көзбен көру бақылауға тартылса $f_{\text{доп}} = 2,00$;

2) егер құймалардың 100%:
көзбен көру бақылауға;

магниттік немесе капиллярлық бақылауға немесе бақылауды бұзбайтын басқа баламалы әдіске тартылса $f_{\text{доп}} = 1,50$;

3) егер құймалардың 100%:
көзбен көру бақылауға;

магниттік немесе капиллярлық бақылауға немесе бақылауды бұзбайтын басқа баламалы әдіске;
радиациялық бақылауға тартылса $f_{\text{доп}} = 1,25$.

252. Ұшақ үстіндегі (люктардың қақпақтары мен жармалары, ағымпаздар және т.б.) алынбалы элементтер (учаскелер).

Жергілікті жүктемелердің шамалары ұшақта қаралып отырған элементтің орналасуына қарай М саны мен А', В, С, В' жағдайларына, "тынықсыз ауада" ұшу жағдайларына сәйкес келетін әсер ету бұрыштарында аэродинамикалық трубадағы, сондай-ақ сатылас қауырсындануға жүктемелерді айқындау кезінде табылған сырғу бұрыштары кезінде сырғумен ұшу режимінде үлгінің сынақтарымен айқындалуға тиіс.

Қауіпсіздік коэффициенті $f = 2,00$.

Бұдан басқа, ұшуда ашылатын барлық люктардың қақпақтары мен жармаларының беріктігін люктар толық ашық тұрған кезде тексерілуге тиіс. Жүктемелердің шамалары М саны мен ашық люкпен ұшу жүргізілуі мүмкін режимдерге сәйкес келетін әсер ету және сырғу бұрыштары кезінде аэродинамикалық трубалардағы сынақтар бойынша айқындалады.

Қауіпсіздік коэффициенті $f=2,00$.

253. Тежеу парашютінің бекітпе түзілімдері.
Тежеу парашютінің бекітпе түзілімдерінің беріктігін

$$P^{\text{э}} = P_{\text{max.n}}$$

жүктемеге тексерген жөн, мұндағы $P^{\ominus} = P_{\max n}$ - оның қолданудың ең жоғары рұқсат етілген жылдамдықта тежеу парашюті ашылған кезде пайда болатын ең жоғары динамикалық күш. Күштің бағыты ағыстың бағытымен 15° бұрышты құрастыратын пайда болатын конуста алынады.

254. Басқару органдарының бекіту кронштейндері.

Басқару органдары кронштейндерінің және өздері басқару органдарының беріктігі айналу ось бойына бағытталған және мынадай жүктелімдерден шығарып айқындалатын:

$n^{\ominus} = 24$ - сатылас орналасқан басқару органдары үшін;

$n^{\ominus} = 12$ - деңгейлес орналасқан басқару органдары үшін инерциялық күштердің әрекетіне тексерілуге тиіс.

255. Флаттерлерге қарсы теңгеріштер.

Флаттерлерге қарсы теңгеріштердің және олардың бекітпелерінің беріктігі тынықсыз ауада ол ұшқан және қону кезінде ұшақтың серпімді тербелістерінде туындайтын инерциялық жүктемелерге тексерілуге тиіс.

Инерциялық жүктемелерді айқындау кезінде теңгеріштерге пайдалану жүктелім:

1) сатылас жазықтықта $\underline{+3,0} n^{\ominus}_y$;

2) деңгейлес жазықтықта $\underline{+ 6,0}$ кем болмауға тиіс.

Мұндағы $n^{\ominus}_y - n^{\ominus}_{y \max (a)}$ және $n^{\ominus}_{y \max (o)}$ - дан көптеген мәні.

37. Жүктеудің ерекше жағдайы, ұшақты көтеру

256. Жағдайлар қаралады:

ұшақты немесе оның агрегаттарын ілмектермен көтеру, есептік жүктелім 4,0; ұшақты домкраттармен көтеру, есептік жүктелім 2,0 болады.

Соңғы жағдайда көрсетілген жүктелімге сәйкес келетін сатылас жүктемелер сондай-ақ кез келген бағытта әрекет ететін және 0,25 есептік жүктелімге сәйкес келетін деңгейлес жүктемелермен бірлесіп қаралуға тиіс; бұл ретте, домкраттар тіректерінің нүктелерінде жүктемелердің деңгейлес құрамалары сатыластарға пропорционал үлестіріледі және сатылас жүктемелер өзгерілмейтіндей инерциялық күштермен теңестіріледі.

Ұшақтың есептік салмағына ұшақты көтерудің сол бір немесе басқа тәсіліне рұқсат етілген ең жоғары салмақ алынуға тиіс. Осы шамалары ҰПБ-на енгізілуге тиіс.

38. Жүктеудің ерекше жағдайы, тұрақта желден болатын жүктемелер

257. Жалпы нұсқаулар. Тұрақта ұшақты жүктеудің 29-да барлық келтірілген жағдайларында ұшақ қалыпты тұру жағдайында және деңгейлес жазықтықта кез келген жағынан, ал сатылас жазықтықта - деңгейлес жазықтыққа қатысты 15° бұрыштардың диапазонында үрленуі мүмкін деп санаған жөн.

Ұшақ қонды және оның басқару органдары тоқтатылған деп алған жөн. Желдің 40 м/с тең V_B жылдамдығымен әрекеті қаралуға тиіс.

Бұдан басқа, желдің жылдамдығы 15 м/с болған кезде тоқтатылмаған (еркін) рульдер мен элерондарды жүктеуді қараған жөн.

Қосымша желдің жылдамдығы 15 м/с болған кезде басқару органы бейтарап жағдайынан жылжыған және ҰПБ-да ұшқышқа осындай әрекеттің қажеттілігі туралы нұсқаулар болмаса, ұшқыштың қарсы әрекет жасайтын күші болмаған кезде шеткі жағдайдың шектеушісіне соғылғанда динамикалық нәтижесі қаралуға тиіс. Егер осындай нұсқаулар болса, онда рульдердің (элерондардың) қозғалысын қараған кезде ұшқыштың қарсы әрекетін (гидрокүшейткіштер ажыратылған кезде) есепке алуға рұқсат етіледі, ұшқыштың күші $0,5 P^3$ тең алынады, мұндағы P^3 - элеронға тапсырылған күш.

Көрсетілген жағдайларға рульдер мен элерондарды тоқтатуға арналған бейімдегіштер де, сондай-ақ ұшаққа арқандап бекіту элементтерінің бекітпе түзілімдері есептелуге тиіс.

Ескерту. Егер басқару органдары бейтарап жағдайда тоқтатылмаса, онда басқару органдары мен топсалы сәттерге жүктемелерді айқындаған кезде тапсырылған емес, ал аэродинамикалық трубалардағы эксперименттен немесе басқару органдары ауытқуының тиісті бұрыштары кезіндегі есептен алынған мәндер c_y және $\frac{x}{b}$ мәндерін алған жөн.

Мұндағы $x_{ц.д}$ - басқару органының алдыңғы жиегінен қысым орталығына дейінгі қашықтық, b - басқару органының хордасы.

258. Қанатты жүктеу жағдайлары.

Элерондар - бейтарап жағдайда Симметриялық жүктеу.

Желдің бағыты - алдынан, $V_B = 40\text{ м/с}$, $c_y = c_{y\max}$

Қысым орталығының жағдайы А жағдайындағыдай.

Симметриялық емес жүктеу.

Жүктемені симметриялық жүктеу жағдайындағыдай айқындаған жөн, бірақ, бұл ретте, қанаттың бір бөлігі жүктелмеуін алу қажет.

259. Элерондарды, жалғасқанатшаларды жүктеу жағдайлары.

Симметриялық жүктеу.

Элерондар - бейтарап, жалғасқанатшалар - жиналған жағдайда.

Желдің бағыты - арттан, $V_{\text{в}} = 40 \text{ м/с}$

Өзіндік элерондардың және жалғасқанатшалардың қалыпты күшінің коэффициентін $c_n = 1,5$ және қысым орталығының жағдайын $\underline{x}_{y.o} = 0,55$ алған жөн.

Симметриялық емес жүктеу.

Жүктемені симметриялық жүктеу жағдайындағыдай айқындаған жөн, бірақ, бұл ретте, элерон мен жалғасқанатша қанаттың тек бір жағына жүктелуін алу қажет.

Еркін элерондар.

Еркін элерондарды тірелгенге дейін кез келген жаққа ауытқыған жағдайда қараған жөн.

Желдің бағыты - арттан; $V_{\text{в}} = 15 \text{ м/с}$.

Қалыпты күштің коэффициенті $c_n = 1,5$; қысым орталығының жағдайы $\underline{x}_{y.o} = 0,55$ алу керек.

260. Деңгейлес қауырсындануды жүктеу жағдайлары.

Рульдер бейтарап жағдайында.

Желдің бағыты - алдынан. $V_{\text{в}} = 40,0 \text{ м/с}$.

Деңгейлес қауырсындануды қараған жөн, ол үшін қалыпты күштің коэффициентін $c_n = 1,5$, және қысым орталығының жағдайын $\underline{x}_{y.o} = 0,55$ алу керек.

Желдің бағыты - арттан; $V_{\text{в}} = 40,0 \text{ м/с}$. Биіктік рульдерін жүктеуді қараған жөн, олар үшін қалыпты күштің коэффициентін $c_n = 1,5$ және қысым орталығының жағдайын $\underline{x}_{y.o} = 0,55$ алу керек.

Еркін рульдерді тірелгенге дейін кез келген жаққа ауытқыған жағдайда қараған жөн.

Желдің бағыты - арттан; $V_{\text{в}} = 15 \text{ м/с}$.

Қалыпты күштің коэффициенті $c_n = 1,5$; қысым орталығының жағдайы $\underline{x}_{y.o} = 0,55$ алу керек.

261. Сатылас қауырсындануды жүктеу жағдайлары.

Бағыт рулі бейтарап жағдайында.

Желдің бағыты - бүйірден. $V_B = 40$ м/с.

Сатылас қауырсындануды қараған жөн, ол үшін қалыпты күштің коэффициентін $c_n = 2,0$ және қысым орталығының жағдайын $\frac{x_{y.o}}{b} = 0,40$

алу керек.

Желдің бағыты - арттан; $V_B = 40$ м/с.

Бағыт рульдерін жүктеуді қараған жөн, олар үшін қалыпты күштің коэффициентін $c_n = 1,7$ және қысым орталығының жағдайын $\frac{x_{y.o}}{b} = 0,55$ алу керек.

Бағыт еркін рулі

Бағыт еркін рульдерін тірелгенге дейін кез келген жаққа ауытқыған жағдайда қараған жөн.

Желдің бағыты - арттан; $V_B = 15$ м/с.

Қалыпты күштің коэффициенті $c_n = 1,7$; қысым орталығының жағдайы $\frac{x_{y.o}}{b} = 0,55$

262. Арқандап бекіту жүйесін жүктеу жағдайлары.

Арқандап бекіту элементтеріндегі күштердің шамаларын ұшаққа әрекет ететін мынадай күштердің тепе-тең жағдайларынан:

желден пайдалану ауалық жүктемелерден;

ұшақ ауырлығының күшінен;

тірек нүктелерінде жердің реакциясынан;

арқандап бекіту элементтеріндегі күштерден айқындаған жөн.

39. Жүктеудің ерекше жағдайы, әуеайлақ бойынша ұшақты тіркеп сүйреу

263. Келтірілген талаптар ұшақ беріктігін әуеайлақ бойынша оны тіркеп сүйреткен жағдайда мынадай жағдайларда қамтамасыз етеді:

топырақты ШҚЖ-да (ұшақтың шарықтауы мен қонуы үшін белгіленген топырақтың беріктігі кезінде) тіркеп сүйреу жылдамдығы 10 км/сағ және бетондалған ШҚЖ-да 20 км/сағ аспауға тиіс;

олар бойынша ұшақ тіркеп сүйретілетін кез келген әуеайлақ рульдеу жолдарының еңіс бұрышы $+ 3^\circ$ аспауға тиіс;

жоспарда ұшақ симметрия жазықтығынан тіркеп сүйреу ауытқуынан бұрышы

ұшақтың бұрылыстарында $\pm 30^\circ$ аспауға тиіс;
 тіркеп сүйреу иілмелі де, қатты да тартымда жүргізілуі мүмкін.
 Егер ҰПБ-да көрсетілген айырмашылығы бар тіркеп сүйреу жағдайлары
 көзделген жағдайда беріктікке қойылатын талаптарды Дайындаушы нақтылауға
 т и і с .

Жүктеудің мынадай жағдайлары қаралады.

2 6 4 . 1 - ш і ж а ғ д а й .

Сүйреу үшін жұмыс жағдайындағы сүйреткіш құралға оның осін бойлай
 әуеайлақтың үстіңгі жағына параллель P^3 күш әсер етеді, оның шамасы басқаша
 ой болмаса, P^3 күш үшін үлкен мән қабылдатқызатын А берілген жұмысты
 сүйреткіш құрал амортизациясын сіңіру шартымен айқындалады. А жұмысын
 мына формула бойынша анықтаған жөн:

$$A = 0,15 m_{\max} \frac{1}{1 + \frac{m}{m_{\text{букс}}}}$$

мұнда m_{\max} - сүйреу рұқсат етілген ұшақтың ең жоғары салмағы

$m_{\text{сүйреткіш}}$ - сүйреткіштің массасы

0,15 - шамалас коэффициент, $\text{м}^2 / \text{с}^2$.

P^3 мәнін $0,15 g m_{\max}$ қарағанда аз қабылдамаған жөн.

Қатты тартқышы бар сүйреткіш құралмен тартқанда жұмыс А созылғанда да,
 ауырлықты қысқанда да сіңірілуі тиіс және тиісінше, сүйреткіш құрал күштің P^3
 екі бағыты үшін де есептелуге тиіс.

Шасси мен ұшақ конструкциясының беріктігін тексеру үшін тірекке әсер
 ететін тұрған кездегі жүктемені және сүйреу тәсіліне байланысты сүйреткіш
 құралдан тірекке түсетін салмақты ескеру қажет.

Ескерту. Егер сүйрету бір мезгілде шассидің тұмсықтық және негізгі тіректері
 үшін жүргізілсе, шассидің әрбір тірегіннің беріктігі жеке-жеке 264-те көрсетілген
 70 % салмаққа тең оқшауланған әрекетпен тексерілуге тиіс.

2 6 5 . 2 - ш і ж а ғ д а й .

Тұмсықтық тірекке сүйрету үшін жұмыс жағдайындағы сүйреткіш құралға
 оның сүйреткішпен жанасатын нүктеде құралдың ұзына бойы осіне тік
 бұрышпен көлденең жазықта ұштасатын бүйірлік күш P^3 әсер етеді. Бұл
 жағдайды қатты тартқышпен сүйреткен кезде ғана қарастырған жөн. F^3 күш
 ш а м а с ы н :

$$F^3 = \pm 0,05 P^3 \quad (P^3 \text{ см.4.3.4.2}),$$

формуласы бойынша анықтау керек.

А л а й д а :

егер басқару механизмі немесе шимми демпфері сақтандырғыш клапанмен жабдықталса, F^{\ominus} сүйреткіш құралдың ұзындығына $M_{y \max}$, сәт туғызатын салмақ аз болады;

егер ұшақты сүйрету еркін бағдарлау режимінде тұмсықтық тіректі басқару жүйесімен жұмыс кезінде ғана жүргізілсе және бұл туралы ҰПБ-де тиісті жазба болса, онда F^{\ominus} күш шамасы жерде тұмсықтық тіректі бұру үшін қажет сәттің негізінде таңдап алынады.

Бүйірлік күштің әсерінен шасси мен ұшақтың беріктігін тексеру үшін жүк тиеудің екі нұсқасы қарастырылады:

F^{\ominus} бүйірлік күш және тіректегі тұрғызу жүктемесі әсер етеді;

F^{\ominus} бүйірлік күшпен және тіректегі тұрғызылған жүктемеге бір мезгілде P^{\ominus} күш әсер етеді.

266. Сүйреткіш құралдың конструкциясында сақтандырғыш құрылғы көзделуге тиіс. Сақтандырғыш құрылғылар үшін қирататын жүктемелердің шамасын пайдалану жүктемесінен асырмай қабылдау керек. Қатты тартқышы бар сүйреткіш құралмен жұмыс істегенде сақтандырғыш құрылғы созылғанда да, қысылғанда да жұмыс істеуі тиіс.

40. Қолайсыз әуеде ұшақтың динамикалық жүктелу жағдайлары

267. Ұшақтың беріктігі қолайсыз әуеде ұшу және отырғызу кезінде жүктеменің динамикалық әсері ескеріле отырып, қаралуға тиіс.

268. Ұшудың барлық биіктігі мен жылдамдығы $V_{\max\max}$ дейін және тиісті пайдалану тепе-теңдігі мен ұшақтың сол немесе өзге бөлігінің беріктігіне қатысты аса қолайсыз тиелген кезде де ұшақтың ұшу массасының барлық диапазоны қарастырылуға тиіс. Өсу қарқындылығының желілік учаскесімен бір мәрте тік екпіннің әсерін қарастыру керек (4.14-сурет).

(суретті қағаз мәтіннен қараңыз)

19-сурет

Өсу учаскесінің ұзындығы қабылданады $L \geq 30$ м. Екпіннің жоғары қарқындылық мәнін ұшақтың ауырлық орталығы арқылы өтетін фюзеляждің көлденең қимасында жүктемені өсірудің ең жоғары мәні Δn_y тең болатындай

анықтау

керек.

Алайда екпіннің индикаторлық жылдамдығы

W

инд

=

W

ист

бір жарым шекті мәннен аспауы тиіс.

269. Үздіксіз атмосфералық турбуленттіктің динамикалық әсерін тік және бүйірлі бағытта қарастыру керек.

Көлденең ұшуда оның мәнінен қосымша тік және бүйірлік бағытта жүктеменің кез келген түрін барынша пайдалана өсіруді ΔP (ылдилайтын сәттер, жергілікті жүктеме және т.б..)

$$\frac{\Delta P}{\rho} \approx \frac{c}{L_{турб}} W_{н.т.}^2$$

формуласы бойынша анықтау керек, мұнда, $W_{н.т.} = \frac{\Delta n_y}{c}$, бірақ

төменде көрсетілгеннен $W_{н.т. min}$ мәннен төмен қабылданбайды.

$$c \frac{\Delta P}{\rho} = 0,72 \left(\frac{V_{ист}}{L_{турб}} \right)^{1/3} \int_0^S \int_{T_{\Delta P}(W)} |W|^2 dw$$

$$c \frac{\Delta n_y}{\rho} = 0,72 \left(\frac{V_{ист}}{L_{турб}} \right)^{1/3} \int_0^S \int_{T_{\Delta n_y}(W)} |W|^2 dw$$

м ұ н д а

w - айналма жиілік, рад/с;

$V_{ист}$ - ұшудың ақиқат жылдамдығы, м/с.

$T_{\Delta P}(W)$ және $T_{\Delta n_y}(W)$ - екпіннің тік немесе бүйірлі бағыты кезінде ΔP қосымша жүктеме үшін және тиісінше екпіннің тік бағыты кезінде ұшақтың ауырлық орталығы арқылы өтетін фюзеляждің көлденең кимасында Δn_y қосымша жүктеме үшін тән ақиқат қарқындылықтың гармоникалық екпіннің әсері кезіндегі жиілік функцияларының модульдері.

Турбуленттік масштабын $L_{турб} = 760$ м тең деп қабылдау керек;

$W_{н.т. min}$ (екпіннің ақиқат жылдамдығы) төмендей көрсетілгендей айқындалуға тиіс, бірақ ең аз аэронавигациялық жылу қоры бар ұшақтың массасына қарағанда аз ұшу массасы үшін $W_{н.т. min}$ мәні төменде келтірілген мәннен 0,85-ке дейін азайтылуы мүмкін.

V_{max} жылдамдыққа

$H = 0$ -ден $H = 9150$ м дейін ұшу биіктігі $W_{н.т. \min} = 25,9$ м/с;

$H = 24400$ м биіктікте $W_{н.т. \min} = 9,1$ м/с.

$H = 9150$ -ден $H = 24400$ м -ге дейін $W_{н.т. \min}$ табу үшін желілік интерполяция қолданылады. W биіктікте $V_{W_{\max}}$ жоғары жылдамдық болғанда, $V \leq V_{W_{\max}}$, жылдамдықта жоғары мән болады (4.1.4.5), $W_{н.т. \min}$ мәнін $V_{\max \text{ э}}$ болған кезде 1,32 есе үлкен деп қабылдау керек.

$V_{\max \max}$ жылдамдықта $W_{н.т. \min}$ мәнін $V_{\max \text{ э}}$ кезінде оның мәнінің жартысына тең деп алу керек.

$V_{W_{\max}}$ және $V_{\max \text{ э}}$ жылдамдықтар арасында, сондай-ақ $V_{\max \text{ э}}$ және $V_{\max \max}$ арасында $W_{н.т. \min}$ табу үшін жылдамдығы бойынша желілік интерполяция қолданылады.

41. Отырғызу кезінде ұшақтың динамикалық жүктелу жағдайлары

270. Отырғызу және ұшу массасына сәйкес келетін жүктелу нұсқалары кезінде көрсетілген $E_{ш \text{ пос}}$ және $E'_{ш}$ жағдайлар арасындағы орташа қалыпта дөңгелектердің айналуын ескере отырып, негізгі шассиге ұшақты отырғызу қарастырылуы тиіс. Бастапқы уақытта көтеру күшін ұшақтың ауырлық күшіне тең деп қабылдау қажет. $A^{\text{э}}$ және A^{\max} болғанда ұшақтың амортизациялық жүйесі сіңірілуі тиіс жұмыстың екі мәні кезінде есептеу керек.

$A^{\text{э}}$ пайдалану жұмыстарын амортизациялық жүйе сіңірген кезінде $m_{\text{пос}}$ отырғызуды ұшу-отырғызу жолағының жазықтығы туралы пневматика үйкеліс коэффициентінің $u=0$ және $u=0,8$ екі мәні кезінде қарастыру керек. A^{\max} үлкен жұмысты амортизациялық жүйе сіңірген кезінде $m_{\text{пос}}$ отырғызуды үйкеліс коэффициентінің $u=0$ және $u=0,5$ екі мәні кезінде қарастыру керек.

42. Флаттерден, басқару органдарының дивергенциясынан, реверсінен, "ұшақ - автоматты басқару жүйесі" жүйесінің әуесерпінді тербелісі мен шиммиден қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

271. Жалпы нұсқалар.

Флаттерден, басқару органдарының дивергенциясынан, реверсінен, "ұшақ - АБЖ" жүйесінің әросерпінді тербелісі мен шиммиден қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша арнайы зерттеулер (есептер, модельдерді сынау, планер мен АБЖ жиілік сынау, ұшу сынағы) жүргізілуі тиіс. Осы зерттеулердің көлемін Дайындаушы белгілейді.

2 7 2 . Ф л а т т е р .

Ұшақтың ұшу массасының барлық диапазонында және ұшудың барлық биіктігінде флаттердің туындау мүмкіндігі 1,2 есеге ұлғайған $V_{\max\max}$ жылдамдыққа дейін болмауы тиіс. Осы талап конструкцияның бастапқы нұсқасында да, флаттердің критикалық жылдамдығына әсер ететін оның кейбір параметрлері өзгерген кезде де орындалуы тиіс.

Осы параметрлердің тізбесі мен олардың өзгеру дәрежесін Дайындаушы осыған ұқсас конструкциялардың флаттерінен қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәжірибесінің негізінде және арнайы зерттеу жүргізу нәтижелері бойынша белгілейді.

Егер жүргізген зерттеулер нәтижесінде мынадай жағдайлардың бірі орын аласа :

кемінде $1,25 V_{\max\max}$ ұшу жылдамдығы кезінде флаттер туындаса; ұшатын сызбасы өзгеше, не флаттердің критикалық жылдамдығы айқындаушы параметрге күрт байланысты болса; есеп нәтижелері мен эксперименттік зерттеулер арасында түсініксіз сәйкессіздік болса, флаттерден ұшақ қауіпсіздігін ұшу арқылы тексеру қажет.

2 7 3 . Д и в е р г е н ц и я .

Барлық биіктіктерде дивергенцияның критикалық жылдамдығы

$$V_{\text{кр.див}} \geq 1,2 V_{\max\max}$$

шартын қанағаттандыруға тиіс.

2 7 4 . Р е в е р с .

Барлық ұшу бөлшектерде басқару органдары реверсінің критикалық жылдамдығы мына шарттарды қанағаттандыруы тиіс:

$$V_{\max\max} \leq 600 \text{ км/сағ болғанда } V_{\text{кр.рев}} \geq 1,2 V_{\max\max}$$

$$V_{\max\max} > 600 \text{ км/сағ болғанда } V_{\text{кр.рев}} \geq 1,2 V_{\max\max} + 100 \text{ км/сағ}$$

$V_{\max\max} > 600$ км/сағ жылдамдықта аз запас қабылдауға рұқсат етіледі, онда қорды азайту мүмкіндігі ұшу сынақтарының нәтижелеріне негізделуі керек.

Ескерту. Егер қисық $\delta = f(V)$ көлденең басқару тиімділігін сипаттайтын параметр $\delta = (m_x^{\text{б}})_{\text{біб}}$ V осін кесіп өтпесе, $V_{\text{кр.рев}}$ шартты

$$(m_x^{\text{б}})_{\text{се}}$$

түрде қабылданса, онда жылдамдық мәні $\delta = 0,05$ болады. Бұл жерде $(m_x^{\text{б}})_{\text{оіб}}$ - түрлі ұшу жылдамдықтары (M саны) кезінде конструкцияның серпінділігі ескерілген көлденең басқару органдарының тиімділік коэффициенті, $a(m_x^{\text{б}})_{\text{оіб}}$ -

серпінділік ескерілмейді. Осындай түрде бойлық және жолмен басқару органдары реверсінің шартты критикалық жылдамдығының шамасы айқындалады.

275. "Ұшақ - СБЖ" жүйесінің аэросерпінділік ауытқуы.

Ұшақтың барлық ұшу массасының диапазонында және барлық биіктіктер мен жылдамдықтарда $V_{\max\max}$ дейін кемінде 3,0 ажыраған контурдың жиілік сипаттамасының годограф модулі бойынша және кемінде 90° фаза бойынша» "ұшақ СБЖ"» жүйесінің аэросерпінді орнықтылығының қоры қамтамасыз етілуге тиіс. Егер модуль бойынша немесе фаза бойынша қор көрсеткендерден аз болса,» "ұшақ - СБЖ" жүйесінің аэросерпінді ауытқуларынан ұшу қауіпсіздігі ұшу сынақтарымен расталуға тиіс.

2 7 6 . Ш и м м и .

ВПП бойынша ұшақтың массалары мен жылдамдықтарының барлық диапазонында ұшу және отырғызу кезінде шасси дөңгелектерінде шиммидің болмауы қамтамасыз етілуге тиіс.

Шиммидің жоқтығы есептермен және жылжымалы таянышы бар қауғада шасси тіректерін сынаумен расталуға тиіс. Егер есептермен немесе арнайы өлшемдермен ұшу сынақтары процесінде шиммидің қауіпсіздігі сенімді түрде дәлелденсе, Дайындаушының шешімі бойынша сынақ жүргізбеуге рұқсат етіледі.

43. Әуе винтінің флаттері

277. »Классикалық флаттер.

"Классикалық" флаттерден әуе винтінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін барлық ұшу режимдерінде 20%, қарағанда кемінде $V_{\max\max}$ асатын жылдамдықта және 20% қарағанда барынша рұқсат ететін шамадан асатын винттің айналу жиілігінде флаттер туындамауы қажет.

Осы талаптарды орындау аэродинамикалық құбырда осындай модельді есептеумен немесе динамикалық сынаумен расталуға тиіс.

Е с к е р т у .

Металл қалақтары бар қарапайым құрастырылған әуе винттері үшін "классикалық" флаттерден қауіпсіздікті растау талап етілмейді.

278. "Жыртатын" флаттер.

Бір жерде жұмыс істеген кезде "жыртатын" флаттерден әуе винтінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін $L \leq 1,37$ шарты орындалуға тиіс.

$$L = \frac{0.8}{b} \cdot \frac{p_{ed}}{\sqrt{1 - 0.64 \frac{M^2}{\dots}}}$$

Б ұ л ж е р д е

$$b_{0,8} = \frac{b}{r} = \frac{b}{R} \cdot r = 0,8$$

- салыстырмалы радиус;

$P_{e d} = \frac{p}{R}$

w_a - қалақтың бірінші айналу тербелісі тонының салыстырмалы жиілігі

$M = \frac{w}{a} R$

a - M қалақ соңындағы саны, R - винттің радиусы, w_B - винттің бұрыштық жылдамдығы, a - дыбыс жылдамдығы.

"Жыртатын" флаттерден әуе винтінің қауіпсіздігі: тұғырықты жағдайда винттің осындай моделін динамикалық сынау; заттай винтті зауыттық тұғырықты және ұшу сынағы жолымен тексеріледі.

Осы сынақтардың нәтижелерін талдау негізінде L рұқсат етілген шамаға қойылатын талаптар нақтылануы мүмкін.

44. Температуралық беріктікке қойылатын талаптар

279. Қозғалтқыштың қандай да бір елеулі температуралық ықпалына ұшырайтын ӘК-нің конструкция элементтерінің беріктігі бұл ықпалдардың әсерін ескере отырып тексерілуі тиіс. Қозғалтқыш ағыны шығысымен жанасатын ӘК конструкциясы панелдерінің беріктігі бұл ағындардың жүктеме шамасына әсерін ескере отырып, сондай-ақ ол туындатқан температура әсерін ескере отырып, айқындалуы тиіс.

45. Статикалық сынақтарға қойылатын талаптар

280. Жалпы нұсқаулар. Тәжірибелі және сериялы ұшақтарды арнайы бағдарламамен статикалық сынақтардан өткізу керек.

281. Сынақ бағдарламасына 28-41 тарауларда жазылған беріктікке қойылатын талаптарда көзделген және ұшақтың негізгі бөліктері үшін есептелетін жүктелу оқиғалары, сондай-ақ беріктікті есептеу сенімді шешім бермейтін ұшақ конструкциясының барлық бөліктері мен элементтерінің сынағы қосылуға тиіс.

282. Статикалық сынақ процесінде 67%-ға дейін есептік жүктеме тиелген кезінде ұшақ конструкциясының кернеулі жай-күйін тексеру үшін жеткілікті көлемде мұқият тензометрия жүргізілуі тиіс.

283. Ұшақ бөліктерін статикалық сынау, әдетте есептік жүктеменің 100%-на дейін немесе қиратылғанға дейін жүргізілуге тиіс. Қиратылғанға дейін сынақ өтетін жүктелу оқиғалары есептеу және ұшақтың түрлі бөліктеріне статикалық сынақ жүргізу кезектілігінің орындылығы ескерілген жобалау тәжірибесінің негізінде таңдап алынады.

100 % есептік жүктеме кезінде жекелеген элементтердегі кернеу қирауға жақын бірнеше есептік оқиғаларда статикалық сынақ кезінде ұшақтың қандай да бір бөліктерін тексеру қажет болған кезде есептік оқиғалардың біреуінде жүктемені 100%-ға дейін, ал қалғандарында 90-80% есептік жүктемеге жеткізу керек. Бұл ретте, сынақ 80%-ға дейін есептік жүктемемен жүргізілгенде кернеулік жай-күй 67% есептік жүктемеден асатын жүктеме кезінде тензометрия жолымен тексерілуге тиіс.

284. Жоғары температураның елеулі әсерін есептеу көрсететін ұшақ үшін конструкцияның панельдері мен элементтерінің беріктігі қыздырып та, қыздырмай да статикалық сынақпен тексерілуге тиіс.

46. Сынақтарды өткізу шарттары

285. Статикалық сынақ өткізу кезінде таратылған жүктемемен қаптаманы және барлық алмалы-салмалы элементтерді: люктің қақпақтары мен жармасын, жатықтар мен басқаларын жүктеу қажет.

286. Сынақ басталар алдында ұшақтың барлық бөліктерінің үсті мұқият тексерілуге және жапырылған, қатпаршақ және кедір-бұдыр түріндегі барлық өндірістік ақаулар белгіленуге тиіс.

287. Сынақтан өткізілетін конструкцияны алдын ала тартудан кейін (40-50 % есептік жүктемеге дейін) есептік (қирататын) жүктемеден 67%-ға дейін жүк тиеп, содан кейін бастапқы күйге дейін жеңілдету керек.

67% есептік жүктемеге тең жүк алынғаннан кейін, конструкцияның күшке түсетін элементтерінде көзге көрінетін қалдық деформациялар болмауы тиіс. Конструкцияға кейіннен жүк салуды осы жағдай үшін бағдарламада көрсетілген жүк салуға дейін жүргізуге керек. Конструкцияға 90% - дейін барынша аз жүк тиеген кезде кейбір жерлерде ұшақтың қирауына әкеп соқтыратын әуе ағыны болған кезде бұзушылықтар болмауға тиіс.

Ескерту: Егер статикалық сынақ кезінде деформациялар байқалған жүк тиеуге сай келетін режимдер жүргізілген ұшу сынақтары кезінде ұшақтың осы бөлігінде қандай да бір деформацияның жоқтығы дәлелденсе, статикалық сынақ кезінде алынған қалдық деформацияларды ұшақтың беріктігін бағалау кезінде назарға алмауға болады.

288. Дайындаушы таңдап алған және сынақ бағдарламасында көрсетілген жүк тиеу жағдайы (жағдайлары) үшін пайдаланушылық жүктеме кезінде басқару жүйелерінде олардың жұмыс істеп тұрған кезінде қажалудың жоқтығы тексеріледі.

289. Тәжірибедегі ұшақтарды сынау кезінде және сериялы ұшақтарды бірінші сынау кезінде сынақ процесінде орын алған барлық бұзушылықтарға толық талдау жасалуға тиіс және бұзылған жерлердегі материалдардың қасиеттері сызбаларда көрсетілген кондициондық және геометриялық мөлшермен салыстырулар ескеріле отырып, конструкцияның беріктігінің жеткіліктігі туралы немесе конструкцияға немесе әзірлеу технологиясында өзгерістер енгізу қажеттігі немесе ләзімдігі туралы қорытынды жасалуға тиіс.

Сериялы өнімдерді бақылаудағы сынақтан өткізу кезінде 100 % есептік жүктемеден үлкен немесе тең жүк тиеу кезінде бұзушылықтың себебін талдауды жүргізбеуге рұқсат етіледі.

47. Ұшу сынақтарына қойылатын талаптар

290. Ұшу сынақтары осы үлгідегі РЛЭ ұшағына рұқсат етілген режимде ұшу қауіпсіздігінің беріктік шарттарын растау мақсатында өткізіледі. Көрсетілген м а қ с а т :

ұшу кезінде күтілетін пайдалану жағдайында ұшақ конструкциясы мен оның жекелеген бөліктерінде жүктелудің заңдылығы мен ерекшеліктерін зерттеумен, зертханада сынау кезінде де қабылданған есептермен салыстыру арқылы және қажет жағдайда ұшу сынақтары материалдарының негізінде соңғысына түзетулер енгізу арқылы;

шекті режимге қол жеткізе отырып, ұшуды орындау арқылы; қажет кезде флаттерден, реверстен, дивергенциядан, ұшақтың АБЖ-мен аэросерпінді орнықтылығын жоғалтудан қауіпсіздікті зерттеу бойынша, сондай-ақ белсенді басқару жүйесінің тиімділігін жүктелумен және серпінді тербелістердің (егер мұндай жүйе ұшақта орнатылса) демпфирленуін анықтау бойынша арнайы ұшу сынақтарын жүргізу арқылы; ұшақты пайдаланудың барлық режимінде жүктелудің қайталануын зерттеу арқылы қол жеткізуге тиіс.

291. Ұшу сынақтарының режимі оған қол жеткізу үшін ұшқыштың қатты күш салуынсыз және ерекше пилот жасау шеберлігінсіз осы режимге қол жеткізу мүмкін болмайтын беріктік және аэродинамика шарттары немесе конструкциялық ерекшеліктері бойынша шектеулер кедергі жасамайтындай тағайындалуға тиіс.

292. Ұшу сынақтарының нәтижелерінің негізінде, қажет болған жағдайда, РЛЭ-ге тиісті өзгерістер мен толықтырулар енгізіледі.

293. Жердегі және ұшу жағдайында әуе винті конструкциясының элементтеріне әсер ететін жүктемелер (кернеулер) өлшенуге тиіс. Тензометрлеуді барлық режимдерде орындау керек. Осы сынақ кезінде тензодатчиктерді орналастыру сызбасы тұғырықты сынақтар кезінде әуе винтін есептеу және тензометрлеу нәтижелерінің негізінде айқындалуға тиіс. Өлшеу әдістемесі (тензометрленетін винттердің саны, жазбаның ұзақтығы, ұшу саны және басқалары) әуе винті элементтерінің кернеулік жай-күйінің деңгейі туралы және әсер ететін жүктеменің (кернеудің) қайталануы туралы шынайы аппарат алуды қамтамасыз етуге тиіс. Жүктемелерді (кернеулерді) өлшеуде алынған нәтижелер тиісті жүктеу жағдайларында берілетін шарттарға келтірілуі керек.

48. Конструкцияның тозу беріктігінің шарттары бойынша ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

294. Ұшақ конструкциясы пайдалануда қайталанатын жүктеме мен температураның әсерімен апаттың ахуалға тікелей әкелуі мүмкін белгілі бір оның зақымдалатын уақыты (тағайындалған ресурс) ішінде барынша мүлтіксіз болуға т и і с .

Ұшақтың тиісті конструкциясын жасаумен қатар, осы талаптарды қанағаттандыру өндірістік-технологиялық әзірлеу және жөндеу процестерімен, техникалық қызметтермен және белгіленген ережелерді әрі шарттарды сақтаумен қамтамасыз етілуі және есептеу нәтижелерімен, нақты пайдалану шарттарын, соның ішінде әсер ететін жүктемелерді зерттеумен, төзімділігі мен өміршеңдігін (зақымдану қауіпсіздігін) зертханада сынау нәтижелерімен және осы үлгідегі ұшақтарды және (немесе) осыған ұқсас үлгідегі ұшақтарды пайдалану тәжірибесімен расталуға тиіс.

Ресурстарды анықтаған кезде конструкцияның тозу әсері мен температураның, коррозияның, сондай-ақ уақытпен, пайдалану және сақтау шарттарымен байланысты конструкцияға тән басқа да өзгерістердің әсерінен туындайтын конструкцияның беріктік қасиетінің азаю мүмкіндігі ескерілуге тиіс. Пайдалану процесінде конструкцияның қажу беріктігінің төмендеуіне (коррозия, тозу, кездейсоқ механикалық зақымдалулар) әкелетін бақылаудағы факторлардың анықталуын қамтамасыз ететін конструкцияның жай-күйін жиі-жиі бақылау жүзеге асырылуға тиіс.

295. Ұшақ конструкциясының ресурсы конструкциялық элементтердің ресурсы бойынша анықталады. Оның қирауы немесе зақымдарының пайда болуы апаттық ахуалға тікелей әкеп соқтыруы мүмкін. Ұшу қауіпсіздігіне тікелей қауіп

төндірмейтін конструкция элементтерінде бұзушылықтар немесе зақымдар барлық конструкцияда ресурстарды орнату кезінде назарға алмауға болады.

Егер пайдалану процесінде ауыстырылуы мүмкін конструкцияның жекелеген элементтері үшін өз ресурсы болса, конструкция үшін жалпы ресурстарды осы элементтердің ресурстарын ескермей орнату керек.

296. Есептер мен тәжірибенің негізінде орнатылатын конструкция орнының қажу беріктігі бойынша қауіпті ұшақтың жеткілікті төзімділігін қамтамасыз ету жобалау сатысында-ақ (талап етілетін ресурс ескеріле отырып) көзделуге тиіс. Бұл ретте тиісті материалды таңдауға, конструкцияның жалпы кернеулігіне, кернеу концентрациясын барынша азайту мүмкіндігіне, конструкцияның элементтерін әзірлеу және оларды жинау технологиясының ұтымдылығына, дайындалатын өнімнің сапасын бақылау жүйесінің сенімділігіне, сондай-ақ тиісті сындарлы-технологиялық іс-шараларды пайдалану негізінде төзімділікті барынша арттыруға назар аударылуы тиіс.

Іс-шаралардың тиімділігі жекелеген сындарлы элементтердің (түйіндер, жапсарлар, панельдер, бөліктер және басқалар) төзімділігін зертханада сынаумен тексерілуге тиіс.

297. Ұшақты жобалау кезінде негізгі қуатты конструкцияның өміршеңдігін (қауіпсіз бүліну) қамтамасыз ететін шаралар көзделуі тиіс, атап айтқанда:

мүмкіндігінше ұшақты пайдалану процесінде, әсіресе кернеу концентрациясы жоғары жерлерде және қажу бүлінулері туындауы ықтимал аймақтарда конструкцияның қуатты негізгі элементтерін тексеру немесе аспап арқылы бақылаудан өткізу жағдайы қамтамасыз етілуге тиіс;

тексеру (аспап арқылы бақылау) кезінде қалдық беріктік пен конструкцияның қаттылығы бүлінуді біртіндеп тапқан сәтке дейін ұшақты пайдалану қауіпсіздігі жеткілікті болу үшін ықтимал қажу бүлінулерінің барынша баяу даму мүмкіндігі қ а м т а м а с ы з е т і л у г е т и і с ;

Пайдалану процесінде тексеру (аспап арқылы бақылау) үшін қол жетпейтін не қажу бүлінулерінің тиімсіз жоғары даму жылдамдығымен сипатталатын конструкцияның орындары үшін, сондай-ақ қажу бүліну қауіпті әуесерпінді құбылыстарға (флаттер, дивергенция және т.б.) әкеп соқтыруы мүмкін орындар үшін.

298. Жобалау процесіндегі жұмыс нәтижелері бойынша ұшақпен конструкцияның қажу беріктігін есептік бағалау және қажу беріктігі пайда болу мүмкіндігін болжау негізінде талап етілетін ресурсты өңдеу мен шарттарына (іс-шараларына) талдау жүргізілуге тиіс.

299. Қажу беріктігінің шарттары бойынша конструкцияның қауіпсіздігі ұшақты пайдаланудың мынадай кезеңдерінде расталады:

1) бастапқы тағайындалған ресурсты орнату кезінде тұрақты пайдалануды бастар алдында;

2) бұрын орнатылған ресурсты әзірлеу шамасы бойынша пайдалану процесінде; бұл ретте конструкцияның жүктелу шарттары мен оның қажу беріктігінің сипаттамасы туралы шынайы мәліметтерді арттыру, пайдалану шарттарын анықтауды талдау және есептеу негізінде және пайдалану тәжірибесінің жинақталуына қарай тағайындалған ресурстың (ресурсқа дейін есептен шығарғанға дейін) ұлғайтылған мәнін біртіндеп (кезең-кезеңмен) орнату жүргізледі.

Бастапқы тағайындалған ресурстың және есептен шығарылғанға дейін ресурстың мәні күтілетін пайдалану жағдайында көрсетілгендерге сәйкес келуге тиіс.

300. Тағайындалған ресурстарды орнатудың барлық кезеңіндегі жұмыстың нәтижелері бойынша Орындаушы мен Тапсырысшы белгіленген тәртіппен пайдалану және жөндеу құжаттамасына тиісті нұсқаулар мен ұсынымдар енгізуге міндетті.

301. Негізгі ұғымдар:

ресурс - пайдаланудың басынан немесе оның пайдалануды тоқтатқанға дейінгі немесе тоқтатқаннан кейінгі жөндеуден соң жаңғыртылуының жұмыс істеуі;

жұмыс істеуі - ұшу кезіндегі сағаттарда, ұшулар/қонулар санында немесе басқа бірліктерде көрсетілетін ұшақты ұшуда және жердегі жағдайларда пайдалану ұзақтығы;

шектік жағдайы - оның одан әрі пайдаланылуы қауіпсіздік талаптарының бұзылуынан немесе белгіленген шектердегі өлшемдердің, өзгеруінен немесе пайдалану тиімділігін жол берілгеннен төмен азайтудан тоқтатылуы мүмкін конструкцияның жағдайы;

тағайындалған ресурс - қол жеткізген кезде пайдалану оның жағдайына қатыссыз тоқтатылуы тиіс ұшақтың суммарлық жұмыс істеуі;

есептен шығарғанға дейінгі ресурс - шектік жағдаймен пысықталған пайдаланудың басынан оны есептен шығарғанға дейінгі ұшақтың ресурсы;

зақымдану - одан соң белгілі бір шама жүктемесіне төтеп бере алатындай мүмкіндігі сақталатын жартылай бұзылулар; тоза бастаған зақымданулар - тозудан туындаған зақымдалулар;

тоза бастау - қасиеттерінің өзгеруіне, сызаттардың пайда болуы мен дамуына әкелетін ауыспалы жүктемелік жұмыс істеулер әрекетінде конструкцияның (элементінің, материалының) зақымданулардың біртіндеп жиналуы процесі;

тоза бастаған беріктік (тозуға төтеп бергіштік) - тоза бастауға төтеп беретін конструкцияның (элементінің, материалының) қасиеті;

шыдамдылығы - конструкцияның (элементінің, материалының) тоза бастаған зақымданулардың пайда болуы мен дамуына төтеп беретін қасиеті (тоза бастаған зақымданулар пайда болғанға дейінгі кезеңдегі шыдамдылық, тоза бастаған зақымданулар дамыған кезеңдегі шыдамдылық;

тоқтаусыз жұмыс істеуі - конструкцияның (элементінің, материалының) зақымданулар болғанда оның ішінде тоза бастаулар) беріктігін сақтап қалу қ а с и е т і ;

қалдық беріктік - зақымданулар бар болғандағы конструкцияның (элементінің, материалының) беріктігі;

қауіпсіз зақымданулар - қалдық беріктігі жол берілген деңгейден төмен азайтпайтын конструкцияның зақымдануы;

шыдамдылығына сынақтар - конструкцияға ауыспалы жүктемелерді көп мәрте қосымша беру жолымен шыдамдылықтың сандық сипаттамаларын экспериментальді айқындау;

тоқтаусыз жұмыс істеуіне сынақтар - жартылай зақымдалған конструкцияның қалдық беріктігін экспериментальді анықтау;

шыдамдылық шарттары бойынша пайдалануға жіберілетін жол берілген жұмыс істеуі - шектерінде қауіпсіздіктің (тоза бастаған зақымданулардың болуымен сипатталатын, қалдық беріктігі жол берілген деңгейден азайтатын жағдайын болдырмау) қажетті деңгейі конструкцияны арнайы қараусыз қамтамасыз етілетін жұмыс істеуі;

тоқтаусыз жұмыс істеуді есепке ала отырып пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеу - шегінде қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету зақымданулардың болуымен сипатталатын, қалдық беріктігі жол берілген деңгейден азайтатын жағдайға бағытталған конструкцияны арнайы қарауды талап ететін жұмыс істеу;

тоза бастаған зақымдау - есептік тәсілмен (мысалы, тоза бастау зақымдануын суммирлеудің желілік гипотезасын пайдалана отырып) айқындалатын тоза бастау шарасының шарты.

49. Тағайындалған ресурсты белгілеу

302. Ұшақ конструкциясының жазғы сағаттар санымен және ұшулар санымен немесе жұмыс істеу циклдері санымен көрсетілетін тағайындалған ресурс мыналардан аспауы тиіс:

Конструкцияның шыдамдылығы шарттары бойынша пайдалануға жол берілген жұмыс істеуді;

не конструкцияның тоқтаусыз жұмыс істеуін (қауіпсіз зақымдануын) есепке ала отырып пайдаланылған жол берілген жұмыс істеу.

303. Конструкцияның шыдамдылығы шарттары бойынша пайдалануға жол берілген жұмыс істеулерді айқындау.

Конструкцияның шыдамдылығы шарттары бойынша пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеу жалпы конструкцияның шыдамдылығын зертханалық сынақтардың және (немесе) шыдамдылыққа жүктеме беру шарттары бойынша және мүмкін болатын әлсіз жерлерді ұстап тұру конструкцияны жалпы сынаулар шарттарына жақындайтын нәтижелерінің негізінде айқындалады.

Шыдамдылыққа сынақтар пайдаланудағы қаралатын конструкцияның тиісті сыртқы әсер етулерге және жүктемелерге, сыртқы әсер етулер мен ауыспалы жүктемелер жиынтығында жүргізіледі. Осындай сынақтарын жүргізу мүмкін болмағанда конструкцияға қоса берілмейтін жүктемелер және (немесе) сыртқы әсер етулер тиісті түрде бағалануы тиіс.

Шыдамдылыққа сынақтарға мыналар тартылады.

Қанат, оның ішінде элерондар, жабылғыштар, қанат алдылары және қанатты тетіктендіретін басқа да элементтер;

Қанатты басқару құралдары (стабилизатор, киль, биіктік пен бағыттау рөлдері);

Герметикалық кабинасы және оны шыныландыратын элементтері бар фюзеляж;

шасси, оның ішінде дөңгелек және тежегіш;

Ұшақты басқару жүйесі;

қозғалтқыштар астындағы қондырғы.

Ескерту: 1. Шыдамдылыққа сынақтарға конструкцияның сонымен қатар басқа да бөліктері, негізгі қуатты схемасына кіретін агрегаттар мен құрылғылар, егер олардың ұшудағы немесе жердегі қозғалысы кезіндегі бұзылулары тікелей ұшу қауіпсіздігіне қауіп төндіретін болса, тартылуы тиіс.

2. Конструктивтік элементтердің (панелдердің, тораптардың және т.с.) сынақтарының нәтижелерін есепке алатын оңтайлы есептік-экспериментальдік әдістермен шыдамдылық сипаттамаларын айқындау кезінде осы әдістер түзету коэффициентінің ауқымды факторды және натурлық конструкцияның және үлгінің жүктемелі-бұзушылық жағдайына сәйкес дәрежесін есепке ала отырып айқындалатын мәңгіліктілігіне негізделген шамадан тұруы тиіс.

3. Шыдамдылық сынақтарына статикалық сынақтардан өткен конструкциялар жіберілмейді.

Шыдамдылық сынақтарының бағдарламасы ауыспалы жүктемелер шамасының және жүктеме беру циклдерінің санының үйлесімі ресурсқа әсер етуі мүмкін пайдалану жағдайында орын алған жүктеме берудің барлық режимдерін

б е й н е л е у і

т и і с .

Егер сынақтар бағдарламасы жүктеме сатыларының шектелген санымен конструкциялардың жүктеме беруін көздейтін болса, онда таңдалынған сатылар сипаттамалары тоза бастаған зақымданудың барынша үлкен үлесін енгізетін жүктемелер режиміне мүмкіндігінше жақын сәйкес болуы тиіс.

Бұл ретте тиісті есеппен конструкциялар орындарының тоза бастаған беріктігі бойынша қауіпті орындар үшін сынақтар және пайдалану кезіндегі жүктемелер арасында тоза бастаған зақымдану даму кезеңіндегі мәннен тоза бастаған зақымдану туындағанға дейінгі кезеңдегі шамалардың мүмкін болатын айырмаларын, сондай-ақ пайдалану шарттарының мүмкін болатын шашыраңқы өлшемдерін есепке ала отырып баламалар айқындалуы тиіс.

Ескерту . Сынақтар мен шамалар баламалары пайдалану тәжірибесінің және шыдамдылық зертханалық сынақтары нәтижелерін салыстырмалық талдауының және ұшақтар паркінің техникалық жағдайы бойынша деректердің негізінде **н а қ т ы л а у ғ а т а р т ы л у ы т и і с .**

Шыдамдылыққа сынақтар бағдарламасы мыналарға негізделуі тиіс:

1) буксирлеу режимін, ұшуға рулмен бағыттауды, жерде қозғалтқыштарды байқап көруді, жүгіруді, биіктік жиынын, крейсерлік режимдегі ұшуды, төмендетуді, қонуға кірісуді, жүгіруді және тұраққа қарай бұруды, олардың ұзақтығын (созылуын) және көрсетілген режимдердің әрқайсысын сипаттайтын басқа өлшемдер жиынын есепке ала отырып қоса алғанда үлгілік ұшулар (немесе оларды жүзеге асырудың бірлескен қатыстық үлестерімен үлгілік ұшулар жиыны) ;

2) ұшудың әрбір биіктіктерін және ұшақты пайдаланудың тиісті трассаларының әртүрлі географиялық аудандарын есепке ала отырып атмосфералық турбуленттілікке әсер етуден туындаған жүктемелердің **қ а й т а л а н у ы ;**

3) осы үлгідегі ұшақты пайдалану шарттарымен және ережелерімен байланысты **маневрлік жүктемелердің қайталануы;**

4) повторяемости нагрузок при посадке, при работе двигателей и при движении по земле (буксировка, руление, разбег, пробег);

5) қанат тетіктері құралдарын және ұшақты ауада және жерде тежеудің әртүрлі тәсілдерін пайдалану кезінде, сондай-ақ әртүрлі тектегі автоматикалық

құрылғыларды қолдану мен ұшыру кезінде жүктемелердің қайталануы;

б) қалыпты пайдалану процесіндегі және жөндеуден кейінгі ондағы ауаны сығулар кезінде герметикалық кабинадағы артық қысымның қайталануы.

Ескерту. 1. Жалпы конструкцияны немесе оның жекелеген бөліктерін сынаулар бағдарламасы, сонымен қатар мынадай түрдегі жүктемелерді есепке алуы тиіс: винт ағынынан немесе реактивті қозғалтқыштан, аэросерпінді қысымнан жоғары жиілікті жүктемелер, конструкцияны біркелкі емес қыздырудан жүктемелер, дөңгелектердің жайсыздығынан жүктемелер және басқалары, егер де жүргізілген талдаудың немесе қолда бар тәжірибе негізінде осы жүктемелер қарастырылатын конструкцияның ресурсына әсер етуі мүмкін
б о л с а .

2. Қуатты конструкцияның жылжымалы элементтерінің шыдамдылығына сынақтар кезінде (шығару және шассиді, жабылғыштарды және басқаларын жинау жүйесі) егер жүргізілген талдаудың немесе қолда бар тәжірибенің негізінде тең бөлінулерде тозу мен тот басудың әсерін, осы әсер елеулі болуы мүмкін екендігі белгіленсе қозғалыстың кинематикасымен байланысты жүктемеліліктің өзгерістерін есепке алу мақсатында ауыспалы жүктемелер мен қозғалыстардың қажетті үйлесімі жүзеге асырылуы тиіс.

Бір бағдарлама бойынша бірегей конструкцияның зертханалық сынақтары кезінде алынған шыдамдылықтың тиісті сипаттамаларына пайдалануға жіберілетін жүктеме сынақтар циклдерінің (блоктарының) n орташа санының суммарлық коэффициентімен айқындалады.

Ескерту: әртүрлі бағдарламалар бойынша сынақтар нәтижелері болған кезде бірыңғай бағдарламаға тиісті қайта есептеуден кейін пайдалануға жол беріледі.

Сенімділіктің n суммарлық коэффициентінің шамасы мынадай айқындалады:

$$n = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4$$

Осы шығармаға кіретін коэффициенттер саны төменде келтірілген нұсқамаларға сәйкес қолданылады.

Сынақтар бағдарламасы құрылымының пайдаланудағы нақты жүктемелер сипаттамасының шыдамдылығына сәйкестігі деңгейін есепке алатын n_1 коэффициентінің шамасы мыналарға тең қабылданады:

$n_1 = 1,0$ сынақтар бағдарламасы кезінде олардың шамасы бойынша да, сол сияқты олардың әрекетінің бірізділігі бойынша да пайдалануда қайталанатын жүктемелердің жиынтығын бейнелейтіндер жеткілікті түрде толық кездеседі;

$n_2 = 1,5$, пайдалануда қайталанатын жүктемелер жиынтығы бұл ретте тиісті есептік әдістерді пайдалану арқылы жүктемелердің тұрақты амплитудасымен

шартты циклдердің сынақтар бағдарламасында бірізділікке кетірілуі.

Ескерту . Егер тұрақты амплитудасы бар жүктемелер циклі оның тоза бастаған зақымдануын айқындайтын конструкцияның сипатты жүктеме алуын барынша көрсететін болса n_1 коэффициентінің шамасы тиісті негіздеме болғанда $1 < n_1 < 1,5$ диапазонында қабылдануы мүмкін.

Бұзу қаупінің деңгейінің есепке алатын коэффициент шамасы: $n_2 = 1$ тең қабылданады, егер сынақтар және (немесе) есеппен тоза бастаған өзінің бастапқы дамуында тоза бастаған зақымдану ұшудан кейінгі тексеру кезінде және (немесе) техникалық қызмет көрсетудің барынша аз кезеңдігіндегі регламенттерді жүргізу кезінде тиімді табылуы мүмкін екендігін көрсетсе.

$n_2 = 1,2$ барлық қалған жағдайларда.

n_3 коэффициентінің ұшақта қолданылатын жүктемелердің қайталануы туралы деректерді есепке алатын шамасы мыналарға тең қолданылады:

$n_3 = 1,0$, пайдалану салыстырмалы үлкен кезеңі үшін ұшақтың осы түрінде алынған (немесе қарастырылатынға жақын өлшемдері бар ұшақтың атмосфералық турбуленттілігінің сипаттамалары үшін) және пайдаланудың ерекшеліктерімен, географиялық шарттарымен, трассаның ұзартылуымен және т.б. байланысты жүктемеленудегі мүмкін болатын айырмашылықтар есепке алынған жүктемелердің қайталануы туралы тиімді экспериментальдік материалдар пайдаланылса.

$n_3 = 1,5$, егер ұшақтардың жекелеген топтарының немесе даналарының жүктемеленудегі мүмкін болатын айырмашылықтарының талдауынсыз жүктемелердің қайталануы туралы орташаландырылған экспериментальдік материалдар пайдаланылса.

Ескерту. Жүктемеленудегі мүмкін болатын айырмашылықтар деңгейіне қатысты n_3 арнайы талдаудың нәтижелері бойынша $1 < n_3 < 1,5$ диапазонында қабылдануы мүмкін.

$n_3 = 2$, егер оңтайлы есептік әдіс негізінде алынған жүктемелердің қайталануы туралы материалдар пайдаланылса.

Ескерту. Жүктемелердің қайталануының оның асыра көтерілген мәнінде бағалау тәсілін пайдалану кезінде коэффициент шамасы $n_3 = 1$. шамасына дейін төмендеуі мүмкін.

Шыдамдылықтың қасиеттерінің азаюын есепке алатын n_4 , коэффициентінің шамасы сыналған бірдей конструкцияның санына қатысты 3-кестеге сәйкес қабылданады.

1-ескерту. 1. Шыдамдылыққа сынау кезінде оң және сол конструктивтік

элементтер бірдей болып есептеледі.

2-ескерту. Егер сынақтар кезінде N_{\max} циклдердің (блоктардың) барынша саны бірдей жағдайда қол жеткізу кезінде N_{\min} минимальдігіне қатынасы (тоза бастаған зақымдануды тапқанға дейін белгілі бір шамаға зақымданудың туындауына дейін, жекелеген конструктивтік элементтердің толық немесе жекелей бұзылуына дейін) 4-кестеде келтірілген мәннен аспаса, сынақталатын конструкциялардың саны ұлғайтылуы тиіс. Конструкциялар санын ұлғайту мүмкін болмағанда, сондай-ақ олардың санының алтыдан жоғары ұлғайту қажет болғанда n_4 коэффициентін орналастыру арнайы талдау нәтижелері бойынша жүргізіледі.

3-ескерту. Егер бірдей конструктивтік элементтер бірдейлік жағдайға дейін келтірілмеген болса (тоза бастаған зақымдану пайда болғанға дейін, шаманы айқындаудың зақымдануы туындағанға дейін, жекелеген конструктивтік элементтерінің толық немесе жартылай бұзылуларына дейін) циклдердің (блоктардың) орташа санын айқындау және 4.3-кестеге сәйкес коэффициентті таңдау арнайы талдау нәтижелері бойынша жүргізілуі тиіс.

3-кесте

Үлгілер саны	1	2	3	4	5	6
n_4	5,0	4,0	3,5	3,2	3,1	3

4-кесте

Кестелер саны	2	3	4	5	6
N_{\max} / N_{\min}	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3

Егер шыдамдылығына сынақтар кезінде қандай да бір конструктивтік элемент бұзылса немесе зақымданса, онда оны жаңамен ауыстыруға немесе зақымдалған жеріне жөндеу жүргізуге тура келеді; зақымдану табылғаннан кейін ауыстырғанға (жөндеуге) дейін зақымданудың даму деңгейін айқындауға дейін жүктемелендіруді жүргізу ұсынылады. Сынақтар конструкцияның басқа бұзылған жерлерін табу және жөндеу тиімділігін тексеру үшін жалғастырылуы тиіс. Бұл ретте ауыстырылған немесе жөнделген конструктивтік элементтің жұмыс істеуі оның сынақтарының басынан бастап, ал қалған конструкциялар - сынақтардың суммарлық көлемі бойынша есептеледі.

Ескерту. Егер ауыстыру немесе жөндеу қалған конструкциялардың элементтеріндегі жүктемелі жағдайдың елеулі өзгерістерін туғызса, бұл өзгерістер эквиваленттердің шамаларын нақтылауға сәйкес есепке алынатын болады. Мұндай есеп мүмкін болмағанда немесе тиімсіз болғанда осындай

элементтердің одан әрі сынақтары есептелмеген ретінде танылады.

304. Конструкцияның тоқтаусыз жұмыс істеуін (қауіпсіз зақымдануын) есепке ала отырып пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеуді айқындау.

Тоқтаусыз жұмыс істеуін (қауіпсіз зақымдануын) есепке ала отырып пайдаланудағы жол берілген жұмыс істеуді айқындау конструкцияның шыдамдылық есептеріне сәйкес келетін жалпы шыдамдылығы мен тоқтаусыз жұмыс істеуіне зертханалық сынақтардың, сондай-ақ жүктеме беру және бекіту шарттары бойынша конструкцияны жалпы сынақтарының шарттарына жақындайтын тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар негізінде а й қ ы н д а л а д ы .

Тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар (ақаудың қауіпсіздігі) оның тоза бастаған зақымдануы немесе жекелеген конструктивтік элементтердің ішінара (толық) бұзылуы мүмкін болған кезде қалдық беріктік ұшудың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті шаманы сақтайтындығын растау мақсатында жүргізіледі. Тоқтаусыз жұмыс істеуге зертханалық сынақтар кезінде пайда болған зақымдардың орны мен деңгейі конструкцияның нақты үлгісіне және конструкциялардың ұшу жарамдылығын бақылау мен пайдалануда күтілетін ауыспалы жүктемелердің әсер етуінен зақымдалулардың даму жылдамдығын есепке ала отырып, пайдалануда зақымдауларды тауып алу мүмкіндігіне байланысты айқындалады.

Ең төменгі жол берілетін қалдық беріктік конструкцияның зақымдалмаған бөлігіне қатысты зақымданудың (бұзылудың) барынша қолайлы емес орналасуы мүмкін жағдайда P^P - зақымдалмаған конструкцияның қаралатын орнын қажетті беріктігін анықтайтын жүктемеліліктің тиісті жағдайының есептік жүктемесі болатын $0,67 P^P$ бастап P^P дейін диапазонында жүктемеге сәйкес келуі тиіс. Әрбір нақты жағдайдағы жүктеменің, шамасы арнайы талдаудың негізінде а й қ ы н д а л а д ы .

Фюзеляждің герметикалық бөлігі үшін мынадай жағдайлар қаралуы тиіс:

Шамасы көрсетілген диапазоннан жоғары және p^{daa}_{eca} кабинасындағы артық қысымнан қабылданатын жүктеме жағдайындағы жүктемелердің үйлесімі;

үлгілік ұшулардың ішінен барынша қолайсыздықтарын орындау кезінде крейсерлік биіктікте көлденең ұшуда туындайтын P^y_{eca}
 $=1,15 p^{daa}_{eca}$ кабинасындағы пайдаланушылық артық қысымның үйлесімі.

Ескерту: шаманың негіздемелік сараптамалық материалдарының бар болуы кезінде n_4 сенімділік коэффициенттері тоза бастаған зақымдауды дамыту сатысы

үшін 2-кестесінде көрсетілгендермен салыстырғанда төмендетілуі мүмкін.

Тоза бастаған зақымдаулардың туындаған орнын болуы мүмкін өзара орналастырудың қосымша талдауы бар болған кезде техникалық жағдайы бойынша пайдалануға рұқсат берушілікті көрсететін пайдаланудағы зақымданулардың даму жылдамдығы мен оларды тауып алудың сенімділігі $n=2$ карағанда аз коэффициенттің мәні ретінде ерекше қабылдануы мүмкін.

Төзімділік пен сақталғыштыққа зертханалық сынақтар аяқталғаннан кейін конструкцияның жағдайына толық тексеру жүргізілуі тиіс, оның ішінде сынақ процесінде табылуы қиын немесе мүмкін болмайтын тоза бастаған зақымдауларды анықтау мақсатында ажыратылмайтын қосылыстарды бөлшектеу (ажырату) арқылы, бақылаудың инструментальды әдістерін пайдалану арқылы.

305. Алғашқы тағайындалған ресурсты белгілеу.

Бастапқы тағайындалған ресурсты орнату сәтіне қанағаттанарлық нәтижелерімен жүргізілген ұшақтың төзімділігіне арналған зертханалық сынақтардың көлемі есептен шығарғанға дейін кемінде бір реттік ресурсқа (сенімділіктің коэффициентінсіз) сәйкес келуі керек.

Ұшақты болжанып отырған пайдалану жағдайларында жүктеменің шамасы және олардың қайталанушылығы ұқсас типтегі ұшақтар бойынша материалдар, пайдалану жағдайындағы болжам нәтижелері, жүргізілген ұшу сынақтары мен есеп айырысулар процесінде жүктемелерді өлшеу бойынша деректер негізінде а й қ ы н д а л а д ы .

306. Тағайындалған ресурстардың ұлғайтылған мәндерін белгілеу.

Тағайындалған ресурс ретімен (кезең бойынша) мыналардың: ұшақтар паркін пайдаланудың сипаты мен жағдайын нақтылау; арнайы ұшу сынақтарының нәтижелері бойынша ұшақ агрегаттарының жүктемелігін қажет болған кезде нақтылау; осы типтегі ұшақтың ұшу кезіндегі ауырлық орталығында жүктемеліктің қайталанушылығы бойынша статистиканы жинақтау; нәтижелердің, қажет болған жағдайда төзімділік пен сақталғыштыққа (зақымданулардың қауіпсіздігі) қосымша зертханалық сынақтар, оның ішінде пайдаланудағы нобайы бар конструкциялардың; осы типтегі ұшақтардың пайдалану тәжірибелері негізінде бастапқы немесе кезекті тағайындалған ресурсты әзірлеу шамасына қарай ұлғаяды.

Тағайындалған ресурстар шегіндегі пайдаланудың қауіпсіздігі барлық парктің және ұшақтардың бастапқы рейстерінің топтарының тәжірибесімен бақылануы тиіс. Бас топтардың ұшақтары ретінде нобайы бойынша қалған парктен барынша асып түсетін ұшақтар тағайындалуы тиіс. Бас ұшақтардың

саны мен топтарының құрамы әрбір ұшақтың типі үшін нақты белгіленуі тиіс.

Бас топтың әрбір ұшағында жоғары көлемде және үздіксіз оны пайдаланудың шарттарын есепке алу жүргізілуі тиіс, сондай-ақ штаттық базада және олар орнатылған жағдайда арнайы құралдардың жүктемелік жағдайы белгіленуі тиіс.

Бас топтардың ұшақтарында бірінші кезекте техникалық жағдайды бағалаудың барынша тиімді әдістері, оның ішінде конструкциялардың тұтастығының бұзылмайтын бақылауының жаңашыл құралдары пайдалануы тиіс.

Ұлғайтылған тағайындалған ресурстарды тағайындаумен бір уақытта белгіленген ресурстар шегінде ұшулардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету шарттары айқындалған және нақтыланған болуы тиіс, ал оның ішінде:

пайдалану және жөндеу кезінде жүйелік бақылауға жататын конструкцияның орны, сондай-ақ осы іс-шаралардың мерзімдері (кезеңділігі) көрсетіле отырып, конструкцияны ауыстыру және пысықтау тізімі айқындалған болуы тиіс;

ұшақтың пайдалану шарттарын бақылау және олардың кезекті тағайындалған ресурсты белгілеген кезде қабылданған шарттарға сәйкестігі қамтамасыз етіледі.

50. Әуе винтін қамтамасыз ету жөніндегі қосымша нұсқаулар

3 0 7 . Ж а л п ы н ұ с қ а у л а р .

Шыдамдылық жағдайлары бойынша әуе винтінің қауіпсіздігі винтті жобалаудың, әзірлеу мен пайдаланудың мынадай негізгі кезеңдерінде бағаланған б о л у ы т и і с :

жобалау процесінде (шыдамдылықтың перспективалық бағасы);
зауыттың ұшу сынақтарының басталуы алдында (оларды жүргізудің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін);

зауыттық мемлекеттік және пайдалану сынақтары аяқталғаннан кейін (жаппай пайдалану үшін алғашқы тағайындалған ресурсты белгілеу);

бұрын белгіленген тағайындалған ресурсты әзірлеу шарасы бойынша жаппай пайдалану процесінде (кезеңдер бойынша дәйекті, конструкциялардың жүктемелігі мен оның төзімділік сипаттамасы жағдайлары туралы мәліметтердің шынайылығына орай жаппай пайдалану үшін тағайындалған ресурстардың ұзартылған м ә н д е р д і б е л г і л е у .

Әуе винтін анықтау кезінде мынадай түрде көрінген сенімділік коэффициенттерінің жүйесін пайдаланған жөн:

қолданыстағы жүктеменің (кернеулердің) амплитудалары көбейтілуі тиіс n_0
кернеулері бойынша запастары;

төзімділікке арналған сынақтардың ең жаман нәтижелеріне сәйкес келетін ресурстың мәні бөлінуі тиіс $n_N = n_1 n_5$ ұзақтықтың қоры.

Төзімділік пен өлшенген жүктемелердің (кернеулердің) сипаттамаларының шашырандылығын ескеретін n_0 сенімділік коэффициентінің мәні 20-суретте келтірілген кесте бойынша n конструкциялары үлгілерінің төзімділікке сыналғандарының ішінен байланысты айқындалуы тиіс. n_0 қоры көрсетілген шамалары қаралатын конструкциялардың төзімділік сипаттамасын шашыраңқылық бағасының, жасаудың үлкен мәні кезінде қисық төзімділіктің өзгеру сипаттамасының және ұшу кезінде өлшенген ауыспалы жүктеменің (кернеудің) деңгейінің тұрақтылық дәрежесінің негізінде нақтылануы мүмкін. Әуе винтінің қалағы үшін осы сенімділік коэффициентінің ең аз маңызы $n_0 = 1,3$ м ө л ш е р і м е н ш е к т е л е д і .

Төзімділікке арналған сынақ бағдарламасын құрастырған кезде және ресурсты бағалаудың есептік әдістерін пайдаланған кезде дәлсіздікті есепке алатын n_1 сенімділік коэффициентінің шамасы $n_1 = 2,0$ тең қабылдануы тиіс. Аталған n_1 сенімділік коэффициентінің шамасы бойынша да, олардың іс-әрекетінің реттілігі бойынша да жүктеменің (кернеудің) қайталанушылығын көрсететін төзімділікке арналған сынақ бағдарламаларын жүргізген жағдайда а з а ю ы м ү м к і н .

Әуе винтінің металл қалақшалары үшін бастапқы тағайындалған ресурсты орнатқан кезде пайдаланудан болған төзімділік сипатының мүмкін нашарлану мүмкіндігін ескеретін n_5 сенімділіктің қосымша коэффициенті енгізілуі тиіс. Осы сенімділік коэффициентінің шамасы қалыпты пайдалану жағдайларында $n_5 = 3,0$ тең қабылдануы тиіс. n_5 аталған сенімділік коэффициентінің мәні пайдаланудағы және бұрынғы пайдаланудағы пысықтауға ие әуе винтінің қалақшаларының төзімділігіне арналған сынақтар бойынша салыстырмалы деректер негізінде нақтылануы мүмкін. Пысықталған құлақшалар үлгілерінің саны жердегі мен ұшудағы пайдалануда және бұл ретте туындайтын зақымданулардың үлгілік жағдайларын сипаттау үшін жеткілікті болуы тиіс.

2 0 - с у р е т .

(суретті қағаз мәтіннен қараңыз)

308. Шыдамдылықтың перспективті бағасы.

Әуе винт шыдамдылығының перспективті бағасы есептен шығарғанға дейін ресурсы бойынша төзімділік пен берілген талаптарға сәйкес қамтамасыз етуге қатысты оның құрылымының әлеуетті мүмкіндіктерін анықтау мақсатында жобалау сатысында жүргізілуі тиіс. Жобалау сатысында әуе винтінің құрылымдық элементтерінің кернеулік жағдайын бағалау үшін жүктемені ұшудың барынша сипаттық режимдері үшін анықтаған жөн. Үлгілік ұшудың

ұсынылып отырған кестесі туралы бұл ретте пайдаланылатын деректерді тапсырыс берумен келісім бойынша ұшақтың типіне және тағайындалуына байланысты таңдаған жөн.

Әуе винті конструкциясы элементтерінің шыдамдылығына сипаттама ұқсас конструкциялардың, оның ішінде пайдалануда әзірлеумен бірге әуе винттері элементтерінің шыдамдылығына арналған сынақтардың нәтижелері бойынша жинақталған деректердің, негізінде айқындаған жөн. Жекелеген жағдайларда кернеулердің мүмкін болатын шоғырлануын есепке ала отырып, конструкцияның қаралатын элементі сияқты дәл сондай материалдан зертханалық үлгілердің шыдамдылығына арналған сынақтардың нәтижелері де пайдаланылуы мүмкін.

309. Зауыттық ұшу сынақтарын жүргізудің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Жүктеменің бірлескен талдауы мен шыдамдылыққа сынақтардың нәтижелерінің негізінде зауыттық ұшу сынақтарын бастаудың мүмкіндігі туралы мәселені шешу үшін қажетті деректер алынған болуы тиіс.

Мықтылығы бойынша материалдардан басқа бұл ретте мыналар: әуе винті конструкциясы элементтерінің төзімділігіне арналған сынақтардың нәтижесі.

Ескерту. Егер әуе винттерінің немесе конструкциясы элементтерінің төзімділігі туралы конструкция бойынша да, оларды әзірлеу технологиялары бойынша да қаралатын сияқты жеткілікті ұқсас деректер бар болатын болса, мұндай сынақтар жүргізілмеуі мүмкін;

қарқынды ұқсас модельдер мен әуе винтінің стендтік сынақтарында, сондай-ақ ұқсас құрылымдағы әуе винттерін сынақтан өткізу кезінде тензометрлеу нәтижелері;

зауыттық ұшу сынақтары бағдарламасының ерекшеліктерін есепке алатын (сынақ бағдарламаларының толық және жекелеген режимдердегі ұзақтығы, ұшудың жалпы саны және т.б.), жүктеменің (кернеудің) қайталануын бағалау жөніндегі материалдар пайдаланылуы тиіс.

Зауыттық ұшу сынақтары барысында әуе винттарын тензометрлеу жүргізілуі тиіс.

310. Алғашқы тағайындалған ресурсты белгілеу.

Әуе винтінің алғашқы тағайындалған ресурсын белгілеу мынадай деректердің:

зауыттық ұшу сынақтары кезінде әуе винттарын тензометрлеу нәтижелерінің;

Тапсырыс берушінің ресурстарды алғашқы тағайындау сәтінде берген материалдардың негізінде қажеттілігі жағдайында анықталған үлгілік ұшудың

к е с т е с і н і ң ;

әуе винті конструкциясы элементтерінің төзімділігіне арналған сынақтардың нәтижесінің негізінде белгіленуі тиіс.

Ескерту: Алғашқы тағайындалған ресурсты белгілеу үшін шыдамдылыққа әуе винтінің кемінде 10-15 қалағын сынақтан өткізу ұсынылады.

311. Шыдамдылыққа сынақ әуе винті конструкциясының қаралатын элементіне қолданылатын жүктеменің жиынтықтығына жүргізілуі тиіс. Мұндай сынақтарды жүргізу мүмкін болмаған кезде сынақтар кезінде конструкцияға қолданылмайтын жүктемелердің беріктігіне әсері сенімді түрде бағалануы тиіс.

Төзімділікке арналған сынақтар жүктемесіне қосымша сипаттама бойынша екі типті болуы тиіс:

Бағдарламалық сынақтар (көпсатылы);
Жүктеменің (кернеудің) тұрақты теңселу шегінде сынақтар.

312. Жүктемелердің (кернеулердің) теңселу шегінің спектрін бағалау кезінде циклдің тиісті орташа жүктемелері (кернеулері) кезінде теңселу шегінің зауыттық ұшу сынақтары кезінде қаралатын режимдерде барлық өлшенгендерді ескерген жөн.

Бастапқы тағайындалған ресурсты белгілеумен бір уақытта құлақшалардың жоғары жағдайы және әуе винтінің конструкциясының басқа элементтері үшін бақылау, оның ішінде инструментальдық бойынша ұсынымдар әзірленуі тиіс.

51. Ұшақтың конструкциясы мен жүйелері

313. Осы Норманың 51-92 тараулар талаптары ұшақтың мынадай функционалдық:

б а с қ а р у ;
ш а с с и ;
д ө ң г е л е к т е р д і т е ж е у ;
г и д р а в л и к а л ы қ ж әне п н е в м а т и к а л ы қ ;
тыныс-тіршілік (герметикалық кабиналар, кабинадағы қысымды реттеу, кондиционерлеу, оттегі жабдығы);
м ұ з д а н у ға қ а р с ы ;
ұ ш у а қ п а р а т ы н ж и н а у ;
атмосфералық электрден ұшақты қорғау жүйелеріне қолданылады.
Талап сондай-ақ ұшақты апатты қорғау, конструкцияны пайдалану

технологиялығына, конструкциялық материалдарға, жолаушылар кабиналары мен багаж-жүк бөлігіне қолданылады.

314. Ұшақтың, оның жүйелері мен агрегаттарының конструкциясы 2-баптың жалпы талаптарына сәйкес келуі тиіс.

315. Осы Норманың 51-92 тарауларында айтылған талаптар пайдаланудың күтілетін жағдайларында қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл ретте, агрегаттардың, функционалдық жүйелердің жұмыс қабілеті ұшу кезінде және жерде ұшақты пайдалану процесінде ұшақта орын алатын сыртқы әсер етулер жағдайында қамтамасыз етілуі тиіс.

316. Тұрба құбыры, агрегаттар және жүйенің басқа да элементтері: Барлық бекіту тетіктерін нығыздау құралдарымен қамтамасыз етілуі; пайдалану құжаттамасына сәйкес қосылыстардың қажетті герметикалығын қамтамасыз ететін арматурамен біріктіруі тиіс.

317. Тұрба құбыры өткізгіштерінің және ұшақтың функционалдық жүйелерінің олардың элементтері:

1) белгіленген ресурстың осы тұрба құбыры үшін белгіленген шекте ұшақты пайдаланудың күтілетін жағдайында тұрба құбыры мен олардың элементтеріне әсер ететін жүйенің жұмыс денесінің қысымы мен пульсацияларынан, дірілінен, монтаждың және температуралық кернеуінен жүктеменің қалыпты герметикалығынан жоғалтусыз шыдауға;

2) герметикалыққа, нығыздыққа (нықтауға) және беріктікке сынаққа ұшырауы тиіс.

Олардың бас тартуы ұшу жағдайларын күрделілендіруден де нашар жағдайға алып келуі мүмкін жекелеген тұрба құбырларының және олардың элементтерінің шаршауына сынақ ұшақты нақты пайдалануда жұмыс істейтін жүктемелерге негізделуі және жүйенің жұмыс денесінен жүктемені және сыртқы жүктемені ескеруі;

3) белгіленген ресурстың шыдамдылығына расталған есеп және (немесе) сынықтар болуы;

4) ұшақтың конструкциясымен, оның жылжымалы элементтерімен кепілді саңылауды қамтамасыз етуі, сондай-ақ тұрба құбырының мүмкін болатын

деформациясын өтейтін элементтері болуы тиіс.

318. Олардың іске қосылуы теріс салдарларға (ерекше жағдайға) алып келуі барлық құрылғылар олардың кездейсоқ іске қосылуынан қорғалуы тиіс.

319. Дистанциялық басқару және бақылау, оларды орналастыру және жөндеу мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

басқарылатын объектілердің жұмысын бақылау;
ұшудағы басқарудың қарапайымдылығы;

ҰПБ көзделген кез келген жұмыс режиміне функционалдық жүйенің көшу мүмкіндігі;

сенімді жұмыс істеуі.

320. Ұшақ кабиналарындағы шу экипажға зиянды әсер етуі тиіс емес. Ұшу жағдайында экипаж мүшелерінің арасында өз орындарындағы анық сөйлесу байланысы қамтамасыз етілуі тиіс.

321. Электрэнергиясын тұтынатын функционалдық жүйелер немесе олардың элементтері (қабылдағыштар) талаптарға сәйкес болуы тиіс.

52. Ұшақты басқару жүйелері

322. Осы Норманың 39, 40, 41-тарауларында ұзына, көлденең және тік осьтерге қатысты ұшақты басқару жүйелеріне, беріктік пен басқарушылықтың сипаттамаларын жақсарту, ұшақты теңгермесі жүйелеріне, сондай-ақ қанаттың механизациясын басқару жүйелеріне қойылатын талаптар жазылған.

323. Басқару жүйелерінің функционалдық, статистикалық және динамикалық сипаттамаларына қойылатын жалпы талаптар. Басқару жүйесі 3-бөлімнің талаптарына сәйкес пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы ұшақтың басқарушылығы, тұрақтылығы және маневрлік сипаттамасын қамтамасыз етуі тиіс. Пайдалану шектеуінен ұшақтың қасақана шығуы немесе өздігінен шығуы кезінде (тіптен шекті шектеулерге жеткенге дейін) ҰПБ режимінде көзделген ұшақтың қайтуына кедергі келтіретін басқару жүйесі сипаттамасының мұндай нашарлауы болуы тиіс емес.

324. Басқару жүйесі 3-бөлімнің талаптарын орындауды, жүктемелер мен дірілдерді басқару жүйесіне әсер етуді ескере отырып, қамтамасыз ететін

статикалық және динамикалық сипаттамалары болуы тиіс.

325. Басқару жүйесі беріктікке қатер төндіретін және (немесе) ұшып-қонуды қиындататын ұстап қалуларсыз, автотербелістерсіз және қауіпті дірілдерсіз қ а л ы п т ы ж ұ м ы с і с т е у і т и і с .

326. Фюзеляждың, канаттардың, механикалық басқарудың қауырсындану және жүргізудің деформациясы басқару органдарын ауытқыту және олардың тиімділігі жөніндегі қордың төмендеуіне немесе пайдаланудың күтілетін жағдайларында және іс жүзінде мүмкін болмайтынға жатқызылған функционалдық бас тартулардың әсер етуі кезінде басқару жүйесінің қысқа мерзімді ұстап қалуларын тудыратын қордың төмендеуіне алып келуі тиіс.

57. Басқару жүйесінің сенімділігі

327. Басқару органдарындағы бас тарту кезінде, оның ішінде, қозғалтқыштар мен өзара іс-әрекет жасайтын жүйелердің, басқару жүйесінің бас тартуы кезінде 49-тараудың талаптарына сәйкес 322-тармақта тапсырылған функцияларды орындауды қамтамасыз етуі тиіс. Төменде жазылған талаптар қосымша о р ы н д а л у ы т и і с .

328. Ерекше келісілген механикалық ұстап қалу, ажырату және бұзу типінің бас тартуларын қоспағанда, өзара іс-әрекет жасайтын жүйені қоса, басқарудың әрбір арнасында (тангаж, қисаю, бағыт) кез келген бір бас тарту қаралады. Тұрақтылықтың, басқарудың және маневрліктің сипаттамасынан осындай бір бас тартудан кейін осы қалыпты ұшу үшін 16-19 тарауларда белгіленген шектерде қ а л у ы т и і с .

329. Іс жүзінде төтенше жағдайға жатқызылмаған екі дәйекті бас тартулардың кез келген комбинациясы қаралады. Осындай екі бас тартулардан кейін тұрақтылықтың, басқарушылықтың және маневрліктің сипаттамасының осындай нашарлауына жол беріледі, бұл ретте, басқа режимдерге қауіпсіз көшу және оны қауіпсіз аяқтауды қоса, осы режимдердегі ұшақтың ұшуын жалғастыру қамтамасыз етіледі. Бұл ретте, апаттыдан нашар жағдай туындауы тиіс емес.

330. Егер мұндай бас тарту іс жүзінде мүмкін еместігі көрсетілмесе, басқару жүйелерінің жылжымалы элементтерін кез келген ұстап қалу, ажырату немесе бұзу қаралады. Егер қаралатын бас тарту "іс жүзінде мүмкін емеске" қарағанда неғұрлым жиі санатқа жатқызылған жағдайда апаттыдан жаман емес жағдаят

жағдайында ұшуды аяқтау мүмкіндігі сақталатынын көрсетілуі тиіс.

331. Бас тартулар мен сынақтарды талдау негізінде мыналар айқындалуы тиіс :

олардың ұшақтың қозғалысы кезінде жасайтын тұрақтылығы, басқарушылығы және наразылық білдіру сипаттамасына және басқару жүйесінің сипаттамасына бас тартулардың әсер ету деңгейі;
бас тартуларды самғау үшін қажетті экипаждың іс-әрекеті;
өртүрлі бас тартулар кезіндегі ұшулардың қауіпсіз режимдері саласында.

332. Талаптарды орындау үшін мыналар ұсынылады:
резервтеуді қолдану, олардың кезінде мыналар қамтамасыз етіледі: функционалдық жүйені, агрегатты, элементті тәуелсіз кіші жүйелерге бөлу, ұқсас функцияларды орындайтын элементтер; кіші жүйелердің, элементтердің, агрегаттардың бөлігі бас тартқан кезде тапсырылған функцияларды жүйенің, агрегаттың, элементтің орындау қабілеті; басқару жүйесінде бас тартулардың болуы кезінде ұшу қауіпсіздігі артатын басқа режимдерге көшудің мүмкіндігі;
ұшақ белгілеген шектеулердің асуын тудыруы мүмкін және экипаж самғауы болуы мүмкін емес басқару жүйелерінің шығуында кіші жүйелердің, агрегаттардың, наразылық білдіру элементтерінің бас тарту сәтінде туындауы мүмкіндіктерін болдырмау;

мыналарды қамтамасыз ететін бақылау жүйесін қолдану: ұшу алдындағы тексеру уақытында бақылау жүйелерінің жай-күйін бақылау; қажеттілік кезінде - бас тартқан кіші жүйелерді, элементтерді, агрегаттарды автоматты үзу; басқару жүйелеріндегі бас тарту туралы дабыл құралдары арқылы және қауіпті бас тартулардың әсер етуі жағдайында ұшақтың қонуы жөніндегі экипажға нұсқаулықты берудің қажеттілігі кезінде экипажды қажетті хабарландыру;
басқару жүйелері элементтерінің, әсіресе, "жалпы нүктелер" жүйесінде құралатын элементтердің жоғары сенімділігін қамтамасыз ету.

333. Олардың бас тартуы апаттыдан нашар жағдайға алып келуі мүмкін жылжымалы қосылыстар мен тетіктердің бөлшектері үшін тозулардың шекті шамалары айқындалуы және пайдаланудағы тозу шамасын бақылау құралдары мен әдістері көзделуі тиіс.

54. Бустерлік басқару

334. Ұшақта бустерлік басқаруды қолдану кезінде белгіленген талаптарды орындау қамтамасыз етілуі тиіс.

335. Бустерліксіз басқаруға көшусіз болмай қоймайтын бустерлік басқару ұшақтарында басқару органдары күш тетіктерін қоректендіру тәуелсіз гидравликалық немесе электрлік кіші жүйелерден жүзеге асырылуы тиіс.

Кем дегенде бір кіші жүйе басқару жүйелерінің гидравликалық агрегаттарын ғана қоректендірумен қамтамасыз етуіне ұсыным беріледі.

Қоректендіру жүйесінің өлшемдері қоректендірудің кем дегенде кез келген екі кіші жүйесінің бас тартуы кезінде ұшақтың ұшуы мен қонуы қамтамасыз етілетіндей жолмен таңдалуы тиіс.

Ұшақ қозғалтқыштарындағы гидравликалық және электр қоректендіру көздерін тарату кез келген қозғалтқыштың бас тартуы кезінде қоректендіру жүйелерінің ең аз санының бас тартуын ескере отырып, орындалуы тиіс.

Барлық қозғалтқыштардың бас тартуы кезінде ұшақты басқару талаптарға сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл ретте, ұшақты басқару үшін электр және (немесе) гидравликалық қоректендіру қамтамасыз етілмесе, онда қозғалтқышпен байланысты емес қоректендірудің апатты көздері қарастырылуы тиіс.

336. Ұшақта бустерлік жүйенің бас тартуы кезінде апатты бустерлік басқаруға көшумен болмай қоймайтын бустерлік басқаруды қолдану кезінде мыналар қамтамасыз етілуі тиіс:

бас тартуға алып келетін ұшудың іс жүзіндегі өзгеріссіз режимінен 20 -10 с бойы сақтау ;

апатты бустерліксіз басқаруға жол беретін ұшу режиміндегі ұшақты көшіру мүмкіндігі ;

қажеттілік кезінде жетек пен жүктеме құрылғысын синхронды тоқтату; көшу сәтінде штурвалда және педальдарда туындайтын барынша күш-жігерлерді сенімді шектеу.

Осы Норманың 123-тармағында керсетілген күш-жігерлерден аспайтын жұмыс істемейтін күш жетегі кезіндегі үйкеліс пен демпфированиядан штурвал мен педальдардағы күш-жігер.

55. Ұшақтың тұрақтылық, басқарушылық сипаттамаларын жақсарту және шектеулі режимдерді шектеу жүйелері

337. Тұрақтылық пен басқарушылықтың сипаттамаларын жақсартудың және шекті режимдерді шектеудің автоматты жүйелерін ұшақта қолдану жағдайында олар талаптарға жауап беруі тиіс.

Ұшудың қауіпсіздігі автоматты жүйелерсіз қамтамасыз етілуі мүмкін емес жағдайда бұл жүйелердің бас тартуы іс жүзіндегі ойлап болмайтын оқиғаларға ж а т у ы т и і с .

338. Басқару тетіктері мен органдарына әсер ететін шекті режимдерді шектеу жүйелерін ұшақта қолдану жағдайында бұл жүйелердің бас тартуы жағдайында оларды ұшқыштың "көшіруі" мүмкіндігі көзделуі тиіс, бұл ретте, көшіру күш-жігері Осы Норманың 121-122 тармақтар талаптарын ескере отырып таңдалуы тиіс.

56. Теңгеру жүйесі

339. Триммерлік тетіктерді жылжыту жылдамдығы мен диапазондары, қол және автоматты теңгерме (автопилотка жатпайтын) жүйелерінен басқарылатын және ауыстырылатын тұрақтандырғыш мәндермен шектелуі тиіс, олар мыналармен қамтамасыз етіледі:

ұшқыштың ұшақтың қалыпты, қозғалыссыз самғауы;
басқарылатын және ауыстырылатын тұрақтандырғышпен триммерлі тетіктермен басқару жүйелеріндегі кез келген бас тарту жағдайында ұшудың жағдайлары күрделілендірілгенге қарағанда нашар жағдайдың туындауы мүмкіндігін болдырмауы.

Триммерлік тетіктерді немесе тұрақтандырғыштың шеткі жағдайда бас тарту кезінде оларды басқару жүйелерінің, оның ішінде, шеткі жағдайда олардың жылжуын тудыратын жүйелердің бас тартуы кезінде егер триммерлік тетіктер мен тұрақтандырғышты жылжыту диапазондары бір ұшқыштың бас тартуы самғаумен қамтамасыз етілсе, триммерлер мен тұрақтандырғышты басқару жүйелерінің мұндай бас тартуы іс жүзінде ойға қонбайтын оқиғаларға жатуы тиіс

57. Басқарудың электрдистанциялық жүйесі

340. Ұшақтың рөлдерімен электрдистанциялық басқару конструкциясы талаптарға жауап беруі тиіс. Осы Норманың 52-53 тараулар талаптарын орындауды қамтамасыз етпейтін басқарудың электрдистанциялық жүйесі механикалық басқарумен резервтелуі тиіс.

341. Электрдистанциялық басқарудан механикалық резервтің басқаруға көшу кезінде басқару тетіктеріндегі күш-жігердің шамасы осы НОРМА-де

көрсетілгеннен аспауы тиіс. Бұл ретте, апатты жағдайдың туындау мүмкіндігі
б о л м а у ы т и і с .

342. Егер, ол механикалық басқарумен резервтелмесе, басқарудың электрстанциялық жүйесінің электрлік қоректендіруі толық (тіптен қысқа мерзімді) тоқсыздануын болдырмайтын резервтелуі болуы тиіс.

343. Әлсіз ток дабылдарын пайдаланатын басқарудың электрстанциялық жүйесі (егер ол механикалық резервтелмесе) әртүрлі сыртқы әсер етулердің жағдайында (мысалы, электрмагниттік өріс, статикалық разрядтар, найзағайлардың, дірілдердің соққысы және т.б.) жұмыс қабілетін сақтауы тиіс.

58. Тежегіштің жалғасқанатша, алғақанатша және аэродинамикалық құралдармен басқару жүйелері

344. Тежегішті жалғасқанатша, алға қанатша және аэродинамикалық құралдармен басқару жүйесі талаптарға сәйкес келуі тиіс. Жалғасқанатша мен алға қанатша жағдайларының көрсеткіштері және (немесе) сигнализаторларын жалғасқанатша мен алға қанатшаларды басқару тұтқасының жанында орналасуына ұсыным беріледі. Көрсеткіштерде ұсынылатын жағдайлардың белгілері болуы тиіс.

345. Жалғасқанатша мен алға қанатшалардың жылдамдығы оларды шығару мен жинау кезінде ерекше жағдайдың туындауы мүмкіндігін болдырмайтын мән мен шектелуі тиіс.

346. Қарама қарсы қанаттардағы жалғасқанатша мен алға қанатшалардың қозғалысы егер, олардың симметриялық емес ауытқуы кезінде ерекше жағдай туындаса, синхронизациялануы тиіс. Синхронизация құралдарын қолдану кезінде жалғасқанатша мен алға қанатшалардың симметриялық емес ауытқуына алып келетін синхронизация құралдарында кез келген бас тарту кезіндегі апаттыдан нашар жағдай туындауының мүмкіндігін болдырмайтын шараларды көздеуі тиіс.

347. Бұл жүйелердегі бір немесе екі дәйекті бас тартулар кезіндегі тежегіштердің жалғасқанатша, алға қанатша және аэродинамикалық құралдарымен басқару үшін электрстанциялық жүйелерін қолдану кезінде апаттыдан нашар жағдайға алып келетін басқару үстіндегі өздігінен ауытқу болуы тиіс емес.

59. Басқару жүйелерінің элементтері

348. Басқару жүйесінің тетіктерін, тартқыштарын, тростарын, шынжырларын және басқа да бөлшектерін орналастыру басқа бөлшектермен олардың жанасуын және ұшақтың конструкциясы элементтерімен басқару жүйесінің жылжымалы бөлшектерінің сүйкелісі, сондай-ақ жүйеге бөгде заттардың түсуі мүмкіндігі болмауы тиіс. Механикалық басқару жетектері элементтерінің ажыратылу мүмкіндігін болдырмайтын шаралар көзделуі тиіс.

349. Рөлдермен, элерондармен, интерцепторлармен және тұрақтандырғыштармен басқару жүйелерінде винттік кесудің ұзындығы мен тростар мен реттелетін тартқыштар тендерлерін бұрау тереңдігін бақылау мүмкіндігі көзделуі тиіс.

350. Тростық жүйелер пайдаланудың күтілетін жағдайында оларды жылжытудың барлық жұмыс диапазондарындағы тростарды тартудағы өзгерістер ұшақты басқарудың сипаттамаларын нашарлатпайтындай жобалануы тиіс.

351. Тростық жүйенің роликтері мен барабандары тростардың үзілуінің алдын алатын қорғау құрылғыларымен жабдықталуы тиіс. Әрбір ролик роликтің ребордына тростың сүйкелісін болдырмау үшін $+3^\circ$ аспайтын шектегі тростың жалпақтығында орналасуы тиіс.

352. Басқару органдарының шеткі жағдайлары есептік жүктемелерге шыдайтын бекітпелермен шектелуі тиіс. Басқару органдарының ауытқу бұрыштарының шектеушілері рөлдік беттің жанында немесе бустерлерде орналасуы тиіс.

353. Егер ұшақтың жерде оны қою кезінде рөлдерді, элерондарды және тұрақтандырғышты кідірту үшін құрылғысы (басқарылатын және ауыстырылатын тұрақтандырғыш кезінде) болса, кідірілген рөлдермен, элерондармен және тұрақтандырғышпен ұшақтың ұшу мүмкіндігі, ұшудағы құрылғыны өздігінен енгізу болмауы тиіс. Рөлдерді (мысалы, струбициндарды) кідіртудің сыртқы құрылғыларын қолдану жағдайында кідірілген рөлдермен ұшақтың ұшуын болдырмайтын шаралар қабылдануы тиіс. Тұрақтағы жел қозғалысы кезінде қайтып айналмайтын бустерлік басқарудағы рөлдік беттерді демпфирлеу әдетте, күш жетектерімен қамтамасыз етілуі тиіс.

354. Басқару жүйесінің конструкциясы техникалық қызмет көрсету кезінде бұрыс монтаждаудың, құрастырудың және реттеудің, сондай-ақ бұрыс жұмыс істеудің мүмкіндігін болдырмайтындай болуы тиіс.

355. Ұшақтың басқару жүйесін пайдаланудың мәлімделген күтілетін жағдайларында жұмыс істеу жағдайларынан белгіленген ресурс жұмыс істеу қабырғаларындағы сынақ зертханаларының нәтижелері бойынша орнатылуы тиіс. Сынақ зертханаларының бағдарламалары жүйелердің жұмыс істеу жағдайын ескеруі тиіс.

60. Ұшақтың шассиі

356. Ұшақтың шассиі пайдаланудың мынадай күтілетін жағдайларында қамтамасыз етуі тиіс:

1) қозғалуы, жылдамдауы, жүргізілуі маневрленуі және сүйретуі кезінде ұшақтың басқарушылығы;

2) тапсырылған класстағы аэродромдардың ВПП-ға 180° -қа ұшақтың бұрылу мүмкіндігі;

3) жүргізілуі, қозғалуы және жылдамдауы кезінде туындайтын серпіндік жүктемелердің амортизациясы.

357. Шасси және оның бөлшектері шассидің өздігінен түсіп қалуы мен рұқсат етілетін пайдалану жүктемесі кезінде бөлшектерді ашу немесе жабу және жерде, ұшақтың қозғалысы, оның ішінде, оны сүйреу кезінде жинақтау мүмкіндігін болдырмайтындай шығарылған және жиналған жағдайларда автоматты түрде сенімді бекітілуі тиіс.

358. Шасси жасанды жамылғы немесе рұқсат етілгеннен кем емес қаттылықтағы груша (аэродромный, сыныбына байланысты) бойынша ҰПБ келісілген ең көп рұқсат етілген рөлдік массамен ұшақты сүйреуді жүргізуге мүмкіндік беретін құрылғысы болуы тиіс.

359. Шассиді жинау жүйесінде жерде шассиді жинау мүмкіндігін болдырмайтын бұғаттау болуы тиіс.

365. Барлық тежегіш доңғалақтары шекті температураның асу дабыл бергіштерімен жабдықталуы тиіс. Камерасыз шиналармен доңғалақтардың температуралық бұзылудан шинаны сақтайтын құрылғысы болуы тиіс.

366. Пайдаланудың күтілетін жағдайларында ҰПБ көрсетілген шиналардың рұқсат етілген тозуы кезінде осы Нормада көрсетілген жердегі ұшақтың басқарылуы мен тұрақтылығының сипаттамасы қамтамасыз етілуі тиіс.

367. Ұшақ шассидің апатты шығару жүйесімен және толық шығарылған жағдайда оны тіркеумен жабдықталуы тиіс. Бұл жүйе оның электрқоректендіру көздерінің немесе шығарудың негізгі жүйесінің бас тартуынан кейін өз функциясын сенімді орындайтындай жасалуы тиіс.

368. Ұшақ шассиді шығару қажеттілігі, шасси тіректерінің жағдайы мен шығарылған жағдайдағы шассидің, кем дегенде біреуінің тіркемеуі туралы дабылмен жабдықталуы тиіс.

369. Егер, олар шығарылмаса, шассиді шығару қажеттілігі туралы дабыл бір біріне жұмыс істейтін екі арна бойынша жүзеге асырылуы тиіс:

Тапсырылған ұшу жылдамдығына жету және аз кезінде және тапсырылғаннан төмен барлық қозғалтқыштардың РУД жағдайы кезінде жұмыс істейтін жылдам арна бойынша .

Ескерту. Тапсырылған аспаптық жылдамдықтың шамасы ұшақтың әрбір нақты түріне қолданылатындай орнатылуы және пилоттау техникасындағы ауытқулар мен жылдамдық датчигінің кемшіліктері, қону массасының мүмкін болатын вариацияларын ескере отырып, ауытқымаған қону механизациясымен ұшақта қону кезінде кіру уақытында дабылдың жұмыс істеуі қамтамасыз етілуі тиіс. Тапсырылған жылдамдықтың жоғары шегі шеңбер бойынша ұшуда дабылдың жалған жұмыс істеуі мүмкіндігін болдырмайтындай айқындалуы тиіс. Ұшақтың әрбір нақты типі үшін РУД тапсырылған жағдайы ұшу және екінші шеңберге кету процесінде дабылдың жұмыс істеуін болдырмауы тиіс, сонымен бірге бұл уақытта, бұл жағдай екі және үш (төрт) қозғалтқыштары бар ұшақтарда сәйкесінше бір (екі) жұмыс істемейтін қозғалтқышымен қонуға кіру кезінде дабылдың жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс;

қону тетігінің ауытқу процесінде жұмыс істейтін қону тетігінің арнасы

бойынша (қону тетігін шығару арнасындағы басқарушы дабылдың болуы кезінде)

370. Шассиді шығару қажеттілігі және шығарылған жағдайдағы шасси тірегінің кем дегенде біреуін тіркемеу туралы жарық дабылы жұмыстың жылтыр режиміндегі "Шассиді босат" жарық таблосының (ескерту дабылдарының санаты) жануымен жүзеге асырылады. Ұшақта дабылдың орталықтандырылған жүйесінің болуы кезінде "Шассиді босат" жарық таблосы тұрақты режимде жұмыс істеуі және ескертетін дабылдардың жалпы панелінде орналасуы тиіс. Ұшақты сөйлеу командалары жабдығымен жабдықтау кезінде дыбыс дабылы ретінде "Шассиді босат" командасын көздеуге ұсыныс беріледі.

371. Шассидің жағдайы туралы жарық дабылы әрбір шасси тірегінің шығарылған жағдайының (хабарландыратын дабылдардың санаты) және әрбір шасси тірегінің аралық жағдайының (ескертетін дабылдардың санаты) жарық дабыл бергіштері жүзеге асыруы тиіс. Жиналған жағдайдағы әрбір тірек шассиін тіркеу кезінде шасси жағдайы туралы жарық дабылы болмауы тиіс (жарық дабылдары жарықтанбауы тиіс).

372. Жарық дабылдарының түсі мен анықтығы талаптарға сәйкес келуі тиіс.

373. "Шассиді босат" жарық таблосының және жарық дабыл бергіштерінің шамдарын бақылау мүмкіндігі, сондай-ақ жанып кеткен шамдарды және ұшудағы сақтағышты ауыстыру мүмкіндігі көзделуі тиіс.

374. Борттық апатты көзден шасси дабылының электр қоректендірілуі қамтамасыз етілуі тиіс.

61. Дөңгелектерді тежеуіш жүйелері

375. Ұшақтың доңғалақтарын тежеу жүйелері пайдаланудың жағдайларында мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

1) тұру, жүргізу, маневрлеу, қозғалу, тоқталған ұшу, тіркеу кезінде және қозғалар алдында доңғалақты сенімді тежеу;

2) шассидің негізгі тіректерінің тежегіш доңғалақтарын бір мезгілде, сондай-ақ дифференциалды тежеу мүмкіндігі;

3) ұшқаннан кейін шассидің барлық тіректерінің доңғалақтарын тоқтату (қ а ж е т т і л і к к е з і н д е) ;

4) тұрақтағы ұшақты кесімді тежеу.

376. Доңғалақтардың бір немесе бірнеше тежегіштерінің құбыр өткізгіштері бұзылған жағдайда гидрожүйеден жұмыс сұйықтығының ағып кету шамасы қалған доңғалақтар тежегіштерінің жұмыс қабілетін сақтауды қамтамасыз ете а л а т ы н д а й ш е к т е л у і т и і с .

377. Доңғалақтар тежегіштерін басқару қарапайым, ыңғайлы және ұшақтарды басқару жөніндегі басқа операцияларды орындауға кедергі келтірмеуі тиіс.

378. Доңғалақтарды тежеу жүйесі бір қосымша операцияға рұқсат берілетін жылдам тежеу режиміне көшуді қоспағанда қандай-да бір дайындық немесе бақылау операцияларынсыз басқарушы органдарды (педальдер, гашеткалар) жылжытумен ғана жұмыс істеуге кірісуі тиіс.

379. Бір ұшқыштан екінші ұшқышқа тежегіштерді басқаруды беру қарапайым болуы және ешқандай-да қолмен ауысуларды талап етпеуі тиіс.

380. Тежегіш доңғалақтармен ұшақты қондыру мүмкіндігін болдырмайтындай шаралар көзделуі тиіс немесе тежегіш доңғалақтармен қону күрделіден нашар жағдайға алып келмеуі көрсетілуі тиіс.

381. Доңғалақтарды тежеу жүйесі пайдаланудың күтілетін жағдайында барлық ұсынылған ҰПБ-ның тежегіш құралдарын пайдалану кезінде оның электрқоректендіру жүйесі мен көздерінің кез келген элементін бұзу немесе бір жолғы бас тарту тежегіштерді қосуға жол беретіндей кез келген жылдамдықта бас тарту кезінде 1,5 есе астамға тежегіш жолын ұлғайтуға алып келмейтіндей р е з е р в т е л у і т и і с .

Резервтеу электрқоректендірудің оқшауланған (автономды) көздері бар апатты жүйемен немесе қатар жұмыс істейтін тәуелсіз жүйені қолданумен жүзеге а с ы р ы л у ы м ү м к і н .

382. Егер, тежеудің резервтік жүйесі электрқоректендіру көздері шектелген болған жағдайда, ҰПБ ұсынған ШҰЖ-мен оны жүргізу және қозғалу кезінде

ұшақты тоқтату үшін жеткілікті толық тежеулер санымен қамтамасыз етілуі тиіс.

383. Резервтік және апатты жүйелерді пайдалану жүргізу, қону және тоқталған ұшуда ұшақ жылдамдығының барлық пайдалану диапазонында шиналарды бұзуға алып келетін "юзза" доңғалағын тудырмауы тиіс.

384. Жұмыс істемейтін газға қарсы автоматика кезінде негізгі және резервтік жүйелерден тежеу кезінде доңғалақтардың тежегіштеріндегі қалыптасқан қысым оған ұсынылып отырған күш-жігерге және басқарушы органдардың жұмыс барысына шамамен тең болуы тиіс.

Оның жұмысының барлық көзделген режимдерінде басқарушы органдардың тежеу жүйесін пайдалану шамадан тыс күш-жігерлерді ұшқыштан талап етпеуі тиіс.

385. Негізгі және резервтік жүйелерден доңғалақтарды кідірту және жылдамдату уақытында барлық типтердегі ұшақтар үшін жүргізу және қозғалуда ұшақтың тежегіші мен басқарушылығының қолайлы сипаттамаларын қамтамасыз ету жағдайларынан, басқарылмайтын алдыңғы тірекпен ұшақтар үшін - қозғалу кезінде айқындалуы тиіс. Бұл ретте, доңғалақтарды толық кідірту және жылдамдату пайдаланудың күтілетін жағдайында 1,5 секундтан аспауы тиіс.

Ескерту. Тежегіш жүйесінің талап етілетін жедел әсер етуін қамтамасыз ету үшін сырттағы ауаның минус 30 ° -тан төмен температурасы кезінде жүргізу алдындағы ұзақ тоқтаулар кейін тежегішті қосумен оны қозғалтуға жол беріледі.

386. Тежегіш жүйелерінің басқарушы органдарындағы бос жүріс жалпы жүрістен 25% астам болмауы және бастапқы жұмыс жүрісіндегіге қарағанда аз күшеюмен таңдалуы тиіс.

387. Негізгі тежегіш жүйесіндегі газға қарсы құрылғының болуы егер, пайдаланудың күтілетін жағдайында жер бойынша қозғалу кезінде ұшақтың басқарушылық сипаттамасының нашарлауы мен шиптің бұзылуы болмаған кезде көз жеткізілмесе, міндетті.

388. Тежегіштермен басқару жүйесінде бас тартулардың туындауы туралы экипажды құлақтандыратын және жүйенің ақаусыздығына көз жеткізуге мүмкіндік беретін бақылау аспаптары мен дабыл болуы тиіс.

Егер, басқарудың арнайы тетіктерін немесе сатылы жүктеулерді енгізумен байланысты емес жүйе жұмыстары режимдерінің автоматты өзгеруі көзделмесе, аталған өзгерістің жарықтық дабылы көзделуі тиіс.

62. Гидравликалық және пневматикалық жүйелер

389. ГПЖ көрсетілген жетектердің жұмысы көзделетін барлық режимдерде ұшақтың басқа жүйелеріне кіретін жетектердің қоректендіру функциясын сенімді орындауды қамтамасыз етілетін пайдаланудың күтілетін жағдайларында қ ұ р а с т ы р ы л у ы т и і с .

390. ППЖ қысымы көздерінің қуаты Ұшуды пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес олардың бір мезгілдегі жұмысымен неғұрлым қолайсыз үйлесімдігі кезінде пайдаланушы жүйелердің жұмыс қабілетін қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуы тиіс. Осы қуаттың бөлігі аккумулятордан алынған кезде, оның энергия сыйымдылығы олардың арасындағы уақыттың қажетті интервалдарымен жұмыс циклдарының (операцияларының) тұтынатын санын орындау үшін жеткілікті болуы тиіс.

391. Экипаждың кабинасында мыналар көзделуі тиіс:
әрбір жүйедегі қысымды бақылау жүйесі;
гидробактағы жұмыс сұйықтығының саны мен үрлеу қысымын бақылау дабылы немесе құралдары;
әрбір жүйенің бас тартуы туралы дабыл;
апатты көздерді қосу дабылы (бақылау).

392. Жүйе элементтерінің нығыздау қысымынан жоғары жұмыстың әртүрлі режимдеріндегі (оның ішінде, өтпелі процестер кезінде, сұйықтық пен газдың жылулық көлемді ұлғаюы кезінде, жүйе элементтерінің кез келгенінің бас тартуы кезінде, сондай-ақ оны тексеру процесінде) жүйедегі қысымның артуын болдырмайтын шаралар көзделуі тиіс.

393. ГПЖ ұшақта өртті немесе жарылысты тудырмауы және оларға қолданылатын өрт қауіпсіздігіне талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

394. Жүйенің сұйықтықпен (газбен) ластануы себебі бойынша бас тартулар мен ақаулықтардан жүйелердің агрегаттарын қорғау үшін өткізбейтін және қайта өткізетін құрылғылармен тазарту сүзгілерімен жабдықталуы тиіс. Бұдан өзге, компрессорлардан қоректендіру көздерімен пневможүйеде су мен майды газдан

алып тастау үшін қалдықсақтауыш көзделуі тиіс.

395. ГПЖ жүйелері ағып кету жағдайында мынадай жолмен орындалуы, орнатылуы немесе (және) қорғалуы тиіс:

1) белгіленген концентрацияға улы гидросұйықтық немесе оның буы экипаж бен жолаушылардың кабиналарына өте алмауы тиіс;

2) улы емес сұйықтықтың экипаж бен жолаушылардың кабинасына түсуі ұшу жағдайларын күрделілендіруден нашар жағдайға алып келмеуі тиіс.

396. Егер гидросораптың ұшақ қозғалтқышынан жетегі бар болатын болса, онда жұмыс сұйықтығының болмауынан бас тартуды қоса, гидросораптың кез келген мүмкін болатын бас тартуы қозғалтқыштың жұмыс қабілетінің бұзылуына алып келмеуі тиіс.

397. ГПЖ резервтеу қағидаты бойынша орындалуы тиіс. ГПЖ-ны резервтеудің қысқалығы талаптарды орындауды қамтамасыз ету мақсатымен (тұтынушыларды тамақтандыру бөлігінде) олар қызмет көрсететін тұтынушыларға қойылатын талаптармен айқындалуы тиіс.

398. Герметикалыққа, беріктікке және тығыздыққа (нығыздыққа) және бұзылуға агрегаттардың, қосылу арматурасының және құбыр өткізгіштердің сынақтары, сондай-ақ герметикалыққа жүйенің сынағы жүргізілуі тиіс.

Ескерту: Сыртқы жүктемелерден және жұмыс денесінің қысымынан шоғырландырылған жүктемеге ұшыраған жүйелердің агрегаттары соңғыларын ескере отырып, сыналуды тиіс.

63. Ұшақтардың жолаушылар кабиналары, багаж-жүк бөліктері және жүк кабиналары

399. Осы талаптар жолаушылар кабиналарына, багаж-жүк және жүк жабдығына қолданылады.

400. Багаж-жүк бөлімдері мен жүк кабиналары талаптарға жауап беретін багаж бен жүкті бекіту (швартовка) құралдарымен жабдықталуы тиіс.

401. Жолаушыларға қол жетімді жолаушылар кабинасындағы технологиялық люктер арнайы құрылғылармен (құралмен) ғана ашылуы тиіс.

402. Буфеттердегі, асханалардағы, туалеттердегі және вестибюльдердегі едендердің конструкциясы (кіреберіс есіктері маңында) ылғал өткізбейтін болуы тиіс.

403. Ұшақта орнатылған саумен жабдықтау және кәріз жүйесі коррозиялы-тұрақты материалдардан дайындалуы және ұшақтың конструкциясына, агрегаттары мен коммуникацияларға ылғалдың түсуін болдырмауы тиіс. Сумен жабдықтау жүйесі судың (құйылған) сапасын нашарлатпауы тиіс.

404. Ұшақтың багаж-жүк бөліктері мен жүк кабиналары осы бөліктер мен кабиналардан ұшақтың басқа бөліктеріне сұйықтықтың енуінің мүмкіндігін ең азға алып келетін қорғау құралдарымен жабдықталуы тиіс.

Ұшақтың конструкциясына олардың кездейсоқ түсуі кезінде сұйықтық пен ылғалды бақылау мен алып тастау мүмкіндігі көзделуі тиіс. Багаж-жүк бөліктерінің аумағындағы агрегаттар мен коммуникациялар сұйықтық пен ылғалдықтың түсуінен қорғалуы тиіс.

405. Кіру есіктері, апатты шығулар және салатын люктер өздігінен, сондай-ақ оларды қасақана ашуды болдырмайтын бекіту құрылғыларымен жабдықталуы тиіс.

406. Кіру есіктері, апатты шығулар мен салатын есіктер жабық (ашық) жағдайдағы дабылмен, сондай-ақ бекітетін құрылғылардың жағдайын индикациялаумен жабдықталуы тиіс.

64. Герметикалық кабиналар, ауа қысымын кондиционерлеу және реттеу жүйелері

407. Ауаны кондиционерлеу жүйесі 3 жердегі пайдаланудың күтілетін жағдайларында, сондай-ақ ұшудың барлық кезеңдері мен режимдерінде кабинадағы оның өзгерістерінің, температурасының, ылғалдылығының, газ құрамының және ауа қозғалысының жылдамдығы бойынша талаптарға сәйкес келуі тиіс.

Талаптар герметикалық және герметикалық емес кабиналардағы ұшақтарға қолданылады.

408. Ұшақ кабинасындағы, оның ішінде, ауаны кондиционерлеу жүйесінен шығуға ауа мынадай санитарлық-гигиеналық талаптарға жауап беруі тиіс. Көміртегінің тотығы 20 мг/м^3 -дан, азоттың тотығы - 5 мг/м^3 -дан, отынның буы (көміртегіне қайта есептегенде) - 300 мг/м^3 - дан, ароматикалық көмірсутегілер - 5 мг/м^3 -дан, синтетикалық майлау майларының булары мен аэрозольдары - 2 мг/м^3 -дан, минералдық майлау майларының булары мен аэрозольдары - 5 мг/м^3 -дан, фторорганикалық қосылыстар $0,5 \text{ мг/м}^3$ -дан (фторлы сутегіне қайта қайта есепте), формальдегид - $0,5 \text{ мг/м}^3$ -дан, альдегид (жиынтықты) - $0,6 \text{ мг/м}^3$ -дан аспауы тиіс. Биіктеу мен төмендеудің уақытын қоса, үш сағатқа дейін ұшу ұзақтығымен 7000 м астам биіктіктің ауа қабатындағы кабинаның орташа өлшемді озоны $0,2 \text{ мг/м}^3$ -нен аспауы тиіс.

Үш сағаттан артық ұшу ұзақтығы кезінде кабинаның әуе кеңістігіндегі озонның орташа өлшемді шоғырлану ұшудың барлық уақытында $0,1 \text{ мг/м}^3$ -дан аспауы тиіс.

Кабинаның ауасында екі немесе бірнеше бір бағытты биологиялық әсер ету заттарының болуы кезінде олардың рұқсат етілген шекті шоғырлануы бойынша олардан нақты шоғырланулар қарым-қатынастар сомасы бірліктен жоғары болмауы тиіс. Экипаж бен жолаушылардың жұмыс қабілеті мен денсаулығына әсер ететін басқа да зиянды заттардың болуына жол берілмейді.

409. Кабинаны үрлеу сығымдалған ауаның екі көзінен кем еместе жүзеге асырылуы тиіс. Бұл ретте, СКВ кем дегенде екі тәуелсіз кіші жүйелерден тұруы тиіс. Олардың біреуінің қатардан шығуы кезінде және сығымдалған ауа көздерінің 50%-нан ауаны беруді тоқтату кезінде кабинадағы температура $+5^\circ \text{C}$ төмендемеуі тиіс және (21-суреті) кестеде келтірілген бас тартулар туындағаннан кейін жүйе жұмысының уақытына байланысты мәндерден аспауы тиіс. Сығымдалған ауа көздерінің 50% бас тартқан кезде барлық тұтынушыларға оның қалған көздерінен беру қамтамасыз етілуі тиіс.

21 - сурет .

(суретті қағаз мәтіннен қараңыз)

410. Экипаждың кабинасындағы және жолаушылар кабинасындағы ауаның температурасы бірқалыпты болуы тиіс. Олардың біреуіне берілетін ауа өлшемдерінің өзгеруі басқасындағы ауа өлшемдерінің өзгеруіне алып келмеуі тиіс. Аталған талап мынадай жағдайларды бірмезгілде орындау кезінде міндетті

б о л ы п

т а б ы л а д ы :

1) экипаждың кабинасы мен жолаушылар кабинасының жалпы көлемі 23 м^3 а с п а й д ы ;

2) кабинаға ауаны беру және олардың арасындағы ауа алмасу жүйесі 3°С аспайтын айырмамен экипаж бен жолаушылардың кабинасында температураны қ а м т а м а с ы з е т е д і ;

3) экипажға кабинадағы температураны реттеу мүмкіндігі қамтамасыз етілген .

411. Кондиционерлеу жүйесі сығымдалған газдан көздерінен оны үзу және қосудың бекіту құрылғылары болуы тиіс. Сығымдалған ауа көздерінен кондиционерлеу жүйесін апатты үзу уақыты 10 секундтан аспауы тиіс.

412. Температуралық режим мен кабинаға ауаны беруді реттейтін қысым мен таратушыларды реттеу жүйесінің агрегаттары, СКВ бекіту құрылғыларының электрлік жетектерін қоректендіру.

413. СКВ құбыр өткізгіштері мен агрегаттарын орналастыру ұшақ конструкциясының элементтері мен басқа да жүйелеріне 200°С астам температурадағы ыстық ауаның әсер етуінің олардың мүмкін болатын бұзуы кезінде күрделіден нашар жағдайға алып келмейтіндей болуы тиіс.

414. Ұшақ кабинасының жылу оқшаулау конструкциясы онда ылғалды барынша қысқартатындай жолмен орындалуы тиіс. Фюзеляждағы ылғалдың жиналуының алдын алу үшін шаралар қабылдануы тиіс.

415. Қысымды кондиционерлеу және реттеу жүйесінің барлық агрегаттары м ы н а д а й ж а ғ д а й л а р д а :

1) оларды орнату жерлеріндегі барынша мүмкін болатын дірілдер жағдайында (87-88 Т-қосымшасы);

2) оларды орнату жерлеріндегі жұмыс ортасындағы температураның шеткі мәндері кезінде (87-88 Т-қосымшасы);

3) пайдаланудың күтілетін жағдайларында және 87-88 Т-қосымшасында көрсетілген қоршаған ауаның температурасы мен ылғалдылығы кезінде жұмысқа қабілетті болуы тиіс.

416. Соңғысының бас тартуы жағдайында сығымдалған (үрленген) ауа көздерінің жартысынан ауаны беруді тоқтату кезінде немесе кондиционерлеу жүйесі кіші жүйесінің жартысы қатардан шыққан кезде әрбір жолаушыға берілетін ауаның саны 12 кг/сағ кем болмауы, ал экипаждың әрбір мүшесі үшін 24 кг/сағ кем болмауы тиіс.

417. Кабинадағы ауаның салыстырмалы ылғалдылығының төмендеуі экипажға зиянды әсер көрсетуі тиіс емес.

418. Ұшудың барлық кезеңдерінде 17 - 25 °С шегінде ұшақтың кабинасында қалыптасқан ауаның температурасын қолдау қамтамасыз етілуі тиіс.

Ауа температурасының аталған мәндері жер үсті дайындығы шартымен ұшудан кейін 20 минуттан кейін қол жеткізілуі тиіс.

419. СКВ-ның сыртқы ауасының төмендеген температурасы кезінде пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жерде кабиналарда ауаның температурасы +10 °С қамтамасыз етілуі тиіс; сыртқы ауаның (33 °С астам) жоғары температурасы кезінде жүйе сыртқымен салыстырғанда 8 °С-қа кабинадағы температураның төмендеуін қамтамасыз етуі тиіс. Кабинаға ауаны орташа өлшемді беруге жол берілмейді.

420. Оған дейін экипаждың жолаушылары мен мүшелері қол жеткізуі мүмкін интерьердің жекелеген үстерінің температурасы +50 °С аспауы немесе +5 °С төмен болмауы тиіс.

421. Кабинаны жылытуға берілетін ыстық ауаның температурасы тарату құрылғыларынан шығуы кезінде 100 °С (ұсынылатын мән 80 °С) аспауы тиіс. Осы мақсатпен жүйеде неғұрлым ыстық ауаны беруге жол бермейтін құрылғылар көзделуі тиіс.

422. СКВ-ның пайдалану шектеулерінің жақындауы немесе жетуі туралы экипажды ескертетін дабыл құралдары болуы тиіс.

423. Герметикалық кабина үшін барынша артық қысым (оң және теріс), құрылғы кез келген шектеушіге жол берген қысым, барынша артық пайдалану (жұмыс) қысымы және ұшудың барынша биіктігі мәлімделуі тиіс. Бұл шектеулер пайдалану құжаттамасында көрсетілуі тиіс.

Ескерту. Герметикалық кабина деп онда артық, яғни, сыртқы атмосфераға қатысты жоғары және белгілі бір бағдарлама бойынша реттелетін ауа қысымы ұсталатын ұшақ фюзеляжының үрмелі көлемі түсіндіріледі.

424. Пайдаланудың күтілетін жағдайларында гермокабинадағы барометрлік биіктік ұшу биіктігінің барлық диапазонында 2400 м астам болуы тиіс емес.

425. Герметикалық кабина, ауаны беру құрылғысы және қысымды реттеу жүйесі олардың бас тартуы немесе ақаулығы жағдайында жолаушылар қауіп-қатерге ұшырамайтындай құрастырылуы тиіс, бұл ретте:

1) кабинадағы биіктік кез келген орынды бас тартудан кейін 3000 м аспауы тиіс ;

2) кабинадағы биіктік кез келген болмауы мүмкін бас тартудан кейін 4500 м аспауы тиіс .

Бұл ретте, ҰПБ көзделген рәсімдерді қолдана отырып, мыналар көрсетілуі тиіс , мыналар мүмкін :

Ұшудың қалған бөлігіне 2400 м дейін кабинадағы биіктікті азайту немесе борттағы тұлғалар үшін оттегімен тыныстандыруды қамтамасыз ету және ұшуды аяқтау .

426. СКВ мен СРД-ның кез келген орынды мүмкін болатын бас тартулары кезінде гермокабинадағы ауа қысымы өзгеруінің жылдамдығы қысымның жоғарылауына 5 мм сынап бағанасынан аспауы және қысымның төмендеуіне 10 мм сынап бағанасынан аспауы тиіс .

427. ҰПБ-да көзделген ұшудың барлық режимдерінде гермокабинадағы ауа қысымын реттеу жүйесі (бұдан әрі - АҚРЖ) кабинаға ауаны барынша көп беру және берудің қысымның ең көп кері ауытқушылықтар кезінде ең көп оң артық қысымды автоматты шектеуі тиіс .

428. СРД ерекше жағдайларда кіру есіктерін, апатты люктерді және желдеткіштерді қауіпсіз ашуды қамтамасыз ететін шамаға дейін герметикалық кабинадағы артық қысымды төмендетуге мүмкіндікті экипажға қамтамасыз етуі

тиіс. Кері герметизацияны қасақана қосудан қорғау көзделуі тиіс.

429. СРД егер, олар ватерлиниядан төмен орналасса, шығу клапандары арқылы ұшақтың суға апатты қонуы жағдайында оның гермокабинасының ішіне т ү с у і н і ң а л д ы н а л у ы т и і с .

430. СРД-де кабинадағы артық қысым мен ондағы биіктік бойынша пайдалану шектеулеріне жақындау туралы экипажды ескертетін дабыл құралы болуы тиіс.

65. Оттегі жүйелері

431. Герметикалық емес кабинамен ұшақтар.

Герметикалық кабинамен ұшақ үшін оттегінің саны мен оттегі жабдығының сипаттамасы кабинадағы барометрлік биіктік ұшу биіктігіне теңдігіне б а й л а н ы с т ы б е л г і л е н е д і .

432. Герметикалық кабинамен ұшақтар.

Герметикалық кабинамен ұшақ үшін оттегінің саны мен оттегі жабдығының сипаттамасы кабинаны кері герметизацияландыру қауіпсіз биіктікке дейін оның пайдалану шектеулерінен аспаусыз төмендейтін және отын қалдығын ескере отырып, қауіпсіз қонудың жеріне қол жеткізуге мүмкіндік беретін ҰПБ-ға сәйкес ұшуды жалғастыратын ұшақтың кабинасында кері герметизацияландырудан кейін оттегіне қажеттілігі көзқарасынан ең сындарлы болып табылатын ұшудың биіктігі мен пунктінде болады деген болжамның негізінде орнатылады.

Кабинаны герметизациялаудан кейін кабинадағы барометрлік биіктік егер, іс жүзінде мүмкін болмайтынға жатқызылған бас тарту жай-күйіне көз жеткізілсе ғана ұшу биіктігімен кабинадағы биіктікті теңестіруге алып келмейтін ұшудың тең биіктігі қабылданады. Бұл ретте, 12000 м аспауы тиіс кабинадағы ең жоғары биіктік оттегінің қорын айқындау және сертификаттау үшін негіз ретінде қ а б ы л д а н а д ы .

Ескерту: Ұшу биіктігімен кабинадағы биіктікті теңестірудің мүмкін еместігінің айғағы ретінде дайындаушы ұсынатын есептердің, стенділік және ұшу м а т е р и а л д а р ы қ а б ы л д а н а д ы .

433. Оттегі жабдығы мыналарға арналған:

оттегі жетіспеушілігінен экипажды, бортсеріктерді және жолаушыларды қ о р ғ а у ү ш і н ;

түтіннің, көміртегі тотығының (улағыш газ) және басқа да зиянды газдардың

көзге және тыныс алу органдарына әсерінен экипажды қорғау үшін;
экипаждың оттегімен профилактикалық тыныстауы үшін;
жолаушылардың оттегімен терапевтикалық тыныстауы үшін.

66. Ұшақтағы оттегінің саны

434. Экипаж үшін оттегінің саны.

435. Герметикалық емес кабинадағы және ұшу биіктігі 3000 м-ден 3600 м қоса алғандағы ұшақта оттегімен ұзақтығы 30 минуттан астам уақытқа созылатын аталған биіктіктердегі ұшудың сол бөлігінің ішінде ҰПБ-ға сәйкес ұшуды орындауға қатысатын экипаждың барлық мүшелері қамтамасыз етілуі тиіс.

436. Герметикалық емес кабинадағы және ұшу биіктігі 3600 м астам (бірақ 6000 м астам емес) ұшақта оттегімен осы биіктіктегі барлық ұшудың ішінде ҰПБ-ға сәйкес ұшуды орындауға қатысатын экипаждың барлық мүшелері қамтамасыз етілуі тиіс.

437. Герметикалық кабинадағы және кабинаны кері герметизациялау жағдайы үшін 3000 м астам ұшу биіктігімен ұшақта ұшудың 2 сағатынан кем емес уақытқа оттегімен тыныстандыру көзделуі тиіс.

438. Герметикалық және герметикалық емес кабиналардағы ұшақтарда 4 сағаттан астам ұшу ұзақтығы кезінде экипаждың шаршаушылығын азайту үшін профилактикалық оттегімен тыныстандыру көзделуі тиіс.

Оттегінің қоры ұшудың әрбір екі сағатынан кейін және минутына 10 литр орташа ұшу вентиляциясының төмендеуімен таза оттегімен тыныстандыру жүргізілетінін ескере отырып, есеппен айқындалады.

Ескерту. Герметикалық кабинамен ұшақтар үшін оттегінің қажетті саны барынша қашықтыққа ұшудың ұзақтығының бірінші жартысы үшін ғана есептеледі.

439. Жолаушылар мен бортсеріктері үшін оттегінің саны.

Герметикалық емес кабинадағы және ұшу биіктігі 3000 м-ден 4200 м қоса алғандағы ұшақта мерзімі 30 минуттан астам ұзақтықтағы аталған биіктіктердегі ұшудың сол бөлігінің ішіндегі барлық бортсеріктері мен орындардың жалпы санынан жолаушылардың 10 % оттегімен тынысталумен қамтамасыз етілуі тиіс.

Герметикалық емес кабинадағы және ұшу биіктігі 4200 м-ден 4500 м қоса

алғандағы ұшақта аталған биіктіктердегі ұшудың барлық уақыты ішінде жолаушылардың 30% мен барлық бортсеріктері оттегімен тынысталумен қамтамасыз етілуі тиіс.

Герметикалық емес кабинадағы және ұшу биіктігі 4500 м астам (бірақ, 6000 м астам емес) ұшақтарда осы биіктіктердегі ұшудың барлық уақыты ішінде барлық жолаушылар мен бортсеріктері оттегімен тынысталумен қамтамасыз етілуі тиіс.

Ескерту: Әрбір жеке ұшу үшін қажетті оттегінің саны ең аз дегенде жабдық конструкциясы айқындайтын оттегінің дайындалмайтын қалдығын ескере отырып, талаптар негізінде есептелген оттегінің санына теңесуі тиіс.

432-тармаққа сәйкес айқындалған кабинадағы биіктік кезінде герметикалық кабинамен ұшақта оттегімен тыныстаумен мыналар қамтамасыз етілуі тиіс:

1) 4500 м астам биіктік кезінде кабинадағы герметизациясызданудан кейін ұшудың барлық уақыты ішіндегі жолаушылар кабинасындағы барлық тұлғалар;

2) 4200 м-ден 4500 м қоса алғандағы кабинадағы биіктік кезінде кері герметизациядан кейін ұшудың барлық уақыты ішінде жолаушылар кабинасындағы кемінде 30 % тұлғалар;

3) 3000 м-ден 4200 м қоса алғандағы биіктік кезінде кері герметизациядан кейін ұшудың барлық уақыты ішінде жолаушылар кабинасындағы кемінде 10 % тұлғалар.

Жолаушылар үшін апатты оттегінің жүйесін қолдану кезінде оттегінің жалпы саны бортсеріктерді қоса алғанда, жолаушылар кабинасындағы барлық тұлғалардың тұтынуынан 10 минуттан кем емес уақытқа есептелуі тиіс.

Герметикалық кабинадағы ұшақ үшін жолаушылардың 2% үшін, бірақ 2400 м астам биіктік кезінде кабинаның кері герметизациясынан кейін ұшудың барлық уақыты ішінде бір жолаушыдан кем емес терапевтикалық тынысталумен қамтамасыз етілуі тиіс. Тынысталу кем дегенде екі нүктеден қамтамасыз етілуі тиіс. Бұл ретте, борт серігін түгіннен қорғау үшін талап етілетін оттегінің қоры ескерілуі тиіс.

67. Оттегімен жабдықтау көздері

440. Экипаж мүшелері мен жолаушыларға оттегіні беру әртүрлі көздерден жүзеге асырылуы тиіс. Жалпы көзді қолдану жағдайында өз жұмыс орындарында орналасқан экипаждың мүшелері үшін оттегінің қажетті санын резервтеуді қамтамасыз ететін құралдар көзделуі тиіс.

Экипаж бен жолаушыларды оттегімен тыныстандыруды қамтамасыз ету

бойынша талаптарды қанағаттандыру үшін жалғамалы оттегі көздері де қолданылуы мүмкін.

441. Тұрақты жүйеде немесе жалғамалы ретінде оттегінің (генератордың) химиялық көзін қолдану жағдайында ол мынадай талаптарға сәйкес жоспарлануы және орнатылуы тиіс:

1) генератор өртотқауіпсіз болуы тиіс;

2) іске қосылғаннан кейінгі жай-күйден көздің қалыпты (жұмыс) жай-күйін визуалдық айыру мүмкіндігі көзделуі тиіс;

3) егер оған дейін экипаж мүшесі немесе жолаушы қолын тигізуі мүмкін оны орналастыру мен бекітуге арналған көз үстінің немесе құрылғысының температурасы 40°C және одан астамға жетуі мүмкін болса, көздің жұмысы салдарының қызуы туралы ескерту болуы тиіс.

68. Экипажға арналған оттегі жабдығы

442. Оттегі жетіспеушілігінен экипажды қорғауға арналған оттегі жабдығы.

Экипаж мүшелерінің оттегі жабдығы (оттегін беруді реттегіштер, оттегі аспаптары, оттегі маскалары) ауамен оттегінің қоспасына және таза оттегіге қолмен ауыстыру мүмкіндігімен тыныстау-автоматты типінде болуы тиіс. Оттегін апатты беру де көзделуі тиіс.

443. Ұшу уақытында өз жұмыс орнында орналасқан экипаждың әрбір мүшесінің оттегі жабдығы толық әзірлік жағдайында болуы тиіс.

Жұмыс орнында орналасқан экипаждың әрбір мүшесі оттегі маскасымен, оны тиісті жағдайында бетінде ұстап тұратын тиісті бекітпесі бар бетке жабысып орналасқан өлшемдері бойынша мүмкіндігінше әртүрлі оттегі маскасымен жабдықталуы тиіс.

Оттегі маскасы оны пайдалану кезінде мыналарға: ұшу кезінде өз міндеттіліктерін қиындықсыз орындауға экипаж мүшелеріне мүмкіндік беруге;

сыртқы және ішкі радиобайланысын жүргізуге мүмкіндік беруге тиіс.

Ұшу биіктігі 9000 м дейінгі ұшақта экипаждың әрбір мүшесінің маскасы оны өз жұмыс орнынан оған алуға және оңай қолдануға мүмкіндік беретін жерде және жай-күйде орналасуы тиіс.

Ұшу биіктігі 9000 м астам ұшақта экипаждың әрбір мүшесінде оттегі маскасы

болуы тиіс, оның көмегімен бір қолымен 5 с ішінде бетіне киілуі тиіс.

444. Экипажды түтіннен, көміртегі тотығынан және басқа да зиянды газдардан қорғауға арналған оттегі жабдығы (түтіннен қорғау жабдығы).

Ұшақта экипаждың әрбір мүшесінің жұмыс орындарында тыныс алу органдары мен көзге экипаждың кабинасында өз міндеттіліктерін орындау уақытында түтіннің, көміртегі тотығының және басқа да зиянды газдардың әсер етуінен экипаждың мүшелерін қорғау үшін жабдық орнатылуы тиіс. Осы мақсат үшін экипаждың әрбір мүшесіне арналған есептік жағдайларға келтірілген (қысымы 760 мм сынап бағанасы (1010,8 мбар), температура 20 ° С) 300 л кем емес оттегінің қоры көзделуі тиіс.

Тыныс алу органдарын қорғау үшін пайдаланылатын оттегі маскасы талаптарға жауап беруі тиіс және оны қолдану үшін түтіннен қорғау көзілдіріктерімен оны қолдану үшін жарамды болуы тиіс. Беттің барлығын жауып тұратын маска да пайдаланылуы мүмкін.

Көзді қорғауға арналған көзілдірік пен маска көздің көру аумағын шектемейтіндей, шынылар буланбайтындай, қаралатын заттар мен олардың түстері бұрмаланбайтындай ұсынылған функцияларды орындауға кедергі келтірмеуі тиіс, сондай-ақ, белгіленген үлгідегі жақтауы бар диоптриялық түзеумен көзілдірікті қолдануға мүмкіндік беруі тиіс.

Кері герметизацияланған кабинада немесе түтінденген бөліктерде жылжу үшін қалыпты есептік жағдайларға келтірілген (қысым 760 мм сынап бағанасы (1010,8 мбар), температура 20 ° С) сыйымдылығы 300 л кем емес көзбен тыныс алу автоматтық жүйесіндегі жылжымалы оттегі аспабы (блогы) көзделуі тиіс. Аспап (блок) беттің барлығын жабатын түтіннен қорғау маскасымен жабдықталуы және экипаждың кабинасында орналастырылуы тиіс.

69. Жолаушылар мен бортсеріктеріне арналған оттегі жабдығы

445. Апатты оттегі жабдығы.

Ұшақтағы оттегі жетіспеушілігінен қорғау үшін тұрақты оттегі жүйесі немесе жылжымалы жабдық қолданылуы тиіс. Бұл ретте, масканы қажетті жағдайда ұстап тұратын қарапайым бекітпесі бар, бетке жеткілікті түрде нығыз жапсырылып тұратын үздіксіз берудегі оттегі маскалары пайдаланылуы тиіс. Жылжымалы оттегі аспаптары оған бір мезгілде 2-4 масканы қосу үшін ыңғайластырылуы мүмкін.

432-тармаққа сәйкес айқындалған 4500 м астам биіктік кезіндегі герметикалық кабинадағы ұшақтарда оттегі нүктелерінің (штуцерлер мен маскардың) жалпы саны ұшақтағы орындардың санынан 10% астамға асуы

тиіс. Оттегі нүктелері жолаушының әрбір орнының жанында, сондай-ақ мүмкіндігінше кабинаның барлық жерінде теңдей орналасуы тиіс. Маскаларды беруден кейін олар өз орындарында отырған жолаушылардың шолу аумағы мен жету аймағында орналасуы тиіс. Әрбір әжетхана және жуыну бөлмелерінде екі оттегі нүктелерінен орнатылуы тиіс.

Кабинаны кері герметизациялаудан кейін жолаушыларға оттегіні беру төменде көрсетілгендерге сәйкес жүргізіледі:

4200 ⁺³⁰⁰ м астам биіктік кезіндегі кабинада барлық оттегі маскалары автоматты түрде беріледі, оттегі жеткізілген, бірақ беру жоқ. Оттегін беру масканы кие отырып, бір мезгілде басталады;

4200 ⁺³⁰⁰ м және төмен биіктік кезіндегі кабинада оттегі маскаларының іс-әрекетін бортсерігі жүргізеді.

446. Терапевтикалық оттегі жабдығы.

Жолаушыларды оттегімен терапевтикалық тыныстандыру жылжымалы оттегі аспаптарының (блоктарының) немесе тұрақты жүйенің оттегі нүктелерінің көмегімен қамтамасыз етілуі тиіс.

447. Бортсеріктерінің жылжымалы оттегі жабдығы.

Кабинаның кері герметизациясынан кейін жолаушыларға көмек көрсетумен айналысатын әрбір бортсерігі қоректендіру 15 минуттан кем емес мерзімде оттегінің қорымен жылжымалы оттегі аспабы (блогы) бар маскамен қамтамасыз етілуі тиіс. Кабинаның түтінденуі кезінде жолаушыларға көмек көрсету функциясы ҰПБ сәйкес жүктелген бортсеріктері түтіннен қорғау маскаларымен қосымша қамтамасыз етілуі тиіс. Оған түтіннен қорғау маскасымен түйістірілген аспап талаптарға сәйкес болуы тиіс және бортсерігі үшін қолжетімді жерде орнатылуы тиіс.

70. Ұшақта оттегі жабдығын пайдалану және орналастыру қауіпсіздігі

448. Тұрақты оттегі жүйесінде өрт кезінде қысымның апатты артуы жағдайында борттан баллондардан оттегін шығару үшін құрылғы көзделуі тиіс.

449. Ұшақта оттегі жабдығын орналастыру кезінде мынадай талаптар о р ы н д а л у ы т и і с :

Оттегі жабдығының элементтері өртқауіпсіздігі аймағында орналаспауы тиіс және мұндай аймақтан тыс таралатын қызудан қорғалуы тиіс.

Оттегі жабдығының элементтері олардың қалыпты жұмысы кезінде және сынған жағдайда сыртқа шығатын оттегі қандай-да бір басқа жабдықтың

калыпты жұмысы, бас тартуы немесе сынуы кезінде орын алатын майлардың, сұйықтықтардың немесе булардың жануын тудырмайтындай жолмен орнатылуы тиіс.

Оттегі жабдығының элементтері ұшқын шығарудың герметикалық көздерінен тұратын электр жабдығы элементтерінен алып тасталуы тиіс.

Оттегі көздері мен жолын жабатын және редуциялайтын құрылғылармен оттегінің көздерін біріктіретін тұрба құбыры апатты қону кезінде олардың бұзылуы мүмкіндігі мен қаупін азайтатындай орналасуы тиіс.

71. Оттегі жабдығын пайдалану

450. Оттегі жабдығының конструкциясы және оны ұшақта орналастыру ұшуда басқарушы және бақылаушы органдардың пайдалану ыңғайлылығын және оны қызмет көрсету кезінде оттегі жабдығының элементтеріне қолжетімділікті қамтамасыз етуі тиіс.

Ұшақтағы оттегінің көздерінде оттегі қорының бақылау құрылғысы болуы тиіс. Тұрақты оттегі жүйелеріндегі оттегінің қорын бақылау үшін мұндай құрылғылар экипаждың кабинасында да орналасуы тиіс.

451. Экипаж мүшелеріне маскаға оттегін беруді бақылайтын құрылғы көзделуі тиіс.

452. Барлық оттегі маскалары жеңіл тазарту мен дезинфекция үшін ыңғайластырылған болуы тиіс. Мүмкіндігінше, бұл операциялар экипаж мүшелерінің оттегі маскалары үшін арнайы борт аптекасының көмегімен орындала алатындай болуы тиіс.

453. Апатты оттегі жүйесімен жабдықталған ұшақтарда ұшу алдында жолаушыларға оттегі маскасын пайдаланудың ережесі мен әдістері хабарландырылуы және көрсетілуі тиіс. Осы мақсатта ұшақта көрсету маскалары мен оларды орналастыру орындары көзделуі тиіс.

72. Мұздануға қарсы қорғау

454. Мұздану жағдайында пайдалану үшін жол берілетін ұшақтың сипаттамасы мен конструкциясы барлық пайдалану биіктіктері мен жылдамдықтарда мұздану жағдайында ұшудың қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс.

455. Ұшақты қорғау ұзақ мұзданудың 5-кестеде көрсетілген мынадай диапазонында ерекше жағдайлардың туындауынсыз қамтамасыз етілуі тиіс:

Сыртқы ауаның температурасы, ° С	0	-10	-20	-30
Сулылық, г/м ³	0,8	0,6	0,3	0,2
Биіктік, м	5000	6000	8000	9500
Тамшының арифметикалық өлшемі, мкм	есептік орташа			20
Мұздану ұзақтығы, км	аймағының көлденең			200
Тік ұзақтығы, м	2000			

Сулану мен температураның шекті мәндері кезінде ұшу жағдайларын күрделілендіруге жол беріледі.

Ескерту: Қорғау деп конструктивтік, аэродинамикалық және өзге де іс-шаралардың кешені (ұшақта мұздануға қарсы қондырғыны қамтитын) түсініледі.

456. Ұшақты қорғау қысқа мерзімді мұзданудың 6-кестеде көрсетілген мынадай жағдайларында күрделі жағдайдың туындауынсыз қамтамасыз етілуі тиіс (бұл ретте, мұздану себебі бойынша күш қондырғысын орнатудан бас тартуға жол берілмейді):

Сыртқы ауаның температурасы, ° С	0	-10	-20	-30	-40
Сулылық, г/м ³	2,5	2,2	1,7	1,0	0,2
Биіктік, м	500-5000	500-6000	2000-8000	3000-9500	5000-11000
Тамшының арифметикалық өлшемі, мкм	есептік орташа				20
Мұздану ұзақтығы, км	аймағының көлденең				5-10

457. Ұшақ планерінің мұздануға қарсы жүйесі (бұдан әрі - ПОС) талаптарға сәйкес жобалануы тиіс, ал күш қондырғыларының, биіктік-жылдамдық өлшемдері аспаптары датчиктерінің (ПВД, шабуыл бұрыштарының және сырғанау датчиктері және т.б.) және мұзданудың дабыл бергіш ПОС-ы талаптарға сәйкес жобалануы тиіс.

ПОС жұмысы кезінде ерекше жағдайлардың туындауына алып келмейтін

планер мен күш қондырғысының элементтерінде қалдық мұздың жинақталуына
ж о л б е р і л м е й д і .

458. Жұмыс істеуі қозғалтқыш жұмысымен байланысты ПОС ұшағында қолдану жағдайында осы бөлімнің талаптарына сәйкес ұшудың кез келген кезеңінде бір (сындарлы) қозғалтқыштың бас тартуы кезінде де айқындау қажет. Бұл ретте, ПОС тиімділігінің төмендеуі апатты жағдайлардың туындауына алып келмейтіндігі көрсетілуі тиіс.

459. Ұшақ мұздану жағдайындағы ұшу уақытының ішінде мұздану туралы дабыл беруді, экипажды уақтылы ескертуді қамтамасыз ететін мұздану дабылы құралдарымен жабдықталуы тиіс.

Ұшақты сертификаттау кезінде сипаттамалары, сигнализатордың конструкциясы және ұшақта оны орнатудың орны эталондық цилиндрде 10-15 мм 0,5 мм дейінгі қалыңдықтағы мұздың құралуы болғаннан кешіктірмей мұзданудың басталуы туралы дабылды беруді қамтамасыз ететіні көрсетілуі тиіс.

Ұшақта мұзданудың визуалдық көрсеткішін немесе интенсиметрді орнату, сондай-ақ оны қолмен қосу және сөндірудің міндетті болуы кезінде ПОС-ды автоматты қосуды (басқаруды) көздеу ұсынылады.

459. Жердегі ПОС-тың ақаулығы мен жұмыс қабілеті, сондай-ақ, ұшудағы оның жұмысы үшін бақылау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Экипаждың мүшелері үшін күндіз және түнде ұшақтың үстіндегі және бөліктеріндегі мұздың болуына тікелей немесе жанама бақылау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Визуалдық бақылауға жататын нақты үстілері мен бөліктері ұшақты жобалау және сертификаттау процесінде талдау нәтижелері бойынша айқындалады.

460. ПОС жұмысы ұшудың жағдайларын күрделілендіруге алып келетін ұшақтың ұшу сипаттамаларын өзгертуін тудыруы және осы Нормалармен белгіленген рұқсат етілген деңгейден асатын навигациялық және радиотехникалық жабдықтың жұмысында кедергілер жасауға, сондай-ақ ұшақтың басқа жүйелерінде бас тартуды немесе жұмыста бұзушылықты тудыруы тиіс емес.

461. ПОС планер мен қозғалтқыштарды пайдалану ҰПБ сәйкес қозғалтқыштар жұмысының барлық пайдалану режимдерінде қамтамасыз етілуі тиіс.

Жағдайдағы күш қондырғысы элементтеріндегі мұздың мүмкін болатын

жиналуы және жұмыс істейтін ПОС кезінде және ПОС-ты қосудың кешігуі кезінде қолайсыз салдарларға алып келмеуі тиіс.

462. Жұмыс істемейтін ПОС планермен мұздану жағдайында ұшақтың түсуі кезінде апатты жағдайдың туындауынсыз ҰПБ сәйкес ұшуды аяқтау мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

463. Мұзданудан қорғалмаған жекелеген ұстап тұратын беттерінің және конструкцияның басқа да элементтері бар ұшақтар үшін талаптарға сәйкес барлық пайдалану биіктіктері мен жылдамдықтарында мұздану жағдайындағы ұшудың қауіпсіздігі қамтамасыз етілуі тиіс.

464. Мұздану жағдайында ұшақты басқару және механикаландыру органдарын мұздың бітеп тастауы немесе бұзуы болмауы тиіс.

465. Мұздану жағдайларына арналмаған ұшақтар үшін ҰПБ-ға сәйкес авариялық жағдайдың туындауынсыз мұздану аумағынан шығуға қажетті уақыт ішінде мұздану жағдайына әдейі емес түсуі кезінде ұшу қабілеті қауіпсіздігі қамтамасыз етілуі тиіс.

Көрсетілген ұшақтарға мұздану дабыл беруін, сондай-ақ күштік қондырғылардың мұзданудан, экипаж қабинасының, биіктік-жылдамдық өлшемдерінің приборлар датчиктерінің т.б. қырауланудан қорғалуын көздеу ұсынылады.

466. Ұшақтың осы тараудың талаптарына, сондай-ақ мұздану жағдайларында ұшуға қатысты 9, 10, 13, 14, 15 тараулар талаптарына сәйкес келетін табиғи мұздану жағдайларында сынақтарды қоса алғанда жерүсті және ұшу сынақтарының есептерімен және кешендерімен растауы тиіс. Сынақтардың ұсынылатын тізбелері:

1) ұшақтың жекелеген бөлімдерінің немесе олардың моделдерінің "құрғақ" ауада және табиғи мұздану жағдайларында зертханалық және стендтік сынақтары;

2) ұшақтың моделдерін немесе оның жекелеген бөлшектерін аэродинамикалық түтікте мұз имитаторларымен сынау;

3) ұшақты «құрғақ» ауада ұшу сынағы;

4) ұшақты немесе оның бөліктерін табиғи мұзданудың бақылататын жағдайларында ұшу сынағы;

5) ұшақты мұз имитаторларымен ұшу сынағы;

6) ұшақты табиғи мұзданудың бақыланатын жағдайында ұшу сынағы.

73. Ұшу ақпаратын жинау жүйесі

467. Жинау жүйесі жинақтаған ұшу ақпараты ұшу оқиғаларының себептерін және олардың алғы шарттарын белгілеу мен талдауға арналған әрі авиациялық техниканың техникалық жай-күйін бағалауға, ұшақтың жүйелері мен агрегаттарының жұмыс режимін бақылауға, экипаждың іс-қимылын бағалауға арналған.

Ұшу ақпаратын жинау жүйесі құрамына: өлшемдік ақпараттарды жинаудың борттық құралы (бұдан әрі - ӨАЖБҚ); дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралы (бұдан әрі - ДАЖБҚ) кіруі тиіс.

Ескерту. Салмағы 10 т кем және экипаж мүшелері 2 адамнан аспайтын ұшақтар үшін ДАЖБҚ орнату бөлігіндегі талаптар ұсынбалы болып табылады.

Өлшемдік ақпаратты жинаудың борттық құралы мен дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралы ұшақты қалыпты жұмысы кезінде бақыланатын жүйелері мен жабдықтарының жұмыс қабілетін бұзбауы, ал бұл борт құралдары мен байланыс желілерінде ақау болған кезде ұшудың қиындатылған жағдайларынан гөрі нашар ахуалдарға әкелмеуі тиіс.

Ұшу ақпаратын жинау жүйесінде ӨАЖБҚ және ДАЖБҚ-ты электр қуатының авариялық көзінен ажыратып-қосуды қамтамасыз ететін құрылғы көзделуі тиіс.

Борт құралдарын қосу және ажырату автоматты, сондай-ақ қолмен жүргізілуі тиіс. Ұшу кезінде бұл борт құралдарын ажырату болмауы тиіс.

Өлшемдік және дыбыстық ақпаратты ілеспе жаңалау қамтамасыз етілуі тиіс.

Өлшемдік ақпаратты жинаудың борттық құралдары мен дыбыс ақпаратын жинау құралдары 1087-88 т. қосымшасына сәйкес сыртқы ықпал ету жағдайларында қалыпты жұмыс істеуі тиіс.

ӨАЖБҚ және ДАЖБҚ-тың қорғалған жинағыштары 1087-88 т. айтылған сыртқы ықпал жағдайларындағы ұшу оқиғалары жағдайында ұшу кезінде жиналған ақпараттың сақталынуын қамтамасыз етуі тиіс.

ӨАЖБҚ және ДАЖБҚ-тың қорғалған жинағыштары ұшу оқиғалары кезінде ақпараттың сақталуын барынша ықтималдығын қамтамасыз ететін орындарда орнатылуы тиіс.

ӨАЖБҚ және ДАЖБҚ-тың қорғалған жинағыштары ашық қызғылт-сары немесе ашық-сары түске боялып, оларда мынадай жазулар болуы тиіс:

АВАРИЙНЫЙ САМОПИСЕЦ - орыс тілінде
FLIGHT RECORDER - ӨАЖБҚ үшін
VOICE RECORDER - ДАЖБҚ үшін ағылшын тілінде.

74. Өлшемдік ақпаратты жинаудың борттық құралы

468. Өлшемдік ақпаратты жинаудың борттық құралы өлшемдердің мына топтарын тіркеуді қамтамасыз етуі тиіс:

қызметтік өлшемдер (уақыт, рейс нөмірі, ұшақ нөмірі, ұшу күні);
ұшақтың қозғалысын сипаттайтын өлшемдер;
ұшақты басқару органдарының жағдайын сипаттайтын өлшемдер;
күштік құрылғылардың жай-күйін сипаттайтын өлшемдер;
ұшақ жүйесінің жай-күйін сипаттайтын өлшемдер.

469. Өлшемдік ақпаратты жинаудың борттық құралының қорғанбалы жинақтағышы ӨАЖБҚ жұмысының кемінде соңғы 25 сағаты ішіндегі ақпаратты жинақтауын және сақтауын қамтамасыз етуі тиіс.

75. Дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралы

470. Дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралы ішкі және сыртқы байланыстар бойынша сөйлесулерді, ұшқыштардың телефонына және қатты сөйлегіштерге түсетін арнайы дабылдарды, сондай-ақ экипаж кабинасындағы ашық сөйлесулерді үздіксіз жазуды қамтамасыз етуі тиіс.

471. Дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралдарында жазбалардың кемінде төрт тәуелсіз арналары болуы тиіс.

Ақпаратты бөлуді былайша орындау ұсынылады:

1-ші арна бойынша - сол жақтағы ұшқыш (Ішкі байланыс аппаратурасын қолданатын отырып);

2-ші арна бойынша - оң жақтағы ұшқыш (Ішкі байланыс аппаратурасын қолданатын отырып);

3-ші арна бойынша - экипаж кабинасында орнатылған ашық микрофон (микрофондар);

4-ші арна бойынша - уақыт жазбасы.

Дыбыстық ақпаратты жинаудың борттық құралдары жинақтаған ақпарат

кемінде ДАЖБҚ жұмысының соңғы 30 минутына дейін сақталынуы тиіс.

АВС-мен жұмыс істейтін арналар бойынша сөздерді жаңғырту сапасы арнайы жерүсті құрылғыларының жаңғыртуының 95 пайызынан нашар болмауы тиіс.

76. Авариялық-құтқару жабдығы

472. Ұшақ жолаушылар мен экипаж мүшелері жарақаттануының ең аз мүмкіндігіне әкелу және ұшақтың авариялық қонуы жағдайында оларды көшіру мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатындағы талаптарды қанағаттандыратын борттық авариялық-құтқару кешенімен жарақтандырылуы тиіс.

473. Адамның креслоға бекіген басы, денесі мен аяғының мүмкін болатын орналасу аймағында ұшақтың авариялық қонуы кезінде жүктеме әсерімен оған жарақат түсіруі мүмкін конструкциялар мен жабдық элементтері болмауы тиіс.

474. Ұшақтың шарықтауы мен қонуы кезінде отырған немесе ұшақтың қалыпты ұшуы, тұрған және авариялық көшіру кезінде ұшақ ішімен қозғалуы кезінде жарақат түсіруі мүмкін конструкциялар мен жабдықтардың шығып тұрған элементтерінің бұрыштары дөңестене бітуі немесе жұмсақ қамтамасыз болуы тиіс.

475. Егер ұшақ жекелеген кабиналарға (салондарға) бөлініп, олардың арасындағы өткін тар боса, онда жекелеген әрбір кабина (салон) 432-тармақтың талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

77. Креслолар мен бекітпе құралдары

476. Ұшақ бортындағы әрбір адам үшін тиісті бекітпе құралдары бар кресло (отырғыш) көзделуі тиіс.

Әрбір кресло (отырғыш), оның ұшаққа бекіткіш тораптары, ондағы адамды бекітпе құралдары мен олардың адамды бекіту тораптары (отырғышқа, ұшақ конструкциясына) жобалануы тиіс.

Бұл ретте жолаушы мен борт жолсерігінің салмағы 80 кг.-ға, ал экипаж мүшесінің салмағы 90 кг.-ға тең болуы тиіс.

Жолаушылар мен борт жолсеріктерінің креслолары (отырғыштары) ұшақ ұшуының бағыты бойынша немесе оған қарсы орнатылуы тиіс. Креслоларды ұшақтың ұшу бағытына қарсы орнату кезінде ұшақтың авариялық қонуы жағдайында адамның басына арналған тірекпен қамтамасыз етілуі тиіс.

Экипаждың барлық креслолары белдік және иықтық байлау белдіктерімен жарақталуы тиіс. Экипаждың ұшу құрамының креслолары иықтық байлау

белдіктерін автоматты түрде тұйықтау тетігімен жарақталуы тиіс.

Борт жолсеріктерінің креслолары кабинаның едені деңгейіндегі авариялық шығыстар маңында орналасуы тиіс.

Ескерту. Егер борт жолсеріктерінің саны кабинаның едені деңгейіндегі авариялық шығыстар санынан астам болса, онда қалған борт жолсеріктері олардың функционалдық міндеттері мен кабинадағы жолаушылардың бөлінуіне қарай кез келген басқа жолаушылар кабинасында орналасуы мүмкін.

477. Жолаушылардың креслолары:

1) белдік байлау белбеулерімен, немесе;

2) белдік немесе иықтық байлау белбеулерімен, немесе;

3) белдік байлау белбеулерімен немесе адамның денесі мен басын ұстайтын соққы жұтқыш тірекпен жарақтандырылуы тиіс.

478. Реттемелі, жиналмалы және айналмалы креслолар (отырғыштар) ұйғарылған жүктелім жағдайларында олар бекітпе тораптарында қозғалмайтындай болып жобалануы тиіс. Оларды жұмыс немесе жұмыстан тыс жағдайын орнату кезінде бұл креслоларды (отырғыштарды) бекіту қамтамасыз етілуі тиіс.

78. Экипажға арналған авариялық шығыстары

479. Ұшақ экипажының кабинасында фюзеляждың әрбір бортында экипаж үшін бір бірден немесе бір жоғары люк түрінде жеңіл қол жетімді авариялық шығыстар көзделуі тиіс.

Ескерту. Егер экипаж оның кабинасына тікелей жақын орналасқан жолаушыларға арналған авариялық шығыстарды пайдалана алатын болса, 20-дан аспайтын жолаушылар орны саны бар ұшақтар үшін мұндай шығыстарды көздемеуге болады.

480. Экипажға арналған авариялық шығыстар ойығының мөлшері:

1) борттық шығыстар - 480x510 мм;

2) жоғарғы люк - 500x510 мм кем болмауы тиіс, бұл ретте олар тік бұрышты нысанда немесе люктің дөңгелек нысаны кезінде диаметрі 640 мм. болуы тиіс.

Экипаждарға арналған авариялық шығыстар ретінде, егер олардың ойығы белгіленген авариялық шығыстарға сәйкес болса, желкөздер де пайдаланылуы мүмкін.

481. Ұшақта экипаж кабинасынан жолаушылар кабинасына (вестибюль) өтетін есік көзделуі тиіс, ол:

1) жолаушылар кабинасына қарай ашылуы;

2) экипаж кабинасынан жабылатын құлпы;

3) экипаж кабинасынан жабық есік алдындағы кеңістікті көруді қамтамасыз ететін оптикалық» "көзшесі" болуы;

4) ашық күйде бекітілуі тиіс.

79. Жолаушыларға арналған авариялық шығыстар.

Типтері мен орналасуы

482. Жолаушыларға арналған авариялық шығыстардың типтері мен жалпы орналасуы 495-тармаққа сәйкес болуы тиіс.

483. I типі. Бұл тип шығысының дөңгелектелген бұрыш радиустері ойық енінің 1/3 аспайтын, ені кемінде 610 мм және биіктігі кемінде 1220 мм болатын тік бұрышты нысандағы ойығы болуы тиіс.

I тип шығысы кабина еденінің деңгейінде орналасуы тиіс.

484. II типі. Бұл тип шығысының дөңгелектелген бұрыш радиустері ойық енінің 1/3 аспайтын, ені кемінде 510 мм және биіктігі кемінде 1120 мм болатын тік бұрышты нысандағы ойығы болуы тиіс.

II тип шығысы, егер ол қанат үстінде орналаспаса кабина еденінің деңгейінде болуы тиіс. Шығыс қанат үстінде орналасқан кезде оның ұшақ ішіндегі төменгі жиегі еденнен 250 мм аспайтын биіктікте, ал ұшақ сыртына шығатын төменгі жиектен шыққан кезде адам басуы тиіс қанат үстіне дейінгі ара қашықтық 430 мм аспауы тиіс.

485. III тип. Бұл тип шығысының дөңгелектелген бұрыш радиустері ойық енінің 1/3 аспайтын, ені кемінде 510 мм және биіктігі кемінде 910 мм болатын тік бұрышты нысандағы ойығы болуы тиіс.

III типтің шығысы кабина деңгейінің еденінен жоғары орналасуы тиіс, бұл ретте оның ұшақ ішіндегі төменгі жиегі еденнен 510 мм аспайтын биіктікте, ал ұшақ сыртына шығатын төменгі жиектен шыққан кезде адам басуы тиіс қанат үстіне дейінгі ара қашықтық 690 мм аспауы тиіс.

486. IV типі. Бұл тип шығысының дөңгелектелген бұрыш радиустері ойық енінің 1/3 аспайтын, ені кемінде 480 мм және биіктігі кемінде 660 мм болатын тік бұрышты нысандағы ойығы болуы тиіс.

IV типтің шығысы кабина қанат үстінде орналасуы тиіс, бұл ретте оның ұшақ ішіндегі төменгі жиегі еденнен 740 мм аспайтын биіктікте, ал ұшақ сыртына шығатын төменгі жиектен шыққан кезде адам басуы тиіс қанат үстіне дейінгі ара қашықтық 910 мм аспауы тиіс.

487. Фюзеляж асты шығысы. Бұл шығыс типі жолаушылар кабинасынан фюзеляждың төменгі бөлігінің қаптамасы арқылы шығуды білдіреді. Бұл тип шығысының мөлшері мен нысаны I типінің шығысына сәйкес болуы тиіс (ұшақтың жердегі қалыпты жағдайы кезінде).

488. Фюзеляждың құйрық бөлігі (конус) шығысы. Бұл тип шығысы жолаушылар кабинасынан фюзеляждың құйрық бөлігінен қаптама және фюзеляждың ашылмалы құйрық сүйірі (конусы) арқылы шығуды білдіреді.

Бұл тип шығысы кемінде III тип шығысына сәйкес болуы тиіс.

489. A типі. Егер ол мына талаптарға сәйкес болса, авариялық шығыс A типі ретінде айқындалуы мүмкін:

1) шығыс дөңгелектелген бұрыш радиустері ойық енінің 1/6 аспайтын, ені кемінде 1070 мм және биіктігі кемінде 1830 мм болатын тік бұрышты нысандағы ойығы болуы тиіс;

2) шығыс кабина еденінің деңгейінде болуы тиіс;

3) егер тек бір бойлық өткін болса, онда шығыс жолаушылар ағыны жолаушылар кабинасынан ұшақтың тұмсық жағынан да құйрық жағынан да бағытталатындай болып орналасуы тиіс;

4) әрбір шығыстар жақын бойлық өткінге дейін ені кемінде 910 мм болатын бос көлденең өткін болуы тиіс;

5) егер екі немесе одан да көп бойлық өткіндер болса, онда олардың арасында жақын бойлық өткіннен авариялық шығысқа дейін көлденең өткіндерге бастайтын, ені кемінде 510 мм болатын бос көлденең өткіндер болуы тиіс;

6) мұндай әрбір шығыс жанында борт жолсерігіне арналған ең азы бір кресло көзделуі тиіс;

7) көлденең өткіннің екі жағындағы әрбір шығыс жанында көлденең өткіннің осы тармақтағы енін азайтпай, жолаушыларды эвакуациялау кезінде экипаж мүшелері көмек көрсете алатындай тереңдігі кемінде 300 мм және ені кемінде 600 мм болатын бос орын көзделуі тиіс;

8) көмекші құрал қажет болатын қанат үстінде орналасқан әрбір шығыс екі жолдық авариялық траппен немесе екі дербес ағынмен адамдарды эвакуациялауды қамтамасыз ететін соған барабар құралмен жаратқандырылуы тиіс;

9) қанат үстінен 430 мм астам орналасқан әрбір шығыс қанаттан эвакуациялық түсуді жеңілдетуге арналған көмекші құралмен жаратқандырылуы тиіс.

490. Қанат үстіндегі авариялық шығыстар ұшақтың жер үстіндегі қалыпты жағдайы немесе шассидің бір немесе одан да көп тіректерінің сынуына сәйкес оның кез келген жағдайы кезінде адамның қанатқа қауіпсіз шығуы қамтамасыз етілетіндей түрде орналасуы тиіс.

491. Олардың нысаны тік бұрышты ма немесе олай емес пе, оған қарамастан мөлшері астам шығыстар, мынадай егер:

1) белгіленген типтегі шығыс ойығы осы шығыс ойығына сәйкес болуы мүмкін;

2) бұл шығыс ойығының негізі ені белгіленген типтегі шығыс ойығының төменгі жиегінің енінен кем емес жазық көлденең беті болған;

3) бұл шығыстың төменгі жиегінен кабинаның еденіне және адам шыққан кезде аяқ басатын қанат бетіне дейінгі ара қашықтық белгіленген типтегі шығысқа арналған мәннен аспайтын болған жағдайларда қолданылуы мүмкін.

492. Жолаушыларға арналған авариялық шығыстар фюзеляж ұзындығы бойынша мына факторларды ескере отырып, орналасуы керек:

1) жолаушылардың кабинада орналасуы және оларды авариялық шығыстарға кедергісіз келуін қамтамасыз ету;

2) жолаушылардың әлеуетті қауіпті аймақтар арқылы (қозғалтқыштардың ыстық бөліктері, айналатын қаңғалақтар т.б.) қозғалуын болдырмау.

493. Егер фюзеляждың әрбір бортынан кабина едені деңгейінде тек бір авариялық шығыс қажет болып, фюзеляждың құйрық (конус) бөлігінен фюзеляж асты шығуы көзделмеген болса, онда еден деңгейіндегі шығыстар жолаушылар кабинасының құйрық бөлігінде орналасуы тиіс (егер, олардың басқа орналасуы жолаушыларды авариялық эвакуациялау жағдайын жақсартпаса).

494. Егер фюзеляждың әрбір бортынан кабина еденінің деңгейінде бірден астам авариялық шығыс қажет болса, онда жолаушылар кабинасының тұмсық және құйрық бөлігіне жақын фюзеляждың әрбір бортынан кабина едені деңгейінде ең азы бір-бір шығыс көзделуі тиіс.

80. Авариялық шығыстар саны

495. Фюзеляждың әрбір бортынан жолаушыларға арналған авариялық шығыстардың ең аз саны мен типтері 7-кестеге сәйкес ұшақтағы жолаушылар санына сәйкес болуы тиіс:

7-кесте

Жолаушылар орнының саны	Фюзеляждың әрбір бортына арналған авариялық шығыстар саны			
	I Тип	II Тип	III Тип	IV Тип
1-10	-	-	-	1
11-19	-	-	1	-
20-39	-	1	1	-
40-79	1	-	1	-
80-109	1	-	2	-
110-139	2	-	1	-
140-179	2	-	2	-

496. Оны жаңғырту кезінде ұшақтың жолаушылар сыйымдылығы ұлғайған кезде немесе ұшақты 179-дан астам, бірақ 299-дан аспайтын жолаушылар

орнының барынша көп саны бар ұшақ жасау кезде және фюзеляждың екі борттарында бір-бірден орналасқан авариялық шығыстар 8-кестеде берілген мәліметтерге сәйкес болуы тиіс:

8-кесте

Авариялық шығыс типі(фюзеляждың әрбір бортында)	A Тип	I Тип	II Тип	III Тип
Жолаушылар орнының саны	100	45	40	35

Ескерту: егер эвакуация бойынша жүргізілген зерттеулер мен сынақтар нәтижесінде I типінің шығыс мөлшерінен A типі шығысының мөлшеріне дейін оның мөлшерлерін ұлғайту кезінде авариялық шығыстың өткізу қабілетінің ұлғаятыны дәлелденсе, онда зерттеулер мен сынақтар нәтижесі бойынша мұндай әрбір шығысқа келетін жолаушылар орнының санын ұлғайтуға рұқсат етіледі.

497. 299-дан астам жолаушылар орын саны болған кезде фюзеляж бортына арналған авариялық шығыс A типі немесе I типі шығысы болуы тиіс. Фюзеляждың екі бортына бір бірден орналасқан A типінің әрбір жұп шығысы үшін 100-дан аспайтын жолаушылар орнына, ал I типінің әрбір жұп шығысына 45-тен аспайтын жолаушылар орнынан аспауы тиіс.

498. Егер талап етілетін борттық авария шығыстарына қосымша фюзеляж асты авария шығыстары немесе ұшақ шассіінің бір немесе одан да көп тіректері сынып, эвакуация үшін барынша қолайсыз жағдайда тұратын III типі шығыстары арқылы эвакуация жылдамдығынан кем емес жолаушыларды эвакуациялау жылдамдығын қамтамасыз ететін фюзеляждың құйрық бөлігіндегі (конус) шығыс көзделсе, жолаушылар орны санының мына шектерден тыс ұлғайтуға р ұ қ с а т е т і л е д і :

1) 12 қосымша жолаушылар орындарына арналған фюзеляж асты шығыстары ү ш і н ;

2) биіктігі кемінде 1530 мм болатын кабина едені деңгейіндегі герметикалық қабырға ойығы бар және 25 қосымша жолаушыларға арналған 512-тармаққа сәйкес көмекші құралдарымен жаракталған фюзеляждың құйрық бөлігіндегі (к о н у с) ш ы ғы с ү ш і н ;

3) ең азы III типіне сәйкес келетін, оның жоғары жиегінің биіктігі кабина еденінен кемінде 1420 мм болатын герметикалық қабырға ойығы бар және 15 қосымша жолаушылар арналған фюзеляждың құйрық бөлігіндегі (конус) шығыс

Ү ш і н .

499. Қанаттарының орналасуы қанат үстіндегі авариялық шығыстардың болуына мүмкіндік бермейтін ұшақтарда IV типінің әрбір шығысы орнына ең азы III типінің шығысына сәйкес келетін шығыс қолданылуы тиіс.

500. Авариялық шығыстардың ең аз қажетті санынан тыс белгіленген жолаушылар кабинасындағы әрбір авариялық шығыс талаптарға сәйкес болуы тиіс.

81. Суға қону кезіндегі авариялық шығыстар

501. Егер ұшақта көзделген авариялық шығыстар талаптарға жауап бермесе, онда бұл талаптарды қанағаттандыратын қосымша авариялық шығыстар көзделуі тиіс .

502. 10 және одан да аз жолаушылар орын саны бар ұшақтарда төменгі жиегі ватержелісінен биік болатын, ең азы IV типі шығысына сәйкес келетін фюзеляждың әрбір бортына арналған шығыстар көзделуі тиіс.

503. 11 және одан да аз жолаушылар орын саны бар ұшақтарда төменгі жиегі ватержелісінен биік болатын, ең азы III типі шығысына сәйкес келетін фюзеляждың әрбір бортына арналған шығыстар көзделуі тиіс. Бұл ретте 35 адамнан тұратын жолаушылардың әрбір тобына немесе осындай топтың бір бөлігіне кемінде екі шығыс (фюзеляждың әрбір бортына бір-бірден) көзделуі керек .

Ескерту. Егер жүргізілген зерттеулер немесе сынақтар нәтижесінде үлкен мөлшерлі шығыстарды қолдану кезінде немесе басқа да тәсілдермен жолаушыларды эвакуациялау жағдайын жақсарту мүмкіндігі дәлелденсе, онда әрбір шығысқа сәйкес жолаушылар санын ұлғайтуға болады.

504. Егер бүйірлік шығыстар ватержеліден жоғары тұрса, онда олар мөлшерлері III типінің шығыстарынан кем болмайтын жеңіл қол жетімді жоғары авариялық люктердің тең санымен ауыстырылуы тиіс.

36 жолаушылар орын саны және кемінде III типінің екі бүйірлік шығысы бар ұшақтарда оларды бір жоғары авариялық шығыспен ауыстыруға болады.

82. Авариялық шығыстардың құрылысы

505. Әрбір авариялық шығыс ұшақ ішінен және сыртынан ашылуы тиіс. Экипаж кабинасына тікелей жақын орналасқан және оған оңай қол жеткізу мен бұл кабинадан эвакуацияны қамтамасыз ететін басқа авариялық шығыстар болса, экипажға арналған желкөз түріндегі авариялық шығыстар тек ұшақ ішінен де ашылуы мүмкін.

506. Авариялық шығыстардың есіктері мен қақпақтары, әдетте ұшақ сыртына ашылады. Ұшақ ішіне қарай ашылатын есіктер мен қақпақтар ұшақ ішінде есік немесе қақпақ маңында оны ашуға кедергі жасайтын адамдар жиналуын болдырмайтын құрал болған кезде ғана қолданылуы мүмкін.

Авариялық шығыстардың есіктері кейіннен бекітпені қолмен ажырата алатын мүмкіндік қамтамасыз етіле отырып, толық ашық жағдайында автоматты түрде бекітілуі тиіс.

507. Фюзеляждың деформациясы болмаған кезде әрбір авариялық шығысты ашудың мүмкіндігі:

1) ұшақтың жердегі қалыпты жағдайы мен шассидің бір немесе одан да көп тиісті сынуының кез келген мүмкін жағдайында шығысты ашу құралдарын (тұтқасын) әрекетке келтіруге қажетті 15 кгс-дан аспайтын күшпен;

2) шығыстың ашу құралдары әрекетке келгеннен бастаған сәттен толық ашқан сәтке дейін 10 с ішінде қамтамасыз етілуі тиіс.

508. Авариялық шығыстарды ашу құралдары мен тәсілдері қарапайым, ыңғайлы және авариялық шығыстардың бір типтері үшін бірдей болуы тиіс. Әрбір авария шығыстарын ашу көмекші құрылғыларды қолданбай-ақ (құрал, кілттер, алынбалы тұтқа т.б.) бір адам жүзеге асыруы тиіс.

Авариялық шығыстарды ашу құралдарын әрекетке келтіру бір-екі қарапайым операциялармен жүзеге асырылуы тиіс.

509. Жолаушылар кабинасындағы әрбір авариялық шығыстарды іштен бекіту және оның ұшудағы өздігінен ашылу, сондай-ақ ұшақтағы адамдардың кездейсоқ және бекіту құрылғысының кез келген элементінің бұзылуы нәтижесінде ашуы мүмкіндігін болдырмау үшін құрылғы көзделуі тиіс.

Экипаж мүшелерінің (борт жолсеріктерінің) жолаушылар кабинасындағы авариялық шығыстардың толық бекігеніне көз жеткізу үшін бекіту құрылғыларын көзбен көру мүмкіндігі болуы керек.

Бұдан өзге экипаж кабинасында авариялық шығыстардың жабық күйінің

дабыл беру құралы көзделген болуы тиіс.

510. Ұшақтың авариялық қонуы кезінде фюзеляждың майысуы нәтижесінде авариялық шығыстардың сыналасу мүмкіндігін төмендету үшін сындарлы шаралар қабылдануы қажет.

511. Ұшақтың қалыпты жағдайы кезінде немесе шассилерінің бір немесе одан көп тіректерінің тиісті сынуындағы оның кез келген мүмкін жағдайында төменгі жиегі жерден 1800 мм биіктікте болатын қанат үстінде орналасқан авариялық шығыстарды қоспағанда, әрбір авариялық шығыс жолаушылар мен экипажды жерге қамтамасыз етуге арналған көмекші құралдармен жарақтануы тиіс.

512. Жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығыстардың көмекші құралдары жұмыс жағдайында дербес ұсталатын авариялық трапы немесе басқа да барабар құралы болуы тиіс, олар:

1) ұшақтың ішінен авариялық шығысты ашу процесінде автоматты түрде әрекетке түсуі тиіс. Бұл ретте кіру немесе қызметтік есік болып табылатын жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығыста кәдімгі пайдалану жағдайында ұшақтың ішінен немесе сыртынан есікті ашу кезінде олардың іске қосылуын болдырмауға арналған құрал көзделуі тиіс;

2) авариялық шығыс ашылғаннан бастап 10 с аспайтын уақыт ішінде автоматты түрде жұмыс жағдайын қабылдай алатын болуы;

3) ұшақтың жердегі қалыпты жағдайы кезінде және шассилердің бір немесе одан да көп тіректері сынған кезде адамдарды қауіпсіз түсіруді қамтамасыз етуі;

4) кез келген бағытта 13 м/с жел жылдамдығы кезінде дербес қалыпты жұмыс жағдайын қабылдай алуы тиіс.

513. Экипаждың авариялық шығыстары үшін көмекші құралдар авариялық трап, авариялық арқан немесе басқа да барабар құрал болуы мүмкін.

Авариялық арқан:

1) ұзына бойы әрбір 400 мм сайын түйіндері бар жеткілікті түрде ұзын және диаметрі кемінде 15 мм болуы;

2) авариялық шығыс ойығының жоғары жиегіне немесе соның маңына
б е к і т і л у і ;

3) түйіні бар бекітпе 180 кгс статикалық жүктемені ұстай алуы тиіс.

514. Адамдарды эвакуациялауға арналған қатаң үсті авариялық шығысының әрқайсысында адамдардың жерге сырғанауы үшін пайдаланылатын жабын беттерін қоспағанда, тайғанақ емес беті бар жолдар көзделуі тиіс.

Эвакуация жолының ені А типі авариялық шығыстары үшін кемінде 1070 мм және эвакуацияланатын адамдардың қозғалысын реттеуге арналған арнайы құралдар көзделген жағдайларды қоспағанда, барлық қалған авариялық шығыстар үшін кемінде 600 мм болуы тиіс.

515. Егер қанат үсті авариялық шығыстары арқылы адамдардың эвакуациясы аяқталатын қанат орны шассилері шығарылған ұшақтың қалыпты жағдайы кезінде жер бетінен 1800 және одан да көп ара қашықтықты болса, онда адамдардың жерге түсуін жеңілдету үшін құралдар көзделуі тиіс.

Бұл құрал ұшақтың қалыпты жағдайы мен шассилерінің бір немесе одан да көп тірегі тиісті сынуының кез келген мүмкін болатын жағдайы кезінде адамдарды қауіпсіз түсіруді қамтамасыз етуі тиіс.

Егер эвакуация жолы жабынды арқылы өтетін болса, онда оның артқы жиегінің орналасу биіктігі ҰПБ-да көрсетілген ең аз қону бұрышы, оның ішінде ұшудың ерекше жағдайлары кезінде жабындылардың ауытқуы жағдайында
ө л ш е н у і т и і с .

516. Авариялық шығыстардың, оның ішінде экипаж кабинасы желкөздерінің жиектерінде авариялық эвакуация кезінде жолаушылар мен экипаж үшін қауіп төндіретін өткір қыр, шығыңқылар т.б. болмауы тиіс.

517. Егер авариялық шығысты ашу үшін күш беру жетектері қолданылатын болса, онда шығысты қолмен ашу мүмкіндігі де қамтамасыз етілуі керек.

518. Егер авариялық шығыс сақтандырғыш қоршауымен (таспасымен) жарақталса, онда ұшу кезінде оны авариялық шығыстың ойығын жаппайтын жағдайда бекітуге арналған құрал көзделуі тиіс.

519. Жолаушыларға арналған фюзеляж бортындағы жолаушылар кабинасына кіретін әрбір есік А, I және II типті авариялық шығыстар ретінде жіктеліп, бұл типтің авариялық шығыстарына қойылатын талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Егер мұндай есікте пайдалану трапы орнатылған болса, онда ол белгілі бір жүктемелердің ықпалынан кейін және шассидің бір немесе одан да көп тірегі сынған кезде адамдарды осы шығыс арқылы эвакуациялау жағдайын нашарлатпайтын түрде жобалануы тиіс.

520. Әрбір есікте және авариялық шығыс қақпағында иллюминаторлар немесе басқа да барабар құрылғылар көзделуі тиіс, олар:

1) авариялық люкті ашу алдында ұшақтың қалыпты жағдайы кезінде адамдарды жерге түсіруге арналған орнатылған жұмыс жағдайындағы көмекші құралдардың төменгі шеті қайда тұрғанын тексеруді;

2) тәуліктің жарық уақытында фюзеляж ішіндегі авариялық шығыстарға, авариялық шығыстарды ашу құралдарына таяу, өткін маңын жарақтандыруды, авариялық шығыс маңына орналасқан авариялық-құтқару құралдарының таңбалануы қамтамасыз етілуі тиіс.

Ескерту. Авариялық шығысқа тікелей жақын орналасқан иллюминаторларды фюзеляж ішін жарықтандыру үшін пайдалануға рұқсат етіледі.

83. Таңбалау

521. Ұшақта барлық авариялық-құтқару құралдарын таңбалау көзделуі тиіс.

522. Жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығысты таңбалау және олардың орналасуы ұшақ ішіндегі түске қатысы бойынша көрінбелі және кабина еніне тең ара қашықтықта бірден көзге түсетін болуы тиіс.

523. Жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығыстың орналасуы "Шығыс" деген жазбамен белгіленуі (қажет кезде нұсқама көрсеткішпен), жолаушылар мен экипажға кабина еніне тең қашықтықтан бойлық өту бойынша шығысқа таяуы кезінде көрінетін болуы тиіс.

Ж а з б а л а р :

1) шығыстың орналасуын керсету үшін - жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығыстың маңында өткін үстінде немесе егер бұл әрбір шығыстар осы жазба арқылы тез табылатын, бірден астам шығыстың орналасуын көрсетуге қызмет ететін жағдайларды қоспағанда, егер бұл барынша ыңғайлы болса, төбенің басқа да тұсында;

2) авариялық шығысты белгілеуге арналған - егер бір жазба олардың екеуі де бұл жазбадан гөрі жақсы көрінетін болып, бірден астам шығыстың орналасуын көрсету үшін қызмет еткен жағдайларды қоспағанда, жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығыстардың үстінде немесе жанында;

3) жолаушылар кабинасын бөліп тұрған қабырға артындағы авариялық шығыстарды көрсету үшін - әрбір қабырғада орналасуы тиіс.

524. Ұшақ ішіндегі әрбір авариялық шығыс үшін ашу құралының (тұтқасының) жанында таңба және шығысты ашу жөніндегі нұсқаулық көзделуі тиіс, олар былайша орындалуы тиіс:

1) әрбір авариялық шығыс үшін - 460 мм ара қашықтықтан оқуға болатын шығыста немесе оның жанындағы жазба түрінде. Бұдан өзге III және IV типтерінің авариялық шығыстарын ашу құралдары кемінде $0,5 \text{ кд/м}^2$ бастапқы жарықпен жарықталуы тиіс. Егер бұл шығыстарды ашу құралдары қақпақпен жабылған болса, онда кемінде $0,5 \text{ кд/м}^2$ бастапқы жарықпен жарықталған, қақпақты алу туралы көрсеткіші бар жазба көзделуі тиіс;

2) А, I және II типтері үшін әрбір авариялық шығысқа арналған мына түрдегі айналып қозғала ашылатын тұтқа тетігі болуы тиіс:

тұтқаның $3/4$ ұзындығына тең радиусі бар доға ұзындығы кемінде 70° болатын ұшы енінен екі есе үлкен негізі бар, ені кемінде 20 мм қызыл түсті (немесе ұшақ ішіндегі түстен басқа өзге түсті) көрсеткіш;

биіктігі кемінде 25 мм, тиісінше ұшу маңына және көрсеткіш негізіне көлденең, қызыл түсті (немесе ұшақ ішіндегі түстен басқа өзге түсті) әріптермен жазылған "Ашық" және "Жабық" деген сөздер;

тұтқаның тиісті шеткі жағдайларын көрсететін "Ашық" немесе "Жабық" деген сөздер маңына кара немесе қызыл шектеме белгі;

525. Сырттан ашылатын әрбір авариялық шығыс пен оны ашу құралдары оның орналасуын және оны ашу тәсілін көрсететін фюзеляж сыртында тиісті таңбасы болуы тиіс.

526. Фюзеляждың әрбір бортында орналасқан жолаушыларға арналған әрбір авариялық шығысты сырттан таңбалау ені 50 мм шығыстың түрлі-түсті жиектемесін қамтуы керек.

527. Шығысты түрлі-түсті жиектеуді қоса алғанда, әрбір сыртқы таңба фюзеляж маңындағы беттен түсі бойынша жеңіл ерекшелейтін түспен айрықшалануы тиіс.

528. Егер авариялық шығысты ашу құралдары фюзеляждың бір бортында орналасқан болса, онда бұл ерекшеліктерді көрсеткен таңбалау фюзеляждың екінші бортына да салынуы керек.

529. Қанат үстіндегі авариялық қанат үсті шығыстарының маңына адамдардың эвакуациясының бағытын көрсететін қанаттың ашық түсі сұлбасында ені 40 мм қара түсті үзік желілермен көрсеткіш - нұсқамалар салынуы тиіс.

530. Егер фюзеляж сыртынан қосымша авариялық шығыстарды ашу орындары көзделсе, онда осы тұста көлемі 90x90x30 мм болатын»"Осы тұстан ашу керек" деген бұрыш көлемде жазулар болуы тиіс. Бұрыштама және жазба түстері фюзеляждан ерекшеленуі тиіс. Егер бұрыштама арасындағы ара қашықтық 2000 мм астам болса, онда олардың арасында мөлшері 90x30 мм болатын аралық белгі салынуы тиіс.

531. Ұшақ ішіндегі және сыртындағы авариялық-құтқару жабдығына қатысты жазбалар әдетте, орыс және ағылшын тілдерінде - ақ түс үстіне қара әріптермен орындалуы тиіс.

Ескерту. Дайындаушы мемлекет пен Тіркеу мемлекеті арасындағы келісім бойынша жазбалар басқа да екі тілде жазылуы мүмкін.

Негізгі жазбалар кемінде биіктігі 40 мм үстіне кемінде биіктігі 20 мм әріптермен, қосымша түсіндірме жазбалар - кемінде биіктігі 20 мм үстіне кемінде биіктігі 10 мм әріптермен орындалуы тиіс.

84. Авариялық жарықтандыру

532. Ұшақта ұшақтың электрмен жарақтандыру жүйесіне тәуелсіз авариялық жарықтандыру жүйесі көзделуі тиіс.

533. Авариялық жарықтандыру жүйесі мыналарды қамтуы тиіс:

1) ішкі авариялық жарықтандыру - авариялық шығыстар мен эвакуация жолдарының таңбаларын, кабиналардың жалпы жарықтандыру көздерін

жарықтандыру, авариялық шығыстарды жарықтандыру;

2) сыртқы авариялық жарықтандыру.

534. Авариялық шығыстар таблосы мына талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

1) 10 және одан да көп жолаушылар орын саны бар ұшақтарда: әрбір таблода жарықтандырылған ашық түс үстінде биіктігі кемінде 38 мм болатын қызыл әріптермен жазылған жазба және әріптерді қоспағанда, кемінде 135 см^2 алаңы болуы тиіс. Жарықтандырылған түс пен әріп арасындағы айырма кемінде 10:1 болуы тиіс. Әріптердің биіктігі мен олардың жалпақтығына қатынасы 7:1 аспайтын және 6:1 кем емес болуы керек. Түстік бастапқы көрнекілігі кемінде болуы 85 кд/м^2 тиіс. Түстің жарықтану тепе-теңдігі 1:3 а с п а у ы к е р е к ;

Әрбір таблонның әріптерді қоспағанда, кемінде 135 см^2 алаңы бар, жарықтанатын ақ түс үстінде кемінде биіктігі 38 мм болатын қызыл әріптермен болуы тиіс. Таблонның түс үстіндегі бастапқы көрнекілігі кемінде $1,3 \text{ кд/м}^2$;

2) кемінде 10 таблолы жолаушылар орын саны бар ұшақтарда немесе жолаушылар кабинасында биіктігі кемінде 50 мм ақ түс үстінде биіктігі кемінде 25 мм қызыл әріптермен жазу болуы тиіс. Таблонның түс үстіндегі бастапқы көрнекілігі кемінде 85 кд/м^2 ;

3) барлық таблоларда ішкі электрлік жарықтануы немесе электрлік емес құралдар есебінен өздігінен жанатын болуы тиіс. Жазбалардың және негізгі қабырға түстері, егер табло электрлік емес құралдар есебінен өздігінен жанатын болса, қарама қарсы өзгертілуі мүмкін.

535. Жолаушылар кабинасын жалпы авариялық жарықтандыру жүйесі жолаушылар үшін бойлық өту (немесе өткіндер) және 1000 мм ара қашықтықтағы кресло шынтағы биіктігіндегі бойлық өткіндер арасындағы көлденең өткіндер осінің бойымен өлшенетін кемінде 0,55 люкс жарықтануының орташа деңгейін және әрбір 1000 мм ішкі ара қашықтық сайын кемінде 0,10 люкс жарықтану деңгейін қамтамасыз етуі тиіс.

Ескерту. Жолаушылар үшін бойлық өткін алдыңғы авариялық шығыстардан немесе жолаушы креслосынан бастап жолаушыларға арналған артқы авариялық шығысқа немесе жолаушылар кабинасының тұмсық және құйрық бөлігінде орналасуына қарай жолаушы креслосына дейінгі жолаушылар кабинасының

б о й л ы қ ө т к і н і б о л ы п т а б ы л а д ы .

536. Көлденең өткіннен бастап авариялық шығыс ойығына дейінгі еден деңгейіндегі әрбір авариялық шығысқа бастайтын әрбір көлденең өткіннің жарықтану деңгейі еденнен 150 мм биіктіктегі орташа өткін бойынша өтетін желілерді өлшеу кезінде кемінде 0,22 люкс болуы тиіс.

537. Авариялық жарықтандыру жүйесі өз жарықтанушылығының көмекші құралдары бар жағдайларды қоспағанда, мына талаптарды ескере отырып, ж о б а л а н у ы т и і с :

1) ішкі және сыртқы жарықтандыру көздері экипаж кабинасынан қолмен және борт жолсерігінің жақын креслосынан (отырғышынан) жеңіл қол жеткізуге болатын жолаушылар кабинасының орнынан қосылуы тиіс;

2) ішкі және сыртқы жарықтандыру көздері жануын тоқтатпауы (олар сөнгеннен кейін) немесе электрмен жабдыктандудың мұндай үзігі тік бөлініспен немесе ұшақтың авариялық қону кезінде фюзеляждың бөлінуінен туындаған жағдайларды қоспағанда электрмен жабдықтауды қалыпты ұзу кезінде автоматты түрде жану тиіс. Авариялық жарықтандыру жүйесін басқару тумблерін (немесе басқа да жетекті) абайсыз ажырату мүмкіндігінің алдын алу к е р е к ;

3) экипаж кабинасында ұшақтағы электр қорегі қосылып, ал авариялық жарықтандыру жүйесінің құрылғысы басқармасы қосылмаса жұмыс істеуі тиіс дабыл беру құрылғысы болуы тиіс.

538. Сыртқы авариялық жарықтандыру жүйесі мынадай жарықтандыруды қ а м т а м а с ы з е т у і т и і с :

1) әрбір қанат үсті авариялық шығыстарын: эвакуацияланатын адам кабина сыртына бірінші қадамын жасайтын жер беті кемінде 0,32 люкске (түсетін жарыққа жапсарлас бағыт өзгерген кезде);

А типі шығысы үшін ең аз ені 1070 мм және қалған авариялық шығыстар үшін 610 мм шығыстан барынша алыс эвакуация жолының тайғанақ емес бөлігінің бойлық 30 %-ын кемінде 0,55 люкске (түсетін жарыққа жапсарлас б а ғ ы т ө з г е р г е н к е з д е) ;

адамдарды түсіру үшін көмекші құралдар қажет емес, әрбір қанат үсті шығысында, шассиі сынбай түсірілген ұшақ кезінде эвакуацияланатын адам бірінші қадамын жасайтын жер үсті кемінде 0,32 люкс (түсетін жарыққа жапсарлас б а ғ ы т ө з г е р г е н к е з д е) ;

2) шассиі сынбай түсірілген ұшақ кезінде эвакуацияланатын адам бірінші қадамын жасайтын жер үсті кемінде 0,32 люкс (түсетін жарыққа жапсарлас бағыт

539. Адамдарды жерге түсіруге арналған көмекші құралдар ұшақтан оның жұмыс жағдайын көруге болатын түрде жарықтандырылуы тиіс.

540. Егер адамдарды түсіруге арналған көмекші құралдар авариялық жарықтандырудың сыртқы жүйесімен жарықтандырылса, онда ұшақтың қалыпты жағдайы кезінде де шассинің бір немесе одан да көп тиісті сынығының кез келген мүмкін жағдайы кезінде де жұмыс жағдайында тұрған көмекші құралдың жердегі шеті 0,32 люкс болуы тиіс люкс (түсетін жарыққа жапсарлас бағыт өзгерген кезде).

541. Егер адамдарды түсіруге арналған көмекші құралды жарықтандыру үшін басқа көмекші құралдарды жарықтандыру үшін пайдаланылмайтын, ұшақтың авариялық жарықтандыру жүйесіне тәуелсіз және көмекші құралды жұмыс жағдайына орнату кезінде автоматты түрде қосылатын жарықтандырудың жеке жүйесі пайдаланылса, онда жекелеген жарық жүйесі:

- 1) көмекші құралды ұшақта жинау және орналастыру кезінде ақауланбауы;
- 2) жарықтандыру деңгейін қамтамасыз етуі тиіс.

542. Авариялық жарықтандыру жүйесінің әрбір элементінің электрмен жарактанушылығы ұшақ авариялық қонғаннан кейін кемінде 10 мин бойы жарықтандырудың талап етілетін деңгейін қамтамасыз етуі тиіс.

543. Егер авариялық жарықтандыру жүйесін коректендіру үшін аккумуляторлар қолданылса, онда зарядталу тізбегі ол ақауланған кезде аккумуляторлары өздігінен отыру мүмкіндігін болдырмайтындай жағдайда ұшақтың электрмен жабдықтау жүйесінен коректенуі мүмкін.

544. Авариялық жарықтандыру жүйесінің элементтері (аккумуляторлар, реле, шамдар, қайта қосқыштар т.б. қоса алғанда) ұшақтың авариялық қону кезінде жүктемелер ықпалынан кейін жұмыс қабілетін сақтауы тиіс.

545. Авариялық жарықтандыру жүйесі ұшақтың авариялық қону кезінде фюзеляждың кез келген жеке көлденең тік ажырауынан (бөлінуі) кейін:

- 1) фюзеляждың бөлінуі кезінде тікелей ақауланған таңбадан басқа, осы кабина үшін талап етілетін авариялық электр шамдарының көп дегенде 25 % і с т е н ш ы ғ а т ы н д а й ;

- 2) фюзеляждың бөлінуі кезінде тікелей ақауланған таңбадан басқа,

шығыстардың әрбір таңбаларының электрмен жарықтануы жұмыс істеуін
ж а л ғ а с т ы р а а л а т ы н д а й ;

3) фюзеляждың бөлінуі кезінде тікелей ақауланған электр шамдарынан басқа,
фюзеляждың әрбір бортына арналған авариялық шығыстардың қажет болатын
сыртқы электр шамдарының ең азы біреуі жұмыс істейтіндей жағдайда
ж о б а л а н у ы т и і с .

546. Жолаушылар кабинасында қосылған табло кезінде кез келген жолаушы
креслосынан көрінуі тиіс, кемінде биіктігі 40 мм ақ түс үстінде биіктігі кемінде
20 мм болатын қызыл әріптерімен орыс және ағылшын тілдерінде немесе
дайындаушы мемлекет пен тіркеуші мемлекет арасындағы келісім бойынша екі
тілде жазылған»"Белдік" бекітілсін. "Темекі шегуге болмайды" деген жазулары
бар жанбалы табло орнатылуы тиіс.

Табло экипаж кабинасынан қосылуы тиіс.

85. Авариялық шығыстарға өткіндер

547. Жолаушы кабинасының креслолар арасындағы бойлық (креслоның
мүмкін болатын кез келген жағдайы кезінде және өткінге шығатын қозғалмалы
элементтері) ені 9-кестеде келтірілген мәндерден кем болмауы тиіс:

9-кесте

Кабинадағы жолаушылар орындарының саны	Өткіннің ең аз ені,мм	
	Еденнен 635 мм кем биіктікте	Еденнен 635 мм және одан астам биіктікте
10 аспайтын	305	380
11-19	305	510
20 және одан көп	380	510

548. Жолаушылар кабинасындағы бір бойлық өткіні бар ұшақтарда өткіннің
әрбір жағы үшін бір қатарда үштен аспайтын жолаушылар орны (кресло,
о т ы р ғ ы ш) б о л у ы т и і с .

Жолаушылар кабинасында екі және одан да көп бойлық өткіндері бар
ұшақтарда әрбір бойлық өткінге өткіннің әрбір жағынан кез келген бір қатарға
үштен аспайтын жолаушылар орны (кресло, отырғыш) тиісті болуы керек.

549. I және II типіндегі әрбір авариялық шығысқа әрбір бойлық өткіннен
жолаушылар кабинасы мен көлденең өткіндер арасындағы қабырғаларда ені 510
мм болатын кедергісіз өткіндер көзделуі тиіс.

550. Әрбір өткіннен III және IV типтерінің әрбір авариялық шығысына көлденең өткін кезделуі тиіс:

1) 19 және одан кем жолаушылар орын саны бар ұшақтарда - ені кемінде 305 мм ;

2) 20 және одан астам жолаушылар орын саны бар ұшақтарда - ені кемінде 380 мм .

551. Әрбір авариялық шығыстың ойығы креслолармен (креслоның мүмкін болатын кез келген жағдайы және оның өткінге шығатын қозғалмалы элементі), отырғыштармен және басқа да шықпа элементтерімен жабылмауы тиіс.

552. Көмекші құралдармен жарақталған әрбір авариялық шығыс маңында экипаж мүшелері өткін енін азайтпай-ақ жолаушыларға көмек көрсете алатындай ені кемінде 600 мм және тереңдігі кемінде 300 мм болатынын еркін кеңістік кезделуі тиіс .

553. Жолаушылар кабинасын бөлетін ешқандай қабырғада есіктер орнатылмауы тиіс. Жолаушылар кабинасының арасындағы өткінде, егер олар ашық жағдайда бекітілетін және бұл ретте өткін ойығын жаппайтын болса партьердің болуына рұқсат етіледі.

554. Барлық өткіндердің баспалдақтары болмауы, ал еденнің жүзбелі өткіндері 5 ° аспауы тиіс. Өткіндер еденінің жабындары тайғанақ болмауы тиіс және үстімен адам жүрген кезде қозғалмайтындай болуы керек.

555. Егер жоғары авариялық шығыстарға өту үшін қосымша құрылғылар арналған болса, онда бұл құрылғы үнемі жұмыс жағдайында болуы немесе құралдарды т.б. қолданбай-ақ бір адамның қимылымен жеңіл және тез жұмыс жағдайына келтірілуі тиіс .

556. Ұшақтың жүктелім жағдайында авариялық қонуы кезінде кабиналардағы қол жүктерінің салдарынан авариялық шығыстар мен өткіндерді үюді болдырмау шаралары қабылдануы тиіс.

86. Қосымша авариялық-құтқару жабдықтары

557. Ұшақ әрбір жолаушылар орнына, борт жолсерігінің жұмыс орнына, асүйге, әжетханаларға және адамдар болуы мүмкін басқа да үй-жайларға анық естілетін хабарламаларды айтуды қамтамасыз ететін жолаушыларға хабарлау

жүйесімен жабдықталуы тиіс.

Жүйе жұмыс орнынан экипаж кабинасына және аға борт жолсерігіне (жолаушыларды эвакуациялауға жауапты) хабарламаларды беруді қамтамасыз етуді тиіс.

558. Егер ұшақта борт жолсеріктерінің орны көзделген болса, онда ұшақ жолаушыларға экипаж кабинасы мен әрбір жолаушы кабинасының, сондай-ақ жолаушылардың негізгі кабинасының деңгейінен жоғары немесе төмен орналасқан әрбір асүй бөлігі арасындағы екі жақты байланысты қамтамасыз ететін жүктемемен қамтамасыз етілуі тиіс.

559. Байланыс құралдары мұндай орындардан кабина едені деңгейінде орналасқан жолаушылар кабинасына барлық авариялық шығыстарды бақылау қамтамасыз етілетіндей борт жолсеріктерінің жұмыс орындарының санына қарай орнатылуы тиіс.

Егер ұшақта борт инженерлер болмаса, онда жолаушылар кабинасынан экипаж кабинасына ақпаратты беру мүмкіндігі көзделуі тиіс.

559. Экипаж борт жолсеріктерін шақыру басымдығына ие болуы керек, яғни экипаж кабинасынан болатын хабарлар басқа барлық хабарларды жабуы тиіс. Байланыс желісі ұшақ тоқсызданған кезде авариялық электр қорегіне автоматты түрде қосылуы тиіс.

560. Экипаж кабинасында (жолаушылар орнының санына қарамастан) автономды қорек көзі бар бір қол мегафон дыбыс ұлғайтқыш болуы тиіс.

20 және одан астам жолаушылар орын саны бар жолаушылар кабинасында мұндай мегафон-дыбыс ұлғайтқыштар 10-кестеге сәйкес болуы тиіс:

10-кесте

Кабинадағы жолаушылар орын саны	Кабинада қажет болатын мегафондар саны
20-99	1
100-199	2
200-299	3
300 және одан астам	4

Барлық мегафон-дыбыс ұлғайтқыштар тиісті таңбамен белгіленген жеңіл қол жететін жерлерде орналасуы тиіс (кабинада борт жолсерігі болған кезде - олардың жұмыс орындарында).

561. Экипаж кабинасында (ұшақтағы жолаушылардың орын санына қарамастан) ұшу кезінде бірінші медициналық көмек көрсету құралдары бар авариялық дәрі қобдишасы болуы тиіс. Жолаушылар кабинасындағы мұндай авариялық дәрі қобдишалары 11-кестеге сәйкес болуы тиіс:

11-кесте

Ұшақтағы жолаушылар орнының саны	Талап етілетін дәрі қобдишаларының саны
1-50	1
51-150	2
151-250	3
251 және одан астам	4

Барлық дәрі қобдишалары тиісті таңбамен белгіленген жеңіл қол жететін жерлерде орналасуы тиіс (кабинада борт жолсерігі болған кезде - олардың ж ұ м ы с о р ы н д а р ы н д а) .

562. Шөлейт, арктикалық немесе тропикалық аудандар үстінен ұшып өту үшін ұшақта ұшу жүзеге асырылатын ауданның жағдайларына сәйкес келетін, адамдардың өмір тіршілігін қамтамасыз ету құралдары мен дабыл құралдары бар жарақты орналастыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Бұл жарақты орналастыру және бекіту үшін мақсатына сәйкес оны орналастырудың арнайы орындары айқындалуы тиіс.

563. Экипаж кабинасында бір авариялық балта болуы тиіс.

87. Су кеңістігінің үстінен ұшу кезінде авариялық-құтқару жабдығы

564. Суға мәжбүрлі қону кезінде ұшақ жүзген күйі қалып, барлық жолаушылар мен экипаж мүшелерін авариялық эвакуациялауға қажетті уақыт ішінде орнықты қалыпта қалуы тиіс.

565. Ұшақтың суға мәжбүрлі қону мүмкіндігін растау және оның жүзбелі орын өлшемдерін айқындау үшін мына тиісті зерттеулер жүргізілуі тиіс:

- 1) суға мәжбүрлі қону кезінде ұшақты басқару режимі мен әдістері;
- 2) ұшақтың жүзбелі қалпы және уақыты;
- 3) ватер желілер және су бетінен ұшақ орталықтамасының рұқсат берілетін диапазонындағы авариялық шығыстардың төменгі жиегіне дейінгі ара қ а ш ы қ т ы ғ ы .

566. Су кеңістігі үстінен ұшу кезінде ұшақта мынадай авариялық-құтқару құралы болуы тиіс:

1) ұшу ұзақтығы жағалаудан 30 мин аз кезінде - жолаушылар мен экипаж мүшелерінің санына қарай ересектер мен балалар үшін жеке жүзу құралдары - құтқару кеудешелері, сондай-ақ үлгі кеудешелері болуы тиіс.

Креслода отырған адамдар тез және жеңіл алатындай мүмкіндігі қамтамасыз етілетін түрде кеудешелер жолаушылар креслоларының үстінде және экипаж бен борт инженерлердің жұмыс орындарының маңында орналасуы тиіс.

Балалар мен үлгі кеудешелерінің саны мен орналасу орындары ұшақтағы жолаушылар орнының саны мен орналасуына қарай белгіленеді.

Жолаушылар мен экипаж мүшелерінің кеудешелері үлгілік бола алмайды;

2) ұшу уақыты жағалаудан 30 минуттан астам болса 1-тармақшаға қосымша: ұшақ бортындағы барлық адамдардың орналасуы үшін жеткілікті санда, бір сал жоғалған жағдайда барынша басым сыйымдылығы бар топтық құтқару жүзу құралдары - үрмелі құтқару салдары (және оларға өмір-тіршілігін қамтамасыз ету құралдары бар авариялық қорлар);

суға қону кезінде эвакуациялауға арналған авариялық шығыстардың маңындағы орындарда (салмен бірге немесе оның жанында) орналасуы тиіс сипаттамалары бар автоматты жүзбелі радиоманарлар.

567. Құтқару салдары мен авариялық қорлар оларға жеңіл және еркін қол жеткізу мүмкіндігі және ұшақтан әрбір салды екі адамнан аспайтын адам үшін тастау мүмкіндігі қамтамасыз етілетін, сондай-ақ кездейсоқ ақаулану және ұшақ ішінде салдардың кездейсоқ үрленуін болдырмайтындай түрде суға қону кезінде эвакуацияға арналған авариялық шығыс маңында орналасуы тиіс.

Құтқару салдары ұшақтың кабинасынан тыс орналасуы да мүмкін, бұл ретте экипаж кабинасынан (немесе борт жолсеріктерінің жұмыс орындарынан) басқарылатын олардың автоматты түрде іске қосылуы және автоматты жүйе жұмыс істемей қалған кезде қолмен іске қосу мүмкіндігі қамтамасыз етіледі, ал олардың орналасу орындары оларды пайдалану тәсілдерін түсіндіретін таңбамен белгіленуі тиіс.

568. Суға қону кезінде эвакуацияға арналған әрбір авариялық шығыс маңында салдарды, авариялық қорлар мен авариялық радиоманарларды ұстауға арналған доғалар (тұтқалар) болуы тиіс. Доғалар (тұтқалар) әдетте шығыс маңында орнатылуы және салдың ажыраған байлама бөлігінің құрылымын ұстау жүктемесіне шыдауы тиіс.

569. Егер ұшақта авариялық қорлардан тыс авариялық дабыл және байланыстың қосымша құралдары көзделсе, онда олар жеңіл қол жететін орындарда орналасып, бұл құралдарды пайдалану тәсілін түсіндіретін таңбамен жарақтануы (оралуы) тиіс.

88. Авариялық эвакуацияны үлгілеме көрсету

570. Авариялық эвакуацияны үлгілеме көрсеткенге дейін авариялық-құтқарудың барлық кешеніне, оның ішінде әрбір авариялық шығысқа с ы н а қ т а р а я қ т а л у ы т и і с .

571. 11 және одан да көп жолаушылар орнының саны бар ұшақтарда жолаушылар мен экипаж мүшелерінің (борт жолсеріктерін қоса алғанда) барынша көп саны кезінде барлық адамдарды ұшақтан эвакуациялау 90 с ішінде б о л а т ы н ы к ө р с е т і л у і т и і с .

Жерүсті тұғырын немесе трапты пайдалана отырып, эвакуацияланған адам олар тұғырдың негізіне немесе траптың төменгі бөлігіне жеткен кезде олар жерде т ұ р д е п е с е п т е л е д і .

Үлгілеме көрсету мына жағдайлар кезінде жүргізілуі тиіс:

1) тәуліктің қараңғы уақытында немесе жасанды түнгі қараңғылық жағдайында тәуліктің жарық уақытында. Бұл ретте ұшақтың жердегі қалыпты жағдайы кезінде тек авариялық жарықтандыру жүйесі, фюзеляждың бір бортының авариялық шығыстары немесе авариялық шығыстардың барлық тепе-тең 50% және бұл шығыстарға арналған авариялық-құтқару жабдығы қ о л д а н ы л у ы т и і с ;

2) барлық авариялық-құтқару жабдығы ұшақтың осы типі үшін қабылданған тізбеге с ә й к е с б е л г і л е н у і к е р е к ;

3) әрбір сыртқы есік пен шығыс және әрбір ішкі есік немесе портьер қалыпты шарықтауға с ә й к е с ж а ғ д а й д а б о л у ы т и і с ;

4) б е л ж әне и ы қ б е л д і к т е р і б е к і т і л г е н б о л у ы т и і с ;

5) ж о л а у ш ы л а р қ ұ р а м ы м ы н а д а й б о л у ы т и і с :
к е м і н д е 4 0 % - ы ә й е л д е р ;

5%-ы әйелдер тең санда жасы 62-тан асқан адамдар.

б) шығыстар мен авариялық жабдықтарды қолдану тәжірибесі бар адамдар үлгілеме көрсету кезінде экипаж мүшелері ретінде пайдаланылуы мүмкін. Бұл адамдар шарықтау және қону кезінде ұйғарылған экипаж мүшелерінің орындарында болулары және егер бұл орын шарықтау және қону уақытында осы экипаж мүшесі үшін ұйғарылған орын болып табылмаса, ешкім де авариялық шығыстың жанында отырмауы тиіс. Олар эвакуация басталғаны туралы белгі

берілгенге дейін ұйғарылған орындарында қалып, жолаушылар эвакуацияланатын авариялық шығыстар арқылы эвакуациялануы тиіс;

7) авариялық үлгілеме көрсету басталар алдында дайындық немесе жолаушыларға жаттықтыру жүргізуге тыйым салынады. Жолаушыларды авариялық шығыстардың орналасу ретімен және "Жолаушыларға арналған қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықпен" таныстыруға ғана рұқсат етіледі;

8) адамдарды қанаттан жерге эвакуациялау үшін олар бойынша түсіру жылдамдығы авариялық-құтқару жабдығының құрамына кіретін құралдар бойынша жіберу жылдамдығынан аспайтын жағдайда жерүсті тұғырын немесе трапты қолдануға болады;

9) қанат үстінде орналаспаған шығыстар арқылы ұшақтан эвакуацияланатын барлық адамдар ұшақ жабдығының бөлігі болып табылатын құралдардың көмегімен эвакуациялануы тиіс;

10) экипаж кабинасынан экипажды эвакуациялаудың үлгі көрсетімі (жолаушыларды эвакуациялаудан бөлек) осы тармақ жағдайларында көрсетілуі тиіс.

572. Авариялық эвакуация көрсетімі, егер талдау жолымен ұшақтың барлық жолаушылары 90 с аспайтын уақыт ішінде эвакуацияланатын растауға болса, бұрын эвакуация жөнінде сынақтар жүргізілген орындар санымен салыстырғанда , ұшақ саны 5% аспайтын ұлғаюы жағдайында оны қайталау міндетті емес.

89. Жолаушыларға арналған қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық

573. Ұшақтың әрбір негізгі бөлігі үшін "Жолаушыларға арналған қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулық"» жасақталуы тиіс, онда:

1) құрғаққа және суға авариялық қону кезінде ұшақтан адамдарды эвакуациялау жолдары;

2) авариялық-құтқару жабдығының орналасуы мен таңбалануы және фюзеляждың ашылу орындары;

3) авариялық шығыстардың орналасуы және оларды ұшақ ішінен, қажет болған кезде ұшақ сыртынан ашу тәсілдері;

4) үрмелі құтқару кеудешелері, қажет болған кезде қажетті басқа да топтық және жеке құтқару жүзу құралдары;

5) үрмелі авариялық траптарды және басқа да барабар құралдарды іске қосу мен оларды эвакуация үшін пайдалану тәсілдері;

б) жолаушылар креслоларының немесе оларды орналастыру аймақтары мен

олар арасындағы өткіндердің орналасуы;

7) қажет болған кезде оттегі бет бүркемелерінің орналасуы мен пайдалану тәсілдері көрсетілуі тиіс.

90. Ұшақтың технологиялығын пайдалану.

Пайдалану құжаттамасы

574. Талаптар ұшақтың барлық жүйесіне қатысты болады.

575. Ұшақтың конструкциясы мен оның жүйелері пайдалану құжаттамасында көзделген барлық жұмыстарды орындау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

576. Бұйымдарды (штуцерлер, құбыр-өткізгіштер, коммуникация ажыратпалары т.б.) таңбаға сәйкес оларды бұрыс монтаждау, жинау және техникалық қызмет көрсету кезінде реттеу мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

577. Пайдалану құжаттамасы номенклатурасы, ресімделуі және мазмұны бойынша ұшақтың сертификацияланған типіне және техникалық пайдалану ережелерін айқындайтын жалпы мақсаттағы құжаттарға сәйкес болуы тиіс.

578. Пайдалану құжаттамасында айтылған нұсқаулар мен ұсынымдар дәл жасақтауы және оларды екі жақты түсіну мүмкіндігіне жол бермеуі тиіс.

91. Материалдар және технология

579. Ұшақты, оның жүйелері мен агрегаттарын дайындау үшін қолданылатын материалдар пайдаланудың күтілетін жағдайларын ескере отырып, таңдалған және олар үшін белгіленген Нормаларға сәйкес болуы тиіс. Таңдалған материалдар оларға тағайындалған ресурс пен қызметтің күнтізбелік мерзімі ішінде деталдар мен конструкция элементтері жұмысының сенімділігі мен ұзаққа шыдауын қамтамасыз ететін механикалық, тоттануға қарсы, тұрпаттық және басқа да қасиеттерін сақтауы тиіс.

580. Ұшақ конструкциясы элементтерін дайындаудың технологиялық процестері тұрақты және пайдаланудың күтілетін жағдайларында белгіленген ресурстар мен қызмет мерзімі шегінде жұмыс қабілетіне әсер ететін деталдар мен тораптар сипаттамаларының тұрақтылығын қамтамасыз етуі тиіс.

581. Жолаушылар мен экипаж мүшелерінің кабиналарындағы конструкциялық және металл емес сәндік-әрлеу материалдары қиын жанатын

немесе өздігінен сөнетін болуы тиіс. Жалын ықпалы кезінде уытты өнімдердің елеулі көлемін шығаратын материалдарды қолданбау қажет.

582. Кабиналардағы сәндік-әрлеу, конструкциялық металл емес материалдарды және ауа баптағыштар жүйесін пайдалану процесінде кабиналардағы ауа құрамы бойынша талаптан асатын көлемде зиянды өнімдер шығармауы тиіс.

583. Шынылауды дайындауға арналып қолданылатын материалдар қауіпті жарқыншақтарды құрамауы тиіс. Кенеттен мөлдір бола алатын материалдар экипаж кабинасын шынылау үшін пайдаланылмауы тиіс.

92. Ұшақты атмосфералық электрден (найзағайдан электрлік-статикалық зарядтан) қорғау

584. Ұшаққа атмосфералық электрлік ықпал ұшу кезінде авариялық немесе апаттық жағдайға әкелмеуі тиіс.

Осы бөлімнің талаптарына сәйкес сынақтар және есептер жолымен тиісті айғақ құжаттар көрсетілуі тиіс.

Найзағай ықпалына сынақтар мен есептеу ұшаққа электрлік разрядтардың ықпал етуі жағдайда жүргізілуі тиіс, олар:

Жоғары тоғы кемінде 200 кА, алдыңғы қасбеті 10^{11} А/с және кемінде 4 К көшпелі зарядпен серпіндік құрауды;

Кемінде 200 А таракты жасақтама тоғымен және кемінде 200 К көшпелі зарядты қамтуы тиіс.

585. Найзағай тоқтарының өтуі мүмкін ұшақ конструкциясының металл элементтері жалпы электрлік массаға жалғануы тиіс. Конструкцияның бұл элементтерін жалғаушы өткізгіштер мыстан жасалған, кемінде 6 мм көлденең қимасы, ал басқа материалдан жасалған жағдайда барабар өткізгіштігі болуы тиіс. Конструкция элементтерінің арасындағы жалғасу орындарындағы қарсылық қозғалмайтындар үшін - 600 мкОм аспауы қозғалмалы бекітпелер үшін 2000 мкОм аспауы тиіс. Ұшақ құжаттамасында бұл өткізгіштердің орналасу схемасы немесе бақылау нүктелері мен бақылау нүктелерінің арасындағы барынша рұқсат етілетін қарсылық шамасы көрсетілген металдану қарсылығының кестесі ұсынылуы тиіс.

586. Ұшаққа найзағай ықпалы нәтижесінде сынуы авариялық немесе апатты жағдайға әкелуі мүмкін сыртқы металл емес бөліктердің (мысалы диэлектрлік

немесе сәндік материалдардан жасалған конструкциялар шынылану т.б.) қорғау құрылылары болуы тиіс.

Ұшақтың отын жүйесі мен бактері ұшаққа найзағай ықпалының нәтижесінде өрт немесе жарылыс мүмкіндігі болмайтын түрде орындалуы тиіс, бұл үшін:

- 1) бактер қанат ұшынан кемінде 500 мм қашықтықта орналасуы;
- 2) алюминий қорытпасынан жасалған сыртқы қабырға, кессон-бактер қалыңдығы кемінде 2 мм; бактердің басқа да материалдардан жасалған ішкі жақтарында отын буын тұтатуға қабілетті ыстық нүкте болмауы тиіс;
- 3) бак ішінде ұшқы болмауы тиіс.

588. Дренаж жүйесі мен отынды ағызу жүйесінің тесіктері оларда отын қоспасын тұтатуға қабілетті түбірлі разрядтардың пайда болмайтын түрде орналасуы тиіс.

589. Ұшақ корпусынан найзағай тоғы өткен кезде авариялық немесе апаттық жағдайға әкелуі мүмкін жұмыс істеу жүйелері мен құрылыларында сыну немесе жалған іске қосылу оқиғалары болмауы тиіс.

590. Ұшақта қабат нысанындағы бұл арасында және жауын-шашында ұшқан кезде радиоэлектрлік жабдықтың қалыпты жұмысын бұзбай, электрлік-статикалық зарядтардың түсуін қамтамасыз ететін шаралар (электрлік-статикалық разрядтауыштар, жабын, бекітпе т.б.) көзделуі тиіс.

591. Ұшақтың жалпы салмағын тізбектік жерге қосу кезінде ЖҚҚ-нен автоматты түрде қосылуы тиіс, бұл ретте жерге қосу құралының қарсылығы 10^7 Ом аспауы тиіс.

Ұшақта ұшақтың тоқтап тұруы кезінде тізбектік жерге қосудың жер үсті контурасына қосуға арналған 0,5 Ом аспайтын қарсылығы бар құрылым көзделуі тиіс.

93. Қадамдық газтурбиналық қозғалтқыш

592. Барлық салмақ санаттарындағы кем дегенде екі қозғалтқышы бар ұшақтардың қадамдық газтурбиналық қозғалтқышқа қойылатын талаптар 93-129 тарауларда баяндалған. Осы талаптарды орындау қозғалтқыштың ұшу жарамдылығын қамтамасыз ету үшін пайдаланудың күтілетін жағдайларында міндетті болып табылады.

593. Қадамдық газтурбиналық қозғалтқыштың 93-123 тараулар талаптарына сәйкестігі техникалық құжаттаманы, есеп айырысуларды, текшелік, жерде және ұшу сынақтарын талдау негізінде, сондай-ақ пайдалану тәжірибесін талдау негізінде белгіленеді, оларға:

1) қозғалтқышты "ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде - 93-121 тараулар талаптарының көлемінде;

2) ұшақты сертификаттау кезінде - 93-123 тараулар талаптарының көлемінде. Сертификаттаудың осы кезеңінде 112, 123 тараулар талаптарды қанағаттандыратын қозғалтқышты "ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде оның сол бір ұшу сынақтары бөлігінде оң нәтижелер есепке алынады;

3) сериялық шығарылатын және жөнделетін қадамдық газтурбиналық қозғалтқыш бақылау кезінде - 124-128 тараулар талаптарының көлемінде белгіленуге тиіс.

594. Қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада техникалық пайдалану жөніндегі басшылық (ПБ) пайдаланудың негізгі деректері мен күтілетін жағдайлары ұсынылуға тиіс.

Көрсетілген мәліметтерді қозғалтқыштың оны сынақтардан өткізу, сертификаттау және пайдалану кезіндегі ресми мәртебесі құрайды.

Пайдаланудың күтілетін жағдайы, орташаланған ұшу циклын (ұшу циклы) қоса, қозғалтқыштың 6-баптың талаптарына сәйкестігін растайтын қозғалтқыштың және оның бөлшектерінің сынақтары бағдарламаларын жасау үшін негіз болып табылады.

595. Пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы ұшу жарамдылығын анықтау үшін қозғалтқыштың сипаттамалары мен оның конструкциясының элементтері мен агрегаттарын сынаудың есептері атмосфералық жағдайлар үшін жүргізілуге тиіс. 4500 м биіктікке дейін ұшудағы қозғалтқыштың сипаттамасы жоғары температура кезіндегі ылғалдылыққа арналған түзетумен көрсетілуге тиіс.

596. Қозғалтқышқа дайын бұйымдарды қолдану осы бұйымдарды әзірлеушілермен олардың қозғалтқыштағы жұмыстарының талаптарын ескере отырып, келісілуге тиіс.

597. Қозғалтқыш сертификаттауға:

1) толығымен жиынтықталған агрегаттарымен, жүйелерімен, коммуникацияларымен және датчиктерімен;

2) қозғалтқышты пайдалануға және техникалық қызмет көрсетуге қажетті техникалық құжаттама жиынтығымен;

3) қозғалтқышты техникалық пайдалану жөніндегі Басшылықта және техникалық қызмет көрсету Регламентінде (ТР) көзделген техникалық қызмет көрсету ісін орындауды қамтамасыз ететін борт құрал-сайманының, бейімдегіштердің, бақылау-өлшеу және диагностикалық құралдың жиынтықтарымен ;

4) ТР сәйкес техникалық қызмет көрсетуді орындау үшін қажетті запас агрегаттардың, бөлшектер мен шығыс материалдарының жиынтықтарымен ұсынылуға тиіс .

598. Электр энергиясын тұтынатын қозғалтқыштың агрегаттары мен жүйесі осы нормалардың 165-тараулар талаптарына сәйкес келуге тиіс.

599. Айқындаулар :

тәжірибелі қозғалтқыш - мемлекеттік сынақтан өтпеген қозғалтқыш.

Ескерту: қозғалтқышты мемлекеттік сынақтан өткізу - қозғалтқыштың Нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына және жарамдылық туралы Куәлік ресімдеуге арналған қозғалтқышты "ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттауды айқындайтын ұшу жарамдылығы Нормаларына сәйкестігін растау мақсатында ресми комиссия орындайтын тәжірибелі қозғалтқышты сынау ;

сериялық қозғалтқыш - сериялық өндіріспен жасалатын және қозғалтқыштың материалдарына қолданылатын конструкцияның негізгі деректері, өлшемдері бойынша сәйкес келетін, мемлекеттік сынақтан өткен және жарамдылығы туралы Куәлік алған қозғалтқыш ;

түрлендірілген қозғалтқыш - сериялық қозғалтқышты, оның сипаттамасы мен ұшу жарамдылығына елеулі әсер ететін осындай конструкциялық өзгерістерімен дамыту табылатын қозғалтқыш ;

жөнделетін қозғалтқыш - жөнделуаралық ресурс шегінде оның одан әрі пайдаланылуын қамтамасыз ететін жағдайға дейін жөнделген сериялық қозғалтқыш ;

ең жоғарғы режим - жерде немесе шектелген уақыт ішінде ұшу кезінде ең жоғары тартыммен (қуатпен) сипатталатын қозғалтқыш жұмысының белгіленген режимі ;

шарықтау режимі - ұшақтың шарықтау кезіндегі жердегі ($H=0$, $M=0$) қозғалтқыш жұмысының ең жоғарғы режимі ;

ең жоғарғы ұзақ режим - ротордың (роторлардың) айналу жиілігі және қозғалтқыш жалпы істелген уақыт бойынша шектеумен жұмыс істей алатын турбина алдындағы газ температурасы ең жоғарғы режиммен салыстырғанда төмендетілген мәндермен сипатталатын қозғалтқыш жұмысының белгіленген

р е ж и м і .

Ескерту. 1. Ең жоғары шарықтау және ең жоғары ұзақтық режимдерін қолдану жағдайлары, сондай-ақ осы режимдерде ресурс үшін істелінген жұмыстың қол жетімді жиынтығы ПБ-та көрсетіледі.

2. Осы режимдерді регламенттеу (оларды қолданудың жағдайлары мен ұзақтығы бойынша шектеулер) ұшқышты қауіпті жағдайда осы шектеулер шегінен шығу құқығынан айырмайды.

Тартымның кері қимылдау режимі - қосылған кері қимылдайтын құрылғы жағдайында қозғалтқыш жұмысының белгіленген режимі;

жердегі шағын газ режимі - жердегі ротор мен тартымның (қуаттың) ең аз айналу жиілігі кезінде, оның тұрақты жұмысын және талап етілетін қабылдағыштығын қамтамасыз ететін қозғалтқыш жұмысының белгіленген р е ж и м і ;

жердегі шағын газ режимі - жердегі ротордың ең аз қол жетімді айналу жиілігі кезінде, қонуға кірген кездегі тартымның талап етілетін қабылдағыштығы мен шамасын қамтамасыз ететін қозғалтқыш жұмысының белгіленген режимі;

қажеттілікті тексеру режимі - шарықтау тартымының (қуаттың) 5 с аспайтын, 95% жеткенге дейінгі регламенттелген қажеттілік уақыты тексерілетін шарықтау режиміндегі оның мәнінен 15% аспайтын тартымы (қуаты) бар текшедегі қозғалтқыш жұмысының режимі.

Ескерту. Регламенттелген қажеттілік уақыты ұшу шағын газ режимінен, егер осы режим қозғалтқышқа белгіленсе, анықталуы мүмкін.

ауа шұрасының қуаты (N_B) - ауа шұрасының айналуына жұмсалатын қуат;

эквиваленттік қуат ($N_{ЭКВ}$) - ауа шұрасының қуат сомасы және ТВҚ реактивтік ағысының қуаты;

қалыпты іске қосу - қозғалтқыштың роторын (роторларын) жылжымайтын күйден (немесе авторотация режимінен) іске қосу уақытын және техникалық құжаттамада белгіленген басқа өлшемдерді сақтай отырып аз газ режиміне жеткенге дейін айналдырудың ауыспалы процесі;

жалған іске қосу - от алдыруға қосылған жүйе кезінде жану камерасына отын беретін іске қосылған құрылғымен қозғалтқыштың роторын айналдыру;

суықтай іске қосу - қозғалтқышты қосқаннан кейін екі сағаттан ерте емес немесе техникалық құжаттамада белгіленген басқа уақыт аралығында жүзеге асырылатын қалыпты іске қосу;

ыстықтай іске қосу - жұмыс істеп тұрған қозғалтқышты қосқаннан кейін 15 минуттан кешіктірмей жүзеге асырылатын қалыпты іске қосу;

ең жоғары қол жетімді айналдыру сәті (еркін турбиналы қозғалтқыштарға ғана қолданылады) - ең жоғары қол жетімді айналдыру сәті, 20 с уақыт кезеңі

ішіндегі жағдайы қозғалтқыш үшін қауіпті салдарларға әкелмейді;
ең жоғары айналдыру жиілігі - пайдаланудың күтілетін жағдайларында ең жоғары (шарықтау) режимдегі ротордың ең жоғары айналу жиілігі;
газдың (қозғалтқыштың газды әуе трактісі қималарының бірінде) температурасы - газдың (осы қимадағы) тежелген ағысының орташа массалық температурасы ;

қауіпті зардаптармен қозғалтқыштың істен шығуы - істен шығу апатты жағдайларға алып келуі мүмкін. Қауіпті зардаптары бар істен шығуға:

1) сынықтары ішкі корпустарды (локализациясыз бұзылу) ұстамайтын роторлар элементтерінің бұзылуы;

2) локализациясыз өрт;

3) тартылатын ауада (конденционерлік жүйеге) әдеттегіден жоғары концентрациялардың қозғалтқыш шығаратын зиянды қоспалардың ұсталуын арттыруға себепші болатын істен шығу;

4) ұшақты қарама-қарсы бағытқа жол берілмейтін тартымның туындауына алып келетін істен шығу;

5) қозғалтқышты қосу мүмкіндігін болдырмайтын істен шығу жатады.

600. Қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайлары төменде көрсетілген ұшу өлшемдерін (режимдерін) және қозғалтқыштың жай-күйі мен сыртқы ортаның қозғалтқышқа тигізетін әсерінің өлшемдерін және пайдалану факторларын, оның ішінде ұшу циклы ішіндегі уақыт бойынша олардың өзгеруін (осы мүмкін болатын жерде) қамтиды. Ұшу циклы өзіне күтілетін және қозғалтқыштың ауыспалы процесін, оны жерде іске қосқаннан бастап ұшақ қонғаннан соң өшіргенге дейін белгіленген жұмыс режимін, сондай-ақ бір ұшу циклына жататын техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезіндегі барлық режимдерді қамтуға тиіс.

Ұшу өлшемдері (режимдері):

1) ұшу биіктігі;

2) ұшу (М саны) жылдамдығы;

3) кеңістіктегі қозғалтқыштың еңкею бұрышы;

4) асқын жүк.

Қозғалтқыш жай-күйінің өлшемдері мен шеңберлі ортаның әсері:

1) барометрлік қысым, температура және атмосфералық ауаның ылғалдылығы ;

2) желдің бағыты мен жылдамдығы;

3) электрдің әсері ;

4) қозғалтқыштың кіреберісіне түсетіндердің көлемдері, массасы, құстардың жылдамдығы, бір кесек мұз, бұршақ, су (жаңбыр).

П а й д а л а н у ф а к т о р л а р ы :

1) қозғалтқыштың ресурстары (сағаттарда және ұшу циклдарында), қызмет көрсету мерзімі (күнтізбелік уақыт);

2) қозғалтқыштың жұмыс режимі, бір ұшу циклы ішінде осы режимдерге шығу саны мен бірізділігі және белгілі бір режимдердегі (оның ішінде авторотация және тартымның кері қимылдау режимдерінде) қол жетімді үздіксіз және жалпы жұмыс ұзақтығы; сондай-ақ ауыспалы процестер туралы мәліметтер;

3) ұшу бейінінің сипаты;

4) ұшудың биіктігі мен жылдамдығы бойынша іске қосу саласы мен саны;

5) ауа мен қуатты таңдау шамасы;

6) ұшақтың ауажинағышындағы толық қысымды ысыраптау;

7) қозғалтқышқа кіреберістегі ауа ағысының біртектілігі;

8) қолданылатын отын, май, қондырма, техникалық сұйықтықтар мен газ м а р к а л а р ы ;

9) қозғалтқышқа кіреберістегі отынның температурасы мен қысымы;

10) қозғалтқыш агрегаттарының, оның ішінде іске қосу құрылғысының энергия қоректік өлшемдері;

11) тән аймақтарда көрсетілген қатты қондырғысы қақпағының астындағы т е м п е р а т у р а ;

12) ҰҚЖ жабындысы және жай-күйі мен ұшақтың тұрақ орны;

13) техникалық қызмет көрсетудің кезеңділігі мен түрлері және қозғалтқыштың техникалық жай-күйінің диагностикасы;

14) пайдаланудағы қозғалтқыш бөлшектерінің механикалық зақымдану ш а м а с ы ;

15) ұшақтағы қозғалтқыштың, оның ішінде қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсетуді айқындайтын жиынтық ерекшеліктері;

16) отынның механикалық қоспалармен және еркін сумен (қозғалтқышқа кірер ж е р д е) л а с т а н у ы .

Жұмыс істеу - ұшуда және жердегі жағдайларда ұшу циклдарының сағатымен , сандарымен, қосылған санмен және т.б. көрсетілген қозғалтқышты пайдалану ұ з а қ т ы ғ ы ;

қозғалтқыштың (қозғалтқыштардың) тағайындалған ресурсы қозғалтқыштың (қозғалтқыштардың) пайдалану оның (олардың) жай-күйіне қарамастан тоқтатылуға тиісті жетістіктер кезіндегі жиынтықты істелген жұмыс.

Ескерту: Қозғалтқыштың тағайындалған ресурсының шегінде регламенттелген жөндеулер, оның ішінде күрделі және кейбір бөлшектерді ауыстырумен қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуге тиіс, ал бөлшектердің тағайындалған ресурстарының шегінде олардың регламенттелген қалпына

келтіру жөндеулері жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыштың (бөлшектердің) уақытша тағайындалған ресурсының мәні оның бастапқы мәнінен бастап қозғалтқышқа берілген техникалық талаптарға дейін біртіндеп өседі. Қозғалтқыштың уақытша тағайындалған ресурсы негізгі бөлшектердің уақытша тағайындалған ресурстарының шегінде белгіленеді, міндетті түрде ауыстыру регламенттелген жөндеулер немесе қалпына келтіру жұмыстары кезінде көзделмеген. Қозғалтқыштың уақытша тағайындалған ресурсын көбейту шарасы бойынша оны пайдалану жалғастырылуы мүмкін.

Негізгі бөлшектер - бұзылу немесе бұзылу зардабы ұшақ үшін қауіпті салдарларға алып келуі мүмкін.

Негізгі бөлшектердің нақты тізбесі қозғалтқышты бабына жеткізу және оның түпкі үлгілерін пайдалану тәжірибесі ескерілген, қауіпті салдары болуы мүмкін істен шығуды талдау негізінде анықталады.

Қозғалтқыштың алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі ресурсы - пайдаланудан бастап алғашқы күрделі жөндеуге дейін белгіленген істелген жұмыс.

Ескерту. Ресурстардың сериялық өндірісі мен алғашқы күрделі жөндеуге дейін пайдалану процесінде оның бастапқы мәнінен қозғалтқышқа берілген техникалық талаптарға дейін көбейту жатады. Алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі ресурстар мен жөндеуаралық ресурстардың шегінде РТ-де көзделген локальдық жөндеулер мен жекелеген бөлшектерді айырбастап қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуге рұқсат етіледі.

Орташаланған ұшу циклы (ұшу циклы) - қозғалтқышқа кіреберістегі ауаның қысымы мен температурасының уақыт бойынша өзгеруі және ұшақтағы қозғалтқыш жұмысының режимін сипаттайтын қозғалтқыш роторлары мен басқа өлшемдерінің айналу жиілігінің өзгеруі. Ұшу циклы пайдаланудағы қозғалтқыш жұмысының іс жүзіндегі жағдайлары туралы деректер пайдаланылған топтастыру мен орташаланған үлгілік ұшу циклдарын талдау жолымен іске асады;

сынақ циклы - роторлардың уақыт бойынша айналым жиілігінің, реттеуші органдар ережелерінің және ұшу циклдарында жинақталған зақымдылықты, осы циклдарды іске қосуда пайдаланудың салыстырмалы жиілігін ескеріп, барынша толық және жеделдете қайта өндіру мүмкіндігін қамтамасыз ететін текшелік сынақтардың кезінде қозғалтқышқа кіреберістегі шарттардың өзгеруі;

белгіленген режим - қозғалтқыштың өлшемдері уақыт бойынша өзгермейтін (техникалық құжаттамада көрсетілген кіруге рұқсат шегінде өлшемдердің өзгеруіне жол беріледі) оның жұмысының режимі;

ауыспалы процесс - белгіленген екі режимдердің арасындағы (іске қосу, толық және ішінара қабылдағыштығы, дросселдеу, газдың түсуі, қалдықтар мен басқалар) өлшемдердің уақыт ішінде өзгеру процесі.

94. Қозғалтқыштың конструкциясы

601. Қозғалтқыш өзінің жүйелерімен және агрегаттарымен бірге тағайындалған ресурстар ішінде пайдаланудың күтілетін жағдайларында және апатты жағдайлардың туындауына алып келетін қауіпті салдарларымен істен шығу қызметінің мерзімінде жобалануға және жасалуға тиіс, іс жүзінде нанымсыз оқиға ретінде қозғалтқыштың жұмыс істеуі бір сағат бұрын бағаланған. Осы талапты орындаудың расталуы нақты схема мен нақтылай конструкциялы, пайдаланудың ұзақ кезеңі ішінде осылай конструкциялардың сенімділігін статистикалық бағалау материалдарын, сондай-ақ осы конструкцияның сынақтарының нәтижелерін талдау негізінде жүргізілуге тиіс.

602. Пайдаланудың күтілетін жағдайларының кезінде белгіленген режимдерде де, ауыспалы процестер жағдайында да (қозғалтқыштың және оның автоматикасының қол жетімді конструкциясымен) қозғалтқышта компрессордың помпажы туындауы мүмкін емес. Көзделмеген факторлардың нәтижелерінде ұшуда туындаған помпаж (аз ықтималды ақаудың пайда болуы, экипаждың мүмкін болатын қателігі және т.б.) қауіпті салдарлары бар қозғалтқыштың істен шығуына алып келмеуге тиіс.

603. Қозғалтқыш пайдалану кезінде оған бөгде заттардың түсуі (құс, су, жаңбыр, бір кесек мұз және бұршақ) мүмкін болатындай осы тармақтың регламенттелетін талаптарының жағдайлары кезінде салдарлар туындамайтындай етіп жобалануға тиіс.

604. Қозғалтқыш және оның агрегаттары қозғалтқыштың РП мен РТ-на сәйкес пайдаланудағы қозғалтқыш конструкцияның бөлшектерін, агрегаттары мен басқа элементтерін қарау, оларға техникалық қызмет көрсету және оларды айырбастау мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей етіп жобалануға және жасалуға тиіс.

605. Қозғалтқышты өрттен қорғау:

Қ о з ғ а л т қ ы ш т а :

- 1) өрттің туындауы мен таралуының алдын алудың конструктивтік шаралары;
- 2) жануды (өртті) табу жүйесі;
- 3) қозғалтқыштың олардың жануы мүмкін орындарында жанар сұйықтықтар мен олардың буларының жиналып қалуын болдырмауға арналған дренаждар;

4) қозғалтқышты шұғыл ажыратып тастайтын құрылғы көзделуге тиіс.

Қозғалтқышта отқа төзімді немесе жоғары температураның әсерінен қорғалуға тиісті мынадай элементтер:

1) қозғалтқышы ажыратылған басқару жүйесі органдарының элементтері;

2) құрамында отын, май немесе олардың булары мен гидрожүйелердің жұмыс сұйықтығы болатын труба құбырлары немесе сыйымдылықтар (бактар);

3) қозғалтқышы ажыратылған құралдарды басқару органдары жүйесі мен өрт кезінде және өрттен кейін қозғалтқышты бақылауды қамтамасыз етуге қажетті деп танылған басқа жүйелердің электр өткізгіші;

4) жоғары температура әрекетінен болған бұзылу өрт кезінде ауаны мотогоңдолға беруге алып келуі мүмкін ауа өткізгіш;

5) өрт сөндіру жүйесінің труба құбырлары мен шаңдату құрылғысы болуға тиіс.

Титан негізінде құймалардан жасалған бөлшектерді қозғалтқыш компрессорларында қолдануға, егер осы құймалардан жасалған мүмкін болатын ең жоғары температурасы шекті мәндерден артпаса, рұқсат етілуі мүмкін.

1) 500°C - жұмыс күректері үшін;

2) 300°C - аппараттарды бағыттайтын күректер үшін;

3) 300°C - корпустар мен лабиринттердің ішкі қаптары үшін.

Ескерту: Титан құймаларынан жасалған бөлшектер үшін көрсетілген шекті температура аппараттарды бағыттайтын күректердің астындағы барабандар мен дискілерде орналасқан, егер түйіндес бөлшектер әртүрлі материалдардан жасалған болса (мысалы, консольдық күректер немесе бағыттаушы аппараттың астындағы ішкі сақина - болаттан, ротор - титаннан жасалса) лабиринттерге қолданылмайды.

Титан негізінде құймалардан жасалған бөлшектері бар компрессордың конструкциясы мынадай талаптарды қанағаттандыруға тиіс:

1) титан бөлшектер пайдаланудың қалыпты жағдайында, сондай-ақ статорлық және роторлық элементтер арасында остік және радикалдық саңылаулардың бұзылуының салдарынан өзара үйкелу мүмкіндігін болдырмау;

2) корпустардың ішкі қаптары мен болат немесе никель құймалардан жасалған аппараттарды бағыттайтын күректері, егер шарт орындалмаған болса, болуға тиіс.

Қозғалтқыш, егер конструкциялы талдау және қозғалтқышты мәніне жеткізу тәжірибесі, сондай-ақ түпкі үлгілерді пайдалану тәжірибесі ішкі май қуыстарындағы өрттің шығу мүмкіндігін және сонымен бірге қозғалтқышты ажырату жолымен жойылуының мүмкін еместігі көрсетілген жағдайда, ішкі май қуыстарындағы отсөндіргіш заттарды беру жүйесімен жабдықталған болуға тиіс.

Ескертулер: 1. Әдейі жасалмаған отсөндіргіш заттарды беру қозғалтқыштың қалыпты жұмысын бұзуға әкелмеуге тиіс.

2. Отсөндіргіш заттарды беруге арналған құрылғы талаптарға жауап беруге тиіс.

3. Қозғалтқыштың ПБ отсөндіргіш заттарды қолдану кезіндегі операциялардың сабақтастығы көрсетілуге тиіс.

Қозғалтқыштың құрылысында:

1) май және отын жүйелері агрегаттарын мүмкіндігінше қозғалтқыштың ыстық бөлігінен тыс орналастыру;

2) ауаны компрессордан қайта шығару және ауаны капот астындағы кеңістікке емес, ал атмосфераға немесе екіконтурлық қозғалтқыштың сыртқы контурына суфлирленген май жүйесінің қуыстарынан бөлу көзделуге тиіс.

Валдарды майлық тығыздау арқылы аққан майдың жануын болдырмау үшін мынадай мүмкіндіктер:

1) ауаның майлық және ауалық тығыздықтарының арасындағы қуыстардан майларды бөлу арнаулы арналар арқылы;

2) соратын сорғылар істен шыққан жағдайда сығылған сорғымен май беруді тоқтату қамтамасыз етілуге тиіс.

Қозғалтқыштың жану камерасында және оның түтін шығаратын трубасында қозғалтқыш сәтсіз іске қосылған жағдайда отын жинақталуы мүмкін кептеліп қалған аймақтардың туындауын болдырмауға тиіс және отырып отынның қажетті дренажы көзделуге тиіс.

606. Қозғалтқыштың негізгі элементтерінің электр әлеуеттерінің айырмашылығын жою үшін олардың арасында электр байланысы (металдандыру) қамтамасыз етілуге және қозғалтқыштың оған сұғынып тұратын ұшақ элементтерімен оны ұшаққа қондыру кезіндегі электрлік байланыс мүмкіндігі көзделуге тиіс.

607. Қозғалтқыштың функционалдық істен шығу себептері мен салдарларына қозғалтқышты жетілдіру тарихы мен оның түпкі үлгісін немесе ұқсасын пайдалану тәжірибесін ескеріп талдау жүргізілуге тиіс.

Қауіпті салдарлары болуы мүмкін істен шығу бойынша арнайы шаралар жасаудың конструкциясында, технологиясында көрсетілуге және қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету жөніндегі құжаттамада көзделуге тиіс:

1) осындай істен шығуды болдырмау жөнінде;

2) қозғалтқыштың қауіпті салдарлары бар істен шығуының туындауына алып келуі мүмкін ақаулары мен зақымдануларын уақтылы анықтау мен жою жөнінде.

Қуатты қондырғылардың күтілетін құраластарындағы қозғалтқыштардың өзара алмасушылығы қамтамасыз етілуге тиіс. Ерекшелік ретінде қозғалтқыш конструкциясының жекелеген агрегаттарын немесе басқа элементтерін олардың өзара алмасушылығын қамтамасыз ету жағдайы кезінде орнын алмастыруға р ұ қ с а т е т і л у і м ү м к і н .

609. Қозғалтқыштың бөлшектері мен агрегаттары техникалық құжаттамамен регламенттелген тиісті тәсілдермен пайдалану мен сақтау кезінде тоттану мен т о з у д а н қ о р ғ а л у ғ а т и і с .

Қозғалтқышты консервациялау мен қайта консервациялау қозғалтқышты ішінара бөлшектеуді немесе агрегаттарды қайта монтаждауды талап етпеуге тиіс.

610. Істен шығуы қауіпті салдарлар жасауы мүмкін қозғалтқыштың бөлшектері техникалық құжаттаманы пайдаланатындай, осы бөлшектерді жасау туралы қажетті мәліметтер алатындай етіп таңбалануға тиіс. Осы бөлшектерді жасауға арналған техникалық құжаттамада оларды бақылаудың көтеріңкі көлемі к ө з д е л у г е т и і с .

611. Қозғалтқышты техникалық құжаттамаға сәйкес оның жұмыс қабілетін төмендетпейтіні көрсетілуге тиіс.

612. ТВҚ тұратын тежегішпен немесе ауа бұрамдарының айналуын болдырмайтын басқа құралдармен жабдықталуға тиіс. Тұратын тежегіштің болуы кезінде ол ТВҚ іске қосу жүйесімен бағытталуы тиіс.

95. Қозғалтқыш беріктігі

613. Статикалық және динамикалық кернеу, қозғалтқыш бөлшектеріндегі өзгеріс пен жүктеме, сондай-ақ оның ұшаққа ілінген орындарындағы тербелісі мен агрегаттарды бекіту материалдарында пайдаланылатын конструкцияның осы ерекшеліктері және жасаудың қабылданған технологиясы кезінде өткізілген арнаулы сынақтарды пайдалану тәжірибесі мен нәтижелерін ескере отырып белгіленген мәні асып түсуге тиіс.

614. Компрессордың жұмыс күректерінің немесе турбиналарының жарылуы, сондай-ақ ол жарылған кезде туындаған қайталама көрініс (басқа күректердің

бұзылуы, ротордың дисбалансының көбеюі, температураның жергілікті артуы және т.т.) қауіпті салдарлар тудырмауға тиіс.

615. Бұзылуы кезінде қозғалтқыш (желдеткіш күректері, дискілер) корпустарының ішіндегі сынықтарды жергіліктендіру қамтамасыз етілмеген қозғалтқыш роторлары элементтерінің пайдаланудағы күтілетін жағдайларында мүмкін болатын ең жоғары механикалық және жылу жүктемелеріне қарсы тұратындай жеткілікті беріктігі болуға тиіс.

616. Қозғалтқыш корпустары бұзылған кезде (дискілер, валдар желдеткіш күректері) ұстамайтын роторлар элементтері техникалық құжаттаманың нұсқауларына сәйкес өндірістік барлық кезеңдерінде бұзылмаған бақылауға, оның ішінде әрбір дайындаманың табыс бөлігінен кесіп алынған үлгілерге арналған материалдың механикалық қасиетін бақылауға тап болады.

617. Істен шығуды талдау жолымен және қажет болған жағдайда тиісті сынақтармен турбина валдарының немесе компрессордың бұзылуы жанында жатқан бөлшектерге қатысты олардың ажыратылуы немесе орнынан жылжуы не болмаса қауіпті салдарларымен бірге істен шығуға алып келмейтіндігі, не болмаса іс жүзінде нанымсыздығы көрсетілуге тиіс.

96. Материалдар

618. Қозғалтқыштың бөлшектерін, оның жүйелері мен агрегаттарын жасауға пайдаланылатын барлық материалдар қолданыстағы стандарттардың, Нормалар мен техникалық шарттардың талаптарына сәйкес келуге тиіс және олардың қозғалтқышта ресурстар ішіндегі, сондай-ақ қызметтер көрсету мен сақтаудың тиісті мерзімдеріндегі жұмыстарының шынайы жағдайларын ескеріп таңдап алынуда тиіс.

Осы мүмкін болатын барлық жерде тоттануға қарсы жеткілікті қасиеттерін иеленетін және жұмысқа төзімді материалдар қолданылуға тиіс.

Материалдарды таңдаудың негіздемесі қозғалтқыш жөніндегі техникалық құжаттамаға енгізілуге тиіс.

619. Қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамаға шығыс материалдарын пайдалануға (негізгі және резервтік отындар мен майларда жағар майларда, арнаулы сұйықтарда және т.б.) қолдануға рұқсат етілгендер туралы деректер

енгізілуге тиіс. Пайдаланылатын барлық шығыс материалдары қолданыстағы стандарттарға сәйкес келуге тиіс.

620. Қозғалтқыштағы қолдануға рұқсат етілген отындар мен майлар үшін шетелдің осындай ПР көрсетілуге тиіс.

621. Титан құймасынан жасалған компрессорлардың ағыс бөлігінің бөлшектері үшін материалдар таңдау талаптарын ескеріп жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыш конструкциясының үлгілеріндегі немесе элементтеріндегі арнайы сынақтардан өткен титан негізіндегі жаңа материалдар үшін олардың өзін өзі қолдайтын жануының жоқтығы расталуға тиіс.

622. Егер қозғалтқыш конструкциясында тоттануды немесе жануды күшейтуі мүмкін сұйықтықты сіңіріп алатын материалды қолданатын болса, онда осы материалдардың сұйықтықты сіңіруден қорғау құралдары әзірленуге тиіс.

97. Технология

6 2 3 . Ж а л п ы т а л а п т а р

Қолданылып отырған жасау технологиясы қозғалтқыш бөлшектерінің бастапқы беріктік сипатының тұрақтылығы мен оны жинау сапасын қамтамасыз етуге тиіс.

Газды әуе тракт (мысалы, күректердегі кемістік, қайта бағыттайтын құрылғы бөлшектеріндегі сызаттар) элементтерінің зақымдарын жоюға қолданылған және ПР енгізілген технология қозғалтқыштың жұмыс қабілетін сақтауды қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамаға сәйкес қамтамасыз етуге тиіс.

Жинау кезінде белгілі бір ережені талап ететін қозғалтқыштың бөлшегінің тиісті конструкциялық элементтері немесе оларды қате монтаждау мүмкіндігін болдырмайтын белгісі болуға тиіс.

Қозғалтқыштың бөлшектерін бекіту және тіркеу элементтері өндіру және жөндеу кезінде мынадай талаптарды қанағаттандыруға тиіс:

1) бандаждық сөрелері жоқ компрессорлар мен турбиналардың жұмыс күректерін бекіту конструкциясы мен технологиясы әдеттегідей тиісті баспалдақтың басқа күректерін алмастан жекелеген күректерді ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс;

2) бөлшектерді нүктелеу мен біліктеу пайдаланылған қозғалтқыштың алмалы-салмалы қосылыстарында тіркеуге бөлшектердің бір рет қолданысы пайдаланылатын қосылыстарда, сондай-ақ бөлшектерде қайталап біліктеу үшін арнайы элементтері болған жағдайда ғана рұқсат етіледі;

3) қажет болған жағдайда ойма қосылыстарында ойма бойынша бөлшектерді қармаудың алдын алу шаралары көзделуге тиіс.

Қозғалтқыш подшипниктерін монтаждау конструкциясы мен технологиясы дене мен теңселу жолдарын зақымдамастан бірнеше рет қайта монтаждау мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

Қозғалтқыш роторларының динамикалық теңгерімі, әдеттегідей, күректерді және (немесе) арнаулы реттеуші элементтерді орнын ауыстыру есебінен жүзеге асырылуға тиіс. Роторлардың теңгерімін материалды алу жолымен жүргізу қозғалтқышты жасау кезінде ғана рұқсат етілуі мүмкін.

Қозғалтқыштың модулін (модульдік конструкция қозғалтқышына) пайдалануға ауыстырған жағдайда мынадай қажеттілік:

- 1) модульдерді бірлесіп өңдеу;
- 2) роторларды кейіннен арнайы текшелерде теңгерімдеу;
- 3) қозғалтқыштың бақылау сынақтарын жүргізу болмауға тиіс.

Модульдерді айырбастағаннан кейін қозғалтқыштың қажетті тексеруі мен реттеуі ПБ сәйкес жүргізілуге тиіс.

624. Құйма дайындамалар.

Қозғалтқыштың конструкциясына қолданылатын құйма дайындамалардан жасалған бөлшектерді жасау және бақылауды техникалық құжаттамада көрсетілген талаптарға сәйкес жүзеге асырған жөн.

625. Ыстықтай деформацияланған дайындамалар.

Ыстықтай деформацияланған дайындамалардан алынған, қозғалтқыш конструкциясының бөлшектеріне қолданылатын қажетті беріктікті қамтамасыз ету үшін техникалық құжаттаманың негізінде ыстықтай деформацияланған дайындамалардың әрбір үлгісіне технологияға сәйкес таңбалау және мөртабандау, термоөңдеу және сапа бақылау орнатылуға тиіс.

Ыстықтай деформацияланған дайындамалар жауапкершілігіне және жасалуы осы дайындамаларға арналған бөлшектер жұмысының жағдайларына қарай бақылаудың тәсілдері, көлемі мен түрлері бойынша тиісті топтарға бөлінуге тиіс. Бақылау топтары техникалық құжаттамада көрсетілуге тиіс.

Ыстықтай деформацияланған дайындамалардың талап етілетін сапасын бақылаудың тәсілдері мен түрлерін (химиялық құрамды талдау, механикалық қасиеттерін анықтау жөніндегі сынақтар, металлургиялық зерттеулер, стандарттық үлгілерді бұзумен сынау, беріктігін зерттеу, рентген графикалық бақылау және т.б.) техникалық құжаттамада көрсеткен жөн.

Техникалық құжаттамада сызбалар, олардың қасиеттерінің қажетті тұрақтылығын қамтамасыз ететін ыстықтай деформацияланған дайындамаларды

жасау технологиясы мен бақылау тәсілдері қамтылуға тиіс.

Егер бақылау тәсілі үлгілердегі материалдық механикалық қасиеттерін сынауды көздейтін болса, онда әрбір ыстықтай деформацияланған дайындамалардың термөңдеуден кейін қолданылған материалдың техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін белгілеу мақсатында сыналып отырған үлгілерді жасау үшін пайдаланылатын бір немесе бірнеше технологиялық табыстары болуға тиіс.

626. Пісірілген (дәнекерленген) бөлшектер.

627. Техникалық құжаттаманың негізінде қозғалтқыштың пісірілген (дәнекерленген) бөлшектерінің қажетті беріктігін қамтамасыз ету үшін оларды пісірудің немесе дәнекерлеудің, термоөңдеудің және сапа бақылаудың тиісті технологиясы белгіленуге тиіс. Пісірілген процестер қолданылған қозғалтқыштың ыстық бөлігінің бөлшектерін жасау үшін пайдаланылатын материалдар мен олардың үйлесімділігі пісірілген жіктердегі, жік жанындағы аймақтарда және қайталама және ұзақ қызулардың әсеріндегі мақсатты материал бойынша сызаттар пайда болудың алдын алу қасиеттеріне ие болуға тиіс.

Қозғалтқышты жөндеген кезде пісірілген және басқа ақауларды жою үшін пісіру құралын пайдалану мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

628. Пісіру (дәнекерлеу) технологиясы, бақылаудың түрлері мен көлемі тиісті техникалық құжаттамада көрсетілуге тиіс.

629. Қозғалтқыш конструкциясының пісірілген элементтері қажет болған жағдайда пісірілгеннен және термоөңделгеннен кейін барлық пісірілген (дәнекерленген) жіктердің рентгендік (немесе басқа бұзбайтын) бақылауды қолдану мүмкіндігінің қажеттігі жағдайында қамтамасыз етілуге тиіс. Түпкілікті жасалған конструкцияларда мұндай бақылауды қолдану мүмкін болмаған жағдайда оны жасаудың аралық операцияларында қолдану мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

630. Тиісті техникалық құжаттамамен регламенттелген пісірілген (дәнекерленген) конструкциялардың сапасы қамтамасыз етілуге тиіс. Бөлшектердің жұмыс жағдайларына қарай бақылаудың үлгілік немесе ерекше түрлері - артық қысым астындағы герметикалыққа сынау, бұзуды бақылау, бақылаудың нақты әдістері (магнитті, құйынды, ультрадыбысты, мипендансты және басқа) және т.т. көзделуге тиіс.

631. Барлық пісірілген (дәнекерленген) жіктер көзбен көретін бақылауға және ақауды анықтаудың қабылдауға болатын әдістеріне тап болуға тиіс. Конструкцияның пісірілген элементтерін термоөңдегеннен кейін қосымша бақылау тағайындалуы мүмкін.

632. Конструкцияның пісірілген элементтері үшін қабылданған бақылаудың түрлері мен көлемі қозғалтқышты үздіксіз олардың сапасының қажетті тұрақты деңгейіне жеткенге дейін жасау технологиясын игеру дәрежесінде қолданылуға тиіс.

98. Ресурстар

633. Қозғалтқыштың конструкцияны пайдаланудың белгілі бір уақыты (тағайындалған ресурстың) ішінде бұзылмастан, ұшу қауіпсіздігіне қатер төндіретін, пайдалану кезінде қайталанатын жүктеменің әсеріне төтеп беруге тиіс.

Қозғалтқышты "ұшаққа бекіткенге дейін" сертификаттау кезінде қозғалтқыштың және оның негізгі бөлшектерінің бастапқы тағайындалған ресурстары мен қозғалтқыштың бірінші күрделі жөндеуге дейінгі бастапқы ресурсы бойынша пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес белгіленеді.

634. Ресурстар қозғалтқыштың және оның негізгі бөлшектерінің сынақтары мен расталады.

635. Агрегаттар мен жинақтайтын бұйымдардың ресурстары қозғалтқыш жүйесіндегі олардың сынақтарының, сондай-ақ арнайы қондырғылардағы автономиялы сынақтардың негізінде белгіленеді.

99. Сенімділік

636. Жиынтықты істелген жұмыстың жеткілікті сенімділігін растау үшін ұшу кезінде қозғалтқышты ажыратуға алып келетін пайдаланудағы текшелік ұзақ және ресурстық процесінде істен шығу болмаған жағдайда, ұшу ұзақтығы 5 с-тан аспайтын - 5000 с-тан кем емес, ал ұшақта пайдалануға арналған қозғалтқыш үшін, ұшу ұзақтығы 5 с-тан аспайтын - 7000 с-тан кем емес болуға тиіс.

Көрсетілген істен шығу болған жағдайда, бірінші топтағы қозғалтқыш үшін істен шығуға істелген жұмыс 8500 с-тан аспайтын, ал екінші топтағы қозғалтқыш үшін - 12000 с-тан аспайтындай болуға тиіс.

Істен шығуға істелген жұмыс мынадай формула бойынша анықталады:

T I A $=$ \underline{t}
 m_a

М Ұ Н Д А Ғ Ы

t - текшелік қозғалтқыштық және ресурстық сынақтар кезінде қозғалтқыштардың жиынтықты істелген жұмысы;

m_b - ұшқанда қозғалтқышты ажыратуға алып келетін пайдаланудағы істен шығу саны.

Ескертулер. 1. Сынақтармен тексерілген тиімді іс-шаралар әзірленген себептерді жою үшін істен шығулар есепке алынбайды.

2. Әрбір сынақ циклына арналған қозғалтқыштың баламалы-циклдық бағдарлама бойынша жеделдетілген сынақтар кезінде сынақ циклына сәйкес келетін, ұзақтығы ұшу циклына тең істеген жұмысы есепке алынуға тиіс.

100. Қозғалтқыштың отын жүйесі

637. Отын жүйесі қозғалтқышты іске қосқан кезде және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы барлық режимдерде отын қорегімен қамтамасыз етілуге тиіс. Жүйе техникалық шарттарда көрсетілген пайдаланудың айырықша жағдайларында қозғалтқыштың жұмысын қамтамасыз етуге тиіс.

638. Отын қозғалтқыштан (немесе басқа энергетика құрылғысынан) келетін жоғары қысымды сорғымен (сорғылармен) бүркегіштерге берілуге тиіс. Сорғының толық өнімділігі пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы ең жоғары (шарықтау) режимдерге арналған қозғалтқыштың тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін ең жоғары қажеттіліктен кем болмауға тиіс. Екі сорғы болған жағдайда олардың әрқайсысы тәуелсіз жетегі; бір сорғының істен шығуы басқа сорғының жетегіне немесе сипатына әсер етпеуге тиіс.

639. Жоғары қысымды негізгі отын сорабының (сорғыларының) сору магистралі үшін талаптарға сай өткізгішке қабілетті және тазалаудың жұқасүзгіші орнатылуға тиіс.

640. Отын сүзгіштерінің конструкциясы:

1) сүзгіш элементі механикалық араласпалармен немесе отынның құрамындағы судың қатуының салдарынан пайда болған мұзбен бітеліп қалған жағдайда қайта іске қосылатын сақтандырғыш клапан арқылы отынның талап етілетін шығысын қамтамасыз етуге тиіс. Сүзгіш сүзгіштегі ең жоғары қысымның түсіп кету белгі бергішімен жабдықталуға тиіс;

2) сүзгіштерді қарау және тазалау үшін көзделген ең жоғарғы мерзімдер ішінде сүзудің ең жоғары дәрежесі, берілген механикалық араласпалармен және еркін сумен ластанған деңгейдегі отынмен жасалатын жұмыс кезінде қамтамасыз етуге тиіс.

641. Жүйенің дренаждық құрылғысы отынның қозғалтқыштың бөлігіне және басқа өрт қауіпті аймақтарға, сондай-ақ әуеайлақтың тұрақ алаңына түсу мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

642. Құрамында мұз қатуға қарсы қосымы жоқ, отынмен жұмыс істейтін қозғалтқышты пайдалану кезінде, отын жүйесі сүзгішті мұз қатудан қорғау қондырғысымен жарактандыруға тиіс.

643. Отын жүйесінің, жұмысы РП және РТ-ға сай барлық элементтерін қызмет көрсететін персонал бақылауға тиіс, ыңғайлы қол жеткізуге тиіс.

644. Қозғалтқыштың конструкциясында жалған немесе сәтсіз іске қосу кезінде және жер мен ұшуда қозғалтқышты пайдалану уақыты үшін тоқтағаннан кейін сұйық отынды жинау және ұқсатуға арналған жүйе көзделуге тиіс.

Газды әуе трактінің төменгі нүктелерінен төгілген отынды жинауға арналған сыйымдылықты басқа сұйықтықтар үшін пайдалануға болмайды және қозғалтқышқа ол жұмыс жасап тұрған кезде отын қайтадан автоматты түрде босатылуға тиіс. Отынды қайтару ұшақтың бағын соқпастан, егер техникалық құжаттамада өзгедей сөз болмаса, жүргізілуге тиіс.

101. Қозғалтқыштың май жүйесі

645. Қозғалтқыштың жеке бактағы май жүйесі болуға тиіс.

Май жүйесінің конструкциясы мен реттеу органының схемасы:

1) бөлшектер мен түзілімдердің үйкелуіне жағу және суыту үшін майдың белгіленген қысымдары мен температураларын ұстап тұруды;

2) роторлардың тіректерін толастатуды;

3) май жұмыс сұйықтығы ретінде пайдаланылатын агрегаттарды басқару жұмысын;

4) тірек жолақтарынан және май бағынан ауаны бөліп шығаруды;

5) қозғалтқыштан үйкелген үстіңгі беттегі тозған бөлшектерін маймен шығаруды;

6) 40 мкм-ден астам көлемдегі қосудан оның циркуляциялануы процесіндегі майды тазалауды қамтамасыз етуге тиіс.

Осы функциялар қозғалтқыштың пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы барлық жұмыс режимдерінде орындалуға тиіс.

ТВҚ-дағы май жүйесі майды температуралары мен қысымдары, жиілік сыныбы бар және олардың пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қалыпты жұмысы үшін қабылдауға болатын ауаны ұстауы ауа бұрамдары мен оның агрегаттарына үздіксіз беруді қамтамасыз етуге тиіс.

Ескерту. Май бағы қозғалтқыштан тыс, егер мұндай құраластың мақсаттылығы дәлелденген болса, орнатылуы мүмкін.

646. Қозғалтқыштың тіректері мен май жүйесіндегі құрылымдық құралдар:

1) олар күтетін үстіңгі беттің жоғары температурасынан артық қол жетімді Нормалардың техникалық жағдайларымен қозғалтқыш арқылы циркуляцияланатын майдың физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеруін;

2) жұмыс сызбаларында көрсетілген қол жетімді шектерден асатын қос ү й к е л і с т і ң т о з у ы н ;

3) суфлирленген жолақтардағы қысымды арттыруға алып келетін шектерде суфлирленген трубалардағы кокс қалдығын;

4) ауаның 5.7.2-де көрсетілген барынша қол жетімді шоғырлануынан жоғары ауаның ұшақтың мұқтажы үшін қозғалтқыштан алынған ластануын тудыратын валдарды тығыздау арқылы майдың ағуын;

5) қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада келтірілген май шығысының Нормаларынан асатын суфлер арқылы майдың ағуын немесе т а с т а л у ы н ;

6) жүйені маймен толтыру немесе ұшқанда майжинағыштан майды құйып алу кезінде айдау сорғысында ауа сынамдарының пайда болуын;

7) қозғалтқыш жұмыс істемеген кезде де, оның жердегі және ұшудағы жұмысының барлық режимдерінде де, оның ішінде авторотация режимінде қозғалтқыштың маймен толтырылуын;

8) қозғалтқыш пен ұшақтың үстіңгі бетінің төгілген маймен ластануын б о л д ы р м а у ғ а т и і с .

647. Май жүйесіне жататын негізгі агрегаттар мен элементтер (бак, май сорғылары, орталықтан аулақ ауа бөлгіштер, клапандар, крандар, сүзгіштер, жылу айырбастағыштар, өлшегіш және дабыл беруші құрылғылар және т.б.) қ о з ғ а л т қ ы ш қ а :

1) ө р т қа у і п с і з д і г і ;

2) жүйенің жекелеген ақаулы бөлшектері мен агрегаттарын еңбекті көп шығындамай ауыстыру мүмкіндігі;

3) жылудың жердегі штаттық көздерінің көмегімен төмен температурада іске

қосқан кезде жүйедегі майдың тез қызуы қамтамасыз етілетіндей етіп орналастырылуға тиіс.

Ескерту. Жылудың жердегі штаттық көздері, егер олар қозғалтқыш үшін пайдаланылса, РП-да көрсетілуге тиіс.

648. Бактағы майдың қажетті қоры толтырылған жүйе кезінде:

1) техникалық құжаттамада көрсетілген майдың сағаттық шығынына сәйкес, бірақ сағаттық шығынның 12 еселенгеннен кем емес ұшу ішінде жұмсалған майдың екі еселенген санының;

2) қозғалтқыш арқылы оның жұмысының барлық режимдерінде майдың тұрақты циркуляциясын қамтамасыз етуге қажетті май санының;

3) мүмкін болатын кері жүктемелер кезінде, ауа бұрамы қалақтарының желдетілуін қамтамасыз етуге арналған жүйе майды ысырап еткен жағдайда, қозғалтқышты реттеу агрегаттарына беру үшін бактың арнайы бөлігінде қалуға тиісті май санының;

4) майжинағыштың қиығынан төменгі бактағы май санының сомасымен анықталуға тиіс.

649. Май багының:

1) бактан майды құйып алу үшін қыспалы өзін өзі бақылайтын үлгідегі краны бар құю аузы мен құрылғысы;

2) май құю кезінде бактың асыра толуын болдырмайтын құрылғысы және стандартты көлемдегі штуцері бар әуеайлақтық жағдайларда қысыммен жабық дистанциялық май құюға арналған клапаны;

3) құятын аузында тез алынатын қақпағы;

4) құятын аузында жұқалығы 0,2 мм майды тазалайтын алмалы-салмалы торлы сүзгіші;

5) бактағы майдың санын өлшеуге арналған (ең жоғары құйылған майдың санынан $\pm 4\%$ аспайтын қателікпен) құрылғысы және бактағы қол жетімді ең жоғары және ең төмен деңгейлерінің белгі беру құралдары;

6) бактың 20% көлемінен аспайтын май толтырылған көлемі;

7) май құйғаннан кейін құятын ауызға және соған жақын жерде қалдықтардың жинақталу мүмкіндігін болдырмайтын конструкциясы;

8) құятын ауызға жақын бекітілген құйылған майдың маркасы мен саны көрсетілген трафареті;

9) механикалық және жылу жүктемелерін пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын орнынан жылжу мен зақымдануды болдырмайтын бекіткіші;

10) жабдықталған майжинағыштың арнайы бөлігі;

11) майдың құрамындағы ауаны бөлуді қамтамасыз ететін бакқа майды қайтару құрылғылары;

12) майдың қозғалтқышқа түсуін қамтамасыз ететін, сондай-ақ пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын жүктемелер мен эволюциялар кезінде бактың суфлирлеу құрылғысы болуға тиіс. Құрылғының орналасуы қалдықты сороды болдырмауға тиіс;

13) бактың төменгі нүктесіндегі оның жабық қалпын тіркеумен қоса май мен конденсатты толық құйып алуға арналған краны немесе тығыны болуға тиіс.

650. Қозғалтқыштың май жүйесінің сорып шығаратын сорғылары, сондай-ақ қозғалтқыш роторларының подшипниктеріне майды апаратын бүріккіштер қорғау сүзгіш элементтерімен өзге де бөгде бөлшектер түспеуден сақтандырылуға тиіс.

Ескерту. Сүзгіш элементтер бүріккіштердің алдында, егер конструкцияда оларға бөтен бөліктердің маймен бірге түсуінен қорғау жөнінде басқа шаралар көзделсе, орналастырылмауы да мүмкін.

651. Қозғалтқышқа кіре берісте май өткізгіш қабілеті мен тазалау жұқалығы бар тиісті дәрежедегі сүзгіш орнатылуға тиіс. Сонымен бірге:

1) сүзгіш РТ-де көзделген мерзім ішінде тазалаусыз жұмыс істеу қабілетін иеленуге тиіс;

2) сүзгіш конструкциясында сүзілетін элементтің жанынан ол бітеліп қалған жағдайда немесе қозғалтқышты майдың төмен температурасында қосқан кезде майды өткізу клапаны көзделуге тиіс;

3) майды өткізу клапаны ашық кезінде сүзетін элементтен және сүзгіш корпусының қалдық қуыстарының түбінен;

4) сүзгіштің құю кранымен қоса тұндырғыш қуысы болуға және ауық-ауық қарау үшін ыңғайлы орынға орнатылуға тиіс; сүзгіш корпусынан сүзетін элементті алған кезде май ақпауға тиіс.

5) сүзгіш сүзетін элементтегі қысымның ең жоғары қол жетімді түсу белгі бергіштерімен немесе сүзгіштің бітелгенін көрсету үшін өзге баламалы құралмен жабықталуға тиіс.

652. Май жүйесінің суфлері пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларындағы тірек қуыстарында, бакта және қорапта ұстауға қажетті шектерде жоғары жағдайдағы сорғыларды беруді қамтамасыз етуге жеткілікті қысымды әкелетін тығыздалған тірек арқылы кірген ауаны шығаруды қамтамасыз етуге тиіс. Суфлер сонымен бір мезгілде майлы ауа ортасынан майды бөлу және бөлінген майды май жүйесіне қайтадан қайтару функциясын

орындауға тиіс. Суфлирлейтін келте құбыр бөгде заттардың оған түсуінен және конденсаттың қатуынан қорғалуға тиіс.

653. Авторотация режиміндегі майды қозғалтқыш арқылы айдау пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларындағы үйкелген бөлшектердің зақымдануынсыз, майдың ішкі ағыстары мен сыртқы шығарылуы ұшқанда қозғалтқышты қосу мүмкіндігін сақтай отырып, барынша ұзақ бағыт бойынша ұшу уақытының жартысына тең уақыт ішінде ұшуды қамтамасыз етуге тиіс. Жүйедегі майдың ысырап болуынан ұшу кезінде қозғалтқышты ажыратып тастаған жағдайда қозғалтқыштың авторотациясы көрсетілген уақыт ішінде қауіпті салдарлармен істен шықпастан қамтамасыз етілуге тиіс.

102. Қозғалтқыштың суыту жүйесі

654. Қозғалтқышты суыту жүйесі қозғалтқыштың, оның агрегаттарының ыстық бөлшектерінің және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жұмыс сұйықтықтарының жұмыс қабілетін қамтамасыз етуге тиіс. Суыту агентінің саны , температурасы мен қысымы есеппен айқындалуға және сынақтарға тап болуға т и і с .

655. Егер қозғалтқыштан алынған ауа (газ) конструкция элементтерін суыту немесе жұмыс қабілеті берілген ауаның (газдың) тазалығына байланысты және оларға бөгде бөліктердің (шаңның, құмның, және басқалардың) әсерінің салдарынан нашарлауы мүмкін тығыздалған және бекітілген қуыстарды үрлеу үшін пайдаланылса, онда жүйе конструкциясы осы элементтерге шамадан тыс үлкен мөлшердегі және келеңсіз сандағы бөліктердің түсуін болдырмауға тиіс.

103. Қозғалтқыштың реттеу мен басқару жүйесі

656. Қозғалтқыш автоматты реттеу жүйесімен (АРЖ) жарактандырылуға және басқаруы пайдаланудың күтілетін жағдайларында қамтамасыз етілуге тиісті м ы н а д а й :

- 1) қозғалтқышты іске қосу және ажырату;
- 2) реттелетін өлшемдерді берілген реттеу бағдарламасына сәйкес және барлық режимдерде берілген дәлдікпен және реттеуші құрылғыларда қолданылатын жұмыс денесінің сыртқы жағдайлары мен температурасының мүмкін болатын өзгерістері кезінде автоматты түрде қолдау;
- 3) РУД-ты техникалық құжаттамада келісілген шектерде реттелетін өлшемдердің өзгерісімен араластырған кезде режимнен режимге қалқып ету;
- 4) қозғалтқыштың шекті қол жетімді өлшемдерін тікелей немесе жанама

шектеу (газдың температурасы, айналу жиілігі, тартым (қуат), ауа бұрамының жағымсыз тартымы, айналу сәті, кері қимылдайтын тартым, компрессорға арналған ауа қысымы және басқалар) функцияларын орындауға тиіс.

657. Реттелетін өлшемдер мәндерінің олардың автоматты реттеу және басқару жүйесінің істен шығуы кезіндегі шекті қол жетімді мәндерінен артық асуын болдырмау үшін шаралар көзделуге тиіс.

658. Реттеу мен басқару жүйесінде бастапқы пайда болуы тіркелуге тиісті қозғалтқыштардың істен шығуының қауіпті дамуын болдырмау үшін құрылғы көзделуге тиіс. Осы құрылғылардың үлгілерін таңдауға негізделген, ал олардың тиімділігі қозғалтқышта тексерілген болуға тиіс.

659. Қозғалтқышқа орнатылған жалындаған сұйықтықтарды өшіру құрылғысы мен осы құрылғыларды басқару құралы ашық оттың оларды зақымдауы немесе ететін әсері мүмкіндігінше аз болатындай етіп орналастырылуға тиіс.

660. Қозғалтқышқа АРЖ агрегаттарын орналастыру және басқару ұшақтан қозғалтқышты алмастан оларға ыңғайлы қызмет көрсету мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

661. Шеңберлі ортаның температурасын өзгерту кезінде АРЖ тиісті элементтерін қосымша реттеу талап етілуге тиіс емес.

Ескерту. АРЖ элементтерін қосымша реттеу отынды қозғалтқышта қолдануға рұқсат етілген басқа маркаға ауыстыру кезінде РП-ға сай жол берілуі мүмкін.

662. АРЖ-да пайдаланылатын реттелетін өлшемдердің датчиктері бөлек болуға тиіс.

Ескерту. Көрсетілген датчиктер, егер АРЖ-дың жұмысына қолайсыз әсер етпейтін болса, басқа мақсаттарға пайдаланылуы мүмкін.

663. АРЖ агрегаттарының электр жетегімен жұмыс істеу қабілеті электр энергиясының негізгі және апатты көздерінен істелетін жұмыс кезінде қамтамасыз етілуге тиіс.

АРЖ агрегаттары бірінші санаттағы (8.1.1.25) электр энергиясын қабылдаушыларға жатқызылуға тиіс.

664. Қозғалтқышқа жататын басқару жүйесінің органдары мынадай талаптарға жауап беруге тиіс:

1) жеткілікті түрде беріктік пен қаттылығы болу және пайдаланудың күтілетін жағдайларында мүмкін болатын механикалық және жылу жүктемелерін ұстау;

2) тербеліс әрекетімен және басқа есептелмеген жүктемелермен араласпау.

665. Егер қозғалтқышта орналастырылған және оның құраласына енгізілген басқару органдары үшін икемді элементтер пайдаланылса, онда олардың жарамдылығы расталуға тиіс.

104. Қозғалтқыштың іске қосу жүйесі

666. Жүйе пайдаланудың күтілетін жағдайларында қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етуге тиіс.

667. Жүйе жерде борттық та және әуеайлақтық та қоректену құралдарын іске қосу жүйесі мен АРЖ пайдаланудың күтілетін жағдайларында қосымша арнайы реттеусіз қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етуге тиіс.

668. Ұшуда пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жүйесі, егер бұл іске қосылған құрылғыны айналдырумен талап етілсе, авторотацияланатын қозғалтқыштың қалыпты іске қосылуын қамтамасыз етуге тиіс.

669. Іске қосу жүйесі автоматтандырылуға және мынадай талаптарды қанағаттандыруға тиіс:

1) басқару органына (іске қосу кнопкасына, тумблерге және т.б.) әсер ету жолымен қосылуға;

2) қандай да бір қосымша қол операцияларын орындамастан қозғалтқыш газы аз режимге шыққанға дейінгі қалыпты іске қосудың автоматты процесін қамтамасыз ету.

Ескерту: 1. Егер басқа жүйелермен бірлескен әуе іске қосу жүйесі пайдаланылса, онда қозғалтқышты іске қосуға арналған мұндай жүйені қайта құруға байланысты алдын ала операцияға рұқсат етіледі.

2. Ұшқанда флюгерлік жағдайдан әуе бұрамдарының қалақтарын шығару кезінде жүзеге асырылатын ТВҚ-ны іске қосу үшін қолмен жасалатын операцияға (мысалы, флюгерлік сорғыны қосу, әуе бұрамының айналу жиілігін қайта құру және басқа);

3) кимитациясы іске қосуға автоматты түрде өшірілу және автоматты түрде

д а й ы н д а л у ;

4) бұрын іске қосылған қозғалтқыштарды (мұның турбокомпрессорлы стартерлері бар жүйелерге қатысы жоқ) энергияны немесе ӘГТҚ-ны пайдаланып қозғалтқышты іске қосу мүмкіндігін қамтамасыз етуге рұқсат етіледі.

670. Іске қосу жүйесі:

- 1) іске қосуды тез тоқтатуды;
 - 2) роторды айналдыруды іске асыруды;
 - 3) қозғалтқышты жалған іске қосуды орындау мүмкіндігін қамтамасыз етуге
- т и і с .

671. Жүйенің жоғары вольтті тізбегі қозғалтқыштағы басқа барлық электр тізбектеріне электрлік тәуелді болуға тиіс. Жоғары вольтты тізбектерді өткізу экрандалуға және басқа өткізгіштерден жеке қойылуға тиіс.

672. Іске қосу құрылғысы оны қосу және ажырату механизмімен бірге қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін төмендетпеуге тиіс. Осы құрылғының қорек өлшемі қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етуге тиіс.

105. Қозғалтқыштың сұйықтықты компреске бүрку жүйесі

673. Егер қозғалтқышта сұйықтықты компрессорға бүрку жүйесі қолданылса, онда шарықтау тартымын қалпына келтіруді немесе жеделдетуді қамтамасыз етуге тиіс. Бүрку жүйесін қолдану ұсынылған атмосфералық ауаның температуралары мен қысымдарының диапазоны РП-да көрсетілуге тиіс.

674. Сұйықтықты бүркуді бірнеше рет қолдану сенімділікті төмендетуге және қозғалтқыштың негізгі деректерін жол берілмейтіндей нашарлатуға алып келмеуге, сондай-ақ отын аппаратурасын қайта реттеу қажеттігін тудырмауға

т и і с .

675. Бүркілген сұйықтық қозғалтқыштың май жүйесі мен агрегаттарына түсу мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

676. Жүйелерді қосу және ажырату қолмен істелуге тиіс; оны өздігінен қосылу мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

677. Жүйеге улы сұйықтықтар қолдануға жол берілмейді.

106. Қозғалтқыштың ауаны (газды) таңдау жүйесі

678. Кабиналарды, МҚЖ-ін үрлеу мен желдету, отын бактарын үрлеуге арналған қозғалтқыштан іріктеп алынған ауаның (газдың) саны мен өлшемдерін, генераторлардың жетектерін және т.б., қозғалтқыштың жұмыс режимін, сонымен бірге іріктеп алудың ұйғарынды ұзақтығын тағайындау, сондай-ақ іріктеп алудың қозғалтқыштың сипатына әсері қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада көрсетілуге тиіс.

679. Қозғалтқыштан ауаны (газды) іріктеп алу жану камерасындағы газ температурасы өрісінің біркелкісіздігін жол берілмейтін өзгеріске және жану камерасындағы бөлшектер мен турбиналардың қызып кетуіне алып келмеуге тиіс.

680. Қозғалтқыштың реттеу жүйесінде ауаны іріктеп алу кезінде турбина алдындағы газ температурасының ең жоғары ұйғарынды автоматты шектеуі қарастырылады немесе көрсетілуге тиісті қозғалтқышта қолданылатын басқа құралдар ауаны іріктеп алу кезінде газ температурасының ең жоғары ұйғарынды артуына жол бермейді.

681. Қозғалтқыштан ауаның (газдың) белгіленген санын іріктеп алу компрессор қалақшаларының қауіпті тербелістерінің туындауына алып келмеуге тиіс.

682. Кабиналарды үрлеу мен желдету үшін кондиционерлеу жүйесінде тікелей пайдалануға арналған қозғалтқыштан іріктеп алынған ауаның жарамдылығы қозғалтқышта жасалған қосылыстарға қатысты, ал атап айтқанда, көміртегінің тотықтарымен, отын буларымен, майларды термикалық жіктеу өнімдерімен қамтамасыз етілуге тиіс.

107. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесі

683. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесі барлық режимдердегі соңғы көрсетілген мұз қату жағдайларында қалыпты жұмыс:

- 1) тартымды (қуатты) жол бермейтіндей азайтусыз;
- 2) РП-да көрсетілген газ температурасын ұйғарындыдан жоғары арттырмастан;
- 3) РП-да көрсетілген қозғалтқыштың тербелісін шамадан артық көбейтпестен;

- 4) қозғалтқыштың механикалық ақауынсыз;
5) қозғалтқыштың басқарылуын нашарлатпастан қамтамасыз етілуге тиіс.
Ескерту. Көрсетілген талаптарды орындау қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесін қосуды кешіктірген кезде қамтамасыз етілуге тиіс.

684. Қозғалтқыш мұз қатуға қарсы жүйесін қалыпты жұмыс істеуі пайдаланудың күтілетін жағдайларында РП көрсетілген қозғалтқыштың әрбір режиміне арналған уақыт кезеңі ішінде қамтамасыз етілуге тиіс.

685. Қозғалтқыш мұз қатуға қарсы жүйесі белгіленген талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

108. Қозғалтқыштың турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесі

686. Қозғалтқышта турбинаны қызып кетуден қорғайтын автоматты жүйе көзделуге тиіс. Жүйе турбинаның бақыланатын қиылыстағы газдың температурасын оның ұйғарынды мәнінен жоғары арттыруға жол берместен қозғалтқыштың жұмысқа қабілетті жай-күйін сақтауды қамтамасыз етуге тиіс. Газ температурасының ұйғарынды мәнін арттыру қозғалтқышты төмен режимге автоматты түрде ауыстыру жолымен болдырмауға тиіс.

687. Егер турбинаны қызып кетуден қорғау мұндай жағдайда бұл РП келісілген басқа құралдармен немесе тәсілдермен қамтамасыз етілген болса, автоматтық жүйені ажыратып тастауға жол беріледі.

109. Жану камерасы

688. Жану камерасы пайдаланудың биіктіктер, жылдамдықтар және ұшу режимдері бойынша күтілетін жағдайдың барлық диапазонында тиімді жануды қамтамасыз етуге тиіс. Жану камерасының қалыпты жұмысын негізгі отынмен де , резервтік отынмен де бұзу үшін алғышарттың болмауының дәлелі ұсынылуға т и і с .

689. Жану камерасында пайдалану режимдерінің барлық диапазонында:

1) т е р б е л і с т і к ж а н у ;

2) АРЖ шекті реттеулерінде және орташа және ұсақ құстарды, мұзды тастаумен, нөсер жаңбырдың күшімен, бүйірден соққан желмен сынақтар өткізген, атмосфералық жауын-шашынмен жабылған және т.б. ҰҚЖ-нан шарықтау кезінде қозғалтқышқа судың немесе қардың үлкен массасы түскен к е з д е ж а л ы н д ы ү з у ;

3) қозғалтқыш пен ұшақтың мұқтажына ауаны іріктеп алумен және іріктеп алмастан қозғалтқыш жұмысының барлық режимдерінде жану камерасының шығар есігіндегі газ температурасы өрісінің жол берілмейтін біркелкісіздігі, қозғалтқышқа кіре берістегі ағыстардың біркелкісіздіктері және газды ауа жолындағы реттеуші органдардың ережелерінде;

4) кокс пен күйіктің жол берілмейтін тұнбалары, жану камералары элементтерінің қызып кетулері болмауға тиіс.

690. Қозғалтқыштың әрбір отын бүріккіші, қажет болған жағдайда, тиісті сүзгімен қорғалуға тиіс немесе бүріккішті қатты бөліктермен немесе отын жіктеу өнімдерімен (кокспен және шайырмен) бітелуіне жол бермейтін басқа шаралар қабылдауға тиіс.

Коллекторлар мен бүріккіштерде отын коллекторларының кокстелуін және отынның қайнауын болдырмайтын шаралар қабылдауға тиіс.

691. Жану камерасы отынды ұйымдастыру дренаждау құрылғысымен жабдықталуға тиіс.

110. Реактивтік шүмек

692. Шүмектің қосу элементтері есептік мәннен асатын газдың шығуына жол бермеуге тиіс.

693. Егер оның жылжымалы элементтерін басқару жүйесімен реттелген шүмек қолданылса, онда:

1) қозғалтқыштың әрбір режиміндегі берілген ереженің жылжымалы элементтерді сенімді тіркеу қамтамасыз етілуге тиіс;

2) шүмектің жылжымалы элементтерінің жағдайын көрсеткіш оның соңғы жағдайларында орнатылуға тиіс;

3) жылжымалы элементтерінің немесе оларды басқару жүйесінің істен шығуы қауіпті зардаптарымен істен шығуға алып келуге тиіс емес;

4) тексерулер үшін шүмектің қозғалтқышты қоспастан жылжымалы элементтерді алып келу үшін құрылғы көзделуге тиіс.

Ескерту. Талаптар "ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде, егер реактивті шүмек немесе оның бөлігі қозғалтқыштың конструкциясына кірген жағдайда, қозғалтқышқа беріледі.

111. Кері қимылдайтын құрылғы

694. Кері қимылдайтын құрылғының конструкциясы, ең жоғары кері қимылдайтын тартым шамасы мен оған кіру, оған жету уақыты мен үздіксіз пайдалану, сондай-ақ кері қимылдайтын құрылғыдан шыққан ағыс бағыты мен құрылғының жұмысын сипаттайтын басқа өлшемдер кері қимылдайтын құрылғыны қолданудың күтілетін жағдайларына сүйене отырып таңдалуға және қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада көрсетілуге тиіс.

Ескерту. Талаптар "ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде, егер реактивті шүмек немесе оның бөлігі қозғалтқыштың конструкциясына кірген жағдайда, қозғалтқышқа беріледі.

695. Кері қимылдайтын құрылғы тікелей тартым режиміндегі оның жұмысы кезінде қозғалтқыш сипатына жол берілмейтін әсер етуге тиіс емес.

696. Кері қимылдайтын құрылғымен қосылған қозғалтқыштың жұмыс режимін өзгерту кезінде кері қимылдайтын құрылғыны көбейту мен азайту техникалық құжаттамада белгіленген шектен тыс шығатын қалқымалы, серкімесіз және сәтсіз болуы мүмкін.

697. Кері қимылдайтын құрылғыны басқару жүйесі:

1) қозғалтқыш жұмысының кез келген режимімен кері қимылдайтын құрылғыны қосуды және ажыратуды;

2) белгіленген режимдердегі кері қимылдайтын құрылғысы қосылған қозғалтқыштың тұрақты жұмысы және ауыспалы үрдістер кезінде, оның ішінде қозғалтқыштың тартымын әртүрлі тікелей мәндерден ең көп кері қимылдайтын тартымға дейін өзгерту барысында;

3) кері қимылдайтын құрылғыны өздігінен қосылған жағдайда техникалық құжаттамада көрсетілген шамадан қозғалтқыштың жұмыс режимін автоматты түрде ажыратуды немесе төмендетуді;

4) кері қимылдайтын құрылғы қосылмаған жағдайда техникалық құжаттамада көрсетілген деңгейге дейін қозғалтқыштың жұмыс режимін автоматты түрде шектеуді;

5) кері қимылдайтын құрылғының жердегі (текшедегі) жұмыс істеп тұрған қозғалтқышта барлық кері қимылдайтын құрылғыны және оның басқару жүйесін суыту жөнінде қосымша құралдар қолданбастан жұмысын тексеру мүмкіндігін;

6) жұмыс істемейтін қозғалтқыштағы кері қимылдайтын құрылғының іс-әрекетін сынауды тиісті әуеайлақтық қоректендіру көздерінен қамтамасыз етуге тиіс.

698. Кері қимылдайтын тартым режиміндегі жұмыс кезінде:
1) қозғалтқыштың жол берілмейтін тербелісі;
2) қозғалтқышта теңгерілмеген тіке немесе бүйірлік жүктемелер;
3) компрессордың (компрессорлардың) газдинамикалық тұрақтылық қорларын ұйғарымсыз кеміту болмауға тиіс.

699. Кері қимылдайтын құрылғыға жататын басқару жүйесінің элементтері талаптарға жауап беруге тиіс.

112. Қозғалтқыштың гидрожетектері

701. Гидрожетектердің конструкциясында труба құбырларын, агрегаттарын және басқа элементтерді пайдаланудың күтілетін жағдайларында оларға қолданылатын ең жоғары механикалық және жылулық жүктемелерді арттыратын жүктемелерден қорғау көзделуге тиіс.

702. Сүзгіштер сүзгіш элементтер бітеліп қалған жағдайда гидрожетектердің жұмысын қамтамасыз ететін өткізетін авариялық клапандары болуы қажет. Сүзгіштер олардың қарауына ыңғайлы жерде орналастырылуға тиіс.

703. Гидроаккумулятор болған жағдайда оның газ қуысында газдың қысымын ауық-ауық бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

704. Қысқа мерзімді кезеңдік қолданылу жүйелерінде автомат істен шыққан жағдайда авариялық өткізу клапанымен жұмыс гидросорапты босату автоматы көзделуге тиіс.

705. Гидрожетектерде ажыратылған қозғалтқыш кезінде гидрожетектерді тексеру және реттеу үшін жоғары қысымды сұйықтықтың әуесайлақтық көзін қосу мүмкіндігі қамтамасыз етілуіне тиіс.

113. Агрегаттар және олардың жетектері

706. Агрегаттарды жетектер мен оларды бекіту тораптар қозғалтқыштың оған орнатылған жабдықпен сенімді жұмысын қамтамасыз ететіндей етіп жобалануға және орындалуға тиіс. Жетектер істен шыққан жағдайда қозғалтқыштың басқа агрегаттары мен элементтерінде қауіпті зақымданулар болады.

707. Қозғалтқышқа орнатылған әрбір агрегаттың тәртіп бойынша, қозғалтқыш бөліктерінің шамадан тыс айналу сәттерінің әсерінен қорғауға

арналған "әлсіз буыны" болуға тиіс. "Әлсіз буын" оның сынықтары қозғалтқыштың басқа бөліктеріне түспейтіндей етіп орындалуға тиіс.

Егер "әлсіз буынның" кейбір агрегаттары қозғалтқышты қорғауға жеткіліксіз болса, онда олардың ақаулығы жұмыс істеп тұрған ротордан болған жағдайда мұндай агрегаттардың жетегін ажыратып тастау мүмкіндігі көзделуге тиіс.

708. Агрегаттардың конструкциясы мен олар сынған жағдайда оларды қозғалтқышқа қосу орындары сынықтардың немесе агрегаттарда қолданылатын жұмыс сұйықтықтарының қозғалтқыштың май жүйесіне түсу мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

709. Қозғалтқыштағы әуе бұрамасы реттеуішінің орналасуы оған кіре берісінде бөгде заттардың немесе майдың құрамындағы тұнбалардың түсуін болдырмайтындай болуға тиіс.

710. Қозғалтқыштың ротордың (роторлардың) баяу бұрылуға арналған құрылғысы болуға тиіс.

711. Егер қозғалтқышқа орнатылған агрегаттарда қозғалтқыштан жұмыс сұйықтығы немесе май түссе, онда осы агрегаттарда қажетті жұқа сүзгіш пен сүзгіш элементтерін орнатқан жөн.

114. Бақылау және белгі беру аппаратурасы

712. Қозғалтқышта қолданыстағы Нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес қозғалтқыштың ақаусыздығын тексеру мен қозғалтқыштың техникалық жай-күйін, оның ішінде борттық құрылғының көмегімен өлшемдерді тіркеуді болжамдауды қамтамасыз ететін бақылау аппаратурасы орнатылуға тиіс.

713. Қозғалтқыш оларды дамытудың бұрынғы кезеңдеріндегі істен шығуды анықтау және қозғалтқыштың пайдаланудағы техникалық жай-күйін анықтау үшін механикалық зақымдарды табатын құралдармен жарактандырылуға тиіс. Мұндай құралдар мыналарды:

1) май жүйесіндегі магнитті тығын мен ыңғайлы орналасқан ондағы темір мен басқа металдың құрамына талдау жасау үшін майды мерзімді іріктеп алудың құю қранын;

2) газды әуе жолдарының бөлшектерін оптикалық, ультрадыбыстық, құйынтоттық және басқа шатыр үлгісіндегі құралдардың көмегімен кезеңдік карауға арналған құрылғыны (терезені, люктерді) қамтуға тиіс.

Ескерту. Терезелер мен люктердің саны мен оларды орналастыру РП-да көрсетілген тізбе бойынша компрессорлардың барлық баспалдақтарындағы жұмыс қалақтарының, турбиналардың, жану камерасының ішкі бетінің және конструкциялардың басқа элементтерінің жай-күйін бағалау мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей іріктеп алынуға тиіс.

3) қозғалтқыштың техникалық жай-күйін бақылау және істен шығу мүмкіндігін табуға арналған датчиктерді қамтуға тиіс.

Ескерту. Датчиктердің тиісті тізбесі РП-да көрсетілуге тиіс.

714. Қозғалтқышта мынадай өлшемдерді өлшеу датчиктері орнатылуға тиіс:

1) қозғалтқыштың кіреберісіндегі тежелген ауа ағысының қысымы;

2) қозғалтқыштың кіреберісіндегі тежелген ауа ағысының температурасы;

3) роторлардың айналу жиілігі;

4) Р У Д - т ы ң к ү й і ;

5) газдың температурасы.

Ескерту. Турбинаның суытылған жұмыс қалақтары бар қозғалтқышта фотоэлектрлік пирометр орнатылуға немесе оны орнату мен турбинаның бірінші баспалдағындағы жұмыс қалақтары материалдарының температурасын өлшеу үшін қолдану мүмкіндігі көзделуге тиіс;

6) турбинадан тыс толық қысымның (екі контурлық қозғалтқыштар үшін - толық қысымға баламалы) қозғалтқыштың кіре берісіндегі толық қысымға немесе тартымды немесе қуатты (ТВҚ үшін - айналу сәті) сипаттайтын басқа өлшемдерге қатынастары ;

7) отынның жаппай сағаттық шығысының бір сәттік мәні;

8) май жүйесіндегі майдың қысымы;

9) қозғалтқыштың кіреберісіндегі (немесе шыға берісіндегі) май магистралінің температурасы;

10) қозғалтқыштың май бағындағы майдың саны.

11) ротордың айналу жиілігінің барлық диапазонындағы тербеліс деңгейі.

Ескертулер: 1. Қозғалтқышта қажетті деп танылған қосымша өлшемдер жүзеге асырылуы мүмкін.

2. Ауаның тежелген ағысының қысымы мен температурасын өлшеуге арналған датчиктер, сондай-ақ отынның жаппай сағаттық шығысы ұшаққа орнатылуы мүмкін.

3. Жергілікті әуе желілерінің (ЖӘЖ) ұшақтардың қозғалтқыштары үшін қажетті өлшемдер тізбесі қысқартылуы мүмкін.

4. Әрбір ротормен қоздырылған тербеліс деңгейін жекелей өлшеу үшін

аппаратурамен жарақтандыру қажеттігі нақты қозғалтқыштың ерекшелігін ескеріп орнатылуға тиіс.

715. Датчиктер қозғалтқышқа:

1) қысымды іріктеп алу нүктесі сүзгіштен кейін магистралдың арын учаскесінде болатындай етіп орналастырылуға тиіс, егер соңғысы жүйеде қарастырылған болса.

Ескерту. Егер қозғалтқышта бастысына тәуелсіз қосалқы май жүйесі бар болса, онда майланатын бөлшектер нүктесіне жақын тұруы мүмкін майды қысымын өлшеу үшін қосымша датчик орнату мүмкіндігі қарастырылуға тиіс;

2) өлшемнің іріктеп алу нүктесінің оны өлшеу үшін және реттеуші құрылғыға тигізетін әсері өлшейтін және реттейтін құрылғыға біркелкі әсерін қамтамасыз ететін жол учаскесінде болуы;

3) датчиктердің электр сымдары мүмкін болатын зақымдардан сенімді қорғалған және қозғалтқыштағы зақымдану орындарынан қауіпсіз орналастырылған.

716. Магистралдың әрбір тармақтануының бақылау-өлшеу құралдарына жақындығы труба құбырлары бүлінген жағдайда сұйықтықтың ағуын шектейтін құрылғыны қарастыру ұсынылады.

717. Қозғалтқышты бақылауға, реттеу мен басқаруға қажетті аппаратуралар мен аспаптардың тізбесі ұсынылуға тиіс. Сондай-ақ осы аппаратуралар мен аспаптарды өлшеу дәлдігінің талап етілетін шегі көрсетілуге тиіс. Тиісті дәрежеде аппаратуралар мен аспаптардың олардың көлемдеріне және өзгелерге байланысты шешуші қабілеті ескерілуге тиіс.

718. Қозғалтқышта істелген жұмысты объективті есепке алу үшін қажетті құрылғы қарастырылуға тиіс.

719. Қозғалтқыш дабыл қағу үшін қажетті құрылғылармен жабдықталуға тиіс:

- 1) қозғалтқыштың кіреберісіндегі отынның ең аз қысымы;
- 2) майдың ең аз қысымы;
- 3) тербеліс деңгейін ұйғарынды арттыру;
- 4) газдың ең жоғары температурасын арттыру;
- 5) ұсақ қоқымдардың пайда болуы;
- 6) помпалардың туындауы;
- 7) қозғалтқыштың мұздануы;

8) май багындағы майдың ең аз қалдығы;
9) май багындағы майдың ең көп қалдығы;
10) отын сүзгішіндегі қысымдардың ең жоғары ұйғарынды түсіп кетуі, егер соңғысы қозғалтқышқа жатқызылған болса;

11) қозғалтқыш роторлары айналымының ұйғарынды жиілігін арттыру.

Ескертулер: 1. Қозғалтқышта дабыл қағу үшін басқа да құрылғы орнатылуы мүмкін, егер бұл қажет деп танылса.

2. ЖӘЖ ұшақтардың қозғалтқыштарында дабыл қағуға арналған құрылғының тізбесі қысқартылуы мүмкін.

720. Қозғалтқыштарда өрт тудыруға қабілетті қатты қызу мүмкіндігінің ақаулылығы жағдайында ішкі май немесе суфлирленген қуыстарда қатты қызу (өрт) туралы дабыл жүйесі қолданылуға тиіс.

Қатты қызу (өрт) туралы дабыл жүйесі талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

721. Қозғалтқыштың құрылғысы мен жүйесі, ұшу қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін уақтылы қосу немесе ажырату дабыл қағу датчиктерімен жаратандырылуға тиіс:

1) қозғалтқыштың өзгертіліп отырған элементтерінің жайы (мысалы, компрессордың қайталама бағыттаушы қалақтары, реактивтік шүмектің жармалары, кері қимылдайтын құрылғы және т.б.);

2) әуе бұрамасының флюгирленген жүйесін және әуе бұрамасының кері қимылдайтын құрылғысын автоматты қосу;

3) сұйықтықты компрессорға бүріккішті қосу және ажырату.

Ескерту. Қозғалтқышқа дабыл қағу үшін басқа құрылғы орнатылуы мүмкін, егер бұл қажет деп танылса.

722. Қозғалтқышқа орнатылған дабыл құралдары жұмыс істеген кезде экипаждың іс-әрекеттері бойынша РП-ға ұсыным енгізілуге тиіс.

115. Труба құбырлары, ажырамалар, қосынды

723. Отын, май, іске қосу, жағу, ауаны (газды) келтіру мен іріктеп алу, басқару және реттеу, гидравликалық, электрлік және басқа жүйелерде барлық ажырамалар мен қосулар техникалық қызмет көрсетуге қол жетімді орындарға орналастырылуға тиіс.

Труба құбырларын қосу пайдаланудағы оларды тартпастан РП мен ТР-де қозғалған жағдайларды қоспағанда, герметикалылығын қамтамасыз етуге тиіс.

724. Қозғалтқыштың барлық жүйелерінің труба құбырлары мен оларды бекіту элементтері пайдалануда оларға қолданылатын механикалық және жылу жүктемелеріне шыдауға тиіс. Труба құбырларының ауыспалы кернеуі ұйғарынды мәндерді арттыруға тиіс емес. Труба құбырларын зақымдауды болдырмау үшін оларға конструкцияның басқа элементтерінің жанасу орындарында кепілді саңылаулары (люфтері) болуға тиіс.

725. Салыстырмалы ауыстырылуы мүмкін қозғалтқыш конструкциясының орындарында салынған труба құбырлары болуы мүмкін труба құбырларының деформациясын толықтыратын элементтер болуға тиіс. Икемді шлангілерді қолданған жағдайда соңғысының бекітілген үлгілері болуға тиіс немесе олардың қозғалтқыштың осы жүйесіне қолдануға жарамды екені расталуға тиіс.

726. Қозғалтқыштағы труба құбырларының конфигурациясы оларда ауаның, булардың немесе тиісті жүйеде жұмыстардың бұзылуын тудыратын сандағы тұнбаның жинақталу мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

727. Қозғалтқыштың труба құбырлары мен оларды бекіту элементтері талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

728. Қозғалтқыштағы қысымның ұйғарынды деңгейден, мысалы, температураның әсерінен жоғары көтерілуі мүмкін жұмыс сұйықтықтары немесе газдары бар тұйықталған көлемдердегі труба құбырларында қысымды шамадан тыс арттыруды болдырмайтын құрылғы қарастырылуға тиіс.

729. Труба құбырлары мен олардың элементтерінің конструкциясы оларды қателесіп монтаждау мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

730. Олар дұрыс жұмыс істемеген жағдайда кері клапандар мен басқа құрылғыларды орнату мүмкіндігі болмауға тиіс.

731. Клапандар мен басқа агрегаттарды қозғалтқышқа орнату және бекіту осы құрылғылардан оларға қосылған труба құбырларына ұйғарылмаған жүктемелерді беруді болдырмауға тиіс.

732. Қабылданған құралдарды таңбалау жолымен қозғалтқышқа монтаждалған әрбір жүйенің сенімді индикацияланған труба құбырларымен

қ а м т а м а с ы з

е т і л у г е

т и і с .

Ескерту. Осы талап қозғалтқышта орналастырылған (электр сымдары мен өзгелер) басқа коммуникацияға қолданылады.

116. Қозғалтқышты сертификаттау кезінде "ұшаққа орнатқанға дейін" сынау

733. "Ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде қозғалтқыш пен оның бөлшектері мынадай текшелік сынақтардан қанағаттанғандықпен өтуге тиіс:

- 1) а р н а у л ы с ы н а қ ;
- 2) 1 5 0 с а ғ а т т ы қ с ы н а қ ;
- 3) ресурстарды белгілеу жөніндегі сынақ.

734. Қозғалтқышты сертификаттау кезінде барлық текшелік сынақтардың нәтижелерді бағалау үшін қозғалтқышты жеткізу тарихын ескерген жөн.

735. Қажетті үйлесімдердегі сынақтар кезінде мынадай өлшемдер өлшенуге т и і с :

- 1) барометрлік қысым, атмосфералық ауаның температурасы мен ы л ғ а л д ы л ы ғ ы ;
- 2) қозғалтқыштың кіре берісінде ауаның тежелген ағысының қысымы;
- 3) қозғалтқыштың кіре берісінде ауаның тежелген ағысының температурасы;
- 4) б о к с т а ғ ы а у а н ы ң қ ы с ы м ы ;
- 5) р о т о р л а р д ы ң а йн а л у ж и і л і г і ;
- 6) Р У Д - т ы ң к ү й і ;
- 7) компрессордың реттелетін элементтерінің күйі;
- 8) реактивтік шүмектің реттелетін элементтерінің күйі;
- 9) компрессордан шығардағы ауаның тежелген ағысының қысымы;
- 10) компрессордан шығардағы ауаның тежелген ағысының температурасы;
- 11) турбинадан тыс газдың тежелген ағысының қысымы;
- 12) турбинадан тыс газдың тежелген ағысының температурасы;
- 13) тартым және қуат (ТВҚ үшін - айналдыру сәті);
- 14) о т ы н н ы ң ш ы ғ ы с ы ;
- 15) қозғалтқыштың кіре берісіндегі отынның қысымы;
- 16) бүріккіш алдындағы отынның қысымы;
- 17) қозғалтқыштың кіре берісіндегі отынның температурасы;
- 18) май жүйесіндегі майдың қысымы;
- 19) қозғалтқыштың кіре берісіндегі майдың температурасы;
- 20) қозғалтқыштың шыға берісіндегі майдың температурасы;

2 1) м а й д ы а й д а у ;

2 2) м а й д ы ң ш ы ғ ы с ы ;

23) қозғалтқыш корпустарының тербелісі.

Ескерту. Қозғалтқыштың, оның жүйелерінің немесе өлшемдер тізбесінде көрсетілген сынақтар түрлерінің ерекшеліктеріне байланысты өзгеруі мүмкін.

736. Қозғалтқыштың 150-сағаттық текшелік сынақтарға және ресурстық сынақтарға арналған тұтастыру мемлекеттік сынақтарға арналған қозғалтқыштың тұтастыруына толық сәйкес келуге тиіс. Арнайы және мемлекеттік сынақтарға арналған қозғалтқыштың сәйкес орналасуының ұқсастығы, ең болмағанда, тексеріліп отырған сипаттамаға немесе қозғалтқыштың және оның элементтерінің қасиетіне әсер ете алатын конструкция элементтері бойынша шыдауға тиіс. 150-сағаттық текшелік сынақ текшелік ауажинағышпен өткізілуге тиіс.

Ауажинағыштың қозғалтқыштың өлшеміне әсері, компрессор жұмысының тұрақтылығы мен қалақтардың тербелісі тексерілетін арнайы сынақтар компрессорға кірер алдындағы ауаның күтілетін ұшудың қарқынды ағысын қайта өндіріп жүргізілуге тиіс. Сынақтар штаттағы реактивті шүмекпен және кері қимылдайтын құрылғымен жүргізілуге тиіс. Осылайша қажет болған жағдайларда өзге конструкцияның реактивті шүмегін қолдануға рұқсат етіледі.

737. Қозғалтқыштың компрессорға түсетін атмосфералық ауаны ылғалдандырудың жасанды құралдары арнайы келісілген жағдайларды қоспастан қ о л д а н у ғ а т и і с е м е с .

738. Осы қозғалтқыш үшін техникалық құжаттамада көрсетілген отын мен май көрсетілген сынақтарда қолданылуға тиіс. Қозғалтқыштың отынмен және маймен қоректенуінің текшелік жүйесі қозғалтқышқа арналған штаттық құралдарды көзделген отын мен майды тазалау амалымен қамтамасыз ететін сүзгіштермен жабдықталуға тиіс.

739. Қозғалтқыштың көрсетілген сынақтары кезінде осы қозғалтқыш үшін арналған барлық реттегіштер, егер нақты сынақтарға қойылған талаптарда өзгедей сөз болмаса, орнатылуға тиіс. Қозғалтқыштың сипатын анықтау үшін қозғалтқышқа тікелей қызмет көрсетуге арналмаған барлық агрегаттар ажыратылып тасталуға тиіс және ұшақтық мұқтаждарды қанағаттандыру үшін компрессордан ауаны іріктеп алуды жүргізуге тиіс.

740. Қозғалтқышты сынаған кезде барлық текшелік жүйелерді тұтастыру (труба құбырларының көлемі мен конфигурациясы, электр сымдарының сипаты, сүзу схемалары, сыйымдылықтар және басқалар) қозғалтқыштың күтілетін пайдалану жағдайларын осы элементтерге байланысты жаңғыртуды қамтамасыз етуге тиіс.

Реттегіштерді іске келтіру элементтері әрбір сынақ алдында реттелуге тиіс. Реттеу осы сынақ аяқталғанға және барлық тексерулерді орындағанға дейін өзгеруге тиіс емес. Қозғалтқыштың негізгі деректері мен өлшемдерін айқындау мақсаты жоқ қозғалтқышты сынау оған орнатылған сынақтар бағдарламасына сәйкес аса жүктемеленген ұшақ агрегаттарымен жүргізілуге тиіс; сондай-ақ агрегаттарды әкелуге және ауаны іріктеп алуға қуаттың бір бөлігін шығындауға душар ететін ысырап анықталуға тиіс.

741. 150-сағаттық сынақтар барысында, РП сай қозғалтқышқа қызмет көрсетуге және оны жөндеуге ғана рұқсат беріледі. Егер ерекшелік түрде едәуір жөндеуге немесе бөлшектерді айырбастауға ұмтылу ұйғарынды деп танылса, онда қосымша сынақтар жүргізілуге тиіс. Осы қосымша сынақтардың мазмұны мен жағдайлары жүргізілген жөндеудің немесе бөлшектерді айырбастаудың сипаты мен көлеміне байланысты белгіленеді.

Ескерту. Қозғалтқыштың ішіне шеңберлі сынаушы текше ортасынан шаң мен кір жинақталған жағдайда, 150-сағаттық сынақтың кейбір кезеңдеріндегі ішкі жолды жууға, бірақ қозғалтқышты бөлшектеместен, жол берілуі мүмкін.

742. Сынақтар кезінде қозғалтқыштың өлшенген (оның ішінде өлшенген күш текшенің ішкі аэродинамикасының әсеріне енгізілген түзету ескерілген) өлшемдері, маңызы атмосфералық шарттарға байланысты, мәлімделген деректермен салыстыру үшін СА-да келтірілуге тиіс.

743. Қозғалтқыштың сынақтары кезінде өлшенген өлшемдер мынадай формулалар бойынша СА-да келтірілгені жөн.

с т а т и к а л ы қ т а р т ы м :

$$R_{i0} = R_{eci} \frac{R_{PAO}}{R_{TAO}} \frac{R_d}{P^* A_O} \frac{101,3}{\dots};$$

а й н а л у ж и і л і г і :

$$n_{i0} = n_{eci} n_d \frac{V}{\underline{288,15}};$$

Т * А О

О Т Ы Н Н Ы Ң С А Ғ А Т Т Ы Қ Ш Ы Ғ Ы С Ы :

$$G_{o.io} = G_{o.eci} G_{oPAO} G_{oTAO} G_{od} \frac{101,3}{P^*_{AO}} \sqrt{\frac{288,15}{T^*_{AO}}} ;$$

P * А О Т * А О

а у а н ы ң ш ы ғ ы с ы :

$$G_{a.io} = G_{a.eci} G_{aPAO} G_{aTAO} G_{ad} \frac{101,3}{P^*_{AO}} \sqrt{\frac{T^*_{AO}}{288,15}} ;$$

т е м п е р а т у р а :

$$T^*_{io} = T^*_{eci} T^*_{PAO} T^*_{TAO} T^*_d \frac{288,15}{T^*_{AO}} ;$$

Т * А О

қ ы с ы м :

$$P_{io} = P^*_{eci} P^*_{PAO} P^*_{TAO} P^*_d \frac{101,3}{P^*_{AO}} ;$$

Мұндағы индекстердің мынадай мәні бар:

"пр" - келтірілген шама;

"изм" - өлшенген шама;

"вх" - қозғалтқышқа кіре берістегі өлшемдер (кіру құрылғысындағы өлшемдер) ;

"*" - тежелген ағыс өлшемдері.

әсер коэффициент R, n, G_o, G_a, T* e' P* және тиісті индекстерімен және d эксперименталдық-есеп айырысу тәсілімен анықталады.

Ескерту. Ұшақтық ауажинағышпен сынақтар кезінде немесе оның имитаторымен өлшенген шама ауажинағышқа кіре берістегі өлшемдер бойынша СА - да келтіріледі.

744. ТВҚ сынақтары кезінде өлшенген шама 6.5.1.11. формулары бойынша СА шарттарында келтіріледі. Әуе бұрамасы қуатының шамасы мынадай формула бойынша СА жағдайларына келтірген жөн:

$$N_{a.io} = N_{a.eci} N_{a.PAO} N_{a.TAO} N_{ad} \frac{101,3}{P_{AO}} \frac{V}{T_{AO}^*} \frac{288,15}{},$$

Келтірілген баламалы қуат ТВҚ мынадай формула бойынша анықталғаны жөн:

$$N_{экв.пр} = N_{в.пр} + k R_{пр},$$

мұндағы k - 68,2 тең шарықтау қуаты үшін қабылданып отырған қуаттағы тартымды қайта есептеу коэффициенті;

$R_{пр}$ - келтірілген тартым (кН);

N - қуат (кВт).

745. Қозғалтқыштардың үлгілерінде, оларды реттеу жүйелерінде және текшелер конструкцияларында өлшенген шамаларды СА жағдайларына келтіру әдістемесіне түзету енгізілуі мүмкін.

Сәйкес келтіру үшін қозғалтқыштардың үлгілерін, оларды реттеу жүйелері мен текшелердің конструкцияларын ескеріп есептелген және құрылған номограммалар немесе келтіру кестесі пайдаланылуы мүмкін.

746. Егер кез келген сынақтардың нәтижесіне немесе конструкцияға жүргізілген түрөзгертушіліктің нәтижесіне қандай да бір өзгеріс енгізілсе, онда енгізілген өзгеріске әсер етуі мүмкін барлық аяқталған сынақтар қайталануға тиіс.

747. Арнайы 6.5.2 регламенттеліп отырған сынақтар аяқталғаннан кейін олар жүргізілген, осы сынақтарға жататын қозғалтқыштар мен олардың агрегаттары сынақтардың бағдарламасында немесе әдістемесінде көрсетілген көлемде ақаулыққа ұшырауы мүмкін.

117. Арнайы текшелік сынақ

748. Қозғалтқыш және оның бөлшектері мынадай арнайы сынақтардан:

1) қозғалтқыш корпусының беріктіктігін, қаттылығын, тасымал қабілеттілігін және циклдік ұзақ тұрақтылығын тексеру бойынша;

2) қозғалтқыштың тербеліс сипатын айқындау бойынша;

3) қозғалтқыштың пайдалану кезінде турбина алдында газ температурасы мен роторлардың ("қауырт сынақтар") айналу жиілігінің ең жоғары мүмкін мәндеріндегі жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша;

4) қозғалтқыштың газдинамикалық тұрақтылық қорының жеткіліктілігін тексеру бойынша;

- 5) компрессор мен турбинаның қалақтарының бүліну зардаптарын айқындау және желдеткіш қалақтарының беріктігін тексеру бойынша;
- 6) ПОС-тың тиімділігін тексеру бойынша;
- 7) қозғалтқыштың жер жағдайында шеңберлі ауаның әртүрлі температурасы кезінде қосу ерекшеліктерін тексеру бойынша;
- 8) қозғалтқыштың ауажинағышқа бөгде заттардың (құстың, судың, мұз мен бұршақ кесектерінің) түсуі кезіндегі жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша;
- 9) қозғалтқыш роторларының беріктігін тексеру бойынша;
- 10) роторларды турбина алдындағы газдың жоғары температурасы кезінде тексеру бойынша ;
- 11) ТВҚ-ның еркін турбинамен жоғары айналу сәті кезіндегі жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша ;
- 12) қозғалтқыштың жылу жүйесін және автоматты реттеу жүйесін (бұдан әрі - АРЖ) тексеру бойынша ;
- 13) ротор айналымының аса жоғары жиілігі артқан кездегі қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша ;
- 14) қозғалтқыштың авторотация режимінің пайымдасымен істелген жұмысты тексеру бойынша ;
- 15) редукторлардың беріктігін тексеру бойынша ;
- 16) қозғалтқыш валдарының беріктігін тексеру бойынша ;
- 17) қозғалтқыштың ауа ағысымен үрлеген кездегі жұмысын тексеру бойынша ;
- 18) қозғалтқышты термобарокамераға жоғарыдан іске қосуды тексеру бойынша ;
- 19) қозғалтқыштың помпаж кезінде қорғау құралдарын тексеру бойынша ;
- 20) турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесін тексеру бойынша ;
- 21) қозғалтқыш конструкциясының негізгі элементтерін термометрлеу бойынша ;
- 22) қозғалтқыштың гидравликалық және пневматикалық коммуникациялар элементтерінің герметикалығы мен беріктігін тексеру бойынша ;
- 23) қозғалтқыштың жану камерасының жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша ;
- 24) қозғалтқыштың (редуктордың) май жүйесінің сипаттамасын айқындау бойынша ;
- 25) қозғалтқыштың биіктік-жылдамдық сипаттарын айқындау бойынша ;
- 26) қозғалтқыштың подшипниктік тіректерін тексеру бойынша ;
- 27) қозғалтқыштың контролжарамдылық деңгейін тексеру бойынша қанағаттанарлықпен өтуге тиіс.

Барлық сынақтар әрбір нақты қозғалтқыш үшін әзірленген бағдарламалар

бойынша өткізілуге тиіс және 150-сағаттық сынаққа ұсынылған қозғалтқышта да, қозғалтқыштың басқа данасында да орындалуы мүмкін.

749. Қозғалтқыш корпустарының беріктігін, қаттылығын, тасымал қабілеттілігін және циклдік ұзақ тұрақтылығын тексеру.

Қозғалтқыш корпустарын пайдалану жүктемелері кезінде олардың элементтерінің беріктігін, қаттылығын, тасымал қабілеттілігін және циклдік ұзақ тұрақтылығын тексеру мақсатында статикалық сынақтар өткізілуге тиіс.

Қозғалтқыш корпустарының статикалық сынақтары:

- 1) есептелген жағдайда пайдалану жүктемелерінің әсер ету кезінде;
- 2) қирағанға дейін немесе пайдалану жүктемелерінің әсер ету кезінде беріктік қорының тиісті коэффициенттеріне көбейтілген жағдайда өткізіледі.

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың (тартым, осьтік күш, газ ағысының әсерінен болатын айналдыру сәті, бөлшектердің температуралық кеңеюінен болатын күш) өз жұмысының нәтижесінде де, ұшақты (екпінді жүктеме, гироскопиялық сәттер) эволюциялаудың салдарынан да қозғалтқыштың корпусына қолданылатын пайдалану жүктемелері ескерілуге және ұдайы өндірілуге тиіс.

Қажет болған жағдайда жоғары температура жағдайында пайдалануда жұмыс істейтін барынша жауапты жекелеген түзілімдерді қыздыру жүргізіледі.

Жүктемелерді салу тәсілдері мен орнын, олардың әсер ету уақытын, беріктік қоры коэффициенттерінің шамасын және деформациялар мен орын ауыстыруларды өлшеу схемасын қамтитын сынақтар әдістемесі қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес жасалуға тиіс.

Компрессордағы ауаның толық қысымын ($P_e^* > 20$) көтерудің жоғары дәрежесі бар, пайдалану кезінде үлкен статикалық қысымдардың әсеріне ұшыраған қозғалтқыштың корпустық түзілім ең жоғары жұмыс қысымын арттыратын қысым арқылы беріктікті, қаттылықты және тасымал қабілеттілігін тексеру үшін сыналуға тиіс.

Түзілімдердің, сынақтарға ұшыраған сынақтар әдістемесінің, беріктік қоры коэффициенттері шамасының, сондай-ақ нақты қолданыстағы жүктемелерді бөлудің пайымдау тәсілдерінің тізбесі қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес таңдап алынуға тиіс.

Ауаның, газдың қысымымен немесе сұйықтықпен жүктемеленген және циклдік сипаттағы жүктемеге тап болған қозғалтқыштың корпустық элементтері баламалы-циклдік сынақтан өтуге тиіс. Сонымен бірге қозғалтқыштың корпустық элементтерінің жүктемелер циклі пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы кернеулер мен қыздыруды ескеріп таңдап алынуға тиіс.

Жүктемелердің барынша қолайсыз үйлесетін кернеулер мен қыздырумен, пайдалану жағдайларындағы ресурс үшін мүмкін болатын цикльдер саны сынақтар бағдарламасымен анықталады.

Ескерту. Шамасы температураға байланысты элементтер материалының механикалық қасиеттерін өзгертуді ескере отырып анықталатын төмен температура кезінде баламалы-циклдік сынақ өткізуге рұқсат беріледі.

Егер компустық элемент қысым жүктемелерінен басқа, қосымша статикалық немесе ауыспалы жүктемелерге тап болса, онда осы жүктемелерге талдау жүргізілуге тиіс.

Егер олардың әсері бағалық есептеу жолымен аз болса, онда олардың әрекеттерін пайымдауға жол беріледі. Егер жүктеме едәуір немесе жеткілікті түрде қысымды көбейтумен өтелмейтін болса, онда сынақ осы жүктемелерді жаңғыртып өткізілуге тиіс.

Сынақтар компрессордың бағыттаушы аппараттарының барлық сатыларымен және жалған ротормен (роторлармен) жинақтаудағы турбинаның шүмектік аппараттарымен жабдықталған тұтастай қозғалтқышта да, қозғалтқыштың жекелеген корпусында да өткізілуі мүмкін. Қозғалтқышты немесе жекелеген корпусты сынақ текшесіне бекіту ұшақтағы сияқты жүзеге асырылуға тиіс.

750. Қозғалтқыштың тербелістік сипаттарын айқындау.

Қозғалтқыштың, оның түзілімдері мен бөлшектерінің тербеліс күйін зерттеу жұмыс режимдерінің барлық диапазонында тербелістің беріктік жағдайлары бойынша қауіптілердің жоқ екенін көрсетуге тиіс.

Тербелістік күйі айқындауға жататын қозғалтқыштың түзілімдері мен бөлшектерінің тізбесі, сондай-ақ зерттеулер көлемі бағдарламамен белгіленеді.

Көп валды қозғалтқыштар үшін ішкі каскадтардың тербеліс сипаттарын анықтау бойынша сынақтардың бір бөлігі бір каскадты газ генераторының жүйесінде, кейіннен толық сәйкес орналастырылған қозғалтқыш жүйесінде барынша үлкен тербеліс кернеулерімен жекелеген сатыларды іріктеп тексеру арқылы орындалуы мүмкін. ТВҚ үшін әуе бұрамының қозғалтқыштың тербелістік сипаттарына әсерін анықтау бойынша сынақтар өткізу қажет.

Тербеліс сипаттамаларын тербелісграфикалық, тензометрикалық әдістермен, сондай-ақ басқа да қолайлы әдістермен анықтаған жөн.

Зерттеулер аз газдан бастап ең жоғарғы айналу жиілігіне дейінгі айналу жиілігінің барлық диапазонында жүргізілуге тиіс. Ең жоғарғы айналу жиілігіне жақын жаңғырту режимдері табылған жағдайда зерттеу сынақтар бағдарламасында көрсетілген ең жоғары шамаға артатын айналым жиілігіне дейін жүргізілуге тиіс.

Компрессор мен турбинаның жұмыс қалақтарындағы тербеліс кернеулерін

тербелістердің барлық түрлері кезінде анықтаған жөн. Егер компрессордың жұмыс қалақтарының қозғалтқыштың пайдаланылатын жұмыс режимдерінің барлық диапазонындағы автотербелістерге төзімділігінің айқын дәлелі болмаса, онда осындай дәлелдерді алу үшін тензометрикалық жұмысшы қалақтарымен қозғалтқыштың тиісті сынағы өткізілуге тиіс.

Міндетті тензометриялауға:

- 1) компрессор мен турбинаның барлық сатыларының жұмысшы қалақтары;
- 2) компрессордың барлық сатыларының аппараттарын бағыттаушы қалақтар;
- 3) турбиналар мен компрессордың дискілері;
- 4) қозғалтқыштың отын, май және басқа труба құбырлары;
- 5) роторлардың валдары мен әуе бұрамдары жатады.

Ескерту. Егер арнайы сынақтармен, жетілдіру тәжірибесімен, есептіліктермен, түпнұсқаларды тензометриялау арқылы және т.б. беріктік, тербеліс кернеулері қалақтарының деңгейі, дискілер, труба құбырлары, валдар мен роторлар шарттар бойынша ұйғарынды көрсетілсе, тензометриялаудың көлемі кемуі мүмкін.

Тензометриялау арқылы тербеліс кернеулерінің деңгейіне ететін әсері:

1) компрессордың жұмысшы қалақтарында:
пайдалану кезінде барынша үлкен, күтілетін, қозғалтқышқа кіре берістегі (алғашқы екі саты үшін) ауаның толық қысымдары өрістерінің біркелкісіздігі;
ұшудың (бағдарламамен орнатылған сатылар үшін) биіктік-жылдамдық жағдайлары;

механикаландыру құралдарының әсері (реттеліп отырған бағыттаушы аппараттар, ауаны қайта іске қосу) және қозғалтқыш пен ұшақтың мұқтажы үшін ауаны іріктеп алу;

2) турбиналардағы жұмысшы қалақтарында:
турбина алдындағы шеңберлі газ температурасының біркелкісіздігі және оның компрессордан ауаны іріктеп алу кезіндегі өзгерістері;
кері қимылдайтын құрылғының әсері (соңғы саты үшін);
ұшудың (төмендеу сатысы газдың толық қысымының пайдалану жағдайларында 10% -тен $\neq 0$, $M=0$ жағдайда газдың толық қысымының төмендеу сатысынан асатын сатылар үшін) биіктік-жылдамдық шарттары анықталуға тиіс.

Ескерту. 1. Турбина алдындағы шеңберлі газдың біркелкісіздігі турбина үшін шеңберлі газдың біркелкісіздігі бойынша бағалануы мүмкін.

2. Турбина сатыларының биіктік-жылдамдық жағдайларындағы жұмыстарын пайымдау тәсілдері мен турбина алдындағы шеңберлі газдың біркелкісіздігін бағалау тәсілдері сынақтар бағдарламасында көрсетілуге тиіс.

Егер талдау нәтижесінде бірнеше факторлардың қалақтардағы тербеліс кернеуіне бір мезгілде әсер ету мүмкіндігі анықталған болса, онда осы

факторлардың үйлесу әсерін анықтау үшін тензометриялау өткізілуге тиіс.

751. Егер қозғалтқыштың тербеліс сипаттамаларын айқындаудың нәтижесінде жұмысшы диапазонында айналым жиілігі көтеріңкі деңгейдегі тербеліс табылған болса, онда жеткілікті тербелістің беріктігі:

- 1) сынақтардың қосымша көлемімен;
- 2) жаңғырту сынақтарымен;
- 3) қолайлы әдістермен алынған басқа деректермен расталуға тиіс.

752. Компрессор мен турбинаның құрсауланған қалақтарында қалақтардағы тербеліс кернеуі деңгей беріктігінің талаптары ұзақ істелген жұмыстың барысында сөрелер бойынша ішінара тартудың ысырабына байланысты жол берілмейтінге дейін өспесе, егер ресурс шегіндегі тартымның сақталуы туралы деректер берілмесе, тензометриялаумен расталуға тиіс.

753. Қозғалтқыштың пайдалану кезінде турбина алдындағы газ температурасы мен роторлардың ("қаурыт сынақтар") айналу жиілігінің ең жоғары мүмкін мәндеріндегі жұмыс қабілеттілігін тексеру.

754. "Қаурыт сынақтарды", егер пайдаланудың күтілетін жағдайларында газ температурасының ең жоғары мәні 20°C -тан көп және қозғалтқыштың айналу жиілігі $2,5\text{c}^{-1}$ -дан артық болса (немесе шарықтау режиміндегі айналу жиіліктен $1,5\%$ - анаған қарағанда көп) 6.5.3. сәйкес өткізілетін 150-сағаттық текшелік сынақтар барысында алынған олардың шарықтау режимдегі мәнінен асып түсуі мүмкін.

Ескерту.»"Қаурыт сынақтарды" өткізу кезінде қозғалтқыштың сыртқы байламасының оның агрегаттарын тұтастыру 150-сағаттық текшелік сынақтарға арналған қозғалтқыштан айырмашылығы болуы мүмкін.

755. "Қаурыт сынақтардың" ұзақтығы кем дегенде 75 ч, ал пайдаланудағы ең жоғары мүмкін болатын газ температурасы мен айналу жиілігі кезіндегі жиынтықты істелген іс осы қозғалтқыштың 150-сағаттық текшелік сынақтар үшін белгіленген шарықтау режиміндегі жиынтықты істелген іске тең болуға тиіс.

756. Пайдаланудағы газ температурасы мен ротордың айналу жиілігінің ең жоғары мүмкін болатын мәндерін қозғалтқыштың сыртқы ауаның температурасын, отын шығыстарына берілген рұқсаттарды, ұшақтың

мұқтаждарына талап етілетін ауаны іріктеп алуды, әуеайлақтардың орналасу биіктігін, күтілетін пайдалану жағдайларындағы қозғалтқышқа кіре берістегі ауа ағысының мүмкін болатын біркелкісіздігін және т.б. ескеріп қозғалтқыштың есептелген жоғары жылдамдық сипаттамалары бойынша анықтаған жөн.

757. Қозғалтқыштың талап етілетін өлшемдеріне жету құралдары сынақтар бағдарламасында көрсетілуге тиіс. Газ температурасының аса жоғары және турбина сатыларындағы газдың толық қысымын төмендету дәрежесі жағдайларында барынша қолайсыз бөлуді жаңғырту үшін технологиялық шүмек, кірер қиылыстағы алаңды өзгертетін шүмектік аппараттар мен басқа құралдар, сондай-ақ кіре берістегі ауаны қыздыру, ұшақтың мұқтаждары үшін пайдаланылған ауаның бір бөлігін шығару кіре берістегі ауаны кедергілеу, гидротежегішті қозғалтқышты сынау (ТВҚ немесе еркін турбиналы қозғалтқыш үшін) немесе әуе бұрамы бар (ТВҚ үшін) және т.б. сияқты тәсілдер қолданылуы мүмкін. Турбинаның сол бір сатылары үшін міндетті толық қысымының пайдалану жағдайларында $H=0$, $M=0$ жағдайда 10%-тен асатын заттай дәрежесін жаңғырту.

758. Сынақтардың нәтижелері қанағаттанарлық деп танылады, егер:

1) қозғалтқыштың "қауырт" бөлігінің (жану камерасы, турбиналар, реактивті шүмек және басқалар) осы элементтердің жүйелерімен және агрегаттарымен сынақтар бағдарламасы белгілеген уақыт ішінде жұмыс қабілеттілігі расталған болса;

2) турбина алдындағы газ температурасы мен айналу жиілігінің ең жоғары мәндерін сынаған кезде алынған есептілік шамаларға сәйкестігі белгіленген болса.

759. Қозғалтқышты газдинамикалық шыдамдылық қорының жеткіліктігіне тексеру.

Белгіленген режимдердегі және ауыспалы процестер кезіндегі сынақтар (қолайлылық, газдың қалдығы, қарсы қолайлылық және т.б.) қозғалтқыштың компрессорында (компрессорларында) пайдаланудың күтілетін жағдайларында помпаждың пайда болмайтыны көрсетілуге тиіс және газдинамикалық шыдамдылықтың жеткілікті қорын қамтамасыз етеді.

Компрессордың газдинамикалық шыдамдылықтың жеткілікті қорларын тексеру қозғалтқыштың текшелік сынақтары кезінде, қажет болған жағдайда, биік-жылдамдық жағдайларында пайымдаумен тексерген жөн. Тексеру компрессорға кіре берісте ағыстың біртекті еместігін, пайдаланудың күтілетін жағдайларына барынша қолайсыз қасиетпен, қозғалтқышты реттегіш

элементтеріне (мысалы, реактивтік шүмек алаңы, бұрылма аппараттарын орнату бұрышы, отын реттеуші аппаратурасы) бір мезгілде әсер ету арқылы жасау жолымен жүзеге асырылуға тиіс.

Қажет болған жағдайда қозғалтқыш нақты ауажинағышымен және ұшақтың жапсарлас элементтерімен сәйкес орналастырылған текшелік сынақтарға тап болуға тиіс.

Турбинаның шүмекті аппараттарының өтпе қиылыстары мен осы сынақтарға арналған қозғалтқыштың автоматикасын жөнге келтіру сериялық қозғалтқыштар үшін ұйғарылған газдинамикалық шыдамдылық қорының ең аз шамасын қамтамасыз ететіндей тандап алынуға тиіс. Компрессор мен қозғалтқышты осы сынақтарда реттеу заңы берілген бағдарламаға сәйкес ұстаған жөн.

Сынақтардың нәтижелері қанағаттанарлық деп танылады, егер:

1) пайдаланудың күтілетін шарттарында көзделген барлық процестерді іске асыру кезінде және кіріс қарсылықтарының деңгейін реттейтін режимдер диапазонында сәйкес келетін қозғалтқыштың тұрақты жұмысы қамтамасыз етіледі;

2) газды серпінді беріктігін бұзушылықтарын реттегеннен кейін қозғалтқыштың жұмысқа қабілеттілігі расталды.

760. Компрессор мен турбина қалақтарының бүліну салдарын айқындау және желдеткіш қалақтарының беріктігін тексеру.

Сынақ компрессордың немесе турбинаның үзілген қалақтары қозғалтқыш корпустарымен ұсталып тұратындығын, ал оның үзілуін тудыратын қайталама тиімділігі қауіпті салдармен істен шығуға алып келмейтіндігін көрсетуге тиіс. Бұл мынадай тәсілдердің бірімен:

1) үзілген қалақтың корпустарды бүлдірмегендігін және қалақтардың бұзылуынан пайда болған қайталама көріністерінің қауіпті салдарының жоқтығын тексеру бойынша қозғалтқыштың арнайы сынақтарымен;

2) осы қозғалтқыштың текшелік жетілуі мен ұшу сынақтары кезінде; конструкцияны, жасау тәсілі, шеңберлі жылдамдығы мен тоқтатуға талап етілетін уақыт аралығы, сондай-ақ басқа сипаттамалар бойынша қаралып отырған қозғалтқыштың тиісті бөлшектерімен салыстырылған басқа қозғалтқыштарды, жұмыс қалақтарын, корпустар мен роторлардың текшелік жетілуі, ұшу сынақтары және сынау кезінде алынған қалақтардың үзілуінің салдары туралы ақпараттың негізінде көрсетілуі тиіс.

Сынақтар:

1) компрессордың немесе турбинаның қалақтардың үзілу мүмкіндігінде де, қозғалтқыш қалақтарының үзілу салдарынан туындаған қолайсыз күшпен зақымдану мүмкіндігінде де аса дағдарысты сатысын;

2) қалақ үзілгеннен кейін қозғалтқышты ажыратып тастау үшін талап етілетін пайдаланудағы ең жоғары мүмкін уақытты айқындау мақсатында талдау алдыңғы қатарда болуы тиіс.

Сынақтар қозғалтқыш толық жиналған жағдайда өткізілуге тиіс. Оған қатысты статор бөлшектері бар жекелеген сатының немесе қозғалтқыштың жекелеген бөлігінің сынақтарын мынадай жағдайда:

1) қозғалтқыш жүйесіндегі жұмыс жағдайларының имитациясы (қысым, ауаның немесе газдың температурасы);

2) басқа қалақтар үзілген жағдайдағы қауіпті салдарының болмауын дәлелдемесін;

3) қозғалтқышқа қолайсыз күштің оның толық тұтасуына әсері бойынша нәтижелердің алдын алу мүмкіндігі кезінде өткізуге жол беріледі.

Кейбір жағдайларда температура немесе қысым бойынша талап етілетін шарттарды орындаудың мүмкін еместігі сатының айналу жиілігін тиісінше ұлғайтумен өтеуге рұқсат беріледі.

Сынақтар кезінде компрессордың немесе турбинаның жұмыс дөңгелектерінен айналу жиілігінде пайдалануда ең жоғары мүмкіндік кезінде түбірінен қиылған бір қалақ бөлінуі тиіс.

Қозғалтқыш қалақтар үзілгеннен кейін РУД талдаумен белгіленген уақыт кезеңі ішінде өзгермеген жағдайда, бірақ кемінде 15 с немесе өздігінен ажыратылғанға дейін жұмыс істеуге тиіс.

Сынақтардан кейін тартымның (қуаттың) толық жоғалуына жол беріледі. Сынақтардың нәтижелері қалақ үзілген кезде қауіпті салдарлармен істен шыққандарының болмауы туралы куәландыруға тиіс.

Желдеткіш қалақтарының беріктігін тексеру үшін мыналарды көрсету мақсатында сынақтар өткізілуі тиіс, олардың:

1) ең жоғары айналу жиілігіне қатысты айналу жиілігі бойынша беріктігі жағдайында қолайлы қорлары бар қалақтардың бейінді бөлігін және құлыпталы қосылуын;

2) жұмыс қалақтарын сөрелік құрсаулау қалақтардың байланыс беттерінің тозу процесін, қалақ тәжінің бөгде заттармен зақымдануын, сондай-ақ қозғалтқыштың зақымдануының салдарынан туындаған көтеріңкі тетіктік және жылу жүктемесін, құрсаудың түйіспесінің ажырап кетуіне немесе ондағы тартқыштың жоғалуына алып келмейтінін, нәтижесінде қалақтарда өсу беріктігінің жағдайлары бойынша қауіпті тербеліс кернеулерінің болу мүмкіндігін көрсету.

Қозғалтқышты:

1) текшелік ұзақ және баламалы-циклдық сынақтардың;

2) арнайы сынақтардың;

3) конструкция жұмысының жағдайлары және пер мен құрсаудың көлемдері бойынша сөренің және т.б. байланыс беттері бойынша материалға, жасау тәсіліне , шарттардың мәндеріне салыстырғанда құрсауланған қалақтары бар басқа қозғалтқыштарды пайдаланудың;

4) қолайлы әдістермен алынған басқа деректердің нәтижелерін талдау негізінде белгілеу керек.

761. ПОС тиімділігін тексеру.

Қозғалтқыштың ПОС тиімділігін тексеру бойынша арнайы текшелік сынау, минус 40 ° С температуралы нүктені қоспағанда, атмосфералық ауаның температурасы және мұз қатудың жасанды жағдайлары кезінде жүргізілуге тиіс.

Сынақтар текшелік ауажинағышпен жабдықталған және 150-сағаттық текшелік сынаққа ұсынылып отырған қозғалтқыштың ПОС конструкциясы бар қозғалтқышта жүргізілуге тиіс.

Қозғалтқыштағы ПОС жұмысының тиімділігі оның жұмысының мынадай режимдерінде :

- 1) жердегі аз газбан;
- 2) ұшудағы аз газбен;
- 3) бағдарламада көрсетілген аралық белгілермен;
- 4) шарықтаумен тексерілуге тиіс.

ПОС-ты текшелік сынауды 0 ° С - минус 30 ° С температуралардың диапазонын қамтып өткізген жөн. Бұл ретте эксперименталдық нүкте қоршаған ауаның (в ° С) нақты температураларының мынадай аралықтарында: 0 ° - минус 5 ° ; минус 7 ° - минус 15 ° ; минус 15 ° - минус 25 ° ; минус 25 ° - минус 30 ° алынуды мүмкін.

ПОС-тың берілген талаптарға сәйкестігі сынақтар барысында алынған ең аз температураның шамасына дейін расталады. Ауаның әрбір нақты температурасы үшін сулылықты 6-кестенің деректері бойынша тұрғызылған қисық сулылық бойынша орнату керек.

Қозғалтқыштың жұмыс істеп тұрған ПОС-ын жер жағдайында режимдердің әрқайсысына сынаудың ұзақтығы:

- 1) 454-тармағында берілген температураға, сулылыққа және тамшы диаметріне сәйкес келетін мұз қату жағдайларында 30 мин;
- 2) 455-тармағында берілген температураға, сулылыққа және тамшы диаметріне сәйкес келетін мұз қату жағдайларында 5 мин тұруға тиіс.

Сынақтардың уақыты осы режим үшін РП көрсетілген үздіксіз жұмыс уақытынан аспауы тиіс.

Ескерту. Орындаудың тәртібі мен бірідділігі сынақтар бағдарламасында

көрсетілуге тиіс. Бірнеше сынақтар өткізуге жол беріледі, олардың әрқайсысы температуралар үшін белгіленген тұрақты сулылық кезінде өткізіледі.

Минус 10°C -тан 0°C -қа дейінгі температуралар диапазонында және өткізілген сулылық шамасы кезінде жердегі және ұшудағы аз газ режимдеріндегі тексерулер аяқталғаннан кейін шарықтау режиміне дейін қолайлылықты тексеру жүргізілуге тиіс. Қолайлылықты тексеру саны сынақтар бағдарламасында көрсетілуге тиіс.

Қозғалтқыштың ПОС-ы мен ауажинағыштың ПОС-ын қосуды кешіктірген жағдайда қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру ұшудағы аз газ режимінде және басқа да бағдарламада көзделген мұз қату жағдайларындағы аралық режимдерде белгіленген текшелік сынақтар кезінде жүргізілуге тиіс.

Мұз қатудың штаттағы белгі берушілері жұмыс істей бастаған сәтпен салыстырғанда көрсетілген ПОС-ты қосуды кешіктіру бір минутты құрауға тиіс.

Қозғалтқыш ПОС-ның тиімділігін тексеру қозғалтқыш ПОС-ның мұқтажына бір мезгілдегі ауажинағыш ПОС-ның жұмысы үшін талап етілетін ауа шығысының имитациясы арқылы ауаны іріктеп алуды қамтамасыз ететін құрылғымен өткізілуге тиіс.

Қозғалтқыш ПОС-ның тиімділігін бағалау бойынша сынақтар кезінде пайдаланылуы қозғалтқыш ПОС-ын қосу кезінде шешілетін ауаны (газды) таңдап алу бойынша барлық құрылғылар қозғалтқыштың жұмысы үшін барынша қолайсыз жағдайда болуға тиіс. Ауаны (газды) таңдап алу бойынша құрылғылардың басқаша болуы мүмкін жағдайының қозғалтқыштың жұмысында ақаулардың пайда болмайтындығына алып келмейтіндігі расталуға тиіс.

762. Қоршаған ауаның әртүрлі температуралары кезінде жердегі жағдайларда қозғалтқышты іске қосу қасиеттерін тексеру.

Іске қосу жүйесінің электр бөлігі, ұшақтың мұқтажына қызмет көрсетуге арналған агрегаттардың саны мен үлгісі, сондай-ақ сынақтар кезінде іске қосу құрылғысының қорек көздері қозғалтқышқа арналған техникалық құжаттамада көрсетілгендерге сәйкес келуге тиіс. Қажет болған жағдайда қоректену көздерінің имитациясына жол беріледі.

Қозғалтқышты іске қосу қасиеттерін тексеру және іске қосу сенімділігін тексеру бойынша арнайы сынақтар шарттардың диапазонында және отын мен майдың тиісті температуралары кезінде өткізілуге тиіс. Осы сынақтар табиғи жағдайларда немесе термокамерада өткізілуі мүмкін.

Сынақтардың жағдайларымен көзделген іске қосулардың жалпы санының қозғалтқыштың кіре берісіндегі майдың ең аз мәлімделген температурасы кезінде кейіннен (әрбір жалған іске қосудан кейін) қалыпты іске қосумен (отынды

дренаждауға белгіленген уақыт кезеңі аяқталғаннан кейін) кем дегенде екі қалыпты іске қосулар мен екі жалған іске қосулар орындалуға тиіс.

1-ескерту. Электр стартері қолданылған жағдайда қалыпты іске қосу ең аз мәлімделген кернеу кезінде, жалған іске қосу - электр тогының ең жоғары мәлімделген кернеуі кезінде орындалуға тиіс.

2-ескерту. Әуе стартері қолданылған жағдайда қалыпты іске қосу ең аз мәлімделген ауа қысымы кезінде, жалған іске қосу - іске қосу құрылғысының кіре берісіндегі ең жоғары мәлімделген ауа қысымы кезінде орындалуға тиіс.

Іске қосу жөніндегі сынақтармен көрсетілген жағдайларда:

1) қозғалтқышты іске қосу жүйесі жұмысының қоректенудің борттық көздерінен де және әуеайлақтық көздерден де (іске қосылған қозғалтқыштан, КГТҚ, жердегі іске қосу қондырғысынан) алынған жеткілікті сенімділігі;

2) іске қосуды қамтамасыз етуге арналған отын аппаратурасын бірыңғай реттеудің жеткіліктілігі көрсетілуге тиіс.

Ескерту. Қозғалтқышты бірыңғай реттеумен іске қосуды тексеру кезінде жылу реттегіш аппаратураға техникалық жағдайлары арқылы айқындалған отын шығыстары жағдайында қозғалтқышты қалыпты іске қосу мүмкіндігі расталуға т и і с .

763. Ауажинағышқа бөгде заттардың (құстардың, судың, кесек мұз бен бұршақ кесегінің) түсуі кезіндегі қозғалтқыштың жұмыс қабілетін тексеру.

М ы н а л а р :

1) ауажинағышқа бір ірі құстың түсуінің салдарынан қозғалтқыш алған ақау қауіпті зардаптары бар істен шығуды тудырмайды (тартымның немесе қуаттың толық ысырабы мұндай жағдайда қауіпті зардап ретінде қарастырылмайды);

2) ауажинағышқа орташа көлемдегі немесе ұсақ құстардың түсу зардабы 12-кестеде (2 және 3-тармақтарда) сәйкес қол жетімді болып табылады. Егер қозғалтқыш оған бөгде заттар түсуден сақтандыру үшін қорғау құрылғыларымен жабдықталса, онда осы құрылғы сынақтар кезінде жұмыс жағдайында болуға т и і с .

Сынақтардың растау жағдайы 12-кестеде көрсетілген. Талаптарды қанағаттандыру мынадай тәсілдермен:

1) қозғалтқыштың кіре берісіндегі (ВНА қалағына, алдыңғы подшипниктің корпусы және т.б.) ағатын бөліктің жылжымайтын бөлшегінің бұзылу зардаптары бойынша аса қауіпті ірі құс түскен жағдайда, жұмыс істемейтін немесе жұмыс істейтін қозғалтқыш арқылы сынаумен;

Бұл сынақ, егер қозғалтқыштың ағатын бөлігі жылжымайтын бөлшегінің сынуы, ротордың бөлшегі айналып тұрған кезде ірі құстың түсуі нәтижесінде болған сынудан гөрі аса ауыр салдарға алып келмейтіні дәлелденген болса,

өткізілмеуі

мүмкін;

2) қозғалтқыш роторының бөлшегі айналып тұрған кезде ірі құстың түсуі жағдайындағы сынақпен расталуға тиіс.

Сынақтар жағдайындағы растау 12-кестеде көрсетілген талаптарын қанағаттандыру мынадай тәсілдердің біреуімен:

1) бағдарламамен белгіленген уақыт ішінде ең жоғары оң режимде құстар тасталғаннан кейін қозғалтқыштың істеген жұмысымен;

2) құс тасталғаннан кейін компрессордың алдыңғы сатыларының жұмыс қалақтарын тербеліс кернеулерін арттыру беріктігінің жағдайлары бойынша жол берілмейтін қалақтарда қозғалтқыштың болуы мүмкін ақауын көрсету мақсатында тензометриялаумен расталуға тиіс.

Егер орташа және ұсақ құстарды тастағаннан кейін тартқыштың (куаттың) жоғалуы 25%-ды құрайды немесе қауіпті салдарлары бар істен шығуға әкелуі мүмкін қозғалтқыштың ақауы табылса, онда қажетті конструктивтік құралдар әзірленуге және осы құралдардың тиімділігіне тиісті сынақтар қайталау арқылы тексеру жүргізілуге тиіс.

Қозғалтқышқа жаңбыр суының, мұз кесегінің және бұршақтың түсуі (6.1-кесте) олардың:

1) ротордың сыналануына алып келуі мүмкін (мысалы, ротор мен статордың арасындағы саңылауларды азайтқаннан) қозғалтқыш конструкциясының механикалық ақауларын;

2) қозғалтқышты өшіруге алып келуі мүмкін техникалық сипаттамалардың дереу немесе кейіннен нашарлауын;

3) техникалық жағдайлар бойынша жол берілетінмен салыстырғанда газ температурасының арттыруды;

4) техникалық жағдайлар бойынша қозғалтқыштың жол берілмейтін тартымдық сипаттамаларының нашарлауын тудырмайтынын көрсету қажет.

Қозғалтқышқа қауіпті болуы мүмкін судың, мұздың немесе бұршақтың түсуінен көрсетілген зардаптар болған жағдайда ұшақтың бірнеше қозғалтқыштарында бір мезгілде туындаған кезде, кейіннен олардың тиімділігін эксперименталдық растай отырып, тиісті конструктивтік құралдарды әзірлеу және қолдану қажет.

Қозғалтқыштың ауажинағышына берілген судың көлемі жаңбыр кезінде қозғалтқышқа түскен (12-кесте) 1 м^3 ауаның құрамына сәйкес келуге тиіс. Ұзақтығын және сынақтардың жағдайларын атмосферада жаңбыр болған кезде ұшу жағдайларында қозғалтқыштың жұмыс істеу мүмкіндігін ескеріп бағдарламамен белгілейді.

Қозғалтқыштың жұмыс режимі, мұз бен бұршақ кесектерінің көлемі мен саны

, оларды тастаудың кезеңділігі 12-кестеге сай таңдап алынады.

Осы сынақтар үшін қозғалтқышты тұтастыру 150-сағаттық текшелік сынақтар үшін мынадай элементтер бойынша:

1) алдыңғы тіректер мен кіретін бағыттаушы аппараттың конструкциясы бойынша ;

2) желдеткіш сатының қалақтары мен жоғары және төмен қысымды компрессорлар сатыларының конструкциясы бойынша;

3) газды әуе жолының берік бөлігіндегі статорлық және роторлық бөлшектердің арасындағы осьтік және радиальдық саңылаулардың шамасы бойынша оны тұтастыруға сәйкес келуге тиіс.

Ескерту. 1. Кез келген заттарды жұмыс істеп тұрған қозғалтқышқа тастағаннан кейін соңғысы талап етілген уақыт ішінде оның жұмысын жалғастырудың алдында қарау үшін қалдырылуы мүмкін.

2. Қозғалтқыштың біреуінде барлық сынақтарды жүргізуге жол беріледі. Мұндай жағдайда қозғалтқышқа заттар тасталғаннан кейін қажетті ұсақ жөндеу (рихтовка, тазалау, және т.б.) жүргізілуі мүмкін.

764. Қозғалтқыш роторларының беріктігін тексеру.

Қозғалтқышты әрбір роторы үшін олардың өлшенген температуралары бойынша энергия сыйымды элементтердің (мысалы, дискілер, барабандар, проставкалар, цапф) статикалық беріктік қорларының есептілік шамасы айқындалуға тиіс. Беріктік қорларының жеткілікті шамасы ұқсас конструкциялардың қозғалтқыштарын пайдаланудың бар тәжірибесі негізінде бағаланады .

Роторлардың статикалық беріктігін сынау мынадай жағдайларда:

1) айқындалған беріктік қорларының жеткіліксіз шамалары кезінде;

2) қағидаттық жаңа конструкциялар, материалдар мен жасау технологиялары үшін немесе есептемелік бағалаудың сенімді әдістері болмаған кезде өткізілуге тиіс .

Ескерту. Егер сынақтарға жекелеген дискілер жататын болса, онда роторға сұғынып тұратын бөлшектермен түйіндесу және жүктемелер жағдайларын жаңғырту кезінде осы дискілерді ғана сынауға рұқсат етіледі.

Қозғалтқыш роторларының әрқайсысын олардың қайсысы ауыр екендігіне байланысты төменде көрсетілген беріктік жағдайларына қарай аса ауырында 5 мин ішінде жеке сынау қажет:

1) ең жоғары мәннің 120% тең ротордың айналу жиілігі кезінде. Айналу жиілігінің ең жоғары мәні мен пайдаланылатын бөлшектердің температурасы РП сай пайдалану кезінде мүмкін болатын барынша қолайсыз жағдайларға сәйкес келуге тиіс ;

2) қозғалтқыштың айналу жиілігін көбейтуді тудыратын қандайда бір элементінің немесе жүйесінің істен шығуы кезінде барынша мүмкін болатын 105% тең ротордың айналу жиілігі кезінде.

Бөлшектердің сынақтар кезіндегі температурасы мұндай жағдайда көрсетілген істен шығу кезінде мүмкін болатындардың ішінен аса қолайсыздарға сәйкес келуге тиіс. Осы тармақта көрсетілген айналу жиілігі материалдың ең аз рұқсат етілген беріктік сипаттамаларына және сыналатын бөлшектердің көлемдеріне (рұқсат ету шектерінде) жатқызылады.

Сынақтардың нәтижелері, егер роторлардың бұзылған жағдайлары байқалмаса, қанағаттанарлық деп танылады.

Сынақтардың мынадай түрлерін қабылдауға оңтайлы деп есептеген дұрыс:

1) қозғалтқыштың құрамындағы ротордың сынау. Мұндай жағдайда ротордың 115%-ке дейін айналу жиілігін төмендетуге рұқсат етіледі;

2) екпінді текшеде толық көлемдегі роторды жылылықпен және айналу жиілігімен сынау ;

3) екпінді текшеде толық көлемдегі роторды айырмашылығы бар жылытпастан немесе жылыту жағдайлары кезінде сынау. Мұндай жағдайда статикалық беріктік қоры есептемелік жолмен (жағдайлардағы жылытпастан сынақтар өткізу кезінде алынған деректерді қайта санай отырып) айқындалуы тиіс .

Роторды және оның жекелеген бөлшектерін аз циклді көнеруін және беріктік ұзақтығын қозғалтқышта немесе баламалы-циклдық бағдарламалар бойынша арнайы жабдықталған екпінді текшеде тексеру.

765. Роторларды көтеріңкі газ температурасы кезінде турбина алдында тексеру .

Роторларды тексеру шарықтау режиміне сәйкес келетін айналу жиілігі кезіндегі және пайдаланудың күтілетін жағдайлары үшін шарықтау режиміндегі ең жоғары температураның кем дегенде 45 ° С-қа арттыратын турбина алдындағы газ температурасы кезіндегі сынақпен жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыш роторлары бөлшектерінің жай-күйін сынақтан өткізгеннен кейін олардың одан әрі пайдалануға жарамдылығы расталуға тиіс.

Бір ротордан көп роторлы қозғалтқыштағы әрбір ротор турбина алдындағы рұқсат етілген газ температурасынан асатын тиісті температура кезінде тексеруден өтуге тиіс. Осы сынақ, егер осы сынақтың талаптары турбинаның ыстық бөлшегіне температуралық және уақыттық аса қатты немесе тым болмаса,

көрсетілген шарттарға баламалы әсері бойынша көрсетілген болса, сынақпен ауыстырылуы немесе олармен біріктірілуі мүмкін.

766. Еркін турбинамен көтеріңкі айналдыру сәті кезінде ТВҚ-ның жұмыс қ а б і л е т і н т е к с е р у .

Еркін турбиналы ТВҚ не еркін турбина валына ең жоғары рұқсат етілген айналдыру сәті кезінде, не ең жоғары мәлімделген айналдыру сәтінің (қайсысының көптігіне байланысты) 3%-ға көп айналдыру сәті кезінде сынақтан ө т к і з у қ а ж е т .

Көтеріңкі айналдыру сәті кезіндегі сынақ ретламенттелген 150-сағаттық сынақтардың бөлігі ретінде немесе арнаулы текшелік сынақ ретінде өткізілуі м ү м к і н .

Сынақты, егер осы сынақты алмастыратын басқа эксперименттерден алынған дәлелдер ұсынылған болса, өткізбеуге болады. Мұндай дәлелдер қозғалтқышты тұтастай сынақтардан өткізудің немесе оның элементтерінің жекелеген топтарын оларға барабар сынақтар өткізудің нәтижесінен алынуы мүмкін.

Сынақ тежегіш құрылғымен немесе шарықтау режимінің айналу жиілігі кезінде тиісті әуе бұрымымен бірлесіп жүргізілуге тиіс.

Егер шарықтау режиміне сәйкес келетін айналу жиілігі кезінде көтеріңкі айналдыру сәтіне қол жеткізбесе, онда сынақты осындай айналдыру сәтін алу мүмкіндігі жағдайында айналу жиілігі кезінде өткізген жөн.

Еркін турбинаға кірер алдындағы газдың температурасы шарықтау режиміне арналған ең жоғары температураға тең, ал қозғалтқышқа кіре берістегі майдың температурасы еркін турбинаның подшипниктері жұмысының аса ауыр жағдайларына сүйене отырып белгіленуге тиіс.

Көтеріңкі айналдыру сәті кезіндегі сынақ мыналардан тұруға тиіс:

1) қозғалтқыштың мөлшермен 0,75 шарықтау қуатына сәйкес келетін режимдегі 5 мин ішіндегі үздіксіз жұмысы;

2) қозғалтқыштың (әрқайсысының ұзақтығы кем дегенде 3 мин үздіксіз циклдармен) режимдердің біреуіндегі, 15 мин ішіндегі жұмысы.

Өлшемдерден басқа, сынақтар кезінде еркін турбина подшипниктерінің температурасы ө л ш е н у г е тиіс.

Сынақтардың нәтижелері, егер қозғалтқышты сынақтардан өткізгеннен кейін бөлшектердің ақауын табу олардың одан әрі пайдалану үшін жарамдылығы туралы куәландырса, қанағаттанарлық деп танылады.

767. Қозғалтқыштың отын жүйесі мен автоматты реттеу жүйесін (АРЖ) т е к с е р у .

Техникалық құжаттамада көрсетілген тазалау жұқалығы, ең жоғары және ең

күтілетін жағдайларындағы ресурс ішінде қозғалтқыштың қалыпты жұмысына кедергі келтіретін кавитациялық эрозияның туындамауы көрсетілуге тиіс.

Сынақтар кезінде сораптарда немесе жүйелердің басқа элементтерінде мұндай эрозияның болуы мүмкін жерлерде кавитациялық эрозияның туындамауына жәрдемдесетін аса қиындық туғызатын жағдайлар жаңғыртылуға т и і с .

Дренажды құрылғылардың талаптарына сәйкес келуі құйып алынатын отынға арналған дренажды сыйымдылық көлемінің жеткіліктілігі мен автоматты босату және отынды қайтару жүйесінің жұмыс істеуінің дұрыстығын бағалаумен т е к с е р і л у г е т и і с .

768. Ротордың ең жоғары айналу жиілігін көтеру кезінде қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Ротордың мәлімделген ең жоғары айналу жиілігін қысқа мерзімді арттыру пайдалануда мүмкін болған жағдайда қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру үшін ең жоғары айналу жиілігінің 103% құрайтын айналу жиілігі кезінде арнайы сынақтар өткізілуге тиіс.

Осындай (103%) айналу жиілігі режиміндегі жиынтықты істелген жұмыс 3 минуттен үзіліссіз, газдың аз режимінде 2,5 минут ішінде циклдер арасында үзіліспен 15 минутты құрауға тиіс.

Ескерту. Қос контурлы қозғалтқыштарда жоғары қысымды ротордың сынағы, егер оның пайдалану жағдайларында ең жоғары айналу жиілігінің артуы екіталай екені көрсетілсе, өткізілмеуі мүмкін.

Сынақ турбина алдындағы газ температурасы мен қозғалтқышқа кіре берістегі ең жоғары май температурада ең жоғары рұқсат етілген пайдалану кезінде өткізілуге тиіс. Турбина алдындағы газдың қажетті температурасын алу үшін, мысалы, реактивтік шүмектің немесе еркін турбинаның шүмектік аппараттың қиылыс алаңын өзгертуге рұқсат етіледі. Егер турбина алдындағы газдың ең жоғары температура жағдайынан тыс айналуының қажетті жиілігі отын шығысы жөніндегі шектеулердің салдарынан алынса, онда сынақтар үшін қажетті айналу жиілігін қамтамасыз ететін турбина алдындағы газдың аса жоғары мүмкін температурасы кезінде өткізілуге тиіс.

Қозғалтқыштардың әртүрлі немесе ең жоғары айналу жиілігін қажетті арттыруды реттеудің әртүрлі заңдары бар үлгілері үшін мынадай тәсілдердің бірі қ а м т а м а с ы з е т і л у і м ү м к і н :

1) егер қозғалтқыштың бірнеше роторы бар болса және әрбір роторда талап етілетін айналу жиілігіне бір мезгілде жету мүмкін болмаса немесе қиынға түссе, онда ең жоғары айналу жиілігі әрбір ротор үшін жеке-жеке орнатылуға тиіс;

2) барлық режимдерде ротордың айналу жиілігі тұрақты қолдау табатын

қозғалтқыш үшін, сынақ айнарудың осы тұрақты жиілігінің 103% құрайтын айналу жиілігі кезінде өткізілуге тиіс;

3) егер сынақ кіре берістегі ауаның төмен температурасы кезінде өткізілсе, онда ротордың (роторлардың) талап етілетін айналу жиілігі кіре берістегі ауаны дросселдеу жолымен алынуы мүмкін. Сонымен бірге ең жоғары рұқсат етілгеннен төмен шарықтау режимінде турбина алдындағы газдың температурасы жоғары деңгейдегі ТВҚ үшін ең жоғары айналу жиілігінің 103%-на тең ротордың айналу жиілігін алу турбина алдындағы газдың температурасына әуе бұрамының жүктемесін төмендетпестен арттыру арқылы ж е т у і м ү м к і н .

Ескерту. бұл ретте газдың температурасы оны ең жоғары қол жетімді м ә н і н е н а с п а у ы т и і с ;

4) еркін турбиналы қозғалтқыш үшін соңғысы шарықтауға немесе еркін турбина роторының барынша айналу жиілігі бар басқа режимге арналған айналу жиілігінің кем дегенде 103%-ын құрайтын айналу жиілігі кезінде жұмыс істеуге т и і с ;

5) әрбір ротор үшін талап етілетін айналу жиілігіне көрсетілген тәсілдердің бірімен қол жеткізу мүмкін болмаған жағдайда сынақтар бағдарламасында көрсетілген басқа тәсілдерді қолдануға рұқсат етіледі;

6) егер суытатын сұйықтықты бүркетін қозғалтқышқа арналған шарықтау режиміндегі айналу жиілігі бүркусіз сұйықтықтың айналу жиілігінен айырмашылығы болса, онда сынақтар олардың ішінен аса жоғары арттырумен ө т к і з і л у г е т и і с .

Осы сынақтардың нәтижелері, егер:

1) ротордың (роторлардың) ең жоғары айналу жиілігін арттырған кезде қауіпті зардаптары бар істен шығуға алғышарт болмаған жағдайды;

2) сынақтан өткен қозғалтқыш бөлшектерінің ақаулығы оларды одан әрі пайдалану мүмкіндігі туралы куәландырған жағдайды көрсетсе, оң бағаланады.

769. Қозғалтқыштың авторотация режимінің имитациясы бар жұмысын т е к с е р у .

Қозғалтқыштың ұшу кезінде оны көзделмеген ажыратқаннан кейін жұмыс қабілеттілігін сақтауды растау үшін пайдалануда авторотацияның ең жоғары мүмкін болатын айналу жиілігі кезінде, белгіленген уақыт кезеңі ішінде қозғалтқышқа май беруде істен шыққан кезде сынақ өткізілуге тиіс.

Авторотация режимінде сынау ұшақтың ажыратылған бір қозғалтқышпен болжамдалған үлгілік бағытының ұзындығының жартысын өту арқылы немесе ротордың сыналану сәтіне дейін ұшуын аяқтау үшін талап етілетін уақыт ішінде ө т к і з і л у г е т и і с .

Сынақ нәтижелерін, егер ұзақ авторотациялау қауіпті зардаптармен істен шығуға алып келмесе, қанағаттанарлық деп есептеген жөн.
Ескерту. Ротордың (роторлардың) сыналануы қауіпті зардаптарға жатпайды.

770. Редукторлардың беріктігін тексеру.

Сынақ сынуы қауіпті салдарының әуе бұрамы редукторларының (ТВҚ үшін), іске қосу құрылғысының, жетек агрегаттары қораптарының, істен шығуға алып келуі мүмкін элементтерінің беріктігін тексеруі тиіс. Редуктор элементтерінің беріктігін тексеру (тісті берілімдер, валдарды, шлицелік қосқыштарды, муфтарды және т.б.) әуе бұрамының ең жоғары қуаты кезінде (ТВҚ әуе бұрамының редукторы үшін), ең жоғары айналдыру сәті немесе басқа аса сын жүктемесі кезінде (өзге редукторлар үшін) өткізілуге тиіс.

Сынақтар кезінде ресурс үшін пайдалануда көрсетілген жүктемелердің қолданылу уақыты жаңғыртылуға тиіс.

ТВҚ әуе бұрамының редукторы үшін қолдануға қолайлы ұзындығы әуе бұрамының редукторы үшін белгіленген ресурстың кем дегенде 10% сынақ болып табылады. Сынақ әуе бұрамының ең жоғары режиміндегі 5 сағат бойынша істелген жұмыс кезеңдерімен өткізілуге тиіс. Сонымен бірге әрбір кезеңде бұрамның ең жоғары қуатының кем дегенде 40% сәйкес келетін режимінде жұмыстың екі минуттық циклдарымен кезектесетін, бұрамның ең жоғары қуаты режиміндегі үзіліссіз жұмыстың 60 бес минуттық циклдарын құрауы тиіс.

Редуктордың жұмысы бес минуттық циклдан екі минуттық циклға және кері өту бір минут ішінде қалқымалы түрде жүзеге асырылуы тиіс.

ТВҚ әуе бұрамының редукторын сынау пайдаланылатын әуе бұрамымен ө т к і з і л у і т и і с .

Ескерту. Редуктор валдарының және оған жапсарлас әуе бұрамы валдарының беріктігін тексеру 771 және 1660-тармақтардың талаптарды ескере отырып о р ы н д а л у ы т и і с .

Редукторлардың беріктігі қанағаттанарлық нәтижелермен расталуға тиіс:

- 1) редукторларды текшелік сынақтары;
- 2) осы үлгінің редукторы және әуе бұрамы бар қозғалтқыштың 150-сағаттық т е к ш е л і к с ы н а қ т а р ;
- 3) бағдарламалық-циклдық сынақтар бағдарлама бойынша (6.5.4.1) қозғалтқыштың тұтастырылған редукторлардың текшелік сынақтары.

Сынақтардың нәтижелері, егер сынақтардан өткізгеннен кейін редукторлардың бөлшектерінде олардың одан әрі пайдалану үшін кедергі келтіретін ақау болмаса, қанағаттанарлық деп танылады:

- 1) жол берілмейтін тозу, надира, қақталма және жанасу бетінің басқа а қ а у л а р ы ;

- 2) жүгіру жолақтарын төгу, екшегіштердің сынуы және басқа подшипниктердің жол берілмейтін ақаулары;
- 3) конструкцияның тасымал бөлшектеріндегі сызаттар;
- 4) негізгі қадам қателіктеріндегі және тісті қосындылар мен басқа эвольвентограммадағы жол берілмейтін ауытқулар.

771. Қозғалтқыш валдарының беріктігін тексеру.

Роторвалдарының, әуе бұрамалары валдарының және агрегаттар жетектері валдарының беріктігі валдар жұмысының барынша ауыр режимі үшін анықталуға және мыналардың негізінде расталуға тиіс:

- 1) роторлар мен әуе бұрамалары валдарының тербеліс жағдайын зерттеу;
- 2) арнайы зерттеулер нәтижелерін талдау;
- 3) валдардың беріктігі мен жұмыс қабілеттілігін қозғалтқыштың 150-сағаттық текшелік сынақтары, ал әуе винттерінің валдары үшін - қозғалтқыштың әуе бұрамаларымен бірлесіп 150-сағаттық текшелік сынақтары кезінде тексеру;
- 4) бабына жеткізу процесінде және қозғалтқыштың осы үлгісін тәжірибелік пайдалану немесе ұқсас конструкцияның басқа қозғалтқышты пайдалану барысында байқалған істен шығу салдарларын талдау.

Ротор валдары мен әуе бұрамалары валдарының тербелісті жүктемесі жердегі аз газды режимнен ең жоғары режимге дейін ротордың (роторлардың) айналу жиілігінің барлық диапазонында қозғалтқышты текшелік сынақтар кезінде тензометриялаумен айқындалуға тиіс.

Беріктік жағдайлары бойынша тербелістік кернеулердің деңгейінен жаңғыру режимдері табылған жағдайда, валдың төзімділік шегін айқындау мақсатында көнерген беріктігіне сынау жүргізілуге тиіс.

Көнерген валдарды сынау ұшудағы оларға қолданылатын жүктемелердің жиынтығы жағдайында жүргізілуге тиіс.

Сынақтар үшін жекелеген жағдайларда валдың беріктігін айқындайтын негізгі жүктеме таңдап алынуы мүмкін. Көне беріктікке қалған жүктемелердің әсері есептеу жолымен бағалануы мүмкін.

Ескерту. 1. Егер бұл қол жетімді деп танылған жағдайда, вал материалының шыдамдылық шегінің мәніне жасалған жүктеме мен температура циклінің ассиметр күшін түзету үлгілерді зерттеу нәтижелері бойынша енгізілуі мүмкін.

2. Вал шыдамдылығының шегі жекелеген жағдайларда ұқсас конструкциялардың валдарын сынау нәтижелері бойынша бағалануы мүмкін.

772. Қозғалтқыштың ауа ағысымен үрлеу кезіндегі жұмысын тексеру.

Ауа ағысымен үрленген сынақтар қозғалтқыштың желдің бүйірден және ілесе соққан кезде қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігі расталуға тиіс.

Желдің үзуімен жасалған ауа ағысының қарсылығын көрсетуге тиісті сынақ РП-да белгіленген шектеулерден тыс шығатын қозғалтқыштың өлшемдері мен пайдалану қасиеттерін осындай нашарлатуға алып келмейді, сондай-ақ компрессордың немесе желдеткіштің бірінші сатысындағы жұмыс қалақтарының қауіпті тербелісін тудырмайды.

Сынақ қозғалтқыштың сыртқы үрленуін қамтамасыз ететін ашық текшеде не ауа жинайтын конструкция бойынша ұшаққа, көрші қозғалтқыштардың әсеріне және ұшақтық конструкцияларға, не ол арналған ұшақтың құрамында көрініс табатын тұтастыруда жүргізілуге тиіс.

Сынақ аз газдан ең жоғарғы режимге дейін белгіленген режимдердің барлық диапазонында, сондай-ақ ауыспалы процестер кезінде (іске қосу, қолайлы сынамдар мен газдың шығуы) кезінде жүргізілуге тиіс.

Үрлеу жылдамдығы пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес белгіленуге тиіс.

773. Термобарокамерадағы қозғалтқышты биіктен қосуды тексеру.

Термобарокамерада авторотация режимінен іске қосу жағдайы үшін отын аппаратурасын бірыңғай реттеумен қозғалтқышты биіктен іске қосу шекарасы, егер бұл қозғалтқышты іске қосқыш құрылғымен авторотациялау бұрап алу талап етілсе, тексерілуге тиіс. Қозғалтқышты қалыпты іске қосу саласын белгілеу күтілетін тозуды ескере отырып, мысалы, ұзақ сынақтардан кейін жеткілікті түрде ауқымды істелген жұмыспен, қозғалтқышты сынау жолымен жүзеге асырылуға тиіс. Термобарокамерадағы сынақтар арқылы қозғалтқышты қалыпты іске қосу мүмкіндігі және отын шығысын реттеу шектері бойынша жеткілікті қордың болуы расталуға тиіс.

Ескерту. Отын аппаратурасының бірыңғай реттеуімен қозғалтқышты биіктен іске қосу шекараларын тексеру мүмкін болмаған жағдайда, 6.5.2.19.1 көрсетілген термобарокамерасындағы тексеру ұшудағы зертханаларға ұшу сынақтары кезінде орындалуға тиіс.

774. Помпаж кезіндегі қозғалтқыштың қорғау құралдарын тексеру.

Егер қозғалтқыш помпаж кезінде қорғаудың автоматты жүйесімен жабдықталған болса, онда оның жұмыс істеуінің сенімділігін растау үшін қозғалтқышта помпаждық көріністерінің туындау елестерімен арнайы сынақ жүргізілуге тиіс.

Статистикамен және сынақтармен помпаж кезінде қозғалтқышты қорғау автоматтық жүйесінің жалған жұмыс істеуі, егер ол екіталай болса, көрсетілуге тиіс.

Егер қозғалтқышта помпаж кезінде қорғаудың автоматты жүйесі көзделмеген

болса, онда қозғалтқышта помпаждың пайда болуы және қозғалтқышты тұрақты жұмыс режиміне көшіруді қамтамасыз ететін тәсілдер туралы дабыл беретін басқа құралдар тексерілуге тиіс.
Арнайы сынақ сынақтармен бірлескен болуға тиіс.

775. Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесін тексеру.

Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жұмыс істеу сенімділігін растау үшін реттеу жүйесі газ температурасының ең жоғары мәнін ұстап тұратын режимдерде турбина алдындағы газ температурасын арттыру имитациясымен арнайы сынақ жүргізілуге тиіс.

Статистикамен және сынақтармен помпаж кезінде қозғалтқышты қорғау автоматтық жүйесінің жалған жұмыс істеуі, егер ол екіталай болса, көрсетілуге тиіс.

Арнайы сынақ басқа сынақтармен бірлескен болуға тиіс.

776. Қозғалтқыш конструкциясының негізгі элементтерін термометриялау.

Компрессорда жану камерасын, турбинаны, реактивтік шүмекті және валдарды негізгі бөлшектер температурасын анықтау және белгіленген режимдер мен ауыспалы процестер кезінде осы элементтердің конструкциясының қауіпті, жергілікті қызып кетуінің болмауын бағалау үшін белгіленген режимдерде және ауыспалы процестер кезінде термометриялау жүргізілуге тиіс.

Термометриялауға жататын бөлшектердің нақты тізбесі сынақтар бағдарламасымен белгіленеді. Міндетті термометриялауға:

1) компрессор бойынша: соңғы сатылардың корпусы, дискісі және басқа элементтері;

2) жану камерасы бойынша: қап, қабырғаның фронттық бөлігі мен ыстық құбырлар;

3) турбина бойынша: беріктікті және корпус пен турбина қалақтарының арасындағы радиалдық саңылауларды айқындайтын шүмектік аппараттардың қалақтары, шүмектік аппараттардың бекіту сақинасы, ротордың әрбір сатысының жұмысшы қалақтары, дискілер, турбина роторларының тіректері жатады.

Жану камерасының шыға берісінде немесе турбинаның артында қоршалған және радиалдық бағыттардағы қиылыста газдың температуралық өрісіне өлшеу жүргізілуге тиіс. Қозғалтқышта осы элементтің жұмыс жағдайын көрсететін арнайы қондырғыда жүргізу жану камерасының шыға берісіндегі температура өрісін өлшеуге мүмкіндік береді. Турбина сыртындағы температура өрісін өлшеген жағдайда, турбина алдындағы осы температура өрісінің деректері бойынша бағалаудың негізделген әдістемесі ұсынылуға тиіс.

Сынақтарды қолданыстағы термикалдық және механикалық жүктемелердің

деңгейіне әсер ететін негізгі факторлардың болуы мүмкін қолайсыз үйлесімі бар белгіленген режимдерде және ауыспалы процестер кезінде орындаған жөн. Компрессорды айнарудың ең жоғары жиілігі және кіре берістегі ауаның ең жоғары температурасы кезінде термометриялау; жану камерасының қабырғаларын ауаның артық коэффициентінің барлық жұмыс диапазонында, ең жоғары температура және жану камерасына кіреберістегі ауаның қысымын және компрессордың сыртындағы барынша қолайсыз ауаны іріктеп алу арқылы термометриялау; қозғалтқышқа кіреберістегі ауаның және суытылған турбина ауасының кезінде турбина алдындағы газ температураларының ең жоғары айналу жиілігі және ең жоғары мәндері кезінде турбинаны термометриялау жүргізілуге т и і с .

Термометриялау арнайы сынақтардың басқа түрлерімен бірлескен болуға тиіс . Жану камерасын термометриялау бойынша зертханалық қондырғыларда сынақтардың бір бөлігін жүргізуге жол беріледі. Екі және үш валдық схемалы қозғалтқыштарда, қозғалтқыштағы осы тораптың температурасы, қысымы және айналу жиілігі бойынша жұмыс көрсететін арнайы қондырғылардағы компрессор мен подшипниктердің тораптарын және ыстық бөлігінің бөлшектерін термометриялауды орындауға жол беріледі.

Датчиктердің (термобу немесе басқа мақсаты бойынша баламалы құрылғылар) температурасын, түрін, саны мен орналасқан жерін, сондай-ақ өздігінен жазатын аппаратурасын өлшеу тәсілі + 1,5-2% шектердегі дәлдікпен әрбір бөлшек температурасының экстремалдық мәндерін өлшеу қамтамасыз етілетіндей тандап алынуға тиіс. Қозғалтқыштың ыстық бөлігінің қол жетуі қиын орындарын термометриялау үшін + 8% температурасын өлшеу дәлдігімен термо б о я у п а й д а л а н ы л у ы м ү м к і н .

Бөлшектер температурасы мен температура өрістерін белгіленген режимдерде өлшеу РП сәйкес қозғалтқыш жылытылғаннан кейін жүргізілуге тиіс . Бөлшектердің температурасын қолайлы сынамалар кезінде және шарықтау режимінде өлшеу жылытылған және жылытылмаған қозғалтқышта орындалуға т и і с .

777. Қозғалтқыштың гидравликалық және пневматикалық коммуникациялар элементтерінің герметикалығы мен беріктігін тексеру.

Қозғалтқыштың гидравликалық және пневматикалық коммуникациялар жұмысшы сұйықтықтарының, газдың немесе ауаның өтпеуін талап ететін элементтері қысымдағы сынақтарға ұшырауы мүмкін. Бұл ретте:

1) қысыммен жұмыс істейтін барлық коммуникациялардың, май коммуникациясынан басқа, тораптары мен труба құбырлары коммуникацияның осы элементі үшін ең жоғары болуы мүмкін жұмыс қысымының 1,5 есеге асатын

немесе олардың қайсысы көп болуына қарай қалыпты жұмыс қысымынан екі есе асатын қысымдағы сынақтарға тап болуға тиіс;

2) май коммуникацияларының барлық элементтері, арналар мен труба құбырларын қоса алғанда, ең жоғарғы қысымы кем дегенде үш есеге асатын қысымда немесе олардың қайсысы көп болуына қарай 140 кПа (қысымы төмен элементтер үшін) қысымда сыналуға тиіс.

Егер қысыммен жасалатын сынақ осы элементтерге қатысты талаптарда көзделген болса, талаптары сорғы, сүзгі және т.б. сияқты отын мен май коммуникацияларының осындай элементтеріне жатпайды.

Ескерту. Мұндай сынаққа қысымдағы статикалық беріктікке технологиялық сынақтан өткен құбыр өткізгіштер ұшырамайды.

Труба құбырларының тербеліс сипаттамаларын және тербеліс біріктігін анықтау қозғалтқышты сынау кезінде, труба құбырларында қолданыстағы кернеу тензометриялаумен орнатылған жағдайда жүргізіледі және оларды осы үлгі үшін труба құбырларын қосудан алынған шыдамдылық шектерімен салыстыру жүргізіледі.

Май багі зақымдалмастан, герметикалықты ысырап етпестен және пайдаланудың күтілетін жағдайларында туындауы мүмкін жүктемелердің барлық түрлерінің нысанын өзгертпестен шыдауы тиіс. Бакті сынау бактағы майдың ең жоғары және ең төмен қол жетімді деңгейлері кезінде жүргізілуге тиіс. Толық арматурамен және агрегаттармен, сондай-ақ оны бекіту элементтерімен монтаждалған бактің үлгісі бактағы ең жоғары жұмыс қысымының 125%-ке тең қысымымен тексерілуге тиіс.

778. Қозғалтқыштың жану камерасының жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Жану камерасының жұмысы:

1) қозғалтқыштың жердегі, ең жоғары ұзақ және шарықтау режимін қоса алғанда, мүмкін болатын жұмыс режимдеріне;

2) биіктікті алу немесе жинау кезінде ұшу бейінінің барынша тән нүктелердегі режимдеріне;

3) ұшудың ең жоғары және ең төмен жылдамдықтарының, оның ішінде қозғалтқыштың кіре берісіндегі ең жоғары жылдамдық арыны кезіндегі режимдеріне;

4) қозғалтқышты іске қосу, оның ішінде авторотациялау жағдайындағы режимдерге;

5) пайдаланудың ерекше жағдайларына (мысалы, қозғалтқышқа аса ылғалды ауаның түсуі немесе судың, қардың үлкен массасының түсуі кезінде) сәйкес келетін жағдайлар кезінде камералық текшеде тексерілуге тиіс.

Ескерту. Егер ұшу жағдайларының имитациясымен текшеде немесе

термобарокамерада ұшуға, оның ішінде пайдаланудың ерекше жағдайлары бойынша сәйкес келетін жағдайды қайта жасауға мүмкіндік берілмесе, онда текшелік сынақтар оны ұшу сынақтары кезінде тексерулер арқылы толықтырылуға тиіс.

779. Жану камерасының жұмыс қабілеттілігін тексеру қозғалтқыштағы сынақтармен толықтырылуға тиіс, сондай-ақ:

1) ротордың айналу жиілігінің әртүрлі бастапқы деңгейі және жану камерасы мен жану процесі конструкциясының ерекшеліктерін анықтауға жәрдемдесетін аса үлкен дәрежесін өзгерту қарқыны кезінде;

2) отынның шекті мүмкін болатын шығысымен, егер шығыс оның жекелеген режимдеріндегі атаулы мәннен 5%-дан асатын болса;

3) барлық диапазондардағы ауаның артық коэффициентін және қозғалтқышты пайдалану кезінде болуы мүмкін камерадағы ағыс жылдамдығын мүмкін болатын өзгеріспен толықтырылуға тиіс.

Ауаның, оның ең жоғары және ең төмен есептік шамаларынан кем дегенде 5% көбейтілген немесе азайтылған артық коэффициенті кезінде тексерулер орындалуға тиіс.

Жану камерасының жұмыс қабілеттілігін тексеру негізгі және резервтік отындарда жүргізілуіне тиіс.

Егер жану камерасының пайдалану сапасы талаптарға жауап берсе, ал оның сынақтан кейінгі жай-күйі қауіпті зардаптармен істен шығудың көрінісі үшін алғы шарттың жоқтығы туралы куәландырылған болса, сынақтардың нәтижелерін қанағаттандырылған деп есептеген жөн.

780. Қозғалтқыштың май жүйесінің сипаттарын анықтау.

Май жүйесін сынау мынадай жұмыстарды:

1) майды айдауды және майға жылу беруді анықтау;

2) майдың бактан қозғалтқышқа кетуін тексеру;

3) қол жетімді РП бойынша (май жүйесінің биіктігі) майды қозғалтқышқа берудің және оны қол жетімді қысымдармен және температурамен, оның ішінде бактағы майдың ең төмен және ең жоғары көлемдері кезінде, айдап шығарудың қамтамасыз етілуін тексеру;

4) май багінің және ондағы ең жоғары ұзақ және алыс ұшуды орындауға арналған май қорының жеткілікті көлемін және шығысының берілген талаптарға сәйкестігін тексеру;

5) әуе бұрамының қалақтарын флюгирлеу үшін бактағы май қорына қол сұғылмаған қорының жеткіліктілігін анықтау;

6) маймен және май жүйесімен жуылған қозғалтқыштың бөлшектерін

т е р м о м е т р и я л а у ;

7) суфлерден май қалдығы тасталымының болмауын және майдың қозғалтқыштың газды әуе жолына ақпауын тексеру;

8) майдағы ауаның құрамын (ТВҚ үшін) тексеру;

9) жүйенің жағымсыз температура жағдайында қозғалтқышты іске қосу кезінде жұмыс қабілеттілігін тексеру;

10) бакта майдың ең жоғарғы қол жетімді саны кезінде бакты суфлирлеу жұмыс қабілеттілігін тексеру;

11) май жүйесінің жұмысын белгі беру және бақылау элементтерінің жұмыс қабілеттілігін тексеру .

Көрсетілген сипаттамалар техникалық құжаттамада берілгендерге сәйкес келетіндігін көрсетілуі тиіс .

Ескерту. Жүргізуді қарастыруға тиіс текшелік жағдайларда көрсетілген тексерулерді орындау мүмкін болмаған жағдайда, оларды ұшу сынақтары кезінде ұшу зертханаларында жүргізуге жол беріледі.

Майды айдауды және майға жылу беруді айқындау техникалық құжаттамада келісілген май температуралары кезінде шарықтау, ең жоғары ұзақтық, аралық және аз газ режимдерінде, сондай-ақ майдың ең аз және ең көп кезінде жүргізілуі т и і с .

Майды айдау және майға жылу беру қозғалтқыштың майдың берілген температурасы мен қысымы кезінде берілген режимге шыққаннан кейін 5 мин-тан соң жүргізілген өлшемдер бойынша анықталуы қажет.

Майдың май багынан кетуін тексеру:

1) қозғалтқышты іске қосу кезінде;

2) соңғы үш сәтсіздік немесе жалған іске қосулар кезінде;

3) барлық белгіленген режимдердегі жұмыс кезінде және майдың ең төменнен ең жоғарыға дейінгі температурасын өзгерту мен ауыспалы процестер к е з і н д е ;

4) флюгирлік жағдайда әуе қалақтарын енгізу кезінде және одан (ТВҚ үшін) ш ы ғ у к е з і н д е ;

5) қозғалтқыш роторының ажыратылғаннан кейінгі қашуы кезінде;

6) қозғалтқышты ажыратқаннан кейін бір тәуліктің ішінде;

7) қозғалтқышты авторотациялау кезінде;

8) қозғалтқыш роторының суықтай айналуы кезінде жүргізілуге тиіс.

Қозғалтқышқа майдың кетуін айқындау үшін сынақтар кезінде бактағы май деңгейі (майдың жылулық кеңеюін ескере отырып):

1) қозғалтқышты іске қосу кезінде - іске қосқанға дейін және іске қосылғанынан кейін аз газбен 5 мин. жұмысы;

2) қозғалтқыштың негізгі режимдеріндегі жұмысы кезінде - режимге шығар

алдында және шыққаннан кейін режимдегі 5 минут жұмысы;

3) флюгирлік жағдайдағы әуе бұрамының қалақтарын енгізу кезінде - әуе бұрамының қалақтарын ажыратып тасталған және жұмыс істеп тұрған қозғалтқышқа енгізу алдында және флюгирлік жағдайда пром лопостары е н г і з і л г е н н е н к е й і н ;

4) әуе бұрамының қалақтарын флюгирлік жағдайдан шығару кезінде - әуе бұрамының қалақтарын ажыратып тасталған қозғалтқышқа шығару алдында және әуе бұрамының қалақтарын флюгирлік жағдайдан шығарғаннан кейін;

5) қозғалтқышты ажыратқаннан кейінгі тәулік ішінде әрбір екі сағаттан кейін алғашқы сегіз сағат ішінде және кейінгі 8-10 с. уақыт ішінде өлшенуге тиіс.

Маймен және май жүйесімен жуылған қозғалтқыш бөлшектерін термометриялау мынадай көлемде жүргізілуге тиіс:

1) қозғалтқыштың белгіленген аз газ ең жоғары ұзақтық, шарықтау режимдеріндегі, сондай-ақ қозғалтқышты оны ажыратып тастау алдында суыту үшін РП көзделген режимдегі жұмысы кезінде:

майдың ең жоғары температурасы және қозғалтқышқа кіре берістегі ауаның атмосфералық температурасы кезінде;

пайдалану кезінде майдың, отын мен ауаның ең жоғары мүмкін болатын температуралары кезінде жүргізілуге тиіс.

Ескерту. Қозғалтқышқа кіреберісте ауаны жылытатын құралдардың болмауы кезінде майды қосымша қыздыруға немесе май жылу айырбастауда оны суытуды ш е к т е у г е ж о л б е р і л е д і ;

2) қозғалтқышты ажыратып тастағаннан кейін ажырату сәтінен 3-5 с ішінде: қозғалтқышты ажыратып тастау алдында суыту үшін РП көзделген р е ж и м і м е н ;

суытпастан аз газ режимімен; суытпастан (шұғыл ажыратып тастау имитациясы үшін) шарықтау және ең жоғары ұзақтық режимімен жүргізілуге тиіс.

Роторлар тіректерінің май қуыстарының қабырғалары, термометриялауға суфлирленген труба құбырларының қабырғалары мен подшивниктерінің сыртқы с а қ и н а л а р ы ж а т а д ы .

Бұдан басқа, тіректердің орта және артқы шыға берісінде май температурасы мен суфлерден шыға берістегі ауа температурасы өлшеуге жатады.

Қозғалтқыш жұмысының өлшемдері қарастырылған термометриялаумен ө л ш е у :

сынақтар кезінде - кем дегенде 5 минут ішінде режимдердің әрқайсысы б о й ы н ш а ;

сынақтар кезінде - ажыратылғаннан кейінгі 1 сағат ішінде үздіксіз, содан кейін 2-3 мин бойынша әрбір 15-30 мин маймен жуылатын бөлшектердің

температурасы 50° С-қа дейін төмендеген сәтке дейін жүргізіледі.

Сынақтан өткен қозғалтқыш маймен және май жүйелерінің элементтерімен жуылған бөлшектердің конструкциялары мен материалдары бойынша, негізгі деректер бойынша, сондай-ақ май бағындағы майдың мөлшері бойынша 150 сағаттық текшелік сынақтарға ұсынылған қозғалтқышқа сәйкес келуге тиіс.

Санамаланғаннан басқа, мынадай өлшемдер өлшенуге тиіс:

- 1) май сүзгішінің сүзгіш элементеріндегі қысымның түсуі;
- 2) роторлар тіректерінің май қуыстарындағы ауаның қысымы;
- 3) ротор тіректерінің тығыздалған май қуыстарындағы қысымның түсіп кетуі;

4) жылу айырбастағышқа кіреберістегі және одан шыға берістегі майдың және жылудың температурасы;

5) май бағындағы майдың деңгейі;

6) суфлирленген жүйедегі ауаның қысымы.

Май жүйесінің сипаттамаларын айқындау бойынша сынақтар негізгі және резервтік майларда жүргізілуге тиіс.

781. Қозғалтқыштың биіктік-жылдамдық сипаттамаларын айқындау.

Қозғалтқыштың биіктік-жылдамдық сипаттамалары оның термобарокамерадағы сынақтары кезінде расталуға тиіс. Сынақтар бағдарламасында:

1) ұшудың есептік жағдайларында дросселдік сипаттаманы алып тастау;

2) ұшудың күтілетін жағдайларына барынша тән 3-4 дросселдік сипаттамаларды алып тастау;

3) қозғалтқыштың агрегаттары жүктемелерінің негізгі деректеріне және компрессордан ауаны іріктеп алудың ұшақтық мұқтаждарға әсерін бағалау;

4) қозғалтқыштың жердегі статикалық жағдайларда биіктік-жалғастық сипаттамаларын растау бойынша олардың сынақтар жүргізілгенге дейінгі және жүргізілгеннен кейінгі біркелкілігін тексеру үшін бақылау дросселдік сипаттамаларын анықтау көзделуге тиіс.

Ескерту. Қозғалтқыштың биіктік-жылдамдық сипаттамаларын эксперименттік растау мүмкін болмаған жағдайда, термокамерада тексеру ұшу сынақтары кезінде ұшу зертханасында орындалуға тиіс.

782. Қозғалтқыш роторларының подшивниктік тіректерін тексеру.

Белгіленген режимдерде және ауыспалы процестерде роторлар тіректерінің подшивниктеріне ықпал ететін осьтік күшке өлшеу жүргізілуге және олардың подшивниктің динамикалық жүк көтергіштігіне сәйкестігі бағалануға тиіс.

Осы тік күшті өлшеу мүмкін болмаған жағдайда, оларды тиісті қысымдарды өлшеу негізіндегі есептік айқындауға жол беріледі.

Қозғалтқыштың 150-сағаттық сынақтары олардан бөлінетін жылу мен майлауды бұру үшін, қозғалтқыштың ақауы кезінде подшивниктердің жай-күйі бойынша бағаланатын ротордың тірек подшивниктері арқылы майды айдаудың жеткіліктілігі тексерілуге тиіс.

783. Қозғалтқыштың бақылау жарамдылығы деңгейін тексеру.
Қозғалтқыштың бақылау жарамдылығы деңгейін тексеру:

- 1) тиісті жобалық құжаттаманы талдау жолымен;
- 2) қозғалтқышта орнатылған, бақылау құралдарының жұмысы туралы деректерді қамтитын материалдарды талдау жолымен жүргізілуге тиіс.

Ескерту. Қозғалтқышта орнатылған, бақылау құралдарын тексеру 150-сағаттық текшелік сынақтар бағдарламасында қамтылуға тиіс.

Бақылау жарамдылық деңгейін тексеру кезінде:

- 1) қозғалтқыштың бақылау жарамдылығы бойынша техникалық Құжаттаманың толықтығы;
- 2) бақылау үшін өлшемдерді таңдаудың дұрыстығы және қозғалтқыштың тиісті бақылау құралдарымен қамтамасыз етілгендігі;
- 3) қозғалтқыштың бақылау жарамдылығын бақылау жөніндегі сындарлы іс-шаралардың тиімділігі;
- 4) қозғалтқышқа орналастырған датчиктер мен басқа бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі мен сенімділігі;
- 5) жердегі бақылау құралдарының қозғалтқыштағы тиісті бақылау құралдарымен (пайдаланылған түйісу элементтері, кабельдері, тасымалдағыштары және т.б.) бойынша жанасымдылығы бағалануға тиіс.

Қозғалтқышта орналастырылған бақылау құралдары, егер олар:

- 1) қозғалтқыштың пайдаланудағы жұмысын сенімді бақылауды;
- 2) олардың туындауы мен дамуының ерте кезеңіндегі ақаулығын анықтауды;
- 3) "техникалық жай-күйі бойынша" пайдалануға қажетті қозғалтқыш жүйелерінің жонылған бөлігі мен жұмыс жағдайы туралы ақпарат алуды қамтамасыз етсе, қанағаттанарлық деп танылады.

Ескерту. Бақылаудың кешенді жүйелерімен жабдықталған ұшақта пайдалануға арналған қозғалтқыштар, бақылау құралдарының қанағаттанғандығын бағалау үшін текшелік аппараттармен сынақтар өткізу кезінде жүргізілуі мүмкін.

118. 150 сағаттық текшелік сынақтар

784. Қозғалтқыш баяндалған бағдарлама бойынша 150 сағаттық текшелік сынақтардан, оны ұшуға пайдаланудың сенімділігі мен жарамдылығын тексеру үшін жалпы талаптарды орындаумен қанағаттанғандық түрде өтуге тиіс.

Қозғалтқышта конструкциядағы, реттеу схемасындағы, сипаттамалардағы және қолдану жағдайларындағы, атап айтқанда, жергілікті әуе желілерінің ұшақтарына арналған (ЖӘЖ) ерекшеліктер болған жағдайда, сынақ бағдарламасы өзгеруі мүмкін.

785. 150 сағаттық сынақтар бөлігі болып табылатын мынадай дайындық жұмыстары жүргізілуге тиіс:

1) қозғалтқышты бөлшектеу;

2) қозғалтқыш бөлшектерін және оның агрегаттарын (дайын бұйым ретінде жеткізілген агрегаттар сынақтар алдында бөлшектенбейді) қарап шығу;

3) қозғалтқыш бөлшектердің микрометриялық өлшеуді арнайы бақылау және бөлшектердің техникалық құжаттамаға сәйкестігін тексеру;

4) агрегаттардың жұмыстарын және олардың сипаттамаларын тексеру.

Ескерту. 150 сағаттық сынақтарға ұсынылған қозғалтқышқа арналған барлық агрегаттар бағдарламада белгіленген көлемде олардың сипаттамаларын айқындау арқылы сыналуды тиіс;

5) 150 сағаттық сынақтарға арналған қозғалтқышты жинау.

Сынақ текшелеріне, жабдықтарға және олардың талаптарына ұсынылып отырған бақылау-өлшеу құралдарына сәйкестігін растайтын материалдар ұсынылуды тиіс.

786. 150 сағаттық сынақтар алдында:

1) қозғалтқыштың (гидротезегіші бар текшедегі ТВҚ үшін) техникалық жағдайларына сәйкес қозғалтқыштың тапсыру және бақылау сынақтары;

2) қозғалтқыштың іске қосу қасиеттерін пайдаланудың күтілетін жағдайларында қолданылатын немесе оларға энергетикалық сипаттамалары бойынша тең қоректену көздерімен және басқа да қоректендіру көздерінің қуатымен іске қосу құрылғыларынан екі-үш қалыпты іске қосуды бақылап тексеру;

3) қозғалтқыштың дроссельдік сипаттамаларын айқындау өткізілуі тиіс.

787. Қозғалтқыштың сипаттамаларын айқындау кезінде және 150 сағаттық сынақтар процесінде қозғалтқыштың негізгі деректері мен өлшемдерін өлшеу мынадай талаптарды сақтау арқылы жүргізілуге тиіс:

1) қозғалтқыштың негізгі деректері мен өлшемдері оның конструкциясына кіретін штуцерлерді, датчиктерді және т.б. пайдаланып, өлшенуге тиіс;

2) қозғалтқыштың сипаттамаларын айқындау кезінде ұшақ агрегаттарын жүктемелеу мен ұшақ пен қозғалтқыштың жүйелері үшін ауаны іріктеп алу, егер бұл сынақтың арнайы мақсаты болып табылмаса өткізу қажет емес;

3) қозғалтқыштың негізгі деректері мен өлшемдерін өзгерту сипаттамалары жердегі аз газдан шарықтауға дейінгі режимдердің диапазонында бағалануға тиіс.

Қозғалтқышты берілген режимде ұстау уақыты барлық бақыланатын өлшемдердің тұрақты сипатын қамтамасыз ететін уақыттан кем болмауға тиіс. Осы уақыттың шамасы эксперименттік жолмен бағаланады және техникалық құжаттамаға енгізіледі.

Сипаттамадағы айналу жиілігі кеміген жағдайда, кем дегенде жеті нүкте, айналу жиілігі өскен жағдайда - бес нүкте алынуға тиіс.

788. 150 сағаттық сынақтарды бастау алдында және олар аяқталғаннан кейін:

1) техникалық құжаттамада берілген режимдерде және майдың берілген температурасы кезінде май айдауды өлшеу және майға жылу беруді айқындау. Қозғалтқышта отынмай жылу айырбастаушы болған жағдайда, жылу айырбастағыштың текшелік жүйесіне қосуға рұқсат етіледі;

2) қозғалтқыштың аз газды режиміндегі уақыттың осы режимі үшін техникалық құжаттамада ең жоғары мәлімделген уақыт ішінде үздіксіз жұмысын бақылап тексеру;

3) қозғалтқыштағы (6.4.6) авариялық қорғау, белгілі беру және диагностикалық құрылғылар жүйелерінің жұмыс істеу дайындығын тексеру;

4) жұмыс істеп тұрған ТВҚ-ның автоматтық және қолмен флюогирлеу жүйелерін әрбір жүйеден флюогирлік жағдайға әуе бұрамын үш мәрте енгізу жолымен тексеру орындалуға тиіс.

789. Егер сипаттамаларды айқындау кезінде қозғалтқышқа кіреберістегі ауа температурасы 15°C -қа тең және одан кем болған жағдайда, онда ең жоғары өлшенген айналу жиілігі қабылданған қозғалтқышты реттеу заңына сәйкес ең жоғары айналу жиілігіне қарағанда кем болмауға тиіс.

Егер сипаттамаларды айқындау кезінде қозғалтқышқа кіреберістегі ауаның температурасы 15°C -тан жоғары болса, онда ең жоғары өлшенген айналу жиілігі

$$n_{eci} = n_0 \bar{V} \frac{\bar{T}^* \bar{A} \bar{O}}{\bar{\quad}},$$

т е ң б о л у ғ а т и і с .

мұндағы» $n_o - t_{AO}^* = 15^{\circ} C$ ең жоғары режимі кезіндегі айналу жиілігі;
 T_{AO}^* - қозғалтқышқа (К) кіре берістегі ауаның өлшенген температурасы.

Егер осы формула бойынша анықталған ең жоғары өлшенген айналу жиілігі қозғалтқыштың беріктік талаптары бойынша жол бермеу, онда оның шамасының сипаттамаларын алу кезінде ең жоғары жол берілген айналу жиілігінен кем б о л м а у ғ а т и і с .

Сипаттамаларды айқындау кезінде өлшенген айналу жиілігінің ең жоғары жол берілген мәніне жету үшін айналу жиілігінің реттегішін жолға қоюды өзгертуге р ұ қ с а т е т і л е д і .

790. Тежегіш құрылғысы бар текшеде тұрақты айналу жиілігі жағдайында ТВҚ сипаттамасын айқындау кезінде, тұрақты айналу жиілігі кезінде сипаттама тежегіш қуаты отын шығысына тәуелді түрде алынады.

791. 150 сағаттық сынақтар 6.2-кестенің деректеріне сәйкес жалпы ұзақтық режимдерінен т ұ р у ғ а т и і с .

792. 150 сағаттық сынақтар алты сағаттық кезеңдердің 25-інде өткізілуге тиіс. Әрбір кезең (өз кезегімен 1-ден бастап 25-ке дейін нөмірленген) әдеттегідей, өткізілуге және 6.3-кестесінде көрсетілген бөліктерден тұруға тиіс.

Ескерту. Тұрақты айналу жиілігі кезінде жұмыс істейтін қозғалтқыш үшін, 150 сағаттық сынақтардың 4-кезеңінің бөлігінде тартқыш (қуат) сатылы өзгеруі м ү м к і н .

793. ТВҚ үлгісі мен конструкциясы әуе бұрамына сәйкес келетін, олар пайдаланылатын әуе бұрамымен бірге 150 сағаттық сынақтардан өтуге тиіс.

13-кесте

Жұмыс режимі	Сағат-мин істелген жұмыс, сынақтар саны
Шарықтау	18-45
Ең жоғарғы ұзақ	45-00
Жердегі аз газбен ең жоғарғы ұзақ режимінің арасындағы аз газ режимімен ең көп ұзақ режимінің арасындағы аралықтар айналу жиілігі бойынша мөлшермен бірдей белгіленген режимдер жұмысы 15-тен кем емес	62-30

Ауыспалы процестер (қолайлылық, газ тастандысы және басқа) мен жердегі аз газ	23-45
Қолайлылық сынаамасы	300
Іске қосу сынаамасы	100
Кері қозғалатын тартым сынаамасы	200

14-кесте

	Бөлік кезең ұзақтығы	сағат-мин бөлігінің	Жұмыс жағдайлары
1	1-00		Алты 10 минуттік циклдер, оның әрқайсысы: а) қолайлылықты немесе ұшуы аз газды тексеру режимінің қолайлылық сынаамасынан; б) шарықтау режиміндегі 5 минуттық жұмыстан; в) газды жердегі аз газ режиміне дейін тастаудан тұрады; г) қалған уақыты жердегі аз газ немесе ұшудың аз газы (таңдау бойынша) режимдерінде жұмыспен өтеледі.
2	0-30		1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 23 және 24 кезеңдерде - ең жоғары ұзақ режим; 2, 5, 7, 10, 12, 15, 17, 20, 22 және 25 кезеңдерде - шарықтау режимі.
3	1-30		Ең жоғары ұзақ режим.
4	2-30		Жердегі аз газбен ең жоғарғы ұзақ режимінің арасындағы аз газ режимімен ең көп ұзақ режимінің арасындағы аралықтар айналу жиілігі бойынша мөлшермен бірдей белгіленген режимдер жұмысы 15-тен кем емес.
5	0-30		Алты 5-минуттық циклдер, олардың әрқайсысы: а) жердегі, аз газ режимінің қолайлы сынамынан; б) шарықтау режиміндегі 30 жұмыстан; в) газдың жердегі аз газ режимінен режиміне дейін

тасталудан тұрады;
г) қалған уақыт жердегі аз газ режимінде жұмыспен өтеледі.

794. 150 сағаттық сынақтар процесінде өлшемдерді өлшеу:

1) ұзақтығы 10 минуттан кем режимдер үшін - осы режимдегі соңғы 2 минуттық жұмысты бір өлшеу;

2) ұзақтығы 10 минуттан астам режимдер үшін - бірінші өлшеу осы режимдегі қозғалтқыш жұмысын 8-10 мин арқылы орындау, ал қалған өлшемдер - режим соңында немесе осы режимдегі қозғалтқыш жұмысының әрбір 15 минут сайын жүргізілуге тиіс.

795. Егер кезендердің кез келген жұмыспен өтеу уақытында қозғалтқыш тоқтатылады, онда осы кезең, егер бұл қажет деп танылса, қайталануға тиіс.

Ескерту. Егер қозғалтқышты тоқтатқанда, ұшақ агрегатының немесе текшелік жабдықтың істен шығуын тудырса, онда үзілген кезең істен шығу жойылғаннан кейін ұзартылуы мүмкін.

796. Ауыспалы. 1 процестер кезінде (газдың мүмкіндігі мен тасталуы) қозғалтқыш жұмысын тексеру.

Қозғалтқыш жұмысы:

1) жердегі аз газ режимінен шарықтау режиміне дейін газ тастандысын айдау кезінде;

2) мүмкін тексеріс режимінен немесе ұшудағы аз газдан шарықтау режиміне және газ тастандысына дейін екпіндеу кезінде тексерілуге тиіс.

Мүмкіндікті тиісті мүмкіндігі тексерілетін режимінің ережесінен РУД ауыстыруды бастау сәтінен қозғалтқыштың шарықтау тартқыштың (куатының) 95% сәйкес келетін айналу жиілігіне жету сәтіне дейінгі уақыт аралығы ретінде анықтаған жөн.

Мүмкіндікті және газ тастандысын тексеруді орындау кезіндегі РУД-ы бір соңғы жағдайдан екіншісіне бір секундтан аспайтын мерзім ішінде орнын ауыстыруға тиіс. ТВҚ үшін мүмкіндікті РУД-ты бастапқы режимінен шарықтау қуатының 95% сәйкес келетін отын қысымының шамасына жеткен сәтке дейінгі уақыт аралығы ретінде анықталады.

ТРД-та газ жинаудың ұзақтығын РУД жылжыта бастаған сәттен шарықтау режиміне сәйкес келетін жағдайдан жердегі аз газ режимінде тартымды 10% арттыратын тартымға қол жеткізген сәтке дейінгі аралық уақыт ретінде айқындаған жөн.

Кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталған қозғалтқыштарда кері қимылдайтын тартым кезінде мүмкіндігі тексерілуге тиіс. Бұл үшін:

1) жердегі аз газ режимінде (немесе соған жақын режимде) жұмыс істейтін қозғалтқыштың РУД кері қимылдайтын құрылғыны кері қимылдайтын тартым жағдайына қайта салу белгісін алғаннан кейін дереу тиісті ең жоғары кері қимылдайтын тартым жағдайына бір минуттан аспайтын мерзім ішінде жүргізген жөн. РУД араластыра бастаған сәттен ең жоғары 95% кері қимылдайтын тартымға қол жеткізген сәтке дейінгі уақыт аралығы техникалық құжаттамада көрсетілген мәннен аспауға тиіс;

2) белгіленген шарықтау режимінен кері қимылдайтын құрылғыны қозғалтқыш ең жоғарғы кері қимылдайтын тартым режиміне қосқан және а у ы с т ы р ғ а н ж ө н .

Кері қимылдайтын құрылғыны бір соңғы жағдайдан екіншісіне қайта салудың ұзақтығы техникалық құжаттамада көрсетілген уақытқа сәйкес келуге т и і с .

Қабылдағыш сынама-сы немесе газ тастандысы алдында қозғалтқыш тиісті бастапқы режимде айналу жиілігі мен газ температурасының тұрақты мәнін алғанға дейін шыдауы тиіс.

Қабылдағыштығын және газдың тасталуын тексеру кезінде мыналарды:

1) қабылдағыш уақытын немесе газдың тасталуын;

2) газ температурасы екпін барысындағы регламенттелген мәндерін арттыру шамасын немесе газдың тасталуы кезінде турбокомпрессордың (еркін турбинаның) роторы айналу жиілігінің сәтсіздігінің шамасын тіркеген жөн.

Айналу жиілігін, кері қимылдайтын құрылғының жағдайы мен газ температурасын өлшейтін құралдардың көрсеткіш мүмкіндігі сынаманың алдындағы бастапқы режимде және қабылдағышты тікелей орындағаннан кейін қозғалтқыштың ең жоғары айналу жиілігі кезінде тіркелуге тиіс.

150 сағаттық сынақтар ішінде аз газды жер режимінен қабылдағыш 150 сынама және мүмкіндігін тексеру немесе ұшудың аз газды режимінен мүмкіндіктің 150 сынама-сы жүргізілуге тиіс. Егер 6.3-кестенің 1-бөлігінде көзделген мүмкіндік сынама-сы аз газды ұшу режимінен өткізілсе, онда регламенттелген мүмкіндік сынама-дардың саны 105 сағаттық сынақтар бағдарламасында қосымша белгіленуге тиіс.

Ауа мен қуат алудың регламенттелген мүмкіндігін тексеру кезінде ол қозғалтқыштың мұқтажы үшін ғана жүргізілуге тиіс. Қабылдағыш сынама-дарынан кейін дроссельдеу немесе берілген режимдерге өту кезінде газды тастандысының орындалуы мүмкін. Қабылдағышты және газдың тасталуын тексерген кезде қозғалтқыш жұмысының (қалқымалы, үзiктi, алаулы және т.б.) с и п а т ы н а т а п ө т у қ а ж е т .

Қозғалтқышта ауаны (газды) iрiктеп алу болған жағдайда, мұндай iрiктеудiң мүмкіндігінің әсері iрiктеп алудың ең жоғары шамасы кезінде, сондай-ақ ұшақты

пайдалану кезінде қажетті болатын іріктеп алудың әртүрлі шамалары кезінде
а н ы қ т а л у ғ а т и і с .

Ескерту. 1. Іріктеп алудың әсері сынақтардың бірінші кезеңінің басталар алдында және соңғы кезеңнің аяғында анықталуға тиіс.

2. Ең жоғары іріктеп алудың әсері 150 сағаттық сынақтарға ұсынылатын қозғалтқышта белгіленуге тиіс. Іріктеп алудың басқа шамаларының әсері қозғалтқыштың басқа даналарында анықталуы мүмкін.

3. Ауаны (газды) ең жоғары іріктеп алу және қозғалтқышқа кіре берістегі майдың ең төмен температурасы кезінде 10 мүмкіндік орындалуға тиіс.

797. Ағаттық сынақтар ішінде қозғалтқышты 100, олардың 25-сі суықтай, 10 ыстықтай және 10 жалған іске қосу орындалуы қажет. Іске қосулар кезеңдер арасында мөлшермен теңдей арақашықтықтар арқылы, сондай-ақ 150 сағаттық сынақтар басталар алдында және аяқталғаннан кейін жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыштың аз газды жер режиміне шығу уақыты тіркелуге тиіс.

798. 150 сағаттық сынақтардың барлық кезеңдері мәлімделген қысымға сәйкес келетін майдың қысымы кезінде өткізілуге тиіс. Бір кезең (мысалы, 22) мәлімделген ең жоғары ұзақтық режимінде қозғалтқышқа кіреберістегі майдың ең төмен қысымы кезінде орындалуға тиіс.

799. Ықтау және ең жоғары ұзақтық режимдеріндегі қозғалтқыштың 150-сағаттық сынақтардың барлық кезеңдеріндегі істеген жұмысы осы режимдерге арналған техникалық құжаттамада көзделген ең жоғары енетін майдың температуралары кезінде, егер өзгедей келісім болмаса, жүзеге асырылуға тиіс. Майдың ең жоғары температурасына жету және ұстап тұру әдістері сынақтардың бағдарламасында көрсетілуге тиіс.

800. 150 сағаттық сынақтар алдына әрбір 50 сағаттық сынақтар арқылы және олар аяқталғаннан кейін, сондай-ақ сынақ барысында майды жаңасына ауыстыру жағдайында оның физикалық-химиялық көрсеткіштерін бағалау үшін май жүйесінен майдың толық талдауы жүргізілуге тиіс. Ішінара талдау үшін (тетіктік қоспалар құрамын және ылғалдылықты, тұтану температурасын), сондай-ақ металдар құрамын талдау үшін майдың сынақталуын іріктеп алу сынақтардың әрбір 20-25 сағаты арқылы жүргізілуге тиіс.

Отынды толық талдау оның физикалық-химиялық көрсеткіштерін бағалау үшін 150-сағаттық сынақтар алдында, сынақтардың 100 сағат арқылы және олар

аяқталғаннан кейін, сондай-ақ сынақтар барысында отынның жаңа партиясы түскен жағдайда, өткізілуге тиіс.

801. Іріктеп алынған ауасы бар қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру жөнiндегi сынақтар .

Қозғалтқыштың сипатын алдын ала анықтау кезінде (150 сағаттық сынақтар басталғанға дейін) әрбір жеке қосылған іріктеу кезіндегі сипаттамасы және ауаның (газдың) барлық қосылған іріктеулері сипаттамасының біреуі алынуға тиіс .

Ескерту. Осы сипаттамаларды қозғалтқыштың басқа данасында анықтауға рұқсат етіледі .

802. Ауа ұшақтың және қозғалтқыштың мұқтажына іріктеп алынған қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру мыналарды ескере отырып, жүргізілуге тиіс :

1) қозғалтқыштың ПОС 150-сағаттық сынақтардың барлық ұзақтығының кем дегенде 25%-ы ішінде, олардың 2-3%-ы - шарықтау режиміне, 8-9%-ы - ең жоғары ұзақтығы режиміне, II-12%-ы - аралық режимдерге және 2-4%-ы - газы аз режимге қосылуға тиіс. Уақыттың осындай кезеңдерінің ішінде ұшақтың ПОС үшін, шарықтау режимінен басқа, егер ұшақ ПОС үшін ауаны іріктеп алу осы режимде жүргізілмесе, ауаны іріктеп алу жүргізілуге тиіс;

2) 3, 7, 9, 13, 17, 19 және 23 кезеңдердегі істелген жұмыс іріктеп алу көзделген жұмыс режимдеріндегі ауаны іріктеп алудың қосылған құрылғыларымен орындалуға тиіс .

803. Ұшақтың ПОС үшін және басқа ұшақтың мұқтаждары үшін компрессордан іріктеп алынған ауаның саны ең жоғары ұзақтық режимінде реттелуге тиіс. Егер сынақтар бағдарламасында өзгеше белгіленбесе, онда басқа режимдерде ауаның шығысын реттеу жүргізілмеуі мүмкін. Дроссельденген шайба арқылы ұшақ жүйелері үшін ауаны іріктеп алу штуцері атмосферадан хабарлануға тиіс .

804. Ауаны іріктеп алу агрегаттарының жұмыс істеуін тексеруді 150-сағаттық сынақтардың 3, 7, 9, 13, 17, 19 және 23-кезеңдерінің аяғында жүргізген жөн. Сонымен бірге, қозғалтқыш роторының (роторларының) айналу жиілігі, қажет болған жағдайда, іріктеп алуды қосқан кезде газдың ең жоғары температурасын оның рұқсат етілген мәнінен тыс арттыруды болдырмайтындай төмендеуі мүмкін .

805. Ұшақ кабиналарын үрлеуге арналған ауаны іріктеп алу қозғалтқыштың барлық 150 сағаттық сынақтары ішінде жүргізілуге тиіс.

806. Компрессордан ұшақ кабиналарын үрлеуге және желдетуге арналған кондиционерлеу жүйесіне іріктеп алынған ауаны талдау 150-сағаттық сынақтардың басында және 7, 13, 17 және 25 кезеңдердің аяғында жүргізілуге тиіс. Талдау нәтижелері ауаның пайдалануға жарамдылығын растауға тиісті.

807. Суыту сұйықтығын бұрку кезінде қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру бойынша сынау.

Шарықтау режиміндегі суыту сұйықтығын бұрку көзделген қозғалтқыштың 150 сағаттық сынақтар бағдарламасына өзгерістер енгізілуге тиіс. Егер шарықтау режиміндегі суыту сұйықтығын пайдалану тәсілінің көрсетілгеннен айырмашылығы бар болса, онда тиісті өзгерісті сынақтар бағдарламасына енгізу қажет.

Ескерту. Сипатты анықтау кіре берістегі қажетті ауа температуралары болмаған жағдайда және суыту сұйықтығын бұрку сынағы 150 сағаттық сынақтарға ұсынылған басқа сондай қозғалтқышта жүргізілуі мүмкін. Мұндай жағдайда 150 сағаттық сынақтан өткен қозғалтқышта суыту сұйықтығын бұрку арқылы сынақтарға дейін және кейін негізгі деректерді ғана анықтаған жөн.

Атмосфералық ауаның жоғары температурасы кезінде қозғалтқыштың шарықтау деректерін сақтау мақсатында шарықтау режиміндегі суытатын сұйықтықты бүрікпестен айналу жиілігінен немесе газ температурасынан көп ротордың айналу жиілігінің мәндері немесе турбина алдындағы газдың температурасы кезінде жүргізілуге тиіс.

150-сағаттық сынақтар бағдарламасына мынадай өзгерістер енгізілуге тиіс:

1) қозғалтқыштың сипаттамаларын анықтау жөнінде 150-сағаттық сынақтарға дейін және кейін сынау қозғалтқышқа кіреберістегі ауаның температурасы (3.1.11) теңіз деңгейінің аса жоғары температурасына тең жағдайда, суытатын сұйықтықты бұркуді қолдану көзделетін жағдайда, суытатын сұйықтықты бұрку сипаттамаларын анықтаумен толықтырылуы тиіс;

2) 2, 8, 12, 18 және 22-кезеңдердің бірінші бөлігінде шарықтау режиміндегі қозғалтқыш жұмысының 5 минуттық кезеңдері ішінде суытатын сұйықтықтың ең жоғары санын бүріккен, қажет болған жағдайда, ең жоғары шарықтау тартымының (куатының) артуын болдырмайтындай шамаға дейін отын шығысын шектеген жөн;

3) 4, 9, 14, 19 және 24-кезеңдерінің бірінші бөлігіндегі суытатын сұйықтық бүрікілген сынақты қозғалтқыштың кіре берісіндегі ауаның температурасы теңіз деңгейінің ең жоғары температурасына тең жағдайда өткізген жөн, шарықтау

режиміндегі қозғалтқыш жұмысының 5 минуттық кезеңінде суытатын сұйықтықты бүркуді қолдану көзделетін жағдайда, турбина алдындағы газ температурасының ең жоғары мәні кезінде суытатын сұйықтықты бүркумен о р ы н д а л у ғ а т и і с .

Істелген жұмыстың осы кезеңіндегі ТВҚ үшін 150 сағаттық сынақтарға дейін немесе аяқталғаннан кейін тежегіш құрылғымен текшеде орындалуы мүмкін. Мұндай жағдайда, редуктордың таяныш подшивнигінің тиісті дәрежедегі жүктемесін қамтамасыз ету үшін әуе бұрамына сәйкес келетін шарықтау режиміне қосымша 2,5 сағаттық сынақ жүргізілуге тиіс. Осы сынақ 150-сағаттық сынақтар кезеңінің (6.3-кесте) үшінші бөлігінде немесе басқа қозғалтқышта көзделген, егер оған сол редуктор орнатылған болса, сынақпен бірге жүргізілуі м ү м к і н .

Редуктордың тірек подшивнигінің жұмыс қабілеттілігін бағалау қамтылмаған сынақтар жағдайында 2,5-сағаттық қосымша сынақ жүргізілмеуі мүмкін.

Егер РП шарықтау тартымын (қуатын) үдету мақсатында СА жағдайларында суытатын сұйықтықты бүркуді көздесе, онда 150 сағаттық сынақтар бағдарламасына мынадай өзгерістер енгізілуге тиіс:

1) қозғалтқыштың сипаттамасын айқындау 150-сағаттық сынақтарға дейін және одан кейін суытатын сұйықтықты бүркумен оның сипаттамаларын анықтаумен толықтырылуға тиіс;

2) 150 сағаттық сынақтардың әрбір кезеңінің бірінші бөлігі шарықтау режимінде және бағдарламамен белгіленген мүмкіндік сынақтарында суытатын сұйықтықты бүркумен жүргізілуге тиіс.

808. Кері қимылдайтын құрылғылы қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін тексеру б о й ы н ш а с ы н а у .

Кері қимылдайтын құрылғылы қозғалтқышты 150-сағаттық сынақтарға дайындау жүргізілуге тиіс. 150-сағаттық сынақтар басталғанға дейін кері қимылдайтын құрылғы қолдану көзделген қозғалтқыштың пайдалану режимдері саласындағы кері қимылдайтын тартымы бар қозғалтқыштың сипаттамасы а н ы қ т а л у ғ а т и і с .

Қабылданған басқару жүйесі бар кері қимылдайтын құрылғы 150 сағаттық сынақтардың барлық кезеңдері ішінде қозғалтқышқа орнатылуға тиіс.

Кері қимылдайтын құрылғыны 150 сағаттық сынақтар ішінде кері қимылдайтын тартым режиміне шығумен қосудың және кері қимылдайтын құрылғыны ажыратып тастаудың 200 циклі орындалуға тиіс, оның ішінде:

1) шарықтаудан ең жоғары кері қимылға дейінгі өзгеріспен 25 цикл;

2) қозғалтқыш айналуының әртүрлі ондаған жиіліктері кезіндегі режимдерден ең жоғары кері қимылдайтын тартымға шығумен, мөлшермен аз газдан

шарықтау режиміне дейінгі диапазонында бір-біріне тең тұратын 10 цикл;

3) тікелей тартым кезінде белгіленген аз газдан ең жоғары кері қимылдайтын тартым режиміне дейін белгіленген мерзім ішінде мәлімделген ең жоғары кері қимылдайтын тартымның әрбір циклында қолдау арқылы қозғалтқыш жұмысының режимдерін өзгертумен 165 цикл орындалуға тиіс.

Сынақ не сынақтар режимін 6 сағаттық кезеңдерге қайта бөлуге сәйкес келетін, не жекелеген кезеңдер алдындағы немесе олардан кейін қозғалтқыштың қосымша жұмысы кезінде орындалуы мүмкін. Сынақ мүмкіндікті тексеру бойынша сынақтармен, бірақ тікелей тартымы бар газы аз режимдегі қозғалтқыштың үзіліссіз жұмысының ұзақтығын қамтамасыз ету жағдайы кезінде бір цикл үшін кем дегенде 2 минут ішінде біріктірілуі мүмкін.

Қозғалтқыш жұмысының ұзақтығы 150-сағаттық сынақтар бағдарламасы бойынша тікелей тартым кезінде кері қимылдау тартымы жағдайында ұқсас өзге де жағдайларда сынаққа жұмсалған уақыттың жиынтықты шамасына, бірақ қозғалтқыштың шарықтау және ең жоғары ұзақтық режимдеріндегі істелген жұмыстың ұзақтығын кеміту есебінен тыс кемітілуі мүмкін.

Қозғалтқыштың ең жоғары кері қимылдау тартымы режиміндегі үздіксіз жұмысының ұзақтығы, егер өзгеше келісілмесе, кем дегенде 1 минутты құрауға тиіс.

Тағайындауға байланысты және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қозғалтқыштың кері қимылдау құрылғысын қолдану саласында 150 сағаттық сынақтар бағдарламасына қосымша тексерулер енгізілуі мүмкін.

809. ТВҚ-ның әуе бұрамымен бірге жұмыс қабілеттілігін тексеру жөніндегі сынақтар .

150 сағаттық сынақтар барысында немесе олар аяқталғаннан кейін орындалатын әуе бұрамымен бірге ТВҚ-ны сынаудың ең жоғары көлемі, олар мыналарды қамтуға тиіс:

1) ТВҚ-ны газы аз жер режимінен шарықтау және кері режиміне ауыстыру кезінде әуе бұрамының қалақтар қадамының 50 өзгерісін қамтуға тиіс. Бұрам қалақтарының аралық тірек режимін көбейткен кезде, мыналарды қамтуға тиіс;

2) аралық тіректегі әуе бұрамының қалақтарын 100 ауыстыру (осы сынақтар ТВҚ-ны газы аз жер режиміне ауыстыру кезіндегі сынақтармен біріктірілуі мүмкін) ;

3) флюгерлік жағдайдағы ауа бұрамы қалақтарының (оның ішінде шарықтау режимінен кем дегенде 5-еуі) 10-ын енгізу;

4) әуе бұрамы қалақтарының кері қимылдайтын тартымы жағдайында және кері 200 енгізулер .

Әуе бұрамының тежегіш тетігінің (тұрақтық тежегішінің) жұмыс қабілеттілігі

150 сағаттық сынақтар барысында әуе бұрамының белгіленген айналу жиіліктері кезінде осы тетікті 100 қосуды орындау жолымен тексерілуге тиіс.

810. Ұшаққа қызмет ететін агрегаттарға және қозғалтқышта орнатылған басқа тетіктері мен аппаратура жетектерінің жұмыс қабілеттілігі тексеру мынадай түрде жүргізілуге тиіс:

1) қозғалтқышқа орнатылған барлық ұшақтық агрегаттарды 150 сағаттық сынақтар барысында олардың жүктемелерінің кестелеріне сәйкес жүктемемен, сондай-ақ пайдаланудың күтілетін жағдайларда ауаны іріктеп алу көзделген жағдайда, жұмыс істеуге тиіс;

2) компрессор аппараттарын бағыттайтын қалақтардың айналу тетігінің, сондай-ақ ауаны қайта шығару құрылғыларының (клапандарының, таспалар мен басқалардың) жұмыс қабілеттілігі тексерілуге тиіс 150 сағаттық сынақтар уақыты ішінде соларға тән режимдерде осы тетіктер мен құрылғылардың әрқайсысына кемінде 100 қайта қосулар жүргізілуге тиіс.

Егер қозғалтқыш компрессоры автоматты тетіктермен және ауаны қайта жіберудің басқа тетіктерімен айналу қалақтарын, клапандарды, таспалар мен басқа тетіктерді басқару құрылғыларымен жабдықталған болса, онда осы тетіктерді немесе құрылғыларды олардың жұмыс қабілеттілігін тексеру үшін арнайы қайта қосу талап етілмейді;

3) әуе бұрамының қалақтарын автоматты флюгирлеу жүйесінің датчик тетігінің жұмыс қабілеттілігін 200 қосулар жолымен, олардың 20 қосуы - бұрам қалақтарын флюгерлік жағдайға қосыммен және 180 қосуды қалақтарды флюгерлік жағдайға қоспастан, тексерілуге тиіс.

811. Қозғалтқышқа және оның агрегаттарына 150 сағаттық сынақтар барысында қызмет көрсету РО-ға сәйкес жүргізілуге тиіс. РО көзделген регламенттік жұмыстар борттық жиынтыққа кіретін құралдармен ғана жүргізілуге тиіс.

Ескерту. Борттық құрылыс жиынтығының және қосалқы бөлшектердің даралық жиынтығының қанағаттанарлығы мен жеткіліктілігін түпкілікті бағалау ұшақтағы қозғалтқышты пайдалану сынақтарының негізінде жүргізілуге тиіс.

812. 150 сағаттық сынақтар аяқталғаннан кейін мынадай жұмыстар жүргізілуге тиіс:

1) қозғалтқыштың дроссельдік сипаттарын қайталап анықтау және оның негізгі өлшемдерін өлшеу;

2) қозғалтқышты текшеден алу және қозғалтқыш пен оның агрегаттарын сырттай қарап шығу;

3) агрегаттарды қозғалтқыштан алу, олардың сипаттамаларын тексеру және бөлшектеу ;

4) әуе бұрамы мен айналу жиілігін реттегішті бөлшектеу және ақаулылығын тексеру ;

5) қозғалтқыштың тозуын, крипін, деформациясын, тартылуын және т.б. анықтау мақсатында ақаулығын табу және бөлшектерді микрометриялық өлшеу мен бөлшектеу. Бөлшек ақауларының ведомостарын жасау;

б) бақылау-өлшеу аппаратуралары мен құралдарының баламалылығын бақылап тексеру ;

7) 150 сағаттық сынақтар нәтижелері бойынша материалдарды өңдеу және акт жасау.

119. Қозғалтқыш ресурстарын белгілеу бойынша сынақ

813. Бастапқы тағайындалған ресурсты белгілеу жөніндегі сынақтар.

Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсын белгілеу үшін қозғалтқыштың тораптары мен негізгі бөлшектерінің және тұтастай қозғалтқыштың баламалы-циклдық сынақтары (БЦС) жүргізіледі.

Тораптар мен бөлшектерді сынау, негізінен, толық көлемді қозғалтқыш жүйесінде жүргізіледі. Осындай жағдайда олар тұтастай қозғалтқыштың баламалы-циклдық сынақтарымен үйлесуі мүмкін. Толық көлемдегі қозғалтқыштың жұмыс талаптарына сәйкес келетін аз циклді көнеруі бойынша жүктемені сақтау жағдайлары кезінде автономды қондырғылардағы қозғалтқыштың жекелеген тораптары мен бөлшектеріне сынақ жүргізуге рұқсат етіледі .

Баламалы-циклдық сынақтар сынақтық циклдарды көп рет орындау жолымен жүргізуге тиіс. Баламалы-циклдық сынақтарға арналған сынақтық цикл ұшу циклының негізінде қалыптастырылуға тиіс, олар мынадай талаптарды ескеруге тиіс :

1) сынақ циклында барынша жүктемеленген режимдердегі істелген жұмыстың жиынтықты уақыты қозғалтқыштың ыстық бөлігінің барынша жүктемеленген бөлшегінің ұшу циклындағы істелген жұмыс уақытының ұзақ беріктігі бойынша баламалы болуға тиіс;

2) ауыспалы процестердің саны ұшу циклындағы олардың санына тең болуға тиіс ;

3) қозғалтқыштың динамикалық беріктігін растау үшін айналу жиілігінің жұмыс саласы бірнеше диапазондарға бөлінеді және әрбір диапазонда ұшу циклында істелген жұмыс кем дегенде 1 сағатқа 1 мин есебінен істелген жұмыс қамтамасыз етіледі .

Осындай істелген жұмыс жердегі аз газдың айналу жиілігі кезінде жүргізіледі

Жоғарыда көрсетілген сынақтар бірлесіп жүргізілуі мүмкін. Азкернеулі ұзақ стационарлық режимдердегі және оларды барынша жүктемеленген режимдерге баламалы жолмен келтірудің ауыспалы процестерінің бөлігіндегі істелген жұмыстың (тиісті ұзақ беріктігі мен аз циклды көнеру бойынша) ерекшелігіне ж о л б е р і л е д і .

Жеткілікті техникалық негіздер болған жағдайда, осы қозғалтқыш үшін дағдарысты аз циклды көнеру және ұзақ беріктік бойынша жекелеген бөлшектердің сынақ циклына өзгерістер енгізілуі мүмкін.

Қозғалтқыштың бөлшектеріне баламалы-циклдық сынақтар жүргізу кезінде оларды қарап шығуға, орындалуы түпкілікті жөндеулер кезінде көзделген ақаулар табылған қозғалтқышты ішінара немесе толық бөлшектеуге рұқсат етіледі. Қарап шығудың саны, олардың арасындағы уақыт сияқты регламенттелмейді. Бөлшектердің барлық айырбасы, олардың сағаттардағы және сынақ циклдарындағы істелген жұмысы (жалпы және режимдер бойынша) сынақтар бойынша есепте тіркелуге тиіс.

Қозғалтқыштың $N_{и}$ тораптары мен бөлшектерінің эксперименттік тексерілген ұзақ тұрақтылығы іс жүзінде өткізілген баламалы-циклдық сынақтардың оң нәтижелері шегіндегі сағаттарда және сынақ циклдарында істелген жұмыс бойынша белгіленеді.

Бастапқы тағайындалған ресурстардың $N_{и}$ тораптары мен негізгі бөлшектері үшін ұшу циклдарында мынадай формула бойынша анықталады

$$N_{и} = N_{е} \cdot \Phi$$

$n_{е'}$

м ұ н д а ғ ы

Φ - ұзақ беріктік әсері ескерілген аз циклды көнеруден осы бөлшектердің немесе тораптардың зақымдарының жинақталуы бойынша сынақтық ұшу циклдарына сәйкес келу коэффициенті;

$n_{и}$ - бөлшектердің немесе тораптардың $n_{и}$ сыналған даналардың арасынан қабылданатын ұзақ тұрақтылығы бойынша қордың коэффициенті:

$$n_{и} = 1 - n_{и} = 3, 0 ;$$

$$n_{и} = 2 - n_{и} = 2, 5 ;$$

$$n_{и} \geq 3 - n_{и} = 2, 0 ;$$

Қор экспериментті тексерілген ұзақ тұрақтылықтың $N_{и}$ ең көп мәніне қатысы

б о й ы н ш а

а л ы н а д ы .

Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсы (сағаттар мен циклдарда) бір қозғалтқыштың 1,2 сынақтар циклдарының саны бойынша қоры бар баламалы-циклдық сынақтардың негізінде белгіленеді.

Сынақтық циклі қалыптасады. Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсына белгіленген, айырбастауға жатпайтын, негізгі бөлшектердің бастапқы тағайындалған ресурсының ең аз мәніне тең болуға тиіс.

Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсын белгілеу бойынша сынақтар өткізудің барысында сағаттарда немесе циклдарда тағайындалған ресурсы қозғалтқыш үшін белгіленгеннен аз қозғалтқыштың бөлшектерін айырбастау көзделуге тиіс.

814. Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсын бірінші күрделі жөндеуге дейін белгілеу жөніндегі сынақтар.

Қозғалтқыштың бастапқы тағайындалған ресурсын бірінші күрделі жөндеуге дейін белгілеу үшін (сағаттардағы және ұшу циклдарындағы) үш қозғалтқыштың текшелік сынағы өткізілуге тиіс:
біреуі пайдалану бағдарламасы бойынша,
екеуі баламалы-циклдық сынақтар.

Ескерту. Баламалы-циклдық сынақтар үшін қозғалтқыштардың біреуі ретінде ұшу сынағынан өткен қозғалтқышты пайдалануға рұқсат етіледі. Егер оның ұшуда істелген жұмысы белгіленген бастапқы ресурстан кем болса, онда белгіленген істелген жұмысқа тең жалпы істелген жұмысқа дейін текшелік БЦС - ға тап болуы мүмкін.

Қозғалтқыштың текшелік сынақтары ұшу циклы негізінде қалыптасатын сынақтар циклдарын бірнеше мәрте орындау жолымен жүргізіледі. Бастапқы ресурсты бірінші күрделі жөндеуге дейін белгілеу үшін ұшу циклының орташа ұзақтығы кезінде бірінші күрделі жөндеуге дейінгі бастапқы ресурсқа сәйкес келетін ұшу циклдарының санынан 20% көп сынақтар циклдарының санымен сынақ жүргізіледі.

Пайдалану бағдарламасы бойынша қозғалтқышты сынауға арналған сынақтар циклы барлық белгіленген режимдер сағаттарындағы істелген жұмысты және орташаланған ұшу циклы ауыспалы процестерінің саны толық ұдайы өндірілуге тиіс. Қажет болған жағдайда сынақтар бағдарламасына жылытылған текшелердегі істелген жұмыс қосылады.

Баламалы-циклдық сынақтар бағдарламасы бойынша қозғалтқышты сынау бастапқы тағайындалған ресурсты белгілеу үшін сол бір сынақ циклы мен баламалы-циклдық сынақтарды пайдаланып жүргізілуге тиіс.

Сынақтардан кейін әрбір қозғалтқышты бөлшектеу мен ақауларын табу

Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі бастапқы ресурсты белгілеу жөніндегі сынақтар, егер оларды жүргізу кезінде роторлық бөлшектердің бұзылуы, сондай-ақ қауіпті зардаптармен істен шығуға алып келуі мүмкін пайдалану жағдайларында басқа негізгі бөлшектердің істен шығуы мен ақаулары болмаса, сәттілік ретінде жіктеледі.

120. Қозғалтқыштың ұшу сынақтарына қойылатын жалпы талаптар

815. Қозғалтқышты»"ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде ұшу сынақтары қанағаттанарлық жағдайда өтуге тиіс, олар мынадай тексерулерді қ а м т и д ы :

- 1) белгіленген режимдерде қозғалтқыштың жұмыс өлшемдері мен о р н ы қ т ы л ы ғ ы ;
- 2) ауыспалы процестер кезіндегі қозғалтқыштың сипаттамалары;
- 3) қозғалтқыштың оның қалыпты жұмысы мен істен шығу имитациясы кезіндегі реттеу мен басқару жүйелерінің сипаттамалары;
- 4) қозғалтқыштың іске қосу қасиеттері;
- 5) қозғалтқыш корпустары мен агрегаттарының тербеліс деңгейі;
- 6) қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесінің жұмыс қабілеттілігі;
- 7) қозғалтқыштың кері қимылдайтын құрылғысының жұмыс қабілеттілігі және оның қозғалтқыштың жұмысына әсері;
- 8) турбинаны қызып кетуден сақтау жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен т и і м д і л і г і ;
- 9) қозғалтқышты помпаж кезінде қорғау құралдарының жұмыс қабілеттілігі м е н т и і м д і л і г і ;
- 10) қозғалтқыш жұмысының суытатын сұйықтық оның компрессорына бүрку кезіндегі 6.5.6.10 сәйкес өлшемдері мен орнықтылығы;
- 11) қозғалтқыштың үлгілік пішіні бойынша ұшудағы жұмысы.

816. Мемлекеттік сынақтарға ұсынылған қозғалтқыштың үлгісінің конструкциясы мен негізгі деректерінің үлгісі бойынша толық сәйкес келетін қозғалтқыш сынақтарға тартылуы. Жоғарыда көрсетілген үлгіден айырмашылығы бар, тексерілетін сипаттамаға елеулі әсер етпейтін сол үлгінің басқа қозғалтқыштарында сынақтар жүргізілуі мүмкін.

817. Қозғалтқышқа сынақтар өткізу үшін (ұшатын зертханаларда) арнайы жабдықталған қозғалтқыш тағайындалған не сол үлгідегі ұшаққа, не басқа үлгідегі ұшаққа сынақтар орындауға рұқсат етіледі. Сонымен бірге сыналып

отырған қозғалтқыш құрамына кіретін қуатты қондырғылар элементтерінің конструкциясы мен тұтастыру осы элементтерге (мысалы, біртекті емес деңгей және кіре берістегі ауаның толық қысымының ысырабы мен кіре берістегі отынның қысымы және температурасы, капот астындағы ортаның температурасы, агрегаттардың электрмен қоректену өлшемдері, ауа мен қуатты іріктеп алу шамасы) байланысты қозғалтқышты пайдалануда күтілетін талаптардың ұдайы өндірісін қамтамасыз етуге тиіс. Осы талаптарды жағдайларды имитаторларды қолдануға рұқсат етіледі.

121. Қозғалтқыштың ұшу сынақтары

818. Қозғалтқыштың белгіленген режимдердегі жұмысының өлшемдері мен орнықтылығын тексеру.

Қозғалтқыштың оны ұшуда пайдалану жағдайларында, қозғалтқыштың еңкіш тартуын және оның роторына гироскопиялық жүктеме жасайтын ұшу режимін қоса, режимдерде белгіленген тексеру:

1) қозғалтқыштың және оның техникалық құжаттамада берілген отын мен май жүйелері жұмысының орнықтылығы мен өлшемдерінің сәйкестігін;

2) пайдаланудағы қозғалтқыштың және оның конструкциясына кіретін қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйелері агрегаттарының жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізу қажет, ол кезде:

1) қозғалтқыштың және оның отын мен май жүйелерінің жердегі жағдайларда РП регламенттелген негізгі белгіленген режимдердегі және қозғалтқышты реттеу мен басқару бағдарламасы үшін тән басқа белгіленген режимдердегі жұмысының сипаты мен өлшемі;

2) қозғалтқыштың және оның отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемі мынадай ұшу жағдайларында:

ұшудың үлгілік кезеңдерінде (шарықтау, қозғалтқыштың крейсерлік режимдерін қолданып ең жоғары күтілетін биіктікті жинау, осы биіктікте крейсерлік ұшу, төмендеу, кенет төмендеу, қонуға кіру, қону, екінші айналымға шығу кезінде) қозғалтқыштың тиісті режимдері кезінде. Сынақтар қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес тангаж бойынша кеңістіктегі оның көлбеуінің барынша оң және теріс бұрыштар жасалған жағдайда, ұшу режимдерін қамтуға тиіс;

ұшақтың екпіндері мен тежегіштері кезінде (ұшатын зертхана) әртүрлі биіктіктерде деңгейлес ұшудағы қозғалтқыштың тиісінше ең жоғары режимдегі және газы аз ұшу режиміндегі жұмысы кезінде;

пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығы

диапазонын қамти отырып қозғалтқышты қолданудың әртүрлі биіктіктерде белгіленген деңгейлес ұшуы кезінде. Сонымен бірге қозғалтқыштың жұмысы РП регламенттелген негізгі белгіленген режимдерде және оның басқару мен реттеу бағдарламасына тән аралық режимдерде тексерілуге тиіс;

крен бойынша кеңістікте (оң және сол жағы) қозғалтқыштың барынша үлкен және шама мен іс-қимыл ұзақтығы бойынша ең жоғары көлбеуін (пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес) оның қалыпты және бүйірлік оң және теріс жүктелімін жасайтын "вираж", "сырғу", "горка" және т.б. үлгідегі ұшақтың маневрі кезінде (ұшатын зертхана). Сынақтар РП регламенттелген қозғалтқыштың негізгі режимдерін қамтуға тиіс;

3) оның конструкциясына кіретін, ұшуда пайдаланылатын қозғалтқыш жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі;

4) оның конструкциясына кіретін, қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйелері агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Ескерту. 1. ТВҚ үшін газы аз жер режимінде ауа бұрамының қалақтарын орнатудың ең аз бұрышын таңдап алудың дұрыстығын тексеру кезінде де бағалануға тиіс.

2. Кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталған қозғалтқыш жұмысын бағалау сынақтардың нәтижелерін ескеріп жүргізілуге тиіс.

Сынақтар кезінде (егер олар елеулі деп күтілсе) қозғалтқыш жұмысының сипаты мен өлшеміне мынадай факторлардың әсері бағалануға тиіс:

1) жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) ауаны тұтынушылар жекелеп және бір мезгілде қосу кезінде қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу. Бұл бағалауды жерде және деңгейлес белгіленген ұшудағы сынақтар кезінде орындау қажет.

819. Ауыспалы процестер кезінде қозғалтқыштың сипаттамаларын тексеру.

Ауыспалы процестер кезінде қозғалтқышты оны ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру:

1) қозғалтқыш жұмысының және техникалық құжаттамада берілген отын және май жүйелерінің басқарымдылығын, орнықтылығы мен өлшемдерінің сәйкестігін;

2) екінші айналымға шығу жағдайларында газы аз ұшу мен газы аз жердегі мүмкіндік уақытының техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкестігін;

3) пайдаланудағы қозғалтқыш жұмысын бақылау құралдары мен оның конструкциясына кіретін, қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйесі агрегаттарының жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, ол кезде мыналар

б а ғ а л а н а д ы :

1) жердегі жағдайлардағы жұмыс кезінде, сондай-ақ ұшақты рульдеу (ұшатын зертхана) кезінде режимдердің барлық рұқсат етілген диапазонында әртүрлі қарқынмен РУД тікелей, кері және қарама-қарсы орнын ауыстырған кезде қозғалтқыштың және отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемдері ;

2) пайдалану жағдайларында күтілетіндерге сәйкес келетін ұшудың биіктігі мен жылдамдық диапазонын қамтитын деңгейлес ұшуда режимдердің барлық рұқсат етілген диапазонында әртүрлі қарқынмен РУД тікелей, кері және қарама-қарсы ауыстыру кезінде, сондай-ақ ұшудың жарамды кезеңінен басқа кезеңге үлгілік маневрлер, оның ішінде ұшақтың (ұшатын зертхананың) қонуға кірер кезеңдегі екінші айналымға өту процесінде туындайтын ауыспалы процестер кезінде қозғалтқыштың және отын мен май жүйелері жұмысының с и п а т ы м е н ө л ш е м д е р і ;

3) оның конструкциясына кіретін, ұшуда пайдаланылатын қозғалтқыштың жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі;

4) оның конструкциясына кіретін, қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйесі агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі.

Сынақтар кезінде екінші айналымға шығу жағдайларында, сондай-ақ газдинамикалық қорлар бойынша қозғалтқыштың орнықтылығы дағдарысты деп танылған ұшу жағдайларында қозғалтқыш жұмысының мүмкіндігі мен орнықтылығына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) б а ғ а л а н у ы т и і с :

1) атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) қозғалтқыштың бастапқы режимі;

3) қозғалтқыштың бастапқы режимдегі жылу жағдайы;

4) ауыспалы процестерді айқындайтын реттегіштер элементтерін реттеудің техникалық жағдайлары шегіндегі өзгерісі;

5) ауа тұтынушылардың жекелей және бір мезгілде қосу кезіндегі қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу.

819. Қозғалтқыштың қалыпты жұмысы мен істен шығу имитациялар кезіндегі оны реттеу мен басқару жүйелерінің сипаттамаларын тексеру.

Қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру жүйесінің жұмыс қабілеттілігінің сәйкестігін және қозғалтқышты онымен реттеу және басқару мен басқа жүйенің ұшу-пайдалану сипаттамалары жүйесі сапасының техникалық құжаттамада берілген талаптарға сәйкестігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде м ы н а л а р б а ғ а л а н у ы т и і с :

1) өзгертілмеген РУД жағдайында реттеудің функционалдық кіші жүйелерінің әрқайсысының жұмыс аймағындағы қозғалтқыштың реттелетін және шектелетін өлшемдерін қолдаудың орнықтылығы мен дәлдігі;

2) қозғалтқыштағы осы процестер кезінде қозғалтқыштың реттелетін және шектелетін өлшемдерінің ең жоғары шамасы мен ауытқу ұзақтығы тексерілетін ауыспалы процестердің басқару мен реттеу бағдарламаларында берілген өлшемдерін қолдаудың орнықтылығы мен дәлдігі;

3) тәсілдеу үшін резервтік кіші жүйелерді реттеуге автоматты түрде немесе қолымен қосу көзделген реттеудің негізгі кіші жүйелерінің істен шығу имитациясы кезіндегі қозғалтқыштың ауыспалы процестері мен одан кейінгі жұмыстарының сипаты мен өлшемдері;

4) ұшақтың басқа функционалдық жүйелеріне әсер ету кезінде және қызмет көрсетудің жердегі құралдарына, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқуы, электр магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу кезінде, электрондық блоктар жүйелерінің кедергіден қорғалуы;

5) осы жүйенің (қозғалтқыштың) конструкциясына кіретін пайдаланудағы жүйелерді өздігінен бақылайтын және оның жұмысын бақылаудың қолда бар құрылғыларының жұмыс қабілеттілігі.

Сынақтар кезінде жүйелер сипатына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі түрде күтілсе) бағалануға тиіс:

1) функционалдық кіші жүйелердің әрқайсысының жұмыс саласындағы ұшудың биіктігі мен жылдамдық өзгерісі;

2) қозғалтқыштың кеңістіктегі көлбеулері мен ұшудың (сатылас жылдамдық, жүктелімдер) динамикалық факторлары;

3) реттегіштердің жұмыс сұйықтығының температурасы;

4) реттеу агрегаттарының қоршаған ортаның температурасы;

5) қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу.

820. Қозғалтқыштың іске қосу қасиеттерін тексеру.

Қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру және техникалық құжаттамада берілген жерде қозғалтқышты суықтай және ыстықтай іске қосу және пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшуда іске қосудың 6.3.6 талаптарына сәйкес өрттен қауіпсіздікті және қамтамасыз етілгендікті көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде мыналар бағалануы тиіс:

1) қозғалтқышты жерде суықтай және ыстықтай іске қосу кезде іске қосудың өлшемдері мен жүйелері;

2) қозғалтқыштың өлшемдері және РП көзделген жағдайлардағы іске қосу

құрылғысымен қозғалтқышты бұрай отырып, авторотация режимінен ұшуда оны іске қосу кезінде іске қосу жүйесі;

3) қозғалтқышты іске қосу кезінде, оның ішінде РП-ға сәйкес орындалатын қайталама іске қосулар кезінде ұшақты пайдаланудың өрт қауіпсіздігі.

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың іске қосу қасиетіне мынадай факторлардың әсері бағалануға тиіс:

1) жерде іске қосу кезінде жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) қозғалтқышты ажыратып тастау сәттері мен оны кейіннен іске қосудың басы арасындағы үзілістік ұзақтығы;

3) техникалық жағдайлармен рұқсат етілетін іске қосу кезінде қозғалтқышты басқару және реттеу аппаратурасын реттеудегі және іске қосу құрылғысының энергиямен қоректену өлшемдерінің ауытқулары.

821. Қозғалтқыштың корпустары мен агрегаттарының тербеліс деңгейін т е к с е р у .

Тексеру текшелік жағдайлардағы тербелістер деңгейімен салыстырғанда оны ұшуда пайдаланудың күтілетін жағдайларында қозғалтқыштың корпустары мен агрегаттарының тербелістерін рұқсат берілмеген көбейтудің болмауын белгілеуге және тербелістер деңгейінің Нормативтік-техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін көрсетуге, сондай-ақ қозғалтқыштың тербелісін бақылайтын борттық жүйенің жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде мыналар бағалануға тиіс:

1) қозғалтқыш тексерілетін жағдайлар мен режимдерде қозғалтқыш корпустары мен агрегаттарының тербеліс сипаты мен деңгейі;

2) қозғалтқыштың бақылау тербелісінің борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, жарамды қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезіндегі осы өлшемнің ауытқуларының орнын толтыру үшін талап етілетін, ең жоғары тербеліс деңгейінің авариялық белгі бергіштің жұмыс істеу өлшемі бойынша қорының ж е т к і л і к т і л і г і .

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың тербеліс сипаттамасына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі күтілсе) бағалануға тиіс:

1) жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы ;

2) ауаны тұтынушылар жекелей және бір мезгілде қосу кезінде қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу.

Қозғалтқыш корпустарының сипаты мен тербелістер деңгейін тексеру ұшаққа бекітілген оның тораптарының орналасу жазықтарында және пайдаланудағы

тербелістерді борттық тексеруге арналған орындарда, ТВҚ-да әуе бұрамының редукторында орындалуға тиіс. Тербеліс өтуге тиісті қозғалтқыш агрегаттарының тізбесі текшелік сынақтардың нәтижелері бойынша белгіленеді. Әдетте, бұл тербелістерді тудырушылар болып табылатын агрегаттар болуға тиіс.

822. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесінің жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Тексеру қозғалтқыштың конструкциясына кіретін оны басқару мен бақылау құралдарының элементтері бар қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйесін ұшуда пайдалану жағдайларында жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс және соңғысының өлшеміне жол берілмейтін ықпалды көрсетпейді.

Тексеру жерде және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, оларды "құрғақ" ауада ғана орындауға рұқсат етіледі.

Ұшу сынақтары 11000 м қоса есептегенге дейінгі немесе қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес ең жоғары биіктікке дейінгі, егер ол 11000 м аз болса, пайдалануда күтілетін ұшу жылдамдылығының диапазоны қамтылатын әртүрлі ұшу биіктіктерінде жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыштың әртүрлі режимдеріне сынақтар жүргізген кезде жердегі (ұшудағы) газы аз режимнен шарықтау (ең жоғары) режиміне дейінгі диапазонында:

- 1) ПОС-тың жұмыс қабілеттілігі (мысалы, қозғалтқыш элементтерінің қыздыратын жылу жағдайын сипаттайтын өлшемдер, жылу жүйелерінің өлшемдері мен басқалары бойынша) қозғалтқыштың конструкциясына кіретін ПОС-ты басқару мен бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі;
- 2) ПОС жұмысының қозғалтқыш өлшеміне әсері бағалануға тиіс.

823. Кері қимылдайтын құрылғының жұмыс қабілетін және оның қозғалтқыш жұмысына әсерін тексеру.

Кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталған қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру осы құрылғының және оны басқару жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, сондай-ақ қозғалтқыш жұмысының орнықтылығы мен өлшемдері және техникалық құжаттамада тікелей тартым кезінде және кері қимылдайтын тартым кезінде, сондай-ақ ауыспалы процестер кезінде режимдерге берілген талаптарға сәйкестігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда мыналар бағалануға тиіс:

- 1) кері қимылдайтын құрылғының тартымды кері қимылдату режимін пайдалану рұқсат етілген жерге және ұшудың осы кезеңдеріне оны қосу, жұмысы және ажыратып тастау кезіндегі басқару жүйесі бар жұмыс қабілеттілігі;

2) қозғалтқыш тексерілетін пайдалану жағдайларында және режимдерінде, сондай-ақ сынақтар кезінде кері қимылдайтын тартым режимдеріндегі тікелей тартым режимдеріндегі кері қимылдайтын құрылғысы бар қозғалтқыштың жұмыс сипаты мен өлшемдері;

3) қозғалтқыштың конструкциясына кіретін кері қимылдайтын құрылғының жұмысын бақылау құралдарының пайдаланудағы жұмыс қабілеттілігі.

Сынақтар кезінде анықталған сипатына, жердегі жел жағдайлары мен ауа атмосферасының температурасына әсері (егер ол елеулі күтілсе) бағалануға тиіс.

824. Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жұмыс қабілеті мен тиімділігін тексеру.

Қозғалтқышты ұшудағы пайдалану жағдайларында тексеру жүйенің жұмыс қабілеттілігінің кедергіден қорғалудың және тиімділігінің техникалық құжаттамада берілген талаптарға сәйкестігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде мыналар бағалануға тиіс:

1) жүйенің жұмыс қабілеттілігі және қозғалтқыштың оның жұмыс істеу имитациясы кезіндегі жұмыс өлшемдерінің өзгерісі.

Имитация белгіленген режимдерде және жердегі және ұшудағы газдың ең жоғары температуралары бар қозғалтқыштағы ауыспалы процестер кезінде орындалуға тиіс. Ұшудағы сынақтар қозғалтқыштың күтілетін пайдалану жағдайларына сәйкес келетін ұшу биіктігі мен жылдамдығы диапазонын қамти отырып, орындалуға тиіс;

2) оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелері мен қызмет көрсетудің жердегі құралдары ықпал еткен жағдайда, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқуы, электр магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу кезінде жүйенің электрондық блоктарының кедергіден қорғалуы;

3) қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезінде оны пайдаланудың күтілетін жағдайларында (турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жалған жұмыс істеуін болдырмау үшін) болуы мүмкін газдың ең жоғары температурасының ауытқуларының орнын толтыру үшін талап етілетін жүйенің жұмыс істеу өлшемі бойынша қордың жеткіліктілігі;

4) жүйе жұмысына кіруді тудыратын қозғалтқыштың істен шығу кезіндегі оның өлшемдерінің болжамды өзгерісі имитациясы кезінде жүйе жұмысының тиімділігі. Тексеру жағдайы арнайы талдаумен белгіленуі қажет;

5) жүйенің (қозғалтқыштың) конструкциясына кіретін, пайдаланудағы жүйе жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі, егер олар бар болса.

825. Қозғалтқышты помпаж жағдайында қорғау құралдарының жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігін тексеру.

Қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру:

1) помпаж жағдайында қорғаудың автоматты жүйесімен жабдықталған қозғалтқыш үшін - жүйе жұмысының бағдарламасын таңдаудың дұрыстығы, оның жұмыс қабілеттілігі, кедергіден қорғалғыштығы және осы және оның басқа да техникалық құжаттамада берілген ұшу-пайдалану сипаттамаларының сәйкестігі ;

2) автоматты қорғау жүйесі көзделмеген қозғалтқыш үшін - қозғалтқышта помпаждың туындауы туралы белгі беретін құралдардың жұмыс қабілеттілігі мен қозғалтқышты жұмыстың орнықты режиміне көшіруді қамтамасыз ететін тәсілдердің тиімділігі көрсетілуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда қозғалтқышта көзделген помпаж кезіндегі қорғау құралына жататын сипаттамалар бағалануға тиіс:

1) жердегі (ұшудағы) аз газдан шарықтау (ең жоғары) режиміне дейінгі диапазонда және қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу биіктігі мен жылдамдық диапазоны қамтылған ауыспалы процестер кезінде қозғалтқыш жұмысының белгіленген режимдерінде помпаж белгі берушісінің жұмыс істеу имитациясы кезінде қозғалтқыш жұмысының автоматы жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен оның өлшемдерінің өзгерісі;

2) автоматты жүйенің электрондық блоктары немесе оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелері және қызмет көрсетудің жердегі құралдары ықпал еткен жағдайда, помпаждың туындауы туралы белгілер беруші құралдарының, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқуы, (8.1.3.17) электр магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу кезінде кедергіден қорғалуы;

3) қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезінде оны пайдаланудың күтілетін жағдайларында (помпаж белгі бергішінің жалған жұмыс істеуін болдырмау үшін) болуы мүмкін газдың ең жоғары температурасының ауытқуларының орнын толтыру үшін талап етілетін жүйенің жұмыс істеу өлшеуі бойынша қордың жеткіліктілігі ;

4) автоматты жүйенің немесе газы аз ұшу режиміне және крейсерлік ұшудың ең жоғары күтілетін биіктігіне сынақ кезіндегі ең жоғары режимге, сондай-ақ аз биіктіктерге, егер бұл помпаж кезінде қозғалтқышты қорғау құралдарын текшелік сынақтар жүргізудің нәтижелері бойынша қажет деп танылса, жасанды түрде туындаған оның помпажды кезінде жұмыстың орнықты режиміне өту тәсілінің тиімділігі ;

5) жүйенің (қозғалтқыштың) конструкциясына кіретін, пайдаланудағы жүйе жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі, егер олар бар болса.

Сынақтар кезінде пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін диапазонында атмосфералық ауа температурасының өзгеруіне байланысты қозғалтқыш қасиеттерінің өзгеруі помпаж кезінде (егер ол елеулі күтілсе) қозғалтқышты қорғау құралдарының тиімділігіне әсері бағалануға тиіс.

826. Қозғалтқыштың суытатын сұйықтықты оның компрессорына бүрку кезіндегі жұмыс өлшемдері мен орнықтылығын тексеру.

Қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру:

1) жүйені қолдану РП рұқсат етілген жердегі және ұшудағы жағдайларда сұйықтықты оның компрессорына бүрку кезіндегі қозғалтқыш өлшемдерінің жұмыс орнықтылығын және техникалық құжаттамада берілген талапқа сәйкестігін ;

2) қозғалтқыштың конструкциясына кіретін жүйе элементтерінің жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде мыналар бағалануға тиіс :

1) қозғалтқыш жұмысының сипаты және сұйықтықты бүрку жүйесінің жердегі сынамы кезінде және оны РП рұқсат еткен ұшу режимдеріне қосу кезінде шарықтау тартымын (қуатын) қалпына келтіру немесе үдету шамасына талап етілетін қозғалтқыш өлшемдерінің сәйкестігі;

2) қозғалтқыштың конструкциясына кіретін жүйе элементтерінің, оның ішінде пайдаланудағы жүйе жұмысын басқару және бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі .

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың жұмысына және сұйықтық бүрку жүйесіне (егер ол елеулі күтілсе) мынадай факторлардың әсері бағалануға тиіс:

1) жел жағдайлары және жердегі атмосфералық ауаның температурасы;

2) кеңістіктегі қозғалтқыштың көлбелері және оның әртүрлі координатты осьтері бойынша жүктемелер .

827. Үлгілік бейін бойынша ұшулардағы қозғалтқыш жұмысын тексеру.

Қозғалтқыштың текшелік ресурстық сынақтарының режимдерін таңдаудың шынайылығын растау үшін кем дегенде 50 ұшу циклдары көлемі бар пайдаланудың күтілетін жағдайларының үлгілік бейімдері бойынша ұшуларда тексеру жүргізілуге тиіс.

122. Ұшақты сертификаттау кезіндегі қозғалтқыштың сынақтары

828. Ұшақты сертификаттау кезінде қозғалтқыш:

1) қозғалтқыштың белгіленген режимдердегі жұмысын;

- 2) қозғалтқыштың ауыспалы процестер кезіндегі жұмысын;
- 3) қозғалтқыштың реттеу мен басқару жүйесін;
- 4) қозғалтқышты іске қосуды;
- 5) қозғалтқыш элементтерінің оның ұшақтық тұтастыру жұмысы кезіндегі тербеліс сипаттамаларын;
- 6) қозғалтқыштың табиғи мұз қату жағдайларындағы мұз қатуға қарсы жүйелері мен оның жұмыс қабілеттілігін;
- 7) кері қимылдайтын құрылғыны қозғалтқыштың жұмысы және оның ұшақ сипатына әсерін;
- 8) қозғалтқыштың газдинамикалық орнықтылық қорларының жеткіліктілігін;
- 9) турбина қызып кетуден қорғау жүйесін;
- 10) қозғалтқышты помпаж кезіндегі қорғау құралдарын;
- 11) қозғалтқыштың суытатын сұйықтықты оның компрессорына бүрку кезіндегі жұмысын;
- 12) ұшақтағы қозғалтқыштың ұшу циклының өлшемдерін;
- 13) қозғалтқыштың пайдалану технологиялылығын тексеру бойынша ұшу сынақтарынан қанағаттанарлықпен өтуге тиіс.

829. Мемлекеттік сынақтарға берілген немесе олардан өткен конструкциясы және қозғалтқыштың осы үлгісінің негізгі берілген үлгісі бойынша сәйкес келетін қозғалтқыш толық сынақтарға тартылуы болуға тиіс. Сынақтар тексеріліп отырған сипаттарға елеулі әсер етпейтін, жоғарыда көрсетілген үлгіден айырмашылығы бар болуы, сол бір үлгідегі басқа қозғалтқыштарда жүргізілуі мүмкін.

830. Сынақтар сол бір үлгідегі қозғалтқыш арналған ұшаққа жүргізілуге тиіс. Сынақтар қозғалтқыштың жұмыс жағдайларында елеулі айырмашылықтарға алып келуі мүмкін қуатты қондырғыдағы ұшақта қолданылатын қозғалтқыштардың сәйкес орналастырылған барлық түрлерін қамтуға тиіс. Сынақтардың жекелеген бөліктерін ұшатын зертханада, егер оған (тексерілетін сипаттамаларға қатысты) қуатты қондырғы элементтерінің, сондай-ақ қозғалтқышқа байланысты немесе оның жұмысына әсер ететін элементтер мен қозғалтқыш тағайындалған ұшақ жүйелерінің конструкциясы мен құрамдасы жеткілікті түрде толық ұдайы өндірілсе, орындауға рұқсат етіледі.

831. Сынақтар кезінде қуатты қондырғыдағы қозғалтқыштардың өзара ықпалының тексерілген сипаттамаға және ұшақтың функционалдық жүйелерінің

қозғалтқышпен байланысты жұмысындағы мүмкін болатын ауытқуларға әсерін, егер осы әсерді елеулі деп есептеуге негіз болса, бағалау қажет.

832. Ұшақты сертификаттау кезінде қозғалтқыштың тағайындалған ресурсы мен алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі қозғалтқыш ресурсы қозғалтқышты»" ұшаққа қондырғанға дейін" сертификаттау кезінде нақты көлеммен осы уақытта өткізілген сынақтарға сәйкес белгіленген салыстырма бойынша өсуі мүмкін.

Сонымен бірге сынақтық циклға ұшу сынақтарының деректеріне сәйкес нақтылаулар енгізілуі мүмкін. Белгіленген бастапқы ресурстан алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі ресурсты растауда ұшақтың қозғалтқышын пайдалану сынақтары жүргізілуге тиіс. 3-4 қозғалтқышқа сынақтар өткізу барысында ұшақта алғашқы ресурстың кем дегенде жартысын олардың бір-екеуінің ақауымен алғашқы күрделі жөндеуге дейін жұмыс істеуге тиіс.

Егер қалған қозғалтқыштардың ұшуда істелген жұмысы ұшақты сертификаттау сәтіне белгіленген алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі ресурстан аз болса, онда олар баламалы-циклдық бағдарламасы бойынша немесе кейіннен бөлшектеу және ақауларын табудың белгіленген ресурсына тең жалпы істелген жұмысқа дейінгі пайдалану бағдарламасы бойынша текшедегі сынақтарға тап
б о л у ы м ү м к і н .

833. Қозғалтқышты ұшуда ажыратып тастауға алып келетін, істен шығу жұмысының қозғалтқыштың жеткілікті түрдегі сенімділігін растау үшін, ұшу ұзақтығы 5 сағат аспайтын ұшақтарда пайдалануға арнап тағайындалған қозғалтқыштар үшін кем дегенде 8500 сағатты, ал ұшу ұзақтығы 5 сағаттан көп ұшақтарда пайдалануға арнап тағайындалған қозғалтқыштар үшін - кем дегенде 12000 сағатты құрауға тиіс. Істен шығу жұмысы текшелік ұзақ және ресурстық (баламалы-циклдық және пайдалану бағдарламасы бойынша) сынақтардағы, сондай-ақ ұшатын зертханалар мен ұшақтағы ұшу сынақтарындағы қозғалтқыштардың жиынтықты істелген жұмысы және қозғалтқышты ұшуда ажыратып тастауға алып келетін пайдаланудағы осы сынақтар кезінде істен шығу саны бойынша анықталады.

1-ескерту. Сынақтармен тексерілген, оларды жою үшін тиімді іс-шаралар әзірленген істен шығу есепке қабылданбайды.

2-ескерту. Тездетілген текшелік сынақтар кезінде сынақ циклына сәйкес келетін ұшу циклының ұзақтығы тең қозғалтқыштың істеген жұмысы есептелуге тиіс.

123. Қозғалтқыштың ұшу сынақтары

834. Белгіленген режимдердегі қозғалтқыштың жұмысын тексеру.

Қозғалтқышты белгіленген режимдерде оны ұшақта пайдалану жағдайларында, оның роторына гироскопиялық жүктемелер жасайтын ұшу режимін қоса, тексеру мыналарды:

- 1) техникалық құжаттамада берілген, көрсетілген қозғалтқыштың және оның отын және май жүйелерінің орнықты жұмысын және өлшемдерінің сәйкестігін;
- 2) қозғалтқыштың пайдаланудағы және қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйелерінің жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігін растауға тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда мыналар бағалануға тиіс:

1) РП регламенттеген негізгі белгіленген режимдердегі жердегі жағдайларда және басқа қозғалтқыштың реттеу мен басқару бағдарламасы үшін тән белгіленген режимдерде қозғалтқыштың және оның отын және май жүйелерінің жұмыс сипаты мен өлшемдері;

2) қозғалтқыштың және оның отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемі мынадай ұшу жағдайларында:

қозғалтқыштың тиісті режимдері кезінде, сондай-ақ ұшақтың іс жүзіндегі шекті биіктікті жинау және оны төмендету, крейсерлік ұшудың ең жоғары биіктігінен ұшақтың деңгейлес ұшуға дейін қауіпсіз шығуының ең төмен биіктікке дейін шұғыл төмендемеуі кезінде ұшақты қолданудың үлгілік бейіндері бойынша ұшудың барлық үлгілік кезеңдерінде.

Сынақтар шарықтау, биіктікті алу және төмендеу кезінде ұшақты пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қозғалтқыштың тангаж бойынша кеңістіктегі көлбеуінің барынша мүмкін болатын оң және теріс бұрыштар жасалған жағдайда, ұшу режимдерін қамтуға тиіс;

ұшақтың екпіндері мен тежегіштері кезінде (ұшатын зертхана) әртүрлі биіктіктерде деңгейлес ұшудағы қозғалтқыштың тиісінше ең жоғары режимдегі және газы аз ұшу режиміндегі жұмысы кезінде. Сынақтар әртүрлі ұшу биіктіктерінде, оның ішінде крейсерлік ұшудың ең жоғары ұшуында өткізілуі қажет;

пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығы диапазонын қамти отырып қозғалтқышты қолданудың әртүрлі биіктіктерде белгіленген деңгейлес ұшуы кезінде. Сонымен бірге қозғалтқыштың жұмысы РП регламенттелген негізгі белгіленген режимдерде және оның басқару мен реттеу бағдарламасына тән аралық режимдерде тексерілуге тиіс;

ұшудың шекті рұқсат етілген өлшемдерімен, атап айтқанда ең жоғары рұқсат етілген кренмен жүктелімдердің ең жоғары рұқсат етілген шамасы кезінде оң және сол жағының вираждарын орындауы кезінде, сондай-ақ ең жоғары рұқсат

етілген шамамен және ең жоғары мүмкіндікпен немесе оң және теріс жүктелімдерден туындайтын рұқсат етілген іс-қимыл "ұзақтығымен»горкалар",»" сырғулар" және т.б. үлгідегі ұшақтың маневрлары кезінде. Сынақтар РП регламенттелген қозғалтқыштың негізгі режимдерін қамтуға тиіс;

3) қозғалтқыштың пайдаланудағы жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қ а б і л е т т і л і г і ;

4) қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйелерінің жұмыс қабілеттілігі б а ғ а л а н у ғ а т и і с .

1-ескерту. ТВҚ үшін газы аз жер режимінде әуе бұрамының қалақтарын орнатудың ең аз бұрышын таңдап алудың дұрыстығын тексеру кезінде де б а ғ а л а н у ғ а т и і с .

2-ескерту. Кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталған қозғалтқыш жұмысын бағалау сынақтардың нәтижелерін ескеріп жүргізілуге тиіс.

Сынақтар кезінде (егер олар елеулі деп күтілсе) қозғалтқыш жұмысының сипаты мен өлшеміне мынадай факторлардың әсері бағалануға тиіс:

1) жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қ ы с ы м ы ;

2) ауаны тұтынушылар жекелеп және бір мезгілде қосу кезінде қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу. Бұл бағалауды жерде және деңгейлес белгіленген ұшудағы сынақтар кезінде орындалу қажет;

3) тексерілген және көрші жатқан қозғалтқыштардың, егер оларға ауа бір біріне жақын жатқан ауажинағыштардан түссе, жұмыс режимдерінің үйлесуі.

836. Ауыспалы процестер кезінде қозғалтқыштың жұмысын тексеру.

Ауыспалы процестер кезінде қозғалтқыштың жұмысын ұшақта пайдалану жағдайларында т е к с е р у :

1) қозғалтқыш жұмысының және техникалық құжаттамада берілген отын және май жүйелерінің басқарымдылығын, орнықтылығы мен өлшемдерінің с ә й к е с т і г і н ;

2) екінші айналымға шығу жағдайларында газы аз ұшу мен газы аз жердегі мүмкіндік уақытының техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкестігін;

3) пайдаланудағы қозғалтқыш жұмысын бақылау құралдары мен оның конструкциясына кіретін, қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйесі агрегаттарының жұмыс қабілеттілігін растауға тиіс.

Тексеру жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, ол кезде мыналар б а ғ а л а н у ы т и і с :

1) жердегі жағдайлардағы жұмыс кезінде, сондай-ақ ұшақты рульдеу (ұшатын зертхана) кезінде режимдердің барлық рұқсат етілген диапазонында әртүрлі қарқынмен РУД тікелей, кері және қарама-қарсы орнын ауыстырған кезде

қозғалтқыштың және отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемдері ;

2) пайдалану жағдайларында күтілетіндерге сәйкес келетін ұшудың биіктігі мен жылдамдық диапазонын қамтитын деңгейлес ұшуда режимдердің барлық рұқсат етілген диапазонында әртүрлі қарқынмен РУД-ты тікелей, кері және қарама-қарсы ауыстыру кезінде, сондай-ақ ұшудың жарамды кезеңінен басқа кезеңге үлгілік маневрлар, оның ішінде ұшақтың (ұшатын зертхананың) қонуға кірер кезеңдегі екінші айналымға өту процесіндегі туындайтын ауыспалы процестер кезіндегі қозғалтқыштың және отын мен май жүйелері жұмысының с и п а т ы м е н ө л ш е м д е р і ;

3) оның конструкциясына кіретін, ұшуда пайдаланылатын қозғалтқыштың жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі;

4) оның конструкциясына кіретін, қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу жүйесі агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде екінші айналымға шығу жағдайларында, сондай-ақ газдинамикалық қорлар бойынша қозғалтқыштың орнықтылығы дағдарысты деп танылған ұшу жағдайларында қозғалтқыш жұмысының мүмкіндігі мен орнықтылығына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) б а ғ а л а н у ғ а т и і с :

1) атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) қозғалтқыштың бастапқы режимі;

3) қозғалтқыштың бастапқы режимдегі жылу жағдайы;

4) ауыспалы процестерді айқындайтын реттегіштер элементтерін реттеудің техникалық жағдайлары шегіндегі өзгерісі;

5) ауа тұтынушылардың жекелей және бір мезгілде қосу кезіндегі қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу;

6) тексерілген және көрші жатқан қозғалтқыштардың, егер оларға ауа бір біріне жақын жатқан ауажинағыштардан түссе, жұмыс режимдерінің үйлесуі.

837. Қозғалтқыштың реттеу мен басқару жүйелерін тексеру.

Қозғалтқышты ұшуда пайдалану жағдайларында тексеру жүйенің жұмыс қабілеттілігінің сәйкестігін және қозғалтқышты онымен реттеу мен басқару және басқа жүйенің ұшу-пайдалану жүйесі сипаттамалары сапасының техникалық құжаттамада берілген және 105-тарау талаптарына сәйкестігін растауға тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда мыналар б а ғ а л а н у ғ а т и і с :

1) өзгертілмеген РУД жағдайында реттеудің функционалдық кіші жүйелерінің әрқайсысының жұмыс аймағындағы қозғалтқыштың реттелетін және шектелетін өлшемдерін қолдаудың орнықтылығы мен дәлдігі;

2) қозғалтқыштағы осы процестер кезінде қозғалтқыштың реттелетін және шектелетін өлшемдерінің ең жоғары шамасы мен ауытқу ұзақтығы тексерілетін ауыспалы процестердің басқару мен реттеу бағдарламаларында берілген өлшемдерін қолдаудың орнықтылығы мен дәлдігі;

3) ұшақтың басқа функционалдық жүйелеріне әсер ету кезінде және қызмет көрсетудің жердегі құралдарына, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқуы, электр магниттік сәуле шығару қуатты көздерін қосу кезінде, электрондық блоктар жүйелерін кедергіден қорғалғыштығы;

4) пайдаланудағы жүйелерді бақылайтын қолда бар құрылғылардың жұмыс қабілеттілігі.

Сынақтар кезінде жүйелер жұмысының сипатына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі түрде күтілсе) бағалануға тиіс:

1) функционалдық кіші жүйелердің әрқайсысының жұмыс саласындағы ұшудың биіктігі мен жылдамдық өзгерісі;

2) қозғалтқыштың кеңістіктегі көлбеулері мен ұшудың (сатылас жылдамдық, жүктелімдер) серпілісті факторлары;

3) реттегіштердің пайдаланудағы болуы мүмкін шектердегі жұмыс сұйықтығының температурасы;

4) реттеу агрегаттарының қоршаған ортаның температурасы;

5) қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу.

838. Қозғалтқыштың іске қосылуын тексеру.

Қозғалтқышты ұшақта пайдалану жағдайларында тексеру техникалық құжаттамада берілген жерде қозғалтқышты суықтай және ыстықтай іске қосу және пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшуда іске қосудың талаптарына сәйкес өрттен қауіпсіздікті және қамтамасыз етілгендікті растауға, сондай-ақ оның ұшақты басқарудың ыңғайлылығына әсері бойынша және экипажға қойылатын талаптар бойынша қозғалтқышты іске қосу рәсімінің қолайлылығын көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда мыналар бағалануға тиіс:

1) қозғалтқышты жерде суықтай және ыстықтай іске қосу кезде іске қосудың өлшемдері мен жүйелері;

2) қозғалтқыштың өлшемдері және РҰП көзделген жағдайлардағы іске қосу құрылғысымен қозғалтқышты бұрай отырып, авторотация режимінен ұшуда оны іске қосу кезінде және іске қосу кезінде іске қосу жүйесі;

3) қозғалтқышты іске қосу кезінде, оның ішінде РҰП-ға сәйкес орындалатын қайталама іске қосулар кезінде ұшақты пайдаланудың өрт қауіпсіздігі;

4) қозғалтқышты іске қосу үшін экипаж орындайтын рәсімдер.

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың іске қосу қасиетіне мынадай факторлардың әсері бағалануға тиіс:

1) жерде іске қосу кезінде жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) қозғалтқышты ажыратып тастау сәттері мен оны кейіннен іске қосу сәттері арасындағы үзілістің ұзақтығы;

3) техникалық жағдайлармен рұқсат етілетін іске қосу кезінде қозғалтқышты басқару және реттеу аппаратурасын реттеудегі және іске қосу құрылғысының энергиямен қоректену өлшемдерінің ауытқулары.

839. Қозғалтқыш элементтерінің ұшақтың құралымындағы жұмысы кезіндегі тербеліс сипаттамаларын тексеру.

Тексеру турбокомпрессор роторлары элементтерінің тербеліс жүктелісінің деңгейі мен текшелік жағдайлардағы тербелістер деңгейімен салыстырғанда қозғалтқышты пайдалану жағдайларында қозғалтқыштың корпустары мен агрегаттарының тербелістерін рұқсат берілмеген көбейтудің болмауын растауға және тербелістер деңгейінің Нормативтік-техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін көрсетуге, сондай-ақ қозғалтқыштың тербелісін бақылайтын борттық жүйенің жұмыс қабілеттілігін растауға тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, ол кезде мыналар бағалануға тиіс:

1) қозғалтқыш корпустары мен агрегаттары тербелістерінің тексерілетін жағдайлары мен режимдеріндегі қозғалтқыш сипаты мен деңгейі;

2) қозғалтқыштың бақылау тербелісінің борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, жарамды қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезіндегі осы өлшемнің ауытқуларының орнын толтыру үшін талап етілетін, ең жоғары тербеліс деңгейінің авариялық белгі бергіштің жұмыс істеу өлшемі бойынша қорының жеткіліктілігі;

3) қозғалтқыш роторлары элементтерінің тексеру жағдайларындағы тербеліс жүктемелерінің сипаты мен деңгейі;

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың тербеліс сипаттамасына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі күтілсе) бағалануға тиіс:

1) жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) тексерілген және көрші жатқан қозғалтқыштардың, егер оларға ауа бір біріне жақын жатқан ауажинағыштардан түссе, жұмыс режимдерінің үйлесуі;

3) ауаны тұтынушылар жекелей және бір мезгілде қосу кезінде қозғалтқыштан ауаны іріктеп алу.

Тербеліс жүктемесінің сипаты мен деңгейін анықтауға арналған тексеруге

текшелік сынақтар кезіндегі елеулі әсер ететін пайдалану факторларының жеткіліксіз толық ұдайы өндірілмеген деп тану үшін турбокомпрессор роторларының сол бір элементтері жатады.

Қозғалтқыш корпустарының тербеліс сипаты мен деңгейін тексеру оның ұшаққа бекітілген тораптарының орналасу жазықтығында және пайдаланудағы тербелістерді борттық бақылауға арналған орындарда, ал ТВҚ-да әуе бұрамының редукторында орындаған жөн.

Тербелісі тексерілуге тиісті қозғалтқыш агрегаттарының тізбесі сынақтар нәтижелері бойынша белгіленеді.

840. Қозғалтқыштың мұз қатуға қарсы жүйелерін және оның табиғи мұз қату жағдайларындағы жұмыс қабілеттігін тексеру. Ұшақтағы қозғалтқышты жұмыс жағдайларында тексеру текшелік сынақтар ұшу сынақтары жүйелерінің есептемелер нәтижелерін растауға және олармен жиынтықты түрде жағдайларда ұшақтың РҰП сәйкес ПОС пайдалану кезінде қозғалтқыш жұмысында көрсетілген бұрмалаушылықтардың туындамауын көрсетуі тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшу сынақтарымен "құрғақ" ауада және мұз қатудың бақыланатын жағдайларында жүргізген жөн.

Сынақ ұшақтың пайдаланудағы күтілетін жағдайларына сәйкес келетін жылдамдықтарда барлық қозғалтқыштардың қалыпты жұмысы жағдайында, сондай-ақ олардың кейбіреулері істен шыққан жағдайда, бағдарламамен белгіленген жоғары ұшу диапазонында өткізілуге тиіс. Сонымен бірге пайдалану диапазонын қамтитын әртүрлі қозғалтқыш режимдеріне олардың өзгерістері:

1) қозғалтқыш ПОС-ның және оны басқару мен бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі мен пайдалану ерекшеліктері;

2) ПОС жұмысының қозғалтқыш өлшеміне әсері;

3) мұз қату жағдайларындағы ПОС-тың тиімділігі, қозғалтқыштың жұмысына қалдық мұз түзудің әсері бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде ПОС-ты қосудың 1 минуттық ұзақтықпен кешіктірілуі қозғалтқыштың жұмысына әсері, сондай-ақ РҰП сәйкес анықталған мұз қату жағдайларындағы ұшу ұзақтығының әсері бағалануға тиіс.

841. Кері қимылдайтын құрылғылы қозғалтқыштың жұмысын және оның ұшақтың сипатына әсерін тексеру.

Ұшақтағы пайдалану жағдайларындағы тексеру кері қимылдайтын құрылғының және оны басқару жүйелерінің жұмыс қабілеттілігінің ұшақ қозғалтқыштарының орнықты жұмыстары мен өлшемдерінің, осы құрылғымен жабдықталған ретінде де, жабдықталмаған ретінде де талаптарға сәйкестігі расталуға және техникалық құжаттамада тікелей тартқыштың белгіленген

режимдеріне берілген және тартымның кері қимылдауы кезінде, сондай-ақ ауыспалы процестер кезінде, кері қимылдайтын тартым пайдаланылған пайдалану режимдеріне ұшақтың іс-қимылына, ұшу сипаттамасына және конструкциясының беріктігіне кері қимылдайтын құрылғының рұқсат етілмейтін әсері туындамайтынын көрсетуге тиіс.

Тексеру жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізілуі қажет, онда мыналар бағалануға тиіс:

1) оны жұмысқа қосқан және кері қимылдайтын тартым режимін пайдалану рұқсат етілген жерде және ұшу кезеңдерінде ажыратып тастау кездегі басқару жүйесі бар кері қимылдайтын құрылғының жұмыс қабілеттілігі;

2) қозғалтқыш тексерілетін пайдалану жағдайларында және режимдерінде, сондай-ақ сынақтар кезіндегі кері қимылдайтын тартым режимдерінде тікелей тартым режимдерінде кері қимылдайтын құрылғысы бар қозғалтқыш жұмысының сипаты мен өлшемдері;

3) кері қимылдайтын тартым режиміндегі қозғалтқыш жұмысының ұшақтың басқа қозғалтқышының жұмысына және өлшемдеріне, кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталған ретінде де және жабдықталмаған ретінде де әсері;

4) кері қимылдайтын құрылғы жұмысының ұшақ элементтерінің жүктемесіне және оның құрылғыны қалыпты жұмысы кезіндегі, сондай-ақ оны өздігінен қосуға және ажыратып тастауға алып келетін істен шығу имитациясы кезінде іс-қимылына, егер олар іс жүзінде болу екіталай оқиғаларға жатпайтын болса, әсері.

Сынақтар кезінде анықталған сипаттамаға жердегі жел жағдайларының және атмосфералық ауа температурасының әсері (егер олар елеулі түрде күтілсе) бағалануға тиіс.

Кері қимылдайтын құрылғыны өздігінен қосуға алып келетін істен шығу имитациясы қозғалтқышты осындай істен шығу кезінде автоматты түрде ажыратып тасталатын немесе дроссельдеуді қамтамасыз ететін кіші жүйелеріне сәйкес болған жағдайда ғана орындалады. Тексерудің қажеттілігі және құрылғыны өздігінен қосудың мүмкін болатын зардаптарын ескере отырып, ықтималдылықты бағалау негізінде белгіленеді. Талдаудың, мысалы, прототип құрылғыларды пайдаланудың жаңартылуы немесе тәжірибесі негізінде орындалуы мүмкін. Тексеру жүргізілетін ұшу режимдері мен кезеңдері сынақтарды қауіпсіз жүргізуді ескере отырып, осы талдаудың негіздері бойынша белгіленуге тиіс.

Кері қимылдайтын құрылғыны қоспауға алып келетін істен шығу имитациясы ұшақтың отырызылғаннан кейінгі жүгірісі кезінде орындалады. Сонымен бірге, қозғалтқыштың кері қимылдайтын құрылғыға қосылмайтын оның ұшақтың іс-әрекетіне әсері бойынша жұмыс режимін шектеуді таңдаудың дұрыстығы

842. Қозғалтқыштың газдинамикалық орнықтылық қорларының жеткіліктілігін тексеру.

Қозғалтқышты ұшақта пайдалану жағдайларында тексеру ұшақ пайдалануының барлық күтілетін жағдайларында қозғалтқыштың осы үлгісінің орнықты жұмысына кепілдік беретін газдинамикалық орнықтылықтың жеткілікті қорының болуын растауға тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен қозғалтқыштың газдинамикалық орнықтылық қорлары бойынша дағдарысты деп танылған пайдаланудың жағдайларында және режимдерінде жүргізген жөн. Қордың жеткіліктілігін растау кезінде мынадай әдістердің біреуі пайдаланылуы мүмкін:

1) қозғалтқыштың бір данасының тұрақты жұмысын, мысалы, конструктивтік элементтерді өзгертудің реттеу бағдарламаларын өзгертудің, сыртқы өзара ықпалдастықты арттыру есебінен кеміту ниеті бар газсерпінді тұрақтылық қорын жариялау. Қорды кеміту қозғалтқыштың осы үлгісі үшін сынақтар кезінде тікелей ұдайы өндірілмейтін (мысалы, қозғалтқышты жасауға және реттеуге жіберуге негізделген қорларды шашып тастау, қорларды ресурс пен басқаларды шығарудың есебінен кеміту) барлық елеулі факторлардың оған ететін ықпалы имитациялануға тиіс. Қорды ниеттенген кеміту шамасы сынақтар бағдарламасымен белгіленуге тиіс;

2) қалыпты жасалған және реттелген, жеткілікті деп танылған қозғалтқыштардың көп мөлшерінің тұрақты жұмысын жариялау.

Сынақтар жағдайларын таңдау кезінде қозғалтқыштың газсерпінді орнықтылығына мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі түрде күтілсе) ескерілуге тиіс:

1) қозғалтқыш режимдеріне, оны реттеудің жүйесін баптауға және жіберу атмосфералық ауаның температурасына негізделген диапозонда компрессордың жұмыс режимдерін өзгерту;

2) жердегі жел жағдайлары (сынақтар кезінде жасанды түрде алынған ауа ағыстары пайдаланылуы мүмкін);

3) қозғалтқышқа кіре берістегі ауа ағысы өлшемдерінің деңгейі және оның ұшу жағдайларына және пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшақтың маневрлеріне негізделген бір тексіздігі;

4) орындалар алдындағы ауыспалы процестерге тән бастапқы режимде қозғалтқыштың шыдамдылық уақыты;

5) олардың ауа жинағыштары бір бірінен жақын орналасқан жағдайда, тексерілген көрші қозғалтқыш жұмысының режимі.

Сынақтарды текшелік сынақтар кезінде қозғалтқыштың газсерпінді тұрақты

қорының жеткіліктілігінің нанымды дәлел алынбаған жағдайда, пайдаланудың сол бір дағдарысты жағдайлары мен режимдері үшін ғана өткізуге рұқсат етіледі.

Осы сынақтардың нәтижелерін бағалау кезінде сынақтар кезінде жүзеге асырылатын ұшақтың шекті шектеулерге шығуы кезінде қозғалтқыш жұмысының тұрақтылығы туралы деректердің ескерілуі қажет.

843. Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесін тексеру.

Қозғалтқыш жұмысын ұшақ жағдайында тексеру жүйенің жұмыс қабілеттілігінің, кедергіден қорғалғыштығының және басқа ұшу-пайдалану сипаттамаларының және техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін
р а с т а у ғ а т и і с .

Тексеру жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, онда:

1) жүйенің жұмыс қабілеттілігі және оның жұмысындағы имитация кезінде қозғалтқыш жұмысы өлшемдерінің өзгерісі.

Имитация қозғалтқыштың белгіленген режимдерінде және жердегі және ұшудағы ең жоғары газ температуралы ауыспалы процестері кезінде орындалуға
т и і с ;

2) электрондық блоктар жүйесінің оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелерінің ықпалдары кезінде және жерде қызмет көрсететін, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, электр магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу құралдарының кедергіден қорғалғыштығы;

3) ұшақты пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы (турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жалған жұмыс істеуін болдырмау үшін) қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезінде мүмкін болатын ең жоғары газ температурасының ауытқуларын өтеу үшін талап етілетін жүйе жұмысының өлшемі бойынша қордың жеткіліктілігі;

4) пайдаланудағы жүйе жұмысын бақылау құралдарының, егер олар бар болса, жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

844. Помпаж кезінде қозғалтқышты қорғау құралдарын тексеру.

Қозғалтқыш жұмысын ұшақ жағдайында тексеру жүйенің жұмыс қабілеттілігінің, кедергіден қорғалғыштығының және басқа ұшу-пайдалану сипаттамаларының техникалық құжаттама талаптарына сәйкестігін растауға тиіс.

Тексеру жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, ол кезде мыналар
б а ғ а л а н у ы т и і с :

1) қозғалтқыш жұмысының газы аз жер (ұшу) режимінен шарықтау (ең жоғарғы) режимге дейінгі ауыспалы кезеңдер кезіндегі диапазонда белгіленген

режимдеріндегі жерде және ұшуда помпаж белгі берушісінің жұмыс істеуін имитациялау кезінде қорғау құралдары элементтерінің жұмыс қабілеттілігі мен қозғалтқыш жұмысы өлшемдерінің өзгерісі: жүйенің жұмыс қабілеттілігі және оның жұмысындағы имитация кезінде қозғалтқыш жұмысы өлшемдерінің өзгерісі ;

2) электрондық блоктардың автоматты жүйесінің немесе оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелерінің ықпалдары кезінде помпаждың туындауы туралы белгі беру құралдарының және жерде қызмет көрсететін, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, Электрлі магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу құралдарының кедергіден қорғалғыштығы;

3) ұшақты пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы (помпаж белгі берушісінің жалған жұмыс істеуін болдырмау үшін) қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезінде мүмкін болатын ең жоғары газ температурасының ауытқуларын өтеу үшін талап етілетін жүйе жұмысының өлшемі бойынша қордың жеткіліктілігі бағалануға тиіс.

845. Қозғалтқыштың жұмысын суытатын сұйықтықты оның компрессорына бүрку кезінде тексеру.

Қозғалтқыштың жұмысын ұшақта тексеру:

1) жұмыстың орнықтылығын және техникалық құжаттамада берілген талапқа жүйені қолдануға РҰП рұқсат еткен жердегі және ұшудағы жағдайларда сұйықтықты оның компрессорына бүрку кезінде қозғалтқыш өлшемдерінің сәйкестігі ;

2) сұйықтықты бүрку жүйесі элементтерінің жұмыс қабілеттілігі растауға тиіс

Тексеру жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізілуге тиіс, онда:

1) сұйықтықты бүрку жүйесін жерде сынау кезінде және оны РҰП рұқсат еткен ұшу режимдеріне енгізу кезінде шарықтау тартымын (қуатын) қалпына келтірудің және үдетудің талап етілген шамасына олардың сәйкестігі бойынша қозғалтқыштың өлшемдері ;

2) жүйе элементтерінің, ішінде пайдаланудағы оның жұмысын басқару мен бақылау құралдарының жұмыс қабілеттігі;

3) жүйені басқару ыңғайы және жүйені симметриялық орналасқан қозғалтқыштарға қосу мен алып тастаудың ілеспелілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде қозғалтқыштың жұмысына және сұйықтықты бүрку жүйесіне мынадай факторлардың әсері (егер ол елеулі түрде күтілсе):

1) жердегі жел жағдайлары және атмосфералық ауаның температурасы;

2) кеңістіктегі ұшақтың жағдайы және оның әртүрлі координаттық осьтері бойынша жүктелімдері бағалануға тиіс.

846. Ұшақтағы қозғалтқыштың ұшу циклының өлшемдерін тексеру.

Ұшу циклының өлшемдері, қозғалтқыш жұмысының режимдері, баламалы-циклдық сынақтар мен пайдалану бағдарламасы бойынша сынақтардың сынақтар циклдарын нақтылау мақсатында олардың ұшақтың осы үлгісіндегі қозғалтқышты пайдаланудың күтілетін жағдайлардағы ұзақтығы мен қайталанушылығы анықталуға тиіс. Көлемі ұшу сынақтарының бағдарламасымен а й қ ы н д а л а д ы .

847. Қозғалтқыштың пайдалану технологиялылығын тексеру.

Тексеру ұшақтың пайдалану жағдайларында ыңғайлы, қауіпсіз және бақылайтын қарап шығу мүмкіндігі, техникалық қызмет көрсету мен, РП және РҚ көрсетілгендерге сәйкес қозғалтқыштарды, олардың бөлшектерін, тораптары мен агрегаттарын айырбастау көрсетілуге тиіс.

Тексеру кезінде РҚ нұсқалған тұрақ жағдайларында және басқа жағдайларда тікелей ұшаққа тексеру жүргізу қажет екендігін атап өту керек:

1) ыңғайлы, қауіпсіз және бақылайтын қарап шығудың, техникалық қызмет көрсету мен бөлшектерді, тораптар мен агрегаттарды, механикалық ақауларды табу құралдарын айырбастаудың және РП мен РҚ нұсқауларына сәйкес қ а м т а м а с ы з е т і л г е н д і г і ;

2) қуатты қондырғылардың құрамдастарындағы ұшақта пайдаланылатын қозғалтқыштардың өзара алмасымдылығы;

3) қозғалтқышты консервациялау мен қайта консервациялаудың қамтамасыз е т і л г е н д і г і ;

4) қозғалтқышты гипрожетектерді тексеру мен реттеудің, реактивтік жылжымалы шүмек элементтерін тексерудің, егер олар қозғалтқышта бар болса (қозғалтқышты іске қоспастан) әуеайлақтық энергия көздерінен қамтамасыз е т і л г е н д і г і ;

5) қозғалтқыш роторының (роторларының) баяу айналуының қамтамасыз етілгендігі мен ыңғайлылығы.

Тексеру ұшақты пайдаланудың әртүрлі климаттық жағдайларында жүргізілуі қажет.

124. Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың сынақтары

Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштар берілетін және бақыланатын текшелік сынақтарға және бағдарламаларда нұсқалған іріктеулерге, ал қажет

болған жағдайда қосымша сынақтарға тартылуы тиіс.

Жөнделетін қозғалтқыштарды сынаған кезде қажет болған жағдайда бағдарламаларда нұсқалған сериялық қозғалтқыштардың берілетін және бақыланатын сынақтарынан өзгешеленетін сынақтардың әдістері мен жағдайлары көзделуі мүмкін.

Қозғалтқышты бөлшектегеннен кейін бөлшектерінің жай-күйін тексерумен сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың сынақтары мен іріктеулерінің көлемі қысқартылуы мүмкін, егер конструкциясының, сапасының жасауды бақылаудың жетістіктері көрсетілген болса, сондай-ақ сынақтар әдістемесі РП нұсқалған қызмет көрсету ережелері сақталған, қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін жөндеуаралық ресурс ішінде сақтау кезінде қамтамасыз етеді.

Ескерту. 1. Қозғалтқыштың сынақтар көлемінің немесе іріктеулерінің кез келген қысқартуы қозғалтқыштың пайдаланудағы жұмыс қабілетінің нашарлауы табылған жағдайда немесе қозғалтқыштың конструкциясына елеулі өзгерістер енгізген жағдайда қайта қаралуы мүмкін.

2. Жөнделетін қозғалтқыштардың сынақтарының көлемі сериялық қозғалтқыштардың сынақтарының көлемінен өзгешеленуі мүмкін.

3. Қозғалтқыштарды аз сериялармен өндіру кезінде сынақтардың көлемі мен іріктеу саны оларды қысқартуы мүмкін.

849. Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың сынақтарын берілетін және бақыланатын деп бөлген жөн. Берілетін сынақтардың мақсаты:

1) қозғалтқышты жасау және жинау сапасының техникалық талаптарға сәйкестігін тексеру;

2) қозғалтқышты жинақтайтын бөлшектер мен агрегаттардың жұмыс істей бастауын жүргізу;

3) қозғалтқыштың негізгі деректерінің берілген техникалық талаптарға сәйкестігін растау болып табылады.

Бақыланатын сынақтардың мақсаты:

4) қозғалтқышты қайталап жинау (берілетін сынақтардан кейін) сапасының техникалық талаптарға сәйкестігін тексеру;

5) қозғалтқышты жинақтайтын бөлшектер мен агрегаттардың жұмыс істей бастауын жүргізу;

6) қозғалтқышты реттеуді және баптауды және оның өлшемдері мен сипаттамаларының берілген техникалық талаптарға сәйкестігін тексеру;

7) қозғалтқыштың негізгі деректерінің берілген техникалық талаптарға сәйкестігін және оның қабылдануын ресми растау болып табылады.

Ескерту. Берілетін және бақыланатын сынақтардың тиісті негіздері кезінде
б і р л е с у і м ү м к і н .

850. Сынақтар берілетін және бақыланатын сынақтардың бағдарламаларында көрсетілген бірізділікпен, жалпы талаптарға сәйкес, сондай-ақ мынадай қосымша ережелермен жүргізілуге тиіс:

1) статикалық жағдайларда ТРД тартымын өлшеу қабылданған үлгінің сынақ текшесінде өткізілуге тиіс. ТВҚ қуатын өлшеу қабылданған тәсілмен әуе бұрамы бар қозғалтқышта жүзеге асырылуға тиіс; сонымен бірге газ ағынының реактивтік тартқышты тиісті дәрежеде ескерілуге тиіс;

2) сынақтар қозғалтқыштың кіре берістегі майдың ең жоғары температурасы кезіндегі жұмысын қамтуға тиіс. Кіре берістегі майдың ең жоғары температуралы тиісті режимдердегі жұмыс уақыты және осы температураның шамасы сынақтар бағдарламасында көрсетілуге тиіс.

Мұндай сынақтарды, егер қолда бар материалдар олардың қажет болмағанын дәлелдесе, өткізбеуге болады;

3) егер берілетін сынақтар барысында қандай да бір негізгі бөлшектерді немесе торапты айырбастаудың қажеттігін көрсетсе, осы сынақтар немесе олардың бір бөлігі келісілген көлемде қайталануға тиіс.

Егер берілетін сынақтар барысында конструкцияның қандай да бір қосалқы элементін немесе бөлшегін айырбастаудың қажеттігін көрсетсе, онда мұндай айырбасқа құжаттаманың сериялық өндіріс үшін қолданылуына сәйкес қозғалтқыштың басқа данасында тиісті сынақсыз-ақ рұқсат етілуі мүмкін;

4) берілетін сынақтар барысында қосалқы жабдық пен ұшақ агрегаттарын барлық жетектері қабылданған тәсілмен жүктемелік сәт пайдалану шамаларына толық сәйкес келетін текшелік агрегаттармен немесе арнайы құрылғылармен жүктемеленуге тиіс. Берілетін-бақыланатын сынақтар барысында қозғалтқыштың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін қажетті болып табылмайтын агрегаттар орнатылмайды немесе ажыратып тасталады;

5) берілетін және бақыланатын сынақтардың бағдарламалары ол үшін ауа іріктегіштер орнатылған қозғалтқыш жұмысын қарастыруға тиіс. Сынақтар қосылған ауа іріктегіштері бар қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін және қозғалтқышқа тиесілі іріктеп алу жүйелерін және агрегаттарының қанағаттанарлық жұмыс істеуін көрсетуге тиіс;

6) реактивтік шүмегі бар ұшу жағдайлары үшін бекітілген сынақтар өткізу, егер сынақтардың өзгеше белгіленбесе, қарастырылуға тиіс;

7) барлық сынақтар кезінде қозғалтқыштың осы үлгісіне бекітілген отын мен май қолданылуға тиіс.

851. Қозғалтқыш жұмысының жалпы бағасына және оның сипаттамаларын анықтауға қосымша мынадай шамалардың мәлімделген мәндерін қамтамасыз е т у г е т и і с :

1) шарықтау және ең жоғары ұзақтық режимдерінде газдың келтірілген температуралары. Осы температуралар бекітілген ең жоғары шамадан аспауға тиіс. Газ температураларының барлық өлшенген шамалары сынақтар кезінде алынған орташа температурадан ауытқуы келісілген шектерде болуға тиіс;

2) шарықтау және ең жоғары ұзақтық режимдерінде келтірілген тартым (куат). Олардың шамалары келісілген шектерде болуға және қозғалтқыштың осы үлгісін мемлекеттік сынақтар негізінде белгіленуге тиіс;

3) келтірілген мәлімделген режимдердегі қозғалтқыш отынының үлестік ш ы ғ ы с ы ;

4) ең жоғары ұзақтық режиміндегі майдың қысымы;

5) майды (циркуляциялық шығыс) айдау. Егер май бағы қозғалтқыштың бөлінбес бөлігі болып табылмаса, онда айдауды бақылау сынақтарының 4-бөлігін орындаған кезде өлшеген жөн;

6) майдың орташа сағаттық шығысы;

7) қолдану мүмкіндігі уақыты.

852. Егер қозғалтқыш сериялық ұшаққа орнату үшін тағайындалса, онда осы сериялық және жөнделетін қозғалтқыштар:

1) сынақтар бағдарламасында келісілген (С А бойынша ауа өлшемдерімен текшедегі жұмыс кезінде) ауаны іріктеп алу және қосалқы және ұшақтық агрегаттардың жетектеріне жұмсалған куат шығыны ескерілмеген қозғалтқыштың өлшемдері. Бақылау сынақтары барысында да, кезекті күрделі жөндеуге дейінгі ресурстың соңында да (сериядан тандап алынған қаралып отырған қозғалтқыштардың жеткілікті санына арналған сипаттамаларды тексеру материалдары бойынша) алынған өлшемдердің мәндерін шашыратып тастау к ө р с е т і л у г е т и і с ;

2) қысым шамаларының, қоршаған ауаның температурасы мен ылғалдылығының, ұшудың жылдамдығының, ауаны іріктеп алудың коэффициентінің мәлімделген өлшемдеріне әсерін қамтуға тиіс.

853. Берілетін және бақыланатын сынақтарды бірлестіру кезіндегі сынақтардың қысқартылған бағдарламасы:

1) қозғалтқыштың істейтін жұмысын;

2) қозғалтқышты реттеуді техникалық талаптар бойынша берілген оның өлшемдері мен сипаттамаларына сәйкестігін баптау мен тексеруді;

3) техникалық шарттарда берілген қозғалтқыштың негізгі деректерінің

сәйкестігін растауды;

4) қозғалтқыштың қабылдауды қамтуға тиіс.

125. Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың қосымша сынақтары

854. Кезеңдік (комиссиялық) және технологиялық сынақтарды қамтитын қосымша текшелік сынақтарға сериялық және жөнделетін қозғалтқыштар тартылуы тиіс. Комиссиялық сынақтар шығарылатын өнім сапасының тұрақтылығын тексеруі тиіс.

Технологиялық сынақтар:

1) сериялық және жөнделетін қозғалтқыштар үшін енгізілген конструкциялық және технологиялық өзгерістерді;

2) жөнделетін қозғалтқыштардың шекті тозулары мен санлауларының кестесін;

3) қозғалтқышты жөндеу үшін топтық жинақты ұстауда тексеруі тиіс.

855. Қозғалтқыштардың сериялық өндірісі үшін газдинамикалық орнықтылық қорының тұрақтылығын бақылау әдістемесі жасалды және қозғалтқышты тексерудің кезеңділігі белгіленді.

856. Техникалық құжаттамада белгіленген белгілі бір уақыт кезеңінде шығарылған партиядан еркін таңдалған бір қозғалтқыш 150 сағаттық сынақтар бағдарламасы бойынша комиссиялық сынақтардан өтуге тиіс.

126. Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың берілетін сынақтары

857. Берілетін сынақтардың бағдарламасы 15-кестеде көрсетілген тексерулердің түрлерін қарастыруға тиіс.

Ескерту. Сынақтардың ұзақтығын 5 бөлікке қысқарту, егер бұл орынды деп танылған болса, рұқсат етілуі мүмкін.

15-кесте

Бөлік	Жұмыс сағ-мин.	ұзақтығы	Қозғалтқыш жұмысының режимі
1	-		Екі іске қосу (оның бірі суықтай)
2	-		Қозғалтқыштың бағдарламада нұсқалуына сәйкес жұмыс істеуі қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін растауға қажетті тексеру (мысалы,
	-		

3		отынның және т. б. шығуының болмауын тексеру)
4	0-05	Жердегі аз газ
5	0-30	Ең жоғары ұзақтық
6	0-05	Шарықтау
7	-	Аралық (пайдаланылған) Жердегі аз газдан шарықтау режиміне дейінгі мүмкіндіктің үш сынамы және шарықтау режимінен аз газ режиміне дейінгі газдың үш тасталымы.
8	-	Мүмкіндік сынамдары мен газдың тастамалары кезіндегі РУД бір секундтан аспайтын уақыт ішінде орны ауыстырылуға тиіс.

858. Берілетін сынақтардан кейін қозғалтқыш оның бөлшектерінің жағдайын тексеру үшін бөлшектенуге тиіс. Қысқартылған көлемде (торап бойынша), егер бұл ақау табу үшін жеткілікті болып танылса, бөлшектеуге рұқсат етіледі.

859. Берілетін сынақтардың қысқартылған көлемі кезінде қосалқы және ұшақтар агрегаттарының жетектерімен бірге сыналған қозғалтқыштардың саны (пайызы) белгіленеді. Сыналатын қозғалтқыштардың бұл саны ескертілген агрегаттардың жүктелімді жетектерімен бірге сынақтарды толық алып тастағанға дейін ақырындап кемітілуі мүмкін.

127. Сериялық және жөнделетін қозғалтқыштардың бақылау сынақтары

860. Бақылау сынақтарының бағдарламасы 16-кестеде көрсетілген тексерулердің түрлерін көздеуі тиіс.

Ескерту. Сынақтардың ұзақтығын 4 бөлікке қысқарту, егер бұл орынды деп танылған болса, рұқсат етілуі мүмкін.

16-кесте

Бөлік	жұмыс сағ-мин	ұзақтығы	Қозғалтқыш жұмысының режимі
1	-		Үш іске қосу (оның бірі суықтай)
2	-		Қозғалтқыштың бағдарламада нұсқалуына сәйкес жұмыс істеуі
3	-		Қозғалтқыштың жұмыс қабілеттілігін растауға қажетті

		тексеру (мысалы, отынның және т.б. шығуының болмауын тексеру)
4	0,15	Ең жоғары ұзақтық Аз газды жер режимінен шарықтау режиміне дейінгі мүмкіндіктің үш сынамасы және шарықтау режимінен аз газды жер режиміне дейін газдың үш тасталымы.
5	-	Мүмкіндік сынамалары мен газдың тастамалары кезіндегі РУД-тың бір секундтан аспайтын уақыт ішінде орны ауыстырылуға тиіс.
6	0-05	Ш а р ы қ т а у
7	-	Шарықтау режимінен аз газды жер режиміне дейін айналу жиілігі диапазонын қамтитын жұмыстың пайдалану режимдерінің саласындағы қозғалтқыштың сипаттамаларын айқындау. Айналу жиілігін төмендеткен кезде сипаттаманың кемінде жеті нүктесі, ал айналу жиілігінің кері өзгерісі кезінде - бес нүкте анықталуға тиіс.

128. Ресурстарды ұлғайту

8 6 1 . Ж а л п ы т а л а п т а р .

Сериялық қозғалтқыштың бірінші күрделі жөндеуге дейінгі ресурсын және жөндеу аралық ресурсын көбейту осы жаңғырту қозғалтқыштарының барлық паркі үшін немесе осы жаңғыртудың сериялары үшін жүргізілуге тиіс.

Көбейтілген ресурстарды растау үшін (бірінші күрделі жөндеуге дейін тағайындалған, жөндеу аралық) сынақтар циклына қажет болған жағдайда қозғалтқыштар паркін пайдаланудың нақты жағдайлары туралы жинақталған деректерге сәйкес нақтылаулар енгізілуге тиіс.

Сериялық қозғалтқыштың ресурстарын пайдаланудың үшінші жылынан бастап көбейту кезінде қозғалтқышты ұшуда ажыратып тастауға алып келетін істен шығудағы расталған істелген жұмыс 5 сағаттан аспайтын ұшу ұзақтығы бар ұшақтардың қозғалтқыштары үшін кем дегенде 14000 сағат және 5 сағаттан аспайтын ұшу ұзақтығы бар ұшақтардың қозғалтқыштары үшін кем дегенде 20000 сағат болуға тиіс.

Көрсетілген істен шығуға істелген жұмыс пайдаланудағы және пайдаланудың алдыңғы екі жылы үшін қозғалтқышты ұшуда ажыратып тастауға алып келетін

істен шығу санындағы қозғалтқыштың жиынтықты істелген жұмысы бойынша
а н ы қ т а л а д ы .

862. Қозғалтқыштың тағайындалған ресурсын ұлғайту.

Қозғалтқыштың уақытша тағайындалған ресурсын көбейту
баламалы-циклдық сынақтармен расталады.

Негізгі бөлшектер мен тораптардың уақытша тағайындалған ресурсын
көбейту олардың БЦС негізінде жүргізіледі. Осы сынақтарды жүргізу кезінде
пайдалануда алдын-ала істелген жұмысы бар негізгі бөлшектер мен тораптарды
п а й д а л а н у ұ с ы н ы л а д ы .

863. Ресурсты алғашқы күрделі жөндеуге дейін ұлғайту.

Ресурсты алғашқы күрделі жөндеуге дейін ұлғайту екі қозғалтқыштың
баламалы-циклдық сынақтарымен расталады.

Ресурсты ұлғайту кезінде қозғалтқыштар паркін пайдалану нәтижелері
туралы және бұрын қолданыстағы ресурстардың шектерінде оларды жөндеу
кезінде қозғалтқыштардың ақауларын табу туралы деректер ескерілуге тиіс.
Қосымша диагностикалық ақпарат алу үшін әрбір 500-100 сағат істелген
жұмыстан кейін істелген жұмысы барынша көп қозғалтқыштардың ішінен 1-2
қозғалтқышты бөлшектеу және ақауын табуды жүргізу ұсынылады. Көрсетілген
қозғалтқыштардың есебіне басқа себептер бойынша пайдаланудан алынған
қозғалтқышты пайдалануға рұқсат етіледі.

Баламалы-циклдық сынақтар ресурсын ұлғайтуға қатысы бойынша сынақтар
циклдарының санына қарай қормен жүргізіледі. Ресурстар кезінде 2500 сағатқа
дейінгі қор 20%-бен қабылданады, ал үлкен ресурстар кезінде қор сынақтар
циклдарының саны бойынша 500 сағатқа белгіленген ресурсқа қатынасы
бойынша істелген жұмысты арттыруға сәйкес келуге тиіс.

Сынақтар циклдарының санын қажетті санға дейін пысықтау жолымен бұрын
белгіленген ресурсты немесе оның сағаттарда және ұшу циклдарында
қозғалтқыштың нақты істелген жұмысы толық есепке алынған бөлігін
пайдалануда сынақтар жұмысты тындырған қозғалтқыштарда жүргізілуге тиіс.

Сынақтардан табысты өткен қозғалтқыштар ресурсты одан әрі ұлғайту
мақсатында сынақтарды жалғастыру үшін бөлшектеусіз пайдаланылуы мүмкін.

Қозғалтқыштардың көрсетілген біреуінің сынақтары пайдалану
бағдарламасына қарай, бірақ қормен жүргізілуі мүмкін.

864. Жөндеуаралық ресурстарды белгілеу.

Жөндеу аралық ресурстар қозғалтқыштың тағайындалған ресурсының
ш е г і н д е б е л г і л е н е д і .

Әрбір жөндеуаралық ресурсты белгілеу үшін мынадай жұмыстар жүргізіледі:

- 1) бір жөнделетін қозғалтқышқа жасаушы зауытта баламалы-циклдық сынақтар өткізу ;
- 2) бір жөнделетін қозғалтқышқа келісілген бағдарлама бойынша жөндеу зауытында сынақтар өткізу ;
- 3) қозғалтқыштар паркін пайдалану тәжірибесін қорыту.

129. Қуатты және қосалқы қондырғылар жүйесі және ұшақты өрттен қорғау

865. Қуатты қондырғы (ҚҚ) - тартымды жасауға қажетті ұшақ элементтерінің жиынтығы. Қуатты қондырғы әуе бұрамының (ТВҚ үшін) қозғалтқышын, отын, май жүйесін, қозғалтқыштарды басқару жүйесін, бақылау, суыту, ауа жинағыш, өрттен қорғау жүйелерін және т.б. қамтиды.

866. Қосалқы қуатты қондырғы (ҚҚК) - сығымдалған ауаның, электр энергиясының, вал қуатының көздері болып табылатын және жерде және ұшуда ұшақ жүйелерінің жұмысын қамтамасыз ету үшін, оның ішінде ҚҚ қозғалтқыштарды іске қосу үшін тағайындалған қосалқы газтурбиналық қозғалтқышы бар (ҚГТК) элементтердің және ҚҚ қозғалтқышына орнатылған алғашқы көздер істен шыққан жағдайда ұшуда ұшақты электрмен жабдықтау жүйелерінің жиынтығы .

867. Қуатты және қосалқы қондырғылардың жұмысын бақылайтын құралдар - қозғалтқыштар жұмысының өлшемдері мен қуатты және қосалқы қондырғылардың жүйелерін өлшеу мен индекстеуді қамтамасыз ететін а п п а р а т у р а .

868. Отын жүйесі - отынды ұшаққа орналастыруға, оны белгілі бір тәртіппен шығаруға, отынды ҚҚ және ҚҚК қозғалтқышына және басқа тұтынушыға беруге, сондай-ақ қосалқы функцияларды орындауға арналған жүйе.

869. Отынды орталықтандырылған құю жүйесі - құрылғылар мен труба құбырларын қамтитын, отынды қысыммен беру кезінде бактарды берілген бірізділікпен және белгілі бір мөлшерде отынмен толтыруды қамтамасыз ететін ұшақтың отын жүйесінің бір бөлігі.

870. Отынды апатты құйып алу жүйесі - құрылғылар мен труба құбырларын қамтитын, қажет болған жағдайларда атмосферада ұшу уақытында бактардан

белгілі бір мөлшерде отынды тез құйып алуды қамтамасыз ететін ұшақтың отын жүйесінің бір бөлігі.

871. Отын бактарын дренаждау жүйесі - құрылғылар мен труба құбырларын қамтитын, атмосфералы бактардың ауа қуыстарының хабарларын қамтамасыз ететін ұшақтың отын жүйесінің бір бөлігі.

872. Отынның кессон бағы - отынды орналастыруға арналған ұшақ конструкциясының герметизацияланған бөлігі.

873. Отынды шамалы айдау сорабы - отынды шығыс бағынан немесе отын бағының шығыс бөлігінен қозғалтқыштарға беретін сорап.

874. Отынды айдау сорабы - ұшақтың бір отын бактарынан екіншісіне айдауға арналған сорап.

875. Отынының шығыс бағы - отынды қозғалтқыштарға (қозғалтқышқа) және басқа тұтынушыларға беретін ұшақтың отын бағы.

876. Отын бағының шығыс бөлігі - ұшақтың отынды қозғалтқышқа және басқа тұтынушыларға беретін отын бағының бір бөлігі.

Май жүйесі - қозғалтқыш пен қуатты қондырғының агрегаттары мен тораптарын қамтитын, майдың орналасуы мен суытылуын, сондай-ақ оның жұмысы барысында қозғалтқыштың үйкелісін майлау мен суыту үшін оның айналысын қамтамасыз ететін ҚҚ жүйесі.

877. Қуатты қондырғыны суыту және желдету жүйесі - мотогоңдол конструкциясының жылу кернеулі элементтерін, қозғалтқыштың сыртқы корпустары мен агрегаттарын суыту, ал ҚГТҚ үшін оны ұшуға іске қосуға қосымша қажетті температуралық жағдайлар жасау үшін ауаны әкелу мен шығаруды қамтамасыз ететін ұшақ пен қозғалтқыш элементтерінің жиынтығы.

878. Қозғалтқыштарды басқару жүйесі - іске қосуды жұмыс режимін (тартымды немесе қуатты) өзгерту мен ұстап тұруды және әрбір қозғалтқыштың қуатты қондырғыны ажыратып тастауды қамтамасыз ететін барлық элементтердің жиынтығы.

879. Ұшақты өрттен қорғау құралдарының кешені - өрттен қорғаудың конструктивтік шараларының, өрт дабылдары мен өрт сөндіру құралдарының

оларды ұшақта бақылау мен басқарудың жиынтығы.

880. Өрт қауіпі бар қуыс - ұшақтағы өрт ошағы туындауының әлеуетті қауіптілігі бар қуыс.

881. Өртке қарсы қолданылатын кран - отынның өрттен қауіпті қуыстың қозғалтқышқа және басқа тұтынушыларға түсуін тоқтатуға арналған қашықтықтан басқарылатын құрылғы.

882. От өтпейтін материал - алау диаметрі 120 мм және 1100 ± 50 °С температурамен 15 мин ішінде керосинді немесе газды лампаның жалынын өткізбейтін материал.

883. Отқа төзімді материал - алау диаметрі 120 мм және 1100 ± 50 °С температурамен 5 мин ішінде керосинді немесе газды лампаның жалынына шыдайтын материал.

884. Ұшақтың қуатты қондырғысындағы қозғалтқыштар мен олардың жүйелері әрбір қозғалтқыш тиісті жүйелермен басқа қозғалтқыштарға тәуелсіз басқарылатындай және жұмыс істейтіндей жағдайда бір бірінен алыс орналастырылуға және оқшауландырылуға тиіс.

Қуатты қондырғы жүйелерінің кез келген біреуі істен шықса (отын, май, басқару және т.б.) біреуден көп қозғалтқыштың істен шығуға әкелуіне тиіс емес.

885. Қуатты қондырғы мен ҚҚҚ жүйелерінің және олардың элементтері мен агрегаттарының қалыпты жұмысы қамтамасыз етілуге тиісті атмосфералық ауаның температураларының, қысымдары мен ылғалдылығының шекті мәндерінің жиынтығы.

886. Қуатты қондырғы мен ҚҚҚ жүйесі барлық қозғалтқыштардың жұмысын пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларындағы (мысалы, қозғалтқыш жұмысының барлық режимдері, ұшақтың ережелері мен жүктемелері, атмосфералық жағдайлары, отын температуралары кезінде) жүйенің жұмысын анықтайтын белгіленген талаптарға сәйкес барлық қозғалтқыштардың жұмысын қамтамасыз етуге тиіс.

887. Ұшақтағы қозғалтқышты іске қосу жүйесі қозғалтқыштардың біреуін (кез келгенін) іске қосу мен жұмыс істейтіндердің энергиясын пайдаланып

кейіннен іске қосу мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

888. Қуатты және қосалқы қондырғылардың элементтері технологиялылығы, қызмет көрсетуді жүргізу және қолданылатын материалдар бойынша сәйкес келуге тиіс.

889. Қуатты қондырғының негізгі элементтері мен ұшақ конструкциясының арасындағы әлеуеттер айырмашылығының туындау мүмкіндігін болдырмау үшін олардың арасында талаптарды қанағаттандыратын электрлік байланыстар (металдандыру) қамтамасыз етілуге тиіс.

890. Қуатты қондырғының отын, май, өрт және басқа жүйелерінің труба құбырлары қолданыстағы Нормаларға сәйкес таңбалануға және тоттанудан қорғалуға тиіс.

891. Әуе винті бар ұшақта:

1) әуе винті қалақтарының ұштары мен ШҚЖ үстіңгі бетінің арасындағы қашықтық, ұшақтың ең жоғары рұқсат етілген ұшу массасына дейін $G_{\max \text{ д.в}}$ (3.2.31 сәйкес) жүктемеленген кезде топырақты әуе айлақтарда пайдалануды қоса алғанда, пайдаланудың қалыпты жағдайларын қамтамасыз етуге тиіс. Амортизаторлар толық жаншылған жағдайда жерге дейінгі қашықтық 180 мм кем болмауға тиіс және сонымен қатар әуе винті қалақтарының ұшы мен жердің арасындағы дөңгелектің үрленген қабы кезіндегі саңылау қамтамасыз етілуге тиіс ;

2) ұшақ қалақтарының ұшы мен басқа бөліктерінің арасындағы қашықтық (фюзеляж, басқа әуе винті қалақтарының ұштары және т.б.) 250 мм-ден кем болмауға тиіс. Егер онымен бірге ұшақтың винтінің немесе бөліктерінің тербелісі байқалған болса, онда бұл қашықтық көбейтілуге тиіс;

3) флюгер жағдайындағы винт қалақтарының артқы жиегі мен ұшақтың жылжымайтын бөліктерінің арасындағы саңылау кем дегенде 25 мм болуға тиіс;

4) 454 және 455-тармақтарда көрсетілген жағдайларда кокты мұздың пайда болуынан сақтайтын кок винтінің ПОС-та қарастырылуға тиіс.

892. Ұшақтағы қуатты қондырғы мен ҚҚЖ жұмысын бақылау үшін бақылау құралдары орнатылуы тиіс.

893. Қуатты қондырғы жүйелерінің конструкциясында стандартталған және біріздендірілген агрегаттар барынша пайдаланылуға тиіс.

894. ҚҚ мен ҚҚҚ жүйелерінің электр тізбектерінде, сондай-ақ өрттен қорғау жүйелерінде арнайы талаптар көзделген жағдайлардан басқа, қолданылатын сындар қанағаттандырылуға тиіс.

895. Қуатты қондырғы және ҚҚҚ жүйелері ұшуға жарамдылығының жалпы талаптарына сәйкес жобалануға тиіс.

896. Электр энергиясын тұтынатын ҚҚ және ҚҚҚ агрегаттары мен жүйелері талаптарға сәйкес келуге тиіс.

130. Отын жүйесі

897. Отын жүйесі және оның агрегаттары:

1) пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларында осы ұшақты пайдалану үшін қабылданған отынның және олардың қосылыстарының маркаларымен жұмыс істеген кезде қозғалтқыштарға отынды үздіксіз беруді;

2) РҰП көзделген ұшақтың барлық ұшу режимдерінде бактарға отын құюдың мүмкін болатын пайдаланудың барлық нұсқалары кезінде берілген бірізділікте отынды автоматты түрде шығаруды;

3) автоматтың ақаулық жағдайында және жұмыс істейтін және істемейтін қозғалтқыштар санының ұшуда мүмкін болатын барлық үйлесімдері кезінде қажетті бірізділікті;

4) отынды айдап әкелу және қайта айдаудың әрбір бактік электр жетекті сорғыны жеке-жеке қосу мен ажыратып тастау мүмкіндігін;

5) бактардың кез келген топтарынан кез келген қозғалтқышқа қиылыс керегінің магистральдары бойынша отынды қиылыс беру мүмкіндігін;

6) ҚҚ қозғалтқыштарын ажыратып тасталған айдау сораптары кезінде отынмен қоректендіру (ерекше жағдайларда) қозғалтқыш жұмысының мынадай режимдерінде:

газы аз ұшу режимінен 0-ден 2000 м-ге дейін ұшудың шарықтау биіктігіне дейін;

газы аз ұшу режимінен 0-ден кем дегенде 6000-8000 м-ге дейін ұшу биіктіктеріндегі пайдалану шектеулерінің шектеріндегі ұшақтың орталықтандыру мен көлденең теңгерімін сақтай отырып, ең жоғары ұзақтыққа дейін. Ұшақты олардың қорегі өзі ағатын отынмен қамтамасыз етілген биіктікке дейін қозғалтқыштарын тоқтатпастан төмендету мүмкіндігі үшін электр

энергиясының жарамды көзінің желісіне айдап әкелу сораптарының қажетті санын автоматты түрде қосу қарастырылуға тиіс. Осы талаптар орындалмаған жағдайда ажыратып тасталған сораптар кезінде қозғалтқыштардың көрсетілуге тиісті сенімді қорегі басқа құралдармен қамтамасыз етіледі;

7) генераторлардың (қоректену көздері) істен шығуының салдарынан айдап әкелу мен қайта айдаудың бактық сораптарын ажыратып тастағаннан кейін осы ерекше жағдай үшін ұзақтығы РҰП көзделген режимдерде ұшуды жалғастыру мүмкіндігін;

8) жағымсыз және оқтық жанындағы сатылас жүктелімдер кезінде ұшуда қозғалтқыштардың отынмен қорегі кем дегенде 5 с ішінде, оның ішінде ұшуда үздіксіз жағымсыз жүктеліммен кем дегенде минус 0,5 бірлік, қозғалтқыштардың қорегінің труба құбырларындағы отын қысымы ерекше жағдайлар үшін пайдалану шектеуінің шамасынан кем болмауға тиіс;

9) мүмкін болатын барлық шығыстар кезінде пайдалану құжаттамасында көрсетілген шамадан төмен жүйедегі қысымды азайтуға алып келетін гидравликалық қарсыласуды көбейтпестен айдап әкелудің істен шыққан сорабы арқылы отынның ағу мүмкіндігі; олай болмаған жағдайда отын берудің айналдырылған - шунттау сызығы қарастырылуға тиіс;

10) РҰП көзделген жағдайлар да жерде және ұшуда қозғалтқыштарды іске қосу үшін отынның қажетті қысымы мен шығысын жасауды;

11) отынның бір маркасынан екіншісіне көшу немесе олардың қосылыстарын (осы ұшақты пайдалану үшін қабылданған отындардың ішінен) отын жүйесінің элементтерін қосымша қайтадан реттеместен қолдануды;

12) жүйелердің жарамдылығын жерде ұшар алдында және ұшуда бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

898. Барлық белгіленген және ауыспалы режимдердегі жұмыс кезінде қозғалтқыштың осы үлгісінің пайдалану құжаттамасында көрсетілген шектерде болуға тиіс.

899. Отынды кез келген қозғалтқыштан беру жүйесіндегі, оның ішінде қосалқы жүйедегі істен шығу немесе жарамдылығы:

1) басқа қозғалтқышқа отын беруді бұрмалаушылыққа әкелуге;

2) басқа қозғалтқыштардың сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін экипаж мүшелерінің дереу араласуын талап етуге тиіс емес.

900. Егер отынды қозғалтқыштарға беру бірнеше бактардан (бактардың топтарынан) бірізділікпен жүргізілсе, онда бір бактан отынды шығару аяқталған және имитациясы бактан қорекке көшу сәтінде қозғалтқыштың негізгі

сораптарына кіре берістегі қысым пайдалану шектеулерінде көрсетілген мәннен төмен кемітілмеуге тиіс.

901. Бактардың сыйымдылығы ұшақтың осы үлгісін пайдалану үшін рұқсат берілген барлық отын маркаларын пайдалану кезінде отынның тығыздығы, температурасы мен басқа өлшемдері ескерілген талаптарын ескеріп, берілген ең жоғары қашықтықпен және ұзақтықпен ұшуға арналған отынды орналастыруды қамтамасыз етуге тиіс.

902. Ұшақтағы отынның белгі берілген резервтік қалдығының шамасы - ұшақтың экипажына бактардағы отынның қалған қоры туралы немесе ұшудың шектелген уақыты туралы автоматты түрде ақпарат (дабыл) берілетін бактардағы отынның саны (көлемі) крейсерлік режимде және ұшудағы рейстік биіктіктерде қозғалтқыштардың сенімді жұмысын кем дегенде 45 минут ішінде қамтамасыз етуге тиіс.

Жергілікті әуе желілерінің ұшақтары үшін белгі берілген резервтік отын қалдығының шамасы бактарға ең жоғары көзделген отын құю кем дегенде 15%-ды құрауға тиіс.

903. Жүйе ұшар алдында ұшақ бактарындағы отынның температурасы минус 50 ° С-тан плюс 45 ° С-қа дейінгі шектердегі кезде және ұшақ пайдаланылуы мүмкін отын буларының ең жоғары мүмкін болатын серпінділігі кезінде ұшудың барлық режимдерінде және биіктіктерінде қозғалтқыштардың отынмен сенімді қоректенуін қамтамасыз етуге тиіс.

904. Отында ерітілген және бактар мен отын жүйесінің элементтерінде одан бөлінген су жүйе жұмысын бұзуды тудыруға тиіс емес.

905. Ұшаққа орнатылатын отын сораптары пайдалану процесінде тораптың тозатындығын ескере отырып, өндіргіштігі бойынша барынша аз қажетті артық өлшемді болуы тиіс.

906. Жүйеде және оның агрегаттарында жүйені отынмен толтыру, бактардағы отын сораптары мен жинағыштарынан ұшуда оны қысқа мерзімді құйып алу кезінде және бактарды босату процесінде қозғалтқыштар жұмысында бұрмалаушылықтар туғызуға қабілетті әуе тығындары түзілуге тиіс; толық

босатылған жүйеге отын құйылғаннан кейін ауаны шығару қамтамасыз етілуге тиіс.

907. Егер жүйеде ауаны шығаруға немесе басқа мақсаттарға арналған тұрақты қолданыстағы отынды қайта босату бар болса, онда осы отынды құйып алу жүйенің шығыс бағына немесе, егер бірнеше шығыс бактары бар болса, ондай жағдайда, бактарды пайдаланылмаған қалдықтарды елеулі көбейтуді немесе олардың асып төгілуі туындамайтындай етіп, сондай-ақ берілген бірізділікте отынды автоматты түрде шығарудың бұзылуына әкелмейтіндей етіп жүргізілуге тиіс.

908. Егер жүйеде отынды бір бактан екіншісіне қайта айдау немесе қайта ағызу көзделген болса, онда осы бактан, РҰП көзделген қиыспа қоректену магистралі арқылы бірнеше қозғалтқыштарға отын беру жағдайларын қоса, барлық мүмкін болатын шығыстар кезінде толтырылатын бактағы отынның берілген деңгейін қолдау, сондай-ақ отын және басқа жүйелердің агрегаттарын қолданысқа әкелу үшін отынды жұмыс сұйықтығы ретінде пайдалану қамтамасыз етілуге тиіс. Отынды бір бактан екіншісіне қайта айдау немесе қайта ағызу кезінде олардың асып-төгілу нәтижесінде бактардың ақаулық мүмкіндігі болмауға тиіс.

909. Қол жетімді және ыңғайлы пайдалануда құйып алу шүмегі арқылы отынды толық құйып алу қамтамасыз етілуге тиіс. Ұшақтардағы сораптармен жабдықталған отын бактары осы сораптарды отынды құйып алуды жеделдету және құйып алу нүктелерін азайту үшін пайдалану ұсынылады.

910. Негізгі отынды құйып алуға, отынды апаттық құйып алуға арналған штуцерлер, отын бактарын дренаждау және отынның ағуы мүмкін басқа элементтерінің штуцерлері бұл орайда отынның ұшақтың үстіңгі бетіне ҚҚ мен ҚҚҚ қозғалтқыштарының ауа жинағыштарына өрт жағдайында қауіпті және қозғалтқыштардың қалыпты жұмысын бұзушылыққа алып келетін мөлшерде түсуін болдырмайтындай етіп орналастырылуға тиіс. Құйып алынған отын мен оның буы экипаж бен жолаушылардың кабиналарына тап болмауға тиіс.

911. Жүйе шассиі жиналған ұшақты апаттық қондыруды орындаған жағдайда өрт тудыруға қабілетті бұзылушылықтар мүмкіндігі болмайтындай етіп орындалуға тиіс.

131. Отын бактары және ұшаққа отын құю

912. Әрбір бак пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшақтағы отын бактарының ұшырауы мүмкін тербеліске, екпінді күшке, сұйықтықтың ықпалына, конструкциялық және температуралық жүктемелерге шыдауға тиіс.

913. Әрбір бакта жылытқан кезде отынның көбеюіне байланысты бактың жалпы сыйымдылығының кем дегенде 2% бос көлемінің болуы ұсынылады. Құятын аузының немесе орталықтан май құятын жүйе автоматикасының орналасуы бос көлемді толтыру мүмкіндігін болдырмауға тиіс. Егер бос кеңістік көлемі 2%-дан аз көзделсе, бактардың асып-төгілуі мен жылытылғаннан кейін оның мөлшерінің көбеюі кезінде отынның төгілуін болдырмайтын басқа шаралар қ а б ы л д а у ғ а т и і с .

914. Жүйедегі бактардың төменгі нүктелерінен немесе тұндырғыштардан тұндырғыны құйып алу қамтамасыз етілуге тиіс, сонымен бірге құйып алу крандарының саны мүмкіндігінше ең аз болуға тиіс. Бактың тұндырғышының жеткілікті көлемі (бактың кем дегенде 0,1% көлемі ұсынылады) болуға және бактың барлық бөліктерінен су жинау қамтамасыз етілуге тиіс. Құйып алу шүмегі жабық жағдайда сенімді тіркелуге тиіс.

915. Ұшақта жұмсақ (салынатын) бактарды орналастыру кезінде мыналарды о р ы н д а у қ а ж е т :

- 1) бакті бекіту анықталған олар орналасқан жерлерде ұшақ конструкциясының элементтерінде қолданылатын жүктемелерге шыдауға тиіс;
- 2) олардың бекітілуі бактары мен элементтердің арасында жұмсақ төсемдер орнатылуға тиіс, төсем материалдары отынды сіңіріп алмауға тиіс;
- 3) бак орналастырылған бөліктердің ішкі беттері тегіс болуға және бактардың қабырғаларына зақым келтіруге қабілетті шығып тұратын бөліктері болмауға тиіс, немесе соңғысының арнайы қорғанышы көзделуге тиіс;
- 4) бактар орналастырылған бөліктерде аздап ағу пайда болған жағдайда және оны табу үшін отынның және оның буларының жинақталуының алдын алатын дренаждау немесе желдету тесіктер көзделуге тиіс;
- 5) бактарды фюзеляжға орналастыру кезінде отынның және оның буларының экипаж бен жолаушылардың кабиналарына түсу мүмкіндігін болдырмауға тиіс;
- 6) отын бактарының ішіндегі ақаулы болған кезде отын буларының жалындауын тудыруға қабілетті электр сымдары мен олардың қосылыстары

металл трубаға (қапқа) орналастырылуға тиіс;
7) ұшақтағы бактар талаптарға сәйкес келуге тиіс.

916. Бактар-кессондардың бактың ішкі қуыстарын қарау мен жөндеуге және агрегаттар мен труба құбырларын айырбастауға арналған люктары болуға тиіс.

917. Бактар отынның шайқалуын азайтатын және бактардың қабырғаларына отынның екпінді ықпалын төмендететін құрылғылармен жабдықталуға тиіс.

918. Бактардың оларға арматуралармен және агрегаттармен (жылу өлшегіштерінің датчиктері, айдау сораптары, қалқымалы клапандар және т.б.) ұшаққа бекітілетін элементтермен толық монтаждалған үлгілері:

1) отын багының, осы ұшақ үшін ең жоғары рұқсат етілген қосынды жүктемелер кезінде, бактарға толық май құйылған кезде 125% ең жоғары үрлеу қысымына тең қысыммен тексерілуге тиіс; сынақтар кезінде нәтижеленген қысым кем дегенде $0,25 \text{ кг/см}^2$ болуға тиіс;

2) бактар-кессондар үлгілерін тиісті тербелісті жүктемелер кезінде және бос бактар мен $0,75$ сыйымдылыққа отын толтырылған кезде осы тармақтың талаптарына сәйкес бактарды бір мезгілде үрлеумен жасалатын сынақтарға тап болуға тиіс.

919. Бактардың жалпы сыйымдылығы 3000 л-ден асатын ұшақтардың отынды орталықтан құятын жүйесі болуға тиіс. Аз сыйымдылық кезінде құю аузы арқылы үстінен май құюға рұқсат беріледі.

920. Егер ұшақта отынды орталықтан құятын жүйе көзделген болса, ол:

1) бактардың барлық топтарын отынмен бір мезгілде және жеке-жеке толтыруды;

2) бактардағы отынның ең жоғары деңгейін автоматты түрде және қосарлана шектеуді және ұшақтың бактары мен труба құбырларын олардың қысымының мөлшерден тыс артуынан сақтауды;

3) май құю барысында ұшақтың ауырлық орталығының рұқсат берілген шектерінде сақтауды;

4) штуцерді немесе шланганы май құю штуцерінен ажыратып тастау кезінде оның төгілуін болдырмау үшін труба құбырларын отыннан босату;

5) күндізгі және түнгі жағдайларда, әдеттегідей, май құю орнынан құйылатын майдың санын бақылауды;

6) халықаралық стандарттардың май құятын штуцерлерін пайдалану

жолымен ұшаққа май құюды қамтамасыз етуге тиіс.

921. Ұшақтың осы үлгісі үшін ең жоғары мүмкін болатын май құю кезінде бактарға отынның қарқынмен түсуінен отын алдындағы кеңістікте соңғысы статистикалық электрлендірудің қауіпті разряды түзілмеуге тиіс.

922. Отын немесе су жинағыштар бактардағы айдап шығару сорабында көлемі 2,5-4,0 мм қорғайтын ұяшық тормен немесе бакқа кездейсоқ түскен отын труба құбырларына бөгде заттардың түсу мүмкіндігін болдырмау үшін басқа құралдармен жабдықталуға тиіс. Қорғау торы отын труба құбырының шығу қиылысының аумағын 5 есе арттыратыннан кем емес тіршіліктік қиылысы болуға тиіс. Егер тор қатып қалуға ұшыраса, онда отынның талап етілген санын қозғалтқышқа үздіксіз беруді қамтамасыз ететін құралдар қарастырылуға тиіс.

923. Бактардағы шығарылмаған отын қалдықтары бактың жалпы көлемінің 1%-нан (ерекше жағдайлардағы айдап әкелу мен қайта айдау сораптарының сөндіру жағдайынан басқа) аспауға тиіс.

132. Отын жүйесінің труба құбырлары мен арматурасы

924. Жүйенің труба құбырлары мен оларды қосу элементтері:

1) герметикалықты және белгіленген қормен беріктікті ысырап етпестен отын қысымының жүйесіндегі жасалатын пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшақтағы труба құбырлары мен оларды қосу элементтері тап болуы мүмкін тербеліске, екпінді күшке, сұйықтықтың ықпалына, конструкциялық және температуралық жүктемелерге тағайындалған ресурстың шегінде шыдауға;

2) ұшақты және қозғалтқыштарды басқару жүйелерінің каркаспен, жабдықпен және жылжымалы бөлшектермен кепілдендірілген саңлаулары б о л у ғ а ;

3) отынның ағуын табу үшін және отын мен оның буларының жинақталуының алдын алу үшін дренаждық немесе желдету тесіктерімен жаракталған ұшақтың бөліктерінде, каптарында және басқа бөлімдерінде о р н а л а с у ғ а ;

4) техникалық қызмет көрсету кезінде олардың жағдайын қарау және тексеру үшін құралмен ыңғайлы баруға тиіс.

925. Салыстырмалы түрде орын ауыстыруға ұшырауы мүмкін ұшақтың әртүрлі бөлігі арқылы өтетін труба құбырлары учаскелерінің мүмкін болатын

деформацияның орнын толтыратын элементтері болуға тиіс.

926. Отын жүйесінің жұмысын бұзуды тудыруға қабілетті сандарда ауа мен тұнба жинақталуы мүмкін труба құбырларының баулығы мен»"ілгегі" (V кері нысандағы) болмауға тиіс.

927. Барлық өрттен қауіпті аймақтардағы труба құбырларының төсемі өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес келуге тиіс.

Отын беру магистралында бактар мен қозғалтқыш бөлігінің өрт қалқанының арасындағы әрбір қозғалтқышқа ұшуда экипаждың кабинасынан басқарылатын және талаптарды қанағаттандыратын өртке қарсы кран орнатылуға тиіс.

Кранмен электрлік басқару жағдайында шүмекпен басқарылатын жүйе 1-санатқа жатқызылуға тиіс.

Кез келген қозғалтқыштың өртке қарсы шүмегін жабу отынды ұшақтың басқа қозғалтқыштарына беруді тоқтатуға алып келмеуге тиіс.

929. Егер отын магистралдарында тұйық көлемдер бар болса, онда олар ұшақтың ұшуында және тұрған кездегі отын температурасы өзгерген жағдайда қысымның мөлшердегіден жоғары артуының алдын алу үшін түсіру клапандарымен немесе басқа құралдармен жабдықталуға тиіс.

930. Экипаждар, жолаушылар мен жүктер орналастырылған ұшақтың бөліктері арқылы өткен отын труба құбырлары кенеттен болатын зақымдардан қорғалуға және мүмкіндігінше ажырамалары болмауға тиіс. Егер көрсетілген бөліктерде ажырамалар болса, онда герметикалық ажырама бұзылған жағдайда бөліктерге отынның түсуін болдырмайтын шаралар көзделуі тиіс.

931. Труба құбырлары мен олардың қосылыстары олардың қате монтажінің мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

932. Кері бағытта жұмыс істейтін жағдайда кері клапандарды орнату мүмкіндігін болдырмауға тиіс.

933. Жылу жүйесінің крандарын, клапандары мен басқа агрегаттарын орнату мен бекіту жалғастырылған труба құбырларына осы агрегаттардан рұқсат етілмеген жүктемелер беруді болдырмауға тиіс.

133. Отын сүзгіштері

934. Әрбір қозғалтқыштың негізгі сорғысының алдында РП сәйкес тазалайтын жұқа сүзгіш қарастырылуға тиіс. Қосымша тазалау жұқалығы 100 мк сүзгіш орталықтанбаған үлгінің айдап әкелетін магистралдық сораптарының алдында орнатылуға тиіс. Сүзетін элементтерді қарау және алмастыру бактардан отынды құйып алуды талап етпеуге тиіс.

935. Сүзгіштерге немесе жүйеге сүзетін элемент қатып қалған және қоқыстармен бітеліп қалған жағдайларда отынның шығынын сақтайтын қайта босату клапаны орнатылуға тиіс. Жай тазалау сүзгіштері қысымды барынша түсуден сақтайтын белгі бергіштермен жабдықталуы тиіс.

936. Сүзілетіннің үстіңгі беті сүзгіштерді қарау мен тазалау үшін РҚ көзделген мерзімдер ішінде сүзгіштердің жұмыс қабілеттілігін сақтау үшін жеткілікті көлемдері болуға тиіс.

134. Отын бактарын дренаждау жүйесі

937. Бактарды дренаждау жүйесі:

1) отын жүйесінің қалыпты жұмысы үшін қажетті және беріктік жағдайлары бойынша рұқсат берілген, ұшудың барлық режимдері мен жағдайлары кезінде (оның ішінде отынды апатты құйып алу кезінде және резервтік қорға тең келетін отынның қалдығымен ұшақтың кенет төмендеуі кезінде), сондай-ақ жерде май құю және отынды құйып алу кезінде ондағы қысымды ұстап тұруды;

2) ұшуда да, жерде де дренаждау арқылы отынды алып тастаудың болмауын (отынның аздаған шайқалуы белгі ауыстыратын тездеткіштердің қолданысы кезінде ғана рұқсат беріледі) қамтамасыз етуге тиіс.

938. Труба құбырларының төсемі мен сорғытқышты атмосфераға шығару отын бактарына атмосферадан шаң, мұз немесе қар түсе алмайтындай, жиналмайтындай және хабарды тоқтатпайтындай етіп орындалуға тиіс.

135. Отынды апатты құйып алу жүйесі

939. Егер ұшақтың есептік шарықтау массасы ұсынымдарға сәйкес белгіленген қол жетімді есептік қону массасынан асып түссе, онда ұшақтың қол жетімді оның қонуға дейінгі салмағын азайтуды қамтамасыз ететін ұшуда отынды апатты құйып алу жүйесі болуға тиіс. Отынның талап етілген мөлшерін апатты құйып алу мынадай уақыттың ішінде қамтамасыз етілуге тиіс:

- 1) 10000 л-ге дейін құйып алу кезінде 7 минуттан аспауға;
- 2) 20000 л-ге дейін құйып алу кезінде 12 минуттан аспауға;

- 3) 30000 л-ге дейін құйып алу кезінде 15 минуттан аспауға;
4) 30000 л-ден жоғары отынды құйып алу кезінде құйып алу жылдамдығы
2000 л/мин көп болуға тиіс.

940. Апатты құйып алу жүйесін конструктивтік орындау:

- 1) кез келген жағдайда бактардан ұшақты қондыру кезінде қозғалтқыштарды қоректендіру үшін пайдаланылатын отынның анықталған резервтік қалдықтан деңгейі төмен отынды құйып алуға болмайтындай;
2) кез келген сәтте апатты құйып алуды тоқтатуға болатындай;
3) отынды құйып алуды орындау ұшақты басқаруға теріс әсер етпейтіндей
болуға тиіс.

941. Егер отынды апатты құйып алу шығып тұратын жапқыштар немесе шасси кезінде рұқсат етілмесе, апатты құйып алуды басқарумен қатар экипажды ескертуге арналған тиісті көрсеткіш орналастырылуға тиіс.

136. ҚҚҚ қозғалтқышына отын беру жүйесіне қойылатын қосымша талаптар

942. ҚҚҚ қозғалтқышына отын беру, егер басқа бактан ұшудың соңына дейін отын беруді қамтамасыз ететін арнаулы құралдар көзделмесе, отынның резервтік қалдығы орналастырылған бактан жүзеге асырылуға тиіс.

943. Бактан отын беру, әдеттегідей, ұшақтың негізгі электр тізбектерін сөндіру кезінде электрмен жабдықтаудың апатты көздеріне қайта қосылуға тиісті жекелеген бактік электр жетегі сорабының көмегімен жүргізілуге тиіс.

944. Отын беру магистралында бак пен қосалқы қуатты қондырғы бөлігінің өрттік қалқасының арасында талаптарға жауап беретін өртке қарсы шүмек
орнатылуға тиіс.

945. Отынның жоғары қысымы сорабының алдында орнатылған сүзгіш талаптарға жауап беруге тиіс.

137. Отын жүйесінің жұмысын бақылау

946. Ұшақта бактардағы (бактардың топтарындағы) отынның мөлшерімен және әрбір қозғалтқышқа (қозғалтқыш тобына) жиынтықты мөлшермен шығару кезектілігі үшін сенімді, ыңғайлы және үздіксіз бақылау жасауды қамтамасыз ететін немесе ұшақта отын шығарудың автоматты түрі кезінде де, қолмен

басқару кезінде де көрсетілген құралдардың көмегімен өлшеу және бақылау жүйесі орнатылуға тиіс. Шығаруды автоматты басқарудың істен шығу дабылы болуға тиіс.

947. Ұшаққа орнатылған отынның мөлшерін өлшеу жүйесі отынның белгіленген резервтік қалдық шамасынан $\pm 2\%$ аспайтын қателікпен, ал қалған көлемі - белгі берілген отынның резервтік қалдығының өлшеу жүйесі индикаторларының (индикаторының) межеліктерінің атаулы мәндерінен $\pm 4\%$ аспайтын қателікпен белгі берілген резервтік отын қалдығын бақылауды қамтамасыз етуге тиіс.

Ескерту. Осы тармақпен белгіленген арттыру қателіктері болған жағдайда резервтік отынның қалдық шамасы қателік Нормаларын арттыруды ескеретін қосымша отын қорын қамтуға тиіс.

948. Егер отынның магистралдық шығысын өлшегіш орнатылса, онда жүйеде рұқсат етілген төмен шаманың қысымын азайтуға алып келетін гидравликалық қарсылықты көбейтпестен істен шыққан шығыс өлшегіш арқылы отынның ағу мүмкіндігі көзделуге тиіс.

949. Отынды айдап әкелу және қайта айдау сораптарының жұмысын белгі берушілермен бақылаған жөн. Қосымша бактардан отын шығаруды бактарды босату кезінде жұмыс істейтін белгі бергішпен бақылауға болады.

138. Май жүйесінің сынақтары

950. Ұшақтағы отын жүйесінің оның техникалық және пайдалану сипаттамаларын талаптарына сәйкес анықтау мақсатында текшелік, сондай-ақ жердегі және ұшудағы сынақтары өткізілуге тиіс.

Сынақтар кезінде:

1) отын жүйесінің қалыпты жұмыс істеуі жағдайында қозғалтқыштардың отынмен қоректенуінің қамтамасыз етілгендігі;

2) берілген бірізділік пен бактардан отын шығару толықтығының қамтамасыз етілгендігі;

3) қозғалтқыштардың отынмен қоректенуінің қамтамасыз етілгендігі: тоғыспалы қоректің магистраль арқылы отын беру кезінде; айдап әкелу мен қайта айдаудың жұмыс істемейтін бактық сораптары кезінде;

4) белгі беру және отын жүйесінің жұмысын бақылау жүйесі элементтерінің жұмыс қабілеттілігі;

5) қозғалтқыштардың біреуінің отын беру жүйесінде істен шығуының немесе жарамдылығының қалған қозғалтқыштардың отынмен қоректенуінің қамтамасыз етілгендігіне әсері;

6) отын бактарының сыйымдылығы, отын өлшегіштер мен шығысты өлшегіштердің жұмыс қабілеттілігі мен дәлдігі;

8) отынды бактардан басқа бакқа қайта айдау немесе қайта ағызусипаттамалары;

9) отынды бактарға орталықтандырылған құю жүйесінің сипаттамалары;

10) ұшуда отынды апатты құйып алу жүйесінің сипаттамалары;

11) отын бактарын дренаждау жүйесінің сипаттамалары;

12) отын бактарынан тұнбаны құйып алудың қамтамасыз етілгендігі;

13) пайдаланудың барлық күтілетін жағдайлары үшін отын бактарының, труба құбырлары мен арматуралардың беріктік сипаттамалары (герметикалығы, статикалық және динамикалық беріктігі, шыдамдылығы, циклдық ұшақтөзімділігі);

14) ұшуда отыннан бөлінген судың отын жүйесінің жұмысына әсері және отын сүзгіштерін мұз қатудан қорғау құралдарының жеткіліктілігі анықталады.

139. Май жүйесі

951. Қуатты қондырғының май жүйесі майды қозғалтқышқа және оның сорғысына рұқсат етілген қысымдармен және температуралармен берудің ұшақты жерде де, ұшуда да пайдаланудың күтілетін режимдерінде қозғалтқыш жұмысының барлық режимдеріне сенімді беруді қамтамасыз етуге тиіс.

952. Май бағын ұшаққа орнату кезінде қуатты қондырғының әрбір қозғалтқышының талаптарын қанағаттандыратын өзінің бағы бар дербес майжүйесі болуға тиіс.

953. Жүйе қозғалтқышты қалыпты іске қосуды қамтамасыз етуге тиіс.

140. Май бағы

954. Май бағы талаптарға, оны өрттен қауіпті бөлікке орнатқан кезде - талаптарға жауап беруге тиіс.

955. Бактың құятын аузы жерде қызмет көрсету кезінде оңай қол жететіндей, май құйғаннан кейін онда майдың қалдықтары жиналмайтындай болуға тиіс, ұшақтың (мотогондолдар капотының) қабының сыртына шығып тұрмауға тиіс.

141. Майлы труба құбырлары және арматура

956. Ұшаққа орнатылған труба құбырлары мен арматура жазылған талаптарды қанағаттандыруға тиіс.

957. Май багынан және қозғалтқышты суфлирлейтін труба құбырынан дренаждалған труба құбырын шығару орны өртке қатысты қауіпсіз болуға тиіс.

958. Құйып алу крандары жүйенің төменгі нүктелеріне орналасуға, кіру құқығы болуға тиіс және құйып алу кезінде ұшақтың (гондолдардың) үстіңгі беттері маймен былғануын болдырмау қажет.

142. Майлы жылу алмастырғыштар

959. Жылу алмастырғыштар бекіту элементтерімен бірлесіп зақымдарсыз және тербеліс пен екпін жүктемелерінің герметикалық көлемдерін, сондай-ақ пайдаланудың күтілетін жағдайларда туындауы мүмкін жұмыс сұйықтықтарының температурасы мен қысымын өзгертпестен шыдауға тиіс.

960. Ауалық-майлық жылу алмастырғыштар туннелдерде орналасуға тиіс. Жылу алмастырғышпен түйісу және үрлеу жапқышын басқару элементтері өтетін орындардағы туннелдер герметизацияланған болуға тиіс. Ауаның кіруіне жақын жылу алмастырғыш туннелінде өрт болған жағдайда олардан шығатын жалын жылу алмастырғыш туннеліндегі тікелей кіре беріске тап болуы мүмкін мотогондолдардың суытатын ауа шығарғышы орналаспауға тиіс.

143. Май сүзгіштері

961. Қозғалтқышқа түскен майды тазартуға арналған белгіленген сүзгіштер мотогондолдардың капотында жеңіл алынатын шағын люлклары болуға тиіс немесе оны қарау мен сүзгіш элементін ауыстыру үшін сүзгішке қол жеткізудің басқа жағдайлары қамтамасыз етілуге тиіс.

144. ҚҚҚ май жүйесі

962. ҚҚҚ май жүйесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

145. Май жүйесінің сынақтары

963. Ұшақта май жүйесінің техникалық және пайдалану сипаттамаларының май жүйесі талаптарына сәйкестігін анықтау мақсатында жерде және ұшуда

сынақтар өткізілуге тиіс.

Сынақтар мынадай тексеруді қамтуы тиіс:

1) майды қозғалтқышқа және оның сорғысына рұқсат етілген қысымдармен және температуралармен берудің, оның ішінде РП бойынша бактағы ең аз және ең жоғары көлемдері кезінде, ұшақты жерде де және ұшуда да пайдаланудың күтілетін барлық режимдерінде РҰП сәйкес барлық биіктіктерде (май жүйесінің биіктігі) қамтамасыз етілгендігі;

2) май бағы көлемінің және ТУ қозғалтқышына май шығыстарына сәйкес ең жоғары ұзақтықта және қашықтықта ұшуды орындау үшін онда май қорының жеткіліктілігі;

3) суфлирлену жүйесі арқылы майдың тастамаларының немесе артық шығыстың болмауы;

4) теріс температуралар жағдайында қозғалтқышты іске қосу кезіндегі жұмыстың қамтамасыз етілгендігі;

5) майдың бактан қозғалтқышқа ағуы;

6) бактағы майдың ең жоғары рұқсат етілген көлемдегі кезінде дренаждау жүйесінің жұмыс қабілеттілігі;

7) белгі беру және май жүйесінің жұмысын бақылау элементтерінің жұмыс қабілеттілігі;

8) әуе бұрамының қалақтарын флюгирлеу үшін бактағы қол сұғылмаған май қорының жеткіліктілігі;

9) май жүйесінде ауаның болуы әуе бұрамын басқару жүйесінің жұмысына әсері.

146. Суыту және желдету жүйесі

964. Суыту және желдету жүйесі ұшақты пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларына арналған шектерде пайдалану құжаттамасымен белгіленген ҚҚ және ҚҚҚ элементтерінің температурасын ұстап тұруды қамтамасыз етілуі тиіс.

965. Суыту және желдету жүйелерінің арналарындағы ауаның температурасы мотогоңдол конструкциясының, қозғалтқыштың сыртқы корпустары мен агрегаттарының элементтерін қозғалтқыш пен агрегаттарды жасаушының техникалық талаптарына сәйкес суытуды қамтамасыз ететін шамасын арттыруға тиіс емес. Қуатты қондырғының жүйелерін суытуды жобалау кезінде өртке қарсы қорғану талаптары ескерілуге тиіс.

966. ҚҚҚ суыту және желдету жүйесінің ұшуда ҚГТҚ іске қосу үшін қажетті температуралық жағдайлар жасауды қамтамасыз ететін құрылғысы болуға тиіс.

147. Суыту жүйесінің жұмысын бақылау

967. Ұшақта қуатты қондырғы мен ҚҚҚ аса қыздырылған аймақтарында орналасқан арналардан шығатын суытатын ауаның температурасын немесе тораптардың, агрегаттар мен т.б. (тән нүктелердегі) температураны бақылау ұсынылады.

148. Суыту және желдету жүйесінің сынақтары

968. Суыту және желдету жүйесінің оған қойылған талаптарға сәйкестігі барлық пайдалану режимдерінде ұшақта жердегі және ұшудағы сынақтармен тексерілуге тиіс. Сынақтардың нәтижесінде қуатты қондырғының конструкциясының элементтері мен агрегаттары үшін барынша жылу кернеулі режимдер жасалатын қуатты қондырғы мен ҚҚҚ ұшақтың ұшу режимі анықталуға тиіс.

969. Сынақтар кезінде оны іске қосу жүзеге асырылатын ұшу режимдері мен биіктіктеріндегі ҚГТҚ жұмыс істемеген жағдайда ҚҚҚ температуралық жағдайлары тексерілуге және олардың РП ҚГТҚ-қа сәйкестігі бағалануға тиіс.

Қажетті температуралық жағдайды қамтамасыз ететін жүйе істен шыққан жағдайда ҚГТҚ қалыпты іске қосу үшін ҚҚҚ-да температуралық жағдайлар сақталатын уақыт анықталуға тиіс.

149. ҚҚ мен ҚҚҚ қозғалтқыштарын басқару жүйесі

970. ҚҚ мен ҚҚҚ қозғалтқыштарын басқару жүйесі ОУП және жағдайларда жұмысқа қабілетті болуға тиіс.

971. Ұшаққа орнатылған кез келген қозғалтқышты жерде және ұшуда жеке-жеке іске қосу мен ажыратып тастау үшін тиісті құрылғы қарастырылуға тиіс. Егер қозғалтқышта роторды қозғалтқыштармен (тежегішпен) тоқтату қарастырылса, онда ол тежелгеннен кейін қозғалтқышқа отын беру мүмкіндігі болмауға тиіс.

972. Жүйені басқару органдары сыртқы жүктемелердің іс-әрекеттерінен өздігінен орнын ауыстыруға тиіс емес немесе тербелістен кез келген белгіленген ережені сақтауға тиіс.

973. Басқару жүйесінің икемді элементтері стандартты үлгіде болуға тиіс немесе ұшақта осы нақты пайдалану үшін олардың жарамдылығы расталуға тиіс.

974. Басқару жүйесі конструкциясы элементтерінің жұмыс жүктемелерін тағайындалған ресурс шектерінде бұзылмастан және қалдық түрленулерінсіз шыдайтындай тиісті беріктігі мен қаттылығы болуға тиіс.

975. Егер қозғалтқышта сұйықтықты компрессорға бүрку жүйесі көзделген болса, онда оны ұшаққа қосу қолмен жүргізілуге тиіс, сонымен қатар оны симметриялық орналастырылған қозғалтқыштарға үйлесімді қосуға және ажыратып тастауға тиіс.

976. Қозғалтқышпен басқару рычагының және қозғалтқышты тоқтату рычагының орнын ауыстыруға арналған ең жоғары күш абсолютты шама бойынша 5 кгс аспауға тиіс. РУД тікелей және кері орнын ауыстыру кезінде басқару жүйесіндегі үйкеліс күшінің жартылай айырмашылығы абсолюттік шама бойынша 3 кгс аспауға тиіс.

977. Жүк тиелетін және қол жүгі бөліктерінде орналастырылған ҚҚ және ҚҚҚ қозғалтқыштармен басқару элементтері бөліктердегі жүктердің орнын ауыстыру кезінде зақымдардан қорғалуға тиіс.

150. ҚҚ қозғалтқыштарын басқару жүйесі

978. Ұшақтағы ҚҚ әрбір қозғалтқышты басқарудың жекелеген жүйесімен жабдықталуға тиіс. Басқару газы аз жердегі режимдерден ең жоғары және кері режимдеріне дейінгі барлық диапазондағы тартқышты (қуатты) өзгертуге, сондай-ақ кері қимылдайтын тартым құрылғысын қосуға және ажыратып тастауға мүмкіндік беретін (РУД) қозғалтқышты басқару рычагымен жүзеге асырылуға тиіс.

Қозғалтқышты ажыратып тастау үшін жеке жүйе орнатуға рұқсат беріледі. Қозғалтқышты басқару рычагы барлық қозғалтқыштарды бір мезгілде және әрбір қозғалтқышты жеке-жеке басқаруға рұқсат берілетіндей етіп орындалуға және орналастырылуға тиіс.

979. ҚҚ қозғалтқышын басқару жүйесі жерде де және ұшуда да:

- 1) ұшақ пен қозғалтқыштың нақты үлгісі үшін РП анықтаған дәлдікпен пайдаланудың күтілетін жағдайларында РУД-тың өзгермеген ережесі кезінде қозғалтқыштың берілген жұмыс режимін ұстап тұру;
- 2) ұшақ пен қозғалтқыштың нақты үлгісі үшін РП анықтаған жердегі және

газы аз ұшу режиміндегі тартқыш (қуат) шамасын немесе оған сәйкес келетін қозғалтқыш өлшемін ұстап тастау;

- 3) қозғалтқышты іске қосу және ажыратып тастау;
- 4) өртке қарсы кранмен басқару қамтамасыз етілуге тиіс.

980. Әрбір қозғалтқышты басқару жүйесінде "газы аз ұшу" ережесі үшін РУД ұшудағы ниеттенбеген ауысуды болдырмайтын құрылғы көзделуге тиіс.

151. Әуе бұрамы қалақтарының қадамын басқару

981. Қадамын өзгерткен әрбір әуе бұрамы айналу жиілігінің (қадамының) жекелеген реттегішімен жабдықталуға тиіс. Әуе бұрамы қалақтарының қадамы қолмен басқарылған жағдайда басқару рычагы топпен орнын ауыстыруға және әрбір бұрамды жеке-жеке басқаруға, сондай-ақ барлық бұрамдарды бір мезгілде басқаруға жол берілуге тиіс.

982. Флюгерлік жағдайдағы әуе бұрамы қалақтарын ауыстыру флюгирлеудің жекелеген жүйесімен қамтамасыз етілуге тиіс.

Әуе бұрамы қалақтарын флюгирлеу жүйесі ұшақтың басқа жүйелеріне байланысы жоқ автономиялық сұйықтықты (май, отын) немесе пневматикалық қорегі және жалпы желіден электрмен жабдықтаудың авариялық көздеріне автоматты түрде қосудың электр қорегі болуға тиіс.

Жүйе қуатты қондырғының қалыпты жұмысы уақытында әуе бұрамы қалақтарын әдейілеп емес флюгирлеуді болдырмайтын құрылғылармен жабдықталуға тиіс.

983. Автоматты түрді қамтитын әуе бұрамы қалақтарын флюгирлеу жүйесінен басқа, қолмен істелетін флюгирлеуді қамтитын әуе бұрамы қалақтарын мәжбүрлі флюгирлеу құралдары болуға тиіс.

984. Флюгирлеу жүйесі әуе бұрамдарының қалыпты жұмысын бұзбауға тиіс және майдың кез келген температуралары, пайдаланудың күтілетін жағдайлары кезінде мүмкін болатын жүктелімдер мен тербелістер жағдайында ұшудың барлық биіктіктерінде және жылдамдықтарында дұрыс жұмыс істеуге тиіс.

985. Автоматты құрылғы әуе бұрамы қалақтарын флюгирлеу жүйесін қосуға алып келмейтін автоматты құрылғының оның жүйені қамтуға тиістілерден айырмашылығының барлық жағдайларында расталуға тиіс, мысалы автоматты құрылғы :

- 1) қол жетімді шектерде қуатты қысқа мерзімді азайту;
- 2) төмендетілген режимдегі қозғалтқыштың жұмысымен ұшақты қондыру;
- 3) қол жетімді теріс және нөлдің маңындағы жүктелімдердің ұшу кезінде ұшаққа тигізетін ықпалы жағдайларында флюгирлеуді болдырмауға тиіс.

986. Флюгирлеу жүйесі, егер РУД қозғалтқыш істен шыққан жағдайда автоматты қосылуға тиісті режимдерге сәйкес жағдайда болса, іс-қимылға әрқашан дайын болуға тиіс және экипаж мүшелерінің арнайы іс-әрекеттерінің қалақтардың бұрамын флюгирлеуді қамтамасыз етуге тиіс.

987. Флюгирлеу жүйесі флюгерлік жағдайдан бұрам қалақтарын шығаруды қамтамасыз етуге, қозғалтқыштың одан арғы қалыпты жұмысы үшін қайталап іске қосуға жол беруге тиіс.

988. Ұшақта ҚҚ кері қимылдайтын тартқыш режиміне көшудің кері қимылдайтын бұрамын пайдалану кезінде қозғалтқыштарды "өзіне" қарай басқару рычагының қозғалысы жағдайында жүзеге асырылуға тиіс. Қуатты қондырғыны қозғалтқышта симметриялы орналасқан бұрамның кері қимылдау жүйесі істен шыққан жағдайда, егер мұндай істен шығу жағдайға әкелетін болса, кері қимылдайтын тартым режиміне көшіруді болдырмайтын қорғау құралдары к о з д е л у г е т и і с .

989. Бұрам қалақтарын аралық тіректермен басқару, оларды симметриялық орналасқан қозғалтқыштарға қосу және ажырату бір мезгілде жүргізілуге тиіс және бір қозғалыспен жүзеге асырылуға тиіс. Бұдан басқа, бұрам қалақтарын аралық тіректермен басқару мүмкіндігі әрбір бұрамға жеке-жеке көзделуге тиіс. Флюгирлеу жүйесін әдейі қосуды болдырмайтын құралдар көзделуге тиіс.

990. Ұшақта бұрамның кері қимылдайтын тартымын басқару жүйесін қосу туралы белгі беру орындалуға тиіс.

991. Әуе бұрамдарының қалақтарының флюгирлеу жүйесінде қолданылатын май сораптарының қозғалтқыштары олардың жұмыстарына берілген уақыт кезеңі аяқталғаннан кейін автоматты түрде тоқтатылуға тиіс. Сондай-ақ флюгирлеу процесі орындалғаннан кейін оларды қолмен тоқтату мүмкіндігі қ а м т а м а с ы з е т і л у г е т и і с .

Сорап қозғалтқышы қорегінің электр тізбектерінде қозғалтқыш істеп тұрған кезде жанып тұруға тиісті белгі беретін шам орнатылуға тиіс.

152. Қозғалтқышты ажыратып тастау құрылғысы

992. Ұшақтағы әрбір қозғалтқыш үшін ажыратып тастау құрылғысы қарастырылуға тиіс. Егер қозғалтқышта электрмен басқарылатын қозғалтқышты ажыратып тастау құралдары орнатылған болса, онда оларды электрмен жабдықтау пайдаланудың күтілетін жағдайларында, электрмен жабдықтаудың апатты көздеріндегі ерекше оқиғаны қоса алғанда, қамтамасыз етілуге тиіс, ал өрттен қауіпті бөліктерде орналастырылған, ажыратып тастау құрылғыларымен басқарылатын электр өткізгіші отқа төзімді сымдармен орындалуға тиіс немесе отқа төзімді окшауламасы болуға тиіс.

993. Қозғалтқышқа отын беруді ажырататын құрылғылардың жұмыс істеуі басқа қызмет көрсету жұмыстарын (мысалы, отынды өртке қарсы қолданылатын кранмен бір қозғалтқышқа беруді ажыратып тастау кезінде басқа қозғалтқыштардың жұмысы бұзылмауға немесе қандай да бір шектейтін жүйелердің жұмыс істеуіне әкелуге тиіс) бұзушылыққа алып келмеуге тиіс.

994. Ажыратып тастайтын құрылғылардың еріксіз жұмыс істеуінен қорғайтын құралдар көзделуі тиіс.

153. Кері қимылдайтын құрылғыны басқару жүйесі

995. Қуатты қондырғының кері қимылдайтын құрылғысымен қозғалтқыштың кері қимылдайтын құрылғысын басқару жүйесімен бірлесіп талабын қанағаттандыруға тиіс, сондай-ақ тиісті әуе айлақтық қоректену көздерінен ұшақтағы жұмыс істемейтін қозғалтқыштағы кері қимылдайтын құрылғының іс-қимылына сынамасын жүргізуге мүмкіндік береді.

996. Қозғалтқыштардың кері қимылдайтын құрылғыларымен басқару органдары әрбір қозғалтқышты жеке-жеке және барлық қозғалтқыштарды бірге кері қимылдайтын құрылғымен және тартыммен басқару мүмкіндігі жүзеге асырылатындай топтастырылуға және орналастырылуға тиіс.

997. Кері қимылдайтын құрылғымен басқару жүйесі кері тартымды көбейту үшін РУР»"өзіне" қарай, ал кеміту үшін -»"өзінен" кері жылжыту қажет болатындай етіп орындалуға тиіс.

Кері қимылдайтын құрылғыны қосуды болдырмайтын қорғау құралдары, егер

мұндай істен шығу апатты жағдайға әкелетін болса, симметриялы орналастырылған қозғалтқыштардың біреуіне ғана көзделуге тиіс.

998. Ұшу экипажының ақпараты үшін белгі беру құралдары:

1) кері қимылдайтын тартқыш режимдерінде қозғалтқыш жұмысының барлық уақыты ішінде кері тартқыш жағдайында кері қимылдайтын құрылғының болуы туралы ;

2) қозғалтқышты тікелей тартым режимдеріндегі жұмысы кезінде кері қимылдайтын құрылғының құлпы кенеттен ашылғандығы туралы және ұшу экипажы кері қимылдайтын құрылғыны қосқан кезде кері қимылдайтын құрылғы құлпының ашылғандығы туралы қарастырылуға тиіс.

999. Ұшақта кері қимылдайтын құрылғымен басқару органдары кері қимылдайтын құрылғыны аз болғанда, анық көрсетілген операциялардың екі жеке операциясын орындау қажеттігін талап ететіндей болып орындалуға тиіс:

1) "газы аз ұшудағы" немесе»"газы аз жердегі" жағдайда тіке тартымды тіркегішімен жинау ;

2) кері қимылдайтын құрылғы мен шығуды кері қимылдайтын тартым режиміне қосу .

1000. Кері қимылдайтын құрылғыны пайдалану ұсынылатын және рұқсат етілетін РҰП-да ұшу жағдайлары мен режимдері келісілуге тиіс.

154. Қосымша қуатты қондырғыны басқару жүйесі

1001. ҚҚҚ басқару жүйесі экипаждың кабинасынан қашықтықты болуға тиіс және мыналарды :

1) ҚГТҚ іске қосуды және ажыратып тастауды;

2) ҚГТҚ режимін өзгертуді, егер бұл оның конструкциясында көзделген болса ;

3) ҚГТҚ жұмысының берілген режимін қолдауды;

4) РҰП рұқсат еткен режимдер мен жағдайларда жүйелерді жабдықтау үшін ҚҚҚ энергияны (ауаны, электр энергиясы мен қуатты) таңдап алуды қамтамасыз ететін құрылғыларды қосуды және ажыратып тастауды қамтамасыз етуге тиіс.

1002. ҚГТҚ іске қосу жүйесі басқарушы органға (іске қосу кнопкасына, тумблерге және т.б.) ықпал ету жолымен автоматты түрде қосылуға тиіс. Егер

басқару қалқаншасы ҚҚҚ ауа жинағышында және жұту қондырғысында болса, онда қалқаншаның жабық кезінде ҚГТҚ іске қосуды болдырмайтын құралдар көзделуге тиіс.

155. Басқару жүйесінің сынақтары

1003. Басқару жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен жұмыс сенімділігін бағалау үшін талаптарға сәйкес мүмкін болатын істен шығуға талдау жүргізілуге тиіс. Талдау қолда бар құралдарды пайдаланудың барлық күтілетін жағдайларында қуатты қондырғылар мен ҚҚҚ қозғалтқыштарын басқаруды қамтамасыз етуін белгілеуге тиіс. Бұдан басқа текшеде және ұшақта басқару жүйелеріне сынақтар өткізілуге тиіс.

1004. Ұшақтағы басқару жүйесінің жердегі және ұшудағы сынақтары:

- 1) басқару жүйесімен берілген функцияларды орындауды бағалауды;
- 2) қозғалтқыштың жұмысын бақылайтын (приборлар, белгі бергіштар мен көрсеткіштер) жүйелерді бағалауды;
- 3) әуе бұрамының қалақтарын флюгирлеу жүйесін қолмен қосуды тексеруді;
- 4) ТВҚ-дағы әуе бұрамының қалақтарын автоматты флюгирлеу жүйесінің жалған жұмыс істеуінен қорғалатын құрылғыларды бағалауды;
- 5) ұшақтың тиісті жүйелерінің жұмысын қамтамасыз ету үшін одан қажетті энергияны таңдап алу кезінде ҚҚҚ басқару жүйесінің жұмыс қабілеттілігін тексеруді қамтуға тиіс.

156. Ұшақты өрттен қорғау

1005. Өрттен қорғау құралдарының жиынтығы. Ұшақтың аралас бөліктерінде өрттің туындауы мен таралуының алдын алу мақсатында, сондай-ақ жанып жатқан жерді табу және оны жою үшін мыналар көзделуге тиіс:

- 1) өрттің туындауы мен таралуының алдын алудың сындарлы шаралары;
- 2) өрттен қауіпті бөліктерде жанып жатқан жерді және өртті табу және ол туралы экипажға белгі берудің жүйелері мен приборлары;
- 3) өрттен қауіпті бөліктерде өрт сөндіру жүйелері;
- 4) жанатын сұйықтықтар мен олардың буларының ұшақтың олардың жиналуы мүмкін жерлеріне жинақталуын болдырмауға арналған дренаждар;
- 5) экипаждың, жолаушылар мен жүк кабиналары бөліктеріндегі өрттен қорғау құралдары.

Көрсетілген құралдардың тиімділігі сынақтармен тексерілуге тиіс. Ұшақтың

ұшар алдында өрт дабылының жүйелері мен өрт сөндіру жүйелерінің электр тізбектерінің жарамдылығын тексеру мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

Ұшақтағы өрт қауіпі бар бөліктер мыналар:

- 1) қуатты қондырғы қозғалтқыштарының бөліктері;
- 2) қосалқы қуатты қондырғылардың бөліктері;

3) отынмен жұмыс істейтін электрлік немесе жылытқыш қондырғылар орналастырылған бөліктер болып табылады.

Бұдан басқа конструкцияның, агрегаттардың немесе тораптардың қандай да бір элементтердің бұзылуының немесе зақымдануының салдарынан, сондай-ақ жалын шығаратын кездер болған кезде жанатын сұйықтардың аға бастауының салдарынан өрттің туындау мүмкіндігі бар бөліктер өрт қауіпі бар бөліктер болып табылуы мүмкін.

Өрт дабылдары мен өрт сөндіру жүйесін электрлі басқару жүйесі пайдаланудың күтілетін жағдайларында, мұндай жағдайда электрмен жабдықтаудың апаттың көздеріне автоматты қайта қосылатын ерекше оқиғаны қоса, электр қорегімен қамтамасыз етілуге тиіс.

1006. Өрттің туындауы мен таралуының болдырмаудың алудың конструктивті шаралары.

Ұшақта оның жекелеген бөліктеріндегі өрт қауіпінің дәрежесіне байланысты от өтпейтін, отқа төзімді, жануы қиын немесе өздігінен сөнетін материалдар қолданылуы тиіс.

Жоғарғы температурасы 200°C -тан асуы мүмкін қондырғылар мен агрегаттар орналастырылған бөліктердің желдеткіштері болуға және ұшақтың жанатын сұйықтығы бар басқа бөліктерінен өрт қалқандарымен немесе экрандармен бөлінуге тиіс.

Жанатын сұйықтықтардың ағуы мүмкін бөліктерде осы сұйықтықтарды сіңіріп алатын материалдарды пайдалануға және сақтауға болмайды.

Өрт қауіпі болып табылмайтын, бірақ жанатын сұйықтықтардың аға бастауы және ауада олардың жалындайтын қоспаларын түзуі мүмкін бөліктерде қалыпты пайдалану жағдайлары кезінде жанар қоспаларымен қосылысатын конструкция элементтерінің температурасы осы сұйықтық пен оның буларының өздігінен жалындау температурасына жетпеуге тиіс. Отынмен және олардың буларымен араласатын орындарда конструктивтік элементтердің ең жоғары температурасы 200°C аспауға тиіс.

Жиналған шассимен қонуға мәжбүр болған кезде өрттің туындау мүмкіндігін азайту үшін отты өшіру заттарын өрт қауіпті бөліктерге беру үшін өрт өшіру жүйесін автоматты қосудың апатты құралдары көзделуге тиіс.

Осы құралдар апатты қону кезінде олар бұзылғаннан (қосылғаннан) кейін өрт сөндіру жүйелерінің жұмысына қолайсыз әсер етуге тиіс емес.

Ауамен тез тұтанатын сұйықтықтың булары ұдайы келетін немесе отын жүйелерінің элементтері бар ұшақтың барлық бөліктері жарылыс қаупі бар ортаның үлгісі бойынша қаралуға және сыныпталуға тиіс. Ортаның үлгісін айқындау негізі үшін бөлікте ағудың немесе кестеде көрсетілгенге сәйкес бөлікте отынның тұрақты келуінің есебінен отын мен оның буларының пайда болу ықтималдығын бағалау нәтижесі қолданылады:

Орта үлгісі	(P) ағу немесе сипаттамасы	ықтималдығы бөліктің
I	Отынның буларының немесе кезеңмен келуі	немесе оның тұрақты
II	$P > 10^{-5}$	
III	$10^{-5} \geq P > 10^{-7}$	
IV	$P < 10^{-7}$	
V	Өрт қаупі бар бөліктер	

Электр жабдығына қойылатын талаптарға арналған ортаның үлгісі қаралып отырған бөліктегі (температура, қысым, жабдық жұмысы) пайдалану жағдайларын ескере отырып, кешенді түрде бағалау және конструктор қабылдаған отын буларының (желдеткіш, дренаж және т.б.) жарылыс қауіпті концентрациясының ықтималдылығын азайту шаралар жолымен белгіленеді. Жарылыс қауіпті орталары бар бөліктерде белгіленген жабдық ортаның белгіленген үлгісіне сәйкес талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

1007. Өрт дабылының және қызып кету туралы дабылының жүйесі.

1008. Өрт дабылының жүйесі тез әрекет ететін болуға тиіс. Өрт қаупі бар бөліктерде отпен жасалатын табиғи текшеде жасалатын сынақтар кезінде өрттің туындау сәтінен бастап үш секундтан аспайтын уақыт ішінде өрт туралы дабыл беруді қамтамасыз ететін өрт дабылдарының саны қарастырылуға тиіс. Бұл жүйе экипажға өрттің тоқтауы туралы ең қысқа мерзімде белгі беруі тиіс.

1009. Өрт қауіпті бөлікке орналастырылған дабыл жүйесі 1028-тармақтың талаптарына сәйкес сынақтан өтуге тиіс. Жалған дабыл беру ықтималдығы аз жиіліктен аспайтын оқиғаға жататындығын көрсетуге тиіс.

1010. Өрт қауіпті бөліктерге орналастырылған өрт дабылының электр өткізгіші отқа төзімді сымдармен орындалуға тиіс немесе отқа төзімді о қ ш а у л а м а с ы б о л у ы қ а ж е т .

1011. Өрт дабыл бергіші және қызып кету туралы дабыл бергіші майдың, отынның, судың және гидрожүйелердің жұмыс сұйықтықтарының ықпалына сезімтал болуға тиіс. Өрт қауіпті бөліктерде орналастырылған өрт және қызып кету туралы дабыл бергіштер кем дегенде 5 минут ішінде 1100 ± 50 °С температурамен олардағы жалынның ықпалына шыдауға тиіс.

Өрт дабылы жүйелерінің дабылдық құрылғысы "Өрт" жалпы белгі беретін арнайы табло және өрттің туындау орнын нақты көрсететін жарықтық дабылдары бар өрт қауіпті бөліктеріндегі мнемоникалық схема түрінде экипаждың кабинасына орналастырылуға тиіс. Көрсетілген дабыл құрылғысы экипаждың жұмыс орнынан жақсы көрінуге тиіс. Өрт туралы жарықты дабыл бергіші дыбыс дабыл бергішпен немесе сөзбен айту ақпараттарды қосарласа қ а й т а л а у ы қ а ж е т .

Өрт дабылшысының жүйелерінде РҰП сәйкес олардың жарамдылығын тексеруді қамтамасыз ететін бақылау тәсілі көзделуге тиіс.

1012. Өрт сөндіру жүйесі.

Ұшақта орнатылған өрт сөндіру жүйесінде әрбір өрт қауіпті бөлікке от сөндіру затын орталықтандырылған немесе автономды берудің кем дегенде екі тең бағалы кезектері болуға тиіс.

Экипаждың және жолаушылардың кабиналарында өрт сөндіруге арналған қолмен басқарылатын өрт сөндіргіш орнатылуға тиіс.

"В" сыныпты жүк бөліктерінде орнатылған өрт сөндіру жүйесі 1028-тармақтың талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

Қозғалтқыштардың ішкі май немесе суфлирленген қуысына отсөндіргіш заттардың беретін өрт сөндіруші жүйелері қолданылған жағдайда от сөндіру затын берудің бір кезекті өрт сөндіруші тәуелсіз автономды жүйелерін қолдануға р ұ қ с а т б е р і л е д і .

Өрт сөндіру жүйесінің әрбір кезегіндегі өрт сөндіру затының саны, от сөндірушілердің бәсеңдету және затты бөлу жылдамдығы бәсеңдету сәтінен бастап 3 секундтан аспайтын мерзім ішінде қажетті от сөндіру концентрациясын жасауды және оны кем дегенде 2 секунд сақтауды, қорғалатын бөліктегі өртті сөндіруге жеткілікті болуын қамтамасыз етуге тиіс. Бұл от сынақтарымен, ал

алдын ала (от сынақтарына дейін) бір өрт сөндіру жүйесінің бір кезегіндегі от сөндіру заты санының жеткіліктілігімен расталуға тиіс, ол мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін

$$Q_{IA} = ck(q_{aica} J + V_{na}) * 10^{-3},$$

мұндағы $Q_{об}$ - от сөндіру затының бір кезектегі саны (массасы) (кг);

c - заттың от сөндіру концентрациясы (мг/л),

$$C = \frac{M}{V} \cdot 10^{-3} \quad (мг / л);$$

M - заттың молекулярлық салмағы;

n - көлемді от сөндіру концентрациясы (%);

k - 1,0-ге тең қордың коэффициенті - от сөндіру затын балқыту коллекторы арқылы берген жағдайда және 1,4 - дара келте құбырлары арқылы әкелу кезінде;

$q_{возд}$ - қорғалған бөлік көлемін суытуға кеткен ауаның шығысы ($м^3 / с$);

J - от сөндіру концентрациясын сақтау ұзақтығы ≥ 2 сек;

$V_{св}$ - қорғалатын бөліктің бос көлемі ($м^3$).

Өрт сөндіру жүйесінде 114В₂ (С₂ F₄ Br₂), 13В₁ (CF₃ Br) және 12В₁ (CF₂ C1Br) от сөндіру құралы ретінде хладондарды от сөндіру құралы ретінде қолданған жағдайда есептік от сөндірудің көлемдік концентрациясы тиісінше 4,5 ; 8,7 және 7,5% құрауға тиіс.

Ескерту. Талап етілген от сөндіру құралының санын есептеу үшін $P_H = 1013$ гПа және $t_H = +50^{\circ} C$ кезінде 1 кг затты алатын көлемді қабылдауға болады, ол 114В₂ - 102 л, 13В₁ - 175 л үшін, 12В₁ - 160 л үшін жасалатын болады.

От сөндірушілері өрт туындаған жағдайда және авариялық қону кезінде ұшақтың зақымдану мүмкіндіктерінен барынша қорғалатын орындарда орналастырылуға тиіс. Сонымен бірге, олар жерде қарау үшін қол жетімді және оларда қысымның немесе от сөндіру затының болуын бақылауға мүмкіндік беретіндей болуға тиіс.

От сөндіргіштер беріктік жағдайлары бойынша ішкі қысымы қалыптағыдан артық көтерілген жағдайда, үзіліп кетуден қорғауға арналған сақтандырғыш клапандармен (мембраналармен) жабдықталуға тиіс. От сөндірушілердің сақтандырғыш клапандары олар жұмыс істеген жағдайда, отсөндіргіш затын оттың сыртына шығару үшін сыртқы атмосфералы труба құбырларымен қатынасуға тиіс. Шығарумен бірге сақтандырғыш клапаны арқылы бәсеңдету туралы белгі беру үшін дабылдың очкосын жасауға ұсыныс беріледі.

От сөндіргіштердің бәсеңдеткіш (пиропатрондары) және сақтандырғыш құрылғысы (мембраналары) қатты соққы жүктемелері мен тербелістерден өздігінен жұмыс істеп кетуге тиіс емес. Отсөндіргіштер орнатылған аймақта ауаның температурасын бәсеңдеткіш және сақтандырғыш құрылғылардың өздігінен жұмыс істеп кетуіне әкелетін мәннен кем болуға тиіс.

Отсөндіргіш затты өрт қауіпті бөлікке берудің (қозғалтқыштардың ішкі қуыстарынан басқа) бірінші кезегі өрт дабылы жүйесі жұмыс істеп тұрған кезде автоматты түрде қосылуға тиіс. Кейінгі барлық кезектерде қосуды жұмыс орындарындағы экипаж мүшелері қолымен жүргізуге тиіс. Автоматты қосылатын кезек үшін оның қолымен қосу мүмкіндігі көзделуге тиіс. Экипаж кабинасында өрт сөндіру жүйесінің әрбір кезегіндегі от сөндірушілердің жұмыс істеуі туралы дабылы болуға тиіс.

Өрт сөндіру жүйесінің негізсіз қосылуы қуатты қондырғы қозғалтқышының, оның жүйелерінің немесе осы өрт қауіпті бөлікке орналасқан басқа агрегаттардың қалыпты жұмысын бұзуға алып келуге тиіс емес.

Өрт сөндіру жүйелерін автоматты қосудың апатты құралдары барлық от сөндірушілерден өрт қауіпті деп танылған бөліктерге өрт сөндіру құралын беруді қ а м т у ғ а т и і с .

Өрт сөндіру жүйесін электрмен басқаруда электр тізбектерінің тұтастығын тексеру мүмкіндігі көзделуге тиіс.

Өрт сөндіру кезінде экипаждың мүшелері орындайтын операциялардың бірізділігі РҰП бөліміне сәйкес көрсетілуге тиіс.

1013. Өрт сөндірудің стационарлық жүйелері үшін от сөндіру құралдары ретінде: хладон 114В₂, хладон 13В₁ және хладон 12В₁ ұсынылады. Басқа от сөндіру құралдарын қолданған кезде, олар жоғарыда көрсетілген хладондардың от сөндіру тиімділігінен кем емес немесе тең от сөндіру тиімділігін иеленуге тиіс және тот баспаған активтерді қолдану жағдайларында көзделген персоналдарға, экипаж мүшелеріне және жолаушыларға қызмет көрсету үшін қауіпсіз болуға, сондай-ақ ұзақ сақтау және пайдалану кезінде тұрақты қасиеттерін сақтауға тиіс.

157. Қуатты және қосалқы қондырғыларды өрттен қорғау

1014. Өрттен қорғаудың конструктивті шаралары.

Ұшақтың қуатты және қосалқы қондырғыларының қозғалтқыштық бөліктерін конструктивті орындау өрт пайда болған қозғалтқыштың бөлігінде өрттің туындауы және оны өшіру оны пайдалану режимдерінің барлық диапазонындағы көрші қозғалтқыштың қалыпты жұмысын бұзбайтындай болуға тиіс.

Әрбір қозғалтқыштың бөлігінде отқа төзімді немесе жоғары температураның

ықпалынан қорғалатын мынадай элементтер болуға тиіс:

1) бөліктегі ұшақпен басқарылатын жүйелердің элементі және қуатты қондырғыны басқару жүйелері;

2) өрт сөндіру жүйесінің труба құбырлары мен тозаңдату құрылғылары;

3) бұзылуы жоғары температураның ықпалынан болатын өрт кезіндегі ауа өткізгіштер мен басқа элементтер өртті күшейтуге алып келуі мүмкін;

4) құрамында жанар-жағар сұйықтығы бар труба құбырлары немесе сыйымдылықтар;

5) өрт кезінде және одан кейін жұмыс істеуге тиісті барлық жүйелердің электр өткізгіші. Өрт қауіпті бөліктерде магниттік қорытпалардан және басқа жанатын материалдардан жасалған, өшіруге бағынуы қиын, қозғалтқыштың корпустық бөлшектері мен оның агрегаттарын қоспағанда, бөлшектерді қолдануға жол берілмейді.

Өрт қалқандары от өтпейтін материалдардан жасалуға тиіс. Өрт қалқаны труба құбырларының, басқару тартқышының, электр сымдарының өтетін жері жалынның өтуін герметизациялануға, ал олардың арматуралары - отқа шыдамды материалдармен орындалуға тиіс.

Бөлікте өрт қалқанының сыртында орналасқан салдары ұшудың күрделі жағдайларынан да қиын, ерекше оқиғалардың туындауына алып келуі мүмкін элементтер соңғысынан осындай қашықтыққа орналасуы және осы элементтер 5 минут ішінде 1100 ± 50 °С температурамен жалындаған өрт қауіпі бар бөлік жағынан қалқаға ықпалы бар өрт кезінде қауіпті зақымдар алмайтындай материалдардан жасалуға тиіс.

Труба құбырларымен әрбір қозғалтқышқа отын әкелу отын келтіруді тоқтататын өртке қарсы кран орнатылуға тиіс. Осы кранды орнататын орын кранды жапқаннан кейін қозғалтқыш шығаруы мүмкін отынның ең төменгі санына жинақталатындай етіп таңдалуға тиіс. Кран мен труба құбыры оған дейін өрт қауіпті бөлікке орналасуға тиіс емес және мүмкіндігінше апатты қону кезінде бұзылудан қорғалуға тиіс. Экипаж кабинасында кранның жағдайы индикациялануға тиіс.

Қозғалтқыштың бөліктерінде және оның жұту трубасында қозғалтқышты сәтсіз іске қосқан кезде және басқа да пайдалануда болуы мүмкін жағдайларда отынның жинақталып қалатын бітелу аймағының түзілуі болмауға тиіс және отынды қажетті дренаждау көзделуге тиіс.

Ұшақтың қабының артына енгізілетін дренажы трубалар дренаждалған жанатын сұйықтықтар қозғалтқыштардың ауа жинағышына, қозғалтқыштардың гонджелдарына және ұшақтың өрт қауіпі бар аймақтарына түсуін болдырмайтындай етіп орналастырылуға тиіс.

Қозғалтқыштың 200 ° С-тан астам температураға дейін қыздыратын агрегаттары мен конструктивтік элементтерінің үстіңгі беті бар бөліктерінің 964-тармақтың талаптарына сәйкес суытқыш (желдеткіш) жүйесі болуға тиіс. Қозғалтқыштар бөліктерінің ауалық суытқыш (желдеткіш) жүйесі бір бөліктен екінші бөлікке жалынның таралуына жол бермеуі қажет.

Өшіру барысында суытқыш ауаны беруді жаппастан өртті өшіру қамтамасыз етілмейтін бөліктерде суытқыш жүйесі өрт өшіру жүйесінің өрт сөндіргіштері қолданысқа қосылған сәтте (толық немесе ішінара) автоматты түрде жабылуға тиіс.

Қозғалтқыштың ішкі қуыстарының атмосферамен қатынасы үшін труба құбырларына шығару орны олардан май, ыстық газ, ал авариялық жағдайларда жалынның да тасталуын ескеріп таңдалуға тиіс.

1015. Өрт дабылы.

ҚҚ қозғалтқыштары мен қосалқы (энергетикалық және жылытқыштық) қондырғылар қозғалтқыштарының бөліктері өрт дабылдарымен, ал қажет болған жағдайда талаптарына жауап беретін осы бөліктердегі қызып кету туралы дабыл жүйелерімен жабдықталуға тиіс.

1016. Қуатты қондырғылардың өрт өшіру жүйелері.

Егер қозғалтқыштың бөлігі жеке-жеке өрт дабылы бар»"суық" (компрессордың маңы) және»ыстық»(жану камерасының, турбинаның және реактивтік шүмектің маңы) аймақтарға көлденең өрт қалқанымен бөлінген болса, онда осы аймақтардағы өрт сөндіру жүйесі бөлектенген де және бірлескен де болуы мүмкін.

Қозғалтқышты май қуысындағы отсөндіргіш құралымен жабдықтау кезінде осы жүйені қолданысқа қосуды экипаж тиісті дабылдың жұмыс істеуі бойынша қозғалтқышты ажыратып тастағаннан кейін бірден жүргізуге тиіс. Қозғалтқыштың ішіндегі өрт сөндіру жүйелеріндегі от өшіру заттарының саны және оны труба құбырлары арқылы бөлушілерге (қысым және аймақ бойынша бөлу) беру жағдайын нақты текшеде арнайы отты сынақтардың нәтижелері бойынша анықтаған жөн.

158. Экипаж бен жолаушылардың кабиналарын және ұшақтың басқа бөліктерін өрттен қорғау

1017. Экипаж бен жолаушылардың кабиналары.

Ұшақта экипаж бен жолаушыларды орналастыру орны өрт туындауының, оларға өрт қаупі бар бөліктерден түтін мен от сөндіру заттары өтуінің ең аз

ықтималдығын қамтамасыз ете отырып орындалуға тиіс.

Ұшақтарда қозғалтқыштарды экипаж бен жолаушылардың кабиналарынан тікелей жақын орналастыру, қозғалтқыштарды кабиналардан бөліп тұратын бөліктер мен кабинаға оттың, түтіннің және отсөндіргіш заттардың таралуына кедергі жасайтын арнайы герметикалық өрт қалқандары орнатылуға тиіс.

Жолаушылар немесе экипаж мүшелері орналасатын немесе болуы мүмкін барлық кабиналар мен бөліктерде өрт қауіпсіздігінің мынадай шаралары қамтамасыз етілуге тиіс:

1) қолданылатын конструкциялық және бөлу материалдары жануы қиын немесе өздігінен өшетін болуға тиіс. Баяу жанатын материалдарды шектеп қолдануға оларды ұшақта қолдануды ескере отырып рұқсат беріледі. Оларға жалын ықпал еткен кезде улы өнімдердің елеулі мөлшерін бөлетін материалдарды қолдануға болмайды.

Химиялық өңдеудің арқасында өзінің отқа шыдамдылығын алған тоқыма материалдары уақыт өткен сайын жоғары температураның ықпалынан өзінің отпен қарсыласу қасиетін жоғалтуға тиіс емес;

2) темекі тартуға рұқсат берілген кабиналар отқа шыдамды материал тәріздімен жабылатын жеңіл алынатын күлсалғыштармен жабдықталуға тиіс. Темекі тартуға рұқсат берілмеген барлық басқа бөліктерде және кабиналарда темекі тартуға тыйым салынған жазу немесе жарықтандырылған табло болуға тиіс;

3) жол жүктерін, киімдерді және т.б. сақтау үшін арнайы ыдыстар мен сөрелер көзделуге тиіс. Олар қыздырылған электр жабдығынан, ыстық сіріңке мен папиростан олардың құрамының жану мүмкіндігін болдырмайтындай етіп орналастырылуға тиіс;

4) қағаздар мен қалдықтарға арналған жәшіктер өздігінен жабылатын қақпақтары бар отқа шыдамды материалдардан жасалуға тиіс.

Экипаждың кабинасында немесе оған кіре берісте қолмен басқарылатын от сөндіргіш болуға тиіс. Жолаушылардың салондарында қолмен басқарылатын от сөндіргіштердің саны мен олардың орналасқан орны ұшақтың әрбір үлгісі үшін салонның көлеміне қарай жеке белгіленуге тиіс, бірақ әрбір салонда бір от сөндіргіштен кем болмауға тиіс.

Ескерту. Бір салонды жолаушылар аз сиятын (20 жолаушыға дейін) ұшақтар үшін экипаж кабинасының кіре берісіне қолмен басқарылатын бір отсөндіргіш орнатуға рұқсат беріледі.

От сөндіргіштер қол жеткізуі оңай орындарда (мысалы, шыға берістерге жақын) орнатылуға, тез шешілетін қосылғышпен бекітілуге, қолданысқа әрқашан дайын болуға және оларды қалай қолдану жөнінде қысқаша нұсқаулық жазбасы болуға тиіс.

Қолмен басқарылатын от сөндіргіштер ретінде 1087-88-тармаққа сәйкес сертификаттық сынақтардан өткен от сөндіргіштер ғана пайдаланылуы мүмкін.

Өрт туындаған жағдайда кабиналарды ұшақ қозғалтқыштарының компрессорларынан үрлеу немесе жылыту кезінде әрбір қозғалтқыштан ауа беруді тоқтататын құрылғы көзделуге тиіс.

Зақымдануы ұшу жағдайларын қиындатуға алып келетін жолаушылар кабинасындағы басқару бөлшектері, труба құбырлары мен басқа жабдықтар тетіктік зақымдардан және кабинада өрт туындаған жағдайда өрт ықпалынан қорғалуға тиіс.

1018. Жүк және багаждың бөліктері.

Зақымдануы өрттің туындауына алып келуі мүмкін немесе ұшу жағдайларын қиындату қорқынышын тудыратын жүк пен жол жүгі бөліктерін орналасқан труба құбырлары, жабдықтар мен агрегаттар бөліктегі жүктердің орнын ауыстыру мүмкіндігі кезінде зақымданудан қорғалуға тиіс.

Жолжүктік бөліктерді бөлу үшін, сондай-ақ жүктерді байлау және бекіту үшін қолданылатын материалдар жануы қиын немесе өздігінен өшетін болуға тиіс. Бұдан басқа, жүк және жолжүк бөліктерінде өрт туындаған жағдайда түтіннің, жалынның, от сөндіргіш заттардың және басқа зиянды газдардың экипаж бен жолаушылардың кабиналарына түсуін болдырмайтын шаралар қолдануға тиіс.

Жүк және жолжүк бөліктері төменде келтірілген сыныптамаларға сәйкес өрттен қорғалуға тиіс.

А сыныбы - ұшуда экипаж үшін қол жетімді, өртті экипаж мүшелері олардың жұмыс орындарынан өрт дабылы жүйелерін қолданбастан оңай табатын бөлік.

Осы сыныптың бөліктерінде туындағын өртті 1015-тармақ талаптарын қанағаттандыратын қолмен басқарылатын от сөндіргіштердің көмегімен тез жою мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

Б сыныбы - ұшуда экипаж үшін қол жетімді, бірақ өртті экипаж мүшелері олардың жұмыс орындарынан өрт дабылы жүйелерін қолданбастан табуы қиын бөліктер. Осы сыныптың бөліктері түтін, жалын пайда болған кезде немесе температура көтерілген кезде жұмыс істейтін және 1015-тармақты талаптарын қанағаттандыратын өрт дабылдарымен жабдықталуға тиіс.

Б сыныбының бөліктерінде экипаж мүшелері бөліктің ең алыс орнында қолмен басқарылатын отсөндіргіштердің көмегімен өртті жою жөнінде шаралар қолдануға қажетті уақыт ішінде бөлік конструкция элементтерінің отқа аса шыдамдылығын қамтамасыз ететін шаралар қолданылуға тиіс. Туындаған өртті өшіру үшін экипаж мүшесінің от сөндіргішпен бөлікке кіру мүмкіндігін көрсетуге тиіс.

В сыныбы - ұшуда экипаж үшін қол жетімді емес бөліктер. Осы сыныптың бөліктері түтін, жалын пайда болған кезде немесе температура көтерілген кезде жұмыс істейтін және 1015-тармақтың талаптарын қанағаттандыратын өрт дабылдарымен жабдықталуға тиіс.

В сыныбының бөліктері 1028-тармақтың талаптарын қанағаттандыратын және өртті жоюды немесе жүктің немесе жолжүгі материалдарының қалдықты бықсуы кезінде жалындап жануды жоюды және ұшақты жақын әуеайлаққа (РҰП сәйкес) қондыру мен жолаушыларды эвакуациялауды аяқтауға қажетті уақыт ішінде жалындап жанудың қайтадан туындауын болдырмауды қамтамасыз ететін өрт сөндіргіш жүйесімен қамтамасыз етілуге тиіс.

В сыныбы бөліктерінің ұйымдасқан желдеткіші болған кезде ұшудағы өрт жағдайында оны қашықтықтан жабу немесе желдеткіштегі ауа шығынын азайту көзделуге тиіс.

1019. Отын бактарының бөліктері.

Қозғалтқыштардың бөліктерімен, энергетикалық немесе жылытқыш қондырғылардың бөліктерімен қатар орналасқан отын бактары мен олардың агрегаттары от өткізбейтін өрт қалқандарымен немесе отын экрандарымен қоса олардан бөлек болуға тиіс. Бак пен қалқан (экран) арасындағы қашықтық 15 мм - ден кем болмауға тиіс.

Отын бактары немесе бактар тобы мүмкіндігінше, оқшауланған бөліктерде орнатылуға тиіс. Отын бактары зақымданған жағдайда отынның басқа бөлікке ағуынан қорғау шаралары қолданылуға тиіс.

Жылытқыш, қосалқы қуатты қондырғылардың (ҚҚҚ) бөліктері мен ұшақтың басқа аймақтары.

Отынның жануымен жұмыс істейтін жылытқыш және қосалқы қуатты қондырғылар (ҚҚҚ) орналастырылған бөліктер қуатты қондырғылардың қозғалтқыш бөліктеріне ұсынылатын өрт қауіпсіздігі талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

Қондырғылардың жұтқыш құрылғыларының көрсетілген конструкциясы ұшақ бортының сыртына қызып кеткен газдарды немесе жану бұйымдарын шығару кезінде; сонымен бірге осы қондырғылар іске сәтсіз қосылған жағдайларда отынның тасталу мүмкіндігі ескерілуге тиістілігі кезінде ең жоғары өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етуге тиіс.

Қондырғылардың ауа жинайтын көрсетілген құрылғылары мұндай қондырғылардың бөліктерінде немесе қуатты қондырғы қозғалтқыштарының бөліктерінде пайдаланудың (күтілетін жағдайларында оған отын мен оның буларының, сондай-ақ түтін мен жалынның түсуін болдырмайтындай етіп орналастырылуға тиіс.

Көрсетілген қондырғыларды экипаждың немесе жолаушылардың кабиналарында, сондай-ақ осы кабиналармен тікелей байланыс жасайтын бөліктерде орналастыруға болмайды.

Қалыпты пайдалану жағдайларда өрттің шығуы мүмкін емес, бірақ жалын немесе түтін ұшаққа (қанаттарының тұмсықты ағызғыштары және т.б.) тез тарайтын бөліктер оларды өрт қаупі бар бөліктерден, сондай-ақ экипаж бен жолаушылардың кабиналарынан бөліп тұратын қорғаныш экраны немесе қалқаны болуға тиіс. Мұз қатуға қарсы жүйелердің труба құбырлары ауаның келуін жабуға мүмкіндік беретін шүмектермен жабдықталуға тиіс.

159. Өрттен қорғау құралдарының сынақтары

1020. Қуатты, қосалқы, энергетикалық және жылытқыш қондырғылардың өрттен қорғау құралдары нақты текшелерде:

- 1) өрт дабылының тиімділігін;
- 2) өрт сөндіргіш жүйелерінің тиімділігін;
- 3) өрттен қорғаудың конструктивтік шараларының тиімділігін тексеру кезінде арнайы от сынақтарынан өтуі қажет.

1021. Өрт сөндіру жүйесі бар ұшақтың барлық бөліктерінде жердегі жағдайларда отты және "суық" сынақтардың нәтижелері бойынша белгіленетін өртті сөндіруге талап етілетін олардың концентрация шамаларына сәйкестілігін тексеру үшін оның "суық" төгіндісі кезінде жазғы жағдайларда отсөндіргіш заттың нақты концентрациясы айқындалуға тиіс. Ұшудағы сынақтар кезінде отсөндіргіш заттың экипаж бен жолаушылар кабиналарына түспегендігін тексеру қажет.

1022. Жерде және ұшуда пайдаланудың күтілетін жағдайларында өрт дабылының жүйесі жалған істелетін жұмыстарға қарсы тұрақтылыққа сыналуда тиіс.

1023. Жерде және ұшуда өрт сөндіру жүйесі агрегаттарының жұмыс жағдайы олар орналасқан орындарда оларға қойылатын талаптарға сәйкес келетіндігіне тексерілуге тиіс.

1024. Ұшақтың кабиналары мен бағамды бөліктерінде орнатылған өрттен қорғау құралдарына сынақтар жүргізілуге тиіс.

1025. Интерьерде және кабиналарды бөлуде, сондай-ақ багаж бөліктерінде қолданылатын конструкциялық және бөлетін полимерлік материалдардың сынақтарын П7.5.4 және П7.5.5-қосымшаларда баяндалған әдістер бойынша жүргізген жөн.

160. Ауа жинағыштар

1026. Пайдаланудың күтілетін жағдайларында және РҰП барлық қол жетімді режимдері кезінде қозғалтқыштардың жұмысы және олардың үйлесімділіктерінде ауа жинағыштар мен қозғалтқыштардың газды серпінді орнықты бірлескен жұмысы қамтамасыз етілуге тиіс.

1027. Пайдаланудың күтілетін жағдайларында және РҰП барлық қол жетімді режимдері кезінде қозғалтқыштардың жұмысы және олардың үйлесімділіктерінде ұшақта қозғалтқыштардың құрамдастары тудыратын компрессордың қалақтарында тербеліс кернеулерінің деңгейі рұқсат етілген мәннен аспауға тиіс.

1028. Ауа жинағыш ұшақта (арнадағы торлар, ағыс қорғанышы, шасси дөңгелектеріндегі қалқанша және т.б.), осылайша, ұшақты рульдеу, шарықтау және қондыру кезінде ауа жинағыш құрылғының ішіне аэроайлақтың үстінен бөгде заттардың түсуі шамасы 600-тармақ бойынша белгіленгеннен асып түсетін қозғалтқыш бөлшектерінің механикалық зақымдарын тудырмайтындай шоғырлануға немесе арнайы құрылғылармен қорғалуға тиіс. Кері қимылдайтын тартымды пайдалану кезінде реактивті ағыстың әуе айлақтың үстімен ағуы әуе айлақтың үстінен бөгде заттардың түсуін, механикалық зақымның тууын болдырмайтындай етіп ұйымдастыру қажет.

1029. Ауа жинағыш мұз қату жағдайларындағы ұшу кезінде мұздың пайда болуын болдырмау үшін автоматты және қолмен басқарылатын мұз қатуға қарсы жүйемен (ПОС) жабдықталуға тиіс. Ауа жинағыш ПОС-ның жарамдылығын жерде тексеру, сондай-ақ оның жұмысын ұшуда бақылау мүмкіндігі болуға тиіс.

1030. ҚҚҚ ауа жинағыш талаптарын қанағаттандыруға тиіс. ҚҚҚ ауа жинағыштағы ПОС-ты белгілемеуге болады, егер, ұшақтағы ҚҚҚ тандап алынған жиынтығы кезінде ПОС-қа қажеті жоқ болса.

1031. ҚГТҚ ауа жинағышының және ҚҚҚ жұғу құрылғыларының конструкцияны мен шоғыры ҚГТҚ роторының кері айналуын болдырмау үшін,

авторотация режимдеріндегі қалыпты іске қосу мен қысымның оң күрт төмендеуі , егер бұл қажет болса, осы режимде ротор айналымының ең жоғары жиілігін шектеу қамтамасыз етілетіндей етіп орындалуға тиіс.

161. Шығып тұратын құрылғылар

1032. ҚҚ және ҚҚҚ қозғалтқыштарының шығып тұратын құрылғылары ұшақ конструкциясының жанаспалы элементтерінің қызып кетуіне жол бермейтіндей болып шоғырлануға тиіс.

1033. Шығып тұратын құрылғыларды жинақтау газдардың өздігінен ағуын, сондай-ақ олардың ұшақтың кабинасына түсуін болдырмауға тиіс.

1034. Қозғалтқыштардың шыға берісіне жақын тұрған ұшақтың конструкциясы мен қаптамасының элементтері немесе оған жұтылған газдардың түсу мүмкіндігі отқа шыдамды материалдардан жасалуға тиіс.

1035. Шығып тұратын құрылғының элементтері қуатты қондырғыда да, ҚҚҚ-да да салыстырмалы орындарын ауыстыруға жол беруге және олардың бұзылуын немесе барлық пайдалану режимдеріндегі қозғалтқыштардың жұмыс жағдайларында жылытылғаннан кеңейген кездегі жол берілмейтін бұзылуын болдырмауға тиіс.

1036. Кері қимылдайтын тартымы бар қуатты қондырғының шығып тұратын құрылғылары үшін, шығарылатын арналардың орналасқан орны және кері қимылдайтын құрылғыдан шығатын газ (ауа) ағысының бағыты, РҰП рұқсат берген оның барлық жұмыс режимдері кезінде:

- 1) қозғалтқыштың, қуатты қондырғы мен ұшақ конструкциясының элементтерін шамадан тыс қыздыру мен тербелісін;
- 2) кері қимылдайтын ағыстардың ықпалымен әуе айлақтың үстінен 7.6.1.3 көрсетілгендей бөгде заттарды ауа жинағышқа соруды;
- 3) жұтылған газдардың түсуінің салдарынан қозғалтқыш компрессорының орнықты жұмысының қорын шамадан тыс төмендетуді және ауажинағыштың кіре берісінде ағыс конструкциясын өзгертуді;
- 4) қозғалтқыш пен ұшақтың элементтеріне теңестірілмеген шамадан тыс сатылас немесе бүйірлік жүктемелердің туындауын;
- 5) ұшақты кері қимылдайтын ағыстардың басқару органына тигізетін

әсерінен орнықтылығы мен басқарулығын шамадан тыс төмендетуді болдырмайтындай етіп таңдауға тиіс.

1037. ҚҚҚ-ның шығып тұратын құрылғылары талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

162. Капоттар

1038. Қозғалтқыш гондолының капоттарын (қаптамаларын) оларды пайдалану жағдайында оларға әсер етуі мүмкін ауа ағысынан болатын тербеліске , екпінге және басқа жүктемелерге шыдайтындай болып құрастырылуға және о р н а т ы л у ғ а т и і с .

1039. Капоттың 724-тармақтың талаптарын қанағаттандыратын мотогондолдардан алынатын жанатын сұйықтықтарды дренаждау жүйесі болуға т и і с .

1040. Капоттар дюралюминийден гөрі ыстыққа аса төзімді материалдан жасалуға тиіс. Капоттың олардың қозғалтқыштың аса қатты қыздырылған үстіңгі беттеріне немесе жұту жүйелерінің элементтеріне жақын болғандықтан қатты қыздырылған пайдалану процесінде расталған бөлігі отқа төзімді материалдардан, егер осы ықпал конструкцияның беріктігін азайтуды немесе зақымдауды тудырса, жасалуға тиіс.

1041. Капот астындағы кеңістік суыту (желдеткіш) жүйесінің ауа жинағыштары мен шығып тұратын келте құбырлары (жалюздер), сондай-ақ басқа жүйелердің шығып тұратын келте құбырлары ауаның, газдардың және т.б. қауіпсіз орналасуын қамтамасыз ететіндей орналасуға тиіс. Олардың капотқа орналасуы 723-тармақтың талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

1042. Әрбір қозғалтқыш капоттарының сыртқы жағында жердегі әуе айлақтық өтсөндіргіш құралдарынан капот астындағы кеңістікке от сөндіргіш затты беруге арналған шағын люлька болуға тиіс. Шағын люлька ондағы раструбты басқан кезде немесе жердегі от сөндіргіш құралдарды шашқанда тез ашылуға тиіс. Шағын люльканың контур бойынша қызыл түсті және»"Жерде сөндіруге арналған" деген жазуы бар белгісі болуға тиіс.

Ескерту. Шағын люльканың көлемі тең болуға тиіс:

- 1) дөңгелек шағын люлька үшін - диаметр кем дегенде 127 мм;
- 2) төрт бұрышты шағын люлька үшін - жақтары кем дегенде 127 мм.

1043. ҚКҚ капоттары талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

163. Ауажинағыштар, пығып тұратын құрылғылардың капоттардың сынақтары

1044. Ауажинағыштардың сынақтары.

Ауажинағыштардың 1036-тармақтың талаптарына сәйкестігін бағалау үшін жерде және ұшуда сынақтар өткізілуге тиіс. Сынақтар кезінде:

1) ауажинағыштар мен қозғалтқыштарды пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы, оның ішінде қол жетімді жел жағдайларында бірлескен жұмысының орнықтылығы;

2) ауажинағыштың 466-тармаққа сәйкес табиғи мұз қатудың бақыланатын жағдайларындағы мұз қатуға қарсы жүйенің жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігі;

3) ұшақты рульдеу, шарықтау және қондыру кезінде ШҚЖ-дан қозғалтқышқа бөгде заттардың түсуінен қорғаудың қамтамасыз етілгендігі;

4) ҚКҚ ауажинағыштың оларға жерде және ұшуда пайдаланудың барлық жағдайларында РҰП-да бар нұсқауларды ескере отырып ҚГТҚ қалыпты жұмысын қамтамасыз еткендегі жұмыс қабілеттілігі;

5) қозғалтқыштардың біреуіндегі помпаждық ысырылуының жақын орналастырылған қозғалтқыштардың жұмысына әсері тексеріледі.

1045. Шығып тұратын құрылғылардың сынақтары.

Шығып тұратын құрылғылардың талаптарға сәйкестігін бағалау үшін жерде және ұшуда сынақтар өткізілуге тиіс. Сынақтар кезінде:

1) шығып тұратын құрылғының жылу жағдайы;

2) РҰП сәйкес кері қимылдайтын тартымды қолдану кезінде рұқсат берілген ұшу мен қозғалтқыштар жұмысының барлық режимдерінде кері қимылдайтын құрылғыдағы қуатты элементтердің жылу жағдайы;

3) тікелей тартым режимдерінде де, кері қимылдайтын тартым режимдерінде де жұтылған газдардың түсуі мүмкін ұшақ конструкциясы элементтерінің температурасы анықталуға тиіс.

1046. Капоттардың сынақтары.

Кіші бөлімнің талаптарға сәйкестігін бағалау үшін капоттардың беріктігіне есеп ұсынылуға және мотогондолдан жанар сұйықтықтарды алып тастау жөнінде дренаждардың тиімділігін анықтау бойынша жерде сынақтар жүргізуге,

сондай-ақ барлық режимдердегі, оның ішінде кері қимылдайтын режимдердегі, егер қуатты қондырғы кері қимылдайтын құрылғымен жабдықталса, қозғалтқыштың жұмысы кезінде шығып тұратын құрылғылардың маңындағы капот элементтерінің температурасы өлшенген болуға тиіс. Өрт кезінде ашатын қақпақтарды ашу мүмкіндіктерін көрсетуі тиіс.

Аталған ұшақ үшін белгіленген қону минимумына сәйкес радиомаяктық жүйелердің курсы мен глиссадасының желілеріне қатысты ұшақтың дәлдікпен және биіктігіне дейінгі орнын анықтауды;

Экипаждың көзбен шолып индикациялауы үшін радиомаяктық жүйелердің курсы мен глиссадасының желілеріне қатысты ұшақтың орны туралы ақпараттың және басқа бір жабдыққа электр сигналдарын, егер бұл сигналдар қолданылып жатқан болса, берілуін;

Көзбен шолу сигнализациясы және дыбыстық сигнализация түрінде маркерлік радиомаяктардан өту туралы ақпараттың берілуін, сондай-ақ осы ақпараттың басқа бір жабдыққа электр сигналдары түрінде берілу мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

Ескерту. СП мен ILS-тің курстық-глиссадалық маяктары бойынша қонуға бет алу көзделмеген күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы ұшақтарда курс пен глиссада желілеріне қатысты ұшақтың орнын анықтау және ол туралы ақпарат беру міндетті болып табылмайды.

Қону радиотехникалық жабдығының курстық арнасының жұмыс істеу қабілеттілігі аэродромнан салыстырмалы түрде 600 м биіктікте ұшу кезінде маяктан алыстығы кем дегенде 45 км болатын барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында қамтамасыз етілуі қажет.

Қону радиотехникалық жабдығының глиссадалық арнасының жұмыс істеу қабілеттілігі аэродромнан салыстырмалы түрде 300 м биіктікте ұшу кезінде маяктан алыстығы кем дегенде 18 км болатын барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында қамтамасыз етілуі қажет.

Курс пен глиссада желілерінен ауытқыған сигналдардың сапасы аталған ұшақ үшін қабылданған, қонуға бет алудың барлық режимдерінде басқарудың қабылдауға тұрарлық сапасын қамтамасыз ететіндей болуы қажет.

Курс пен глиссада желілері бойынша қонуға бет алып, маркерлік маяктардан өткен кезде: глиссаданың жантаю бұрышы $2,5^{\circ}$ -тан 3° -қа дейін болғанда алыс МРМ-нен - 600 ± 200 м аймақта, ал жақын (орта) МРМ-нен - 300 ± 100 м аймақта жарық сигнализациясының және/немесе дыбыстық сигнализацияның болуын қамтамасыз ету қажет.

164. Ұшақ жабдығы

1047. 164-202 тарауларда қаралатын борттық жабдық - ұшақтың орналасқан орнын анықтау, ұшақ жүргізуді қамтамасыз ету және ауа қозғалысын басқару (АҚБ), сыртқы және ішкі радиобайланысты қамтамасыз ету, электр энергиясымен қамтамасыз ету, жарық техникасының міндеттерін шешу, сондай-ақ күш-қуат қондырғысының жұмысын бақылау үшін ұшақтарда орнатылатын техникалық қондырғылардың жалпы атауы.

1048. Жабдық түрі - мақсатының, қозғалыс принципінің немесе жұмыс процесінің ортақ белгілері бар жабдық.

1049. Кешен - жалпы функционалдық мақсаттағы міндеттер тобын бірлесіп орындауға арналған ақпараттық жүйелердің, есептеу-бағдарлама құралдарының, индикация, сигнализация және басқару жүйелерінің жиынтығы.

1050. Жүйе - берілген функцияларды орындауға арналған бір-бірімен байланысты авиациялық техника бұйымдарының жиынтығы.

1051. Өлшеу (басқару) тракты - қабылдау, өлшеу және параметрді индикациялау (басқару) міндеттерін шешетін бір немесе бірнеше жүйелерде немесе кешендерде жүйелі байланысқан элементтердің тізбегі.

1052. Прибор - жеке пайдаланушылық мәні бар және параметрді өлшеу мен индикациялауды қамтамасыз ететін құрылғы.

1053. Индикатор - өлшемдер шамасының саны немесе сапасы туралы ақпаратты бейнелеу құралы.

1054. Сигнализатор - бейнелік, дыбыстық және тактильді сигналдар түріндегі параметрдің, жүйенің немесе объектінің қажетті шамасына немесе күйіне сәйкестігі немесе сәйкес еместігі туралы ақпараттың бейнеленуін қамтамасыз ететін прибор.

1055. Датчик - өлшеніп жатқан параметрдің ағымдағы шамасы туралы сигналды шығаруға арналған өлшеу құрылғысы.

1056. Ұшу-навигациялық жабдық (ҰНЖ) - жалпы ұшқаннан бастап қонғанға дейін ұшудың, навигацияның және ұшақ жүргізудің міндеттерін шешуге және тұтынушыларға ақпаратты беруге арналған ұшақ бортындағы өлшеу, есептеу және басқару жүйелері мен қондырғыларының және ақпаратты бейнелеп көрсету

1057. Навигацияның, қонудың және ӘҚБ-ның (әуе қозғалысын басқарудың) радиотехникалық жабдығы (НҰ РТЖ - навигациялық ұшудың радиотехникалық жабдығы) - ұшақтың ұшуы, маршрутта болуы, ұшуы мен қонуы кезінде оның қайда екендігін анықтап, сондай-ақ радиотехникалық әдістермен жерде орналасқан қызметтерге автоматты түрде деректер беруді қамтамасыз ететін ж а б д ы қ .

1058. Радиобайланыс жабдығы (РБЖ) - радиоарналар бойынша хабарларды қабылдауды және жіберуді, экипаж мүшелері арасында байланыс жүргізуді, сондай-ақ жолаушыларды құлақтандырып отыруды қамтамасыз ететін жабдық.

1059. Антенна-фидер құрылғысы (АФҚ) - борттық НҰ РТЖ-ның және/немесе РБЖ-ның электромагниттік энергияны қабылдауын және/немесе оның сәуле шығаруын қамтамасыз ететін, құрамында антеннасы, байланыс элементтері мен фидерлері бар құрылғылар жиынтығы.

1060. Электротехникалық жабдық (ЭЖ) - электр энергиясын қабылдайтындар арасында электр энергиясының шоғырлануын, түрленуін, таралуын қамтамасыз ететін жабдық, сондай-ақ мақсаты дербес және басқа жүйелердің элементтері болып табылмайтын әр түрлі электротехникалық құрылғылар.

1061. Электрмен жабдықтау жүйесі (ЭЖЖ) - электр энергиясын шоғырландыру және оны тарату жүйелерінің жиынтығы.

1062. Туындату жүйесі - электр энергиясының (генераторлардың, токтың және кернеу шамасының түрлендіргіш қондырғыларының, аккумуляторлардың) бір орталықтан өндірілуін және оның сипаттамаларының берілген шекте болуын қамтамасыз ететін электр энергиясы көздерінің немесе түрлендіргіштерінің, олардың кернеулері мен жиіліктерін тұрақтандыру құрылғыларының, қатар жұмыстар жүргізу, қорғау, басқару мен бақылау құрылғыларының жиынтығы.

1063. Бастапқы электрмен жабдықтау жүйесі - генераторлары ұшақтың қадамдық қозғалтқыштары немесе көмекші күш-қуат қондырғысы арқылы қозғалысқа келетін электрмен жабдықтау жүйесі.

1064. Қайталама электрмен жабдықтау жүйесі - қуат көздері бастапқы жүйеден қуат ала отырып түрлендіргіш қондырғылар болып табылатын

1065. Электр энергиясының авариялық қуат көзі - қадамдық қозғалтқыштар мен көмекші күш-қуат қондырғысында (ККК) орнатылған бастапқы қуат көздері жұмысынан тәуелсіз электр энергия көзі. Авариялық қуат көзі электр энергиясын қабылдағыштардың шектеулі құрамына (I санатына) қуат беру үшін бастапқы қуат көздері істемей қалғанда немесе/және өшірілгенде ұшу кезінде қолданылады. Аккумулятор және одан қуат алып отыратын түрлендіргіш авариялық қуат көздеріне жатады.

1066. Электр энергиясын тарату жүйесі - электр энергиясын туындату жүйесінен, жердегі қуат көзінің қосылу элементінен тарату құрылғыларына және тарату құрылғыларынан соң қажетті коммутациялар өндіруді, қабылдағыштардың электрмен қуаттануын резервтеуді және тарату жүйесін бұзылудан қорғауды қамтамасыз ететін электр энергия қабылдағыштарына жеткізіп отыратын құрылғылар жиынтығы.

1067. Бастапқы тарату жүйесі - электр энергиясын туындату жүйесінен тарату құрылғыларына жеткізетін тарату жүйесінің бір бөлігі.

1068. Қайталама тарату жүйесі - электр энергиясын тарату құрылғыларынан электр энергия қабылдағыштарына жеткізетін тарату жүйесінің бір бөлігі.

1069. Электр энергиясын қабылдағыштар - жұмыс істеу үшін электр энергиясын қажет ететін жүйелер, құрылғылар, жекелеген блоктар. Электрмен жабдықтаудың сенімділік талаптары бойынша электр энергиясының қабылдағыштары үш санатқа бөлінеді:

1) ұшу мен қонудың қауіпсіз аяқталуын қамтамасыз ету үшін қажетті бірінші санатты электр энергиясын қабылдағыштар;

2) ұшу тапсырмасы бойынша жоспарланған ұшу мен қонудың қауіпсіз жалғасуы үшін қажетті екінші санатты электр энергиясын қабылдағыштар;

3) электр қуатының тоқтатылуы ұшу қауіпсіздігіне және ұшу тапсырмасын орындауға әсер етпейтін үшінші санатты электр энергиясын қабылдағыштар.

1070. Жарық техникасының жабдығы (ЖТЖ) - жалпы және жергілікті жарықпен жолаушылар салонын, экипаж кабинасын, техникалық және жүк бөлімдерін, басқару аспаптары мен пульттарын, белгілеумен және сыртқы жарықпен авариялық шығаберістерді, ұшақтардың қайда екендігін жарықпен белгілеуді, сондай-ақ жүргізгенде, көтерілгенде, қонғанда сыртқы кеңістікті

жарықпен және ұшақ конструкциясы элементтерін жарықпен қамтамасыз ететін
ж а б д ы қ .

1071. Күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдары (8-бөлімде қаралып отырған) - экипажға қозғалтқыштардың, отын және май жүру жүйелерінің жұмыстары өлшемдерін өлшеуді және индикациялауды қамтамасыз ететін аспаптар .

1072. Негізгі жабдық - күтіліп отырған пайдалану жағдайларында берілген негізгі функцияларды қамтамасыз ету үшін қажет болатын міндетті жабдық.

1073. Резервтік жабдық - негізгі жабдықтың жекелеген түрлері істен шыққанда немесе оларды пайдалану мүмкін болмағанда қолайлы дәл сипаттамалары бар функциялардың шектелген санының қалыпты орындалуын қамтамасыз ету үшін қажет болатын міндетті жабдық.

1074. Орталық сигнал шамы (ОСШ) - ұшақтың авариялық немесе ескерту сигналдарының кез келгенінің қосылғаны туралы ұшақ экипажы мүшелерінің назарын аударуға және ақпарат үшін арналған жарық сигнал құрылғысы.

1075. RBS (A, AC) режимі (Radar Beacon System) - Халықаралық азаматтық авиация туралы конвенцияның 10-қосымшасына сәйкес радиолокациялық жауапкердің жиілік диапазонында және сауал-жауап кодтары бойынша ӘҚБ-ның жұмыс режимі .

1076. ӘҚБ режимі - радиолокациялық жауапкердің КСРО қайталама жүйесінде қабылданған жиілік диапазонында және сауал-жауап кодтары бойынша жұмыс режимі .

1077. 164-202 тарауларын талаптары мынадай борт жабдықтарына таралады:

- ұшу-навигациялық жабдыққа (ҰНЖ);
- навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқарудың радиотехникалық жабдығына (НҰ РТЖ және ӘҚБ);
- радиобайланыс жабдығына (РБЖ);
- электротехникалық жабдыққа (ЭЖ);
- жарық беру техникалық жабдығына (ЖТЖ);
- күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдарына.

8-бөлімде кабина мен сигнализацияны жайғастыру талаптары да баяндалған. Ескерту: 164-202 тараулардағы талаптар ұшу-навигациялық өлшемдер және/

немесе күш-қуат қондырғысы жұмысының өлшемдері туралы ақпаратты бейнелеу үшін экран индикаторларын пайдаланатын жабдықтарға таралмайды.

1078. 164-202 тарауларын ережелері ұшақ жабдығының құрамын, техникалық сипаттамаларға, конструкцияларға және жабдықты ұшақта жайғастыруға жалпы талаптарды, сондай-ақ экипаж кабинасын жайластырып, онда ақпарат пен сигнализацияны бейнелейтін құралдардың орналастырылуына қойылатын талаптарды айқындайды.

1079. Борт жабдығы күтіліп отырған пайдалану жағдайларында ұшақта ұшуды пайдалану жөніндегі басшылыққа (ҰЭБ) сәйкес ұшуды жүргізу үшін барлық қажетті функциялардың орындалуын қамтамасыз ететіндей құрастырылып, дайындалып және орнатылған болуы керек.

1080. Борт жабдығы ұшу кезінде және жерде ұшақтың нақты бір түрін пайдалану процесі барысында қажетті функцияларды сыртқы әсерлер жағдайында қамтамасыз ететіндей құрастырылып, дайындалып және орнатылған болуы керек.

Егер борт жабдығы 1087-тармақтың талаптарына сәйкес келсе, ал осы жабдықтың орнату орындарындағы ұшақта орын алуы мүмкін сыртқы әсер өлшемдері 1077-1078-тармақтарда баяндалған тиісті Нормалардан аспаса, онда қосымша дәлелдерсіз-ақ бұл тармақтың орындалуы қамтамасыз етіледі.

1081. Жарылу қаупі бар аймақта орнатылған борттық жабдық 1078-тармақта баяндалған жабдықтың жарылу қаупі жөніндегі талаптарды қанағаттандыруы қажет.

1082. Ұшақта орнатылған борттық жабдықтың қалыпты жұмыс істеуі барысында да, мүмкін болатын істен шығу жағдайларында да өрттің, улы газдардың қауіпті ошағы болып табылмайтындығы шын мәнісінде дәлелденуі қажет.

1083. Борттық жабдық КОЭЖ-да (күтіліп отырған пайдалану жағдайларында) ұшуларды орындау кезінде қолданыстағы эшелондау және ұшақты жүргізу мен басқару жөніндегі талаптарды қамтамасыз ететіндей құрастырылып, жасалып және орнатылған болуы қажет.

1084. Борттық жабдық ұшақтың нақты үлгісінде орын алатын электр қуаты ретінде жұмысқа қабілетті болуы қажет. Электр қуаты бойынша 1077-тармақ

қосымшасының талаптарын орындау осы тармақтың ұшақтағы электр энергиясын қабылдағыштар мен ЭЖЖ-ға қатысты талаптарын қосымша дәлелдерсіз-ақ орындалуын қамтамасыз етеді.

1085. Бірінші санатты электр энергиясын қабылдағыштардың құрамы төмендегі талаптар бойынша таңдап алынуы қажет:

1) КККҚ-да (көмекші күш-қуат қондырғысында) орнатылып генераторлармен жабдықталған, кадамдық қозғалтқыштарда орнатылып барлық генераторлары өшкен (істен шыққан) және КККҚ іске қосылмаған жағдайда, тек осы қабылдағыштардың жұмысы барысында ғана ҰПБ нұсқауларына сәйкес, ең болмаса КККҚ-ны іске қосу аяқталып оның генераторы электр энергиясын тарату жүйесіне қосылғанға дейін ұшақтарға ұшуды аяқтауға және олардың қауіпсіз қонуына немесе ұшуына мүмкіндікті қамтамасыз ететін электр энергиясын қабылдағыштар;

2) КККҚ-да орнатылып генераторлармен жабдықталмаған, барлық генераторлары өшкен (істен шыққан) жағдайда, тек осы қабылдағыштардың жұмысы барысында ғана ҰПБ нұсқауларына сәйкес ұшақтарға ұшуды аяқтауға және олардың қауіпсіз қонуына мүмкіндікті қамтамасыз ететін электр энергиясын қабылдағыштар.

1086. Электрмен жабдықтау жүйесіндегі және/немесе оның арналарының біріндегі істен шығулар кезінде кез келген шина немесе арна қабылдағыштарының қуатын жоғалтуға немесе қабылдағыштардың электр қуаты сапасының төмендеуіне әкелетін жағдай күрделіден ауырлау болмауы қажет.

1087. Қандайда болмасын қабылдағыштардың істен шығуы немесе ақауы басқа I немесе II санатты қабылдағыштарды электрмен жабдықтаудың тоқтатылуына әкелмеуі қажет.

Ұшуды (көтерілгеннен қонғанға дейін) (2.1.1-ге ескерту) орындаудың мүмкіндігі инженерлік талдау және/немесе сынақтар арқылы III санатты электр қабылдағыштар өшкен кезде бұрындары белгіленген ұшу жоспарына сәйкес дәлелденуі қажет.

1088. Электр энергиясын тұтынатын және ұшу барысында тікелей қызмет көрсетуді талап ететін функционалдық жүйенің барлық элементтері қызмет көрсету кезінде немесе кездейсоқ жанасқанда электр тогына түсу қаупін болдырмайтындай етіп жасалған және (немесе) орнатылған болуы қажет.

1089. Жұмыс істеу барысында реттеуді қажет ететін құрылғылардың кез келген бөлігінің температурасы қоршаған ортаның температурасынан 20°C -тан аспауы қажет. Ұшақта жолаушыларға және экипажға қол жетімді жерде немесе олардың заттарымен жанасатын жерде орналасқан құрылғылардың сыртқы бетінің температурасы (ас үй жабдығының ыстық бетін айтпағанда) $+20^{\circ}\text{C}$ қоршаған ауаның температурасы кезінде $+70^{\circ}\text{C}$ -тан аспауы қажет.

1090. Борттық жабдық оның басқару органдарын пайдалану барысындағы мүмкін болатын барлық жағдайларда, сондай-ақ жұмыс операцияларының қажетті бірізділігі бұзылған жағдайда осы жабдықтың және аталмыш жабдыққа қандай да бір қатысы бар басқа бір жабдықтың бұзылуына әкелмейтіндей құрастырылып жасалған және орнатылған болуы қажет. Ұшу барысында пайдаланылмайтын басқару және реттеу органдарына экипаж қол жеткізе алмауы қ а ж е т .

1091. УУП-дан ауырлау ерекше жағдайдың туындауына тікелей себепші болатын функционалдық жабдықтың істен шығуы жұмыс барысында тұрып қалатын функционалдық жабдық үшін олардың істен шығу күйіне бақылау құралдары көзделіп, экипажға индикация үшін істен шығу туралы сигналды берудің және (немесе) оқшаулауды қамтамасыз ету үшін өзара әрекет ететін жүйелермен оны қолданудың мүмкіндігі қамтамасыз етілуі қажет (тиісті басқару режимі үшін істен шыққан жүйені қосудың мүмкін еместігі).

1092. Жабдықтың конструкциясында оның дұрыс жұмыс істеуін тексеру үшін жұмыс істеу қабілеттілігіне бақылау жасайтын кіріктірілген бақылаудың немесе жұмыс істеу қабілеттілігіне бақылау жасаудың сыртқы құрылғыларымен ұштасқан мүмкіндіктердің болуы көзделген болуы қажет.

1093. Борттық жабдық экипаждың тиісті мүшелері ұшу барысында онымен жұмыс істеуі үшін оларға қажетті жағдайларды қамтамасыз ететіндей талаптарға с ә й к е с ұ ш а қ т а о р н а т ы л у ы қ а ж е т .

1094. Электр энергиясын немесе электр сигналдарын (электр қуаттандыру, басқару, ақпарат тізбектерін және антенна-фидер құрылғыларын қоса алғанда) тұтынатын, туындататын, түрлендіретін немесе тарататын барлық функционалдық жүйелер пайдалану барысындағы олардың мүмкін болатын бір мезгілде жұмыс істеуі кезінде НҰ РТЖ, РБЖ-ның немесе электрондық құрылғылардың жұмыс істеу қабілеттілігін бұзуға немесе ерекше жағдайлардың

туындауына әкелетін электр магниттік кедергілер пайда болмайтындай құрастырылып жасалып, ұшақта орнатылуы қажет.

Ескерту. 1. Функционалдық жүйенің барлық элементтері 1108-тармақтың талаптарына сәйкес құрастырылған болуы қажет.

2. Егер қуат көзі мен кедергі қабылдағышының жұмыстарын уақыт бойынша қоюға мүмкіндік қамтамасыз етілген болса, онда ұшу жағдайларының күрделенуімен салыстырғанда одан да күрделі ерекше жағдайдың туындауына әкелмейтін электр магниттік кедергілердің болуына жол беріледі.

1095. Ұшақ пен жабдыққа берілетін техникалық құжаттаманың құрамы мен мазмұны жабдықтың дұрыс пайдаланылуын, оған дұрыс қызмет көрсетілуін, дұрыс сақталуын және дұрыс тасымалдануын қамтамасыз етуі қажет. Жабдықта бұйымның нақты идентификациясын қамтамасыз ететін таңба болуы қажет.

1096. Жабдықтың мүмкін болатын ауытқуларын ескере отырып, өлшемдердің өлшеу және индикациялау диапазоны КОЭЖ-да (күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларда) ұшулардың орындалуын қамтамасыз етуі қажет.

1097. Борттық жабдық қажетті есептеулерді, стендтік және/немесе жердегі, ұшу барысындағы сынақтарды растай отырып 136-тармақтың талаптарына сәйкес болуы қажет.

165. Сымдардың бұрауларын төсеуге және оларды қорғауға қойылатын талаптар

1098. Сымдардың бұраулары оларды шешпестен аппаратураны және ұшақты тексеріп отыруға, қызмет көрсетуге және реттеуге қиындық туғызбайтындай етіп төселуі қажет және элементтердің таңбасы жабылып қалмауы қажет.

1099. Ұшақта қолданылатын сымдар ұшақтың барлық КОЭЖ-дағы олар төселетін орындарда пайда болуы мүмкін барлық жағдайларда қолдануға е с е п т е л г е н б о л у ы қ а ж е т .

1100. Механикалық әсерлер немесе сұйықтықтардың, булардың және ыстық ауаның әсерлері болуы мүмкін жерлерде орналасқан сым бұрауларының жекелеген учаскелерінің осыған тиісті қорғанышы болуы қажет. Бұраулардың уақыт өте майысатын жерлерінде арнайы және икемді сымдарды қолдану қажет.

1101. Сымдарды өздігінен сөнетіндей етіп оқшаулау қажет. Сымдардың өздігінен сөну қабілеттілігін анықтау бойынша сынақ әдістемесі.

1102. Сымдардың бұраулары гидравликалық, отын және май жүйелері құбырларынан жоғары төселуі қажет. Аталған жүйелерді тиісті түрде қорғай отырып, олардың агрегаттары маңында сымдар мен бұраулар учаскелерін құбырлардан төмен төсеуге жол беріледі. Бұрауларды төсеу барысында сымдардың оқшаулануын бұзуға жол бермейтін сымдардың бұраулары мен конструкция элементтері, түрлі жүйелердің блоктары, құбырлары арасы қажетті саңылаулармен қамтамасыз етілуі қажет.

1103. Жекелеген жүйелер мен тарату құрылғыларының резервтік элементтерін қуаттандыратын сымдардың бір мезгілде бұзылуын азайту үшін олардың аралары бөліну қажет.

Ұштық болып бітелген қимасы $4,0 \text{ мм}^2$ және одан да кем сымдар үшін ұзындығы бойынша оның әрбір ұшынан кем дегенде үш рет қайтадан бітеп отыруға мүмкіндік беретін пайдаланушылық қор көзделуі қажет. Аталған қорды бұраулар бекітілген 3-4 нүктенің учаскесінде сымдар бітелген жерден бастап біркелкі етіп бөледі.

1104. Бұраулардың жылжымалы учаскелері бұрауларға зақым келтірмей жөндеуаралық ресурс шегінде ұшақ конструкциясы бөліктерінің еркін жылжуын қамтамасыз етуі қажет.

166. Ұшақтың корпусына минустық сымдарды жалғау кезінде қойылатын талаптар

1105. Минустық сымдар жалғанған орындарға су, отын, май, гидрокоспалар және т.б. сұйықтықтар тікелей әсер етпеуі қажет.

1106. Минустық сымдарды жалғау конструкция беріктігінің кемуіне әкелмеуі қажет. Минустық сымдар жалғанған орындардағы корпусстың қалыңдығы төмендегі көрсетілген шамалардан кем болмауы қажет:

18-кесте

Сым қимасы, мм^2	Корпусстың қалыңдығы, мм
0,2-ден 1,50-ге дейін	1
1,50-ден 10,00-ге дейін	1,5
10,00-ден 25,00-ге дейін	2,5

25,00-ден 70,00-ге дейін	3
70,00-ден 95,00-ге дейін	4

Ескерту. Минустық сымдар жалғанған орындардағы корпус қалыңдығын жапсырмалар (накладкалар), шиналар және басқа детальдарды орнату есебінен а р т т ы р у ғ а ж о л б е р і л е д і .

1107. Борттық желіде бір болтпен немесе бір клеммамен III санатты қабылдағыштар үшін үш ұштыққа дейін, сымдарының қимасы $1,5 \text{ мм}^2$ аспайтын I және II санатты қабылдағыштар үшін екі ұштыққа дейін; жалғану орындарындағы $+85^\circ \text{C}$ дейінгі температура кезінде сымдарының қимасы 4 мм^2 аспайтын III санатты қабылдағыштар үшін екі ұштыққа дейін және I және II санатты қабылдағыштар үшін бір ұштыққа дейін бекітуге жол беріледі және температурасы $+85^\circ \text{C}$ -тан асатын кезде кез келген қимадағы сымдары барлар үшін бір ұштықтан аспайтындай етіп бекітуге жол беріледі.

1108. Ұшақтың ұштығы мен корпусы арасындағы ауыспалы кедергілердің шамасы төменде көрсетілген шамалардан аспауы қажет:

Сым қимасы, мм^2 мкОм	Ауыспалы кедергінің шамасы,
0,2-ден 2,50-ге дейін	600
2,50-ден 10,00-ге дейін	500
10,00-ден 26,00-ге дейін	400
35,00	300
50,00; 70,00	200
95,00	100

Минустық сымдардың жерге қосылған нүктелері (клеммалары, болттары, гайкалары) қызыл түске боялуы қажет.

167. Электр қосқыштарды орнатуға байланысты қойылатын талаптар

1109. Төменгі жиіліктегі электр қосқыштар оның конструкциясында көзделген барлық бекіту нүктелерін пайдалана отырып оларға қол жеткізуді қамтамасыз ететін орындарда мықтап бекітілуі қажет.

1110. Төменгі жиіліктегі электр қосқыштарды орнату бұрауларды қатты бұрамай-ақ қосқыш бөліктерінің мүшелерін біріктіруге және ажыратуға

мүмкіндікті қамтамасыз ететіндей орындалуы қажет.

1111. Қосқыш бөліктері тоғысқаннан кейін олардың қосылғандығының бақылауышын қамтамасыз ету қажет.

1112. Ұшу барысында іске қосылмаған жабдық (мысалы, КПА) үшін көзделген қосқыштарға бақылауыштары бар тығындауыштар орнатылуы қажет.

1113. Екі және одан да көп қосқыштарды орнату кезінде оларға бір-біріне тікелей жақын жерде кез келген қосқыштың басқа бір бөлікпен бірігуін болдырмайтын конструктивті шаралар қолданылуы қажет.

1114. Қосқышты орнататын орын қосқышқа ылғалдың тікелей түсуін болдырмайтындай таңдап алынуы қажет немесе қосқышқа ылғалдың осылай түсуін болдырмайтын қорғаныш көзделуі қажет.

1115. Бұраулар бойынша қосқыштарға ылғал түспес үшін бұраулар астынан келтіріледі немесе олардың ілмектері болуы қажет.

168. Ұшу-навигациялық жабдық

1116. Осы бөлімнің талаптары (навигациялық қонудың радиотехникалық жабдығын (НҰ РТЖ) қоспағанда) ұшу-навигациялық жабдыққа таралады. Бұл жабдықтарға (кұралдарға) приборлар, агрегаттар, құрылғылар, сондай-ақ күтіліп отырған барлық пайдалану жағдайларында ұшақты жүргізу және басқару үшін қажетті жүйелер мен кешендер жатуы мүмкін.

1117. Ұшақта қауіпсіз ұшу талаптарын қанағаттандыру үшін ұшу-навигациялық жабдықтары орнатылады. Оның құрамы (номенклатурасы және мөлшері) күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларынан шыға отырып таңдалуы қажет.

1118. Ұшаққа орнатылатын әрбір жабдық түрлері үлгілерінің мөлшері ең төменгі болуы қажет. Сонымен қатар, НҰ РТЖ-мен бірге күтіліп отырған пайдалану жағдайларында ұшуды орындауға жол беретін резервтеу (құрылымдық және/немесе функционалдық) қамтамасыз етілуі қажет.

1119. Ұшу-навигациялық жабдық оған таралатын 1087-88-тармақтың талаптарына сәйкес болуы қажет.

1120. Көзбен шолып ұшу ережелері (КШҰЕ) бойынша ұшуға арналған ұшақта мынадай жабдықтар:

1) әрбір ұшқышта:

- прибор жылдамдығының ең жоғары пайдалану приборының жылдамдығын (V_{max}) индикациялау приборы немесе индикаторы;

- барометрлік биіктік приборы немесе индикаторы;

- жантаю және тангаж бұрыштарының приборы немесе индикаторы;

- сырғанау индикаторы;

2) екі ұшқышқа ортақ:

- автономды магниттік компас (КИ үлгісіндегі);

- секунд көрсеткіші, сағатын, минутын және секундын көрсететін тілдері немесе цифрлық көрсеткіші бар сағат;

- сыртқы ауа температурасының индикаторы орнатылуы қажет.

Ескерту: Бортинженерде сыртқы ауа температурасының индикаторы болған жағдайда сыртқы ауа температурасының индикаторын ұшқыштардың біреуінде орнатуға жол беріледі.

1121. Аспаптар бойынша ұшу ережесі (бұдан әрі - ПҰЕ) бойынша ұшуға арналған ұшақта аталған жабдықтардан басқа мынадай жабдықтар орнатылуы қажет:

1) әрбір ұшқышта:

- гироскопиялық немесе эквивалента есептеуіш құрылғылармен тұрақтандырылған, магниттік және/немесе шын және/немесе келтірілген (магниттік немесе шын меридианға) курс приборы немесе индикаторы;

- тік жылдамдық приборы (вариометр);

- айналу бұрыш жылдамдығының аспабы;

2) бірінші ұшқышта:

- резервтік механикалық барометрлік биіктік өлшеуіш;

3) екі ұшқышқа ортақ:

- резервтік авиакөкжиек;

- жантаю бұрышын пайдаланудағы рұқсатты шаманың сигнализаторы.

Ескерту. Жантаю бұрышын пайдаланудағы рұқсатты шаманың сигнализаторын жантаю белгісін көрсетпестен орындауға жол беріледі.

1122. Ұшақта мынадай жабдықтардан орнатылуы керек:

1) әрбір ұшқышта:

- М саны бойынша шектеуі бар ұшақта ең жоғары пайдаланушылық М санының (M_{max}) индикациясы бар ағымдағы М санының приборы немесе индикаторы.

Ескерту. Ең жоғары пайдалану приборының жылдамдығын және ең жоғары пайдалану М санын шектеуді ең жоғары пайдалану приборы жылдамдығының көрсеткіші (индексі) арқылы индикациялауға жол беріледі.

2) екі ұшқышқа ортақ:

- ұшақта құлауға жақындағаны туралы ескертетін табиғи немесе жасанды белгілері жоқ рұқсатты шабуылдау бұрышының индикациясы бар ағымдағы шабуылдау бұрышының индикаторы;

- ұшақта қалыпты салмақ артуы бойынша шектеулері жоқ ең жоғары пайдаланушылық салмақ артудың индикациясы бар қалыпты салмақ арту приборы немесе индикаторы;

- экипаж құрамында ұшуды басқарудан бос және навигацияны қамтамасыз ету міндеттерін (штурмандық функциялар) орындайтын адам жоқ болған жағдайда ұзақтығы 300 км-ден астам трассалар бойынша ПҰЕ (аспаптар бойынша ұшу ережесі) жағдайларындағы ұшатын ұшақтарда ұшақ орны координатасының индикаторы;

- ең жоғары пайдалану приборы жылдамдығының сигнализаторы (V_{max});

3) ұшақ биіктіктері футтық өлшемдегі эшелондардың трассалары бойынша ұшқан жағдайда ұшқыштарда биіктіктің футтық шкаласы бар прибор (лар) немесе индикатор (лар) орнатылуы қажет.

1123. Ұшақта автоматтандырылған басқару құралдары (бұдан әрі - АБК) орнатылуы қажет. Бұл құралдардың құрамына автопилот (АП) және қажет болған жағдайда траекториялық басқару жүйесі (бұдан әрі - ТБЖ) мен қозғалтқыштар тартымының автоматы (бұдан әрі - ҚТА) кіреді. Ең жоғары крейсерлік ұшу биіктігі 4200 м-ден аспайтын жеңіл ұшақтар үшін осы тармақтың талаптары ұсынымдық сипатта болып табылады.

Ескерту. Автоматтандырылған басқару құралдары деп жекелей алынған автопилотты, ТБЖ-ны және ҚТА-ны, сондай-ақ олардың жиынтығын да айтамыз.

1124. Аспаптармен индикацияланатын өлшемдерді бөлек индикациясы бар приборлармен (индикаторлармен) де, сондай-ақ қосарланған индикациясы бар приборлармен (индикаторлармен) де индикациялауға болады. Сонымен қатар:

- механикалық приборларда бірінші ұшқыштағы барометрлік биіктікті және әрбір ұшқыштағы прибор жылдамдығын;

- екі ұшқышқа ортақ автономды магниттік компастағы магниттік курсты бөлек индикациялау сақталу қажет.

Ескерту. 1. Егер қосарланған индикациясы бар осы өлшемдерді индикациялау үшін жеке механикалық арна қолданылатын болса, онда механикалық приборлардағы аспап жылдамдығын, сондай-ақ барометрлік биіктікті бөлек индикациялау міндетті емес.

2. Механикалық прибор деп толықтай механикалық приборды, сондай-ақ прибордың кез келген электр механикалық бөлігі істен шыққан кездегі өлшеу және индикациялау механикалық арнасының жұмыс істеу қабілеттілігі сақталатын электр механикалық приборларды да айтамыз.

1125. Ұшқыштардың біреуі кез келген экипаж мүшесінің қосымша іс-әрекеттерінсіз осы өлшемдердің өлшеу жүйелерінде кез келген жекелеген істен шығу жағдайлары туындаған кезде, сондай-ақ электр қуаттандырудың істен шыққандығына байланысты туындаған жағдайды ұшқышқа дереу хабарлай отырып жантаю, тангаж бұрыштарының және гироскопиялық курстың индикациясын қамтамасыз етуі қажет.

1126. Егер жабдық 5.7-де талап етілетін басқару мен ұшақ жүргізудің дәлдігін қамтамасыз етуге жеткіліксіз болса, онда күтілетін пайдалану жағдайларында аталған талаптардың орындалуын қамтамасыз ететін қосымша жабдық орнатылуы қажет.

1127. Аталған механикалық приборлардың (барометрлік биіктік аспап жылдамдығының және КИ үлгісіндегі магниттік компас приборларының) басқа жантаю, тангаж бұрыштарын, сондай-ақ барометрлік биіктікті және прибор жылдамдығын бейнелейтін приборлар параметр өлшеу трактісінің, оның ішінде приборға келіп түсетін сигналдар бойынша электр қуаттандырудың істен шығуын білдіретін сигнализациясы болуы қажет.

Ескерту. Радиоманиттік индикаторларда (РМИ-да) курстың істен шығуын білдіретін сигнализацияның болмауына жол беріледі.

1128. ПҰЕ жағдайларында ұшуға арналған 30-дан астам жолаушы сиятын ұшақта, жерге жақындағанда мынадай жағдайларда ұшқыштарға сигналдар беруді қамтамасыз ететін құралдар орнатылуы қажет:

- ұшақтың астындағы жерге төмен түсу жылдамдығы немесе жерге жақындау жылдамдығы осы режим үшін белгіленген шектеулерден асатын кезде;

- осы режимдер үшін белгіленген шектеулерден асатын биіктікті жоғалтқанда немесе көтерілгеннен кейін төмен түсу жылдамдығы өзгергенде және екінші айналымға кеткен кезде;

- қонуға бет алғанда СП-ИЛС жүйелері бойынша глиссададан ауытқуы белгіленген шектеулерден төмен болғанда;

- қонуға болмайтын конфигурацияда рұқсат берілген биіктіктен ұшақ төмен ұшқан кезде. Жерге қауіпті жақындау сигнализация құралдарының іске қосылу табалдырықтарының шамасы ұшақты ұсынылған қауіпсіз ҰПБ-дағы ұшу режиміне шығару үшін әдеттен тыс басқару әдістерін қолдануды, сондай-ақ қалыпты салмақ артуды $n_y = 1,5$ -тен немесе егер олар қалыпты салмақ артудың аз шамаларында келетін болса ҰЭБ белгілейтін шектеулерден көтерілуін қажет етпейтіндей таңдап алынуы қажет.

1129. Берілген барометрлік биіктіктің өлшеу және тұрақтандыру құралдары қолданыстағы тік эшелондау жүйесінде ұшудың қауіпсіз орындалуын қамтамасыз ететін және осы тармақтың Қосымшасында келтірілген»"Тік эшелондау құралдарының техникалық сипаттамаларына қойылатын Нормативтік талаптарға" сәйкес келетін дәлдік және сенімділік сипаттамалары болуы қажет.

Жоғарыда аталған талаптарды орындау үшін ұшақтың бортында:

- барометрлік биіктікті өлшеудің кем дегенде үш дербес трактысы, олардың кем дегенде екеуі ұшу барысындағы автоматтандырылған бақылау құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс;

- эшелонның берілген биіктіктен ауытқуының бақылау және сигнализация құралдары;

- ӘҚБ жүйесіне барометрлік биіктіктің сигналын беру құралдары;

- берілген биіктікті автоматты түрде және қолмен тұрақтандыру құралдары орнатылуы қажет.

Ең жоғары крейсерлік ұшу биіктігі 4200 м-ден аспайтын ұшақтар үшін, сондай-ақ КШҰЕ бойынша ұшуға арналған ұшақтар үшін биіктікті өлшеудің екі дербес трактысын құруға, эшелонның берілген биіктіктен ауытқуының автоматты бақылау және сигнализация құралдарынсыз, сондай-ақ берілген ұшу биіктігін автоматты түрде тұрақтандыру құралдарынсыз ұшуына жол беріледі.

Ескерту. Статикалық қысымның түрлі жүйелерін пайдаланатын биіктікті өлшеу трактылары дербес деп есептеледі; статикалық қысымның екі жүйесіне ортақ пневмокранның болуы дербестіктің бұзылғандығын білдірмейді.

169. Курсты анықтау құралдары

1130. ПҰЕ бойынша ұшу жағдайларында ең аз дегенде гироскопиялық (тұрақтандырылған) курстың екі датчигі, магниттік курстың бір датчигі, автономиялық магниттік компас (КИ үлгісіндегі), сондай-ақ курстың магниттік және/немесе шын және/немесе келтірілген (магниттік немесе шын меридианға) индикаторы енуі қажетті курсты анықтау құралдарының құрамы әрбір ұшқышта болуы қажет. Түрлі дербес электрмен жабдықтау қосалқы жүйелерінен қуат алатын гироскопиялық (тұрақтандырылған) курстың екі датчигінен бірінші және екінші ұшқышқа курсты индикациялау жүзеге асырылу қажет.

Ескерту. 1. Тек жергілікті әуе желілері (жолдары) бойынша ұшатын ұшақтарда, егер ол істен шыққан жағдайда ұшу жағдайларының күрделенуіне қарағанда ұшуды жалғастырып, аяқтауды қамтамасыз ету ауыр болмаған жағдайда гироскопиялық (тұрақтандырылған) курстың бір датчигін орнатуға жол беріледі.

Магниттік курсты басқа да әдістермен, мысалы, есептеу арқылы анықтауға жол беріледі.

1131. Курсты анықтау құралдары ұшақты пайдаланудан күтіліп отырған жағдайларымен анықталатын қажетті дәлдік сипаттамалары бар берілген функцияларды орындауды қамтамасыз ететіндей орнатылуы қажет. Магниттік курс датчиктерін орнататын орындарда бастапқы девиация шамасы Жердің магниттік өрісінің көкжиектік құрамдас көрсеткіші 0,16-0,18 эрстедке тең болғанда $\pm 2^\circ$ -тан аспауы қажет. Қалдық девиация шамасы Жердің магниттік өрісінің көкжиектік құрамдас көрсеткіші 0,27-ден 0,06 эрстедке дейін болғанда кез келген курста $\pm 1^\circ$ -тан аспауы қажет. Пайдалану барысында қалдық девиацияны $\pm 2^\circ$ -қа дейін ұлғайтуға жол беріледі. Ұшаққа арналған пайдаланушылық-техникалық құжаттамада ұшақты пайдалану барысында белгіленген жоғары шекте девиацияны бір қалыпта ұстау әдістері келтірілген болуы қажет.

1132. Электр жабдықтың және/немесе электр энергия қабылдағыштарының қосылуы, қозғалтқыштар жұмысы режимінің ұшудың тұрақтанбаған жылдамдығы бойынша учаскелерін қоспағанда өзгеруі, жантаю және тангаж бұрыштарының өзгеруі, сондай-ақ күтіліп отырған пайдалану жағдайларында ұшақтағы жылжымалы бөліктер мен басқару органдарының қозғалуы гиромагниттік курс ауытқуының ең жоғары рұқсат берілген қалдық девиация шамасы $\pm 2^\circ$ -тан артық ұлғаймауы қажет.

1133. Автономды магниттік компас (КИ үлгісіндегі) компас қолданылатын жағдай үшін алдын-ала айтылған жабдықтың жұмыс көлемі мен қалпы кезінде оның қалдық девиациясы $\pm 10^\circ$ -тан аспайтындай етіп орнатылуы қажет. Аталған көрсеткіштер артып кеткен жағдайда компасты қолдануға екі ұшқыштың көз алдында тұратын девиация шамаларының кестесі тек ұшақта болған жағдайда ғана жол беріледі.

1134. Гироскопиялық құрылғылармен анықталатын курсты түзету үшін қолданылатын астрономиялық курс құралдарын қолдану қажетті болған жағдайда астрокурс датчигі оның бетін ұшақ конструкциясының кез келген элементтері көлегелемейтін, кильден басқа жерде орнатылуы қажет. Датчик орнатылған орын шамдалдарды визирлегенде олардың ең аз мөлшерде бұрмалануын қамтамасыз ету қажет.

170. Жантаю мен тангажды анықтау құралдары (авиакөкжиектер жүйесі)

1135. Жантаю мен тангажды анықтау құралдарына ұшақтың кеңістіктегі орналасқан орнын анықтау мен индикациялауды және ақпараттың шынайылығына бақылау жасауды қамтамасыз ететін тік және индикаторлар датчиктері мен бақылау жүйесінің жиынтығы жатады.

1136. Жантаю мен тангажды анықтау құралдарының құрамына ең аз дегенде екі негізгі авиакөкжиек пен резервтік авиакөкжиек енуі қажет. Негізгі авиакөкжиектердің индикаторлары ретінде командалық-пилотаждық индикаторлар қолданылуы мүмкін. Бірінші және екінші ұшқышқа жантаю және тангаж бұрыштарын индикациялау түрлі тік датчиктерден жүзеге асырылуы қажет. Негізгі авиакөкжиектер электрмен жабдықтаудың электрден тәуелсіз қосалқы жүйелерінен (арналарынан) қуат алуы қажет.

Авиакөкжиектер жүйесіндегі жабдықтың кез келген жекелеген істен шығуы, оның ішінде электрмен жабдықтау жүйесіндегі жабдықтың кез келген жекелеген істен шығуы бір авиакөкжиектің істен шығуынан аспауы қажет.

Ескерту. 1. КШҰЕ бойынша ұшуға арналған ұшақтар үшін резервтік авиакөкжиекті пайдалану міндетті емес.

2. Негізгі авиакөкжиектердің индикаторлары ретінде автономды немесе дистанциондық авиакөкжиектер қолданылуы мүмкін. Датчиктер ретінде гиротіктер, курстық тіктер, екпін күш курстық тіктері, екпін күш жүйелері қолданылуы мүмкін.

1137. Авиакөкжиектердің, оның ішінде дистанциондық авиакөкжиектердің датчиктері ұшақты пайдаланудан күтіліп отырған жағдайларымен анықталатын қажетті дәлдік сипаттамалары бар берілген функцияларды орындауды қамтамасыз ететіндей ұшаққа орнатылуы қажет.

1138. Резервтік авиакөкжиекте жантаю және тангаж бұрыштарын индикациялаудың негізгі авиакөкжиектерді индикациялаумен ұқсас болу дәрежесі авиакөкжиектер көрсеткіштерін салыстыруды қамтамасыз ететіндей б о л у ы қ а ж е т .

1139. Жантаю мен тангажды анықтау құралдарында түзету ажыратқыштарын қолдану қажет болған жағдайда авиакөкжиектердің әрқайсысы авиакөкжиекпен бірге жұмыс істейтін және ол сияқты электрмен жабдықтаудың қосалқы жүйелерінен (арналарынан) қуат алатын жеке тұрған түзету ажыратқышына қ о с ы л у ы қ а ж е т .

Ескерту. Егер түзету ажыратқышы авиакөкжиектен басқа өзге гироприборларды ажырату үшін де қолданылатын болса, онда авиакөкжиектің түзетуін ажырататын тізбектердің электр шешілімін қамтамасыз ету қажет.

1140. Сигнализациясыз негізгі авиакөкжиектердің индикаторларында ұшақтың кеңістіктегі орналасу индикациясының тоқтатылуы немесе ұшақтың кеңістіктегі орналасу индикациясынан толықтай айрылуы апаттық жағдай ретінде қарастырылуы қажет, сонымен қатар апаттық жағдайларға қатысты т а л а п т а р о р ы н д а л у қ а ж е т .

Ұшу барысында бір сағатқа негізгі авиакөкжиектердің индикаторларында ұшақтың кеңістіктегі орналасу индикациясының тоқтатылуы жиі болып тұратын оқиға емес, болуы екіталай оқиға ретінде қарастырылуы қажет.

1141. Резервтік авиакөкжиек экипаж тарапының қосымша іс-әрекеттерінсіз және қадамдық қозғалтқыштармен айналысқа келтірілетін барлық генераторлардың істен шыққан кезінде электр қуаттандыру тізбектерінің коммутациялануынсыз оның электрмен қуаттандыруын қамтамасыз ететіндей ЭЖЖ-ге қосылуы қажет. Ұшақта резервтік авиакөкжиек ретінде $+ 360^{\circ}$ диапазонда жантаю мен тангаждың өзгерген жағдайында жұмыс істеу қабілеттілігін сақтайтын авиакөкжиек орнатылуы қажет.

1142. ПҰЕ бойынша ұшуға арналған ұшақтар үшін авиакөкжиектерді бақылау индикаторлар мен датчиктердің автоматтандырылған сыртқы бақылау

құрылғылары арқылы орындалуын қамтамасыз ететіндей сыртқы және ішкі бақылау құрылғыларының жиынтығы арқылы жүзеге асырылуы қажет.

Ескерту. КШҰЕ (көзбен шолып ұшу ережесі) бойынша ұшатын ұшақтар мен резервтік авиакөкжиектер үшін бақылау 152-тармақта айтылған кіріктірілген бақылау құралдарымен ғана шектелуі мүмкін.

1143. ПҰЕ бойынша ұшатын ұшақтар үшін негізгі авиакөкжиектер мен резервтік авиакөкжиектен талаптарға сәйкес өлшемдерді тіркеудің борттық құрылғысында жазу үшін сигналдар түсіруді қамтамасыз ету ұсынылады.

Ескерту. Датчиктерге тіркеу құрылғыларының әсерін болдырмай тастаған жағдайда, оның ішінде осы құрылғылардың істен шығуы барысында өлшемдерді тіркеу және бақылау үшін ортақ датчиктерді пайдалануға жол беріледі.

1144. Сигнализация жантаю бұрыштарын пайдаланудағы рұқсат берілген шектен асуын алдын алатындай болуы қажет және ұшқыштарға ұшақтың кеңістіктегі орналасуы туралы ақпаратты пайдалана отырып, жантаю бойынша белгіленген шектерден ұшақтың шығуына жол бермеуіне мүмкіндік беруі қажет.

171. Әуе өлшемдерін анықтау құралдары

1145. Ұшақта әуе өлшемдері анықтау құралдарының қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін құбыр өткізгіштері мен қалдық қабылдағыштарынан тұратын толық және статикалық қысымдарын қабылдаудың бір-бірінен тәуелсіз кем дегенде үш жүйесі орнатылуы қажет.

1146. Қысым қабылдағыштарын фюзеляждың қаптамасына орнатқан жағдайда статикалық қысымды қабылдау жүйелерінің әрқайсысында олар карама-қарсы бортарда екеуден орналасып, бір-бірімен бітеу жүйе құрайтындай құбыр өткізгіштерімен жалғасуы керек.

1147. Толық және статикалық қысым қабылдау жүйелерінің бірі тек бірінші ұшқыш пайдаланатын бұйымдарды қосу үшін ғана арналуы қажет.

1148. Бірінші ұшқышқа оның жұмыс орнынан екінші ұшқыштың жүйесінен басқа, статикалық және толық қысым қабылдау жүйелерінің біріне барометрлік биіктікті, приборлық жылдамдықты және тік жылдамдықты көрсететін өзінің приборларын ауыстыруға мүмкіндік қамтамасыз етілуі қажет.

1149. Қысымды қабылдау жүйелерінің қабылдағыштары (сыртқа шығарылатындары және фюзеляждың бортындағы) өлшенетін қысымдардың кателері өлшегенде ауытқуларға (аспаптар мен индикаторлар құралдарының кателерін қоспағанда) әкелетін:

- жылдамдығы тиісті ұшақ конфигурациясы үшін рұқсат берілген ең аз жылдамдықтан рұқсат берілген ең жоғары жылдамдыққа дейінгі диапазонда ағымдағы аспаптық жылдамдықтан 10 км/сағатқа немесе 3%-дан (қайсысы үлкен, соған байланысты) аспайтын орындарда орналасуы қажет. Сонымен бірге рұқсат берілген ең аз жылдамдық:

1) көтерілу конфигурациясы үшін - V_2

2) ұшу конфигурациясы үшін - $1,3 V_{c1}$;

3) қону конфигурациясы үшін - екінші айналысқа кеткендегі рұқсат берілген жылдамдық ;

- биіктігі тиісті конфигурация үшін құлау жылдамдығының 1,3-нен (шасси және жалғас қанаттар түсірілген) құлау жылдамдығының 1,8-не (шасси және жалғас қанаттар жиналған) дейінгі жылдамдықтар диапазонында жылдамдықтың үдеуі әрбір 200 км/сағатқа ± 10 м-ден аспайтын орындарда орналасуы қажет. Ұшудың өтпелі режимдерінде әуе қысымдары қабылдағыштары ауытқуларының өзгеру сипаты қолмен және автоматтандырылған басқару кезінде қиындық туғызбауы қажет.

1-ескерту. Осы тармақтың талаптары бірінші және екінші ұшқыштың әуе өлшемдерінің негізгі аспаптарын қосуға арналған статикалық және толық қысымдардың негізгі жүйелеріне жатады.

2-ескерту. Аэродинамикалық ауытқуларды өтейтін құралдары бар өлшеуіштерді қолданған жағдайда, аталған талаптар түзетулердің құрал есебінен кейін қалдық ауытқуларға жатады.

1150. Қабылдағыштар бір-бірінен ұшу кезінде бір мезгілде екеуінің механикалық бұзылуын (мысалы, құстармен соқтығысуын) болдырмайтын ара қашықтықта орнатылу қажет.

1151. Тармақ резервтелген.

1152. Мүмкін болатын мұздану жағдайларында қабылдағыштардың конструкциясы және олардың ұшақтағы орналасуы қысым қабылдау жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етуі қажет.

1153. Экипаж қабылдағыштарды жылытатын электр құралдардың істен шыққандығы туралы оларға хабар беретін сигнализациямен қамтамасыз етілуі қажет. Жылыту құралының қосылмауын оның істен шыққандығы ретінде қ а р а с т ы р у қ а ж е т .

1154. Қосылған тұтынушылары бар әуе қысымдарының қабылдау жүйесі атмосфераға шығатын орнынан басқа, 1 және 2-кестелерде көрсетілген герметикалығы бойынша талаптарға жауап беруі қажет.
20-кесте

Статикалық қысым жүйесінің герметикалық емес Нормалары км/сағ жылдамдыққа сәйкес сиретілген ауаның бастапқы көрсеткіші

км/сағ-тан жылдамдыққа минут ішінде төмен түсуі	аспайтын сәйкес 1 стрелканың	2 0 0 1	7 0 0 5
---	------------------------------	------------	------------

21-кесте

Толық қысым жүйесінің герметикалық емес нормалар

		км/сағ жылдамдыққа қысымның көрсеткіші	сәйкес бастапқы
км/сағ-тан жылдамдыққа минут ішінде төмен түсуі	аспайтын сәйкес 1 стрелканың	2 0 0 1	7 0 0 2

1155. Құбыр өткізгіштер конденсатты қарауға және оны төгуге оңтайлы орнатылатын ылғалдың жиналуынан қорғайтын құрылғылармен жабдықталуы қажет. Статикалық және толық қысым жүйелерінің ішкі диаметрі тиісінше кем дегенде 6 және 4 мм болуы қажет. Барлық тұтынушылар қосылған әрбір статикалық жүйенің жер деңгейіндегі кешігу коэффициент АБҚ (автоматтандырылған басқару құралдары) датчиктеріне қуат бергенде 0,4 с-тан және пилотаждық-навигациялық приборларға қуат бергенде 1,0 с-тан аспауы тиіс .

1156. Әуе қысымдарын қабылдау жүйелері анықталған болуы қажет. Анықталған нәтижелері ҰЭБ-та келтіріп және жылдамдық өлшемдерінің пайдаланушылық және шекті көрсеткіштерін белгілеген кезде ескерілуі қажет.

Ескерту: Қабылдаудағы ауытқуы 25 м-ден аспайтын және құралдармен өтелмеген статикалық қысым жүйелеріне қосылған биіктік өлшегіштер үшін

әрбір ұшқыштың көз алдында түзетулер кестесі (графигі) орнатылған болуы қ а ж е т .

1157. Ұшақта биіктік және приборлық жылдамдықтың электр механикалық немесе электрондық индикаторларын негізгі приборлар ретінде қолданған жағдайда екі приборлық тақталарында приборлық жылдамдықтың механикалық көрсеткіштері, ал бірінші ұшқыштың приборлық тақтасында механикалық барометрлік биіктік өлшегіш сақталуы қажет. Бірінші ұшқыштағы барометрлік биіктік пен приборлық жылдамдықты өлшеудің және индикациялаудың негізгі приборларында екінші ұшқыштың приборларынан тәуелсіз аталған ақпараттың және электр қуатының көздері болуы қажет.

1158. Толық және статикалық қысым құбыр өткізгіштері мен оларға қосылатын барлық негізгі және қосымша бұйымдарда: толық қысымды әкелетін штуцерлердің таңбасы -»"Д" және статикалық қысымды әкелетін штуцерлердің таңбасы» "С" болуы қажет.

1159. Фут өлшегішті орнатқан жағдайда оған бақылау жасауды биіктік өлшегіштерге қойылатын осы тақылеттес талаптарға сәйкес және осындай бақылау жүйесі (8.22.13) шеңберінде жүзеге асыру қажет.

172. Ұшақтың координаттарын анықтау құралдары

1160. Ұшақ орнының координатын анықтауға арналған жүйелер қолданыстағы талаптармен берілетін түрлі ұшу кезеңдерінде трасса (дәліз) кіндіктемесінен рұқсат берілген ауытқулар шегінде ұшуды орындауға жеткілікті дәлдік пен сенімділікті қамтамасыз етуі қажет.

1161. Ұшақ орнының ағындағы координатын анықтау жолдық әуе жылдамдығы мен курсының, сонымен қатар әуе жылдамдығы мен курсының деректері және/немесе басқа да қажетті дәлдік пен сенімділікті қамтамасыз ететін деректер бойынша жүргізілуі керек.

1162. Бүкіл ұшу сапары барысында ұшақтың ағымдағы орнын индикациялау және автоматтандырылған басқару жүйесіне және/немесе командалық-пилотаждық және навигациялық-жоспарлық индикаторлар жүйесіне қажетті ақпаратты беру жүзеге асырылуы қажет.

1163. Радиотехникалық навигация жүйелерінің деректері бойынша есептелінген координаталарды түзету мүмкіндігі қамтамасыз етілуі қажет.

173. Автоматтандырылған басқару құралдары

1164. 1123-тармақта баяндалатын талаптар жекелеген автоматтандырылған басқару құралдарына (АП, ТБЖ, ҚТА) да, сол сияқты олардың жиынтығына (А Б Қ) да таралады.

Ескерту.»АБҚ" аббревиатурасы қолданған барлық жағдайда бұл осы талаптың тек АБҚ жүйесіне біріктірілген құралдардың жиынтығына ғана емес, сондай-ақ жеке алынған кез келген құралға да қатысты екендігін білдіреді.

1165. Автоматтандырылған басқару құралдары арқылы әрбір ұшақ үлгісі үшін орындалатын функциялар оны пайдаланудың мақсаты мен ерекшеліктеріне байланысты анықталады. Сонымен бірге ұшақта мынадай функциялардың орындалуы міндетті:

жантаю мен тангаж бұрыштарын тұрақтандыру және басқару;
курсты тұрақтандыру;
ұшудың барометрлік биіктігін тұрақтандыру.

1166. АБҚ-ны басқару операциялары қарапайым болуы қажет, ал оларды жүзеге асыру бірінші ұшқышқа да, екінші ұшқышқа да, сондай-ақ ҰЭБ-қа сәйкес іс-әрекеттер орындайтын экипаждың басқа да мүшелеріне қиын соқпауға тиіс.

1167. АБҚ-ны іске қосу, режимдерді ауыстыру және ажырату берілген режим енетін атқарушы құрылғылардың жұмыс істеп қалуы туралы ақпарат бойынша қалыптасатын тиісті сигнализациямен сүйемелденуі қажет. Бұл сигнализация екі ұшқыштың да жұмыс орындарынан айыруға жеңіл болуы қажет.

Егер де, АБҚ режимдерінің өз бетінше емес ауысуы немесе оның өшіп қалуы, сондай-ақ автоматты түрде жүзеге асырылатын АБҚ режимдерінің өзгеруі мүмкін болатын жағдайда сигнализация АБҚ режимінің қосылуы немесе өшірілуі ұшқыштармен дер кезінде емес анықталуының алдын алу үшін жеткілікті түрде тиімді болуы қажет.

1168. АБҚ басқару органдарының жылжу бағыты сәйкес келуі қажет. Жылжу бағыттары басқару органдарында немесе оның жанындағы органдарда нақты белгіленуі қажет.

1169. АБҚ-ның іске қосылуы және ажыратылуы, сондай-ақ оның жұмыс режимдерінің ауыстырылуы абсолюттік шама бойынша 0,15-тен асатын қалыпты салмақ түсуінің (басқарушы әсерлерден болатын қалыпты салмақ артуды есептемегенде) артуына әкелмеуі қажет.

1170. АБҚ-мен өзара іс-қимыл жасайтын жабдықтың түзету сигналдары АБҚ-ның ақауы бар жабдықпен жұмыс істеуін болдырмау үшін қолданылуы қажет.

О с ы м а қ с а т т а :

1) түзету сигналдарын алып тастаған кезде, кез келген мынадай талаптардың орындалуы қамтамасыз етілуі қажет:

- АБҚ-ның ағымдағы жұмыс режимін сақтай отырып, ақауы жоқ жабдықпен жұмыс істеуге АБҚ-ның автоматты түрде ауысуы;

- АБҚ-ның басқа бір ақаусыз режиміне АБҚ-ның автоматты түрде ауысуы;

- АБҚ-ның автоматты түрде ажыратылуы;

2) түзету сигналдары жоқ болған жағдайда АБҚ-ның ақауы бар жұмыс режимінің іске қосылуын болдырмау үшін, оның оқшаулануын қамтамасыз ету қажет.

Ескерту. АБҚ құрамына кіретін бақылау құрылғысы арқылы өзара іс-қимыл жасайтын жабдықтың түзету сигналдарын қалыптастыруға жол беріледі.

1171. АБҚ немесе оған кіретін жабдық істен шыққан жағдайда АБҚ-ның және оған кіретін жабдықтың жұмыс қабілеттілігінің бұзылуын өзара қорғау қамтамасыз етілуі қажет.

1172. АБҚ блоктарының (элементтерінің) бұрыс қосылуын, сондай-ақ АБҚ-ға техникалық қызметті орындау барысында өзара іс-қимыл жасайтын жүйелердің, құрылғылардың немесе датчиктердің АБҚ-ға бұрыс қосылуын болдырмайтын шаралар қолданылуы қажет.

АБҚ күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы АБҚ-ның кез келген істен шығуы (болуы мүмкін еместерін қоспағанда) кезінде және ҰПБ-қа сәйкес экипаждың іс-әрекеті кезінде талаптар орындалатындай етіп құрастырылған және реттелген болуы қажет.

АБҚ істен шыққан кезде күш салудың ең жоғары қысқа мерзімді шамасы ең жоғарғысынан аспауы қажет.

1173. АБҚ-ның конструкциясы оның тез және сенімді ажыратылуын қамтамасыз етуі қажет. АБҚ ажыратылғаннан кейін ол ұшақ пен қозғалтқыштардың басқару жүйесіне әсер етпеуі қажет.

Ескерту. АБҚ ажыратылғаннан кейін басқару жүйесімен іске қосылып тұра беретін АБҚ-ның кез келген бөлігі басқару жүйесінің бір бөлігі ретінде қарастырылып талаптарға жауап беруі қажет.

1174. АП-ның тез ажыратылу органдары қозғалтқыштардың басқару иінтіректеріне (рычагтарына) қарама-қарсы жақтағы бірінші және екінші ұшқыштардың штурвалдарында орналасуы қажет. ҚТА-ның тез ажыратылу органдары қозғалтқыштардың басқару иінтіректерінде (рычагтарында) орналасып, оларды қолмен ауыстыру үшін басқару органдарына қойылған қолмен ҚТА-ны ажыратуға мүмкіндік беруді қамтамасыз етуі қажет.

1175. АБҚ-сы ақаусыз ұшақтың ұшуын автоматты түрде басқару кезінде ұшқыштарға АБҚ-ны ажырату бойынша қандай да бір қосымша іс-әрекеттерсіз негізгі басқару иінтіректеріне (рычагтарына) ықпал ету арқылы басқаруды өзіне алуға мүмкіндік беруді қамтамасыз ету қажет. Сонымен бірге басқару иінтіректеріне (рычагтарына) салынатын күш:

бойлық басқаруда	-	50	кгс-тен;
көлденең басқаруда	-	30	кгс-тен;
жолдық басқаруда	-	90	кгс-тен аспауы тиіс.

Басқару иінтіректеріне (рычагтарына) қозғалтқыштармен салынатын күштің жиынтығы экипаждың оң бағасын алуы қажет. Ұшақтың ҰПБ-ында аталған араласу жағдайы үшін экипажға арналған нұсқаулар қамтылуы қажет.

1176. АБҚ бойлық (жанама) арнада ұшақты автоматты түрде және жанама (бойлық) арнада қолмен басқаруды бір мезгілде жүзеге асыруға мүмкіндік беретін бөлек арна бойынша ажыратуды қамтамасыз етуі қажет.

1177. АБҚ-ның сипаттамалары өзі орнатылатын ұшақ конструкциясының беріктік сипаттамаларымен келісілген болуы қажет және ол: туындаған жетек қызметінің күшінен және АБҚ-ның ықпалы нәтижесінде ұшақ эволюциясынан ұшақ конструкциясының қандай да болмасын бір бөлігінде барлық ұшу режимдерінде АБҚ-ны қолдануға жол берілетін дұрыс жұмыс істеуі кезінде де, сондай-ақ оның істен шыққан кезінде де қауіпті кернеулер туғызбайтындай етіп орнатылады.

1178. Ұшу барысында АБҚ-сы іске қосылған ұшақты басқаруды ұшқыш өзіне алған кезде оған қиындықтар туғызатын шектерде өзгеруі мүмкін ұшақтың теңгеруі ұшқыштарға индикациялаумен басқару иінтіректерінде (рычагтарында) күштерді автоматты түрде ретке келтіруді жүзеге асыруды және/немесе тек қана

АП ажыратылған кезде қалыпты салмақ түсудің артуы абсолюттік шама бойынша екі жағдайда да 0,15-тен аспайтындай күш салу бойынша ұшқышқа ұшақты теңгеруге мүмкіндік беретін күш салу индикациясын қамтамасыз ету қ а ж е т .

1179. Әрбір қозғалтқыштың басқару органдарынан АГД-ның бөлек түрде қолмен ажыратылуын қамтамасыз ету қажет.

1180. ҚТА-ның жұмысы кезінде қозғалтқыштардың басқару иінтіректерінің (рычагтарының) жылжуы және олардың динамикасы қозғалтқыштарды дайындаушының ұсынымдарына сәйкес болуы қажет.

174. Қалыпты салмақ түсуді өлшеуге арналған прибор немесе датчик

1181. Ұшақта орнатылатын қалыпты салмақ түсуді өлшеуге арналған прибор немесе датчик аталған ұшаққа талап етілетін дәлдікпен қалыпты салмақ түсудің өлшенуін және индикациялануын қамтамасыз ететіндей ұшақта орнатылуы қажет.

175. Навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқару радиотехникалық жабдығы

1182. Осы бөлімнің талаптары мынадай борттық радиотехникалық ж а б д ы қ т а р ғ а :

- шағын биіктіктердің радиобиіктік өлшегіштеріне;
 - қ о н у ж ү й е л е р і н е ;
 - радиоконпастарға ;
- ӘҚБ-ның радиолокациялық жауап қатушы жабдықтарына;
 - жақын навигация жүйелеріне ;
 - УОК бұрыш өлшегіш жүйелеріне ;
 - ВМЕ радиоалыс өлшегіштеріне ;
- жолдық жылдамдық пен ығу бұрышының доплерлік өлшегіштеріне;
 - метеонавигациялық радиолокаторларға ;
 - қашық (алыс) навигация жүйелеріне ;
- радиотехникалық жабдықтың, навигацияның, қонудың және ӘҚБ-ның антенна-фидер (АФК) құрылғыларына таралады.

1183. Навигацияның, қонудың және ӘҚБ-ның радиотехникалық жабдығы оған таралатын 1192-тармақтың талаптарына сәйкес болуы қажет.

Ескерту. 1192-тармақтың талаптары планер конструкциясының бір бөлігі болып табылатын және ұшақпен бірге қуәландырылатын навигацияның, қонудың және ӘҚБ-ның радиотехникалық жабдығының АФҚ элементтеріне таралмайды.

1184. Электр қуатының авариялық қуат көздерінен ең аз дегенде мынадай радиотехникалық жабдық түрлері жиынтықтары бірінің:

- СП, ILS қону аппаратураларының немесе СП аппаратурасы аталған ұшақ үлгісі үшін міндетті болып табылмаса, онда тек қана маркерлік қабылдағыштың;
- радиоконпастың жұмыс істеуі қамтамасыз етілуі қажет.

176. Навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқару радиотехникалық жабдығының құрамы

1185. Ұшақ жүргізуді талап етілетін дәлдікпен қамтамасыз ету үшін ұшақта м ы н а д а й :

- шағын биіктіктердің радиобиіктік өлшегіштері;
- қонудың радиотехникалық жабдығы;
- радиоконпас;
- ӘҚБ-ның радиолокациялық жауап қатушы жабдығы;
- метеонавигациялық радиолокатор кіретін навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқарудың радиотехникалық жабдығы орнатылуы қажет.

1-ескерту. Метеонавигациялық радиолокатор болжанатын гидрометеорологиялық құбылыстар жоқ болатын трассалар мен маршруттарда ПВГТ бойынша немесе ПҰЕ бойынша ұшуға арналған болса, онда оны ұшақта о р н а т п а у ғ а да болады.

2-ескерту. Егер күтіліп отырған пайдалану жағдайларында курстық-глиссадалық маяктар бойынша қонуға бет алу көзделген болса, онда қону радиотехникалық жабдығы тек белгіленген қабылдағыштан ғана болуына ж о л б е р і л е д і .

1186. Егер жабдық құрамы және сипаттамалары бойынша навигацияның және қонудың қажетті дәлдігін және/немесе рұқсат берілген экипаждың қамтылуын қамтамасыз етуге байланысты талаптарын орындау үшін жеткіліксіз болса, онда талаптардың орындалуын қамтамасыз ететін жабдық орнатылуы қажет. Бұл ж а б д ы қ т а р ғ а м ы н а л а р ж а т а д ы :

- жақын навигация радиотехникалық жабдығы;
- жолдық жылдамдық пен ығу бұрышының доплерлік өлшегіштері;
- қашық (алыс) навигация радиотехникалық жабдығы;
- VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығы;

- DME радиоқашықтық өлшегіштері немесе басқа да навигация мен қонудың радиотехникалық жабдығы.

1187. Жақын навигацияның радиотехникалық жүйелерімен және жетектік радиостансалармен жабдықталмаған ұшақта әуе трассалары бойынша ұшақ жүргізуді қамтамасыз ету үшін алыс навигация радиотехникалық жабдығы орнатылуы қажет.

1188. VOR, DME радиомаяктарымен,»"RBS" режимінде жер бетіндегі қайталама радиолокаторлармен жабдықталған ұшақта трассалар бойынша ұшу үшін және осы трассаларда ЖНРЖ (жақын навигациялық радиотехникалық жүйесі) радиомаяктары және "ӘҚБ" режиміндегі қайталама радиолокаторлар жоқ болған жағдайда:

- DME қашық навигация радиотехникалық жабдығы;
- VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығы;
- "RBS" режиміндегі ӘҚБ-ның радиолокациялық жауап қатушы жабдығы орнатылуы қажет.

177. Навигацияның, қонудың және әуе қозғалысын басқарудың радиотехникалық жабдығына қойылатын талаптар

1189. Шағын биіктіктердің радиобиіктік өлшегіштері.

Радиобиіктік өлшегіш:

- қажетті дәлдікпен шын ұшу биіктігін өлшеуді;
- шын биіктік пен істен шыққан жабдықты көзбен шолу туралы ақпараттың берілуін, сондай-ақ осы ақпаратты басқа борттық жабдыққа электрондық сигналдар түрінде беру мүмкіндігін;
- экипажға алдын-ала белгіленген шын биіктікке дейін ұшақтың төмендегені туралы ескерту сигналдарын беруді қамтамасыз етуі қажет.

Радиобиіктік өлшегіш жантаю мен тангаждың барлық пайдалану жағдайларында, сондай-ақ ұшақтың барлық мүмкін болатын конфигурациялары кезінде жоғарыда аталған функциялардың орындалуын қамтамасыз етуі қажет.

1190. Қону радиотехникалық жабдығы.

Қону радиотехникалық жабдығы СП-нің, ILS-тің жер бетіндегі қону жүйелерімен жұмыс істеу барысында:

- аталған ұшақ үшін белгіленген қону минимумына сәйкес радиомаяқтық жүйелердің курсы мен глиссадасының желілеріне қатысты ұшақтың дәлдікпен және биіктігіне дейінгі орнын анықтауды;

- экипаждың көзбен шолып индикациялауы үшін радиомаяктық жүйелердің курсы мен глиссадасының желілеріне қатысты ұшақтың орны туралы ақпараттың және басқа бір жабдыққа электр сигналдарын, егер бұл сигналдар қолданылып жатқан болса, берілуін;

- көзбен шолу сигнализациясы және дыбыстық сигнализация түрінде маркерлік радиомаяктардан өту туралы ақпараттың берілуін, сондай-ақ осы ақпараттың басқа бір жабдыққа электр сигналдары түрінде берілу мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

Ескерту. СП мен ILS-тің курстық-глиссадалық маяктары бойынша қонуға бет алу көзделмеген күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы ұшақтарда курс пен глиссада желілеріне қатысты ұшақтың орнын анықтау және ол туралы ақпарат беру міндетті болып табылмайды.

Қону радиотехникалық жабдығының курстық арнасының жұмыс істеу қабілеттілігі аэродромнан салыстырмалы түрде 600 м биіктікте ұшу кезінде маяктан алыстығы кем дегенде 45 км болатын барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында қамтамасыз етілуі қажет.

Қону радиотехникалық жабдығының глиссадалық арнасының жұмыс істеу қабілеттілігі аэродромнан салыстырмалы түрде 300 м биіктікте ұшу кезінде маяктан алыстығы кем дегенде 18 км болатын барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында қамтамасыз етілуі қажет.

Курс пен глиссада желілерінен ауытқыған сигналдардың сапасы аталған ұшақ үшін қабылданған, қонуға бет алудың барлық режимдерінде басқарудың қабылдауға тұрарлық сапасын қамтамасыз ететіндей болуы қажет.

Курс пен глиссада желілері бойынша қонуға бет алып, маркерлік маяктардан өткен кезде: глиссаданың жантаю бұрышы $2,5^{\circ}$ -тан 3° -қа дейін болғанда алыс МРМ-нен - $600 \pm \underline{+200}$ м аймақта, ал жақын (орта) МРМ-нен - $300 \pm \underline{+100}$ м аймақта жарық сигнализациясының және/немесе дыбыстық сигнализацияның болуын қамтамасыз етуі қажет.

1191. Радиокompас басқа жабдықпен бірге:

- курстық бұрыштың (КУР) үздіксіз есебінің алынуын;
- радиостанцияға ұшудың және одан кері ұшудың жүзеге асырылуын;
- радиостанцияға пеленгтің және одан пеленгтің анықталуын;
- жер бетіндегі радиостанцияларды анықтайтын сигналдардың берілуін

қамтамасыз етуі қажет.

Сигнал өрісінің кернеуі 70 мкВ/м құрайтын радиостанциядан қашықтықта КУР бойынша ауытқу КУР-ға (0° және 180°) $\underline{+3^{\circ}}$ -тан, ал басқа КУР-ларға $\underline{+5^{\circ}}$ -тан аспауы қажет.

Жетектік радиостанциядан ұшып өткенде АРК-ның тұрақсыз жұмысының аймағы ұшу биіктігінен аспауы қажет.

Ескерту. АРК навигацияның резервтік құралы болып табылатын ұшақтарда АРК-ның тұрақсыз жұмысының аймағын 1,5 Н дейін ұлғайтуға жол беріледі.

1192. ӘҚБ-ның радиолокациялық жауап қатушы жабдығы.

ӘҚБ радиолокациялық жауап қатушы жабдығы аэродромдардың трассалары мен аймақтарында жер бетіндегі қайталама радиолокаторлармен жұмысы кезінде жер бетіндегі радиолокаторлардың сауалы бойынша ең аз дегенде мынадай ақпаратты: ұшақтың нөмірін, ұшу биіктігін, апат сигналын өзінде ұстайтын координаталық коды мен ақпараттық коды бар кодталған сигналдың сәуле шығаруын қамтамасыз етуі қажет. Жауап қатушының қажетті режимдері ("ӘҚБ" және "RBS") ұшақтың күтіліп отырған пайдалану жағдайларына байланысты анықталады.

ӘҚБ радиолокациялық жауап қатушы жабдығының қолданыс қашықтығы кем дегенде:

$$D = 0,75[4,12(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})]$$

болуы қажет, мұнда D - км-де алынған қашықтық;

H_1 - метрде алынған жер бетіндегі антеннаның орнатылу биіктігі;

H_2 - метрде алынған ұшақтың ұшу биіктігі.

Олардың регламенттелген қолданыс аймағы қайталама радиолокаторлармен жұмыс істеу кезінде осы қашықтықты қамтамасыз етеді.

1193. Дециметрлік диапазондағы жақын навигацияның (бұрыш өлшегіш әрі қашықтық өлшегіш) радиотехникалық жабдығы.

Жақын навигацияның радиотехникалық жабдығы радиомаяктар қолданыс аймағында:

белгіленген әуе дәлізі бойынша ұшақ жүргізу үшін маякқа қатысты ұшақтың азимуты мен қашықтығын қажетті дәлдікпен анықтауды;

экипажға азимут, қашықтық туралы және жабдықтың істен шығуына байланысты ақпаратты беруді, сондай-ақ осы ақпаратты басқа бір борттық жабдыққа электр сигналдары түрінде беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

Жақын навигация радиотехникалық жабдығының қолданыс аймағы кем дегенде:

$$D = 0,75[4,12(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})]$$

болуы қажет, мұнда D - км-де алынған қашықтық;

H_1 - метрде алынған жер бетіндегі радиомаяқтың орнатылу биіктігі;

H_2 - метрде алынған ұшақтың ұшу биіктігі.

Олардың регламенттелген қолданыс аймағы жер бетіндегі маяктармен жұмыс істеу кезінде, 9800 метрге дейінгі биіктіктерде осы қашықтықты қамтамасыз етеді.

1194. VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығы.

VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығы радионавигациялық маяктар қолданыс аймағында:

белгіленген әуе дәлізі бойынша ұшақты басқару үшін VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің маяктарына қатысты ұшақтың бұрыштық қалпын басқа бір жабдықпен бірге маяққа қарай және маяктан бері қарай бағыттарда қажетті дәлдікпен анықтауды;

экипажға ұшақтың бұрыштық қалпы туралы және жабдықтың істен шығуына байланысты ақпаратты беруді, сондай-ақ осы ақпаратты басқа бір борттық жабдыққа электр сигналдары түрінде беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығының қолданыс аймағы кем дегенде:

$$D = 0,75[4,12(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})]$$

болуы қажет, мұнда D - км-де алынған қашықтық;

H_1 - метрде алынған жер бетіндегі радиомаяқтың орнатылу биіктігі;

H_2 - метрде алынған ұшақтың ұшу биіктігі.

Олардың регламенттелген қолданыс аймағы жер бетіндегі маяктармен жұмыс істеу кезінде, ұшақтың бойлық кіндіктемесінен $\pm 30^\circ$ және басқа бүйір пеленгтері үшін $0,8D$ секторында осы қашықтықты қамтамасыз етеді.

1195. DME радиоқашықтық өлшегіштері.

DME қашықтық өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығы:

белгіленген әуе дәлізі бойынша ұшақты басқару үшін қашықтық өлшегіш жүйесінің маяктарына қатысты ұшақтың қашықтығын басқа бір жабдықпен бірге қажетті дәлдікпен анықтауды;

өзінің индикаторына және/немесе пилотаждық-навигациялық приборларына ұшақтың қашықтығы туралы және жабдықтың істен шығуына байланысты ақпаратты беруді, сондай-ақ осы ақпаратты басқа бір борттық жабдыққа электр сигналдары түрінде беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

DME қашықтық өлшегіш жүйесінің радиотехникалық жабдығының қолданыс аймағы кем дегенде:

$$D = 0,75[4,12(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})]$$

болуы қажет, мұнда Д- км-де алынған қашықтық;
Н₁ - метрде алынған жер бетіндегі радиомаяқтың орнатылу биіктігі;

Н₂ - метрде алынған ұшақтың ұшу биіктігі.

Олардың регламенттелген қолданыс аймағы жер бетіндегі маяктармен жұмыс істеу кезінде, 9800 метрге дейінгі биіктіктерде осы қашықтықты қамтамасыз етеді.

1196. Жолдық жылдамдық пен ығу бұрышының доплерлік өлшегіштері (бұдан әрі - ЖЫДӨ).

Жантаю және тангаж бұрыштарының пайдалану көрсеткіштері бар ұшақтың кез келген нәрсенің бетімен (оның ішінде ≥ 2 балл толқын кезінде су бетімен) кем дегенде 10 м биіктікте ұшу барысында және оның эволюциясы кезінде доплерлік өлшегіштер:

ұшақтың жолдық жылдамдығы мен ығу бұрышын талап етілетін қажетті дәлдікпен және диапазондарымен анықтауды;

жолдық жылдамдық пен ығу бұрышы туралы және жабдықтың істен шығуына байланысты ақпаратты беруді, сондай-ақ осы ақпаратты басқа бір борттық жабдыққа электр сигналдары түрінде беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

Ескерту. Жантаю бұрышы 30° -тан асқанда ЖЫДӨ-нің»"Есте сақтау" режиміне ауысуына жол беріледі.

1197. Метеонавигациялық радиолокаторлар.

Метеонавигациялық радиолокатор:

пайда болған гидрометеорологиялық құбылыстарды қауіпсіз қашықтықтан айналып өтуді қамтамасыз ететін қашықтықта ұшу үшін, осындай қауіпті құбылыстарды анықтауды;

бақыланып отырған жер бетіндегі бағдарларға немесе пайда болған гидрометеорологиялық құбылыстарға дейінгі бұрыштық қалып пен қашықтықты анықтауды қамтамасыз етуі қажет.

Радиолокатордың индикаторлары экипаж кабинасындағы жарықтың болуына байланысты кез келген жағдайларда радиолокатор ақпаратын бірінші ұшқыш та және екінші ұшқыш та пайдалана алатындай етіп құрастырылып, орнатылған болуы қажет және орнатылған орны аталған талаптарға сай болуы тиіс.

1198. Қашық (алыс) навигацияның радиотехникалық жабдығы. Қашық навигацияның радиотехникалық жабдығы жер бетіндегі радиомаяктар қолданысы аймағында:

белгіленген әуе дәлізі бойынша ұшақ жүргізу үшін, ұшақтың орнын қажетті дәлдікпен анықтауды;

ұшақтың орны туралы және жабдықтың істен шығуына байланысты ақпаратты беруді, сондай-ақ осы ақпаратты басқа бір борттық жабдыққа электр сигналдары түрінде беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

178. Антенна-фидер құрылғылары (АФҚ)

1199. Талаптары ұшақта орнатылған барлық навигация, қону және әуе қозғалысын басқару радиотехникалық жабдығының АФҚ құрылғыларына, сондай-ақ антенналардың ағынпаздарына (олардың АФҚ сипаттамаларына ықпал ететін қасиеттеріне қатысты) таралады.

1200. Антенна-фидер құрылғыларына қойылатын жалпы талаптар. АФҚ конструкциясы ұшақтың күтіліп отырған пайдалану жағдайлары мен олардың орнатылу орнына сай құрылғының механикалық беріктігін қамтамасыз етуі қажет.

Антенналарды ұшаққа орнатқан кезде, шығыңқы тұрған антенналар ұшаққа жер бетінде қызмет көрсету барысында зақымданбас үшін алдын алу шаралары көзделген болуы қажет.

Ұшақ конструкциясының құрамына кіретін АФҚ диэлектрлі элементтері мен антенналардың ағынпаздары барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында талап етілетін АФҚ жабдығына байланысты жұмыс істеу сапасының және АФҚ өлшемдерінің талаптарға сай болуын қамтамасыз ететіндей құрастырылып, орнатылған болуы қажет және орнатылған орны 1209-тармақтың талаптарына сай болуы тиіс.

Антенна бекітілетін фланецтер мен ұшақ корпусының арасындағы ауыспалы кернеу 600 мкОм-нан аспауы тиіс. Қосымша қондырғы элементтері болған жағдайда антенна фланеці мен ұшақ корпусының арасындағы ауыспалы кернеудің жиынтық шамасы 2000 мкОм-нан аспауы тиіс.

Температура +35 °С-тан және салыстырмалы ылғалдылығы 80%-дан аспаған жағдайда АФҚ изоляциясының кернеуі кем дегенде 20 МОм, ал барлық басқа күтіліп отырған пайдалану жағдайларында кем дегенде 1 МОм (АФҚ-ның жұмыс кернеуі 0,4-тен аспаған жағдайда) болуы тиіс.

Антеннаны фидер трактысымен және аппаратурамен қосқанда олардың ұшақтағы конструкциясы мен орнатылған орны өлшеу аппаратураларын ажыратып қосуға мүмкіндік жасалуын қамтамасыз етуі қажет.

Ағынпаздарды қоса алғандағы антенналардың конструкциясы мен орнатылған орны мұздану жағдайларында жұмыс істеген кезде оларға қосылған

аппаратуралардың қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етуі қажет.

Антенналарды құрастырып орнатқан кезде оларды статикалық электр зарядтарынан қорғау бойынша қажетті шаралар көзделген болуы қажет.

Антенналарды құрастырып орнатқан кезде оларды найзағайдың түсуінен қорғау бойынша қажетті шаралар көзделген болуы қажет.

Антенна-фидер құрылғысы сигнал таратушы және қабылдаушы АФҚ құрылғылары арасында қажетті тарамды қамтамасыз ететіндей құрастырылып, орнатылған болуы қажет және орнатылған орны аталған талаптарға сай болуы тиіс, бұл ретте:

қону радиотехникалық жабдығының АФҚ құрылғылары, сондай-ақ VOR бұрыш өлшегіш жүйесі мен МВ радиостансасының диапазонындағы АФҚ құрылғылары арасындағы жұмыс жиіліктерінде тарам кем дегенде 35 дБ болуы; шағын биіктіктерге арналған радиобиіктік өлшегіштің антенналары үшін $H_a \geq 1,37D$ талабын сақтаған жағдайда (мұнда H_a - ұшақ жерге қонған кезде шассидің ұшып-қону алаңына ілінген сәтіндегі жер бетінен антеннаның орнатылған биіктігі) сигнал таратушы және қабылдаушы антенналардың орталықтары арасындағы қашықтық кем дегенде 1 м болуы ұсынылады.

1201. Шағын биіктіктерге арналған радиобиіктік өлшегіштердің антенна-фидер құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 4200-4400 МГц құрауы қажет.

177 тараудың талаптарына сай жабдықтардың жұмысын қамтамасыз ету үшін шағын биіктіктерге арналған радиобиіктік өлшегіштердің АФҚ құрылғыларын: ұшақтың көлденең жазықтығынан антенна жайылу жазықтықтарының ауытқуы 5° -тан аспайтындай;

ұшар басы кем дегенде 90° болатын жазық бұрышты антенналар дене бұрышында жайылғанда конструкцияның шығыңқы элементтері болмайтындай; сигнал таратушы және қабылдаушы антенналардың иіндеу жазықтықтары сай болатындай етіп орнату қажет. Екі радиобиіктік өлшегіш болған жағдайда аттас антенналарды иіндеу өзара ортогональды болуы қажет.

1202. Қону радиотехникалық жабдығының курстық АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 108-112 МГц құрауы қажет.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 5-тен аспауға тиіс.

Жартылай толқынды вибратордың ең жоғары сәуле шығаруымен салыстырғанда ұшу бағытындағы көлденең жазықтықта АФҚ-ның үдеу

коэффициенті минус 10 дБ-ден төмен болмауы қажет.

Ұшақтың жанама кіндіктемесіне қатысты алдыңғы сектордың көлденең жазықтығында $\pm 90^\circ$ болатын өрістің көлденең құраушысының біркелкі емес таралуы 12 дБ-ден аспауға тиіс.

Өрісті иіндеу негізінен көлденең болуы қажет. Ұшақтың жанама кіндіктемесін бойлай, алға қарай бағытта көлденең құраушыға қатысты антенна өрісі тік құраушысының әлсіреуі кем дегенде 10 дБ болуға тиіс.

АФҚ шығыстары арасындағы тарам (екі шығыс болған жағдайда) кем дегенде 6 дБ болуға тиіс.

Ескерту. Курстық антеннаны УОК бұрыш өлшегіш жүйесінің антеннасы ретінде ұшақта қолданған кезде бұл антенна 1221-тармақтың талаптарына жауап беруі қажет.

1203. Қону радиотехникалық жабдығының глиссадалық АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 328,6-335,4 МГц құрауы қажет.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 5-тен аспауға тиіс.

Жартылай толқынды вибратордың ең жоғары сәуле шығаруымен салыстырғанда ұшу бағытындағы көлденең жазықтықта АФҚ-ның үдеу коэффициенті:

бір шығыс болған жағдайда - минус 10 дБ-ден;
екі шығыс болған жағдайда әрбір шығыс үшін - минус 12 дБ-ден төмен болмауы қажет.

Ұшақтың жанама кіндіктемесіне қатысты алдыңғы сектордың көлденең жазықтығында $\pm 45^\circ$ болатын өрістік көлденең құраушысының біркелкі емес таралуы 6 дБ-ден аспауға тиіс.

Өрісті иіндеу негізінен көлденең болуы қажет. Ұшақтың жанама кіндіктемесін бойлай, алға қарай бағытта көлденең құраушыға қатысты антенна өрісі тік құраушысының әлсіреуі кем дегенде 10 дБ болуға тиіс.

АФҚ шығыстары арасындағы тарам (екі шығыс болған жағдайда) кем дегенде 6 дБ болуға тиіс.

Антеннаны барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында ұшақ қонуға бет алып, глиссада бойынша төмендеген кезде ұшақтың ең төменгі нүктесінен кедергіге немесе жер бетіне дейінгі қауіпсіз қашықтықты қамтамасыз ететіндей етіп орнату қажет.

1204. Қону радиотехникалық жабдығының маркерлік АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

Маркерлік АФҚ жұмыс жиіліктері $75 \pm \underline{+} 0,1$ МГц құрауы қажет. Өрісті иіндеу көлденең болуы тиіс.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 5-тен аспауға тиіс.

Маркерлік антеннаны төменгі жартылай шарға шолу жасауды қамтамасыз ететіндей етіп ұшаққа орнату қажет.

1205. Радиокомпастардың АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 0,15-1,75 МГц құрауы қажет. Бағытталмаған антеннаның қолданыстағы биіктігі кем дегенде 0,1 м болуы қажет.

Бағытталмаған антеннаның сыйымдылығы кем дегенде 25 пФ болуы қажет.

Бағытталмаған антеннаны ұшаққа жетектік радиостансадан ұшып өту сәтін қажетті дәлдікпен индикациялауды қамтамасыз ететіндей етіп орнату қажет.

Бағытталмаған антеннаны талаптардың орындалуын қамтамасыз ететіндей етіп орнату қажет.

1206. "ӘҚБ" режиміне арналған радиолокациялық жауап қатушы АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны:

сигнал қабылдау режимінде:

өрісті иіндеу көлденең болғанда - $837,5 \underline{+} 4$ МГц;

өрісті иіндеу тік болғанда - $1030 \underline{+} 3$ МГц;

сигнал тарату режимінде:

өрісті иіндеу көлденең болғанда - $740 \underline{+} 3$ МГц құрауы қажет.

1207. АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК):

$837,5 \underline{+} 4$ МГц диапазонында 5-тен;

$1030 \underline{+} 3$ МГц диапазонында 2-ден;

$740 \underline{+} 3$ МГц диапазонында 2,5-тен аспауға тиіс.

Жауап қатушы қолданысының 75% қашықтыққа белгіленген АФҚ көріну аймағының жантаю және тангаж пайдалану бұрыштары кезінде көлденең жазықтықта жоқ болып кетуіне жол берілмеуі қажет.

Ескерту. Жер бетіндегі радиолокатор антеннасының айналым жылдамдығы

кем дегенде минутына 6 рет айналатын бір-екі айналысы кезінде ұшақ белгісінің жекелеген жоғалу оқиғаларына жол беріледі.

1208. "RBS" режиміне арналған радиолокациялық жауап қатушы АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны:
сигнал қабылдау режимінде - 1030 ± 3 МГц;
сигнал тарату режимінде - 1090 ± 3 МГц құрауы қажет.
Өрісті иіндеу тік болуы тиіс.

1209. АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 2-ден аспауға тиіс.

Жауап қатушы қолданысының 75% қашықтыққа белгіленген АФҚ көріну аймағының жантаю және тангаж пайдалану бұрыштары кезінде көлденең жазықтықта жоқ болып кетуіне жол берілмеуі қажет.

Ескерту. Жер бетіндегі радиолокатор антеннасының айналым жылдамдығы кем дегенде минутына 6 рет айналатын бір-екі айналысы кезінде ұшақ белгісінің жекелеген жоғалу оқиғаларына жол беріледі.

Антенна мен радиолокациялық жауап қатушы арасындағы фидердегі саябырсу 5 дБ-ден аспауы қажет.

1210. Жақын навигация радиотехникалық жабдығының АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны:
сигнал қабылдау режимінде - 873,6-1000,5 МГц;
сигнал тарату режимінде - 726-813 МГц құрауы қажет.
Өрісті иіндеу көлденең болуы тиіс.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК):

сигнал қабылдау диапазонында 5-тен;
сигнал тарату диапазонында 2,5-тен аспауға тиіс.

Жауап қатушы қолданысының 75% қашықтыққа радиомаяктан көрінетін, белгіленген АФҚ көріну аймағының нөлдік жантаюмен ұшу кезінде көлденең жазықтықта жоқ болып кетуіне жол берілмеуі қажет. Көлденең жазықтықта өрістің көлденең құраушысының біркелкі емес таралуы 12 дБ-ден аспауға тиіс.

Ескерту. 1. Қос антенналы АФҚ құрылғысын ұшаққа орнатқан кезде жабдықтың жұмыс істеуіне әсер етпейтін $90^\circ \pm 40^\circ$ және $270^\circ \pm 40^\circ$ бүйір бағыттарда жекелеген интерференционалды жоғалу оқиғаларына жол беріледі.

2. Егер ұшақта арнайы коммутациялау құрылғысының көмегі арқылы аппаратураға кезек-кезек қосылатын бірнеше антеннадан тұратын АФҚ құрылғысы орнатылған болса, онда ауыстыру процесі жабдықтың қалыпты жұмыс істеуіне кедергі келтірмеуі қажет.

1211. VOR бұрыш өлшегіш жүйесі радиотехникалық жабдығының АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 108-117,975 МГц құрауы қажет.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 5 - т е н а с п а у ғ а т и і с .

Көлденең жазықтықтағы АФҚ-ның бағытталған диаграммасы жан-жақты бағытталған болуы қажет. Бағытталған диаграмманың біркелкі еместігі 16 дБ-ден а с п а у ғ а т и і с .

Жартылай толқынды вибратордың ең жоғары сәуле шығаруымен салыстырғанда ұшақтың жанама кіндіктемесі бағытындағы көлденең жазықтықта АФҚ-ның үдеу коэффициенті минус 10 дБ-ден төмен болмауы қажет.

Өрісті иіндеу негізінен көлденең болуы қажет. Ұшақтың жанама кіндіктемесіне қарай бағытта көлденең құраушыға қатысты антенна өрісі тік құраушысының әлсіреуі кем дегенде 10 дБ болуға тиіс.

Ескерту. VOR бұрыш өлшегіш жүйесінің навигациялық антеннасын радиотехникалық жабдықтың курстық антеннасы ретінде ұшақта қолданған кезде бұл антенна талаптарына да жауап беруі қажет.

1212. DME радиоқашық өлшегіш АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 962-1215 МГц құрауы қажет. Өрісті иіндеу негізінен тік болуы қажет.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 2 - д е н а с п а у ғ а т и і с .

Жауап қатушы қолданысының 75% қашықтыққа радиомаяктан көрінетін, белгіленген АФҚ көріну аймағының нөлдік жантаюмен ұшу кезінде көлденең жазықтықта жоқ болып кетуіне жол берілмеуі қажет.

Антенна мен радиоқашық өлшегіш арасындағы фидердегі басылу 5 дБ-ден а с п а у ы қ а ж е т .

1213. Жолдық жылдамдық пен ығу бұрышының доплерлік өлшегіш АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 13325 ± 75 МГц құрауы қажет.

Жолдық жылдамдық пен ығу бұрышының доплерлік өлшегішінің жұмысын 8.3.4.6-ның талаптарына сай қамтамасыз ету үшін АФҚ құрылғысын фюзеляждың төменгі бөлігіне:

ұшақтың кез келген сигнал қабылдаушы және таратушы антенналары

сәулелерінің жұмыс аймағында ұшақ конструкциясының шығыңқы элементтері
болмайтындай етіп;

АФҚ-ға тікелей жақын жерде жабылмаған қозғалыстағы детальдары бар
агрегаттар болмайтындай етіп;

ұшақ конструкциясына кіретін диэлектрлі ағынпазы болған жағдайда сигнал
таратушы және қабылдаушы антенналары арасында қажетті тарамды қамтамасыз
ететіндей етіп орнату қажет.

1214. Метеонавигациялық радиолокатордың АФҚ құрылғыларына
қойылатын талаптар.

АФҚ жұмыс жиіліктерінің диапазоны 9345 ± 30 МГц құрауы қажет.
Метеонавигациялық радиолокатордың жұмысын талаптарға сай қамтамасыз
ету үшін антеннаны берілген секторға шолу жасауды қамтамасыз ететіндей етіп
орнату қажет.

1215. Қашық навигация жабдығының АФҚ құрылғыларына қойылатын
талаптар.

Қашық навигация жабдығының жұмысын 8.3.4.8-дің талаптарына сай
қамтамасыз ету үшін антеннаның қолданыстағы биіктігі 0,3 м, сыйымдылық кем
дегенде 100 пФ және паразиттік сыйымдылық кем дегенде 10 пФ болуы қажет.

179. Радиобайланыс жабдығы

1216. Осы бөлімнің талаптары мынадай радиобайланыс жабдықтарының
түрлеріне таралады:

МВ диапазонындағы радиостансаларға;
КБ диапазонындағы радиостансаларға;
КБ диапазонындағы радиостансаларға;
антенна-фидер құрылғыларына (АФҚ);
экипаж мүшелерінің авиагарнитураларына;
авиациялық ішкі байланыс аппаратурасына (АІБА);
ерекше жағдайлар туралы тілдік ақпарат аппаратурасына;
МВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансалары мен
радиомаяктарына;

КВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансаларына.

1217. Радиобайланыс жабдығы мынадай міндеттерді:

ұшақтың ұшып шығуы немесе қонуы көзделіп отырған әрбір аэродромның
диспетчерлік қызметімен тікелей радио көріну қашықтық шегінде және ұшақ
тұрған диспетчерлік аймақта екі жақты байланысты;

кез келген ұшу сәтінде жер бетіндегі авиациялық радиостансаның ең аз
дегенде бірімен екі жақты байланысты;

ұшу трассалары бойынша метеорологиялық немесе диспетчерлік қызметтер арқылы берілетін метеорологиялық мәліметтердің немесе арнайы хабарламалардың кез келген ұшу сәтінде қабылдануын;
кез келген ұшу сәтінде экипаждың барлық мүшелері арасында жедел байланысты;

ұшу барысында жолаушыларды құлақтандыруды;
ұшақта тілдік ақпарат аппаратурасын орнатқан кезде ерекше жағдай туралы тілдік ақпаратты;

ұшақ аэродромнан тыс жерде қонған кезде байланысты немесе іздестіру-құтқару құралдары жетуі үшін сигнал беруді қамтамасыз етуі қажет.

1218. Радиобайланыс жабдығы (КВ және СВ диапазонындағы радиостансалардың АФҚ құрылғыларын қоспағанда) оған таралатын 167-тармақтың талаптарына сай болуы қажет.

Ескерту. КВ және СВ диапазонындағы радиостансалардың АФҚ құрылғылары ұшақпен бірге куәландырылады.

1219. Мынадай радиобайланыс жабдықтарының түрлері:
ішкі байланыс аппаратурасының;
ерекше жағдай туралы тілдік ақпарат аппаратурасының;
МВ диапазонындағы екі радиостансаның бірінің электр қоректендірудің апаттық көздерінен жұмыс істеуі көзделуі қажет.

180. Радиобайланыс жабдығының құрамы

1220. Радиобайланыс жабдығының құрамы күтіліп отырған пайдалану жағдайларына байланысты айқындалады.

Барлық ұшу уақыты аралығында МВ диапазонындағы радиостансалармен байланысты (80%-дық тиімді авиакөкжиек үшін белгіленген МВ өрісіндегі үзілістер 5 минуттан аспайды) қамтамасыз ететін трассалық ұшу сапарларын жасайтын ұшақтарда:

МВ диапазонындағы екі радиостанса;
ішкі байланыс аппаратурасы;
экипаж мүшелерінің авиагарнитуралары;

бір МВ диапазонындағы апаттық-құтқару радиостансасы немесе радиомаяк орнатылады.

Жетуге қиын әрі халық аз қоныстанған аймақтардың және үлкен су кеңістіктерінің үстімен ұшу сапарларын жасайтын ұшақтарда:

МВ диапазонындағы екі радиостанса;
ішкі байланыс аппаратурасы;
экипаж мүшелерінің авиагарнитуралары;

екі МВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансасы немесе екі (немесе МВ диапазонындағы бір радиостанса және бір радиомаяк) радиомаяк; бір КВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансасы орнатылады.

МВ диапазонындағы байланыс толық қамтамасыз етілмейтін трассалық ұшу сапарларын жасайтын ұшақтарда тиімді авиакөкжиектің 80%-ы үшін белгіленген МВ өрісіндегі үзілістер 5 минуттан асатын болса, КВ диапазонындағы бір радиостанса және 1 сағаттан асатын үзілістер кезінде жабдықтарға қосымша, КВ диапазонындағы екі радиостанса орнатылады.

Полярлық ендіктерде ұшуға арналған ұшақтарда 176-тармақта айтылған бойынша орнатылған КВ диапазонындағы радиостансалардың бірінің орнына СВ диапазонындағы бір радиостанса орнатылады.

1221. Радиобайланыс жабдықтарына тілдік ақпарат аппаратурасын қосымша осы үлгідегі ұшаққа арналған талаптарына сай ерекше жағдай туралы тілдік ақпарат аппаратурасы қажет болатын болса, орнату қажет.

181. Радиобайланыс жабдығына қойылатын талаптар

1222. МВ диапазонындағы радиостансалар.

МВ диапазонындағы радиостансалар тікелей экипаж бен ӘҚБ диспетчерлік қызметі арасында телефон режиміндегі жедел байланысты қолданыс қашықтығы шегінде қамтамасыз етуі қажет.

Аэродром бойынша қозғалған кезде және аэродром аймағында ұшқан кезде борттық радиостансалардың жер бетіндегі радиостансалармен екі жақты байланысының сапасы бес балдық шкала бойынша төрт балдан нашар болмауы қажет.

Ұшақтың көлденең қалыптағы жағдайында курстық бұрыштары $0^\circ \pm 30^\circ$ және $180^\circ \pm 30^\circ$ болғанда екі жақты радиобайланыс қашықтығы крейсерлік ұшу биіктігінде байланыс сапасы бес балдық шкала бойынша үш баллдан нашар болмаған жағдайда тиімді авиакөкжиектің кем дегенде 80%-ы болуы қажет.

Ескерту. Тиімді авиакөкжиектің көрсеткіші төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$D = 4,12(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})$$

Мұнда D- км-де алынған рефракцияның стандартты коэффициенті кезіндегі тиімді радиокөкжиек;

H_1 - метрде алынған жер бетіндегі радиомаяқтың орнатылу биіктігі;

H_2 - метрде алынған ұшақтың ұшу биіктігі.

1-кестеде осы формула бойынша есептелген 1000 м-ден 20000 м-ге дейін биіктіктерде ұшуға және жер бетіндегі 16 м антеннаның көтерілу биіктігіне

арналған радиокөкжиек көрсеткішінен қашықтықтың тиісінше 100, 80, 65, 60% құрайтын көрсеткіштері келтіріліп отыр.

Ұшақтың көлденең қалыптағы жағдайында, курстық бұрыштардан басқа кез келген курстық бұрыштардағы екі жақты радиобайланыс қашықтығы байланыс сапасы бес баллдық шкала бойынша үш баллдан нашар болмаған жағдайда крейсерлік ұшу биіктігінде тиімді авиакөкжиектің кем дегенде 65%-ы болуы қажет.

Биіктікке жоғарылау және жерге төмендеу қалыпты режимінде, сондай-ақ крейсерлік ұшудағы ең жоғары жантаю кезінде екі жақты радиобайланыс қашықтығы крейсерлік ұшу биіктігінде байланыс сапасы бес баллдық шкала бойынша үш баллдан нашар болмаған жағдайда тиімді авиакөкжиектің кем дегенде 60%-ы болуы қажет.

Қашықтық көрсеткіштері (км)					
Ұшу биіктігі (м)	100% Д	80% Д	65% Д	60% Д	
1000	147	117	96	88	
2000	201	161	131	121	
3000	242	194	157	145	
4000	277	222	180	166	
5000	308	246	200	185	
6000	336	269	219	202	
7000	361	289	235	217	
8000	385	308	250	231	
9000	407	326	265	244	
10000	428	343	278	257	
11000	449	359	292	269	
12000	468	374	304	281	
13000	486	386	316	292	
14000	504	403	327	302	
15000	521	417	339	313	
16000	538	430	350	323	
17000	554	443	360	332	
18000	569	455	370	341	
19000	584	468	380	350	

20000	599	479	389	359
-------	-----	-----	-----	-----

Ескерту. Крейсерлік биіктігі 6000 метрден асатын ұшақтар үшін кем дегенде 6000 метрден төмен емес кез келген ұшу биіктігінде радиобайланыс қашықтығы бойынша орындауға жол беріледі.

1223. Егер МВ диапазонындағы радиостансалар арқылы ұшақ экипажы мен ӘҚБ қызметі (пункттері) арасында байланыс орнату мүмкін болмаған жағдайда, аталған байланысты КВ диапазонындағы радиостансалар қамтамасыз етуі қажет.

Радиобайланыс қашықтығы байланыс сапасы бес баллдық шкала бойынша үш баллдан нашар болмаған жағдайда ұшақтың ең қашық ұшу қашықтығының кем дегенде 60%-ы болуы қажет.

Ескерту. Байланыстың сенімділігі ұйымдастыру-техникалық іс-шаралар кешені (байланыс жиіліктерін болжау, жер бетіндегі орналасқан байланыс орталықтарын пайдалану) арқылы қамтамасыз етіледі.

1224. Егер полярлық ендіктерде МВ және КВ диапазонындағы радиостансалар арқылы ұшақ экипажы мен ӘҚБ қызметі арасында байланыс орнату мүмкін болмаған жағдайда, аталған байланысты СВ диапазонындағы радиостансалар қамтамасыз етуі қажет.

1225. Авиациялық ішкі байланыс аппаратурасы (АІБА) авиагарнитуралармен, микротелефон трубкаларымен және дауыс күшейткіштермен бірге барлық экипаж мүшелері арасында, оның ішінде бортсеріктермен (егер экипаждың құрамында бортсеріктер болса) ішкі телефон байланысын, борттық радиостансалар арқылы сыртқы екі жақты байланысқа шығуды, арнайы мақсаттағы сигналдарды қабылдауды, сөйлесуді жазу аппаратурасын қосуды, кез келген ұшу режимінде, оның ішінде ұшақты сүйреу кезінде және ұшақтың тұрағында ұшқыштар мен бортсеріктердің жұмыс орындарынан салондағы жолаушыларды құлақтандыруды қамтамасыз етуі қажет.

Жерде және барлық ұшу кезеңінде барлық экипаж мүшелері арасындағы ішкі байланыстың сапасы бес баллдық шкала бойынша төрт баллдан нашар болмауы қажет.

Жолаушыларды құлақтандыру байланысының сапасы барлық ұшу кезеңінде, оның ішінде ұшақты сүйреу кезінде және ұшақтың тұрағында бес баллдық шкала бойынша төрт баллдан нашар болмауы қажет.

1226. Экипаж мүшелерінің авиагарнитуралары.

Экипаж мүшелерінің авиагарнитуралары қоршаған акустикалық шуыл жағдайларында АІБА-мен және радиостансалармен бірге ішкі және сыртқы байланысты қамтамасыз етуі қажет.

1227. Авариялық-құтқару радиостансалары және радиомаяктары.

МВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансалары және радиомаяктары авария орнына іздестіру-құтқару құралдарының жетуі үшін

сигнал беруді қамтамасыз етуі қажет. МВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансалары, сондай-ақ аварияға ұшыраған ұшақ экипажының мүшелері мен іздестіру-құтқару құралдары арасындағы радиобайланысты қамтамасыз етуі қ а ж е т .

КВ диапазонындағы авариялық-құтқару радиостансалары апат сигналын беруді және аварияға ұшыраған ұшақ экипажының мүшелері мен жер бетіндегі пункттер және іздестіру-құтқару құралдары арасындағы радиобайланысты қ а м т а м а с ы з е т у і қ а ж е т .

Авариялық-құтқару радиостансалары мен радиомаяктары шешуге жеңіл болуы тиіс және сонымен қатар авариялық эвакуация жағдайында шешуге ыңғайлы орындарда орнатылған болуы қажет.

1228. Ерекше жағдай туралы тілдік ақпарат аппаратурасы.

Ерекше жағдай туралы тілдік ақпарат аппаратурасы экипажға ақпарат тасымалдағышында алдын-ала жазылған стандарттық хабарламаларды беру арқылы автоматты түрде тілдік құлақтандыруды қамтамасыз ету қажет.

Тілдік ақпараттың айқындығы барлық ұшу кезеңдерінде (ішкі немесе сыртқы байланыстың басқа хабарламаларына бақылай отырып 8.9.4 талаптарын орындаған жағдайда ақпарат айқындығының нашарлануына жол беріледі) бес баллдық шкала бойынша төрт баллдан нашар болмауы қажет.

182. Радиотехникалық жабдықтардың антенна-фидер құрылғылары (АФҚ)

1229. Осы талаптар ұшақта орнатылған барлық радиотехникалық жабдықтардың АФҚ құрылғыларына, сондай-ақ антенналардың ағынпаздарына т а р а л а д ы .

1230. Антенна-фидер құрылғыларына қойылатын жалпы талаптар.

АФҚ конструкциясы күтіліп отырған пайдалану жағдайларына және олардың орналасу орнына сай келетін механикалық беріктікті қамтамасыз етуі қажет.

Жер бетінде ұшаққа қызмет көрсету барысында шығыңқы тұрған антенналар зақымданбас үшін ұшаққа антенналарды орнатқан кезде қажетті шаралар к ө з д е л г е н б о л у ы қ а ж е т .

Ұшақ конструкциясының құрамына кіретін АФҚ диэлектрлі элементтері мен антенна ағынпаздары барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында АФҚ жабдықтарына байланысты талап етілетін жұмыс істеу сапасын қамтамасыз ететіндей және АФҚ өлшемдері 167-тармақтың талаптарына сай болатындай етіп құрастырылып, дайындалып және орнатылған болуы қажет.

Антенна бекітілетін фланецтер мен ұшақ корпусының арасындағы ауыспалы кернеу 600 мкОм-нан аспауы тиіс. Қосымша қондырғы элементтері болған

жағдайда антенна фланеці мен ұшақ корпусының арасындағы ауыспалы кернеудің жиынтық шамасы 2000 мкОм-нан аспауы тиіс.

Температура $+35^{\circ}\text{C}$ -тан және салыстырмалы ылғалдылығы 80%-дан аспаған жағдайда АФҚ изоляциясының кернеуі кем дегенде 20 МОм, ал барлық басқа күтіліп отырған пайдалану жағдайларында АФҚ-ның жұмыс кернеуі 0,4-тен аспаған жағдайда кем дегенде 1 МОм және АФҚ-ның жұмыс кернеуі 0,4-тен асқан жағдайда әрбір толық және толық емес киловольтқа кем дегенде 2 МОм болуы тиіс.

Антеннаны фидер трактысымен және аппаратурамен қосқанда олардың ұшақтағы конструкциясы мен орнатылған орны өлшеу приборларын ажыратып қосуға мүмкіндік жасалуын қамтамасыз етуі қажет.

Ағынпаздарды қоса алғандағы антенналардың конструкциясы мен орнатылған орны мұздану жағдайларында жұмыс істеген кезде оларға қосылған аппаратуралардың қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етуі қажет.

Антенналарды құрастырып орнатқан кезде оларды статикалық электр зарядтарынан қорғау бойынша қажетті шаралар көзделген болуы қажет.

Антенналарды құрастырып орнатқан кезде оларды найзағайдың түсуінен қорғау бойынша қажетті шаралар көзделген болуы қажет.

Антенна-фидер құрылғысы беруші және қабылдаушы АФҚ құрылғылары арасында қажетті тарамды қамтамасыз ететіндей құрастырылып, орнатылған болуы қажет. Жұмыс жиіліктеріндегі тарам:

МВ диапазонындағы радиостансаның АФҚ құрылғылары арасында кем дегенде 35 дБ болуы;

МВ диапазонындағы радиостансаның АФҚ құрылғылары мен қону радиотехникалық жабдығының курстық АФҚ құрылғылары (УОК бұрыш өлшегіш жүйесі радиотехникалық жабдығының АФҚ құрылғылары) арасында кем дегенде 35 дБ болуы ұсынылады.

1231. МВ диапазонындағы радиостансалардың АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар.

АФҚ-ға кірердегі кернеу бойынша тұратын толқынның коэффициенті (КТТК) 3,6 - дан аспауға тиіс.

Ескерту. Егер байланыс қашықтығы мен сапасы қамтамасыз етілетін болса, КТТК-сы 5-тен аспайтын антенналарды қолдануға жол беріледі.

Антеннаны радиостансамен қосатын қуаттандыру фидерінің пайдалы әрекет ету коэффициенті (ПӘК) 0,5-тен кем болмауы қажет.

Ескерту. Егер байланыс қашықтығы мен сапасы қамтамасыз етілетін болса, қуаттандыру фидерінің пайдалы әрекет ету коэффициенті Нормаға алынбайды.

Көлденең жазықтықта өрістің тік құраушысының біркелкі таралмауы 12

д Б - д е н а с п а у ғ а т и і с .

1232. КВ және СВ диапазонындағы радиостансалардың АФҚ құрылғыларына қойылатын талаптар .

Антенналар мен антенналық үйлестіру құрылғылары (АФҚ) ұшу барысында да және жер бетінде де жиіліктердің барлық жұмыс диапазонында радиостансаларды жұмыс бабына келтіруді қамтамасыз етуі қажет.

АФҚ антеннаға тікелей жақын жерде орнатылуы қажет. Антеннаның кіріс ұзындығы :

сыйымды үлгісіндегі антенналар үшін 1 метрден;
индуктивті үлгідегі антенналар үшін 0,25 метрден аспауы қажет.

Ескерту. Антеннаның кірісі деп ұшақтың металл қаптамасының астындағы АФҚ пен антенна қоздырғышын қосатын өткізгіштің бөлігін айтады.

Антенна кірісі конструкцияның металл бөліктерге жанасуын және ұшу процесі барысында кіріс изоляциясының бұзылуын болдырмау үшін мұқият қымталып, бекітілген болуы қажет.

Сигнал таратушы АФҚ құрылғыларының конструкция элементтері ұшақта орнатылған хабар таратқыштың жұмысын тәждеусіз және электр үзілістерінсіз қамтамасыз етуі қажет .

КВ және СВ байланыстары үшін талаптар ұшақтың пайдаланулық құжаттамасында баяндалған ұсынымдарды ескере отырып, радиостанса данасын және/немесе АФҚ элементтерін ауыстырған кезде орындалып жатқаны көрсетілу қажет.

183. Электр техникалық жабдықтар

1233. Осы бөлімнің талаптары толықтай ұшақтың электр техникалық жабдықтарына таралады .

1234. Бүкіл электрмен жабдықтау жүйесі, сондай-ақ оның агрегаттары, блоктары және элементтері оларға таралатын 148-тармақтың қосымшасының талаптарына сай болуы қажет .

1235. Электрмен жабдықтау жүйесі электрмен жабдықтау жүйесі істен шықпаған жағдайда, кез келген электрмен жабдықтау жүйесінің немесе жекелеген істен шығу және басқа бір ұшақ жүйесінде жекелеген істен шығу жағдайлары кезінде қалыпты жұмыс істеу үшін 148-баптың қосымшасының талаптарына сапасы сай болатын электр қуатымен бірінші және екінші санатты электр энергиясының қабылдағыштарын қамтамасыз ететіндей етіп жобаланып, дайындалып және құрастырылуы қажет. Егер қабылдағыштар жалғанған шинада немесе шинаны электр энергиясының қабылдағышымен жалғайтын қайталама тарату желісінің элементтерінде жекелеген істен шығу оқиғасы болған болса,

қабылдағыштарды электр қуатынан ажыратуға жол беріледі.

1236. Электрмен жабдықтау жүйесі шектен шықпаған, авариялық жұмысқа сай болатын сипаттамалары бар электр қуатымен электрмен жабдықтау жүйесінің кез келген бөлігі, оның ішінде қадамдық қозғалтқыштарда орнатылған барлық генераторлардың істен шыққандығын қоса алғанда немесе электр энергиясын таратудың бастапқы жүйесінің жекелеген істен шығу оқиғасы болғанда бірінші және екінші санатты электр энергиясының қабылдағыштарын қамтамасыз ететіндей етіп жобаланып, дайындалып және құрастырылуы қажет. Егер қабылдағыштар жалғанған шинада немесе шинаны электр энергиясының қабылдағышымен жалғайтын қайталама тарату желісінің элементтерінде жекелеген істен шығу оқиғасы болған болса, қабылдағыштарды электр қуатынан ажыратуға жол беріледі.

1237. Электрмен жабдықтау жүйесі:

1) оның жұмыс режимдерінде бірінші санатты электр энергиясы қабылдағыштарының авариялық қуат көздеріне көшуі;

2) оның жұмыс режимдерінде барлық электр энергиясы қабылдағыштарының қалыпты және авариялық жұмыстары үшін 148-баптың талаптарына сапасы сай болмайтын электр энергиясымен қамтамасыз етуі өте сирек кездесетін оқиға болатындай етіп жобаланып, дайындалып және құрастырылуы қажет.

1238. Авариялық режимде жерге (суға) қонғаннан кейін электрмен жабдықтау жүйесі жерге (суға) қонғаннан кейін жұмыс істеуі қажет электр энергиясы қабылдағыштарын, егер олардың жеке автономды электр қуат көздері жоқ болса, электр энергиясымен қамтамасыз етуі қажет.

1239. Электрмен жабдықтау жүйесінде электр энергиясының сапасы талаптарға сай болуы қажет.

1240. Әрбір бастапқы электрмен жабдықтау жүйесінің және онымен байланысты қайталама жүйенің жұмысы басқа электрмен жабдықтау жүйелерінің жұмысына тәуелді болмауы қажет.

1241. Электр жабдығы ұшақта болуы мүмкін кез келген оның жұмыс режимдерінде өрт шығу қаупі болмайтындай етіп орындалып және құрастырылуы қажет.

1242. Тұтанғыш булармен ластану қауіптігі өте жоғары орындарда электр қосылыстары мен электр агрегаттарының саны осы орында жабдықтың қалыпты жұмыс істеуіне қажетті санымен ғана шектелуі қажет.

1243. Жұмыс кезінде басқаруды немесе реттеуді қажет ететін барлық электр жабдықтары электр тогына ұшырау қауіптігін болдырмайтындай етіп орындалып құрастырылған болуы қажет.

1244. Тарату құрылғыларының түрлі деңгейіндегі кернеу учаскелері бөлек орналасуы қажет. Кернеуі 40 В-тан жоғары орныққан режимдегі элементтермен

жанасу мүмкін болатын орындарда кернеу шамасы көрсетілген жазулар болуы қ а ж е т .

1245. Электрмен жабдықтау жүйесінің электр өлшемдерінің ең төмен мөлшерін өлшеу және индикациялау қамтамасыз етілген болуы қажет. Олар электр энергиясын туындату мен тарату жүйесінің аппаратурасымен берілетін сигналдармен бірге борттық электрмен жабдықтау жүйесінің ақаулы еместігін бағалау үшін жеткілікті.

1246. Егер (ұшу барысында) ККҚҚ-ны (көмекші күш-қуат қондырғысын) іске қосу режимінде электр энергиясының сапасы 148-баптың белгіленген авариялық жұмыс үшін белгіленген шектерден шығатын болса, онда ККҚҚ-ны іске қосу кезеңінде ККҚҚ-ны іске қосу жүйесі мен бірінші санатты электр энергиясы қабылдағыштарына бөлек жұмыс істейтін электр энергиясы көздерінен электр қуатын беруді қамтамасыз ету қажет.

1247. Жер бетіндегі қуат кездерін электрмен жабдықтау жүйесіне қосуды мөлшерлері мен жалғау сызбалары келтірілген аэродромдық қуат беру ажыратқыштарының көмегі арқылы жүргізу қажет. Ұшақ бортында кері полярлы немесе фазаларының орналасу реті кері болатын жер бетіндегі қуат кезінің қосылуын болдырмайтын құралдар көзделуі қажет.

184. Туындату жүйелері

1248. Туындату жүйесінің қалтқысыз жұмысы кезінде оның қуаты (бастапқы және қайталама электрмен жабдықтау жүйелерінде) барлық мүмкін болатын электр энергиясы қабылдағыштарының түрлі іске қосылу жағдайларында оларды қуаттандыру үшін жеткілікті болуы қажет.

1249. Туындату жүйесінің қуаты (бастапқы және қайталама электрмен жабдықтау жүйелерінде) мынадай болуы қажет: егер ұшақтағы жалпы саны үшеу болатын қадамдық қозғалтқыштардың біреуі және жалпы саны төртеу болатын қадамдық қозғалтқыштардың екеуі істен шыққан жағдайда, электрмен жабдықтау жүйесі қалыпты жұмыс істеу үшін барлық электр энергиясы қабылдағыштарын 148-бап талаптарына сапасы сай болатын қуатпен қамтамасыз ету қажет. Үшінші санатты электр энергиясы қабылдағыштарын ажыратуға жол беріледі.

1250. Кез келген қайталама электрмен жабдықтау жүйесіндегі үш қуат көзінің жартысы немесе біреуі істен шыққан жағдайда, электрмен жабдықтау жүйесі қалыпты жұмыс істеу үшін барлық электр энергиясы қабылдағыштарын 148-баптың талаптарына сапасы сай болатын қуатпен қамтамасыз ету қажет. Үшінші санатты электр энергиясы қабылдағыштарын ажыратуға жол беріледі.

1251. Әрбір қуат көзі бұйымының (реттеу және басқару аппаратурасын,

сондай-ақ желі элементтерін қоса алғанда) мүмкін болатын кез келген жекелеген і с т е н ш ы ғ у ы :

- 1) басқа электр энергиясы көздерінің;
- 2) басқа зақымдануға ұшырамаған тізбектердің істен шығуына әкелмеуі қ а ж е т .

1252. Туындату жүйесінің қорғау аппаратурасы 148-баптың сәйкес электр энергиясының сапасын және электр қуатының үзіліс уақытын қамтамасыз ете отырып, ақаулы қуат көздерін токтан ажыратып өшіруді жүргізуі қажет.

1253. Ұшақта әрбір бастапқы электр энергиясы көздерін (оның ішінде электрмен жабдықтау жүйесінің аккумуляторлық батареяларын) тарату жүйесінен мәжбүрлеп ажыратуға арналған құралдар орнатылған болуы қажет. Осы құралдардың басқару органдары барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында оларды қолдануға болатындай етіп орнатылған болуы қажет.

1254. Электр энергиясын туындату жүйесінің әрбір қуат көзі мен түрлендірушісі үшін экипажға қуат көзінің ақаулығы жайлы және резервтік қуат көздеріне көшу туралы дереу ескертетін құралдар көзделген болуы қажет.

1255. Генераторларды және оларды тарату құрылғысымен жалғайтын желілерді қысқа тұйықталу мен асыра кернеуден қорғайтын құралдар көзделген б о л у ы қ а ж е т .

Ескерту. Тұрақты ток жүріп тұратын коллекторлық генераторларды қолданған жағдайда кері токтан қорғану көзделген болуы қажет.

1256. Электрмен жабдықтау жүйесінің аккумуляторларын экипаж кабинасынан және жолаушылар салонынан тыс жерде орнату қажет немесе оларды кабинадан немесе салоннан оқшауланған бөлімдерде ұшаққа немесе жолаушыларға қауіп туғызбайтындай етіп орналастыру қажет.

1257. Аккумуляторлық батареяны орнату әдісі:

- 1) тексеріп, ауыстыруға еркін мүмкіндікті;
- 2) пайдалану процесі барысында қалыпты жұмыс істеу үшін электролит температурасын қажетті шектерде ұстауды;
- 3) тұтанғыш және улы газдардың қауіпті концентрациясын болдырмау үшін аккумуляторлар мен бөлімдерді желдетуді;
- 4) ұшақ конструкциясын электролиттің іс-әрекетінен және аккумуляторлардан бөлінетін газдан туындайтын тоттанудан қорғауды қ а м т а м а с ы з е т у і қ а ж е т .

1258. Аккумуляторлық батареялар кез келген пайдалану жағдайларда және ұшақ есептелген кез келген эволюцияларда электр энергиясы қабылдағыштарын электрмен жабдықтау жүйесінің авариялық жұмысы үшін 148-баптың талаптарына сапасы сай болатын электр қуатымен қамтамасыз ететіндей

сипаттамалары болуы және жоғарыда айтылған жайттарды ескере отырып орнатылуы қажет.

185. Тарату жүйесі

1259. Тарату құрылғыларының шиналарымен жалғанған тарату жүйесінің барлық сымдары қорғаныш автоматтарымен немесе балқымалы сақтандырғыштармен қысқа тұйықталудан және осы сымдарда болуы мүмкін рұқсат берілмеген асыра салмақ түсуден қорғалған болуы қажет. Егер қорғаныш аппаратуралары коммутациялық аппараттардың, электр жалғағыштардың контактілері немесе басқа монтаждау элементтері арқылы өтпейтін болса, онда оларды тарату құрылғыларының ішіндегі ұзындығы бір метрге дейінгі сымдарда орнатуға жол беріледі.

1260. Тарату жүйесінің коммутациялық аппаратурасы түскен салмақтың шамасы мен сипатына байланысты таңдалуы қажет.

1261. Бір қорғаныш аппаратымен тек қана борттық жабдықтың бір жүйесінің функционалды тәуелді элементтері болып табылатын бірінші немесе екінші санатты электр энергиясы қабылдағыштарының бір ғана электр қуат беру тізбегінің немесе осындай электр энергиясы қабылдағыштары тобы тізбегінің сымдары қорғалуы мүмкін.

Ескерту. Функционалды тәуелді элементтер деп элементтердің біреуі істен шыққан жағдайда барлық элемент топтары жұмысының тоқтатылуына әкелетін элементтерді айтамыз.

1262. Ұшақтың бортында осы ұшақтың қайталама тарату жүйесінде қолданылатын әрбір сақтандырғыш номиналының 1 данасы есебінен алынған қосалқы балқымалы сақтандырғыштардың жиынтығы болуы қажет.

186. Электрмен жабдықтау жүйесін және электр жабдықтары агрегаттарын сынақтан өткізу

1263. Әрбір тұрпаттағы электр жабдығының үлгісі осы жабдыққа таралатын П8-қосымшасының талаптарына сай екендігіне сынақтан өтуі қажет.

1264. Куәландырудан өтетін ұшақтың электрмен жабдықтау жүйесінің нақты макетін стендтік сынақтан жүйенің қалтқысыз жұмысы барысында және оның істен шығу оқиғаларын қолдан жасау арқылы өткізу қажет. Стендтік сынақтар барысында генератор жетектерінің сипаттамалары ұшақ қозғалтқышының сипаттамаларына ең жоғары дәрежеде сай болуы қажет.

1265. Куәландырудан өтетін ұшақтың ұшу сынақтары кезінде электрмен жабдықтау жүйесін стендтік сынақтар барысында қолдан жасау мүмкін емес ұшу жағдайлары барысында сынақтан өткізу қажет.

187. Жарық беру техникалық жабдықтары

1266. Осы бөлімнің талаптары мынадай жарық беру жабдықтарына:
аэронавигациялық жабдықтарға;
қону-сүйреу жабдықтарына;
экипаж мүшелерінің кабинасын жарықтандыруға арналған жабдықтарға;
ішкі кабиналық жарық сигнализациясына арналған жабдықтарға;
жолаушы кабиналарын жарықтандыруға арналған жабдықтарға;
ұшақтардың қызметтік жайларын жарықтандыруға арналған жабдықтарға
т а р а л а д ы .

1267. Жабдықтар міндетті жарық беру техникалық жабдықтары болып табылады және Приборлар бойынша ұшу ережесі (ПҮЕ) бойынша ұшатын ұшақтарда орнатылуы қажет. Көзбен шолу жағдайларындағы ұшу сапарларына арналған ұшақтарда мынадай жарық беру техникалық жабдықтарын :

қ о н у - с ү й р е у ж а б д ы қ т а р ы н ;
жолаушы кабиналарын жарықтандыру жабдықтарын орнату міндетті болып
т а б ы л м а й д ы .

1268. Ұшақта орнатылған жарық беру техникалық жабдықтары экипаж мүшелерінің көздерін шағылыстырмауы қажет немесе олардың міндеттерін атқаруға кедергі келтіретін қандай да бір болмасын ыңғайсыздық әкелмеуі қажет.

1269. Ішкі кабиналық жарық экипаждың сыртқы кеңістікті шолуы барысында олардың көру қабілетін төмендетпеуі қажет.

1270. Жарық беру техникалық жабдықтарының жұмысы басқа үлгідегі жабдықтардың жұмысына кедергі келтірмеуі қажет.

1271. Жарық беру техникалық жабдықтары қалыпты пайдалану жағдайларында, сондай-ақ оның қандай да бір бөлшегінде ақау болған жағдайда өрт жағынан қауіпсіз болуы қажет.

1272. Қолданылатын кез келген қалпақтар немесе түсті сүзгіштер қалыпты пайдалану жағдайларында өздерінің түсін немесе формасын өзгертпейтіндей және жарықтың едәуір жоғалуын болдырмайтындай етіп дайындалуы қажет.

1273. Жарық беру шегені лампаларды ауыстырғанда немесе оларды алып тастағанда токқа түсіп қалуды болдырмайтындай етіп құрастырылуы қажет.

188. Аэронавигациялық жабдықтар

1274. Аэронавигациялық жарық беру техникалық жабдығы ұшақты қашықтан оңай әрі қатесіз тануға мүмкіндік беретін, түнде қалыпты көру жағдайларында

ұшақтардың соқтығысуын болдырмайтын іс-қимылдар орындауға жеткілікті уақытты қамтамасыз ететін ұшақтың әуедегі және жердегі орны мен ұшу бағыты туралы ақпарат беруді қамтамасыз етуі қажет.

1275. Аэронавигациялық жабдық аэронавигациялық шамдар мен жарық маягынан құралуы қажет.

1276. Борттық аэронавигациялық шамдардың (БАНШ) жарық таралу сызығын жасаған кезде мынадай анықтаулар (8.1-сурет) қабылданған:

1) ұшақтың көлденең жазықтығы - жанама кіндіктеме арқылы өтетін және оның симметриясының жазықтығына перпендикулярлы жазықтық;

2) ұшақтың тік жазықтықтары - көлденеңге перпендикулярлы жазықтықтар;

3) "Л" бұрышы біріншісі ұшақтың жанама кіндіктемесіне параллель, ал екіншісі ұшақтың жанама кіндіктемесін бойлай алға қарағанда біріншіден солға қарай 110° бұрышта жатқан, қиылысатын екі тік жазықтықтар арқылы құралады;

4) "П" бұрышы біріншісі ұшақтың жанама кіндіктемесіне параллель, ал екіншісі ұшақтың жанама кіндіктемесін бойлай қарағанда біріншіден оңға қарай 110° бұрышта жатқан, қиылысатын екі тік жазықтықтар арқылы құралады;

5) "Х" бұрышы ұшақтың жанама кіндіктемесін бойлай артқа қарағанда тиісінше оңға қарай 70° және солға қарай 70° бұрыш құрайтын, жанама кіндіктеме арқылы өтетін тік жазықтықпен қиылысатын екі тік жазықтықтар арқылы құралады.

2 2 - с у р е т

(сурет қағаз мәтінінен қараңыздар)

1277. Аэронавигациялық шамдар ұшақтың салыстырмалы курсы туралы ақпарат беріп отыруы қажет:

1) сол жақтағы қызыл борттық шам»"Л" бұрышы шегінде;

2) оң жақтағы жасыл борттық шам»"П" бұрышы шегінде;

3) артқы жақтағы ақ шам»"Х" бұрышы шегінде.

1278. Аэронавигациялық шамдардың жарық сигналдары үздіксіз немесе жарқылдауық болуы мүмкін.

Шамдардың жарқылдау жұмысы кезінде мүмкін болатын екі режимнің біреуі қолданылуы қажет:

1) шамдардың циклдық режимде іске қосылуы. Сол жақтағы, оң жақтағы және артқы жақтағы навигациялық шамдар бір құрылғыдан мынадай реттік тәртіпте іске қосылуы қажет:

қызыл - жасыл - ақ - қызыл және т.б.

2) 1277-тармақта аталған шамдардың бір мезгілде іске қосылу режимі. Сонымен қатар мынадай қосымша шамдардың біреуін немесе екеуін:

жарқылдауық артқы ақ шаммен кезектесіп тұратын жарқылдауық артқы қызыл шамды ;

1277-тармақта аталған шамдардың іске қосылуымен кезектесіп тұратын, барлық бағыттардан көрінетін жарқылдауық ақ шамды іске қосуға рұқсат беріледі .

1280. Шамдардың циклдық режимде іске қосылуы кезінде әрбір шамның жарқылдау жиілігі минутына 30 ± 3 жарқылды құрауы қажет.

1281. Көлденең жазықтықтағы аэронавигациялық шамдар жарық күшінің ең төменгі көрсеткіштері 8.1-суретте және 8.1-кестеде келтірілген.

23-кесте

Көлденең жазықтықтағы аэронавигациялық шамдар жарық күшінің ең төмен көрсеткіштері

Шамдардың қолданыс бұрышы	Алға бағытталған ұшақтың жанама кіндіктемесінен оң және сол жақта орналасқан салыстырмалы ұшу бағытының бұрышы	Жарық күші, кд
"Л" және "П"	0-ден 10-ға дейін	4 0
	10-нан 20-ға дейін	3 0
	20-дан 110-ға дейін	5
"Х"	110-нан 180-ге дейін	20

1282. Тік жазықтықтағы аэронавигациялық шамдардың жарық күшінің салыстырмалы көрсеткіштері 8.2-суретте келтірілген. Кез келген бағытқа арналған кез келген тік жазықтықтағы шамның жарық күшінің салыстырмалы көрсеткіштері 8.2-кестеде келтірілген көрсеткіштерден кем болмауы қажет.

24-кесте

Кез келген тік жазықтықтағы аэронавигациялық шамдардың жарық күшінің салыстырмалы көрсеткіштері

Көлденең жоғарыға ысырылатын бұрыш	жазықтықтан немесе төменге бұрыш	Жарық күшінің көрсеткіштері	салыстырмалы
0		1 , 0	Ja
0-ден	5-ке дейін	0 , 9 0	Ja
5-тен	10-ға дейін	0 , 8 0	Ja
10-нан	15-ке дейін	0 , 7 0	Ja
15-тен	20-ға дейін	0 , 5 0	Ja
20-дан	30-ға дейін	0 , 3 0	Ja
30-дан	40-қа дейін	0 , 1 0	Ja
40-тан 90-ға дейін		0,05 Ja	

Ескерту. Ja - көлденең жазықтықтағы тиісті бұрыштарға арналған аэронавигациялық шамдардың қазіргі нақты жарық күші.

2 3 - с у р е т

(сурет қағаз мәтінінен қараңыздар)

1283. Шектес аймақтарда аэронавигациялық шамдардың шектес жарық сигналдарын ұластырған кезде ұластырылған шоғырлардағы рұқсат берілген ең жоғары жарық күші (кд) 8.3-кестеде келтірілген шамаларға сай болуы қажет.

Ескерту. 1.»"А" зонасы қырлары жарық көзі арқылы өтіп, шамдардың жазықтық шекарасын үлкен бұрышта 10° -та және кіші бұрышта 20° -та қиып өтетін екі қырлы бұрыштағы барлық бағыттарды қосады. "В" зонасы қырлары жарық көзі арқылы өтіп, шамдардың жазықтық шекарасын үлкен бұрышта 20° -та қиып өтетін екі қырлы бұрыштағы барлық бағыттарды қосады. $0-10^{\circ}$ бұрыш диапазоны жарық күшінің ең жоғары көрсеткіші мен»"А" зонасы арасындағы ауыспалы аралықты білдіреді.

2. Ja - көлденең жазықтықтағы тиісті бұрыштарға арналған аэронавигациялық шамдардың қазіргі нақты жарық күші.

25-кесте

Рұқсат берілген ең жоғары жарық күші (кд)

				" А "		" В "	
				зонасы		зонасы	
"Л"	бұрышы	шегіндегі	жасыл	0,33	Ja	0,20	Ja
ж а р ы қ							
"П"	бұрышы	шегіндегі	қызыл	0,33	Ja	0,20	Ja
ж а р ы қ							
"Х"	бұрышы	шегіндегі	жасыл	0,25	Ja	0,05	Ja
ж а р ы қ							
"Х"	бұрышы	шегіндегі	қызыл	0,25	Ja	0,05	Ja
ж а р ы қ							
"Л"	бұрышы	шегіндегі	ақ	1,00	Ja	0,20	Ja
ж а р ы қ							
"П"	бұрышы	шегіндегі	ақ	1,00	Ja	0,20	Ja
ж а р ы қ							

1284. Жарық маягы әуеде ұшақтардың ұзақ қашықтықтарда орналасқан орнын белгілеуге арналған.

Ұшақта кем дегенде жарық маягының екі шамдалы (жоғарғы және төменгі жарты шарлар үшін бір-бірден) орнатылған болуы қажет.

1285. Кез келген тік жазықтықтағы жарық маягы шамдалының тиімді жарық күшінің салыстырмалы көрсеткіштері 24-суретте және 26-кестеде келтірілген көрсеткіштерден кем болмауы қажет.

26-кесте

Көлденең жоғары бұрыш, град			Жарықтың тиімді салыстырмалы көрсеткіштері	
жазықтықтан немесе төмен			күшінің	
0-ден	5-ке	дейін	1,0	J
5-тен	10-ға	дейін	0,6	J
			0,2	J

10-нан	20-ға	дейін	0 , 1	J
20-дан	30-ға	дейін	0,15J	
30-дан	75-ке дейін			

Ескерту. J-жарықтың тиімді күші.

1286. Көлденең жазықтықтағы жарық маягы шамдалының қолданыс бұрышы кем дегенде 360° болуы қажет.

1287. Маяк шамдалы ұшақ конструкциясы элементтерімен экрандалған жағдайда маяқтың аталған қолданыс аралығы шегінде»өлі аймақтарға" жол беріледі. Әрбір шамдалға арналған "өлі аймақ" бұрышының жиынтық шамасы ұшақ кіндіктемесіне қатысты цетрленген және артқа бұрылған 0,15 стерге тең болатын дене бұрышы шегінде 0,13 стерден аспауы қажет.

1288. Әрбір шамдалдың тиімді жарық күшінің абсолюттік көрсеткіші кем дегенде :

ақ түсті сәуле шығаратын маяк үшін - 400 кд;

қызыл түсті сәуле шығаратын маяк үшін - 400 кд болуы қажет.

1289. Маяқтың әрбір шамдалы жарқылының жиілігі минутына 40-90 болуы қажет. Ұласу аймақтарында жарқыл жиілігінің жиынтығы минутына 180 жарқылдан аспауы қажет.

2 4 - с у р е т

(сурет қағаз мәтінінен қараңыздар)

1290. Жарық маягының шамдары авиацияда қабылданған ақ түсті немесе қызыл түсті болуы тиіс және 8.6.7-нің тиісті талаптарына жауап беруі қажет.

1291. Жарық күшінің 1292-1294, 1296-1298-тармақтарда келтірілген көрсеткіштері ұшақ электр желісінің номиналды пайдалану кернеуіне сан жағынан тең болатын кернеуде, барлық жарық сүзгіштері мен қалпақтары орындарында орнатылған аппаратурамен қамтамасыз етілуі қажет.

189. Қону-сүйреу жабдықтары

1292. Қону-сүйреу жабдықтары қону және сүйреу (немесе қону-сүйреу) фарларынан құралуы қажет және:

1) ұшақ қонуға бет алғанда және ұшақтың алдыңғы аяғы жерден көтерілгенге дейін ұшу-қону алаңы мен оның жақын маңайының қажетті жарықтандырылуын;

2) ұшақ аэродром бойынша жылжыған кезде ұшу-қону алаңы мен сүйреу жолдарының қажетті жарықтандырылуын қамтамасыз етуі тиіс.

1293. Қону (қону-сүйреу) фарларының саны кем дегенде екеу болуы қажет. Сүйреу фарларының саны регламенттелмейді.

190. Экипаж мүшелерінің кабинасын жарықтандыруға және ішкі кабиналық жарық сигнализациясына арналған жабдықтар

1294. Экипаж мүшелерінің кабинасын жарықтандыруға арналған жабдықтар:

1) барлық приборлардың, жабдықтардың және ұшақ басқару органдарының жарықтандырылуын;

2) экипаж мүшелері жұмыс орындарының қажетті жарықтандырылуын;

3) приборларды жарықтандырудың жарықтығын реттеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет.

1295. Жарық сигналдары күндізгі уақытта анық ажыратылуы қажет және түнгі уақытта көзді шағылыстырмауы тиіс.

191. Жолаушы кабиналары мен қызметтік жайларды жарықтандыруға арналған жабдықтар

1296. Жолаушы кабиналары мен қызметтік жайларды жарықтандыруға арналған жабдықтар:

1) жолаушы кабиналары мен қызметтік жайлардың қажетті жарықтандырылуын;

2) түнгі уақытта ұшақтарға қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау үшін ұшақтың техникалық бөлімдерінің жарықтандырылуын қамтамасыз етуі қажет.

1297. Ұшақтың жолаушылар кабинасының жарықтандырылуы жолаушыларға ұшу сапарының жайлы болуын және ұшу барысында жолаушыларға қызмет көрсету үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз етуі қажет.

192. Жарық беру техникалық жабдықтарының түстік сипаттамалары

1298. Жасыл, қызыл, сары және ақ түстер Жарықтандыру жөніндегі халықаралық комиссия ұсынған және 27-кесте мен 25-суретте келтірілген түстік координаттарға сәйкес болуы қажет. Түстік графикада қосарланған 1, 2, 3, 4 нүктелерді жалғап аталған түстерге сәйкес келетін иілген және тіке аралықтар көрсетілген.

27 - кесте

Жарық беру техникалық жабдықтарының түстеріне рұқсат берілген аралықтар

Нүкте координаттары	X_1	Y_1	X_2	Y_2	X_3	Y_3	X_4	Y_4
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Қызыл	0,735	0,265	0,665	0,335	0,655	0,335	0,720	0,267
Жасыл	0,266	0,724	0,024	0,414	0,245	0,414	0,311	0,465
Сары	0,603	0,397	0,545	0,455	0,530	0,447	0,590	0,390
Ак $0,30 \leq X \leq 0,50$; $Y_0 - 0,01 \leq Y \leq 7+0,01$.								

Ескерту. $Y_0 - X = X_0$ болатын Планк сәуле шығарғышы үшін оның Y кіндіктемесі бойынша координаты.

2 5 - с у р е т

(суретті қағаз мәтінінен қараңыздар)

193. Экипаж кабинасын жинақылау

1299. Осы бөлімнің талаптары экипаж кабинасын жинақылауға таралады.

1300. Кабинаны жинақылау берілген құрамдағы экипаж мүшелеріне: антропометрикалық талаптарды сақтай отырып, кабинадағы барлық экипаж мүшелерінің жайлы жайғастырылуын;

ҰЭБ-те көзделген барлық ұшу режимдерінде функционалдық міндеттерін тиімді орындауға мүмкіндікті қамтамасыз етуі қажет.

1301. Экипаждың әрбір мүшесі үшін жеке жұмыс орны көзделген болуы қажет. Ұшқыштардың жұмыс орындары кабинаның алдыңғы жағында, ұшақ командирінің орны кабинаның сол жағында орналасқан болуы қажет. Экипажында ұшқыштардан басқа құрамына бортинженер кіретін ұшақтарда оның орны оң жақ бортта немесе ұшқыштардың жұмыс орындары арасында орналасуы қажет.

Экипаж мүшелерін ұшу бағытына қарсы артқа қаратып орналастыруға жол берілмейді.

Ескерту. Егер ҰЭБ бортинженердің жұмыс орнындағы қызметін оң жақ бортта да, сол сияқты ұшқыштардың жұмыс орындарының арасында да көздеген болса:

екі жұмыс орнында да оған жұмыс істеуге ыңғайлы болуын; ілінбелі белдіктерді қажет болмаса ағытпай-ақ бір жұмыс орнынан екіншісіне жылжуға ыңғайлы болуын қамтамасыз етуі қажет.

1302. Ұшқыштарға күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы барлық маневрлер кезінде және барлық режимдерде оларға ыңғайлы болуын қамтамасыз ететін, жеткілікті түрде кең ауқымды көлеңкесіз, бұрмаламай кабинадан шолуға мүмкіндік беруді қамтамасыз етуі қажет. Қос ұшқыштың жұмыс орындарында нысана сызығының шартты жағдайындағы ұшқыштардың көздерін табуға бақылау жасауды қамтамасыз ететін құралдар болуы қажет. Күтіліп отырған пайдалану жағдайларына байланысты ішкі және сыртқы кабиналық кеңістікті

күндіз және түнде шолуға қиындық туғызатын түрлі сәулелердің көзге шағылысуын болдырмау қажет. Атмосфералық жауын-шашыннан маңдайлық әйнектің бетін тазалауға арналған құрылғылар ішкі кабиналық кеңістікті шолуға жеткілікті мүмкіндікті қамтамасыз етуі қажет.

1303. Кабинадағы барлық жазулар өздеріне қатысты элементтерде (тұтқаларда, тумблерлерде және т.б.) орналасуы тиіс және күтіліп отырған пайдалану жағдайларына байланысты күндіз де және түнде де қараған кезде анық та, айқын болуы қажет. Мәтін бойынша қысқартылған жазулар олардың мағынасын түсіндіруге байланысты түрлі түсінік тудырмауы қажет.

194. Ұшақтың, күш-қуат қондырғысының және жабдықтардың басқару органдарын экипаждың жұмыс орындарына орналастыру

1304. Экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орнатылып және ұшу барысында қолданылатын ұшақтың, күш-қуат қондырғысының және жабдықтардың басқару органдарына экипаж мүшелерінің қолдары жете алатындай және ілінбелі белдіктерді қажет болмаса ағытпай-ақ олардың жұмыс орындарынан көрінетіндей болуы қажет.

1305. Ең жиі қолданылатын, оның ішінде ең күрделі ұшу кезеңдері (мысалы, ұшқыштарға - қонуға бет алғанда және қону кезінде) барысында, сондай-ақ күрделі және авариялық жағдайларда қолданылатын басқару органдары әрбір экипаж мүшесі қолымен жете алатын және шолу жасай алатын олардың жұмыс аралық аймақтарындағы ең ыңғайлы орындарда орналасуы қажет. Сонымен бірге басқару органдарының орналасқан орындарын ұшақтың жерден көтерілуі барысында, қонуға бет алғанда, қону кезінде және ҰЭБ бойынша іс-қимылдарды орындау үшін екінші айналысқа кеткенде ұшқыштар штурвалдардағы қолдарын ауыстырып жатпайтындай етіп таңдау қажет.

Екінші ұшқыштың штурвал тұтқасында орнатылған басқару органдары бірінші ұшқыштың штурвал тұтқасындағы олардың орналасуына қатысты»айна тәріздес орналасуы қажет.

1306. Жекелеген жағдайларда резервтік (апаттық) басқару органдарын (иінтіректерді, ауыстырғыштарды, сақтандырғыштарды) тек экипаж құрамында ұшуды басқарудан бос адам болған жағдайда ғана, ұшқыштардың жұмыс орындарынан тыс жерге орналастыруға жол беріледі.

1307. Ұшу барысында экипаж мүшелері үздіксіз пайдаланатын басқару органдары (ұшқыштарға - штурвал, басқыштар, РУД) басқару процесінде антропометрикалық талаптарды және ұшқыштардың ең аз шаршауын сақтай отырып орналасуы, сондай-ақ экипаждың креслоларына қатысты жылжып отыруы қажет.

1308. Басқару органдарының орналасуы, тұтқаларының нысаны және көлемі барлық ұшу режимдерінде және айрықша жағдайларда оларды тез танып, қатесіз қимылдауды қамтамасыз етуі қажет.

Түрлі мақсаттағы басқару органдарының бір-бірінен айырмасы (мысалы, нысаны бойынша, түсі бойынша және т.б.) болуы қажет. Апаттық басқару органдарының тұтқалары немесе олардың қорғаныш құрылғылары қызыл түске боялуы қажет. Оның басқа түспен қоса қолдануына жол беріледі.

1309. Кездейсоқ жылжуы айрықша жағдайларға алып келуі мүмкін басқару органдарын кабинаға орналастыру кезінде олардың қалпы кенеттен (кездейсоқ) өзгеріп кетпес үшін ондайды болдырмайтын шаралар көзделуі қажет. Бұл үшін басқару органдарын пайдалануға кедергі келтірмейтін әрі оларды тануға қиындық туғызбайтын оқшаулау құрылғыларын орнату қажет.

1310. Ұшу барысында бірнеше экипаж мүшелері пайдаланатын басқару органдарының тұтқаларын кабинаның бәріне ортақ аймағында не болмаса міндеттеріне осы тұтқаларды басқару кіретін экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орналастыру қажет.

1311. Әрбір экипаж мүшесі пайдаланатын басқару органдарын әрбір жылжуы кабинаның конструкциясына, басқа басқару органдары қалыптарының мүмкін болатын комбинацияларына және экипаж мүшелерінің киімдеріне қандай да болмасын кері әсері болмайтын оның креслосына қатысты басқару органының қажетті толық және кедергісіз жылжуын қамтамасыз ететіндей орналастыру қажет.

1312. Түрлі қозғалтқыштардың (мысалы, ҚБИ (қозғалтқышты басқару иінтірегі), қозғалқыштардың реверсивті құрылғыларын басқару иінтіректері, қозғалқыштардың тоқтату иінтіректері), сондай-ақ резервтелінген жүйелердің бірдей басқару органдары және де олардың тұтқаларының орындалуы қозғалтқышқа немесе резервтелінген жүйенің бөлігіне қатыстығын анықтау барысында қиындық туындамайтындай етіп орналастырылған болуы қажет.

ҚБИ-лардың және қозғалқыштардың реверсивті құрылғыларын басқару иінтіректерінің өзара орналасу қалыптары аталған иінтіректердің барлығын бірге, сондай-ақ әрқайсысын жеке басқаруға (1006) мүмкіндік қамтамасыз етуі қажет.

1313. Басқару органдарының жылжу бағыты ұшаққа көрсетіп отырған олардың әсеріне сай бола отырып, индикациялау приборларының көрсеткіштерімен көру жағынан және функционалдық жағынан сай болуы қажет.

Айналмалы қозғалыспен қозғалысқа келтірілетін басқару органдарының тұтқалары (гидравликалық, оттегі және ауа крандарынан басқасы) ажыратылған қалыптан толықтай іске қосылғанға дейін сағат тілі бойынша жылжып отыруы қажет.

Негізгі басқару органдарының жылжу бағыты мынадай талаптарға сай болуы қ а ж е т :

1) биіктік рулі - штурвалды (бағананы) артқа қарай (өзіңе қарай) - тік көтерілуге ;

2) элерондар - штурвалды сағат тілі бойынша оңға қарай - оңға қарай ж а н т а ю ғ а ;

3) бағыттау рулі - оң басқышты алға қарай - оң жақ бұрылысқа;

4) тұрақтандырғыш - ауыстырғышты алға қарай (жоғары қарай) - шүйілуге;

5) қозғалтқышты басқару иінтірегі (ҚБИ) - артқа қарай (өзіңе қарай) - тік тартымның (қуаттың) а з а ю ы н а ;

6) қозғалтқыш реверсін басқару иінтірегі - артқа қарай (өзіңе қарай) - кері тартымның (қуаттың) а р т у ы н а ;

7) шасси - басқару иінтірегін төмен қарай, артқа қарай (өзіңе қарай) - ш ы ғ а р у ғ а ;

шасси шығарылуын түймешелермен басқарғанда:

алдыңғы түймеше - жинауға ;

артқы түймеше - шығаруға ;

8) жалғас қанаттар, алғы қанатшалар - басқару иінтірегін төмен қарай, артқа қарай (өзіңе қарай) - шығаруға.

195. Экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орнатылған приборлар мен сигнализаторларды орналастыру

1314. Экипаж мүшелерінің прибор тақтасының иілу бұрышы онда орнатылған приборларды және сигнализаторларды пайдаланғанда олардың жеткілікті қолайлы болуын қамтамасыз етуі қажет.

1315. Прибор тақтасының дірілі приборлар көрсеткішін барлық ұшу кезеңінде есептеуге қиындық туғызбауы қажет.

1316. Экипаж мүшелерінің жұмыс орындарында орнатуға арналған приборлар мен сигнализаторлардың орындарын олар беретін ақпараттың маңыздылығын ескере отырып таңдау қажет.

Б ұ л р е т т е :

ұшу сапарының қауіпсіздігі үшін маңыздылығына (мысалы, негізгі пилотаждық-навигациялық приборларды ұшқыштың прибор тақтасының жоғарғы және ортаңғы аймақтарында орналастыру) байланысты топтастыру;

функционалдық мақсаты, яғни бір функционалдық жүйеге (мысалы, күш-қуат қондырғысының жұмысына бақылау жасайтын приборларды маңайына орналастыру) қатыстығы бойынша топтастыру;

қолдану уақыты, яғни ұшу барысында немесе жерде жекелеген ұшу

кезеңдерінде белгілі бір уақыт тәртібі және т.б. бойынша топтастыру
қ о л д а н ы л у ы м ү м к і н .

1317. Экипаж мүшелерінің прибор тақталарында орнатылған приборлар мен сигнализаторлар күндізгі және түнгі ұшу жағдайларында олардың жұмыс орындарынан жақсы көрініп тұруы қажет. Сонымен қатар экипаж мүшелеріне өздерінің негізгі жұмыс отырысын сәл өзгертуге жол беріледі. Приборлардың көрсеткіштерін экипаж мүшелері жоғары дәрежедегі дәлдікпен еш бұрмалаусыз
қ а б ы л д а п о т ы р у ы қ а ж е т .

Сигнализация көру құралдарының ақпаратын экипаждың тиісті мүшесі еш бұрмалаусыз және осы функционалдық жүйенің немесе бақылау жасалып отырған өлшемнің жағдайы туралы қате түсінік туғызбай қабылдап отыруы қажет. Экипаж мүшелеріне өз жұмыс орындарынан ҰЭБ бойынша олар жұмысын бақылайтын күш-қуат қондырғысының приборлар көрсеткіштерін дұрыстап көруін және оларды бақылауға ыңғайлы болуын қамтамасыз ету қажет.

1318. Ұшқыштардың жұмыс орындарындағы пилотаждық-навигациялық приборлардың орналастырылуы төменде айтылатын талаптарға сай болуы қажет.

1319. Негізгі пилотаждық-навигациялық приборлар тобын құрайтын ең маңызды пилотаждық-навигациялық приборлар әрбір ұшқыштың прибор тақтасында ұшқышқа қарсы, штурвал көлеңкелемейтін және барлық уақытта оның көз алдында тұратын орталық учаскесінің жоғарғы және төменгі бөліктерінде
о р н а л а с у ы қ а ж е т .

Топтың ішіндегі негізгі пилотаждық-навигациялық приборлар мынадай тәртіппен
о р н а л а с у ы қ а ж е т :

1) прибор тақтасының жоғарғы бөлігіндегі орталық орында ұшақтың кеңістіктегі орнын (жантаю және тангаж бұрышын) көрсетіп отыратын негізгі пилотаждық
п р и б о р о р н а л а с у ы қ а ж е т ;

2) негізгі пилотаждық прибордың астында онымен бір тік кіндіктемеде ұшу бағытын көрсетіп отыратын негізгі навигациялық прибор орналасуы қажет.

Ескерту. Негізгі пилотаждық және навигациялық приборлардың ұшқыштың креслосы симметриясының тік жазықтығынан 30 мм-ден аспайтын бірдей шамаға бір мезгілде жылжуына жол беріледі;

3) негізгі пилотаждық прибордың сол жағында онымен бір деңгейде ұшу әуе (прибор) жылдамдығын көрсетіп отыратын прибор орналасуы қажет;

4) негізгі пилотаждық прибордың оң жағында онымен бір деңгейде ұшақтың тік көтерілу немесе тік түсу жылдамдығын көрсетіп отыратын прибор орналасуы
қ а ж е т ;

5) тік жылдамдық көрсеткішінің астында ұшу барометрлік биіктігін көрсетіп

отыратын негізгі прибор орналасуы қажет.

Негізгі пилотаждық-навигациялық приборлар тобын бірінші және екінші ұшқыштардың прибор тақталарына бірдей орналастырып, ұшқыштардың прибор тақталарында орнатылған басқа негізгі приборлардан айыратындай етіп ақ түсті контурлы сызықпен белгілеу қажет.

Негізгі пилотаждық-навигациялық приборлар тобына жатпайтын приборларды орнату ұшақ басқарудағы олардың рөлін және ұшу барысындағы қауіпсіздікке байланысты олар бақылайтын өлшемдердің маңыздылығын, сондай-ақ олардың негізгі пилотаждық-навигациялық приборлар тобымен байланысын ескере отырып жүргізіледі:

1) биіктік өлшемдерін индикациялайтын приборлар негізгі биіктік өлшегіштің маңына орнатылады;

2) навигациялық өлшемдерді индикациялайтын приборлар негізгі навигациялық прибордың маңына орнатылады, сонымен бірге курстық өлшемдерді беретін индикаторлар басымдыққа ие;

3) жылдамдық өлшемдерін индикациялайтын приборлар негізгі жылдамдық приборының маңына орнатылады;

4) резервтік приборлар тиісті негізгі пилотаждық-навигациялық приборлардан ең аз қашықтықтағы прибор тақтасында орнатылады. Резервтік авиакөкжиек бірінші ұшқыштың прибор тақтасының оң жақ жоғары бөлігінде, ұшақтың кеңістіктегі орнын көрсетіп тұратын негізгі прибордың маңында, не болмаса ұшқыштардың ортаңғы прибор тақтасының сол жақ жоғары бөлігінде орналасуы қажет. Сонымен қатар екінші ұшқыш оны көріп отыруы қажет.

1320. Күш-қуат қондырғысының негізгі бақылау приборларын ұшқыштардың ортаңғы прибор тақтасында топтастырып орналастыру қажет. Сонымен бірге олардың топ ішінде өзара орналасуы қозғалтқыштардың ұшақтағы орналасуына с а й б о л у ы қ а ж е т :

түрлі қозғалтқыштардың бірдей жұмыс өлшемдеріне бақылау жасайтын приборлар қозғалтқыштардың ұшақтағы орналасу тәртібі бойынша бір көлденең қатарда - солдан оңға қарай орналасуы қажет;

бір қозғалтқыштың түрлі жұмыс өлшемдеріне бақылау жасайтын приборлар бақыланатын өлшемдердің маңыздылығына байланысты тәртібі бойынша бір көлденең қатарда - жоғарыдан төмен қарай орналасуы қажет.

Ескерту. Қиыстырылған приборларды қолданған жағдайда оларды осы индикатор немесе параметр қай қозғалтқышқа жататындығын анықтау барысында мүмкін болатын қателіктерге бой алдырмайтындай етіп орналастыру қ а ж е т .

1321. Ұшқыштар берілген режимдерге қозғалтқыштардың шығуын бақылау үшін қолданатын қозғалтқыштар жұмысының негізгі бақылау приборлары

ұшқыштардың ортаңғы прибор тақтасында орналасуы қажет және негізгі жұмыс отырысының сәл өзгерген жағдайында көрініп тұруға тиіс.

Егер экипаж құрамына бортинженер кіретін болса, қозғалтқыштар жұмысының басқа бақылау приборларын (прибор тақтасында тиісті сигнализация орнатылған жағдайда) ұшқыштардың прибор тақтасынан тыс жерде орналастыруға болады.

1322. Бортинженердің жеке жұмыс орны бар ұшақтарда оның прибор тақтасында күш-қуат қондырғысының қажетті бақылау приборлары мен индикаторлары, сондай-ақ бортинженердің функционалдық міндеттеріне сәйкес басқа ұшақ жүйелерінің бақылау приборлары, индикаторлары және сигнализаторлары орнатылған болуы қажет.

1323. Экипаж мүшелерінің жұмыс орындарындағы жарық сигнал құралдарын жинақылау олар беретін ақпараттың маңыздылығын (1348) ескере отырып орындалуы қажет.

1324. Жарық сигнал таблоларының әрбір тобы немесе блогы мына принциптердің бірі бойынша құралуы қажет:

бір функционалдық кешенге қатыстығы (мысалы, қозғалтқышқа);
бір мезгілде қолданылуы (мысалы, қонуға бет алғанда);
уақыт резервісі (апаттық, ескерту).

1325. Апаттық жарық сигнал құрылғыларын экипаж мүшесінің негізгі жұмыс қалпынан көрініп тұратындай етіп орналастыру қажет. Ескерту жарық сигнал құрылғыларын, сондай-ақ ОСШ-ны (орталық сигнал шамдарын) тиісті экипаж мүшелерінің жұмыс орындарынан шолуға ыңғайлы аймақтарда орналастыру қажет. Сонымен бірге бастың тұрған қалпын өзгертуге жол беріледі.

1326. ОСШ және авариялық жарық сигнал құрылғылары бірінші және екінші ұшқыштардың прибор тақталарында бірдей орналастырылған болуы қажет.

Орталық сигнал шамдарын ортаңғы прибор тақтасының жоғары бөлігінде орналастыруға жол беріледі.

196. Күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысының жұмысын бақылау құралдары

1327. Осы бөлімнің талаптары газ турбиналы қозғалтқыштары бар ұшақтардың күш-қуат қондырғысы мен ККҚҚ-сын бақылауға және басқаруға қажетті ақпаратпен экипажды қамтамасыз ететін өлшеу, индикациялау және сигнализациялау құралдарына таралады.

1328. Күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдарының сипаттамалары нақты қозғалтқыш пен ұшақтың пайдалану құжаттамасына сәйкес олардың қамтамасыз етуі қажет.

1329. Күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдары оларға таралатын 186-баптың талаптарына сай болуы қажет.

197. Күш-қуат қондырғысының бақылау құралдарына қойылатын талаптар

1330. Күш-қуат қондырғысының жұмысын бақылау үшін ұшақта мыналар о р н а т ы л у ы қ а ж е т :

әрбір қозғалтқыш роторларының айналу жиілігін өлшеуге және индикациялауға арналған тахометр.

әрбір қозғалтқыш газының температурасын өлшеуге және индикациялауға арналған термометр.

әрбір қозғалтқыш отынының массалық сағат бойынша жұмсалыуының шапшаң көрсеткішін өлшеуге және индикациялауға арналған шығыс өлшегіш. ЖӘЖ (жергілікті әуе желілері) ұшақтарында шығыс өлшегішті орнатпаса да болады.

әрбір қозғалтқыштың бағындағы майдың мөлшерін өлшеуге және индикациялауға арналған май өлшегіш. Экипаж кабинасына май өлшегіштік индикаторын орнатпаса да болады.

әрбір қозғалтқыштың май жүйесіндегі майдың қысымын өлшеуге және индикациялауға арналған манометр.

әрбір қозғалтқыш майының температурасын өлшеуге және индикациялауға арналған термометр.

рұқсат берілген діріл деңгейінен асқандығын білдіретін сигнализациясы бар әрбір қозғалтқыштың діріл деңгейін өлшеу және индикациялау құралдары немесе әрбір қозғалтқыштың рұқсат берілген діріл деңгейінен асқандығын білдіретін с и г н а л и з а т о р л а р .

әрбір бақтағы немесе бір-бірімен жалғасқан бактардың тобындағы отынның мөлшерін және ұшақтағы отынның жиынтық мөлшерін өлшеуге және индикациялауға арналған құралдар (жүйе).

роторлардың айналу жиілігінің рұқсат берілген көрсеткіштерінен асқандығын с и г н а л и з а ц и я л а у құралдары.

газ температурасының рұқсат берілген көрсеткіштерінен асқандығын с и г н а л и з а ц и я л а у құралдары.

отынның резервтік қалдығын сигнализациялау құралдары.

қозғалтқышқа кіре берістегі отынның ең төменгі қысымын сигнализациялау құралдары.

әрбір қозғалтқыштың отын сүзгішіндегі ең жоғарғы рұқсат берілген отын қысымының өзгеруін сигнализациялау құралдары.

май бағында қалған майдың ең төмен қалдығын сигнализациялау құралдары.

Бір приборда майдың мөлшерін индикациялауға және майдың ең төмен қалдығын сигнализациялауға жол беріледі. ЖӘЖ ұшақтарында сигнализацияның болмауына да болады.

майдың ең төменгі қысымын сигнализациялау құралдары.
әрбір қозғалтқыштың майында жоңқаның пайда болғандығын сигнализациялау құралдары.

күш-қуат қондырғысының өрт шығуы қауіпті бөлімдерінде өрт сигнализациялау құралдары.

қызып кеткенде өрт туғызуы мүмкін ақаулы жағдайда қозғалтқыштың ішкі май немесе суфлирленетін аралықтарында қызып кету сигнализациялау құралдары.

әрбір қозғалтқыштың мұздану сигнализациялау құралдары. Егер қозғалтқыш ауа алғышының орналасуы немесе қозғалтқыш конструкциясы мұзданудың пайда болу мүмкіндігін жоққа шығарады деп көрсетілсе, онда мұздану сигнализаторларын орнатпаса да болады.

айдайтын және асыра айдайтын сорғылардың, қиылыс қуатты крандарының және өрт сөндіру крандарының жұмысын сигнализациялау құралдары.

компрессорға сұйықтық бүркудің іске қосылғандығын және ажыратылғандығын (егер қозғалтқышта осындай жүйе орнатылған болса) сигнализациялау құралдары.

әрбір қозғалтқыш помпажын сигнализациялау құралдары.

1331. Турбореактивті қозғалтқыштары бар ұшақтарда құралдардан басқа, реверсивті құрылғымен жабдықталған әрбір қозғалтқыштың реверсивті құрылғылары қалпының сигнализаторлары орнатылған болуы қажет.

Турбореактивті қозғалтқыштары бар ұшақтарда әрбір қозғалтқыш тартымын немесе оның сипаттайтын параметрін өлшеу және индикациялау құралдарын орнату ұсынылады.

1332. Турбовинтті қозғалтқыштары бар ұшақтарда 1341-тармақта аталған құралдардан басқа:

1) әрбір қозғалтқыштың айналу мезетін (моментін) өлшеу және индикациялау құралдары;

2) әрбір қозғалтқыштың басқару реттегішінің қалпын өлшеу және индикациялау құралдары;

3) реверсивті құрылғымен жабдықталған әрбір қозғалтқыштың әуе винтінің реверсивті тартымын басқару жүйесінің іске қосылуын сигнализациялау құралдары;

4) автоматты флюгерлеу жүйесімен жабдықталған әрбір қозғалтқыштың әуе винті қалақтарын автоматты флюгерлеу жүйесінің іске қосылуын сигнализациялау құралдары орнатылған болуы қажет.

Ескерту. ЖӘЖ ұшақтарындағы күш-қуат қондырғысының жұмысын бақылауға арналған приборлар мен сигнализаторлар тізбесінің өзгертілуі немесе қысқартылуы мүмкін.

198. Көмекші күш-қуат қондырғысының жұмысына бақылау жасайтын құралдарға қойылатын талаптар

1333. ККҚҚ жұмысын бақылау үшін ұшақта:

Қозғалтқыш роторының айналу жиілігін өлшеуге және индикациялауға арналған тахометр.

Қозғалтқыш газының температурасын өлшеуге және индикациялауға арналған термометр.

Қозғалтқышқа кіре-берістегі (шыға-берістегі) майдың температурасын өлшеуге және индикациялауға арналған термометр.

Қозғалтқыш роторының айналу жиілігінің рұқсат берілген көрсеткіштерінен асқандығын сигнализациялау құралдары.

Газ температурасының рұқсат берілген көрсеткіштерінен асқандығын сигнализациялау құралдары.

Қозғалтқышқа кіре-берістегі майдың ең төменгі қысымын сигнализациялау құралдары.

Қозғалтқышқа кіре-берістегі отынның ең төменгі қысымын сигнализациялау құралдары.

Май багында қалған майдың ең төмен қалдығын сигнализациялау құралдары.

Күш-қуат қондырғысының өрт шығуы қауіпті бөлімдерінде өрт сигнализациялау құралдары.

Қозғалтқыштың қуат алуға мүмкіндік беретін режимге шығуын сигнализациялау құралдары орнатылған болуы қажет.

1334. Ұшақта нақты қозғалтқышқа, ұшаққа ЭБ-де (пайдалану басшылықта) айтылған шектеулер шегінде қозғалтқыш пайдалануын қамтамасыз ету үшін қажет болса, осы НЛГС-нің 175 пен 176-баптарында аталғандарға қосымша күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдары орнатылған болуы қажет.

1335. Электрмен жабдықтаудың негізгі қуат көздері ажыратылғанда немесе істен шыққанда авариялық қуат көздерінен мынадай күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдары:

осы НЛГС-нің 175 пен 176-баптарында аталған сигнализация құралдары.

Қадамдық қозғалтқыштар мен ККҚҚ қозғалтқышының газ термометрлері.

Қадамдық қозғалтқыштар мен ККҚҚ қозғалтқышының тахометрлері.

Турбовинтті қозғалтқыштары бар ұшақтарға арналған айналу мезетінің

өлшегіші .

1336. Егер нақты қозғалтқышқа және ұшаққа осындай жағдайға көзделген болса, осы НЛГС-нің 1345-тармағына сәйкес басқа да күш-қуат қондырғысы мен көмекші күш-қуат қондырғысы жұмысын бақылау құралдары электрмен жабдықталуы тиіс.

199. Ішкі кабина сигнализациясының жабдықтары

1337. Осы бөлімнің талаптары ұшақта орнатылған және мынадай: шолу, дыбыс және тактиль сигнализация құралдарының көмегімен ұшақта туындаған жағдай туралы экипаж мүшелерін құлақтандыруға арналған сигнализация құралдарына таралады .

Ескерту. Сигнализация құралы - экипаж құрамындағы адамдардың сезім мүшелеріне тікелей әсер ететін сигнал беретін құрылғы. Осындай құрылғыларға жекелеген сигнализация құралдарын да, сондай-ақ сигнализация жүйелерін де жатқызуға болады .

Шолу сигнализация құралдары - жарық сигнал құрылғыларының, жарық сигнализациясы бар ауыстырғыштардың (шамдардың-түймешелердің), бленкерлердің, жалаушалардың (планкалардың) немесе электр механикалық пердешелердің көмегі арқылы сигналдар беруге арналған құралдар.

Дыбыс сигнализация құралдары - тональды дыбыс сигналдарын (мысалы, сиренаның, қоңыраудың зуммердің көмегі арқылы) немесе тілдік хабарламаларды беруге арналған құралдар.

Тактиль сигнализация құралдары - терінің механикалық рецепторларына және бұлшық ет буын рецепторларына әсер ету арқылы экипаж мүшелеріне қажетті ақпаратты беруге арналған құралдар.

1338. Ұшақта орнатылған ішкі кабина сигнализация құралдары ақпараттың мынадай үш (сигнал) санатының берілуін қамтамасыз етеді: авариялық, ескерту және құлақтандыру. Сигнализация санаттарын анықтау айрықша жағдайлардың және олардың қауіптілігі дәрежесінің туындау мүмкіндігіне байланысты оқиғалар туралы ақпаратқа, сондай-ақ туындаған жағдайдың дамуын алдын алуға немесе тоқтатуға әлі де мүмкін болатын сәтке дейін, ол (туындаған жағдай) туралы сигнал ақпаратының пайда болған сәтінен бастап экипаж ие болып отырған (реакциясы уақытының шамасына сүйене отырып жүргізіледі.

Апаттық сигнал ақпаратының санатына экипаж тарапынан күттірмейтін іс-қимылдар талап ететін айрықша жағдайлардың туындау мүмкіндігіне байланысты оқиғалар туралы ақпараттар жатады. Апаттық сигналдарға ұшақ қозғалысының өлшемдері (мысалы, $a_{\text{кос}}$, $n_{y \text{ max } \varepsilon}$) бойынша пайдаланушылық шектеулердің жақындағанын немесе жеткенін сипаттайтын сигналдар және $t_p <$

15 с болатын сигналдар жатады.

1339. Ескерту сигнал ақпаратының санатына назардың дереу аударылуын талап ете отырып, экипаж мүшелерінің жедел қимылдарын талап етпейтін ақпараттар жатады. Ескерту сигналдарына құзырындағы уақыты $t_p \geq 15$ с болатын сигналдар жатады.

1340. Құлақтандыру сигнал ақпаратының санатына жүйелердің қалыпты жұмысын, экипаж мүшелерінің жұмысы алгоритмінің орындалғандығын көрсететін ақпараттар және басқа да ақпарат жатады. Құзырындағы әр уақытының шамасы бойынша құлақтандыру ақпараты регламенттелмейді.

1341. Сигнализация жүйесі мынадай функцияларды атқаруы қажет: Экипаж мүшелерінің назарын дер кезінде туындаған жағдайға (болған оқиғаға) аудартып отыру керек. Осыған байланысты, қажет болған жағдайда мынадай назар аударту әсері күшті сигналдары қолданылады: тональдығы, тембрі және ұзақтығы әр түрлі дыбыс сигналдары, мысалы,»" з у м м е р " с и я қ т ы ; тактиль сигналдары ; жарқылдау режимінде жұмыс істейтін жарық сигнал құрылғыларының сигналдары .

Сигнал ақпараты болған жағдайдың мағынасын ашатындай, яғни айқын болуы қажет. Осыған байланысты:

жарық сигналдары құрылғыларының жазулары мен символдары; тілдік хабарламалардың мәтіндері; дыбыс сигналдарының тональдығы, тембрі және ұзақтығы; индикаторлардың сигнал элементтері; тактиль сигналдары ;

жарық сигнализациясы бар ауыстырғыштардың жазулары қолданылады. Аталмыш жағдайда қажетті іс-қимылдардың ұйымдастырылуына мұрындық болуы қажет. Осыған байланысты:

жарық сигналдары құрылғыларының жазулары мен символдары; тактиль сигналдары ; тілдік хабарламалардың мәтіндері қолданылады.

1342. Сигнализация құралдары арқылы беріліп отырған ақпараттардың дұрыс қабылдануы қоршаған ортаның әсер ету жағдайларында (экипаж кабинасындағы шуыл мен діріл, ішкі және сыртқы байланыс бойынша сөйлесу, жарықтандыру жағдайлары) ұшу барысындағы барлық кезеңдерде және режимдерде қамтамасыз етілуі қажет .

1343. Берілуі түрлі құралдардың үйлесімі мен ол құралдардың жұмыс режимі арқылы қамтамасыз етілетін сигнал ақпаратының ұсыну әдісі сигнал

ақпаратының санатын ескере отырып, бортта пайда болған жағдайға сай болуы қ а ж е т .

1344. Ұшу кезеңдері мен режимдерінің қалыпты және айрықша жағдайларында экипаждың әрбір мүшесіне берілетін сигнал ақпаратының көлемі дер кезінде болған оқиғаны ұғынуды және қажетті әрекеттер туралы шешім қабылдауды қамтамасыз ететіндей, сондай-ақ әрбір экипаж мүшесінің назарына салмақтың мөлшерден көп түсуін болдырмайтындай болуы қажет.

Интегралды және ауданды бақылау таблоларын әсіресе көтерілу және қону режимдерінде, сондай-ақ күш-қуат қондырғысы мен функционалдық жүйелерді бақылау үшін қолдану ұсынылады.

Нақты жағдай туралы немесе жабдықтың істен шығуы туралы назар аудартуға және ақпаратты беруге бір мезгілде бір параметр бойынша үш сигнал құрылғысынан артық қолдануға болмайды.

1345. Шолу сигнал ақпараты ұшақ экипажы мүшелеріне берілетін сигнал ақпаратының негізгі түрі болуы қажет. Дыбыс және тактиль сигналдары, сондай-ақ тілдік хабарламалар шолу сигнализаторларымен бірге қолданылуы қ а ж е т .

1346. Апаттық сигнал ақпараты назар аударту әсері күшті сигналын қосуы қажет. Бұл ретте экипаж мүшесінің түрлі рецепторларына әсер ететін сигнал құралдарының кем дегенде екі түрі қолданылуы қажет.

1347. Апаттық сигнал ақпаратын экипаждың кем дегенде екі мүшесі қабылдауы қажет. Бұл ретте апаттық жарық сигнал құрылғысы экипаждың кем дегенде екі мүшесінің жұмыс орындарына орнатылуы қажет.

1348. Апаттық сигнал ақпараты және де мүмкіндігінше ескерту сигнал ақпараты экипажды логикалық операцияларды орындаудан босата отырып, өңделген күйінде ұсынылуы қажет.

Ұшақтың жерден көтерілуі барысында ұшу жағдайларының күрделенуінен де ауыр жағдайларға әкелуі мүмкін оның жүйелері мен агрегаттарының жерден көтерілуге жай-күйінің дайын еместігін сипаттайтын сигналдар қолданылуы қ а ж е т .

Ең аз дегенде ұшақтың қонуға конфигурациясының дайын еместігі туралы экипажға хабарлайтын қонуға ұшақтың дайын еместігі туралы сигнализация қ о л д а н ы л у ы қ а ж е т .

1349. Сигнализация құралдары және оларды басқару сигналдардың берілмеуіне немесе ол сигналдар қосылғанда олардың ұғынылмауына әкелетін осындай қателіктерді экипаж мүшелері тарапынан болдырмайтындай етіп ж а с а л ғ а н б о л у ы қ а ж е т .

Дыбыс сигналдарының даусын реттеуге жол берілмейді.

1350. Экипажға сигнализация құралдары жүйесіне кіретіндердің барлығының

дұрыстығына бақылау жүргізу мүмкіндігі қамтамасыз етілген болуы қажет.

1351. Сигнал ақпараты анықталып ұғынылғанда, ал оның пайда болу себебі жойылмаған жағдайда назар аударту әсері күшті сигналының туындаған жағдайы туралы шолу сигнал ақпаратын сақтай отырып тоқтатылу мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар сызбаның басқа басқару сигналын алу үшін бастапқы күйіне автоматты түрде оралуы қамтамасыз етілген болуы қажет.

Пайдаланушылық шектеулер мен ең күрделі режимдерге шығу туралы сигнализациялау үшін назар аударту әсері күшті сигналының ажыратылу мүмкіндігін болдырмау қажет.

1352. Түрлі сигнализация құралдары арқылы берілетін сигнал ақпараты жазба мәтіндері мен тілдік хабарламалардың іріктелуімен, сондай-ақ тиісті приборлардың көрсеткіштерімен өзара сай болуы қажет (оларға қайшы болмауы тиіс).

1353. Жарық сигнал құрылғыларындағы жазбалар мен символдар және тілдік құлақтандыру аппараты арқылы берілетін тілдік хабарламалар мынадай талаптарға жауап беруі қажет:

берілетін ақпараттың мазмұны туындаған жағдайдың немесе оқиғаның сипатын экипаждың біржақты ұғынуын қамтамасыз етуі қажет:

тілдік хабарлама сөздерінің тұжырымдары мен құрылу тәртібінің жарық сигнал құрылғысының тиісті жазбасымен сай болу мүмкіндігі қамтамасыз етілген болуы қажет;

туындаған жағдайда экипаждың іс-қимылдары бойынша ұсынымдар жасалатын іс-қимылды (мысалы,»"Жантаюды басқар",»"Шассиді шығар" және т.б.) атай отырып бастау қажет.

200. Шолу сигнализациясына қойылатын талаптар

1354. Жарық сигнализациясы үшін үш негізгі: қызыл, сары және жасыл түстерді қолдану көзделген болуы қажет.

Бұдан өзге, маркерлерді ұшып өту туралы немесе функционалдық жүйелердің жұмыс режимі туралы ақпаратты беру үшін аталғандарға қосымша ретінде осы жүйелердің пульттарында ақ және көк түсті сигналдарды қолдануға жол беріледі.

1355. Жарық сигнализациясының қызыл түсі тек қана апаттық сигнал ақпараты үшін қолданылуы қажет.

Сары түсті ескерту сигнал ақпаратына; жасылды құлақтандыру сигнал ақпаратына қолдануға ұсынылады.

1356. Жарық сигнал ақпараты оңай ажыратылуға тиіс және экипаж мүшелерінің көздерін шағылыстырмауы қажет.

1357. Автоматты түрде және/немесе қолмен жүзеге асырылатын жарық сигналдарының жарықтылығын орталықтандырылған түрде "күндізгі" режимнен »"түнгі" режимге және кері қарай ауыстыру қамтамасыз етілуі қажет.

Сонымен бірге жарық сигналдарының өздігінен»"түнгі" режимге ауысып кетуін болдырмайтын шаралар қолданылуы қажет.

Апаттық сигнал ақпаратының жарықтылығын реттеу құпталмайды.

Жарық сигнал ақпаратының жарықтылығын экипаж мүшелерінің жұмыс орындары аймағы бойынша реттеуге жол беріледі.

1358. Апаттық жарық сигналдары, сондай-ақ ОСШ (орталық сигнал шамдары) сигналдары және аудандарды бақылау таблосы жарқылдау режимінде берілуі қажет. Жарық сигналдарының жарқылдау режиміндегі жұмысы 2 Гц-тен бастап 5 Гц-ке дейінгі жиілікте жүзеге асырылуы қажет.

1359. Сигнал жазбалары түсті әріптер арқылы күнгірт ренде орындалуы қажет.

1360. Егер ұшу жарамдылығының Нормалары бойынша электр механикалық приборлар мен индикаторлардың алдыңғы жақ бөлігінде істен шыққандығын білдіретін сигнализация талап етілетін болса, онда оны түсетін сигнал жалаушаларының (планкаларының) немесе осы жағдайда индикатордың алдыңғы бөлігінің бір бөлігін жауып тұратын пердешелердің көмегі арқылы қамтамасыз ету қажет.

201. Дыбыс сигнализациясы құралдарына қойылатын талаптар

1361. Дыбыс сигналдары тональды дыбыс сигналдары немесе тілдік хабарламалар түрінде 200-4000 Гц дыбыс жиіліктері диапазонында берілуі қажет.

Тональды дыбыс сигналының аталған диапазондағы кем дегенде екі аластатылған жиіліктен тұратын сигнал болуы ұсынылады.

1362. Кабинадағы тональды дыбыс сигналдарының жалпы саны болған оқиғаның немесе туындаған жағдайдың сипатын қатесіз ұғынуға мүмкіндік беретіндей қамтамасыз етілген болуы қажет.

1363. Тональды дыбыс сигналдарын бір мезгілде беру кезінде оларды екі бөлек сигнал ретінде ұғынуға мүмкіндік қамтамасыз етілген болуы қажет. Осыған байланысты, тональды дыбыс сигналдарының жиіліктерін аталған диапазонның ішінен таңдаған кезде олардың аластатылуы, сондай-ақ сигналдардың тиісті кодталуы көзделген болуы қажет.

1364. Бір оқиға немесе жағдай туралы сигнализациялау үшін тілдік және тональдық дыбыс сигналдарын бір мезгілде беруге жол берілмейді.

1365. ТҚА (тілдік құлақтандыру аппараты) арқылы берілетін хабарламалар

әйелдің даусымен берілуі тиіс және кем дегенде екі рет қайталануы қажет. Сонымен қатар, датчиктен сигнал болған жағдайда хабарламаларды өшіріп тастау, сондай-ақ қайталап тыңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілген болуы қажет.

1366. ТҚА-ны сигнал хабарламаларын беру үшін қолданған кезде олардың мәтіні 13 сөзден аспауы тиіс. Сонымен бірге ақпараттың бортта не болғандығы жайлы хабарламадан басталып, ал сонан кейін экипаждың іс-қимылдары бойынша ұсынымдар туралы хабарламамен жалғасуы ұсынылады.

202. Тактиль сигнализациясы құралдарына қойылатын талаптар

1367. Тактиль сигнализаторы (ұшақта оны қолданған жағдайда) ұшу режимі бойынша пайдаланушылық шектеулерге ұшақтың шыққандығы туралы экипажды ескерту үшін қолданылуы қажет. Сонымен бірге штурвалда немесе бағанада орнатылған тактиль сигнализаторы апаттық сигнал ретінде тек рұқсат берілген шабуыл бұрышына ($a_{\text{кос}}$) және/немесе ең жоғары оң пайдаланушылық түскен салмаққа (n_{ymax}) ұшақтың шыққандығы туралы сигнализациялау үшін ғана қолданылуы қажет.

1368. Тактиль сигналдарын ұшқыштың екеуі де ұғынуы қажет. Тактиль сигнализаторына басқару штурвалындағы талап етілетін бағыттың сигнализациясын қамтамасыз ету ұсынылады.

1369. Тактиль сигнализациясы сезімдерге ауыр әсер етпеуі қажет.

203. Көмекші газ турбиналы қозғалтқыш (КГТҚ)

1370. 203-235 тармақтарда көмекші газ турбиналы қозғалтқыштарға (КГТҚ-ға) қойылатын талаптар баяндалған. Осы талаптарды орындау күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларында КГТҚ-ның ұшу жарамдылығын қамтамасыз ету үшін міндетті болып табылады.

Ескерту. 203-235 тармақтардың талаптары турбокомпрессорлық стартерлерге таралмайды.

1371. КГТҚ-ның 203-235 тармақтардың талаптарына сәйкестігі техникалық құжаттаманы, есептеулерді, стендік, жер бетіндегі сынақтарды және ұшу сынақтарын, сондай-ақ пайдалану тәжірибесін талдау негізінде анықталуы қажет:

1) осы тарау талаптарының көлемінде - КГТҚ-ны»ұшаққа орнатқанға дейін" куәландыру кезінде;

2) осы тарау талаптарының көлемінде - ұшақты куәландыру кезінде. Куәландырудың осы кезеңінде 194-баптың талаптарын қанағаттандыратын КГТҚ-ның "ұшаққа орнатқанға дейін" куәландыру кезіндегі ұшу сынақтары

бөлігінің оң нәтижелері есептеледі;

3) осы тарау талаптарының көлемінде - топтап шығарылатын және жөндеуге жататын КГТҚ-ға бақылау кезінде.

1372. КГТҚ-ға арналған техникалық құжаттамада Техникалық пайдалану жөніндегі басшылық (ТЭБ), негізгі деректер мен күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайлар көрініс табуы тиіс. Аталған мәліметтер КГТҚ-ның сынақтары, куәландыруы және пайдалануы кезіндегі оның ресми мәртебесін құрайды. Күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайлар КГТҚ-ның 9-бөлімнің талаптарына сай екендігін растайтын КГТҚ мен оның детальдары сынақтарының бағдарламаларын құрауға негіз болуы қажет.

1373. Күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларда ұшу жарамдылығын анықтау үшін КГТҚ-ның, оның конструкциясы мен агрегаттарының элементтерінің сипаттамаларына және сынақтарына есептеулер атмосфералық жағдайларда жүргізілуі қажет. КГТҚ-ның 4500 м биіктікке дейінгі ұшу сипаттамалары жоғары температура кезіндегі ылғалдылыққа түзетіле отырып аталуы қажет.

1374. КГТҚ-да дайын бұйымдарды қолдану осы бұйымдардың Дайындаушыларымен КГТҚ-дағы оның жұмыс жағдайларын ескере отырып келісілуі қажет.

1375. КГТҚ куәландырудан өтуі үшін:

1) агрегаттарының, жүйелерінің, коммуникацияларының және датчиктерінің толық жиынтығы;

2) КГТҚ-ны пайдалануға және оған қызмет көрсетуге қажетті техникалық құжаттаманың кешені;

3) Техникалық пайдалану жөніндегі басшылық (ТЭБ) пен Техникалық қызмет көрсету регламентінде (ТҚР) көзделген техникалық қызмет көрсетудің орындалуын қамтамасыз ететін борттық құрал-сайманның, құрал-жарақтардың, бақылау-өлшеу және диагностикалық аппаратураның кешендері;

4) ТҚР-ға сәйкес техникалық қызметті орындау үшін қажетті қосалқы агрегаттардың, детальдардың және шығын материалдарының кешендері ұсынылуы қажет.

1376. Электр энергиясын тұтынатын КГТҚ агрегаттары мен жүйелері 195-баптың талаптарға сай болуы қажет.

1377. Көмекші газ турбиналы қозғалтқыш (КГТҚ) - қысылған ауа мен электр энергиясының қуат көзі болып табылатын және ұшаққа қозғалыс күшін хабарлауға арналмаған, ұшақ бортында орнатылған, ұшаққа қызмет көрсетуге арналған барлық онда орналастырылған агрегаттары бар газ турбиналы қозғалтқыш.

1378. Тәжірибелі КГТҚ деп мемлекеттік сынақтан өтпеген КГТҚ-ны айтамыз.

Ескерту. КГТҚ-ны мемлекеттік сынақтан өткізу деп Жарамдылығы туралы куәлікті ресімдеу үшін КГТҚ-ның»"ұшаққа орнатылғанға дейінгі" куәландырылуын белгілейтін Нормативтік-техникалық құжаттаманың және ұшу жарамдылығы Нормаларының талаптарына КГТҚ-ның сай болуын растау мақсатында ресми комиссияның тәжірибелі КГТҚ-ны сынақтан өткізуін айтамыз.

1379. Сериялық (топтап шығарылатын) КГТҚ деп өндірістен топтап шығарылатын және негізгі деректері, өлшемдері бойынша мемлекеттік сынақтан өтіп, Жарамдылығы туралы куәлік алған КГТҚ-да қолданылатын материалдардың конструкциясына сай дайындалатын КГТҚ-ны айтамыз.

1380. Модификацияланған КГТҚ деп КГТҚ-ның сипаттамалары мен ұшу жарамдылығына едәуір әсер ететін конструкциялық өзгерістері бар топтап шығарылатын КГТҚ-ның дамыған түрі болып табылатын КГТҚ-ны айтамыз.

1381. Жөнделген КГТҚ деп оның одан арғы пайдалануын жөндеу аралық ресурс шегінде қамтамасыз ететін күйге дейін жөнделген, топтап шығарылатын К Г Т Қ - н ы а й т а м ы з .

1382. Ең жоғары режим - шектеулі уақыт аралығында ауа және электр қуаттарына барабар алынған ең жоғары шамаларымен сипатталатын КГТҚ-ның жердегі және ұшу барысындағы қалыптасқан жұмыс режимі.

1383. Ең ұзақ режим - ТЭБ рұқсат берген шектеусіз жұмыс уақыты аралығында ауа және электр қуаттарына барабар алынған ең жоғары шамаларымен сипатталатын КГТҚ-ның қалыптасқан жұмыс режимі.

1384. КГТҚ-ның барабар ауа қуаты - КГТҚ-дан алынатын қысылған ауаның атмосфералық қысымға дейін адиабатикалық ұлғаюы кезінде оның үдете алатын қ у а т ы .

1385. КГТҚ-ның электр қуаты - электр энергиялық ұшақ қабылдағыштары үшін КГТҚ-ның электр генераторларынан алынатын электр қуаты.

1386. Зая жүріс режимі - КГТҚ қуат алмай жұмыс істейтін оның қалыптасқан ж ұ м ы с р е ж и м і .

1387. Кіші газ режимі - КГТҚ-ның орнықты жұмысын қамтамасыз ететін турбокомпрессор роторы айналысының ең төмен жиілігіндегі қалыптасқан р е ж и м .

1388. Қалыпты іске қосу - КГТҚ роторын тыныш күйінен (немесе авторотация режимінен) техникалық құжаттамада белгіленген шектерде іске қосу уақытын және басқа өлшемдерін сақтай отырып кіші газ режиміне немесе зая жүріс режиміне жеткізгенге дейін айналдырудың ауыспалы процесі.

1389. Жалған іске қосу - КГТҚ-ның роторын оталдыру жүйесі ажыратылған кезде жану камерасына отын бере отырып іске қосу құрылғысы арқылы

а й н а л д ы р у .

1390. Салқын түрде іске - КГТҚ ажыратылғаннан кейін ең аз дегенде екі сағаттан соң немесе техникалық құжаттамада белгіленген басқа бір уақыт аралығында жүзеге асырылатын қалыпты іске қосу.

1391. Ыстық түрде іске қосу - жұмыс істеп тұрған КГТҚ ажыратылғаннан кейін ең көп дегенде 15 минуттан кешіктірмей жүзеге асырылатын қалыпты іске қ о с у .

1392. Рұқсат берілген ең жоғары айналыс мезеті (тек еркін турбиналы КГТҚ-ға ғана қатысты) - жапсырмасы 20 с бойы КГТҚ үшін қауіпті салдарларға әкелмейтін ең жоғары айналыс мезеті.

1393. Ең жоғары айналыс жиілігі - ең жоғары немесе ең жоғары режим ТЭБ бойынша көзделмеген болса, ең ұзақ режимде ротордың күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларындағы ең жоғары айналыс жиілігі.

1394. Рұқсат берілген ең жоғары айналыс жиілігі - ең жоғары айналыс жиілігінен асып кеткенде КГТҚ автоматты түрде ажыратылатын ротордың күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларындағы ең жоғары айналыс жиілігі.

1395. Газ температурасы (КГТҚ-ның газ-ауа трактысы қималарының біріндегі) - тежелген газ ағынының (осы қимадағы) орташа массалық температурасы.

1396. Қауіпті зардаптарға әкелетін КГТҚ-ның істен шығуы - апатты жағдайларға әкелуі мүмкін болатын жабдықтардың істен шығуы. Жабдықтардың істен шығуы қауіпті зардапқа әкелетін жағдайларға:

1) КГТҚ корпусының іші қирандыларына шыдас бере алмайтын ротор элементтерінің қирауы (оқшауландырылмаған қираулар);

2) КГТҚ-дағы оқшауландырылмаған өрттер;

3) кондициялау жүйесіне алынатын ауадағы қозғалтқыштан туындаған зиянды қоспалардың рұқсат берілген мөлшерден артуына әкелетін ж а б д ы қ т а р д ы ң і с т е н ш ы ғ у ы ;

4) авариялық жағдайда ұшу барысында КГТҚ-ны пайдалануға мүмкіндік бермейтін жабдықтардың істен шығуы жатады.

1397. КГТҚ-ның күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайлары төменде аталған: ұшу өлшемдерін (режимдерін), КГТҚ күйінің параметрін, сыртқы ортаның КГТҚ-ға әсер ету параметрін және пайдаланушылық факторларды, сондай-ақ пайдаланушылық цикл аралығындағы олардың өзгеруін қамтиды. КГТҚ-ның пайдаланушылық циклі күтіліп отырған қалыптасқан жұмыс режимдерін және КГТҚ-дағы ауыспалы процестерді (іске қосу, режимдік жұмыс және ұшардың алдында және ұшақ қонғаннан кейін жерде тоқтату; іске қосу, режимдік жұмыс және қажет болған жағдайда ұшу барысында тоқтату), сондай-ақ техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстар жүргізу барысында пайдаланушылық циклдің біріне жататын барлық режимдерді қамтуы қажет.

1398. Ұшу өлшемдері (режимдері):

- 1) ұшу биіктігі;
- 2) ұшу жылдамдығы (М саны);
- 3) кеңістіктегі КГТҚ кіндіктемелерінің жантаю бұрыштары;
- 4) салмақтың мөлшерден көп түсуі.

1399. КГТҚ күйінің және қоршаған ортаның КГТҚ-ға әсер ету өлшемдері:

- 1) барометрлік қысым, атмосфералық ауаның температурасы мен ы л ғ а л д ы л ы ғ ы ;
- 2) желдің бағыты мен жылдамдығы;
- 3) электрлік әсерлер;
- 4) КГТҚ-ның кіре-берісіне түсетін құстардың, мұз бөліктерінің, бұршақтың, судың (жаңбырдың) мөлшері, массасы және жылдамдығы.

1400. Пайдаланушылық факторлар:

- 1) КГТҚ ресурстары (сағаттардағы және пайдаланушылық циклдердегі), қызмет мерзімі (күнтізбелік уақыт);
- 2) қозғалтқыштың жұмыс режимдері, бір пайдаланушылық цикл барысында осы режимдерге шығудың саны мен реті, белгілі бір режимдердегі (оның ішінде мүмкін болған жағдайда авторотация режиміндегі) жұмыстың жалпы ұзақтығы, сондай-ақ ауыспалы процестер туралы мәліметтер;
- 3) ұшу бейінінің сипаттамасы;
- 4) ұшу биіктігі мен жылдамдығы бойынша іске қосу аралықтары;
- 5) ауа мен қуат алудың шамасы;
- 6) ұшақтың ауа алғышындағы қысымның толық жоғалуы;
- 7) КГТҚ-ға кіре берістегі ауа ағынының біркелкі еместігі;
- 8) отынның, майдың, қондырмалардың, техникалық сұйықтықтар мен газдардың қолданылатын маркалары;
- 9) КГТҚ-ға кіре берістегі отынның температурасы мен қысымы;
- 10) КГТҚ-дағы, оның ішінде іске қосу құрылғысындағы энергиямен қуаттандыру агрегаттарының өлшемдері;
- 11) тән аймақтарын көрсете отырып КГТҚ орналастырылатын бөлімдегі т е м п е р а т у р а ;
- 12) Ұшу-қону алаңының және ұшақ тұрақ орнының төсемі мен жай-күйі;
- 13) КГТҚ-ға қызмет көрсетудің кезеңділігі мен түрлері;
- 14) пайдалану барысында қозғалтқыштар детальдарындағы механикалық зақымдардың шамасы (көлемі);
- 15) КГТҚ-ны ұшақта, оның ішінде қозғалтқышқа техникалық қызмет көрсету ерекшеліктерін белгілейтін жинақылаудың ерекшеліктері;
- 16) механикалық қоспалармен және еркін сумен (КГТҚ-ға кіре берістегі) о т ы н н ы ң л а с т а н у ы .

1401. Істеген жұмысы - сағаттарда, пайдаланушылық циклдерінің санында, іске қосылған сандарында бейнеленген КГТҚ-ның жер бетіндегі және ұшу барысындағы жағдайларда пайдаланушылық ұзақтығы.

1402. КГТҚ-ның (детальдардың) белгіленген ресурсы - белгіленген шегіне жеткеннен кейін қандай да болмасын жай-күйіне қарамастан пайдалануы тоқтатылуы қажет КГТҚ-ның (детальдардың) істеген жұмысының жиынтығы.

Ескерту. КГТҚ-ның белгіленген ресурсы шегіндегі регламенттелген жұмыстар, оның ішінде күрделі жөндеу жұмыстары және кейбір детальдарды ауыстыра отырып, қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуі мүмкін, ал детальдардың белгіленген ресурстары шегінде олардың регламенттелген қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуі мүмкін. КГТҚ-ның (детальдардың) уақытша белгіленген ресурсының көрсеткіштері оның бастапқы көрсеткішінен бастап КГТҚ-дағы берілген техникалық жағдайлардың көрсеткіштеріне дейін біртіндеп ұлғая бастайды. КГТҚ-ның (детальдардың) уақытша белгіленген ресурсы регламенттелген жөндеу немесе қалпына келтіру жұмыстары кезінде міндетті түрде ауыстырылуы көзделмеген негізгі детальдардың уақытша белгіленген ресурстары шегінде орнатылады. КГТҚ-ның (детальдардың) уақытша белгіленген ресурсының ұлғаюына қарай оның пайдалануын ұзартуға болады.

1403. Негізгі детальдар - қираулары немесе осы қираулардың зардаптары сәйкес ұшақ үшін қауіпті зардаптарға алып келуі мүмкін болатын детальдар. Негізгі детальдардың нақты тізімі КГТҚ-ны жетілдіру мен оның прототиптерін пайдаланудың тәжірибесін ескере отырып, қауіпті зардаптарға әкелуі мүмкін жабдықтардың істен шығу талдамалары негізінде анықталады.

1404. Алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі КГТҚ-ның ресурсы - пайдалану басталғаннан бастап алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі белгіленген істеген жұмысы .

Ескерту. Топтап шығару процесінде және пайдалану барысында ресурс алғашқы күрделі жөндеуге дейін оның бастапқы көрсеткішінен бастап КГТҚ-ға берілген техникалық жағдайлардың көрсеткіштеріне дейін ұлғаюға жатады. Алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі ресурс пен жөндеуаралық ресурстар шегінде кейбір детальдарын ауыстыра отырып, ТҚР-да көзделген жергілікті жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуге жол беріледі.

1405. Орташа алынған пайдаланушылық цикл (пайдаланушылық цикл) - КГТҚ-ға кіре-берістегі ауа қысымының және температурасының уақыт бойынша өзгеруі, роторлар айналысы жиілігінің және ұшақтағы КГТҚ-ның жұмыс режимін сипаттайтын басқа да өлшемдердің өзгеруі. Пайдаланушылық цикл КГТҚ-ны пайдалану барысындағы оның нақты жұмыс жағдайлары туралы деректерді пайдалана отырып, КГТҚ-ның жер бетіндегі ұшақтағы және ұшу барысындағы типтік жұмыс циклдерін талдау, топтастыру және орташа алу

а р қ ы л ы

ж а с а л а д ы .

Сынақ циклі - пайдалану барысында пайдаланушылық циклдерді пайдаланудың салыстырмалы жиіліктерін ескере отырып, осы циклдерде жинақталған зақымданудың ең толық және жеделдетілген көрінісін қамтамасыз ететін стендік сынақтар кезінде КГТҚ-ға кіре-берістегі роторлардың айналыс жиіліктерінің, реттегіш органдар қалыптарының уақыт бойынша өзгеруі.

1406. Қалыптасқан режим - өлшемдері уақыт ішінде (техникалық құжаттамадағы рұқсат берілген шектерде өлшемдерді өзгертуге жол беріледі) өзгермейтін КГТҚ-ның жұмыс режимі.

1407. Ауыспалы процесс - қалыптасқан екі режим арасында (іске қосу, бір режимнен екінші бір режимге ауысу, тоқтау және т.б.) КГТҚ өлшемдерінің уақыт ішіндегі өзгеру процесі.

204. КГТҚ-ның конструкциясы

1408. КГТҚ конструкциясы 195-баптың талаптарын қанағаттандыруы қажет.

1409. КГТҚ-ны және оның жүйелері мен агрегаттарын қоса алғанда белгіленген ресурс пен қызмет мерзімі аралығындағы күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларда апаттық жағдайлардың туындауына әкелетін қауіпті зардаптары бар жабдықтардың істен шығуы ұшақтың бір сағат ұшуы кезінде болуы мүмкін емес оқиға ретінде бағаланатындай етіп жобаланып жасалған болуы қажет. Осы талаптың орындалуын растау нақты сызба мен нақты конструкцияны, ұзақ мерзімді пайдалану барысындағы осындай конструкциялар беріктігін статистикалық бағалау материалдарын, сондай-ақ осы конструкцияның сынақ нәтижелерін талдау негізінде жүргізілуі қажет.

1410. КГТҚ-ның конструкциясы мен оның автоматикасы мүмкіндік беретін КГТҚ-ның қалыптасқан режимдерінде де, сондай-ақ ауыспалы процестерінде де күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларында және КГТҚ-дағы ең жоғары шамасынан ауаның алынуын күрт азайтқанда немесе тоқтатқанда (0,5 - 1 с ішінде) компрессордың помпажы туындамауы қажет. Күтпеген факторлардың нәтижесінде (мысалы, болуы екіталай ақаудың КГТҚ-да пайда болуы, экипаждың мүмкін болатын қателіктері және т.б.) ұшу барысында туындайтын помпаж қауіпті зардаптары бар КГТҚ-ның істен шығуына әкелмеуі қажет.

1411. КГТҚ ауа алынып тұратын жүйенің герметизациясы бұзылған жағдайда газ температурасының мөлшерден тыс артып кетуінен, сондай-ақ авариялық жағдайларда қуат алу тез тоқтаған кезде роторлар айналысы жиіліктерінің мөлшерден тыс артып кетуінен қорғалған болуы қажет.

1412. Жұмыс істеп тұрған КГТҚ да, сондай-ақ жұмыс істемей тұрғаны да ұшу барысында техникалық құжаттамада айтылған дірілдер мен салмақтың түсуіне

ш ы д а у ы

қ а ж е т .

1413. Ұшу барысында және іске қосардың алдында (жерде және ұшу барысында) КГТҚ-ны авторотациялау кезіндегі КГТҚ роторының рұқсат берілген айналыс жиілігі техникалық құжаттамада аталған болуы қажет.

Ескерту. Егер КГТҚ-да ротордың кері авторотациясына рұқсат берілмеген болса, онда ол техникалық құжаттамада аталған болуы қажет.

1414. Техникалық құжаттамада КГТҚ-ның қалыпты жұмысына кепілдік беретін ену және шығу арналарындағы қысымның жоғалуы, қысымның және ауаны жылытудың рұқсат берілген пульсациясы, КГТҚ-ға кіре берістегі қысымдар мен температуралар өрістерінің біркелкі еместігі бойынша талаптар а й т ы л ғ а н б о л у ы қ а ж е т .

1415. КГТҚ-ны жетілдіру тарихы мен оның прототипін немесе аналогын пайдалану тәжірибесін ескере отырып, КГТҚ-ның функционалдық істен шығу себептері мен салдарларына талдау жүргізілуі қажет. КГТҚ-ның конструкциясында, дайындалу технологиясында және техникалық қызмет көрсету жөніндегі құжаттамасында қауіпті зардаптарға әкелуі мүмкін істен шығулар б о й ы н ш а :

- 1) осындай істен шығуларды алдын алу бойынша;
- 2) қауіпті зардаптары бар істен шығулардың туындауына әкелуі мүмкін КГТҚ-ның ақаулары мен зақымдарын дер кезінде анықтап жою бойынша арнайы ш а р а л а р к ө з д е л г е н .

Істен шығуларды осылай талдау кезінде талаптардың орындалғандығын к ө р с е т у қ а ж е т .

1416. Ұшақта КГТҚ-ның күтілген жинақталуы кезінде олардың бір-бірін ауыстыруы қамтамасыз етілген болуы қажет. Сонымен қатар КГТҚ ның жекелеген агрегаттарының немесе конструкциясының басқа элементтерінің орындарын ауыстыруға жол беріледі.

1417. Істен шығуы қауіпті зардаптарға әкелуі мүмкін КГТҚ-ның детальдары техникалық құжаттаманы пайдалана отырып, осы детальдардың шығарылуы туралы қажетті мәліметтерді алуға болатындай етіп таңбалануы қажет. Осы детальдардың шығарылуына арналған техникалық құжаттамада оларды бақылаудың аса жоғары көлемі көзделген болуы қажет.

1418. КГТҚ-ның өртке қарсы қорғанышы.

К Г Т Қ - д а :

1) өрттің пайда болуы мен таралуының алдын алатын конструктивтік ш а р а л а р ;

2) КГТҚ-ның жануы мүмкін болатын бөліктерінде жанармай сұйықтықтары мен олардың буларының жиналуын болдырмас үшін құрғату жұмыстары;

3) КГТҚ-ны шұғыл ажырату құрылғысы көзделген.

КГТҚ-да мынадай элементтер отқа төзімді болып немесе жоғары температуралардың әсерінен қорғалып жасалған болуы қажет:

1) қозғалтқышты ажыратуға байланысты басқару органдарының элементтері;
2) ішінде отыны, майы немесе олардың булары бар құбырлар немесе ыдыстар (б а к т а р) ;

3) өрт кезінде немесе өрттен кейін КГТҚ-ға бақылауды қамтамасыз ету үшін қажетті деп танылған қозғалтқышты ажырату құралдары органдарындағы басқару жүйелерінің және басқа жүйелердің электр өткізгіштері;

4) өрт кезінде жоғары температуралардың әсерінен бұзылуы КГТҚ орналасқан бөлімге ауаның берілуіне әкелуі мүмкін ауа өткізгіштері.

К Г Т Қ ж и н а қ т а л ғ а н д а :

1) май және отын жүйелері агрегаттарын мүмкіндігінше КГТҚ-ның ыстық бөліктерінен тыс жерге орналастыру;

2) ауаны май жүйесінің суфлирлеу қуыстарынан КГТҚ орналасқан бөлімге жібермей, атмосфераға жіберу көзделген болуы қажет.

205. Еріктік

1419. КГТҚ детальдарындағы статикалық және динамикалық кернеулер, деформациялар мен түскен салмақтар, сондай-ақ оның ұшаққа ілінген тұсындағы дірілдер және агрегаттардың бекітілуі пайдалану тәжірибесі мен 9.5.2-ге сәйкес жүргізілген арнайы сынақ нәтижелерін ескере отырып, конструкцияның осындай ерекшеліктерінің, қолданылған материалдардың және қабылданған шығару технологиясының кезінде белгіленген көрсеткіштерден аспауы қажет.

1420. Компрессордың немесе турбинаның жұмыс күрекшесінің үзілуі, сондай-ақ оның үзілуі нәтижесінде (басқа күрекшелердің қирауы, ротор дисбалансының ұлғаюы, температураның жергілікті көтерілуі және т.б.) туындайтын қайталама құбылыстар қауіпті зардаптарға әкелмеуі қажет.

1421. Қирауы кезінде КГТҚ корпустарының ішіндегі қирандыларын оқшауландыру қамтамасыз етілмеген КГТҚ роторларының дискілері ең жоғары пайдаланушылық және де күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы түсетін механикалық және жылу салмақтарына төтеп беру үшін жеткілікті түрде беріктікке ие болуы қажет.

1422. Қирауы кезінде КГТҚ-ның корпустары көтере алмайтын роторлардың элементтеріне (дискілер, валдар) технологиялық құжаттамадағы нұсқауларға сай барлық өндіріс кезеңдерінде бұзылмайтын бақылау, оның ішінде әрбір дайындаманың пайдалы бөлігінен кесіп алынған үлгілерінің материалдың механикалық қасиеттерін бақылау жасалуы қажет.

1423. Істен шығуларды талдау арқылы және қажет болған жағдайда тиісті

сынақтар арқылы турбина немесе компрессор валдарының қирауы, олардың айналасындағы детальдарға қатысты ажырауы және жылжуы қауіпті зардаптары бар істен шығуларға әкелмейтіндігі не болмаса мұның мүмкін еместігі көрсетілуі қажет.

206. Материалдар

1424. КГТҚ жасау үшін қолданылатын материалдар 1421-тармақтың талаптарына жауап беруі қажет.

1425. Титан қорытпаларынан жасалған компрессорлардың шығару бөлігіндегі детальдар үшін материалдарды таңдау талаптарды ескере отырып жүргізілуі қажет. Титан негізінде жасалған жаңа материалдар үшін КГТҚ конструкциясының үлгілеріне немесе элементтеріне арнайы сынақтар жүргізу арқылы олардың өздігінен жану қасиеттерінің жоқ болуы расталуы қажет.

207. Технология

1426. КГТҚ шығарудың технологиясы 1421-тармақта баяндалған талаптарға жауап беруі қажет.

208. Ресурстар

1427. КГТҚ конструкциясы белгілі бір пайдалану уақыты (белгіленген ресурс) аралығындағы пайдалану барысында түсетін салмақтардың қайталана беретін әрі ұшу қауіпсіздігіне қауіп төндіретін әсеріне еш бөлігі бұзылмай шыдайтын болуы қажет.

КГТҚ-ның "ұшаққа орнатқанға дейінгі" куәландыру кезінде күтіліп отырған пайдалану жағдайларына сәйкес КГТҚ-ның (оның негізгі детальдарының) бастапқы белгіленген ресурсы мен алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі КГТҚ-ның бастапқы ресурсы орнатылады.

1428. Ресурстар КГТҚ мен оның негізгі детальдарына сынақтар жүргізу арқылы расталады.

1429. Агрегаттар мен жиынтықтаушы бұйымдардың ресурстары КГТҚ жүйесіндегі оларға жүргізілген сынақтардың, сондай-ақ арнайы қондырғылардағы арнайы сынақтардың негізінде орнатылады.

209. Сенімділігі

1430. Апаттық жағдайларда қолдану кезінде КГТҚ-ның ұшу барысында іске қосылмай қалу жағдайының болу мүмкіндігі, сондай-ақ оның ұшу барысында іске қосылғаннан кейін өшіп қалу жағдайының болу мүмкіндігі $1 \cdot 10^{-4}$ -тен

а с п а у ы

қ а ж е т .

1431. Егер КГТҚ-ның істеген жиынтық жұмысы (сағаттарда немесе қанша рет іске қосылғандығы бойынша есептелген) 9.2.6.1.-дің талаптарын растауға жеткіліксіз болған жағдайда КГТҚ-ның элементтері мен (немесе) функционалдық жүйелерінің эксперимент арқылы анықталған істен шықпауына байланысты көрсеткіштерін есептеу бойынша сенімділігі расталады.

КГТҚ элементтерінің істен шықпауына байланысты көрсеткіштерін анықтау элементтердің автономдық сынақтары мен ресурстық стендтік және ұшу сынақтары кезінде КГТҚ жүйесіндегі олардың жұмысы барысында істеген жұмысы мен істен шығуының жиынтығы бойынша жүргізілуі қажет.

210. КГТҚ отын жүйесі

1432. КГТҚ-ның отын жүйесі 1420-тармақтың талаптарына жауап беру қажет.

1433. Отын форсункаларға КГТҚ-дан (немесе басқа бір энергетикалық құрылғыдан) берілетін жоғары қысымды сорғы (сорғылар) арқылы берілуі қажет. Сорғының толық өнімділігі барлық күтіліп отырған пайдалану жағдайларында КГТҚ-ның қалыпты жұмысы үшін қажетті қуат алудың техникалық құжаттамадағы көзделген ең жоғары мөлшерінен кем болмауы қажет. Екі сорғы болған жағдайда олардың әрқайсысының дербес жетегі болуы қажет; бір сорғының істен шығуы жетекке немесе басқа сорғының сипаттамасына әсер е т п е у і қ а ж е т .

1434. Жоғары қысымды негізгі отын сорғысының соратын жолында өткізу және тазалау қабілеттілігі 1420-тармақтың талаптарына сай сүзгі орналастыру қ а ж е т .

1435. КГТҚ қадамдық қозғалтқыштар жұмыс істейтін отындармен іске қ о с ы л ы п ж ұ м ы с і с т е у і қ а ж е т .

1436. Отын сүзгіштерінің конструкциясы:

1) сүзгі элементі отын ішіндегі судың қатуы нәтижесінде пайда болатын механикалық қоспалармен немесе мұзбен ластанған жағдайда сақтандырғыш өткізу клапаны арқылы қажетті отынның жұмсалуын қамтамасыз етеді. Сүзгі қысымның сүзгідегі ең жоғары өзгеруін білдіретін сигнализатормен ж а б д ы қ т а л у ы қ а ж е т .

2) механикалық қоспалармен және еркін сумен берілген деңгейде ластанған отында жұмыс істеу барысында сүзгілерді қарап тазалау үшін көзделген ең қысқа мерзім аралығында сүзгіден өткізудің қажетті дәрежесін қамтамасыз етуі қажет.

211. Май жүйесі

1437. Май жүйесінің агрегаттары мен элементтері 1421-тармақтың талаптарын қанағаттандыруы қажет.

1438. КГТҚ қадамдық қозғалтқыштар жұмыс істеген майлар маркаларында жұмыс істеуі қажет.

1439. Толтырылған жүйе кезінде бактағы майдың қажетті қоры:

1) техникалық құжаттамада аталған майдың сағаттағы жұмсалыуына (бірақ сағаттағы алты реттен кем емес жұмсалыуына) сай ұшу барысында жұмсалатын май мөлшерінің;

2) КГТҚ-ның барлық жұмыс режимдерінде ол арқылы майдың тұрақты айналуын қамтамасыз ету үшін қажетті ең төменгі рұқсат берілген май мөлшерінің;

3) мүмкін болатын салмақтың мөлшерден көп түсуі кезінде КГТҚ-ның реттегіш агрегаттарына беру үшін бактың арнайы бөлігінде қалуы қажет май мөлшерінің;

4) майалғыштың ойығынан төмен бактың ішіндегі май мөлшерінің жиынтығы арқылы анықталады.

1440. Май багының:

1) құю түтігі және бактан майды төгуге арналған, өз-өзіне бақылау жасайтын қысымды үлгідегі краны бар құрылғысы;

2) майды құю барысында бактың толып кетуін болдырмайтын құрылғысы және көлемі стандартты келген штуцері бар, майды қысым астында жабық дистанциялық құюға арналған клапаны;

3) құю түтігінің оңай ағытылатын қалпағы;

4) құю түтігінде 0,2 мм қоспаларды сүзгіден өткізбейтін алынып-салынатын торлы сүзгісі;

5) бактағы майдың мөлшерін өлшеуге арналған құрылғысы және бактағы майдың ең төменгі рұқсат берілген мөлшерін білдіретін сигнализация құралы;

6) май толтырылмайтын бактың кем дегенде 20% (ұлғаю) көлемі;

7) май құйғаннан кейін құю түтігінде және оның жанында май қалдықтарының жиналуын болдырмайтын конструкциясы;

8) құю түтігінің жанында бактың сыйымдылығы көрсетілген және "май" деп жазылған сөзі бар трафареті;

9) КГТҚ-ға майдың түсуін және майсыз КГТҚ-ның қысқа уақыт аралық жұмыс істеуіне жол берілмейтін күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы түскен салмақ пен эволюциялар кезінде ішкі қуыстың суфлирленуін қамтамасыз ететін құрылғысы болуы қажет.

212. Салқындату жүйесі

1441. КГТҚ-ның салқындату жүйесі талаптарды қанағаттандыруы қажет.

213. Реттеу және басқару жүйесі

1442. КГТҚ-ны реттеу және басқару жүйесі талаптарды қанағаттандыруы қажет.

1443. КГТҚ күтіліп отырған пайдаланушылық жағдайларында мынадай функцияларды :

- 1) КГТҚ-ның іске қосылуы мен ажыратылуын;
- 2) барлық режимдерде берілген дәлдіктері кезінде және реттегіш құрылғыларда қолданылатын жұмыс денесінің сыртқы жағдайлары мен температурасының мүмкін болатын өзгеруі кезінде берілген реттеу бағдарламасына сәйкес реттеліп отырған өлшемдердің автоматты түрде ұстап отырылуын ;
- 3) техникалық құжаттамада айтылған шектерде реттеліп отырған өлшемдерді өзгерте отырып, режимнен режимге бір қалыпты ауысуын;
- 4) КГТҚ-ның шектеулі өлшемдерінің тікелей немесе жанама түрде шектелуін қамтамасыз ететін автоматтандырылған реттеу және басқару жүйесімен жарақталуы қажет.

214. Іске қосу жүйесі

1444. КГТҚ-ны іске қосу жүйесі талаптарға талаптарды қанағаттандыруы қажет.

1445. Іске қосу жүйесі автоматтандырылған болуы тиіс және мынадай талаптарды :

- 1) басқару органына (іске қосу түймешесіне, тумблерге) ықпал ету арқылы іске қосылуы ;
- 2) қолмен ешқандай қосымша операциялар жасамастан бос жүріс (кіші газ) режиміне КГТҚ шыққанға дейін, автоматты түрде қалыпты іске қосу процесін қамтамасыз етуі ;
- 3) автоматты түрде өшуі және келесі іске қосылуына автоматты түрде әзірленуі қажет.

215. Ауа алу жүйесі

1446. Ауа алу жүйесі талаптарды қанағаттандыруы қажет.

216. Мұздануға қарсы жүйе (МҚЖ)

1447. КГТҚ-ның МҚЖ-сы талаптарды қанағаттандыруы қажет. КГТҚ-ның ұшақтағы күтіліп отырған жинақталуы кезінде МҚЖ-ның КГТҚ-ға қажет еместігі көрсетілсе, ол қолданылмауы мүмкін.

217. Турбинаның қызып кетуінен қорғаныш жүйесі

1448. КГТҚ-да турбинаның қызып кетуінен қорғайтын автоматты жүйе көзделген болуы қажет. Жүйе КГТҚ-ның рұқсат берілген көрсеткіштен асатын газ температурасында жұмыс істеуіне жол берместен, оның жұмыс істеу қабілетінің жай-күйінің сақталуын қамтамасыз етуі қажет.

Газ температурасының рұқсат берілген көрсеткіштен асуын болдырмас үшін КГТҚ-ны төмен режимге автоматты түрде ауыстыру немесе оны ажырату қажет.

1449. Егер жүйенің турбинаның қызып кетуінен қорғануы басқа құралдар немесе әдістер арқылы қамтамасыз етілген болса, онда автоматты жүйенің ажыратылуына жол беріледі және бұл ТЭБ-та айтылған.

218. КГТҚ-ның түйіндері, агрегаттары, аппаратурасы

1450. КГТҚ-ның жану камерасы 1408-тармақ талаптарын қанағаттандыруы қажет.

219. Гидрожетектер

1451. КГТҚ-да орнатылған гидрожетектер 1408-тармақ талаптарын қанағаттандыруы қажет.

220. Агрегаттар және олардың жетектері

1452. КГТҚ-ның агрегаттары мен олардың жетектері талаптарын, ал айнымалы және тұрақты токтың электр генераторлары талаптарға жауап беруі қажет.

221. Бақылау және сигнализациялау аппаратурасы

1453. КГТҚ-да қолданыстағы Нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес КГТҚ-ның дұрыс жұмыс істеуіне тексеруді және оның техникалық жай-күйін болжауды қамтамасыз ететін бақылау аппаратурасы орнатылған болуы қажет. Бақыланатын өлшемдердің тізбесі ТЭБ-те аталған болуы қажет.

1454. КГТҚ-да істен шығуларды бастапқы кезеңдерінде табу үшін және пайдалану барысындағы КГТҚ-ның техникалық жай-күйін анықтау үшін механикалық зақымдарды анықтаудың құралдарымен жаракталуы қажет. Бұл

қ ұ р а л д а р ғ а :

1) май жүйесіндегі магниттік тығындар және құрамында темірдің және басқа да металдардың мөлшерін талдауға арналып, ыңғайлы орналасқан майды уақыт өте алып отырудың төгу крандары;

2) оптикалық, ультрадыбыстық, құйынтоқты және басқа да зонд үлгісіндегі приборлардың көмегі арқылы газ-ауа трактысының детальдарын уақыт өте тексеріп отыруға арналған құрылғылар (терезелер, люктар).

Ескерту. Терезелер мен люктардың мөлшері және орналасуы ТЭБ-те аталған тізбе бойынша компрессор, турбина баспалдақтары жұмыс күрекшелерінің, жану камерасы бетінің және конструкцияның басқа да элементтерінің жай-күйін бағалауға мүмкіндік беретіндей етіп таңдалуы қажет;

3) техникалық жай-күйді бақылауға және КГТҚ-ның (9.4.4.6) мүмкін болатын істен шығуларды анықтауға арналған датчиктер жатады.

Ескерту. Датчиктердің тиісті тізбесі ТЭБ-те ұсынылуы қажет.

1455. Датчиктер КГТҚ - да :

1) қысым алу нүктесі магистральдың арынды учаскесінде сүзгіден кейін, егер сүзгі жүйеде көзделген болса орналасуы;

2) оны өлшеуге және реттегіш құрылғыға әсер етуге арналған параметр алу нүктелері тракт учаскесінде өлшеу және реттегіш құрылғыларға бірдей әсер етуді қамтамасыз ететіндей орналасуы;

3) датчиктердің электр сымдары мүмкін болатын зақымданулардан сенімді қорғалып және зақымданудан қауіпсіз КГТҚ-дағы орындарға орналасуы қажет.

1456. Бақылау-өлшеу приборларына қарай кететін әрбір магистраль тармақтарының жанында құбырлар қираған жағдайда сұйықтықтың ағып кетуін шектейтін құрылғы көзделу ұсынылады.

1457. КГТҚ-ны бақылау, реттеу және басқару үшін қажетті аппаратура мен приборлардың тізбесі ұсынылған болуы қажет. Сондай-ақ осы аппаратура мен приборлардың қажетті дәлдік шектері аталған болуы қажет. Осы сияқты аппаратура мен приборлардың көлеміне байланысты олардың рұқсатты мүмкіндігі мен дәлдігі және т.б. ескерілуі қажет.

1458. КГТҚ-да мына өлшемдердегі:

1) роторлардың айналыс жиіліктерін;

2) газ температурасын;

3) КГТҚ-ға кіре берістегі майдың температурасын өлшеу датчиктері орнатылған болуы қажет.

Ескерту. КГТҚ-да қажетті деп танылған өлшемдердің қосымша өлшеулері жүзеге асырылуы мүмкін.

КГТҚ-да оның істеген жұмысын объективті есептеуге арналған құрылғы көзделген болуы қажет.

- 1) майдың ең төмен қысымын;
- 2) май бағындағы майдың ең төмен қалдығын;
- 3) отын сүзгісіндегі рұқсат берілген ең жоғары отын қысымының өзгеруін;
- 4) ротор (роторлар) айналысының рұқсат берілген ең жоғары жиілігін;
- 5) газдың ең жоғары температурасынан асуын;
- 6) дірілдердің рұқсат берілген деңгейден асуын білдіретін қажетті сигнализациялау құрылғыларымен жарақталуы қажет.

Ескерту. Егер қажетті деп танылған жағдайда, басқа да сигнализаторлар орнатылуы мүмкін.

1460. КГТҚ-да орнатылған сигнализация құралдары қосылған кездегі экипаждың іс-қимылдары бойынша ұсынымдар ТЭБ-қа енгізілуі қажет.

222. Құбырлар, ажыратқыштар, жалғаулар

1461. КГТҚ-да қолданылатын құбырлар, ажыратқыштар және жалғаулар 1408-тармақтағы талаптарды қанағаттандыруы қажет.

223.»Ұшаққа орнатқанға дейінгі" куәландыру кезінде КГТҚ-ны сынақтан өткізу

1462. "Ұшаққа орнатқанға дейінгі" куәландыру кезінде КГТҚ және оның детальдары мынадай стендтік сынақтардан:

- 1) арнайы сынақтардан;
- 2) сағаттық сынақтардан;
- 3) ресурстарды орнықтыру бойынша сынақтардан қанағаттанарлық дәрежеде өтуі қажет.

1463. КГТҚ-ны куәландыру кезіндегі барлық стендтік сынақтар нәтижесін бағалау үшін КГТҚ-ның жетілдіру тарихын ескеру қажет.

1464. Қажетті үйлесімі шегіндегі сынақтар кезінде мынадай өлшемдер өлшенуі қажет:

- 1) барометрлік қысым, атмосфералық температура мен ылғалдылық;
- 2) КГТҚ-ға кіре берістегі тежелген ауа ағынының қысымы;
- 3) КГТҚ-ға кіре берістегі тежелген ауа ағынының температурасы;
- 4) турбокомпрессор мен еркін турбина (егер ол бар болса) роторлары айналысының жиіліктері;
- 5) компрессордан шыға берістегі тежелген ауа ағынының қысымы мен температурасы;
- 6) турбинаның арт жағындағы тежелген газ ағынының температурасы;

7) отын шығыны;

- 8) алынатын және қайта жіберілетін ауаның шығыны;
- 9) КГТҚ-дан алынатын ауаның қысымы мен температурасы;
- 10) КГТҚ-ға кіре берістегі отынның қысымы мен температурасы;
- 11) отын коллекторы форсункаларының алдындағы отын қысымы;
- 12) КГТҚ-ның май жүйесіндегі майдың қысымы;
- 13) КГТҚ-ға кіре берістегі майдың температурасы;
- 14) КГТҚ-дан шыға-берістегі майдың температурасы;
- 15) майдың айдалуы;
- 16) май шығыны;
- 17) КГТҚ корпустарының дірілі;
- 18) КГТҚ компрессорының реттелетін элементтерінің қалпы;
- 19) электр генераторларға түсетін салмақтың тогы;
- 20) электр генераторлардың клеммаларындағы кернеу;
- 21) электр генераторлар алдындағы салқындататын ауаның қысымы;
- 22) электр генераторларға дейінгі және кейінгі салқындататын ауаның температурасы;

23) электр генераторлар щеткалары мен корпустарының температурасы.

Ескерту. КГТҚ-ның, оның жүйелерінің немесе сынақ түрлерінің ерекшеліктеріне байланысты аталған өлшеу өлшемдерінің тізбесі өзгеріп отыруы мүмкін.

1465. 150 сағаттық стендтік сынақтар мен ресурстық сынақтарға арналған КГТҚ-ның жинақталуы мемлекеттік сынақтарға арналған КГТҚ-ның жинақталуына толық сай болуы қажет. Арнайы сынақтарға арналған КГТҚ жинақталуының мемлекеттік сынақтарға арналған КГТҚ-ның жинақталуына ұқсастығы ең болмағанда тексеріліп жатқан КГТҚ сипаттамалары мен қасиеттеріне әсер ете алатын конструкция элементтері бойынша сақталуы қажет.

Егер КГТҚ-ның конструкциясында ауа алғыш көзделген болса, КГТҚ-ның 150 сағаттық стендтік сынақтары оның ауа алғышымен жүргізілуі қажет. КГТҚ орналасқан бөлімнің оның параметрлеріне, компрессор жұмысының орнықтылығына, күрекшелердің діріл кернеулеріне әсері арнайы сынақтар кезінде ескерілуі қажет. Арнайы сынақтар компрессорға кіре берістегі (бөлімді елестететін орында) ауа ағынының күтіліп отырған ұшу наразылықтарын бейнелей отырып жүргізілуі қажет. Сынақтар штаттық шығу құрылғысымен жүргізілуі қажет. Қажет болған жағдайларда конструкциясы өзгеше келген шығу құрылғысын қолдануға болады.

1466. КГТҚ компрессорына түсіп тұратын атмосфералық ауаны ылғалдайтын жасанды құралдар арнайы алдын-ала келісілген жағдайларда болмаса, қолданылмауы қажет.

1467. Сынақтарда КГТҚ-ға арналған техникалық құжаттамадағы отын мен

май қолданылуы қажет. КГТҚ-ны отынмен және маймен қуаттандырудың стендтік жүйелері КГТҚ-ның штаттық құралдарында көзделген, отын мен майды тазалауды қамтамасыз ететін сүзгілермен жабдықталған болуы қажет.

1468. Егер, отын мен майдың әр түрлі маркалары қадамдық қозғалтқыштарында қолданылатын бірнеше ұшақ үлгілерінде КГТҚ-ның қолданылуы күтіліп отырса, онда КГТҚ-ның барлық арнайы стендтік сынақтарын отын мен майдың бірдей маркаларында жүргізуге болады. КГТҚ-ның отын мен майдың басқа маркаларында жұмысы ұзақ сынақтар арқылы, сондай-ақ отын мен майдың физикалық-химиялық қасиеттерінен шыға отырып, қажетті деп танылған арнайы сынақтар арқылы тексерілуі қажет.

1469. Егер нақты сынақтарға қойылатын талаптарда өзге еш нәрсе айтылмаған болса, сынақтар кезінде КГТҚ-ға арналған барлық реттегіштер орнатылған болуы қажет. Регуляторлардың бабына келтіру элементтерін әрбір сынақ алдында реттеп отыру қажет. Жасалған реттеу осы сынақтың аяғына дейін және барлық тексеру орындалғанға дейін өзгертілмеуі қажет.

1470. Сынақтар кезіндегі стендтің барлық жүйелерінің жинақталуы (құбырлардың көлемі мен конфигурациясы, электр сымдарының сипаттамалары, сүзгіден өткізудің сызбасы, жүйелердің сыйымдылықтары және т.б.) осы элементтерге байланысты КГТҚ-ның күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы бейнеленуін қамтамасыз етуі қажет.

1471. 150 сағаттық сынақтардың реттелетін процесінде тек КГТҚ-ға қалыпты қызмет көрсетуге және шағын жөндеу жұмыстарына ғана рұқсат беріледі. Егер, әдеттен тыс, едәуір жөндеу немесе детальдарды ауыстыру жұмыстарына жүгінуге рұқсат беру болады деп танылған жағдайда, онда қосымша сынақтар өткізу қажет. Бұл қосымша сынақтардың мазмұны мен талаптары жүргізілген жөндеу жұмыстарының немесе детальдарды ауыстыру жұмыстарының сипаты мен көлеміне байланысты анықталады.

Ескерту. Сынақ стендін қоршаған ортадан КГТҚ-ның ішіне шаң мен лай жиналған жағдайларда, 150 сағаттық сынақтың кейбір кезеңдерінде КГТҚ-ны бөлшектеместен КГТҚ трактысын шаюға жол берілуі мүмкін.

1472. Көрсеткіштері атмосфералық жағдайларға тәуелді, КГТҚ-ның сынақтары кезінде өлшенген өлшемдер берілген деректермен салыстыру үшін С А - ға к е л т і р і л у і қ а ж е т .

1473. КГТҚ-ның сынақтары кезінде өлшенген:

- 1) КГТҚ арқылы өтетін ауа шығыны мен алынатын ауа шығынының шамасы;
- 2) компрессор турбинасының ротор айналысы жиілігі мен еркін турбина (егер ол бар болса) арқылы қозғалысқа келтірілетін қосымша компрессор айналыс жиілігінің шамасы;
- 3) алынатын ауа қысымының шамасы;

4) алынатын ауа температурасының және турбинаның арт жағындағы газ температурасының шамасы;

5) отынның сағат бойынша шығынының шамасы.

1474. КГТҚ үлгілеріндегі, олардың реттеу жүйелеріндегі, стенд конструкцияларындағы айырмашылықтар және нақты КГТҚ-ға арналған осындай формулаларға түзетулер СА талаптарына өлшенген шамаларды келтіру әдістеріне түзетулер енгізуі мүмкін. СА талаптарына келтіру үшін, сондай-ақ КГТҚ үлгілерін, олардың реттеу жүйелерін, стенд конструкцияларын ескере отырып, есептеліп жасалған номограммалар немесе келтіру графикалары қолданылуы мүмкін.

1475. Егер кез келген сынақтардың нәтижесінде немесе жүргізілген модификациялаудың нәтижесінде конструкцияға қандай да болмасын өзгеріс енгізілетін болса, онда енгізілген өзгеріс әсер етуі мүмкін барлық аяқталған сынақтар қайтадан өтуі қажет.

1476. 224-тараумен регламенттелетін арнайы сынақтар аяқталғаннан кейін, осы сынақтар жүргізілген КГТҚ мен оның агрегаттарына сынақтардың бағдарламасында немесе әдістемесінде аталған көлемде дефектация жүргізілуі қажет.

224. Арнайы стендтік сынақтар

1477. КГТҚ мен оның детальдары қанағаттанарлық дәрежеде мынадай:

1) КГТҚ корпустарының беріктігін, қатаңдығын, тіреу мүмкіндігін және циклдық ұзақтығын тексеру бойынша;

2) КГТҚ-ның діріл сипаттамаларын анықтау бойынша;

3) турбина алдындағы газ температурасының және роторлар айналысы жиіліктерінің ("ыстық сынақтар") пайдалану барысында мүмкін болатын ең жоғары көрсеткіштері кезінде КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру бойынша;

4) КГТҚ-ның газды динамикалық орнықтылығының жеткілікті қорын тексеру бойынша;

5) КГТҚ компрессоры мен турбиначасы күрекшелерінің қирау салдарларын анықтау бойынша;

6) КГТҚ МҚЖ-сының тиімділігін тексеру бойынша;

7) жер жағдайларында қоршаған ауаның әр түрлі температурасындағы КГТҚ-ның іске қосылу қасиеттерін тексеру бойынша;

8) ауа алғашқы бөгде заттардың түсуі кезіндегі КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру бойынша;

9) КГТҚ роторларының беріктігін тексеру бойынша;

10) турбина алдындағы газ температурасының артуы кезіндегі КГТҚ роторларын тексеру бойынша;

11) жоғары айналыс мезеті кезіндегі еркін турбиналы КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру бойынша;

12) КГТҚ-ның отын жүйесі мен автоматты реттеу жүйесін тексеру бойынша;

13) ротордың ең жоғары айналыс жиілігінен асқан кезіндегі КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру бойынша;

14) КГТҚ редукторларының беріктігін тексеру бойынша;

15) КГТҚ біліктерінің беріктігін тексеру бойынша;

16) термобарокамерадағы КГТҚ-ның биіктікте іске қосылуын тексеру бойынша;

17) помпаж кезіндегі КГТҚ-ның қорғаныш құралдарын тексеру бойынша;

18) турбинаның қызып кетуінен қорғаныш жүйелерін тексеру бойынша;

19) КГТҚ конструкциясының негізгі элементтерін термоөлшеу бойынша;

20) КГТҚ-ның гидравликалық және пневматикалық коммуникация элементтерінің герметикалығы мен беріктігін тексеру бойынша;

21) КГТҚ жану камерасының жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру бойынша;

22) КГТҚ май жүйесінің сипаттамаларын анықтау бойынша;

23) КГТҚ-ның биіктік-жылдамдық сипаттамаларын анықтау бойынша;

24) КГТҚ роторларының сырғақ (подшипник) тіректерін тексеру бойынша;

25) КГТҚ бақылау жарамдылығының деңгейін тексеру бойынша арнайы сынақтардан өтуі қажет.

Барлық сынақтар әрбір нақты КГТҚ-ға арналып әзірленген бағдарламалар бойынша жүргізілуі қажет және 150 сағаттық сынақтарға ұсынылған КГТҚ-да да, сондай-ақ КГТҚ-ның басқа бір данасында да орындалуы мүмкін.

1478. КГТҚ корпустарының беріктігін, қатаңдығын, тіреу мүмкіндігін және циклдық ұзақтығын тексеру.

1479. КГТҚ-ның діріл сипаттамаларын анықтау.

1480. Турбина алдындағы газ температурасының және роторлар айналысы жиіліктерінің ("ыстық сынақтар") пайдалану барысында мүмкін болатын ең жоғары көрсеткіштері кезінде КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру.

Егер жүргізілген 150 сағаттық сынақтар барысындағы ең жоғары режимде алынған көрсеткіштерінен қалыпты пайдалану жағдайларында газ температурасының ең жоғары көрсеткіштері 20°C -қа және КГТҚ роторлар айналысы жиіліктерінің ең жоғары (ең ұзақ) көрсеткіштері 1%-ға артқан болса» ыстық сынақтарды жүргізу қажет.

"Ыстық сынақтардың" ұзақтығы кем дегенде 75 сағат құрауы қажет, ал газ температурасы мен айналыс жиілігінде ең жоғары мүмкін болатын пайдалануы

барысындағы істеген жиынтық жұмысы осы КГТҚ-ның 150 сағаттық сынақтары үшін белгіленген ең жоғары және ең ұзақ режимдеріндегі істеген жиынтық жұмысына тең болуы қажет.

Пайдалануы барысындағы ең жоғары мүмкін болатын газ температурасы мен роторлар айналысы жиілігі күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы сыртқы ауаның температурасын, отын шығынына арналған рұқсаттарды, аэродромдардың орналасу биіктігін, КГТҚ-ға кіре-берістегі ауа ағынының мүмкін болатын біркелкі еместігін ескере отырып есептелген КГТҚ-ның биіктік-жылдамдық сипаттамалары бойынша анықтау қажет.

1481. КГТҚ-ның газды динамикалық орнықтылығының жеткілікті қорын тексеру.

Қалыптасқан режимдердегі және ауыспалы процестер кезіндегі сынақтар арқылы (іске қосу, кіші газдан бос жүріске ауысу, түскен салмақтың өзгеруі) КГТҚ-ның компрессорында және еркін турбинамен (егер ол бар болса) қозғалысқа келтірілетін қосымша жетекті компрессорда күтіліп отырған пайдалану жағдайларында помпаждың туындамайтыны және газды динамикалық орнықтылығының жеткілікті қоры қамтамасыз етілетіндігі көрсетілген болуы қажет.

1482. КГТҚ компрессоры мен турбинасы күрекшелерінің қирау салдарларын анықтау.

1483. Компрессор мен турбина күрекшелерінің қирау салдарларын анықтау бойынша сынақтар талаптарға сай жүргізілуі қажет.

1484. Сынақтар өткізу барысында компрессордың немесе турбинаның жұмыс дөңгелегінен айналыс жиілігінің ең жоғары мүмкін болатын пайдалануы барысында түбір қимасындағы бір күрекше бөлінуі қажет. КГТҚ күрекше бөлінгеннен кейін талдау арқылы белгіленген өзгермейтін жұмыс режиміндегі белгілі бір уақыт аралығында кем дегенде 15 с немесе өзі өшкенге дейін жұмыс істеуі қажет.

1485. КГТҚ МҚЖ-сының тиімділігін тексеру.

КГТҚ МҚЖ-сының тиімділігін тексеру 1420-тармақтың талаптарына сай жүргізілуі қажет.

КГТҚ МҚЖ-сының тиімділігі мынадай режимдерде:

- 1) кіші газ (егер ол бар болса) режимінде;
- 2) бос жүріс режимінде;
- 3) ең ұзақ режимде;

4) бағдарламада аталған басқа да қалыптасқан режимдерде тексерілуі қажет.

Жер жағдайларында жұмыс істеп тұрған КГТҚ МҚЖ-сын режимдердің әрқайсында сынау ұзақтығы:

- 1) температураға, сулы болуына және тамшылардың диаметріне сай болатын

мұздану жағдайларында 30 минут;

2) температураға, сулы болуына және тамшылардың диаметріне сай болатын мұздану жағдайларында 5 минут.

Сынау уақыты осы режим үшін ТЭБ-та көрсетілген үздіксіз жұмыс уақытынан аспауы қажет.

Ескерту. Әрқайсысы 5.9.2 мен 5.9.3-те аталған температуралар үшін белгіленген тұрақты сулы болуы кезінде жүргізілетін бірнеше сынақтар жүргізуге жол беріледі. Осы тармақтың орындалу тәртібі мен реттілігі сынақтардың бағдарламасында көрсетілуі қажет.

Кіші газ бен бос жүріс режимдерінде қозғалтқышты тексеру аяқталған соң, минус 10 °С-тан 0 °С-қа дейінгі температуралар диапазонында және келтірілген сулы болуының шамасында режимдері өзгерген кездегі (кіші газдан бос жүріске және бос жүрістен ең ұзақ және ең жоғары режимдерге ауысқанда) КГТҚ-ның жұмысына тексеру жүргізілген болуы қажет. Тексерулердің саны сынақтар бағдарламасында көрсетілген болуы қажет.

КГТҚ МҚЖ-сы мен ауа алғыш МҚЖ-сының іске қосылуы кешіккен кезде КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру стендтік сынақтардағы кіші газ немесе бос жүріс режимдерінде және мұздану жағдайларындағы сынақтар бағдарламасында көзделген басқа да қалыптасқан режимдерде жүргізілуі қажет.

Штаттық мұздану сигнализаторларының қосылу мезетіне қатысты аталған МҚЖ-ның іске қосылуының кешігуі бір минут құрауы қажет.

Ескерту. Егер, ұшақта осылай жинақталғанда ауа алғыштан бөлінген мұз кесектерінің КГТҚ-ға тиюі мүмкін емес деп көрсетілсе, ауа алғыш МҚЖ-сының іске қосылуының кешігуіне байланысты тексеру жүргізілмейді.

1486. Жер жағдайларында қоршаған ауаның әр түрлі температурасындағы КГТҚ-ның іске қосылу қасиеттерін тексеру.

Жер жағдайларында қоршаған ауаның әр түрлі температурасындағы КГТҚ-ның іске қосылу қасиеттерін тексеру талаптарға жауап беруі қажет.

КГТҚ-ның іске қосылуын тексеру бойынша жүргізілген сынақтар арқылы:

1) қуат көздерінің өлшемдеріндегі мүмкін болатын шектен шығу ауытқуларын ескере отырып, борттық қуат көзінен болсын, сондай-ақ аэродромдық қуат көздерінен болсын КГТҚ-ны іске қосу жүйесі жұмысының жеткілікті сенімді екендігі;

2) іске қосуды қамтамасыз ету үшін отын аппаратурасын бірыңғай реттеудің жеткілікті екендігі көрсетілген болуы қажет.

Ескерту. Реттелуі бірыңғай болып келетін іске қосуды тексеру барысында отын реттегіш аппаратураға техникалық жағдайлармен белгіленетін отын шығыны кезіндегі КГТҚ-ның қалыпты іске қосылу мүмкіндігі расталған болуы

қ а ж е т .

1487. Ауа алғышқа бөгде заттардың түсуі кезіндегі КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру .

Ауа алғышқа бөгде заттардың түсуі кезіндегі КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру талаптарды ескере отырып, келісілген бағдарлама бойынша жүргізілуі қажет. Егер, күтіліп отырған пайдалану жағдайларында бөгде заттардың ауа алғышқа түсуі мүмкін емес деп көрсетілсе, онда ауа алғышқа бөгде заттардың түсуіне байланысты сынақ жүргізілмейді.

1488. КГТҚ роторларының беріктігін тексеру.

Ротор мен оның жекелеген детальдарының шағын циклдық қажуын және ұзақ уақытқа арналған беріктігін тексеру баламалы-циклдық сынақтардың бағдарламалары бойынша КГТҚ-да немесе арнайы жабдықталған үдемелі стендіде жүргізілуі қажет.

1489. Турбина алдындағы газ температурасының артуы кезіндегі КГТҚ роторларын тексеру .

Турбина алдындағы газ температурасының артуы кезіндегі КГТҚ роторларын тексеру ең жоғары айналыс жиілігі мен турбина алдындағы газдың, егер КГТҚ-да ең жоғары режим көзделмеген болса, ең жоғары немесе ең ұзақ режимдерге сай болатын, ең жоғары температурадан кем дегенде 45°C асатын температурасы кезінде 5 минут ішінде сынақ арқылы жүргізілуі қажет.

Сынақтардан кейін КГТҚ роторларының жай-күйі олардың одан әрі қарай пайдалану жарамдылығын растауы қажет. Біреуден артық роторы бар КГТҚ-ның әрбір роторы турбина алдындағы газдың тиісті жоғары температурасы кезінде сынақтан өтуі қажет. Егер, осы сынақтардың температуралық және уақыттық факторларының турбинаның ыстық детальдарына әсері бойынша талаптары әлдеқайда қатаңдау екендігі немесе ең болмағанда аталған талаптарға барабар екендігі көрсетілетін болса, онда бұл сынақты ауыстыруға немесе аталған екінші сынақпен біріктіруге болады.

1490. Жоғары айналыс мезеті кезіндегі еркін турбиналы КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру .

Еркін турбиналы КГТҚ не еркін турбинаның білігіндегі ең жоғары рұқсат берілген айналыс мезеті кезінде, не берілген ең жоғары айналыс мезетінен (қайсысы үлкен соған байланысты) 3% асатын айналыс мезеті кезінде сынақтан өтуі қажет .

Жоғары айналыс мезеті кезінде өтетін сынақтар 9.5.3-пен регламенттелетін 150 сағаттық сынақтардың бір бөлігі ретінде жүргізілуі мүмкін. Егер осы сынақтарды алмастыратын басқа эксперименттерден алынған дәлелдер ұсынылған болса, онда сынақтарды жүргізбесе де болады. Мұндай дәлелдер

тұтас алғанда КГТҚ сынақтарының нәтижелерінен немесе оның элементтерінің жекелеген топтарына жүргізілген, оларға тең бағаланатын сынақтардан алынуы мүмкін.

Сынақтар еркін турбина білігіндегі талап етілетін жоғары айналыс мезетін алуға мүмкін болатын режимдегі және еркін турбина ротор айналыс жиілігінде осындай айналыс мезетімен мүмкін болатын режимдегі КГТҚ-ның жұмысы барысында тежегіш құрылғымен жабдықталған стендте өткізілуі қажет. Егер ең жоғары айналыс жиілігі кезінде жоғары айналыс жиілігіне жетпеген жағдайда, онда сынақты осындай айналыс мезетін алуға мүмкін болатын айналыс жиілігінде жүргізу қажет. Еркін турбинаға кіре берістегі газ температурасы ең жоғары немесе ең ұзақ режимдердің қайсысында газ температурасы үлкен болуына байланысты осы режимдердің ең жоғары температурасына тең болуы қажет, ал КГТҚ-ға кіре берістегі майдың температурасы еркін турбина сырғақтарының аса ауыр жұмыс жағдайларынан шыға отырып орнатылған болуы қажет. Жоғары айналыс мезеті кезіндегі сынақтар:

1) ең ұзақ режим қуатының шамамен 75%-на сәйкес келетін режиміндегі КГТҚ-ның 5 минут бойы үздіксіз жұмысынан;

2) режимдердің бірінде КГТҚ-ның 15 минут бойы жұмысынан (үздіксіз циклдар арқылы әрқайсысы ұзақтығы кем дегенде 3 минут) құралуы қажет.

Сынақтар барысында өлшемдер, сондай-ақ еркін турбина сырғақтарының температурасы өлшенуі қажет.

Егер сынақтардан кейін детальдардың дефектациясы олардың одан әрі қарай жарамдылығын растайтын болса, сынақ нәтижелері қанағаттанарлық деп танылады.

1491. КГТҚ-ның отын жүйесі мен автоматты реттеу жүйесін (АРЖ) тексеру.

КГТҚ-ның отын жүйесі мен АРЖ-сын тексеру талаптарға сәйкес жүргізілуі қажет.

Күтіліп отырған пайдалану жағдайларында техникалық құжаттамасында аталған КГТҚ-ға кіре берістегі отынның тазалану дәрежесі, ең жоғары және ең төмен қысымдары мен температуралары кезінде КГТҚ отын жүйесінің жұмыс істеу мүмкіндігін растайтын сынақтар жүргізілуі қажет. КГТҚ-ның отын жүйесі мен АРЖ-сының жұмыс істеу мүмкіндігі, бейін үлгісі бойынша кем дегенде ең ұзақ ұшу уақтысының жартысына тең болатын уақыт аралығында, отын сүзгісінде отын тазалағыш жоқ болған жағдайда сақтала беретіндігі көрсетілген болуы қажет. Барлық сынақтар жекелеген агрегаттарда, жүйелерде немесе КГТҚ-да жүргізілуі мүмкін.

КГТҚ-ға күрт салмақ түскен кездегі, сондай-ақ рұқсат берілген шектен аспаса да түскен салмақты, КГТҚ мен оның АРЖ-сының жұмыс істеу мүмкіндігін айқындайтын реттелетін өлшемдердің тербелісін немесе ақсауларын күрт алып

тастаған кездегі автоматты реттеу жүйесі агрегаттарының жұмыс істеу мүмкіндігі
расталған болуы қажет.

1492. Ротордың ең жоғары айналыс жиілігінен асқан кезіндегі КГТҚ-ның жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру.

Пайдалану барысында мүмкін болатын берілген ең жоғары ротор (роторлар) айналысы жиілігінің қысқа уақыт аралық асуы жағдайында КГТҚ жұмыс істеу мүмкіндігін растау үшін ең жоғары айналыс жиілігінің 103%-на тең болатын айналыс жиілігі кезінде арнайы сынақтар жүргізілген болуы қажет. Айналыс жиілігі осындай (103%) режимде істеген жиынтық жұмыс КГТҚ-ны бос жүріс режиміндегі 2,5 мин бойы циклдер арасында ұстай отырып циклдары үздіксіз 3 мин жүретін 15 мин құрауы қажет.

Сынақтар пайдалану барысында турбинаның алдындағы рұқсат берілген ең жоғары газ температурасы мен КГТҚ-ға кіретін майдың ең жоғары температурасы кезінде жүргізілуі қажет. Қажетті газ температурасын алу үшін, мысалы, сопло аппараттарының өткізу қималарын өзгертуге жол беріледі. Егер отын шығынына байланысты шектеулер салдарынан қажетті айналыс жиілігі турбина алдындағы ең жоғары емес температура кезінде жасалса, онда сынақтар сынау үшін қажетті айналыс жиіліктерін қамтамасыз ететін турбина алдындағы ең жоғары газ температурасы кезінде жүргізілуі қажет.

Бірнеше роторы бар КГТҚ-дағы әрбір ротор осы ротордың тиісті ең жоғары айналыс жиілігін асыра отырып тексеріледі.

Егер төмендегі жайттар көрсетілген болса, сынақ нәтижелері оң бағаланады:

- 1) ротор (роторлар) ең жоғары айналыс жиілігінен асқан кезде қауіпті зардаптарға әкелетін істен шығуларға еш негіз жоқ болса;
- 2) сынақтан өткен КГТҚ детальдарының дефектациясы олардың одан әрі қарай пайдалану мүмкіндігін растайтын болса.

1493. КГТҚ редукторларының беріктігін тексеру.

Бұзылуы қауіпті зардаптары бар істен шығуларға әкелуі мүмкін КГТҚ редукторлары элементтерінің (іске қосу құрылғысының, агрегат жетектері қораптарының) беріктігі сынақтар арқылы тексерілген болуы қажет. Редуктор элементтерінің (тісті берілістердің, біліктердің, шлицель қосылыстарының, муфтастардың) беріктігін тексеру ең жоғары айналыс мезеті кезінде немесе пайдалану барысында мүмкін болатын аса үлкен сындық салмақ түскен кезде жүргізілуі қажет.

Сынақтар кезінде пайдалану барысындағы аталған түскен салмақтардың ресурс ішіндегі әсер уақыты бейнеленген болуы қажет.

Егер редукторлар конструкциясының жекелеген элементтеріне түсетін салмақтар ең жоғары айналыс мезеті кезінде әсер ететіндерден айырмашылығы болатын болса, онда осы элементтерге түсетін аса салмақтардың ресурс ішіндегі

әсерін бейнелей отырып қосымша тексерулер енгізу қажет.

Редукторлардың беріктігі:

- 1) редукторлардың стендтік сынақтарындағы;
- 2) КГТҚ-ның 150 сағаттық стендтік сынақтарындағы;
- 3) баламалы-циклдық сынақтардың бағдарламасы бойынша КГТҚ-мен жинақтала отырып редукторлардың стендтік сынақтарындағы көрсеткен қанағаттанарлық нәтижелері арқылы расталуы қажет.

Егер сынақтардан кейін редукторлардың детальдарында олардың одан әрі қарай пайдалануына кедергі келтірмейтін ақаулар жоқ болса, сынақ нәтижелері қанағаттанарлық деп танылады:

- 1) жол берілмейтін тозулар, қажалулар, жамаулар және басқа да түйіндесу беттерінің ақаулары;
- 2) жүгіру жолдарының жиырылуы, сепараторлардың бұзылуы, және сырғақтардың басқа да жол берілмейтін зақымдары;
- 3) конструкцияның тіреу детальдарындағы сызаттар;
- 4) негізгі қадам қателіктеріндегі және тісті қосылыстардың эвольвентограммасындағы жол берілмейтін ауытқулар және т.б.

1494. КГТҚ біліктерінің беріктігін тексеру.

Роторлар біліктерінің және агрегат жетектері біліктерінің беріктігі біліктердің ең аса ауыр жұмыс режимі үшін анықталған болуы қажет және мына:

- 1) ротор біліктерінің діріл жай-күйін зерттеу;
- 2) арнайы сынақтардың нәтижелерін талдау және істен шығуларды талдау;
- 3) КГТҚ-ның 150 сағаттық стендтік сынақтары кезінде біліктердің беріктігін және жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру;
- 4) КГТҚ-ның осы үлгісін жетілдіру және тәжірибелік пайдалану немесе конструкциясы ұқсас басқа КГТҚ-ны пайдалану процесінде байқалған істен шығулардың салдарларын талдау негізінде расталған болуы тиіс.

Ротор біліктерінің діріл салмақ түсуі кіші газдан (немесе бос жүрістен) ең ұзақ және ең жоғарыға дейінгі КГТҚ-ның барлық жұмыс режимдерінің диапазонындағы оның стендтік сынақтары кезінде тензоөлшеу арқылы анықталу қажет.

Беріктік талаптары бойынша айнымалы кернеу деңгейіндегі аса жоғары режимдерді анықтаған жағдайда біліктің шыдамдылық шегін анықтау мақсатында оның беріктігінің қажуына сынақ жүргізу қажет.

Біліктердің қажуына байланысты сынақтарды ұшу барысында оларға түсетін салмақтардың жиынтығы кезінде жүргізу қажет. Жекелеген жағдайларда сынақтар үшін біліктің беріктігін айқындайтын негізгі түсетін салмақ таңдалуы мүмкін. Басқа түсетін салмақтардың беріктіктің қажуына әсері есептеу арқылы бағалануы мүмкін.

1-ескерту. Салмақ түсіру және температура циклы асимметриясының әсеріне білік материалының шыдамдылық шегінің көрсеткішіне түзетулер үлгілерді зерттеу нәтижесінде енгізілуі мүмкін.

2-ескерту. Жекелеген жағдайларда біліктің шыдамдылық шегі конструкциясы ұқсас біліктерді сынау (нәтижелері) арқылы бағалануы мүмкін.

1495. Термобарокамерадағы КГТҚ-ның биіктікте іске қосылуын тексеру.

Термобарокамерада КГТҚ-ны іске қосылу құрылғысы бар роторды айналдыра отырып, отын аппаратурасының бірыңғай реттеуімен биіктікте іске қосудың шекаралары тексерілген болуы қажет. Қалыпты іске қосу аралығын анықтау үлкен істеген жұмысы бар (мысалы, ұзақ сынақтардан кейін) КГТҚ-да жүргізілуі қажет. Сынақтар арқылы отын шығынын реттеу шегі бойынша жеткілікті қоры бар КГТҚ-ның қалыпты іске қосылу мүмкіндігі расталу қажет.

1496. Помпаж кезіндегі КГТҚ-ның қорғаныш құралдарын тексеру.

Егер КГТҚ помпаж кезіндегі қорғаныш жүйесімен жабдықталған болса, онда жүйенің жұмысын тексеру бойынша сынақтар талаптарға сәйкес жүргізілген бо л у ы қ а ж е т .

1497. Турбинаның қызып кетуінен қорғаныш жүйесін тексеру.

Турбинаның қызып кетуінен қорғаныш жүйесінің іске қосылу сенімділігін растау үшін, қорғаныш жүйесі жұмысқа кірісуі қажет режимдерде турбинаның алдындағы газ температурасының көтерілуін имитация жасау арқылы көрсетіп арнайы сынақ жүргізу қажет.

Статистика және сынақтар арқылы турбинаның қызып кетуінен қорғаныш жүйесінің жалған іске қосылуы күмәнді екендігі көрсетілуі қажет.

1498. КГТҚ конструкциясының негізгі элементерін термоөлшеу.

Детальдарды термоөлшеу бойынша сынау талаптар мен ережелерге сәйкес жү р г і з і л у і қ а ж е т .

Негізгі детальдардың температурасын анықтау үшін және қалыптасқан режимдерде және айнымалы процестерде осы элементтердің конструкцияларының қауіпті жергілікті қызып кетулері жоқ екендігін бағалау үшін компрессорға, жану камераларына, турбиналарға, шығу құрылғысына және біліктерге термоөлшеу жүргізу қажет.

Термоөлшеуге жататын детальдардың нақты тізбесі сынақтар бағдарламасы арқылы белгіленеді. Міндетті түрде термоөлшеуге жататындар:

1) компрессор бойынша - корпустар, дискілер және соңғы сатылардың басқа элементтері (сынақтар бағдарламасымен нақтыланады);

2) жану камерасы бойынша - қаптама, алғышөп бөліктері мен қыздыру құбырларының қабырғалары;

3) турбина бойынша - сопло аппараттарының күрекшелері, сопло аппараттарының білезіктері, әрбір ротор сатысының жұмыс күрекшелері,

дискілер, турбина роторларының тіреулері, корпус және турбина күрекшелері арасындағы беріктік пен радиалдық саңылауларды анықтайтын корпус д е т а л ь д а р ы .

Қалыптасқан режимдерде детальдардың температураларын және температуралық өрістерді өлшеу КГТҚ-ны қыздырғаннан кейін ТЭБ-қа сәйкес жүргізілуі қажет. Айнымалы процестер кезінде детальдардың температурасын өлшеу қыздырылған және қыздырылмаған КГТҚ-да орындалған болуы қажет.

1499. КГТҚ-ның гидравликалық және пневматикалық коммуникация элементтерінің герметикалығы мен беріктігін тексеру.

1500. КГТҚ жану камерасының жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру.

КГТҚ-ның жұмыс режимдері, сондай-ақ ұшақтың қырынжақтарын, ұшу биіктіктері мен жылдамдықтарын ескере отырып сынақтарды жүргізудің талаптары КГТҚ-ның нақты үлгісін сынау бағдарламасында аталған болуы қажет .

1501. КГТҚ май жүйесінің сипаттамаларын анықтау.

Май жүйесін сынау кезінде мынадай жұмыстардың жүргізілуі көзделген б о л у ы қ а ж е т :

- 1) майдың айдалуы мен майға жылу берілуін анықтау;
- 2) КГТҚ бағынан майдың кеткендігін тексеру;
- 3) қозғалтқышқа майдың берілуі қамтамасыз етілетіндігін және оның рұқсат берілген қысымдарымен және температураларымен, оның ішінде ТЭБ бойынша (май жүйесінің биіктігі) рұқсат берілген майдың бактағы ең төмен және ең жоғары мөлшері кезіндегі сорылуын тексеру;
- 4) ең ұзақ ұшу уақытының жартысы аралығында жұмыс үшін бактағы майдың және ондағы май қорының жеткілікті көлемде екендігін және 1420-тармақта берілген талаптарға май шығынын сәйкестігін тексеру;
- 5) маймен жуылатын май жүйесінің негізгі детальдары мен КГТҚ д е т а л ь д а р ы н т е р м о ө л ш е у ;
- 6) КГТҚ-ның газ-ауа трактысына майдың ағып кетпеуін тексеру;
- 7) теріс температура жағдайларындағы КГТҚ-ны іске қосу кезінде жүйенің жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру;
- 8) бактағы рұқсат берілген ең жоғары мөлшері кезінде бакты суфлирлеу жүйесінің жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру;
- 9) май жүйесінің жұмысын сигнализациялау және бақылау элементтерінің жұмыс істеу мүмкіндігін тексеру.

КГТҚ май жүйесінің аталған сипаттамалары техникалық құжаттамадағы берілген сипаттамаларға сай екендігі көрсетілген болуы қажет.

Ескерту. Стендтік жағдайларда аталған тексерулерді орындау мүмкін болмаған жағдайда оларды ұшу сынақтары кезінде ұшу зертханаларында

жүргізуге жол беріледі.

Майдың айдалуы мен майға жылу берілуін анықтау техникалық құжаттамадағы айтылған майдың ең төмен және ең жоғары қысымдарындағы май температуралары кезінде ең жоғары, ең ұзақ, бос жүріс (кіші газ) режимдерінде жүргізіледі.

Майдың айдалуы мен майға жылу берілуін майдың берілген температурасы мен қысымында қозғалтқыштың берілген жұмыс режиміне шыққаннан кейін 5 минут өткен соң жүргізілген өлшеулер бойынша анықтауға болады.

КГТҚ-дағы майдың кетуін анықтауға арналған бойынша сынақтар өткізу барысында бақтағы майдың деңгейін (майдың жылудағы ұлғаюын ескеріп) :

1) КГТҚ іске қосылған кездерде - іске қосылғанға дейін және бос жүріс (кіші газ) режимінде 5 мин жұмыс істегеннен кейін;

2) КГТҚ-ның негізгі режимдерде жұмысы кезінде - режимге шығардың алдында және режимде 5 мин жұмыс істегеннен кейін;

3) КГТҚ өшірілгеннен кейін тәулік ішінде - алғашқы сегіз сағат аралығында әрбір екі сағат сайын және кейінірек 8-10 сағат сайын өлшеу қажет.

Маймен жуылатын КГТҚ детальдары мен май жүйесінің детальдарын термоөлшеу мынадай көлемде жүргізілуі қажет:

1) кіші газ, бос жүріс, ең ұзақ және ең жоғары қалыптасқан режимдердегі КГТҚ-ның жұмысы кезінде мынадай талаптар барысында:

КГТҚ-ға кіре берістегі ең жоғары май температурасы мен атмосфералық ауа температурасы кезінде;

пайдалануға ең жақын майдың, отынның және ауаның температуралары кезінде.

Ескерту. КГТҚ-ға кіре-берістегі ауаны қыздыру құралдары жоқ болған жағдайда майды қосымша қыздыруға жол беріледі немесе май жылу алмастырғышындағы оның салқындатылуын шектейді.

2) КГТҚ ажыратылғаннан кейін ол өшірілген сәттен бастап 3-5 сағат ішінде: КГТҚ-ны салқындата отырып кіші газ және (немесе) бос жүріс режимінен ол ажыратылардың алдында ТЭБ-қа сәйкес осы режимде;

КГТҚ-ны салқындатпай кіші газ және (немесе) бос жүріс режимінен; КГТҚ-ны салқындатпай ең жоғары және ең ұзақ режимдерден (шұғыл ажыратуды имитациялау үшін).

Көзделген термоөлшеуді және КГТҚ жұмыс параметрлерін өлшеуді төмендегідей жүргізу қажет:

1) сынақтар кезінде - әрбір режимде кем дегенде 5 минут ішінде;

2) сынақтар кезінде - ажыратылғаннан кейін үздіксіз бір сағат ішінде, ал сонан кейін әрбір 15-30 мин сайын 2-3 мин маймен жуылып жатқан

детальдардың температурасы 50°C төмендегенге дейін.

Аталғандардан басқа мынадай параметрлер өлшенуі қажет:

- 1) май сүзгісіндегі сүзгі элементінде қысым өзгергеруі;
- 2) ротор тіреулерінің май қуыстарындағы ауа қысымы;
- 3) ротор тіреулерінің нығыздалған май қуыстарындағы қысымы өзгеруі;
- 4) жылу алмастырғышқа кіре берістегі және КГТҚ конструкциясында көзделген болса, одан шыға берістегі май мен отынның температуралары;
- 5) май багындағы майдың деңгейі;
- 6) суфлирлеу жүйесіндегі ауа қысымы.

1502. КГТҚ-ның биіктік-жылдамдық сипаттамаларын анықтау.

КГТҚ-ның биіктік-жылдамдық сипаттамаларын (БЖС) анықтау бойынша сынақтар мынадай мақсатпен:

1) техникалық құжаттамаға сай есептелген жағдайларда КГТҚ-ның негізгі деректерінің сай екендігін растау;

2) КГТҚ-ның негізгі деректерін техникалық құжаттамасы бойынша оның жұмыс талаптарына сай биіктіктер мен жылдамдықтар диапазонында анықтау.

Ескерту. Термобарокамерада КГТҚ-ның биіктік-жылдамдық сипаттамаларын экспериментальды расталуы мүмкін болмаған жағдайда тексерулер ұшу сынақтарында ұшу зертханаларында немесе ұшақта орындалған болуы қажет.

Сынақтар күтіліп отырған пайдалану жағдайларындағы КГТҚ-ның жұмысы кезінде КГТҚ-ға кіре берістегі тиісті ауа өлшемдеріне тең болатын, тежелген ағын өлшемдеріндегі ауаны және берілген ұшу биіктігіндегі атмосфералық қысымға тең болатын қысымды алғанға дейінгі КГТҚ-ның шығу құрылғысының артындағы газ тартуын КГТҚ-ға бере отырып биіктік-жылдамдық ұшу жағдайларын модельдеу арқылы стендте жүргізілуі қажет. КГТҚ-ны қоршап тұрған ауа температурасы сынақтар барысында КГТҚ-ға кіре берістегі ауа температурасына жақын болуы қажет.

КГТҚ-ның БЖС-ын анықтау кезінде 1476-те көрсетілген өлшемдерден басқа:

1) КГТҚ-ка кіре берістегі қимада тежелген ауа ағынының қысымдары мен температураларының өрісі;

2) КГТҚ-ға кіре берістегі сол қимадағы және шығу құрылғысының шығу қимасындағы орташа статикалық қысым;

3) турбинаның артжағындағы тежелген газ ағынының температурасы өлшенуі қажет;

4) 1 кг құрғақ ауадағы су буларының салмақтық мөлшерімен анықталатын КГТҚ-ға түсетін ауаның құрамындағы ылғал. КГТҚ-ның және текшенің ылғалдануы КГТҚ өлшемдеріне елеулі әсер етпеуі қажет.

Қажет болған жағдайда КГТҚ өлшемдеріне ылғалданудың әсері арнайы

текшелік сынақтарда ескерілуі мүмкін.

КГТҚ-ның анықталатын сипаттамаларының көлемі мен түрлері сынақтарының бағдарламасында белгіленуі қажет.

Сипаттамаларды анықтау бойынша сынақтарға дейін және ол сынақтарды жүргізгеннен кейін есепті ұшу жағдайларында КГТҚ-ның жер бетіндегі статикалық жағдайлардағы бақылау сипаттамалары анықталып, олардың ұқсастығы тексерілген болуы қажет.

1503. КГТҚ ротор тіреулерінің сырғанақтарын тексеру.

Қалыптасқан режимдерде және айнымалы процестер кезінде ротор сырғанақтарына әсер ететін кіндік күштердің өлшенуі жүргізілген болуы қажет және, сырғанақтардың динамикалық жүк көтергіштігіне олардың сай екендігі бағалануы тиіс. Кіндік күштерді өлшеу мүмкін болмаған жағдайда, тиісті қысымдарды өлшеу негізінде олардың есепті анықталуына жол беріледі.

КГТҚ-ның 150-сағаттық сынақтары арқылы КГТҚ-ның деректациясы кезінде сырғанақтардың жай-күйі бойынша бағаланатын олардағы бөлініп шыққан жылу мен майларды бұру үшін ротор тіреулерінің сырғанақтарынан майдың жеткілікті айдалуы тексерілген болуы қажет.

1504. КГТҚ-ның бақылау жарамдылық деңгейін тексеру.

КГТҚ-ның бақылау жарамдылық деңгейін тексеру:

- 1) тиісті жобалау құжаттамасын талдау арқылы;
- 2) КГТҚ-да орнатылған бақылау құралдарының жұмысы туралы деректерді қосатын материалдарды талдау арқылы жүргізілуі қажет.

Ескерту: КГТҚ-да орнатылған бақылау құралдарын тексеру 150-сағаттық текшелік сынақтардың бағдарламасына қосылуы қажет.

Бақылау жарамдылық деңгейін тексеру кезінде:

- 1) бақылау жарамдылық бойынша техникалық құжаттаманың толдымдылығы ;
- 2) бақылауға арналған өлшемдерді таңдаудың дұрыстығы және КГТҚ-ның тиісті бақылау құралдарымен қамтамасыз етілгендігі;
- 3) КГТҚ-ның бақылау жарамдылығын қамтамасыз ету бойынша конструктивті іс-шаралардың тиімділігі;
- 4) КГТҚ-да орнатылған датчиктермен басқа да бақылау құралдарының жұмыс істеу мүмкіндігі мен сенімділігі;
- 5) жердегі бақылау құралдарының КГТҚ-дағы (пайдаланып жатқан жымдасу элементтері, кабельдері, көшіргіштері бойынша және т.б.) тиісті бақылау құралдарымен түйіндесуі бағалануы қажет.

КГТҚ-да орнатылған бақылау құралдары:

- 1) пайдалану барысындағы КГТҚ жұмысына бақылауды;
- 2) ақауларды оларды пайда болуымен дамуының алғашқы кезеңдерінде

а н ы қ т а у д ы ;

3) "техникалық жағдайы бойынша" пайдалану үшін қажетті өткізу бөлігінің жай-күйі мен КГТҚ жүйелерінің жұмысы туралы ақпаратты алуды қамтамасыз ететін болса, қанағаттанарлық деп танылады.

Ескерту. Кешенді бақылау жүйелерімен жабдықталған ұшақты пайдалануға арналған КГТҚ үшін бақылау құралдарының қанағаттандыратын бағалау текшелік аппаратуралары сынақтар кезінде жүргізілуі мүмкін.

225. 150 сағаттық текшелік сынақтар

1505. КГТҚ жалпы талаптарды орындай отырып, баяндалған бағдарлама бойынша ұшу пайдалануына оның сенімділігі мен жарамдылығын тексеру үшін 150 сағаттық текшелік сынақтардан өтуі қажет. КГТҚ-ның конструкциясында, реттеу схемасында, сипаттамаларында қолдану жағдайларында ерекшеліктер болған жағдайда сынақтар бағдарламасы өзгеруі мүмкіншіліктер болған жағдайда сынақтар бағдарламасы өзгеруі мүмкін.

1506. 150 сағаттық сынақтардың бір бөлігі болып табылатын мынадай дайындық жұмыстары жүргізілуі қажет:

1) К Г Т Қ - н ы б ө л ш е к т е у ;

2) КГТҚ-мен оның агрегаттарының (сынақ алдындағы бұйым ретінде жеткізілетін агрегаттар бөлшектенбейді) бөлшектерін тексеру;

3) арнайы бақылау, КГТҚ бөлшектерін микромертикалық өлшеу және бөлшектердің техникалық құжаттамаға сай екендігін тексеру;

4) агрегаттардың жұмысын тексеру және олардың сипаттамасы.

Ескерту: 150-сағаттық сынақтарға ұсынылған КГТҚ-ға арналған барлық агрегаттар бағдарламада белгіленген олардың көлемдегі сипаттамаларын анықтау арқылы жүргізілуі қажет;

5) 150-сағаттық сынақтар үшін КГТҚ-ны жинау.

Сынақ текшелерінің, жабдықтардың және бақылау-өлшеу приборларының өздеріне қойылатын талаптарға сай екендігін растайтын материалдар ұсынылған б о л у ы қ а ж е т .

1507. 150-сағаттық сынақтардың алдында:

1) КГТҚ-ның техникалық жағдайларына сәйкес КГТҚ өткізу және бақылау с ы н а қ т а р ы ;

2) КГТҚ іске қосу қасиеттерін КГТҚ пайдалануда іске қосу үшін пайдалану болжанып отырған іске қосу құрылғыларының қоректі көздерінен немесе энергетика сипаттамалары мен қоректенудің басқа көздерінің қуаты бойынша оған тең келетін екі-үш қалыпты іске қосуларды орындау жолымен орындауды б а қ ы л а у т е к с е р у ;

3) КГТҚ-ның сипаттамаларын анықтау тексерілуге тиіс.

1508. Қозғалтқыштың сипаттамаларын айқындау кезінде және 150-сағаттық сынақтар барысында КГТҚ-ның негізгі деректері мен өлшемдеріне өлшеу жүргізілуге тиіс және онда мынадай шарттар сақталуы керек:

1) КГТҚ негізгі деректері мен өлшемдері оның конструкциясына кіретін штуцерлерді, датчиктерді және т.б. пайдаланып, КГТҚ арнайы тәсілдеу кезінде өлшенуге тиісті негізгі деректері мен өлшемдері;

2) КГТҚ негізгі деректері мен өлшемдерінің өзгеру сипаттамасын бос жүріс немесе аз газдан ең жоғарыға және (немесе) ең жоғары ұзақтыққа дейінгі режимдердің диапазонында қажетті үйлесімдерде ауаны және басқа жүктемелерді таңдап алу өзгерген кезде бағалаған жөн.

КГТҚ режимдерінің әрқайсысы кем дегенде 5 минут бойы шыдауға тиіс. Құралдардың көрсеткіштері осы режимнің соңғы 2 минутында тіркелгені жөн.

Ескерту. Егер ең жоғарғы режимде КГТҚ техникалық талаптар бойынша үздіксіз жұмыс уақыты 5 минуттан кем болса, онда осы режимде шыдау уақыты техникалық құжаттамада көрсетілгенге сәйкес болуы тиіс.

КГТҚ сипаттамаларын айқындау кезінде өлшемдер өзгерістерінің жеткілікті саны (ауа мен электр қуатын таңдап алуды көбейту кезіндегі өлшемдер кем дегенде бес және оларды кеміткен кезде төрт) орындалуы тиіс.

1509. 150-сағаттық сынақтарды бастар алдында оларды жүргізу барысында мыналар орындалуы тиіс:

1) майды айдауды өлшеу және майдың ұсынылған температурасы кезінде ең жоғары ұзақ режимде майға жылу беруді анықтау. КГТҚ-да отын-май жылу айырбастағышы болған жағдайда, жүйеге текшелік жылу айырбастағышты қосуға рұқсат етіледі;

2) бос жүріс және аз газ режимдеріндегі техникалық құжаттамада аса жоғары мәлімделген осы режимдерге арналған уақыт ішінде КГТҚ үздіксіз жұмысын бақылау тексеру;

3) КГТҚ-да бар қорғау, белгі беру және диагностикалық құрылғылар жүйелерінің жұмыс істеп кетуіне даярлығын тексеру.

1510. КГТҚ сипаттамаларын айқындау кезінде таңдап алынған ауаның қысымы мен температурасына, турбина алдындағы (турбина артындағы) газдың температурасына қарай және тұрақты электр қуатын таңдап алу немесе таңдаусыз қуат кезіндегі таңдап алынған ауаның шығысынан КГТҚ-ға қойылатын талаптарға орай отын шығысы алынуға тиіс. КГТҚ жұмысының барлық пайдалану режимдерінде қамтылатын әрбір тәуелділік нүктелерінің жеткілікті саны бар айналу жиіліктерінде келтірілген әртүрлі тұрақты жағдайда көрсетілген өлшемдердің жеткілікті тәуелсіздік саны алынуға және өлшемдерді сақтаудың тұрақтылығын бағалауға арналған 150-сағаттық сынақтар

аяқталғаннан кейін алынған баламалы тәуелділіктер мен оларды салыстыру мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

1511. 150-сағаттық сынақтар жалпы ұзақтығы 28-кестенің деректеріне сәйкес келетін режимдерден тұруы тиіс.

28-кесте

Жұмыс режимі	Сағат-минутта істелген жұмыс. Іске қосу саны, жүктеме өзгерістері
Ең жоғары	12-30
Ең жоғары ұзақ	75-00
Ең жоғары ұзақтың 75%	12-30
Ең жоғары ұзақтың 50%	12-30
Ең жоғары ұзақтың 25%	12-30
Бос жүріс және (немесе) аз газ	25-00
Іске қосулар	175
Жүктеменің өзгерісі	300

Ескерту. Егер КГТҚ-ның ең жоғары режимі жоқ болса немесе техникалық құжаттама бойынша ол үшін қол жетімді үздіксіз жұмыс уақыты 5 минуттан кем болса, онда 9.1-кестеде осы режимде көзделген істелген жұмыс тиісінше толық немесе ішінара ең жоғары ұзақ режимге арналған істелген жұмысқа ауыстырылады.

29-кесте

Бөлік	Кезеңнің сағаттағы-минуттағы ұзақ бөлігі	Жұмыс жағдайлары
1	3-45	Әрбір кезеңде 1 сағат 15 минуттан 3 цикл бар, олар: а) ең жоғары режимдегі 5 минуттық жұмыстан; б) бос жүріс немесе аз газдағы 5 минуттық жұмыстан; в) ең жоғары ұзақ режимдегі 1 сағаттық жұмыстан; г) бос жүріс немесе аз газдағы 5 минуттық жұмыстан тұрады.
2	2-15	Әрбір кезеңде 45 минуттан 3 цикл бар, олар: а) ең жоғары режимдегі 5 минуттық жұмыстан; б) бос жүріс немесе аз газды 5 минуттық жұмыстан; в) 75%-тік ең жоғары режимге арналған бірінші 22-15 циклдағы 30 минуттық жұмыстан; жұмыстың екінші циклында 50%; ал үшінші циклында 25% ең жоғары ұзақ режимнен; г) бос жүрістегі немесе аз газдағы 5 минуттық жұмыстан тұрады.

1512. 150-сағаттық сынақтарды 25 алты сағаттық кезеңдерде өткізген жөн. Әрбір кезең (1-ден 25-ке дейін ретпен нөмірленген), әдеттегідей, КГТҚ

ажыратпастан жүргізілуі және 29-кестеде көрсетілген бөліктерден тұруы тиіс.

Ескерту. 1. Ең жоғары режимнің 75, 50 және 25% режимдеріндегі жұмыс кезінде ауаны және электр қуатын таңдап алу шамасы сынақтар бағдарламасымен айқындалуы тиіс.

2. Егер КГТҚ-ның ең жоғары режимі болмаса, онда 9.2-кестеде ол үшін бөлінген уақыт ең жоғары ұзақ режимде жетілдіріледі.

3. Егер КГТҚ ең жоғары режимдегі жұмыс ұзақтығы 5 минуттан кем болса, онда 9.2-кестеде осы режим үшін бөлінген уақыттың қалған бөлігі ең жоғары ұзақ режимде пысықталады.

1513. Өлшемдердің өлшенуі 150-сағаттық сынақтар барысында жүргізілуі тиіс:

1) ұзақтығы 10 минуттан кем режимдер үшін - осы режимдегі соңғы 2 минуттық жұмысқа бір өлшем;

2) ұзақтығы 10 минуттан көп режимдер үшін бірінші өлшемді әрбір режимдегі 8-10 минуттық жұмыс арқылы қалған өлшемдер - режим аяғында немесе осы режимдегі КГТҚ жұмысын әрбір 15 минут арқылы орындаған жөн.

1514. Егер кез келген кезеңдердің жетілдірілген уақыты ішінде КГТҚ қосылған болса, онда бұл кезең, егер бұл қажет деп танылса, қайталануы тиіс.

Ескерту. Егер КГТҚ ажырату текшелік жабдықтың істен шығуынан туындаса, онда үздіксіз кезең істен шығу жойылғаннан кейін жалғастырылуы мүмкін.

1515. КГТҚ жұмысы бос жүріс режимінен ең жоғары ұзақ және кері режимге өту кезінде, техникалық құжаттамада ескерілген уақыт ішінде, сондай-ақ 0,5-1,0 с ішінде ауаны таңдап алуды кенет тоқтаған кезде тексерілуі тиіс.

Тексеру кезінде газ температурасының ең жоғары мәні ("тастанды") мен турбиналық компрессор роторының (еркін турбина, егер ол болса) айналу жиілігін тіркеген жөн. Ауаны таңдап алу тез тоқтатылған жағдайда, қалқанның толық жабылған уақытын, турбиналық компрессор (еркін турбина) роторының айналу жиілігінің төмендеу ("түсіп кету") шамасын өлшеген жөн.

Сынақтардың хаттамаларында құралдарды өлшеу үшін қолданылатын үлгісі мен дәлдігі көрсетілуі тиіс.

1516. 150-сағаттық сынақтар ішінде бос жүру режимінен ең жоғары режимге дейін жүктеменің 150 өзгерісі және бос жүріс режимінен ең жоғары ұзақ және кері режимге дейін (немесе ең жоғары ұзақ режимнен) жүктеменің 150 өзгерісі және ең жоғарыдан бос жүріс режиміне дейін кері өзгерістер жүргізілуі тиіс.

КГТҚ жүктемесі өзгерген жағдайда, оның жұмыс сипатын атап өту қажет (жатық, помпажсыз және т.б.).

1517. 150-сағаттық сынақтар кезіндегі ҚГТҚ 175 іске қосулар, оның 25-і бос жүріс, 125-і ыстықтай және 25-і жалған орындалуы тиіс.

Іске қосулар кезеңдер арасындағы мөлшермен тең аралықтар арқылы,

сондай-ақ 150-сағаттық сынақтар басталар алдында және аяқталғаннан кейін жүргізілуі тиіс. КГТҚ-ның аз газ немесе бос жүріс режиміне шығу уақыты т і р к е л у і т и і с .

1518. Барлық 150-сағаттық сынақтардың кезеңдері мәлімделген қысымға сәйкес келетін майдың қысымы кезінде жүргізілуі тиіс. Бір кезең (мысалы, 22) ең жоғары ұзақ режимде мәлімделген КГТҚ ең жоғары май қысымы жағдайында о р ы н д а л у ы т и і с .

1519. Барлық 150-сағаттық сынақтардың кезеңдерінде КГТҚ ең жоғары және ең жоғары ұзақ режимдерде істелген жұмысы осы режимдерге арналған техникалық құжаттамада көзделген ең жоғары кіретін май температуралары кезінде жүзеге асырылуға тиіс.

Майдың ең жоғары температурасына жету және ұстап тұру әдістері сынақтар бағдарламасында көрсетілуі тиіс.

1520. 150-сағаттық сынақтар алдында әрбір 50 сағат арқылы және олар аяқталғаннан кейін, сондай-ақ сынақтар барысында майды ауыстыру жағдайында оның физикалық-химиялық көрсеткіштерін бағалау үшін май жүйесінен алынған майға толық талдау жүргізілуі тиіс. Майды ішінара талдау үшін (механикалық емес қоспалардың маңызы және жарғыл температурасының ылғалдылығы), сондай-ақ құрамындағы металдарды талдау үшін сынақтарын алу сынақтардың әрбір 20-25 сағаты арқылы жүргізілуі тиіс.

Отынның, оның физикалық-химиялық көрсеткіштерін бағалау үшін толық талдау 150-сағаттық сынақтар алдында және олар аяқталғаннан кейін, сондай-ақ 100 сағаттан кейінгі және сынақтар барысында отынның жаңа партиясының түсуі жағдайында жүргізілуі тиіс.

1521. Компрессордан ұшақтың кабиналарын үрлеу және желдету үшін кондиционерлеу жүйесіне алынған ауаны талдау 150-сағаттық сынақтардың басында және 7, 13, 17 және 25 кезеңдерінің аяғында жүргізілуі тиіс.

1522. 150-сағаттық сынақтар барысында КГТҚ орнатылған агрегаттардың жұмыс қабілеттілігі мен сенімділігі расталуға тиіс.

1523. Егер КГТҚ конструкциясында КГТҚ МКЖ-ға ауаны жекелеп таңдап алу және оның ауа жинағышы көзделген болса, онда КГТҚ МКЖ-ы 150-сағаттық сынақтардың барлық ұзындығының кем дегенде 25% ішінде, олардың 10%-і ішінде - ең жоғары ұзақ режимге, 10%-і аралық режимдерге және 5%-і бос жүріс (аз газ) режиміне қосылуға тиіс.

1524. 150-сағаттық сынақтар барысында КГТҚ және оның агрегаттарына қызмет көрсету РҚ-ға сәйкес жүргізілуге тиіс. РҚ-да көзделген регламенті жұмыс борттық жиынтыққа кіретін құралдарға ғана жүргізілуі тиіс.

Ескерту. Борттық аспап жиынтығының және қосалқы бөлшектердің даралық жиынтығын қанағаттанарлығын және жеткіліктілігін түпкілікті бағалау ұшақтағы

КГТҚ пайдалану сынақтарының негізінде жүргізілуі тиіс.

1525. 150-сағаттық сынақтар аяқталғаннан кейін мынадай жұмыстар жүргізілуі тиіс:

- 1) КГТҚ сипаттамаларын қайталап анықтау және оның негізгі өлшемдерін өлшеу ;
- 2) КГТҚ текшеден алу және КГТҚ пен оның агрегаттарын сырттай қарау;
- 3) КГТҚ агрегаттарды алу, олардың сипаттамаларын тексеру мен бөлшектеу;
- 4) тозуын, крипін, деформациясын, тартуын және т.б. анықтау мақсатында КГТҚ ақауларын табу арқылы және бөлшектерін микрометриялық өлшеу мен бөлшектеу ;
- 5) Бөлшектердің ақауларына ведомость жасау;
- 6) бақылау өлшеу аппаратуралары мен құралдарын баламалауды бақылау тексеру ;
- 7) 150-сағаттық сынақтардың нәтижелері бойынша материалдарды өңдеу және акт жасау.

226. КГТҚ ресурстарын белгілеу жөніндегі сынақтар

1526. Ресурстың алғашқы мақсатын белгілеу жөніндегі сынақтар.

КГТҚ-ның алғашқы тағайындалған ресурсын белгілеу үшін тораптар мен негізгі бөлшектерге және тұтастай КГТҚ баламалы-циклдық сынақтар (БЦС) жүргізіледі .

Тораптар мен бөлшектердің сынақтары, негізінен, КГТҚ толық көлемдегі жүйесінде жүргізіледі. Мұндай жағдайда, олар тұтастай КГТҚ баламалы-циклдық сынақтармен бірлесуі мүмкін. Толық көлемді КГТҚ жұмысының жағдайларына сәйкес келетін аз циклды қажу бойынша жүктемені сақтау жағдайы кезінде автономды қондырғылардағы КГТҚ-ның жекелеген бөлшектеріне сынақтар жүргізуге рұқсат беріледі.

Баламалы-циклдік сынақтар сынақтық циклдарды бірнеше рет орындау жолымен өткізілуге тиіс. Баламалы-циклдық сынақтарға арналған сынақ циклдарын пайдалану циклының негізінде қалыптасуы тиіс, онда мынадай талаптар ескеріледі :

- 1) сыналып отырған циклдағы барынша жүктемеленген режимдерде істелген жұмыстың жиынтық уақыты қозғалтқыштың ыстық бөлігінің барынша жүктемеленген бөлшегінің пайдалану циклындағы істелген жұмыс уақытының ұзақ беріктігі бойынша баламалы болуы тиіс;
- 2) ауыспалы процестердің саны пайдалану циклындағы олардың санына тең болуы тиіс ;
- 3) режимдердің жұмысы саласындағы, аз газды және бос жүріс режимдерін

қоса алғанда, қозғалтқыштың динамикалық беріктігін растау үшін бірнеше диапазондарға бөлінеді және әрбір диапазонда пайдалану циклындағы 1 сағаттық істелген жұмысқа кем дегенде 1 минут есебінен істелген жұмыс қамтамасыз етіледі.

Жоғарыда көрсетілген сынақтар бірлесіп жүргізілуі мүмкін.

Аз кернеулі ұзақ стационарлық режимдердегі істелген жұмыстарды болдырмауға және ауыспалы процестердің бөлігін оларды барынша жүктемеленген режимдерге баламалы келтіру жолымен (тиісінше ұзақ беріктік және аз циклды қажу бойынша) рұқсат беріледі.

Жеткілікті техникалық негіздемелер болған жағдайда, осы қозғалтқыш үшін аз циклды қажу және ұзақ беріктік бойынша дағдарысты жекелеген бөлшектердің сынақтық циклдарына өзгерістер енгізілуі мүмкін.

КГТҚ бөлшектеріне баламалы-циклдық сынақтар жүргізген кезде, оларды қарауға, КГТҚ ішінара және толық бөлшектеуге, бөлшектерді ауыстырғанда ақау табылса, жөндеу пысықтамалары кезінде көзделген орындауға рұқсат беріледі. Қараудың саны олардың арасындағы уақыт сияқты реттелмейді, бөлшектердің барлық ауысуы, сағаттарға және сынақтық циклдардағы олардың істелген жұмысы (жалпы және режимдер бойынша) сынақтар бойынша есепке тіркелуі тиіс.

Қозғалтқыштың N_i тораптары мен бөлшектерінің эксперименталды тексерілген ұзақ тұрақтылығы іс жүзінде баламалы-циклдық сынақтардың ұзақ нәтижелерімен өткізілген шектердің сағаттардағы және сынақ циклдарындағы істелген жұмысы бойынша белгіленеді.

Негізгі бөлшектер мен тораптар үшін алғашқы тағайындалған ресурстың N_H пайдаланылған циклдарында мынадай формула бойынша айқындалады:

$$N_i = N_e \frac{\$}{n_e}$$

мұндағы $\$$ - осы бөлшектердің немесе тораптың ұзақ беріктігі әсері ескерілген аз циклды қажудан зақымдануының жинақталуы бойынша сынақтық және пайдалану циклдарының сәйкес келу коэффициенті; n_i - n_i ; бөлшектің сынақтан өткен даналарының саны кезінде қолданылған ұзақ тұрақтылығы бойынша қордың коэффициенті;

$$n_i = 1 - n_i = 3, 0 ;$$

$$n_i = 2 - n_i = 2, 5 ;$$

$$n_i \geq 3 - n_i = 2, 0 ;$$

Қор эксперименталды тексерілген ұзақ тұрақтылықтың N_H ең аз мәніне

қ а т ы с ы б о й ы н ш а а л ы н а д ы .

КГТҚ-ның (сағаттардағы және циклдардағы) алғашқы тағайындалған ресурсты 1 КГТҚ-ның 1,2 сынақ циклдарының саны бойынша қоры бар баламалы-циклдық сынақтар негізінде белгіленеді.

Сынақ циклдары қалыптасады КГТҚ алғашқы тағайындалған ресурсты сәйкес белгіленген айырбастауға жатпайтын негізгі бөлшектердің алғаш тағайындалған ресурстарының ең аз мәніне тең болуы тиіс.

КГТҚ алғашқы тағайындалған ресурсын белгілеу бойынша жүргізілген сынақтардың барысында сағаттардағы немесе циклдардағы алғашқы ресурс КГТҚ үшін белгіленгеннен кем КГТҚ бөлшектерін ауыстыру көзделуі тиіс.

1527. КГТҚ-ның бірінші күрделі жөндеуге дейінгі бастапқы ресурсын белгілеу жөніндегі сынақтар.

КГТҚ-ның бірінші күрделі жөндеуге дейінгі алғашқы ресурсын белгілеу үшін (сағаттардағы және пайдалану циклдарындағы) КГТҚ-ның үш текшелік сынақтары: біреуі - пайдалану бағдарламасы бойынша, екеуі - баламалы-циклдар бағдарламасы бойынша өткізілуі тиіс.

Ескерту. Баламалы-циклдық сынақтар үшін КГТҚ ретінде ұшу сынақтарына сәйкес КГТҚ пайдалануға рұқсат беріледі. Егер оның ұшудағы істелген жұмысы белгіленген алғашқы ресурстарынан кем болса, онда ол белгіленетін ресурсқа тең жалпы істелген жұмысқа дейін текшелік баламалы-циклды сынақтарға тап болуы т и і с .

КГТҚ-ның текшелік сынақтары пайдалану циклының негізінде қалыптасатын сынақтар циклдарын бірнеше есе орындау жолымен жүргізіледі. Сынақтың алғашқы күрделі жөндеуіне дейінгі алғашқы ресурсын белгілеу үшін ұзақтығы орташа пайдалану циклы кезінде бірінші күрделі жөндеуге дейінгі алғашқы ресурсқа сәйкес келетін пайдалану циклдарының санынан 20%-тен көп сынақтар циклдарының санымен өткізіледі.

Пайдалану бағдарламасы бойынша КГТҚ сынақтары үшін сынау циклдары орташаланған пайдалану циклының барлық белгіленген режимдердің сағаттарында істелген жұмыс және ауыспалы процестер саны толығымен ұдайы ө н д і р і л у і т и і с .

Баламалы-циклдық сынақтар бағдарламасы бойынша қозғалтқыштың сынақтары алғашқы тағайындалған ресурсты белгілеу үшін баламалы-циклды сынақтар сол бір сынақ циклын пайдаланып жүргізілуі тиіс.

Сынақтардан кейін әрбір қозғалтқышқа бөлшектеу және ақауын табу жү р г і з і л у і т и і с .

Бірінші күрделі жөндеуге дейін бастапқы ресурсты белгілеу жөніндегі сынақтар, егер оларды жүргізген кезде роторлық бөлшектердің бұзылулары, сондай-ақ пайдалану жағдайларында қауіпті салдарлармен істен шығуға алып

келуі мүмкін басқа негізгі бөлшектердің істен шығулары мен ақаулары болмаса, табысты ретінде біліктендіріледі.

227. КГТҚ ұшу сынақтарына қойылатын жалпы талаптар

1528. "Ұшаққа орнатылғанға дейін" сертификаттау кезінде КГТҚ ұшу сынақтарынан қанағаттанарлықпен өтуі тиіс, олар мынадай тексерулерді қамтиды:

1) бос жүріс және жүктеме режимдеріндегі КГТҚ өлшемдері мен орнықтылығы;

2) оның қалыпты жұмысы және істен шығулардың имитациясы кезінде КГТҚ реттеу жүйесінің сипаттамалары;

3) КГТҚ іске қосу қасиеттері;

4) КГТҚ тербеліс корпустары мен агрегаттарының тербеліс деңгейі;

5) турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігі;

6) КГТҚ (МҚЖ) мұз қатуға қарсы жүйенің жұмыс қабілеттілігі;

7) үлгілік бейін бойынша ұшулардағы КГТҚ жұмысы.

1529. Сынақтарға мемлекеттік сынақтарға ұсынылатын КГТҚ осы түрінің үлгісіне конструкциясы мен негізгі деректері бойынша толық сәйкес келетін КГТҚ тап болуы тиіс. Сынақтар жоғарыда көрсетілген үлгіден өзгешелігі бар, тексерілген сипаттамаларға елеулі әсер етпейтін сол бір үлгідегі басқа КГТҚ жүргізілуі мүмкін.

1530. Сынақтарды КГТҚ тағайындалған сол бір үлгідегі ұшақта, не КГТҚ (ұшап зертханаларда) сынақтары үшін арнайы жабдықталған басқа үлгідегі ұшақта орындауға рұқсат етіледі. Сонымен бірге, КГТҚ жұмысына әсер ететін ұшақтың элементтері мен жүйелерінің конструкциясы осы элементтерге тәуелді (мысалы, біртектілік емес деңгейі және ауаның толық қысымының кіре берістегі отын қысымы мен температурасының, КГТҚ орналасу бөлігіндегі орташа температурасының, агрегаттардың электр қорек өлшемдерінің ысырабы) КГТҚ пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұдайы өзгерісін қамтамасыз етуі тиіс. Осы жағдайларды жасайтын имитаторларды пайдалануға рұқсат беріледі.

228. КГТҚ ұшу сынақтары

1531. КГТҚ жұмысының өлшемдері мен орнықтылығын бос жүріс пен жүктеме режимдерінде тексеру.

КГТҚ белгіленген бос жүріс және жүктеме режимдерінде, сондай-ақ жүктемені КГТҚ қосу жағдайындағы ауыспалы процестер кезінде, оның ұшудағы пайдалану жағдайында тексеру:

1) жұмыстық орнықтылығын және КГТҚ пен оның жылу және май жүйелерінің техникалық құжаттаманың деректеріне сәйкестігін;

2) КГТҚ пайдаланудағы жұмысын бақылау құралдары мен оның конструкциясына кіретін ауа мен электр қуатын таңдап алу агрегаттарының жұмыс қабілеттігін көрсетуге тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) РП регламенттелген, негізгі белгіленген режимдердегі КГТҚ реттеу мен басқару бағдарламасы үшін тән белгіленген аралық режимдердегі аз газды режимнен бос жүріс режиміне дейін өту кезіндегі ауыспалы процестер жағдайында және әртүрлі қабылдағыштарды жекелеп және рұқсат етілген бір мезгілде қосу кезіндегі ауаны, электр қуатын таңдап алуларды қосу және ажырату кезінде жердегі жағдайларда КГТҚ және оның жылу мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемдері;

2) барлық үлгілік режимдердегі және РП пайдалануға рұқсат берген ұшу кезеңдердегі КГТҚ және оның отын мен май жүйелері жұмысының сипаты мен өлшемдері, оның ішінде:

- әр түрлі биіктіктерде пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығының диапазоны қамтылған КГТҚ пайдаланудың күтілетін ең жоғары биіктігін қоса, деңгейлес белгіленген ұшуда бағалануы тиіс. Бұл ретте, КГТҚ жұмысы белгіленген режимдер мен ауыспалы процестерде тексерілуі тиіс;

- "вираж", "сырғанау" және "дөңестер" үлгісіндегі ұшақтың (ұшпа зертхананың) ең жоғары шама бойынша, оң және теріс қалыпты және бүйірлік жүктемелер іс-әрекетінің ұзақтығы, сондай-ақ биіктікті алған және тангаж бойынша КГТҚ пайдалану кезінде оң және теріс бұрыштарымен пайдалануда күтілетін ең жоғары төмендеулер жағдайындағы маневрлер кезінде бағалануы тиіс. Сынақтар КГТҚ режимдерінің осы жағдайларында барлық қолданғандарды қамтуы тиіс;

3) оның конструкциясына кіретін КГТҚ жұмысын бақылау құралдарын пайдалану жағдайларындағы жұмыс қабілеттілігі;

4) КГТҚ конструкциясына кіретін ауаны және электр қуатын таңдап алу агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ жұмысының сипаты мен өлшемдеріне жердегі жел жағдайларының, атмосфералық ауа температуралары мен қысымдарының әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) бағалануы тиіс.

1532. КГТҚ реттеу жүйесінің сипаттамаларын оның қалыпты жұмысы мен істен шығу имитациясы кезіндегі тексеру.

КГТҚ ұшудағы пайдалану жағдайларында тексеру КГТҚ жүйесі жұмыс қабілеттілігінің, реттеу сапасының және басқа жүйенің ұшуда пайдалану сипаттамаларының талаптарына және техникалық құжаттаманың деректеріне

сәйкестігін көрсетуі тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) КГТҚ жұмысының белгіленген режимдерінде реттеудің функционалдық кіші жүйелері әрқайсысының жұмыс аймағындағы реттелетін және шектелетін өлшемдерді ұстап тұруының орнықтылығы мен дәлдігі;

2) ауыспалы процестерді реттеудің берілген бағдарламаларымен [іске қосу кезінде және бос жүру (аз газды) режимінен жұмыс режиміне және кері режимге өтуі], осы процестер кезінде реттелетін және шектелетін өлшемдердің ең жоғары шамасы мен ауытқулар ұзақтығы өлшемдерін ұстап тұрудың орнықтылығы мен дәлдігі;

3) қосарласуы резервтік кіші жүйелермен (егер олар көзделсе) реттеуге автоматты түрде өтуін көздейтін реттеудің негізгі кіші жүйелерінің сондай істен шығуларының имитациясы кезінде ауыспалы процестер мен КГТҚ кейінгі жұмысының сипаты мен өлшемдері;

4) электрондық блоктар жүйесінің оған ұшақтың басқа функционалдық жүйелері мен қызмет көрсетудің жердегі құралдарының, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, электромагниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу кезіндегі ықпалы жағдайындағы кедергіден қорғалғыштығы;

5) осы жүйенің конструкциясына кіретін қолда бар өзін өзі бақылайтын жүйе мен оның жұмысын пайдалану кезінде бақылайтын құрылғылардың жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде мынадай факторлардың жүйе жұмысының сипаттамаларына әсер етуі (егер ол елеулі болып көрінсе) бағалануға тиіс:

1) әрбір функционалдық кіші жүйелердің жұмысы саласындағы ұшу биіктігі мен жылдамдығының өзгеруі;

2) ұшақтың кеңістіктегі және ұшудың динамикалық факторларындағы (сатылас жылдамдық, жүктелімдер) жағдайы;

3) реттеу агрегаттарын қоршаған ортаның температурасы.

1533. КГТҚ іске қосу қасиеттерін тексеру.

КГТҚ ұшуда пайдалану жағдайында тексеру өрт қауіпсіздігін және жерде КГТҚ суықтай және ыстықтай іске қосу мен пайдаланудың күтілетін жағдайларында іске қосудың талаптарына және техникалық құжаттаманың деректеріне сәйкес қамтамасыз етілгендігін көрсетуге тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен өткізген жөн, олардың:

1) КГТҚ өлшемдері мен жердегі суықтай және ыстықтай іске қосу кезіндегі іске қосу жүйелері;

2) ауа жинағыштың ашық және жабық жармалары жағдайында ұшудағы КГТҚ авторотациясы режиміндегі айналу бағыты мен жиілігі;

3) КГТҚ өлшемдері мен оның ұшуда іске қосу кезіндегі, оның ішінде оның

жұмысындағы ұзақ жылдық үзілістен кейін үлгілік крейсерлік ұшу ішіндегі авариялық энергия көздерінен іске қосу жағдайындағы іске қосу жүйелері;

4) КГТҚ іске қосу кезінде, оның ішінде РП сәйкес орындайтын қайталап іске қосулар кезінде пайдаланудың өрт қауіпсіздігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ іске қосу қасиеттеріне мынадай факторлардың әсер етуі бағалануға тиіс:

1) жердегі іске қосулар кезіндегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) КГТҚ ажырату сәттері мен оның келесі іске қосуының басталуы арасындағы ұзақ үзіліс;

3) іске қосу құрылғысының іске қосу кезіндегі және энергия қорегінің өлшемдеріндегі КГТҚ басқару мен реттеу аппаратураларының реттеудегі техникалық жағдайларымен жол берілетін ауытқулары.

1534. КГТҚ корпустары мен агрегаттарының тербелістер деңгейін тексеру.

Тексеру тербелістік жағдайларды тербелістік деңгеймен салыстырған ұшуларды пайдалану жағдайларында КГТҚ корпустары мен агрегаттарының тербелістерін қол жетімсіз көбейтудің болмауын белгілеуге және тербелістер деңгейінің Нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкестігін көрсетуге, сондай-ақ КГТҚ тербелістерін бақылаудың борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігін көрсетуі тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) КГТҚ тексерілетін жағдайлар мен режимдердегі КГТҚ корпустары мен агрегаттары тербелістерінің сипаты мен деңгейі;

2) КГТҚ тербелістердің бақылаудың борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, жарамды КГТҚ-ның қалыпты жұмысы кезіндегі осы өлшемнің ауытқуларын өтеу үшін талап етілетін тербелістердің ең жоғары деңгейінің авариялық белгі берушінің жұмыс істеп кетуінің өлшемі бойынша қордың жеткіліктігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымының тербелісті сипаттамасына әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) бағалануға тиіс.

КГТҚ корпустары тербелістерінің сипаты мен деңгейін тексеруді оның ұшаққа бекітілген тораптарының орналасу жазықтықтарында және тербелістерді пайдалануда борттық бақылауға алынған орындарда жүргізген жөн.

Тербелісі тексерілуге тиісті КГТҚ агрегаттарының тізбесі текшелік сынақтардың нәтижелері бойынша белгіленеді. Әдетте, бұл тербелістерді туындатуы мүмкін агрегаттар болуы тиіс.

1535. Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесінің жұмыс қабілеттілігі мен тиімділігін тексеру.

КГТҚ ұшуда пайдаланудың жағдайларында тексеру жүйенің жұмыс қабілеттілігін, кедергіден қорғалғыштығының және тиімділігінің талаптарына және техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігін көрсету қажет.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) жүйенің жұмыс қабілеттілігі және КГТҚ жұмысы өлшемдерінің, оның жұмыс істеп кетуі имитациясы кезіндегі өзгеруі. Имитация белгіленген режимдер мен жердегі және ұшудағы газдың ең жоғары температурасы бар КГТҚ ауыспалы процестері кезінде орындалуы тиіс;

2) жүйенің электр блоктарының оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелерінің ықпалы кезіндегі және жердегі қызмет көрсету құралдарының, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, электрлі магниттік сәуле шығару және т.б. қуат көздерін қосу кезіндегі кедергіден қорғалғыштығы;

3) пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшақта (турбинаның қызып кетуінен қорғау жүйесінің жалған жұмыс істеп кетуін болдырмау үшін) КГТҚ қалыпты жұмысы кезінде болуы мүмкін газдың ең жоғары температурасының ауытқуларын өтеуге талап етілетін істелген жұмыс жүйесінің өлшемі бойынша қ о р д ы н ж е т к і л і к т і л і г і ;

4) КГТҚ өлшемдерінің болжамды өзгерісінің имитациясы кезіндегі жүйенің жұмысына кірісуді туындататын, оның істен шығу жағдайындағы жүйе жұмысының тиімділігі. Тексеру жағдайын арнайы талдаумен белгілеген жөн;

5) пайдаланудағы жүйенің жұмысын бақылау құралдарының, егер ол бар болса, жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

1536. КГТҚ мұз қатуға қарсы жүйенің (МҚЖ) жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Тексеру КГТҚ конструкциясына кіретін оны басқару мен бақылау құралдарының элементтерімен КГТҚ мұз қатуға қарсы жүйесін ұшуда пайдалану жағдайларындағы жұмыс қабілеттілігін және соңғысының өлшемдерге қол жетімсіз әсер етпейтіндігін көрсетуі тиіс.

Тексеруді "құрғақ" ауада ғана орындауға рұқсат берілетін жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн.

Ұшу сынақтары 11000 м қоса алғанға дейінгі немесе КГТҚ пайдаланудың ең жоғары биіктігіне дейін ұшудың әр түрлілілік биіктерінде, оны пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес ұшу жылдамдығының пайдаланудағы күтілетін диапазонын қамти отырып, өткізілуі тиіс. Аз газды немесе бос жүріс режимінен ең жоғары режимге дейінгі диапазондағы әр түрлі режимдерде жүргізілетін с ы н а қ т а р к е з і н д е :

1) МҚЖ жұмыс қабілеттілігі (мысалы, жылытатын элементтердің жылу жағдайын сипаттайтын өлшемдер, жылыту жүйесінің өлшемдері бойынша және т.б.), КГТҚ конструкциясына кіретін МҚЖ басқару мен бақылау құралдарының ж ұ м ы с қ а б і л е т т і л і г і ;

2) МҚЖ жұмысының КГТҚ өлшемдеріне әсері бағалануы тиіс.

1537. КГТҚ жұмысын ұшуларда үлгілік бейін бойынша тексеру. КГТҚ текшелік ресурстық сынақтардың режимдерін таңдау шынайылығын растау үшін кем дегенде 50 пайдалану циклдарының көлемі мен пайдаланудың күтілетін жағдайларында үлгілік бейіндер бойынша тексеру ұшуларда жүргізілуі тиіс.

229. КГТҚ-ның ұшақты сертификаттау кезіндегі сынақтары

1538. КГТҚ ұшақты сертификаттау кезіндегі ұшу сынақтарынан мынадай тексерулер бойынша қанағаттанарлықпен өтуі тиіс:

1) 1531-тармаққа сәйкес бос жүріс пен жүктеме режимдеріндегі КГТҚ;

2) КГТҚ реттеу жүйелері;

3) КГТҚ іске қосу;

4) ұшақты топтастыру жағдайларында КГТҚ элементтерінің тербелісті сипаттамалары;

5) турбинаны қызып кетуден қорғау жүйелері;

6) КГТҚ (МҚЖ) мұз қатуға қарсы жүйелер және оның табиғи мұз қату жағдайларындағы жұмыс қабілеттілігі;

7) КГТҚ газдинамикалық орнықтылық қорларының жеткіліктігі;

8) қадамдық ГТҚ және КГТҚ шығатын газдардың КГТҚ-ға кіру мүмкіндігі және түсу салдарлары;

9) ұшақтағы КГТҚ пайдалану циклының өлшемдері;

10) КГТҚ пайдалану технологиясы.

1539. Мемлекеттік сынақтарға ұсынылатын немесе олардан өткен КГТҚ конструкциясы және осы түр үлгісінің негізгі деректері бойынша толық сәйкес келетін КГТҚ тап болуы тиіс. Сынақтар жоғарыда көрсетілген үлгіден өзгешелігі бар, тексеріліп отырған сипаттамаларға елеулі ықпал етпейтін сол үлгідегі басқа КГТҚ-да жүргізілуі мүмкін.

1540. Сынақтар КГТҚ тағайындалған сол бір үлгідегі ұшаққа жүргізілуі тиіс. Сынақтардың жекелеген бөліктерін ұшпа зертханада, егер онда көмекші қуатты қондырғы (КҚҚ) элементтерінің, сондай-ақ КГТҚ байланысты немесе оған КГТҚ тағайындалған ұшақтың элементтері мен жүйелерінің жұмысы әсер ететін конструкциясы мен топтамасы жеткілікті түрде толық (тексерілген сипаттамаларға қатысты) ұдайы өндірілген болса, орындауға рұқсат беріледі.

1541. Сынақтар кезінде КГТҚ байланысты ұшақтың функционалдық жүйелерінің жұмысындағы болуы мүмкін ауытқуларға әсері, егер осы әсерді елеулі деп есептеу негіз болса, бағалаған жөн.

1542. КГТҚ тағайындалған ұшақты сертификаттау кезінде және оның ресурсы бірінші күрделі жөндеуге дейін "ұшаққа орнатылғанға дейін" КГТҚ

сертификаттау кезінде белгіленгенмен салыстыру кезінде сынақтардың осы уақытына алып келген нақты көлеміне сәйкес көбейтілуі мүмкін.

Бұл ретте, сынақ циклына ұшу сынақтарының деректерінен сәйкес нақтылаулар енгізілуі мүмкін. Белгіленген алғашқы ресурстың бірінші жөндеуге дейінгі растауында ұшақта КГТҚ пайдалану сынақтары жүргізілуі тиіс. Екі КГТҚ сынақтарының барысында бірінші күрделі жөндеуге дейінгі алғашқы ресурстың кем дегенде жартысын олардың біреуінің кейіннен ақауын табу арқылы ұшақта а я қ т а у ы т и і с .

Егер басқа КГТҚ-ның ұшудағы істелген жұмысы ұшақты сертификаттау сәтінде белгіленген бірінші күрделі жөндеуге дейінгі ресурсынан кем болса, онда ол баламалы-циклдық сынақтар бағдарламасы бойынша немесе кейіннен бөлшектеу мен ақауларын табу арқылы белгіленген ресурсқа тең жалпы істелген жұмысқа дейінгі пайдалану бағдарламасы бойынша текшедегі сынақтарға тап болуы тиіс.

230. КГТҚ ұшу сынақтары

1543. Бос жүріс пен жүктеме режимдеріндегі КГТҚ жұмысын тексеру.

Жұмыстың белгіленген режимдеріне КГТҚ және оны ұшақта пайдалану жағдайларындағы, қозғалтқыштың барынша еңкеюі мен оның роторына гироскопиялық-жүктеме жасайтын ұшу режимдерін қоса алғанда, ауыспалы процестер кезінде КГТҚ тексеру:

- 1) КГТҚ және оның отын және май жүйелерінің жұмыс орнықтылығы мен өлшемдерінің техникалық құжаттамада көрсетілген деректерге сәйкестігі;
- 2) КГТҚ жұмысын бақылау құралдарының пайдаланудағы және ауа мен электр қуаттарын таңдап алу агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі расталуы тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) КГТҚ және оның отын мен май жүйелерінің РП регламенттелген белгіленген режимдердің негізінде, КГТҚ реттеу мен басқару бағдарламалары үшін тән белгіленген аралық режимдеріне, аз газды режимнен бос жүріс режиміне дейін өту кезіндегі ауыспалы процестер кезінде және әр түрлі қабылдағыштарды жекелей және рұқсат етілген бір мезгілде қосу кезіндегі ауа мен электр қуатын таңдап алуды қосу және ажырату кезінде жер жағдайлардағы жұмысының сипаты мен өлшемдері;

2) барлық үлгілік режимдерде және КГТҚ пайдалануға РҰП рұқсат етілген ұшу кезеңдерінде КГТҚ және оның отын мен май жүйелері жұмыстарының сипаты мен өлшемдері, оның ішінде:

әр түрлі биіктіктерде пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығының диапазоны қамтылған КГТҚ пайдаланудың күтілетін ең

жоғары биіктігін қоса алғанда, деңгейлес белгіленген ұшуда бағалануы тиіс. Сонымен бірге, КГТҚ жұмысы белгіленген режимдерде және ауыспалы процестерде тексерілуі тиіс;

ұшақтың шекті - қол жетімді өлшемдермен, атап айтқанда, жүктемелердің ең жоғары қол жетімді шамасы кезінде ең жоғары қол жетімді кренді оң және сол вираждармен; оң және теріс жүктемелер "дөңестер" мен "сырғанаулар" ең жоғары қол жетімді шамамен және ең жоғары болуы мүмкін немесе қол жетімді ұзақтықпен туындайтын іс-әрекетпен; биіктікті алумен және ұшақ тангажының оң және теріс бұрыштарымен пайдалануда күтілетін ең жоғары төмендеумен маневрлер орындау кезінде бағалануы тиіс. Сынақтар КГТҚ режимдерінің осы жағдайларында барлық қолданғандарды қамтуы тиіс;

3) қозғалтқыштың ұшуда пайдалану жұмыстарын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі;

4) КГТҚ конструкциясына кіретін ауаны және электр қуатын таңдап алу агрегаттарының жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ жұмысының сипаты мен өлшеміне жердегі жел жағдайлары атмосфералық ауаның температурасы мен қысымының әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) бағалануы тиіс.

1544. КГТҚ реттеу жүйесін тексеру.

Пайдалану жағдайында КГТҚ ұшақта тексеру КГТҚ реттеу жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, реттеу сапасы мен жүйенің басқа ұшу-пайдалану сипаттамаларының талаптарына және техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігін растауы тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) КГТҚ жұмысының белгіленген режимдерінде реттеудің функционалдық кіші жүйелерінің әрқайсысының жұмыс аймағындағы реттелетін және шектелетін өлшемдерді ұстап тұрудың орнықтылығы мен дәлдігі;

2) ауыспалы процестерді реттеудің берілген бағдарламаларымен [іске қосу кезінде және бос жүру (аз газды) режимінен жұмыс режиміне және кері режимге өтуі], осы процестер кезінде реттелетін және шектелетін өлшемдердің ең жоғары шамасы мен ауытқулар ұзақтығы өлшемдерін ұстап тұрудың орнықтылығы мен дәлдігі;

3) электрондық блоктар жүйесінің оған ұшақтың басқа функционалдық жүйелері мен қызмет көрсетудің жердегі құралдарының, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, электрлік магниттік сәуле шығарудың қуатты көздерін қосу кезіндегі ықпалы жағдайындағы кедергіден қорғалғыштығы;

4) қолда бар өзін өзі бақылайтын жүйе мен оның жұмысын пайдалану кезінде бақылайтын құрылғылардың жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде мынадай факторлардың жүйе жұмысының

сипаттамаларына әсер етуі (егер ол елеулі болып көрінсе) бағалануы тиіс:

1) әрбір функционалдық кіші жүйелердің жұмысы саласындағы ұшу биіктігі мен жылдамдығының өзгеруі;

2) ұшақтың кеңістіктегі және ұшудың динамикалық факторларындағы (сатылас жылдамды, жүктелімдер) жағдайы;

3) реттеу агрегаттарын қоршаған ортаның температурасы.

1545. КГТҚ іске қосуды тексеру.

Пайдалану жағдайларында КГТҚ ұшақта тексеру талаптарына және пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы жерде және ұшуда КГТҚ суықтай және ыстықтай іске қосудың техникалық құжаттамасының деректеріне сәйкес өрт қауіпсіздігін және қамтамасыз етілгендігін растауы тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен өткізген жөн, олардың:

1) КГТҚ өлшемдері мен жердегі суықтай және ыстықтай іске қосу жағдайындағы іске қосу жүйелері;

2) ауа жинағыштың ашық және жабық жармалары жағдайында ұшудағы КГТҚ ротациясы режиміндегі айналу бағыты мен жиілігі;

3) КГТҚ өлшемдері мен оның ұшудағы іске қосу жағдайында, оның ішінде оның жұмысындағы ұзақ жылдық үзілістен кейін үлгілік крейсерлік ұшу ішінде авариялық энергия көздерінен іске қосу кезіндегі іске қосу жүйелері;

4) КГТҚ іске қосу кезінде, оның ішінде РП сәйкес орындалатын қайталап іске қосу кезінде пайдаланудың өрт қауіпсіздігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ іске қосу қасиеттеріне мынадай факторлардың әсер етуі бағалануы тиіс:

1) жердегі іске қосулар кезінде жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) КГТҚ ажырату сәттері мен оның келесі іске қосылуының басталуы арасындағы үзілістің ұзақтығы;

3) іске қосу құрылғысының іске қосу кезіндегі және энергия қорегінің өлшемдеріндегі КГТҚ басқару мен реттеу аппаратураларының реттеудегі техникалық жағдайларымен жол берілетін ауытқулары.

1546. Ұшақтық топтастыру жағдайларындағы КГТҚ элементтерінің тербелісті сипаттамаларын тексеру.

Тексерудің текшелік жағдайларда тербелістік деңгеймен салыстырғанда ұшулардағы пайдалану жағдайларында КГТҚ корпустары мен агрегаттарының тербелістерін қол жетімсіз көбейтудің болмауын белгілеуге және тербелістер деңгейінің Нормативтік-техникалық құжаттамасының сәйкестігін көрсетуге, сондай-ақ КГТҚ тербелістерін бақылаудың борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігін көрсетуі тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен өткізген жөн, оларды:

1) КГТҚ тексерілетін жағдайлар мен режимдердегі КГТҚ корпустары мен агрегаттарының тербелісті сипаты мен деңгейі, сондай-ақ ажыратылған КГТҚ корпустары мен агрегаттарының тербеліс деңгейі;

2) КГТҚ тербелістерін бақылаудың борттық жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, жарамды КГТҚ қалыпты жұмысы кезінде осы өлшемнің ауытқуларын өтеу үшін талап етілетін тербелістердің ең жоғары деңгейінің авариялық белгі берушінің істелген жұмыс өлшемі бойынша қордың жеткіліктілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде КГТҚ-ның тербелісті сипаттамаларына мынадай факторлардың әсер етуі (егер ол елеулі күтілетін болса) бағалануға тиіс:

1) жердегі жел жағдайлары, атмосфералық ауаның температурасы мен қысымы;

2) қадамдық қозғалтқыштардың жұмысы.

КГТҚ корпустарының сипаты мен тербеліс деңгейін тексеруді оның ұшаққа бекітілетін тораптарының орналасу қуыстарында және пайдаланудағы тербелістің борттық бақылауына арналған орындарда орындаған жөн.

Тербелісі тексерілуге тиісті КГТҚ агрегаттарының тізбесі сынақтардың нәтижелері бойынша белгіленеді.

1547. Турбинаны қызып кетуден қорғау жүйесін тексеру.

Жұмыс жағдайларында КГТҚ ұшақта тексеру жүйесінің жұмыс қабілеттілігінің және кедергіден қорғалғыштығының және оның басқа ұшу-пайдалану сипаттамаларының талаптарына және техникалық құжаттаманың деректеріне сәйкестігін растауы тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) жүйесінің жұмыс қабілеттілігі және КГТҚ жұмысы өлшемдерінің, оның істелген жұмыс имитациясы кезіндегі өзгеруі. Имитация белгіленген режимдерде және жердегі және ұшудағы газдың ең жоғары температурасымен КГТҚ ауыспалы процестері кезінде орындалуы тиіс;

2) жүйесінің электр блоктарының оларға ұшақтың басқа функционалдық жүйелерінің ықпалы кезіндегі және жердегі қызмет көрсету құралдарының, мысалы, электр қорегі өлшемдерінің ауытқулары, электрлік магниттік сәуле шығару және т.б. қуат көздерін қосу кезіндегі кедергіден қорғалғыштығы;

3) пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұшақта (турбинаның қызып кетуінен қорғау жүйесінің жалған жұмыс істеп кетуін болдырмау үшін) КГТҚ қалыпты жұмысы кезінде болуы мүмкін газдың ең жоғары температурасының ауытқуларын өтеуге талап етілетін істелген жұмыс жүйесінің өлшемі бойынша қордың жеткіліктілігі;

4) пайдаланудағы жүйесінің жұмысын бақылау құралдарының, егер ол бар болса, жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

1548. КГТҚ мұз қатуға қарсы жүйесінің (МҚЖ) және табиғи мұз қату

жағдайларындағы оның жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Жұмыс жағдайларында КГТҚ ұшақта тексеру сынақтардың және жүйенің ұшу сынақтарының есеп айырысу нәтижелерін және олармен жиынтығын ескерілген жағдайларда ұшақтың РеП сәйкес МҚЖ пайдалану кезінде көрсетуді, КГТҚ жұмысында бұрмалаушылықтардың туындауы мүмкін еместігін растауы т и і с .

Ескерту. Табиғи мұз қату жағдайларында ұшақты пайдалану кезінде КГТҚ жұмыс қабілеттілігін бағалау бойынша сынақтардың, егер КГТҚ МҚЖ қолданылмайтын жағдайда, жүргізілгені жөн.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен "құрғақ" ауада және мұз қатуды бақылау жағдайларында жүргізген жөн. Сынақтардың КГТҚ қолданылатын диапазонға сәйкес келетін жылдамдықтардағы ұшу биіктіктерін диапазонда белгіленген бағдарламамен жүргізілуі қажет.

Сынақтар КГТҚ қолданылатын диапазонға сәйкес ұшу жылдамдығының биіктік диапазонының белгіленген бағдарламасында жүргізілуі тиіс.

С ы н а қ т а р м е н :

1) МҚЖ КГТҚ жұмыс қабілеттілігінің сипаттамалары (мысалы, МҚЖ түріне байланысты жылытатын элементтердің жылу жағдайы, жылыту жүйесінің өлшемі және т.б. және МҚЖ-тың қолданылатын ерекшеліктері;

2) МҚЖ жұмысының КГТҚ өлшемдеріне әсері бағалануы керек.

3) мұз қату жағдайындағы МҚЖ тиімділігі, КГТҚ жұмысына қалған тұз т ү з у д і н ә с е р і .

Сынақтар кезінде 1 минут ұзақтықта МҚЖ қосылуының кешігуі КГТҚ жұмысына әсері, сонымен қатар мұз қату жағдайында және РеП сәйкес анықталған ұшу ұзақтығының әсері бағалануы керек.

1549. КГТҚ орнықтылық қорлардың газдинамикалық жеткіліктілігін тексеру.

КГТҚ ұшақта пайдалану жағдайындағы ұшақты пайдалануда барлық күтілетін жағдайларла КГТҚ берілген түріндегі орнықты жұмыс жамауына кепілдік беретін орнықтылығының газдинамикалық қордың жеткілікті болуын т е к с е р у д і р а с т а у к е р е к .

КГТҚ орнықтылығының газдинамикалық қоры бойынша дағдарысты деп танылған пайдалану режимі жағдайындағы жер бетіндегі және ұшу сынақтарына тексеру жүргізу керек. Қордың жеткілікті екенін расталған кезде төмендегі әдістердің бірі пайдаланылуы мүмкін:

1) КГТҚ орнықтылығының газдинамикалық қоры әдейі кішірейтілген, мысал, құралым элементтерінің, басқару бағдарламаларының өзгеруі, сыртқы әсердің көбеюі есебінде бір данасының орнықты жұмыс істеуін көрсету. Қосалқының азаюы сынақ кезінде тікелей қайта өндірілмейтін (мысалы, КГТҚ жасағанға және реттеуге шартты рұқсат қордың шашылуы, ресурстарды қайта өндірілгеннен

қордың азаюы) барлық берілген КГТҚ түрі үшін факторлардың әсеріне еліктеу керек. Қосалқыны әдейі азайтудағы көлемі сынақ бағдарламасымен бекітілуі керек ;

2) дұрыс жамалған және реттелген, жеткілікті деп танылған КГТҚ көп мөлшердегі орнықты жұмысын көрсету.

Сынақ жағдайын таңдаған кезде мына факторлар КГТҚ орнықтылығының газдинамикасына (егер ол маңызды деп күтілсе) әсері есептелуі керек КГТҚ:

1) КГТҚ режимдерімен шартталған диапазонында жұмыс режимдерінің, оны басқару жүйесін және атмосфералық ауа температурасын реттеуге рұқсат беруінің өзгеруі ;

2) (сынақ кезінде алынатын жасанды ауа ағынын пайдалану мүмкін) жердегі желді жағдай ;

3) қозғалтқышқа кіре берісіндегі ауа ағыны өлшемінің деңгейі және ұшу жағдайымен шарттасқан және пайдаланудағы күтілетін жағдайлардағы мүмкіншіліктері мен рұқсат етілуіндегі ұшақ маневрлерімен оның тепе-теңсіздігі.

Сынақ тек дағдарыс жағдайларын және КГТҚ орнықтылығының газдинамикалық қордың жеткіліктілігіне көз жетерлік дәлел алынбаса текшелік сынақ кезінде пайдалану режимдерін тексеруге жол береді.

КГТҚ шығуына ГТД және КГТҚ қадамдық жұту газдарының мүмкіндіктерін және салдарын тексеру .

1550. Тексеру ұшақта мүмкін болатын КГТҚ шығуына ГТД және КГТҚ қадамдық жұту газдарының тиюі, жұмыс орынқтылығының бұзылуын және соңғы шамаларының бұзылуына жол бермейтіндігін көрсету керек.

Тексеруді орнында жұмыс кезінде немесе ұшақты басқарғандағы жер бетіндегі сынақта жүргізу керек, мұндағы мыналар бағалануы керек:

1) қозғалтқыштардың КГТҚ шығуының әр түрлі режиміне жұмыс істеп тұрудан жұту газдардың тию мүмкіндігі;

2) оның кіретін жеріне жұту газдардың тиюі кезіндегі КГТҚ жұмысының сипаты мен өлшемі ;

3) КГТҚ кіретін орындағы жұту газдар тиетін жерде режиміндегі ұшақты кондиционерлеу жүйесі үшін КГТҚ алынатын ауаның тазалығы. Бұл жағдайда ауа тазалығын бағалау жүргізілуі керек.

Сынақ кезінде келесі факторлардың сипаттамалары анықталатындарға әсері бағалануы керек :

1) желді жағдайларды пайдалануда рұқсат етілген диапазонында желдің бағыты мен жылдамдығы ;

2) қадамдық ГДҚ және КГТҚ жұмыстарының режимі. Тексеруді қадамдық ГДҚ жұмыс істеп тұрған кезінде, сол сияқты жұмыс істемей тұрған кезінде

жүргізу керек. Кіретін жерге жұту газдарды тиген кездегі КГТҚ жұмысының сипатын жұмыс режимінде, сол сияқты оны ұшырған кездегідей бағалау керек.

1551. Ұшақта КГТҚ қолданылатын циклінің шамаларын тексеру.

КГТҚ жұмыс режимінің ұзақтылығы және берілген түрдегі ұшақта баламалы-циклдік сынақтар мен пайдалану бағдарламасы бойынша сынақтардың сыналатын циклдерді анықтау мақсатында КГТҚ күтілетін пайдалану жағдайларындағы қайталануын пайдалану циклінің шамалары анықталуы тиіс. Көлемі ұшу сынақтарының бағдарламасымен анықталады.

1552. КГТҚ пайдаланушылық технологиялығын тексеру.

Тексеру ұшақта пайдалану жағдайларында КГТҚ, олардың бөлшектеріне, тораптары мен РЭ және РО КГТҚ нұсқауларға сәйкес жүйелер агрегаттарына техникалық қызмет көрсету мен ауыстыруда ыңғайлы, қауіпсіз және бақылаулы қарау мүмкіндігінің қамтамасыз етілгендігін көрсету керек.

РО нұсқалған тұрақ жағдайында және басқа жағдайда ұшақта тікелей өткізу қажет болатын тексеру кезінде мыналарды бағалау керек:

1) КГТҚ бөлшектеріне, тораптарына, агрегаттарына, механикалық бұзылуды байқайтын құралдарға техникалық қызмет көрсету мен ауыстыруда ыңғайлы, қауіпсіз және бақылаулы қарауды талаптарына және РЭ мен РО нұсқауларына сәйкес қамтамасыз ету;

2) консервациялау және консервациядан алу рәсімдерін қамтамасыз ету;

3) КГТҚ роторының (роторларының) баяу айналымының ыңғайлылығы мен қамтамасыз етілуі;

4) гидрожетектерді тексеру мен басқаруды қамтамасыз ету. Тексеруді ұшақты пайдалануда әртүрлі климаттық жағдайларда жүргізген жөн.

231. КГТҚ сериялық және жөндеулік сынақтар

1553. КГТҚ сериялық және жөндеулі бағдарламалармен нұсқалған өткізу және бақылау текшелік сынақтар мен іріктеулерге, қажет болған жағдайда тағы да қосымша сынақтарға тап болады. Қажет болған жағдайда жөндеуді КГТҚ сынаған кезде нұсқалған өткізу және бақылау бағдарламаларынан айырмашылығы бар сынақтардың әдістері мен шарттары көзделуі мүмкін.

КГТҚ белшектелгеннен кейін бөлшектер жағдайларын тексеру мен сынақтар және іріктеулер мөлшері, егер құраманың, сапаның және жасап шығаруды бақылаудың кемелдігі, сонымен қатар жөндеуаралық ресурстар ішінде КГТҚ жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ететін сынақтардың әдістері көрсетілсе, қысқартылуы мүмкін.

1-ескерту. КГТҚ кез келген сынақтар немесе іріктеулер мөлшерін кеміту пайдалануда немесе оның құралымында едәуір өзгерістер енгізген кезде КГТҚ

жұмыс қабілеттілігінің нашарлауы кезінде қайта қаралуы мүмкін.

2-ескерту. КГТҚ жөндеулік сынағының көлемі сериялық КГТҚ сынағы көлемінен айырмашылығы болуы мүмкін.

3-ескерту. Өндіріс кезінде КГТҚ аз сериялы сынақтары мен іріктеулер саны КГТҚ берілген мөлшеріндегі сынақтардың оң нәтиже негізінде емес, қолдануда берілген КГТҚ түрінің жалпы істелген жұмыс негізінде кемітілуі мүмкін.

1554. КГТҚ жөндеулік және сериялық сынақтар өткізу мен бақылау деп бөлу к е р е к .

Өткізу сынақтардың мақсаты:

- 1) КГТҚ жасау және жинау сапасының техникалық шарттарына сәйкес тексеру ;
- 2) КГТҚ жиынтығындағы бөлшектер мен агрегаттарын жұмыс істетуді жүргізу ;
- 3) КГТҚ негізгі берілгендерінің берілген техникалық шарттармен сәйкестігін растау .

Бақылау сынақтарының мақсаты:

- 1) КГТҚ қайта жинау (өткізу сынақтан кейінгі) сапасының техникалық шарттарына сәйкестігін тексеру;
- 2) КГТҚ жиынтығындағы бөлшектер мен агрегаттарын жұмыс істетуді жүргізу ;
- 3) КГТҚ басқару мен реттеуін, шамалары мен сипаттарының берілген техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру;
- 4) КГТҚ негізгі айтылғандармен берілген техникалық шарттарға оның қабылдағышына сәйкестігін ресми түрде растау болып табылады.

Ескерту. Тиісті негіздеме жағдайында өткізу және бақылау сынақтары бірлесуі мүмкін .

1555. Сынақтар жалпы талаптарға сәйкес өткізу және бақылау сынақтарының бағдарламасында берілген бірізділікпен, сонымен қатар келесі қосымша ережелермен жүргізілуі керек:

1) КГТҚ шығу өлшемдерін статистикалық жағдайда өлшеу (электрлік қуатындағы алынатын ауаның өлшемдер) қабылданған түрдегі сынақ текшесінде жүргізілуі керек ;

2) сынақтар кірудегі майдың ең жоғарғы температурада КГТҚ жұмысын енгізу керек. Осыған сәйкес режимге кірудегі майдың ең жоғарғы температурасы мен осы температураның көлеміндегі жұмыс уақыты сынақтар бағдарламасында көрсетілуі тиіс. Мұндай сынақтарды, егер бар материалдар қажеттілігінің жоқ екенін дәлелдесе, өткізуге болады;

3) егер өткізу сынақтарының процесінде кез келген негізгі бөлшек пен торапты ауыстыру қажет болса, бұл сынақтар немесе оның бір бөлігі сәйкес

көлемде қайталануы тиіс. Егер өткізу сынақтарының процесінде кез келген көмекші құрал мен бөлшектің элементтерін ауыстыру қажет болса, онда мұндай ауыстыру тек қолданыстағы сериялық өндіріс құжаттамасына сәйкес КГТҚ басқа данасында сынақтан өткен элемент пен бөлшекке рұқсат етіледі;

4) КГТҚ орнатылған барлық агрегат жетектері, өткізу сынақ кезінде текшелік агрегаттармен немесе арнаулы жабдықтармен қабылданған әдіспен, жүктеме сәтінде пайдалану көлеміне сәйкес келумен жүктелуі керек;

5) өткізу және бақылау сынақтарының бағдарламалары оған арнап ауа таңдау үшін белгіленген КГТҚ көздеу керек. Сынақтар КГТҚ белгіленген қосылған ауа тартқыштар мен жүйелер қызметінің және реттеу агрегаттары қанағаттанғандықпен КГДҚ жұмысының сенімді екенін көрсету керек;

6) егер басқасы сынақтар бағдарламасымен белгіленбеген болса, шығатын КГТҚ жабдығы үшін белгіленген сынақтар өткізу көздеу керек;

7) барлық сынақтар кезінде КГДҚ түрі үшін расталған отын, май
п а й д а л а н ы л у ы к е р е к .

1556. КГДҚ жұмысына ортақ баға беруге қосымша және оның сипатын анықтау үшін келесі мәлімдердің көлемдерінің мағынасын қамтамасыз ету керек:

1) ең жоғарғы және ең төменгі режимдердегі келтірілген газдың температурасы. Бұл температуралар расталған ең жоғарғы мөлшерден аспауы керек. Барлық өлшенген газ температурасының мөлшері сынақтардан алынған орташа температурадан ауытқу шегінде болуы керек;

2) келтірілген ең жоғарғы және ең жоғарғы ұзақ режимдегі қуатты мөлшерлер . Бұл мөлшерлер КГТҚ берілген түріне мемлекеттік сынақтар негізінде белгіленген және сәйкес шегінде болуы керек;

3) мәлімдеген режимдегі КГТҚ отынының келтірілген шығыны;

4) ең жоғарғы ұзақ режимдегі май қысымы;

5) майларды айдау (айналым шығыны); егер май құйған бак КГТҚ ажырамас бөлігі болса, онда айдауды бақылау сынақтарының 4-бөлігін орындау кезінде
ө л ш е у к е р е к ;

6) майдың орташа сағаттық шығыны.

1557. Өткізу және бақылау сынақтарын сәйкестендірген кезде сынақтардың кемітілген бағдарламасы мыналарды:

1) К Г Т Қ жұмыс істеуін;

2) берілген техникалық шарттар шамаларының және сипаттарына сәйкес КГТҚ жүйеге келтіруді реттеу мен тексеруді;

3) КГТҚ негізгі деректердің техникалық жағдайлардағы берілген сәйкестігін
р а с т а у д ы ;

4) КГТҚ қабылдауды қамтуға тиіс.

232. Өткізу сынақтары

1558. Өткізу сынақтары бағдарламасы 30-кестесінде көрсетілген жұмыстар мен тексерулердің түрлерін қарастыруы керек.

30-кесте

Бөлік	Жұмыстың сағ-минут ұзақтығы	КГТҚ жұмысының режимі
1	-	Жіберу үшін (олардың бірі суық)
2	-	Нұсқалған бағдарламаға сәйкес КГТҚ жұмыс істеуі
3	-	КГТҚ жұмыс қабілеттілігін растауға қажетті тексерулер (мысалы, отынның ағуының жоқтығын тексеру және т.б)
4	0-05	Бос жүру
5	0-30	Ең жоғарғы ұзақ режим
6	0-05	Ең жоғарғы режим
7	-	Аралық режим
8	-	Ең жоғарғы ұзақ режимінен бос жүруге дейінгі және кері жүктеменің үш өзгеруі. Режимнің төмен түсуі кезіндегі іріктеуді тоқтату 0,5-1 с ішінде жүзеге асады.

1-ескерту. 5-бөліктегі сынақтардың ұзақтығын қысқартуға, егер ол лайықты деп танылса, рұқсат беріледі.

2-ескерту. Егер ең жоғарғы режимде КГТҚ үздіксіз жұмыс уақыты 5 минуттан кем болса, онда осы режимдегі жұмыс уақыты жол берілген техникалық шарттарға сәйкес келуі керек.

1559. Өткізу сынақтардан кейін КГТҚ бөлшектерінің жағдайын тексеру үшін бөлшектенуі керек. КГТҚ ақауын тапқаннан кейін жинау және бақылау сынақтарына арналған текшеге орнату керек. Егер ақауын табуға жеткілікті деп танылса, қысқартылған көлемде (тораптық) бөлшектеуге жол беріледі.

1560. Өткізу сынақтарының көлемін қысқартқан кезде сыналатын агрегаттардың жетелеген жүктемесімен КГТҚ (процент) саны анықталады. Сыналатын КГТҚ бұл сан бірте-бірте агрегаттардың жетелеген жүктемесімен сынақтардың мүлдем жоғалуына дейін азаяды.

233. Бақылау сынақтары

1561. Бақылау сынақтарының бағдарламасы 31-кестеде көрсетілген тексеру түрлерін қарастыруы керек.

31-кесте

Бөлік	Жұмыстың сағ-минут ұзақтығы	КГТҚ жұмысының режимі

1	-	КГТҚ орнатылған және пайдалануда пайдаланылатын ұшыруға арналған құрылғылары арқылы үш ұшыру (олардың бірі суық)
2	-	Бағдарламада нұсқалған КГТҚ жұмыс істеуіне сәйкес
3	-	КГТҚ жұмыс қабілеттілігін растауға қажетті тексерулер (мысалы, отынның ағып кетуі жоғын тексеру және т.б)
4	0-15	Ең жоғарғы ұзақ режим
5	-	Бос жүру режимінен ең жоғарғы дейін және ең жоғарғы режимінен бос жүру режиміне дейінгі жүктеменің үш өзгерісі. Ең жоғарғы режимнен бос жүруге ауаны іріктеуді тоқтатудың жалғасымдылығы 0,5-1 с ішінде жүзеге асады
6	0-05	Ең жоғарғы ұзақ режим Ең жоғарғы режимдерден бос жүруге дейінгі диапазонында КГТҚ сипатын анықтау.
7	-	Жүктеме азайған кезінде кем дегенде 4 нүкте, ал көбейтілген кезде кем дегенде 5 нүкте алынуы керек

1-ескерту. 1 бөлімдегі сынақ жалғасушылығын азайту, егер орынды деп танылса жол беріледі.

2-ескерту. Жұмыс ұзақтығы 6-бөлімдегі берілген режим үшін, егер ол кем дегенде 5 минут болса, техникалық жағдайлары бойынша рұқсат етілген үздіксіз жұмыс уақытына сәйкес келуі керек.

234. Қосымша сынақтар

1562. Кезеңдік (комиссиялық) және технологиялық сынақтарды енгізетін қосымша текшелік сынақтар, сериялық және жөндеулік КГТҚ тап болуы керек.

Комиссиялық сынақтар шығарылатын өнім сапасының тұрақтылығын тексеруі қажет.

Технологиялық сынақтар мыналарды тексеруі керек:

1) сериялық және жөндеулік КГТҚ жетілдіру үшін енгізілген құралымдық және технологиялық өзгерістер;

2) жөндеулік КГТҚ шекті тозулар мен саңылаулар кестесі;

3) КГТҚ жөндеуге арналған топтық жиынтықтың құрамы.

1563. КГТҚ сериялық өндіріс үшін газдинамикалық орнықтылық қорының тұрақтылығын бақылау әдісі пысықталуы керек және тексерудің кезеңділігі бекітілуі тиіс.

1564. Белгілі бір кезең уақытында шығарылған, техникалық құжаттамамен бекітілген партиялардан еркін тандап алынған бір КГТҚ, комиссиялық сынақтан 150-сағаттық текшелік сынақтардың бағдарламасы бойынша сәтті өтуге тиіс.

235. Ресурстардың өсуі

1 5 6 5 . Ж а л п ы т а л а п т а р .

Сериялық КГТҚ белгіленген ресурстың өсуі жүзеге асуы керек.

Күрделі жөндеуге дейінгі және сериялық КГТҚ жөндеу аралық ресурсының ресурстық өсуі, барлық КГТҚ берілген модификация немесе берілген сериялардың модификация парктері үшін жүргізілуі керек.

Қажет болған жағдайда сынақ айналымындағы ресурстардың өсуін (белгіленген бірінші күрделі, жөндеу аралық жөндеуге дейін) растаған кезде КГТҚ парктерінің іс жүзіндегі пайдалануы туралы жиналған деректерге сәйкестігін нақтылауды енгізу керек.

1566. КГТҚ берілген ресурсының өсуі.

КГТҚ уақытша берілген ресурсының өсуі баламалы-айналым сынақтарымен р а с т а л а д ы .

КГТҚ уақытша берілген ресурсының бөлшегі мен торабының өсуі олардың баламалы-циклдық сынақтары негізінде жүргізіледі. Бұл сынақтарды жүргізген кезде пайдалануда алдын ала істеген жұмысы бар бөлшектер мен торабтарды п а й д а л а н у ұ с ы н ы л а д ы .

Пайдалануда Л/э істеген жұмысы бар бөлшектер мен торабтардың баламалы-айналым сынақтарын жүргізген кезде, уақытша берілген ресурс мына формула бойынша анықталады

$$N_i = \frac{N_y}{n} + N_e \frac{\$}{n_e},$$

мұнда n_y - материалдар қасиетінің ыдырауын және пайдалану шарттарын ескеретін қосалқы коэффициенті, $n_y = \frac{n_y + 2}{n_y}$

(бірақ кем дегенде 1,2);

$n_y - N_y$ пайдаланудағы сәтті істеп өтеген, пайдалану айналымдарының, берілген бөлшектер мен тораптар даналарының саны;

n_i - 9.5.4.1.5 бойынша n_i байланысты қабылданады;

$n_i - \$$ сәйкес коэффициенті кезінде ұқсас-айналыс сынақтарынан сәтті өткен берілген бөлшектер мен торабтар даналарының саны;

N_i - берілген бөлшектер мен тораптардың ұқсас-айналыс сынақтары кезінде істеп өтеген айналым саны;
- бойынша қабылданады.

1567. Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі ресурстардың өсуі.

Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі өскен ресурстар екі КГТҚ ұқсас-айналыс сынақтарымен расталады.

Ресурстардың өсуі кезінде КГТҚ парктерін пайдалану нәтижелері туралы және жұмыс істеген ресурстар шегінде жөндеу кезіндегі КГТҚ ақаулығы туралы мәліметтер ескерілуі керек. Қосымша диагностикалық ақпараттар алу үшін істелген жұмыстың әр 150-300 сағат сайын ең көп істелген жұмысы бар КГТҚ ішінен 1-2 КГТҚ бөлшектеу және ақаулығын табу жүргізу ұсынылады. Аталған КГТҚ есебінен басқа себептермен қолданыстан шығарылған КГТҚ пайдалануға рұқсат етіледі.

Баламалы-айналыс сынақтар өскен ресурстарға байланысты сынақтар айналымының саны бойынша артығымен жүргізіледі. 1000 сағат ресурстары кезінде артығы 20% қабылданады, айналым сынақтарының саны бойынша үлкен ресурстары кезінде көбейтілген істелген жұмысқа белгіленген ресурсқа байланысты 200 сағатқа сәйкес болуы керек.

Сағатта және пайдалану айналымында КГТҚ іс жүзіндегі істелген жұмыстың толық сынағымен бұрын пайдалануда жұмыс істеген белгіленген немесе оның бөлшегі сынақтар айналымының қажетті мөлшерге дейін жөндеу арқылы сынақтар өткізілуі мүмкін.

Сынақтан сәтті өткен КГТҚ, бөлшектеусіз ресурстарды әрі қарай өсіру мақсатында сынақтарды жалғастыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

КГТҚ бір сынақ қолдану бағдарламасы бойынша, бірақ артығымен жүргізілуі мүмкін.

1568. Жөндеу аралық ресурстарды орнату.

Жөндеу аралық ресурстар КГТҚ белгіленген ресурстар шегінде орнатылады.

Әр жөндеу аралық ресурстарды орнатуда мына жұмыстар жүргізіледі:

- 1) шығарушы зауытындағы бір жөндеулік КГТҚ баламалы-айналыс сынағы;
- 2) келісілген бағдарлама бойынша жөндеу зауытындағы бір жөндеулік КГТҚ сынағы;

- 3) алдыңғы ресурсқа КГТҚ паркін пайдалану тәжірибесін қорытындылау.

236. Ауа винттері

1569. 10-бөлімде екіден кем емес қадамдық газтрубиналық қозғалтқыш санымен барлық салмақ санаттарындағы ұшақтар қадамын өзгертетін ауалық бұрамдарға қойылатын талаптар айтылған. Бұл талаптарды орындау пайдаланудағы күтілетін жағдайлардағы ауалық бұрамның ұшуға жарамдылығын қамтамасыз ету үшін міндетті болып табылады.

1550. Ауалық бұрамның 10-бөлімдегі талаптарға текшелік және ұшу

сынақтарын есептеу нәтижесінің негізінде, сонымен қатар пайдалану тәжірибесінің негізінде сәйкес келуі белгіленуге тиіс:

1) "ұшақта орнатқанға дейін" ауалық бұрамын - талаптар көлемінде серификаттау кезінде;

2) ұшақты - талаптар көлемінде серификаттау кезінде. Бұл кезеңде қанағаттандыратын "ұшаққа орнатқанға дейін" серификаттаған кезде ауалық бұрамның ұшу сынақтарының оң нәтижелері серификатталған деп есептеледі;

3) сериялық шығарылатын және жөндеулік ауалық бұрамдарын талаптар көлемінде бақылау кезінде.

1571. Техникалық құжаттамаларда ауалық бұрамына Техникалық пайдалану жөніндегі басқарма (ТБ), негізгі мағлұматтар және пайдаланудағы күтілетін жағдайлар ұсынылуы керек. Көрсетілген деректер ауалық бұрамның оны сынаған, серификаттаған және пайдаланған кездегі ресми мәртебесін құрайды.

Пайдаланудағы күтілетін жағдайлар, орташаланған ұшу айналымдарын қосалғанда (ұшу айналымдар) ауалық бұрамның 10-бөлімнің талаптарына сәйкес келуін растайтын, ауалық бұрамдарын және оның бөлшектеріне сынақтар жүргізу бағдарламаларын жасаудағы негіз болуға тиіс.

1572. Ауа винтінде дайын бұйымдарды пайдалану жұмыстарының шарттарын ескеріп осы бұйымдарды құрастырушылармен келісілуі керек.

1 5 7 3 . Ауа винті :

1) агрегаттармен, жүйелермен және датчиктермен;

2) пайдалануда және техникалық қызмет көрсетуде қажетті техникалық құжаттама жиынтықтарымен;

3) техникалық пайдалану бойынша басқару (ТБ) және ауалық бұрамның техникалық қызмет көрсету регламенті (ТР) қарастырған борттық құралдар, бейімдегіштер, техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ететін бақылау-өлшегіш және диагностикалық аппаратуралар жиынтықтарымен;

4) қосалқы агрегаттар, бөлшектер мен ТР сәйкес техникалық қызмет көрсетуге қажетті жұмсалған материалдар жиынтықтарымен серификатталуға тиіс.

1574. Ауалық винт - қозғағышты айналдыратын және ұшақты қозғауға қажетті тартқышты алуға арналған қалақты қозғалтқыш;

өзгертілген кадамның ауа винті - қалақтары жұмыс уақытында автоматты түрде немесе қолмен басқару арқылы өз өсінен айнала алатын және қажетті бұрышта орнығатын ауа винті;

ауа винтінің втулкасы - қалақтарды қозғалтқыш валдарымен (редукторлармен) біріктіретін ауа винтінің бөлігі;

кадамды орталыққа келтіретін ауыртпалық - ауа винтінің кадамдарының үлкейтілуі арқылы тарқатылуын болдырмауға арналған қорғаушы құрылғы;

кадамды орталыққа келтіретін орнықтырғыш - ауалық бұрам қадамдарының орнықтырылуы арқылы тарқатылуын болдырмауға арналған қорғаушы құрылғы;

ауа винтін реттеуші - ауалық бұрамның қадамын басқаратын және айналымының берілген жиілікті автоматты түрде қолдаушы қозғалтқыш агрегат;

реттеу жүйесі мен ауалық бұрамды басқару - қалақтарды қондырғанда бұрышы өзгерілген ауалық бұрамның айналым жиілігін реттеуге арналған жүйе;

флюгерлеу жүйесі - ауалық бұрамның қалақтарын флюгерлік жағдай мен автоматты қолмен қосылатын түрге өткізуге арналған жүйе;

ауалық бұрамның қуаты - ауалық бұрамды айналдыруға қозғалтқыштың жұмсалатын қуаты;

ауалық бұрамның теріс тарту күші - ұшақ қозғалысының қарама-қарсы бағытындағы ауалық бұрамның тарту күші;

ауалық бұрамның кері қимылдайтын жұмыс режимі - айналдырғанда қуатты жұмсаған кезде теріс тарту күші пайда болатын ауалық бұрамның жұмыс режимі ;

тәжірибелі ауалық бұрам - мемлекеттік сынақтардан өтпей қалған ауалық бұрам .

Ескерту. Мемлекеттік сынақ - ауалық бұрамның жарамдылығы туралы куәлікті ресімдеуге арналған "ұшаққа орнатқанға дейінгі" ауалық бұрамның сертификатталуын анықтайтын Нормативті-мехникалық құжаттамалары мен Ұшудың жарамдылық Нормаларының талаптарына сәйкестігін растау мақсатында ресми комиссиялар орындайтын тәжірибелі ауалық бұрамның сынағы .

Сериялық ауалық бұрам - сериялық өндірісте жасалатын және негізгі деректерге, өлшемдерге, құрылымдарға сәйкес келетін, ауалық бұрамдары материалдарына қолданылатын, мемлекеттік сынақтардан өткен және Жарамдылығы туралы куәлігін алған ауалық бұрам.

Модификацияланған ауалық бұрам - сипаттамасы мен ұшу жарамдылығына айтарлықтай әсер ететін өзгертілген құрылымдардың сериялық ауалық бұрамының дамуы болып табылатын ауалық бұрам.

Жөндеуші ауалық бұрам - жөндеу аралық ресурсқа дейінгі шекте әрі қарай пайдалануды қамтамасыз ететін жағдайға дейін жөнделген сериялық ауалық бұрам .

Қатерлі зардаптармен ауалық бұрамның істен шығуы - апаттық жағдайға әкеп соқтыратын істен шығу. Қатерлі істен шығуларға жататындар:

1) ауалық бұрам қалақтарының басқа бөліктерінің үзілуіне әкеп соқтыратын бұзылу ;

2) жол берілмейтін теріс тартым күшіне әкеп соқтыратын істен шығу.

Ауалық бұрамды пайдаланудағы күтілетін жағдайлар төменде берілген

өлшемдерді (режимдерді), жәй-күйі, өлшемі мен сыртқы ортаның және пайдалану факторларының ауалық бұрамына әсерін, оның ішінде ұшу айналымы ішінде бұл сипаттамалардың уақыт бойынша өзгеруін (маңызды деп саналатын) қосады. Ұшу айналымы күтілетін белгіленген режимдерді және ауалық бұрам жұмысының ауысу процесін, жерде қозғағыштарды ұшырудан бастап, ұшақты қондырғанға дейінгіні қоса, сонымен қатар техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізген кездегі, бір ұшу айналымына жататын барлық режимдерді өзіне қосу керек.

Ұшу өлшемдері (режимдері):

- 1) ұшу биіктігі;
- 2) ұшу жылдамдығы (М саны);
- 3) жазықтықтағы ауалық бұрам осінің иілу бұрышы;
- 4) жүктелім.

Сыртқы ортаның ауа винтіне әсер етулері мен жағдайының өлшемдері:

1) барометрлік қысым, температура және атмосфералық ауаның ығалдылығы;

2) желдің бағыты мен жылдамдығы;

3) мұз қату.

Пайдалану факторлар:

1) ауалық бұрамның ресурстары (сағат, ұшу айналымында), қызмет көрсету мерзімі (күнтізбелік уақыт);

2) ауалық бұрамның жұмыс істеу режимі (қозғағыштың қуаты), бір ұшу айналымында осы режимдерге шығудың саны мен салдары және рұқсат етілген үздіксіз және белгілі бір режимдегі ауалық бұрам жұмысының жалпы ұзақтығы (оның ішінде авторотация және кері қимылдайтын режимдерде), сонымен қатар ауысым процесіндегі мәліметтер;

3) ұшу бейінінің сипаттамасы;

4) қолданылатын жұмыстық және техникалық сұйықтар, қоспаларды пайдалану;

5) әуе агрегаттары жұмыстық сұйықтықтарының температурасы;

6) агрегаттардың энергияқорегінің өлшемі;

7) ауалық бұрамды басқару агрегаттары орнатылған жерлердегі ортаның температурасы;

8) жабулар, ВПП түрі мен жәй-күйі және ұшақ тұрағының орыны;

9) ауалық бұрамға техникалық қызмет көрсетудің кезеңділігі және түрі;

10) пайдаланудағы ауалық бұрам бөлшектерінің механикалық және тоттану зақымдарының шамасы;

11) қозғағыштағы (ұшақтағы) ауалық бұрам жинақтаудың ерекшеліктері. істелген жұмыс - ұшу айналымының ұшу циклдарының саны сағатпен

көрсетілген және т.б. ұшуда және жердегі жағдайларда ауалық бұрамды пайдаланудың ұзақтығы.

ауа винтінің (бөлшектерінің) тағайындалған ресурсы - оның (олардың) жағдайына тәуелсіз пайдалану тоқтатылуы тиіс ауалық бұрамның жалпы істелген жұмысы.

Ескерту. Ауалық бұрамның белгіленген ресурсы шегінде регламенттелген жөндеу жұмысы, соның ішінде кейбір бөлшектерді күрделі және қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуі мүмкін, ауалық бұрамның белгіленген ресурсы шегінде олардың регламенттенген қалпына келтіру жөндеу жұмыстары жүргізілуі мүмкін. Ауалық бұрамның (бөлшектердің) уақытша белгіленген ресурсының мағынасы оның бастапқы мағынасынан бастап техникалық құжаттамаларда берілгенге дейін бір ізді көбейеді. Ауалық бұрамның белгіленген ресурсы уақытша негізгі бөлшектердің уақытша белгіленген ресурсы шегінде, міндетті түрдегі ауыстыру регламенттенген жөндеу жұмысы немесе қалпына келтіру жұмыстары кезінде қарастырылмайды. Ауалық бұрамның уақытша белгіленген ресурстың өсуіне қарай оны пайдалану жалғасуы мүмкін.

Негізгі бөлшектер - бұзылуы немесе бұзылу салдары ұшақ үшін қатерлі зардаптарға әкелуі мүмкін бөлшектер.

Негізгі бөлшектердің нақты тізбесі қатерлі зардабы бар ауалық бұрамның және прототиптерін пайдалану дәлелдемесін ескере отырып істен шығуларды талдау негізінде анықталады.

Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі ауалық бұрамның ресурсы - пайдалану басынан бірінші күрделі жөндеуге дейін бекітілген істелген жұмыс.

Ескерту. Сериялық өндіріс және бірінші күрделі жұмысқа дейінгі ресурстарды пайдалану процесінде оның ауалық бұрамына бастапқы мағынасынан берілген техникалық құжаттамаларға дейінгі көбеюіне жатады. Бірінші күрделі жұмысқа және жөндеу аралық ресурстарында өткізуге РТ көзделген локальді жөндеулер мен жеке бөлшектерді ауыстырумен қалыптастырушы жұмыстарға жол беріледі

орталандырылған ұшу айналымы (ұшу айналымы) - ұшақтағы жұмысы шарттарын сипаттайтын ауалық бұрам және басқа өлшемдер жұмыс режимдерінің уақыт бойынша өзгеріс. Пайдаланудағы ауалық бұрамның жұмысының іс жүзіндегі жағдайлары туралы деректерді пайдаланумен үлгілік ұшу айналыстарын талдау, топтау және орталықтандыру арқылы ұшу айналымы алынады.

сынақ айналымы - пайдалануда айналымдарды пайдалануға байланысты жиілікті ескере отырып ұшу айналымында жиналған зақымдарын толық және тез жаңарту мүмкіндігін қамтамасыз ететін текшелік сынақтар кезінде ауалық бұрам жұмысы жұмыстары режимінің уақыты бойынша өзгеріс.

белгіленген режим - уақытында (ауалық бұрамға техникалық құжаттамада көрсетілген шекте өлшемнің өзгерістеріне жол беріледі) өлшемі өзгермейтін ауалық бұрамның жұмысы.

ауыспалы процесс - ауалық бұрам өлшемдері уақытындағы орнатылатын екі режимнің арасындағы (ұшыру, тоқтату т.т) өзгеру процесі.

237. Ауа винтінің конструкциясы

1575. Жүйелері және агрегаттарымен ауалық бұрам белгіленген ресурс ішінде және апаттық жағдайға соқтыратын қатерлі зардапты істен шығуға қызмет көрсету мерзімі пайдаланудың күтілген жағдайында ауалық бұрамның бір сағат істелген жұмысы барысында нақты мүмкін емес жағдай деп бағаланатындай жобаланып жасалуы керек. Бұл талаптың орындалуын растау пайдаланудың ұзақ мерзімі ішінде шын мәндегі құрылымның нақты схемасын құрылымның беріктігіне статистикалық баға материалдарын талдау және де берілген құрылымның сынақтарының нәтижелерінің негізінде жүргізілу керек.

1576. Ауалық бұрамның дәлелдеме тарихын және оның прототипін немесе баламалы пайдалану тәжірибесін ескере отырып ауалық бұрамның іс жүзінде істен шығуының себептері мен салдарына талдау жүргізілуі керек. Қатерлі зардапты болатын істен шығулар бойынша ауалық бұрамның жасалу технологиялары және техникалық қызмет көрсету құжаттамалары көрсетілу керек, арнайы шаралар қарастырылған:

- 1) осындай істен шығуларды болдырмау;
- 2) қатерлі зардаптарға соқтыратын ауалық бұрамның ақауларын және зақымдарын өз уақытында тауып, жою.

1577. Ауалық бұрам, оның агрегаттары мен жүйелері былайша жобаланып, жасалуы керек:

- 1) ТБ және ТР сәйкес пайдалануда қарау, техникалық қызмет көрсету мүмкіншіліктерімен қамтамасыз етілуі;
- 2) ауа винтін қозғағышқа орнату және оның агрегаттарын өзгерту және басқару қиын болмауы.

1578. Ауалық бұрам қадамының өзгеру механизмінің конструкциясы пайдаланудың күтілетін жағдайында реттеу және басқару жүйелерімен берілген қалақтарының кез-келген жағдайға өткізуді қамтамасыз ету керек.

1579. Ауалық бұрам қалағының жағдайы өзгерген қадам тетігінің тіреуімен тіркелуге тиіс:

- 1) қалақтардың флюгерлік жағдайындағы бұрыштың механикалық тіреуіші (Ф ф . п) ;
- 2) қалақтарды орнатудағы аралық бұрышының механикалық немесе

гидрауликалық тіреуіші (Ф.п.у);

3) қалақтарды орнатудағы ең аз бұрышының механикалық немесе гидрауликалық тіреуіші (Ф_{min});

4) кері қимылдайтын ауалық бұрам үшін қалақтарды орнатудағы кері қимылдайтын бұрыштың механикалық тіреуіші (Ф_{рев})

Ескерту. 1. Ауалық бұрам өзгеріс қадамының тетігінде тетіктік және гидрауликалық тіреуішін бірлесіп пайдалануға жол беріледі.

2. Ауалық бұрам өзгеріс қадамының механизмін аталған тармақта талап етілген қалақ тіреуінің бекіткіш сенімділігін төмендетпейтін жағдайда механикалық және гидрауликалық тіреуіштермен жабдықтандыруға жол беріледі.

1580. Ауалық бұрамның конструкциясында жер режиміндегі кіші газдан ұшуға дейінгі диапазонда, сонымен қатар ұшу режимінің күрт өзгерген кезінде қозғағыштың кез-келген жұмыс режимінің өзгерісі кезінде рұқсат етілген мәнінен жоғарлаған айналым жиілігінің артуынан қорғау қарастырылуы керек.

1581. Ұшудағы өшірілген қозғағыш және ауалық бұрам қалақтарының флюгерлік жағдайы кезінде ауалық бұрамның жұмыс бағытында $0,5 \text{ с}^{-1}$ көп емес жиілікте айналуына жол беріледі.

1582. Ауалық бұрамның бөлшектері және оның агрегаттарының қатерлі зардаптарға әкеп соқтыратын істен шығуы, техникалық құжаттаманы қолдана алатындай, олардың жасалуы туралы хабарлар алатындай таңбалануы керек. Бұл бөлшектерді жасаудағы техникалық құжаттамалар оларды бақылаудағы көтеріңкі көлемін қарастыруға тиіс.

1583. Ауалық бұрамның конструкциясы техникалық құжаттамаларға сәйкес статистикалық теңгеру мүмкіндігіне жол беруге тиіс.

1584. Ұшақта және осы түрдегі қозғағышта орнатуға арналған әуе бұрамдарының және олардың агрегаттарының өзара ауысымдылығын қамтамасыз ету керек. Агрегаттарды ауыстырған кезде РП сәйкес ауалық бұрамдардың агрегаттарын реттеуге рұқсат етіледі.

1585. Ауалық бұрамның және оның агрегаттарының консервациясы және консервацияланбауы олардың жекелеген бөлшектеуін (қалақтарды демонтаждаудан басқа) талап етуі керек.

1586. Ауалық бұрамды техникалық құжаттамаға сәйкес тасымалдау оның жұмыс қабілеттілігін төмендетпеуге тиіс.

238. Беріктік

1587. Ауалық бұрам бөлшектеріндегі статистикалық және динамикалық кернеуі жасау материалдарында және технологияларында қолданылатын аталған

ерекше конструкциясы кезінде пайдалану тәжірибесін және сынақ есептерінің нәтижелерін ескеріп белгіленген мәнін арттыруға тиіс емес.

1588. РП және РҚ-да пайдалануда туындауы мүмкін ауалық бұрамның жол берілген зақымдары көрсетілуі керек. Жол берілген зақымдардың көлемдері осы сияқты конструкциясындағы ауалық бұрамды пайдалану сынақтары мен тәжірибелерінің есептері негізінде белгіленуі қажет.

1589. Ауалық бұрамның статистикалық беріктілігі талаптарды қанағаттандыруы керек.

1590. Ауалық бұрамның флаттерден қауіпсіздігі қамтамасыз етілуі керек.

1591. Ауалық бұрам конструкциясының беріктігін қамтамасыз ету талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.

239. Материалдар

1592. Ауалық бұрамдар мен оның агрегаттарын жасауда қолданылатын барлық материалдар қолданыстағы стандарттар талаптарына сәйкес болуға, қалыпты және техникалық жағдайлар ресурс ішіндегі құрылымдағы олардың жұмысының нақты жағдайларын, сонымен қатар қызметтер және сақталу мерзімдеріне сәйкестігін ескере отырып таңдап алынуы керек.

Мұның болуы мүмкін барлық жерде тоттануға қарсы жеткілікті және тозуға төзімді қасиеттерге ие материалдар қолданылады.

Материалдарды таңдау негіздемесі ауалық бұрам жөніндегі техникалық құжаттамаға енгізілуі тиіс.

1593. Ауалық бұрам материалдарының құрылымның қауіпсіздігіне байланысты беріктігінен бастап және көнеруге қарсы тұруының есептік сипаттамасы жасауда қолданылатын жартылай фабрикатты қасиеттерін бағалау мүмкіндігінің нәтижелеріне негізделуі керек.

240. Технология

1594. Ауалық бұрам және оның агрегаттары 1575-тарау талаптарын қанағаттандыруы керек.

1595. Ауалық бұрамның қалақтарын оларды жасау мен жөндеу процесінде түзетуді нақты ауалық бұрамның техникалық құжаттамаларында көрсетілген жол берілген деформацияларымен Нормаларымен сәйкес жүргізілуі керек.

1596. Қажет болған жағдайда ауалық бұрамның көбірек жүктелген бөлшектерінің (қалақтар, корпус, стакандар) беріктік дәрежесін арттыру үшін тиісті технологиялық нұсқамалар бойынша бетіндегі беріктікке тап болуға тиіс.

1597. Майға арналған арнасы бар ауалық бұрамның бөлшектері немесе оның агрегаттары май жүйесінің тазалығы бойынша талап етілген Нормаларды

қамтамасыз ету үшін жасау мен жөндеу кезінде жууға тап болуы керек.

1598. Ауалық бұрамның сыртқы беттері материалдарының (10.2.3.2) есептік сипаттамасын нашарлататын тоттанудан және метеорологиялық факторлардан қорғалуы керек.

241. Ресурстар

1599. Ауалық бұрамның конструкциясы пайдаланудағы (белгіленген ресурстар) белгілі бір уақыт ішінде ұшу қауіпсіздігіне қатер төндіретін, жүктеменің қолданыстағы әсерінің бұзылуынсыз шыдау.

Ауалық бұрамды "ұшақта орнатқанға дейін" сертификаттаған кезде пайдаланудағы күтілетін жағдайларға сәйкес ауалық бұрамның ресурстары орнатылады.

1600. Агрегаттар мен жинақтаушы бұйымдардың ресурстары оларды ауалық бұрамның (қозғағыштың) сынағы, сонымен қатар арнайы құрылғыларда автономиялы сынақтар негізінде орнатылады.

242. Ауа винтінің жүйесі

1601. Ауалық бұрамның май жүйесі пайдаланудағы күтілетін жағдайларда барлық жұмыс режимдерінде оның бірқалыпты қызмет етуін қамтамасыз етуі керек.

1602. Май жүйесі қозғағышта пайдаланылатын майда сенімді жұмыс істеуі керек.

1603. Ауалық бұрамды реттеуші майсорғысының артында орналасқан майды тазалауға арналған сүзгіштер техникалық құжаттамада көзделген сүзгіштің жұқалығын қамтамасыз етуі керек, сонымен қатар РҚ көзделген мерзім ішінде тазалаусыз жұмыс істеу қабілетіне ие болуы керек.

1604. Сүзгіш конструкциясында ауалық бұрамды және оның агрегаттарын қоректендіруге қажетті мөлшерде майды өткізуге арналған, сүзіп тұрған элементтерде қоқсық толған немесе қозғағышты пайдалану шарттары бойынша ең аз жол берілетін май температурасымен ұшырған кезде арнайы клапаны болуы керек.

Өткізгіш клапанын ашқан кезде сүзгіш элементтерден жуу және қоқыстарды алып тастауға жол берілмейді.

243. Реттеу және басқару жүйесі

1605. Ауалық бұрамның және оның агрегаттарының конструкциясы, монтаж бен элементтерін реттеу пайдалануда күтілетін жағдайларда олардың жұмыс

кабілеттілігін қамтамасыз етуге сүйене отырып орындалуға тиіс.

1606. Ауалық бұрамның барлық агрегаттары ұшу қолданысында жарамдылығын растайтын құжаттамалары болуы керек.

1607. Реттеу және басқару жүйесі белгіленген режимдердегі ауалық бұрамның берілген айналу жиілігін ұстап тұру нақтылығын, ал ауыспалы процесі кезінде техникалық құжаттамаға сәйкес ауалық бұрамның айналу жиілігінің тастандылары, сәтсіздігі мен уақытын шектеуді қамтамасыз етуі керек.

1608. Ауалық бұрамның реттеу жүйесі бұрам қалақтарының кез-келген орнатылған кез келген бұрышынан флюгирленуін қамтамасыз етуі керек.

1609. Ауалық бұрамның кері қимылдайтын қалақтарын басқару жүйесінің оң тартымды режимінде өздігінен қалақтардың кері қимылдайтын жағдайға ауысуына бұйрық беруді болдырмауы керек.

1610. Кері қимылдайтын жағдайға ауысу, ең жоғарғы тартымның көлемі мен оны үздіксіз пайдалану уақыты кезінде ауалық бұрам қалақтарының бұру жылдамдығы техникалық құжаттамада көрсетілуі тиіс.

1611. Бір осьті ауалық бұрамдардың айналу жиілігінің айырмашылығы техникалық құжаттамаларда негізделіп көрсетілуі керек.

1612. Ауалық бұрамдардың қалақтарын флюгерлік жағдайға ауыстырған кезде қадам өзгерісінің тетігіне әсер ең жоғарғы күштен пайдаланудағы күтілетін жағдайда ауалық бұрамның бірқалыпты жұмысы кезіндегі қадам ауыстырған қадам тетігінің есептік күші 1,5 есе көп болмауы керек.

1613. Қозғалтқышпен айналысқа келтірілген ауалық бұрамның барлық агрегаттары сәйкес ауалық бұрамның айналу жиілігі ең жоғарғы реттелетін айналу жиілігін 25% асып түсетін айналу жиілігі кезінде жұмыс қабілеті сақталатындай етіп құрастырылуы керек.

244. Қорғаушы құрылғылар

1614. Ауалық бұрам қадамының өзгеру тетігі қорғаушы құрылғыларымен ж а б д ы қ т а л у ы т и і с :

- 1) қалақ орнатқан аралық бұрыш тіреуі;
- 2) қалақ қадамының бітеуіші, мысалы "тайғанақ тіреуішті" немесе басқа құрылғылар ;
- 3) қадамды созу орталықтандыруы немесе қадамды бекіту орталықтандыруы;
- 4) қозғалтқыштан белгі беру бойынша теріс тартымды шектеу.

1615. Ауалық бұрамның қорғаушы құрылғылары теріс тартымның оның рұқсат етілген мәнінен артуына жол бермеуі керек. Қорғаушы құрылғылардың істен шығуы іс жүзінде мүмкін емес жағдай болуы керек.

1616. Ауалық бұрамның айналым жиілігінің ең жоғарғыдан тыс шектеулігіне

қозғалтқыш роторының айналу жиілігінің рұқсат етілген ең жоғарғы шектемесінде күйге келтірілген құрылғы біршама кіші айналым жиілігіне реттелген құрылғылармен жүргізу ұсынылады.

245. Мұз қатуға қарсы жүйе (МҚЖ)

1617. Ауалық бұрамның МҚЖ қалақтарды ұшақтың ұшу-пайдалану сипаттамаларына қолайсыз әсерлерсіз мұздың үдемелілігінен сақтандыруды қамтамасыз етуі керек.

МҚЖ қозғалтқыш жұмыстарының әр режимі үшін РП көрсетілген уақыт кезеңділігі ішінде ауалық бұрамның пайдаланудың күтілетін жағдайында қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етуі керек.

1618. Ауалық бұрамның МҚЖ конструкциясының жерде жөнделгенін тексеруді және ұшқандағы жұмысын бақылауды қамтамасыз етуі керек.

246. Ауалық бұрамның агрегаттар жетектері

1619. Ауалық бұрам агрегаттарының жетектері мен олардың бекіту элементтері ауалық бұрамның сенімді жұмысын қамтамасыз ететіндей етіп жобалануға және орындалуға тиіс. Жетектер істен шыққан жағдайда, қауіпті зардаптары мен ауалық бұрамның істен шығулары туындамауға тиіс.

247. Реттегіш

1620. Реттегіш істен шыққан жағдайда, олардың белгіленген мәндерінен тыс айналу жиілігін қауіпті арттыруды болдырмайтын шаралар көзделуге тиіс.

1621. Көрші агрегаттардың демонтажынсыз ауалық бұрамның реттегішіне техникалық қызмет көрсету, тексеру, реттеу және ауыстыру мүмкіндігі қамтамасыз етілуге тиіс.

248. Бақылау аппаратурасы

1622. Ауалық бұрамның және оның агрегаттарының әрбір үлгісі үшін өлшеулердің дәлдік шегі талап етілетін, ауалық бұрамды реттеу мен басқаруға қажетті аппаратуралар мен приборлардың тізбесі ұсынылуға тиіс.

1623. Бақылау-өлшеу приборларына әрбір тармақтың жақындығында труба құбырларының пломбасы кезіндегі жұмыстық сұйықтықтың ағуын шектейтін құрылғыны көздеу ұсынылады.

1624. Сынақтарға ұсынылатын ауалық бұрамда және оның агрегаттарында сынақтар кезінде қолданылатын приборлар үшін қосымша жарақтар орнатылуы мүмкін.

1625. Ауалық бұрамның агрегаттарында ауалық бұрам мен оның агрегаттарының жарамдылығын ұшар алдында тексеруді қамтамасыз ететін датчиктер немесе оларға шығарымдар орнатылуы тиіс.

249. Труба құбырлары, ажыратқыштар, қосылыстар

1626. Ауалық бұрамның жүйелеріндегі труба құбырлары, ажыратқыштар, қосылыстар 236-тарау талаптарын қанағаттандыруға тиіс.

250. "Ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезіндегі ауалық бұрамның сынақтары

1627. "Ұшаққа орнатқанға дейін" сертификаттау кезінде ауалық бұрамдар мынадай текшелік сынақтардан қанағаттанарлықпен өтуге тиіс:

- 1) арнаулы сынақтар;
- 2) 150-сағаттық сынақтар;
- 3) ресурстарды белгілеу жөніндегі сынақтар.

1628. Ауалық бұрамды сертификаттау кезінде текшелік сынақтардың нәтижелерін бағалау үшін ауалық бұрамның бабына жеткізу тарихын ескерген жөн.

1629. Қажетті үйлесулердегі сынақтар кезінде мынадай өлшемдер өлшенуге тиіс:

- 1) ауалық бұрамның айналу жиілігі;
- 2) қозғалтқыштың валына айналдыру сәті;
- 3) отынның шығысы;
- 4) қозғалтқышқа кіре берістегі және одан шыға берістегі майдың температурасы;
- 5) ауалық бұрамның кадаммен басқарылатын арналарындағы және ауалық бұрамның реттегішіне кіре берістегі майдың қысымы;
- 6) ауалық бұрам қалақтарының флюгерлік жағдайға енгізуге қажетті майдың саны;
- 7) ауалық бұрамның және флюгерлік сорғылардың электр қозғалтқыштары МҚЖ тоғының кернеуі мен күші;
- 8) электр дабылдары: флюгерлік сорғыны қосу және ажырату, ауалық бұрам қалақтарының тіркемесін аралық таянышпен қосу және ажырату, отын кранын жабу, қозғалтқышты ажырату;
- 9) ауалық бұрамның қалақтарын орнату бұрышы.

Ескерту. Өлшемдердің көрсетілген тізбесі ауалық бұрамның ерекшеліктеріне қараудың өзгеруі мүмкін.

1630. Ауалық бұрамының арнаулы сынақтарын өткізген кезде реттеу мен

басқару жүйелерінің істен шығу имитациясы мақсатында пысықтау жүргізілген агрегаттарды пайдалануға рұқсат беріледі.

1631. РП-да аталған сынақтарда май пайдалануға тиіс. Сынақтар барысында майдың үлгілері талдау жасау үшін ауық-ауық алынуға тиіс.

1632. Ауалық бұрамының сынақтары кезінде оған арналған барлық агрегаттар мен құрылғылар, егер нақты сынақтарға қойылған талаптарда өзгедей ескерілмесе, орнатылуға тиіс. Реттелетін элементтердің жағдайы тексерілуге және атап өтілуге тиіс:

- 1) ауалық бұрамның әрбір жасалымы кезінде;
- 2) реттелетін элементтерінің жағдайы өзгерген кезде, егер бұл сынақтар бағдарламасында көзделсе.

1633. Тексеру жүйелерін тұтастыру (труба құбырларының көлемі, конфигурациясы, электр сымдарының сипаттамасы, сүзгіш схемасы және т.б.) ауалық бұрамның сынақтары кезінде осы элементтерге тәуелді ауалық бұрамның пайдаланудың күтілетін жағдайларында ұдайы өдірісін қамтамасыз етуге тиіс. Ауалық бұрам қуатының сипатын айқындау үшін ауалық бұрамның тікелей қызмет көрсетуіне арналмаған қозғалтқыштың агрегаты ажыратылуға тиіс және компрессордан ұшақтың мұқтажы үшін ауаны таңдап алу жүргізілмеуге тиіс. Ауалық бұрамының қуат сипаттамаларын айқындау мақсаты жоқ сынақтары мүмкіндігіне қарай, ұшақтың қозғалтқышына орнатылған агрегаттары бар, сынақтар бағдарламасына сәйкес жүктемеленген мүмкіндік бойынша жүргізілуге тиіс.

1634. 150-сағаттық сынақтар барысында РП сәйкес ауалық бұрамына қызмет көрсету мен жөндеу ғана жүргізуге рұқсат етіледі. Егер бөлшектердің елеулі жөндеуіне немесе айырбастауына ұмтылу қажет болса, онда қосымша сынақтар жүргізілуге тиіс.

Осы қосымша сынақтардың мазмұны мен талаптарын бөлшектердің жүргізілген жөндеу жұмыстарының немесе айырбастаудың сипаты мен көлеміне қарай белгіленеді.

1635. Маңызы атмосфера жағдайларына байланысты қозғалтқышта өлшенген ауалық бұрамның сынақтары кезінде өлшенген негізгі өлшемдердің шамасы (айналу жиілігі, отын шығысы, ауалық бұрамның қуаты және т.б.) СА жағдайларына әкелуге тиіс.

1636. Егер кез келген сынақтардың нәтижесінде немесе жаңғырту нәтижесінде ауалық бұрамның конструкциясына қандай да бір өзгеріс енгізілсе, онда енгізілген өзгеріс әсер етуі мүмкін аяқталған сынақтар қайталануға тиіс.

150-сағаттық текшелік сынақтар және ресурстарды белгілеу жөніндегі сынақтар үшін ауалық бұрамды тұтастыру мемлекеттік сынақтар үшін топтастыруға толық сәйкес келуге тиіс. Арнаулы текшелік сынақтар кезінде

ауалық бұрамның мемлекеттік сынақтарға арналған оның жиынтығымен баламалы ұстап тұруға тиіс, бірақ, ақыр аяғында, тексерілген сипаттамаларға немесе ауалық бұрамның қасиеттеріне әсер етуі мүмкін конструкция элементтері бойынша шыдауға тиіс.

1637. Ауалық бұрамның арнаулы сынақтары және 150-сағаттық текшелік сынақтар ол тағайындалған жұмыстарға арналған сол үлгінің қозғалтқышына жүргізілуге тиіс. Сынақтардың әрбір кезеңі, әдеттегідей, үзіліссіз өткізілуге тиіс.

1638. 150-сағаттық сынақтар немесе арнаулы сынақтар аяқталғаннан кейін ауалық бұрамдар мен оның агрегаттары сынақтар бағдарламасында көрсетілген көлемдегі ақауға душар болуы мүмкін.

251. Арнаулы текшелік сынақтар

1639. Ауалық бұрамдар мен оның бөлшектері мынадай арнаулы сынақтардан қанағаттарлықпен өтуге тиіс:

- 1) ауалық бұрам қалақтарының МҚЖ тексерісі бойынша;
- 2) центрден тепкіш жүктемеге арналған;
- 3) сәйкес ауалық бұрамның ең жоғары айналу жиілігін арттыра отырып;
- 4) сәйкес оның қорғағыш құрылғылары іске қосылған кезде ауалық бұрамның сипаттамасын тексеру бойынша;
- 5) ауалық бұрамның арналарынан майдың ең жоғары ұйғарынды ағуын анықтау бойынша;
- 6) оның қалақтарын флюгирлеу кезінде ауалық бұрамның жұмысын тексеру бойынша;
- 7) оның жекелеген жүйелерінің істен шығу имитациясы кезінде ауалық бұрамның жұмыс қабілетін айқындау бойынша;
- 8) ауалық бұрамның беріктігін тексеру бойынша;
- 9) кері қимылдайтын режимдегі ауалық бұрамның жұмысын тексеру бойынша.

1640. Ауалық бұрам қалақтарының МҚЖ тексеру.

Қозғалтқыштағы текшелік сынақтар кезінде ауалық бұрам қалақтарының МҚЖ тексеру сынақтардың бағдарламасына сәйкес "құрғақ" ауадағы қыздырылған беттерін термометрилендірумен жүргізілуге тиіс. Ауалық бұрам қалақтарының МҚЖ тексеру мынадай:

- 1) газы аз жерде;
- 2) сынақтар бағдарламасында көрсетілген аралық белгіленгендер;
- 3) шарықтау режимдерде өткізілуге тиіс.

1641. Ортадан тепкіш жүктеме сынағы.

Қалақтарды ауалық бұрамның төлкесіне бекіту туралы ауалық бұрамның

жиілігінен айналу кезінде оған ықпал ететін ең жоғары центрден тепкіш күш жүктемесінен көрі жарықтың режиміне сәйкес екі есе көп жүктемеге тап болуы мүмкін. Сынақ не ауалық бұрамның айналу кезінде, не созуға арналған статикалық сынақтар кезінде жүргізілуі мүмкін.

Артық жүктеме қосымшасының ұзақтығын сынақтар бағдарламасы белгілеуге тиіс.

1642. Ауалық бұрамды айналуның ең жоғары жиілігін арттырумен сынау.

Сынақ қозғалтқышы бар ауалық бұрамның бірлескен жұмысы кезіндегі мүмкін болатын қысқа мерзімді шығарып тастау шамасына арналған оның ең жоғары айналу жиілігінен асатын немесе олардың қайсысының көптігіне қарай шарықтау режиміндегі айналу жиілігі 5%-ке асатын жиілікпен ауалық бұрамының айналуы кезінде 10 минут (30 с бойынша 20 цикл) бойы жүргізілуге тиіс.

Ескерту. Жұмыстың жиынтық ұзақтығын сақтау кезінде 10 минут бойы айналу жиілігін арттырумен циклдардың ұзақтығын азайтуға рұқсат беріледі.

1643. Ауалық бұрамның оның қорғау құрылғыларының істелген жұмысы кезіндегі сипаттарын тексеру.

Ауалық бұрамның осы көзделген режимдерінде қорғау құрылғыларының істелген жұмысы кезіндегі, жекелеген жүйелердің істен шығу имитациясы кезіндегі сипаттамасы, сондай-ақ ауалық бұрамның кері қимылдайтын режимдегі сипаттамасы қозғалтқышы бар ауалық бұрамның сынақтары кезінде аэродинамикалық трубада немесе, егер бұл мүмкін болмаса, ұшақта (ұшу зертханасында) анықталуы тиіс.

1644. Ауалық бұрамның арналарынан майдың ең жоғары ұйғарынды ағуын анықтау.

Сынақ кезінде үлкен, шағын қадамның және қадамды тіркегішін басқару арналары бойынша қалақтар қадамының бөлектеп өзгеру тетігінен және екі арнадан бір мезгілде ағыстар жағдайында майдың ең жоғары ұйғарынды ағуы анықталуы тиіс.

Сынақтар жүргізген кезде ауалық бұрамның арналарынан ағыстарды бірізділікпен көбейтетін (5 л/минут арқылы) имитация өткізуге мүмкіндік беретін қосымша құрылғыларды пайдалануға рұқсат беріледі.

Майдың ең жоғары ұйғарынды ағыстарымен ауалық бұрам қозғалтқышпен бірлесіп техникалық құжаттамада берілген өлшемдерден ауытқымай жұмыс істеген жағдайда осындай аса жоғары ағыстар танылуы мүмкін.

1645. Ауалық бұрамның жұмысын оның қалақтарын флюгирлеу кезінде тексеру.

Тексеру пайдалануға жіберілген қозғалтқышқа кіре берістегі майдың ең төмен және ең жоғары температурасы кезінде жүргізілуге тиіс және ауалық

бұрамның флюгирлеу өлшемдері техникалық құжаттамада белгіленген шектерде:

- 1) флюгирлеу жүйесін қолмен қосу кезінде - қозғалтқыштың жұмыс режимдерінің барлық диапазонында, сондай-ақ ажыратылған қозғалтқышта;
- 2) флюгирлеу жүйесін автоматты түрде қосу кезінде - техникалық құжаттамада көзделген қозғалтқыштың жұмыс режимдерінің диапазонында;
- 3) флюгирлеу жүйесін авариялық қосу кезінде - қозғалтқыштың жұмыс режимдерінің барлық диапазонында көрсетілуі тиіс.

1646. Ауалық бұрамның жұмыс қабілеттілігін оның жекелеген жүйелерінің істен шығу имитациясы кезінде анықтау.

Ауалық бұрамның текшелік сынақтары кезінде төменде көрсетілген істен шығу имитациясы жүргізілуі тиіс. Сонымен бірге, істен шығу ұйғаруынсыз теріс тартымның туындауына және ауалық бұрамның айналу жиілігін ұйғаруынсыз арттыруға алып келмейтіндігін көрсетуі тиіс:

- 1) жеке-дара істен шығуы бойынша;
қалақтарды орнату бұрышын азайтуға команда беру жағдайында ауалық бұрамның айналу жиілігін реттейтін центрден тепкіш тетігінің реттегішінің тұрып қалуы;

анықталған ағу шамасы бойынша көлемінен асып түсетін ауалық бұрамның арналарынан ағатын ағыстар;

- 2) қосарлы істен шығулар бойынша:
қалақтарды орнату бұрышын азайтуға команда беру жағдайында ауалық бұрамның айналу жиілігін реттейтін центрден тепкіш тетігінің рет тығынының тұрып қалуы және қадамның центрден тебу фиксатырының бір мезгілде істен шығуы.

Ауалық бұрамның нақты үлгісі үшін істен шығулар мен сынақтардың түрлері сынақтар бағдарламасымен белгіленуі тиіс.

1647. Ауалық бұрамның беріктігін тексеру.

Ауалық бұрамның негізгі бөлшектерінің беріктігі (қалақтар, корпустар, стакандар, картерлер мен валдар, оның ішінде тең осьті ауалық бұрамдардың валдары):

- 1) сәйкес сынақтар кезінде ауалық бұрамның негізгі бөлшектерінің жүктемелерін (кернеулерін) тексерумен;
- 2) пайдалануда жүктемелікті көрсететін жүктемелер кезінде ауалық бұрамның негізгі бөлшектерінің шыдамдылығын динамикалық зертханалық сынақтармен;
- 3) ауалық бұрамның ресурстарын белгілеу жөніндегі сынақтармен;
- 4) беріктік қорларының берілген мәндеріне сәйкес тексерумен;
- 5) флаттерден қорғалуын тексерумен және ауалық бұрам қалақтарының

жиілік сипаттамаларын анықтау бойынша зертханалық сынақтармен расталуы тиіс.

Валдағы немесе валдардағы (көршілес бұрамдардағы) ауыспалы кернеулерінің беріктік шарттары бойынша ауалық бұрамның айналу жиілігінің жұмыс диапазоны шегінде көтеріңкі деңгейлі режимдер табылған жағдайда, пайдалануда валдарға әсер ететін жүктемелердің жиынтығын салу кезіндегі шыдамдылық шегін анықтау бойынша сынақтар жүргізілуі тиіс. Валға осындай жүктеме жиынтығымен сынақтар жүргізу мүмкін болмаған жағдайда, оның қажу беріктігін айқындайтын негізгі жүктеме салынуға тиіс. Сынақтар кезінде ұдайы өндірілмейтін жүктемелердің валдың қажу беріктігіне әсері есеп айырысу жолымен бағалануы тиіс.

Ескерту. Жекелеген жағдайларда валдардың шыдамдылық шегі баламалы конструкциялар сынақтарының нәтижелері бойынша бағалануы мүмкін.

1648. Ауалық бұрамның кері қимылдайтын режимдегі жұмысын тексеру.

Қалақтардың бұрылу жылдамдығының сәйкестігі оларды техникалық құжаттамада берілген мәннің кері қимылдайтын жағдайына өту кезінде тексерілуі тиіс.

Ауалық бұрамның ең жоғары және ең төмен айналу жиілігі мен кері қимылдайтын тартым режиміне өту кезінде оның айналу жиілігінің өзгеру жатықтығы анықталуы тиіс.

Сынақтармен ауалық бұрам қалақтарының кері қимылдайтын жағдайға өз еркімен өтуінің болмайтындығын көрсетілуі тиіс.

252. 150 сағаттық текшелік сынақтар

1649. 150 сағаттық текшелік сынақтар кезінде:

1) ауалық бұрамның техникалық құжаттамада көрсетілген талаптарға сәйкестігі;

2) ауалық бұрамның оның реттеу мен басқару жүйелерінің жұмыс қабілеттілігі анықталуы тиіс.

1650. Ауалық бұрамның 150 сағаттық текшелік сынақтарының бағдарламасы:

1) дайындық жұмыстарын;

2) ауалық бұрамның және оның қозғалтқыштағы жүйелерінің сипаттамалары мен жұмыс қабілеттілігін тексеруді;

3) ауалық бұрамның қозғалтқышпен бірлескен сынағын;

4) ауалық бұрамның қосымша сынақтарын;

5) сынақтардан кейінгі жұмыстарды қамтуы тиіс.

1651. 150 сағаттық текшелік сынақтар алдындағы дайындық жұмыстарына:

1) ауалық бұрамның сынақта ұсынылған материалдарын зерделеу мен т е к с е р у ;

2) ауалық бұрамның сынаққа қабылдау, олар мыналарды қамтиды: ауалық бұрамның барлық бөлшектерін сырттай қарап шығуды және үйкелген бөлшектерді микрометриялық өлшеуді;

ауалық бұрамның жинауды және статикалық теңдестіруді;

ауалық бұрамының геометрикалық сипаттамаларын тексеруді;

ауалық бұрамының өлшенуін;

ауалық бұрамның және айналу жиілігін реттегішті зертханалық тексеруді;

Ескерту. Зертханалық тексеру текшелерді қозғалтқышсыз жүргізіледі және мысалы, ауалық бұрамның басқару арналары бойынша ағу шамасын, қорғау құрылғыларының және т.б. реттеуді анықтауды қамтиды.

өлшеу аппаратурасын дайындау және текшеге орнату;

ауалық бұрамын қозғалтқышқа орнату және реттеу кіруге тиіс.

1652. Ауалық бұрамның және оның қозғалтқыштағы жүйелерінің сипаттамалары мен жұмыс қабілеттілігін тексеруге:

1) ауалық бұрамның белгіленген айналу жиілігін ұстап тұру орнықтылығын қозғалтқыш жұмысының әртүрлі режимдеріне тексеру;

2) тең осьтік ауалық бұрамдардың техникалық құжаттамада берілген айналу жиілігінің әртүрлілігін тексеру;

3) қалақтарды қозғалтқыштың әртүрлі белгіленген режимдерінде орнатудың оң және теріс бұрыштары кезіндегі ауалық бұрамның жұмысын тексеру;

4) ауалық бұрамның қозғалтқыштың ауыспалы процестері кезіндегі жұмысын т е к с е р у ;

5) қорғау құрылғыларының жұмыс қабілеттілігін: аралық таяныш, қалақтар қадамының фиксаторы, қалақтар қадамының тартып қысқышының центрден тебуін және т.б. тексеру;

б) қалақтарды флюгирлеу жүйесінің жұмыс қабілеттілігін соңғысын Фтіп флюгерлік жағдайға енгізу кезінде немесе Фрев сынақ бағдарламасы белгілеген қозғалтқыштың жұмыс режимдері кезінде және флюгерлік жағдайдан шығару к е з і н д е :

қалақтардың флюгерлік жағдайға енгізуге арналған жүйені қолмен қосу к е з і н д е ;

әртүрлі көзделген дабылдардан жүйені (айналдыру сәті бойынша, теріс тартылыс және т.б. бойынша) автоматты түрде қосу кезінде; флюгирлеудің авариялық жүйесін қосу кезінде;

ауалық бұрамының қадамын өзгерту тетігімен басқару арналарындағы м а й д ы ң қ ы с ы м ы н тексеру;

қозғалтқыштың кіре берісіндегі май температурасының ауалық бұрамының

берілген айналу жиілігін ұстап тұруға тигізетін әсерін тексеру.

1653. Ауалық бұрамның қозғалтқышпен бірлескен сынақтары қозғалтқыштың 150 сағаттық текшелік сынақтарының бағдарламасы бойынша жүргізілуге тиіс.

1654. Қадамды өзгерту тетігін қайта қосулар мен қалақтарды 6.5.3 бойынша текшелік сынақтарды ескере отырып флюгерлік жағдайға енгізудің жалпы санының мына төмендегілерден кем болмауы үшін қосымша текшелік сынақтар жүргізілуге тиіс:

1) ауалық бұрамның тетігін қозғалтқыштың жердегі аз газ режимінен ең жоғары ұзақ режимге дейін және керісінше өзгерте отырып 375 қайта қосу;

2) ауалық бұрамның тетігін қозғалтқыштың жердегі аз газ режимінен ең жоғары ұзақ және кері режимге дейін 0,6-0,85 сәйкес 875 қайта қосу;

3) қозғалтқыштың ауыспалы процестері кезінде 6.5.3.13.4 сәйкес 300 тексеру;

4) қозғалтқыштың жұмыс режимі өзгерген жағдайда қалақтардың аралық та янышы н 1 4 5 0 ажырату ;

5) жұмыс істеп тұрған қозғалтқышқа флюгирлеу жүйесінің қолмен қосқан кезде қалақтардың флюгерлік жағдайға 60 және ажыратылған қозғалтқыш кезінде 1 5 енгізу ;

6) флюгирлеу жүйесін автоматты қосу кезінде қалақтарды флюгерлік жағдайға 1 0 0 енгізу ;

7) флюгирлеу жүйесін автоматты қосу кезінде қалақтарды флюгерлік жағдайға 4 0 енгізу ;

8) қалақтарды ішінара 190 флюгирлеу;

9) кері қимылдайтын жұмыс режимі бар ауалық бұрам тетігінің Фп.у-дан Фрев-ге дейін және кері 400 қайта қосу.

Ескерту. Ауалық бұрамның қадамын өзгерту тетігін қосымша қайта қосу сол бір үлгідегі қозғалтқыштың басқа данасында немесе зертханалық текшелерде жүргізуге рұқсат беріледі.

1655. 150-сағаттық текшелік сынақтардың ұзақтығы 25% ішінде ауалық бұрам қалақтарының МКЖ қосылуы тиіс. Қосылған МКЖ-ы бар жұмыс режимдері сынақтардың бағдарламасымен анықталуы тиіс.

1656. 150-сағаттық сынақтардан кейін мынадай жұмыстар орындалуы тиіс:

1) ауалық бұрам мен айналу жиілігінің реттегішін зертханалық зерттеу;

2) ауалық бұрам мен айналу жиілігінің реттегішін бөлшектеу, олардың қозғалтқыштарын қарап шығу және олардың ақауларын табу;

3) ауалық бұрам мен айналу жиілігі реттегішінің үйкелген бөлшектерін микрометриялық өлшеу ;

4) ауалық бұрам мен айналу жиілігі реттегішінің бөлшектерін техникалық құжаттарға сәйкес арнайы бақылау ;

5) ауалық бұрам мен айналу жиілігі реттегішінің ақаулы бөлшектерін сынау;
б) сынақтар материалдарын өңдеу және сынақтардың нәтижелері бойынша
а к т ж а с а у .

1657. 150 сағаттық текшелік сынақтардың нәтижелері, егер техникалық құжаттамалармен белгіленген ауалық бұрамның талаптарына сәйкес расталған болса, қанағаттанарлық деп танылуы мүмкін.

253. Ауалық бұрамның ресурстарын белгілеу жөніндегі сынақтар

1658. Ауалық бұрамның ресурстарын белгілеу үшін 1613-тармақта көзделген
сынақтар жүргізілуге тиіс.

1659. "Ұшаққа орнатылғанға дейін" сертификациясы кезінде ауалық бұрам
ұшу сынақтарына қанағаттанарлықпен өтуге тиіс, олар:

1) ауалық бұрамды және оның жүйелерін негізгі пайдалану режимдерінде
реттеу мен басқарудың ұшу-пайдалану сипаттамаларын;

2) ауалық бұрам элементтерінің тербелістік жүктемесін;

3) МҚЖ-тың жұмыс қабілеттілігін;

4) ауалық бұрамның қол жетімсіз теріс тартымнан қорғаудың автоматты
жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін;

5) ауалық бұрамның кері қимылдайтын тартым жүйесінің жұмыс
қабілеттілігін;

б) ауалық бұрамның үлгілік бейімі бойынша ұшулардағы жұмысын тексеруді
қамтиды.

1660. Мемлекеттік сынақтарға ұсынылған ауалық бұрамның конструкция мен негізгі деректері бойынша сәйкес келетін ауалық бұрам жіберілуі тиіс. Сынақты жоғарыдан көрсетілген айырмашылығы бар тексерілетін сипаттарға елеуі түрде әсер етпейтін сол бір үлгінің басқа ауалық бұрамымен жүргізілуі мүмкін.

1661. Сынақтар ауалық бұрам жұмысына арналған сол үлгінің қозғалтқышында жүргізілуге тиіс. Ауалық бұрамның жұмыс режимдерін айқындайтын қуат пен қозғалтқыштың басқа деректері мемлекеттік сынақтарға ұсынылып отырған қозғалтқыштың осы түрінің үлгісінің деректеріне сәйкес
келуге тиіс.

1662. Сынақтарды қозғалтқышты ауалық бұрам тағайындалған сол үлгідегі ұшақта олардың ұшу сынақтары үшін (ұшу зертханасында) арнайы жабдықталған не басқа үлгідегі ұшақта орындауға рұқсат беріледі. Бұл ретте, сыналып отырған ауалық бұрамға кіретін қуатты қондырғы элементтерінің, сондай-ақ ауалық бұрамның жұмысына әсер ететін ұшақ элементтері мен жүйелерінің конструкциясы мен топтамасы осы элементтерге тәуелді (мысалы, ауалық бұрамның агрегаттары орналасқан жердегі ортаның температурасы, оның

тетіктерінің жұмыстық сұйықтықтары температурасында, агрегаттардың электр қорегінің өлшемдері бойынша) ауалық бұрамды пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы ұдайы өндірісті қамтамасыз етуі тиіс. Осы жағдайларды жасайтын имитацияларды пайдалануға жол беріледі.

254. Ұшу сынақтары

1663. Ауалық бұрамның ұшу-пайдалану сипаттарын және оның негізгі пайдалану режимдерінде оны реттеу мен басқару жүйелерін тексеру.

Ұшуды пайдалану жағдайларындағы тексеру ауалық бұрамның жұмыс қабілеттігін, оның қанаттарын орнату бұрыштарының негізгі тіркелген таяныштарын таңдаудың дұрыстығын. Сондай-ақ басқа да ауалық бұрамның ұшу-пайдалану сипаттамаларын, оның реттеу мен басқару жүйелерін, талаптарына кіретін жұмысты бақылау құралдарын және техникалық құжаттама деректерін тексеруді көрсетуі тиіс.

Тексеру жерде және ұшу сынақтарымен жүргізілуі тиіс, мұнда:

1) ауалық бұрамның айналу жиілігін реттеудің орнықтылығы мен дәлдігі және қозғалтқыш тексерілетін барлық белгіленген режимдегі осьтік ауалық бұрамдардың айналу жиілігінің әртүрлігі;

2) ауалық бұрам қалақтарының бұрылу механизмінің жұмыс қабілеттігі және оның айналу жиілігін, оның ішінде ең жоғары шамасын реттеудің сапа сипаттамасы мен ауалық бұрамның айналу жиілігінің қозғалтқыштағы ауыспалы процестері кезінде, ол тексерілетін іске қосуды қоса, оның тепе-теңдік мәндеріне а у ы т қ у ұ з ы н д ы ғ ы ;

3) қалақтарды флюгерлік жағдайға енгізу жүйелері бар мәжбүрлі (қолмен) қосу кезінде және ұшудың барлық үлгілік кезеңдерінде одан шығару кезінде қозғалтқыш деңгейлес "алаңдарда" және маневрлерде тексерілетін ауалық бұрам қалақтарының бұру тетігінің жұмыс қабілеттілігі;

4) ауалық бұрамның қалақтарын орнатудың флюгерлік бұрышын таңдау дұрыстығы. Тексеру пайдаланудың күтілетін жағдайларына сәйкес келетін ұшу жылдамдығының диапазонында, ауалық бұрам не айналады, не $0,5 \text{ c}^{-1}$ аспайтын жиілікпен жұмыс бағытына айналатынын көрсетуге тиіс;

5) ауалық бұрамның қалақтарын орнатудың ең аз бұрамын таңдау дұрыстығы , жердегі жағдайлар кезінде (ұшақтың тұрақтағы кезінде):

бір валды қозғалтқышты қалыпты іске қосу; жердегі аз газ режимінде май жүйесінің жылу алмастырушының жеткілікті ү р л е у і н ;

техникалық құжаттамада көрсетілген шектерде жердегі аз газды режимдегі ауалық бұрамның тартымы қамтамасыз етілуге тиіс;

б) оның конструкциясына кіретін ауалық бұрамның жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде крейсерлік ұшуда ауалық бұрамның ұзақ жұмысының қалақтардың бұрылу тетігінің жұмыс қабілеттігіне және қозғалтқыштағы ауыспалы процестері кезінде және ауалық бұрам қалақтарының флюгерлік жағдайға енгізу және одан шығару кезіндегі реттеу мен басқару жүйелерінде әсерін бағалаған жөн. Тексеруді 40° С-тан жоғары атмосфералық ауа температурасы кезінде РП-да көрсетілген жоғары крейсерлік режимінде кем дегенде екі сағат бойы немесе осы режимдегі, ал екі сағаттан кем болса, пайдаланудағы ең жоғары мүмкін болатын жұмыс ұзақтығының ішінде жұмыстар кейін жүргізген жөн.

1664. Ауалық бұрам элементтерінің тербеліс жүктемесін тексеру.

Тексеру ауалық бұрамның ұшудағы пайдалану жағдайын ауалық бұрамның шыдамдылығы мен ресурсы бойынша 4.9.3 талаптарына сәйкес қол жетпейтін оның элементтерінің тербелістік жүктемеден кейін сол тәрізді көбейтуге алып келмейтіндігін көрсетуі тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) ол тексерілетін ТВҚ жұмыс жердегі жағдайлары мен режимдерінде ауалық бұрамның элементтерін, тербелістік жүктемесінің сипаты мен деңгейі;

2) ол тексерілетін ТВҚ-ң барлық ұшу режимдері мен жұмыстарында ауалық бұрамның элементтерін тербелістік жүктеменің сипаты мен деңгейі бағалануға т и і с .

Сынақ кезінде жердегі желді жағдайларда ауалық бұрам элементтерін тербелісті жүктемеден кейінгі әсері бағалануы тиіс.

Тербелісті жүктемені анықтауға арналған тексеруге ауалық бұрамның қалақтары, сондай-ақ ауалық бұрамның осы үлгісінің текшелік сынақтары нәтижелерінің негізінде анықталуы тиісті валдары, корпусы және оның басқа да элементтері, тізбесі және баламалы конструкциясы бар басқа да ауалық бұрамдардың бабына келтіру тәжірибесі жатады.

1665. МҚЖ-тың жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Тексеру ауалық бұрамның конструкциясына кіретін оны басқару мен бақылау құралдарының элементтері бар МҚЖ ұшудағы пайдалану жағдайларында жұмысқа қабілеттілігін және қозғалтқыштың өлшемдеріне қол жетімсіз әсер етпейтінін көрсетуі тиіс.

Тексеруді "құрғак" ауада ғана орындауға рұқсат ететін жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн.

Ұшу сынақтары 11000 метрге дейінгі әртүрлі ұшу биіктіктерінде немесе ауалық бұрамның пайдаланудағы күтілетін жағдайына сәйкес ең жоғары

биіктікке дейін, егер ол 11000 метрден кем болса, ұшу жылдамдығы диапазонының пайдалануда күтілетін диапазонын қамти отырып, жүргізілуге тиіс. Қозғалтқыштың әртүрлі режимдерінде жердегі (ұшудағы) газы аз режимнен шарықтау (ең жоғары) режиміне дейінгі диапазондағы сынақтар кезінде:

1) МҚЖ жұмыс қабілеттігі (мысалы, МҚЖ электржылытқыштарының жұмысын сипаттайтын өлшемдер бойынша), ауалық бұрамның конструкциясына кіретін МҚЖ-ны басқару мен бақылау құралдарының жұмыс қабілеттігі;

2) МҚЖ жұмысының қозғалтқыш өлшеміне әсері бағалануы тиіс.

1666. Ауалық бұрамның қол жетпейтін теріс тартымынан қорғаудың автоматты жүйелерінің жұмыс қабілеттігін тексеру.

Ауалық бұрамның ұшудағы пайдалану жағдайында тексеру:

1) ауалық бұрамның қол жетпейтін теріс тартымынан қорғау жүйелерінің жұмыс қабілеттігі мен кедергіден қорғаныстығы;

2) жүйелердің ұшу-пайдалану сипаттамаларының техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігі;

3) ауалық бұрамның конструкциясына кіретін пайдаланудағы қорғаныстық жүйелерді бақылау құралдарының жұмыс қабілеттігі көрстілуге тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен өткізген жөн, бұл жерде:

1) ауалық бұрам қалақтарын флюгерлеудің автоматты жүйелерінің жұмыс қабілеттілігі, теріс тартымды шектеу, осы жүйелер жұмыс істей бастауға тиісті режимдерде қозғалтқыштың қалыпты жұмысы кезінде және ауалық бұрамның қозғалтқышы мен реттеу және басқаның жүйелерінің істен шығу имитациясы кезінде қалақтарының аралық жағдайын шектеу бағалануы тиіс. Бұл ретте, ұшу өлшемдері (режимдері) бойынша жүйелердің сенімсіз жұмыс істеу шекаралары анықталуға, қозғалтқыш тартымының өзгерісі, оның ішінде ауалық бұрамның авторотация режимінде оның қалақтарының аралық және ең төмен бұрыштарындағы тіректеріндегі орнату жағдайы кезінде (егер РП көзделген ұшуда ең төмен бұрыш пайдаланылса) тікелей немесе жанама тәсілмен бағалануы тиіс;

2) жүйелердің жұмысына кіру көзделмеген, қозғалтқыштың қалыпты жұмысы режимдерінде оның жұмыс істеп кетуін болдыртпайтын, автоматты флюгирлеу жүйелердегі датчиктерінің жұмыс істеп кету өлшемдері бойынша қорлардың жеткіліктілігі;

3) пайдаланудың күтілетін жағдайларындағы қону режимдерінде қозғалтқыштың орнықты жұмысы енгізілуге тиісті ауалық құрамның қалақтарын орнатуда аралық бұрыштың таңдаудың дұрыстығы және техникалық құжаттамаға сәйкес талап етілетін оның мүмкіндігі, ол теріс тартымның шамасы авторотациясы кезінде ең төмен мүмкіндікте болуға тиіс;

4) ауалық бұрамның конструкциясына кіретін пайдаланудың қорғау

жүйелерін бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде атмосфералық ауа температурасының 3.1.11 сәйкес оның өзгеріс диапазонына әсерін, егер осы әсер едәуір күтілетін болса, бағаланған жөн.

1667. Ауалық бұрамның кері қимылдайтын тартылым жүйелерінің жұмыс қабілеттілігін тексеру.

Ауалық бұрамның ұшуды пайдаланудағы жағдайларында тексеру:

- 1) кері қимылдайтын тартым жүйесінің жұмыс қабілеттілігін;
- 2) қозғалтқыш пен ауалық бұрам жұмысының орнықтылығын және кері қимылдайтын тартым режимдеріндегі олардың өлшемдерінің техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігін;
- 3) оның конструкциясына кіретін ауалық бұрамның жүйесін бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігін көрсетуге тиіс.

Тексеруді жерде және ұшу сынақтарымен жүргізген жөн, оларды:

- 1) кері қимылдайтын тартқышым жүйесінің жұмыс қабілеттілігі, белгіленген режимдердегі және, жүйені пайдалану рұқсат етілген ұшудың сол бір ұшу кезеңіндегі жүйені қосу, жұмыста ажырату кезіндегі жұмыстар мен өлшемдердің орнықтылығы;
- 2) қалақтардың кері қимылдайтын режимдеріне көшу кері тартқыш жетістігі және оң тартқыш режиміне көшу уақыты;
- 3) оның конструкциясына кіретін ауалық бұрамның кері қимылдайтын тартқышы жүйесінің жұмысын бақылайтын құралдардың жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде анықталған жел жағдайының және жердегі атмосфералық ауаның сипаттамасына әсері (егер ол елеулі күтілетін болса) бағалануы тиіс.

1668. Ауалық бұрамның үлгілік бейімі бойынша ұшудағы жұмысын тексеру.

Ауалық бұрамның текшелік ресурстық сынақтар бағдарламаларының режимдерін таңдау шынайылығын растау үшін кем дегенде 50 ұшу айнылымы циклдары көлемі мен пайдаланудың күтілетін жағдайдағы үлгілік бейіндері бойынша ұшуда тексеру жүргізілуі тиіс.

255. Ауалық бұрамның ұшақты сертификаттау кезіндегі сынақтары

1669. Ұшақты сертификатталау кезінде ауалық бұрам мыналарды:

- 1) белгіленген режимдерде және қозғалтқыштағы ауыспалы проценттер кезінде ауалық бұрамды;
- 2) ауалық бұрамның элементтерін тербелісті жүктемелерді;
- 3) табиғи мұз қату жағдайларында ауалық бұрамның МКЖ-ін және оның тиімділігін;

4) ұшақ үшін қол жетімсіз ауалық бұрамның кері тартымынан ұшақты қорғаудың қамтамасыз етілгендігін;

5) ауалық бұрам жұмысының кері қимылдайтын режимін және оның ұшақ сипаттамасына әсерін;

6) ауалық бұрамның ұшу циклының өлшемдерін;

7) ауалық бұрамды пайдалану технологиялылығын тексеру бойынша ұшу сынақтарынан қанағаттанарлықпен өтуге тиіс.

1670. Мемлекеттік сынақтарға ұсынылған немесе олардан өткен конструкциясы мен негізгі деректері бойынша ауалық бұрамға сәйкес келетін сынақтарға ауалық бұрам өтуі тиіс сынақтар жоғарыда көрсетілген үлгіден айырмашылығы бар, сыналған сипаттамаларға елеулі әсер етпейтін сол үлгідегі басқа ауалық бұрамдармен жүргізілуі мүмкін.

1671. Ауалық бұрамның сынақтарының жұмысы үшін ауалық бұрам тағайындалған сол үлгінің қозғалтқышында жүргізілуге тиіс. Ауалық бұрамның жұмыс режимдерін айқындайтын қозғалтқыштың қуаты мен басқа да деректері мемлекеттік сынақтарға ұсынылған немесе олардан өткен қозғалтқыштың сол бір түрі үлгісінің деректеріне сәйкес келуі тиіс.

1672. Сынақтар ауалық бұрам қозғалтқышымен қоса тағайындалған сол бір үлгінің ұшағында жүргізіледі. Сынақтардан ұшақта әртүрлі жағдайларда өзінің орналасуына жұмыс істейтін барлық қозғалтқыштар, ауалық бұрамдар өтуі тиіс.

1673. Сынақтардың сынақтардың жекелеген бөліктерін ұшу зертханасында, егер оған жеткілікті түрде толық (тексерілетін сипаттамаларға қатысты) қуат қондырғы элементтерінің конструкциясы мен тұтастыру, сондай-ақ ауалық бұрам тағайындалған ұшақтың ауалық бұраммен байланысты немесе оның жұмысына әсер ететін элементтері мен жүйелері ұдайы өндірілген болса, орындауға рұқсат беріледі.

1674. Сынақтар кезінде қуатты қондырғыдағы ауалық бұрамдар өзара іс-қимылының тексеріліп отырған сипаттамаларға және ұшақтың функционалдық жүйелерінің ауалық бұрамымен байланысты жұмыстағы мүмкін болатын ауытқуларға әсерін, егер осы әсерді елеулі деп тануға негіз бар болса, бағалаған жөн.

256. Ауалық бұрамның ұшу сынақтары

1675. Ауалық бұрамды белгіленген режимдерде және қозғалтқыштағы ауыспалы процестер кезінде тексеру.

Пайдалану жағдайларында ұшақта тексеру ауалық бұрамның жұмыс қабілеттілігі мен негізгі, тіркелген тіректер мен оның қалақтарын орнату бұрыштарын таңдаудың дұрыстығын, сондай-ақ ауалық бұрамның басқа да

ұшу-пайдалану сипаттарының, оның реттеу, басқару жүйелерінің және жұмысын бақылау құралдарының талаптар мен техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігін тексеру.

Сынақтар жерде және ұшуда сынақтар жүргізгенде, олар:

1) ауалық бұрамның айналу жиілігін реттеудің орнықтылығы мен дәлдігі және қозғалтқыш тексерілетін барлық белгіленген режимдегі осьтік ауалық бұрамдардың айналу жиілігінің әртүрлігін;

2) ауалық бұрам қалақтарының бұрылу механизмінің жұмыс қабілеттігі және оның айналу жиілігін, оның ішінде ең жоғары шамасын реттеудің сапа сипаттамасы мен ауалық бұрамның айналу жиілігінің қозғалтқыштағы ауыспалы процестері кезінде, ол тексерілетін іске қосуды қоса алғанда, оның тепе-теңдік мәндеріне ауытқу ұзындығы;

3) қалақтарды флюгерлік жағдайға енгізу жүйелері бар мәжбүрлі (қолмен) қосулар кезінде және ұшудың барлық үлгілік кезеңдерінде одан шығару кезінде қозғалтқыш деңгейлес "алаңдарда" және маневрлерде тексерілетін ауалық бұрам қалақтарының бұруы тетігінің жұмыс қабілеттілігін;

4) ауалық бұрамның қалақтарын орнатуда флюгерлік бұрышты таңдау дұрыстығын бағалауы тиіс. Тексеру тік ұшудың бір жұмыс істемейтін қозғалтқышпен 10%-дан аспайтын жылдамдық диапазонында барлық диапазонда, сондай-ақ ең үлкен қол жетерлік жылдамдықта ауалық бұрам не айналады, не $0,5\text{с}^{-1}$ аспайтын жиілікпен жұмыс бағытына айналатынын көрсетуі тиіс;

5) ауалық бұрамның қалақтарын орнатудың ең аз бұрышын таңдаудың дұрыстығы, жердегі жағдайда (ұшақтың тұрақтығы кезінде):

бір валды қозғалтқышты қалыпты іске қосу;
жердегі аз режимде май жүйесінің жылу алмастырушының жеткілікті үрлеуін ;

жердегі аз газды режимде ұшақ дөңгелектері тежегіштерінің сенімді жұмысын және рөлді бұруда ұшақты басқару ыңғайлығын ескере отырып таңдалған өлшем шегіндегі тартқышы;

б) ауалық бұрамның жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі бағалануға тиіс.

Сынақтар кезінде крейсерлік ұшуда ауалық бұрамның ұзақ жұмысының қалақтардың бұрылу тетігінің жұмыс қабілеттігіне және қозғалтқыштағы ауыспалы процестері кезінде және ауалық бұрам қалақтарының флюгерлік жағдайға енгізу және одан шығару кезіндегі реттеу мен басқару жүйелерінде әсерін бағалаған жөн. Тексеруді 40°C -тан жоғары атмосфералық ауа температурасы кезінде РП-да көрсетілген жоғары крейсерлік режимінде кем дегенде 2 сағат бойы немесе осы режимдегі, ал 2 сағаттан кем болса,

пайдаланудағы ең жоғары мүмкін болатын жұмыс ұзақтығының ішінде жұмыстар кейін жүргізген жөн.

1676. Ауалық бұрам элементтерінің тербелісті жүктемесін тексеру.

Тексеру ұшақтағы ауалық бұрамды пайдалану жағдайы шыдамдылық талаптары бойынша жол берілмейтін оның элементтерінің тербелісті жүктемесінің деңгейін осыншама арттыруға алып келмейтіндігін растауға тиіс. Жүктемелерді (кернеулерді) анықтауды жүргізу қажет.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, оларды:

1) қозғалтқыштың жұмыс режимдерінің пайдалану диапазонындағы жердегі жағдайларды және ең жоғары бұруы мүмкін (рұқсат етілетін) бұрыштың жылдамдықтарына айналу бұрыштары мен ұшақты басқару кезінде ауалық бұрам элементінің тербелісті жүктемесінің сипаты мен деңгейі;

2) тексерілетін ұшақтың ұшуы және қозғалтқыш жұмыстарының барлық режимдеріндегі және ол сондай-ақ қозғалтқышты ажырату және іске қосу кезінде ауалық бұрам элементінің тербелісті жүктемесінің сипаты мен деңгейі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде ауалық бұрам элементінің тербелісті жүктемесінің деңгейіне мынадай факторлардың әсері бағалануы тиіс:

1) жердегі желді жағдайлар;

2) тексерілетін және қатар орналасқан ауалық бұрамның олардың айналу жазықтықтары жабылған немесе осы ауалық бұрамдар жақын орналасқан жағдайдағы жұмыс режимдерінің үйлесуі.

1677. Тербелісті жүктемені анықтауға арналған тексеруге ауалық бұрамның қанаттары, сондай-ақ валдары, корпусы және тізбесі ауалық бұрамның осы үлгісінің ұшу сынағының нәтижелерінің негізінде анықталуы тиісті басқа элементтер мен баламалы конструкциясы бар ауалық бұрамның бабына келтіру тәжірибесі жатады.

Ауалық бұрам МКЖ және оның тиімділігін табиғи мұз қату жағдайларында тексеру.

Ұшақтағы ауалық бұрамды жұмыс жағдайларында тексеру жүйелердің текшелік сынақтарын оның ұшу сынақтарын есептеудің нәтижелерін растауға және олардың жиынтығын ұшақтың РОП сәйкес мұз қату жағдайларындағы пайдалану кезінде олардың жиынтығын көрсетуге тиіс, мұндай жағдайда, ауалық бұрамның жұмысын бұзушылық және қалдық мұз түзудің қозғалтқышпен ұшақтың ұшу пайдалану сипаттамаларына және олардың конструкциясына беріктігіне әсерінің қауіпті салдарының туындауы мүмкін емес.

Тексеруді мұз қату жағдайларында бақылайтын жердегі және ұшу сынақтарымен жүргізген жөн. Сынақтар ұшақтың барлық қозғалтқыштарының қалыпты жұмысы кезінде, сондай-ақ қозғалтқышты ажыратқан кезінде пайдалану

үшін ұсынылғандарға сәйкес келетін жылдамдықтарда ұшу биіктігінің диапазонындағы бағдарламамен белгіленген сынақтар жүргізуі тиіс. Сонымен бірге қозғалтқыштың пайдалану диапазоны қабылдаған жұмысының әртүрлі режимдеріндегі олардың өзгерісі:

1) ауалық бұрам МҚЖ-тың жұмыс қабілеттілігі (жылытылатын элементтердің жылулық жай-күйі, жылыту жүйесінің өлшемдері және т.б. МҚЖ-тың үлгісіне қарай) және оны басқару мен бақылау құралдарын пайдалану ерекшеліктері;

2) МҚЖ жұмысының қозғалтқыш өлшеміне әсері;

3) мұз қату жағдайларындағы МҚЖ тиімділігі, қалдық мұз түзудің ауалық бұрам мен қозғалтқыштың бірлескен жұмысына әсері;

4) ауалық бұрамның ағу тетігі мен қалақтарынан мұз бөлігін алу мүмкіндігі және олардың қозғалтқыш пен ұшақтың элементтеріне түсу салдарлары бағалануы тиіс.

1678. Сынақтар кезінде МҚЖ қосу ұзақтығының кідірісі 1 минут, мұз қату жағдайларында тексеріліп әрбір отырған режимдегі ұшу ұзақтығының ауалық бұрамының ағу тетігі мен қалақтарынан мұздың бір бөлігін алудың мүмкін болатын салдарларына әсері бағалануы тиіс.

1679. Ұшақты ұшақ үшін ауалық бұрамның қол жетімсіз теріс бұрамынан қорғаудың қамтамасыз етілгендігін тексеру.

Ауалық бұрамын пайдалану жағдайларын ұшақта тексеру:

1) ауалық бұрамның қол жетімсіз теріс тартымынан қорғау жүйелерінің жұмыс қабілеттілігі мен кедергіден қорғалғыштығы;

2) жүйелердің ұшу-пайдалану сипаттамаларын техникалық құжаттамасының деректеріне сәйкестігі;

3) қуатты қондырғының қалыпты жұмысы кезінде, сондай-ақ қозғалтқыштың істен шығулары мен ауалық бұрамның реттеу және басқару жүйелеріндегі істен шығулар кезінде ұшақ үшін қол жетімсіз теріс тартымның туындауының мүмкін болмауы;

4) қорғанғыштық жүйелерді бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі расталуға тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынақтармен жүргізген жөн, олардың:

1) ауалық бұрам қалақтарын флюгирлеу жүйелерінің жұмыс қабілеттілігі, теріс тартым шектеулері, қалақтардың осы жүйелер жұмысқа кірісуге тиісті режимдерінде қуатты қондырғыны қалыпты жұмысы кезіндегі және қозғалтқыш пен ауалық бұрамды реттеу мен басқару жүйелерінің істен шығулары кезіндегі аралық жағдайын шектеу бағалануы тиіс. Сонымен бірге, ұшудың өлшемдері (режимдері) бойынша жүйелердің сенімді жұмыс істеп кету шекаралары, анықталуға тікелей немесе жанама тәсілмен ауалық бұрам қалақтарының көтерудің аралық және ең аз бұрыштары тіректеріндегі жағдайы кезінде ауалық

бұрамның авторотация режиміндегі қуатты қондырғы шартының өзгеруі (егер ұшуда ең аз бұрышты пайдалану РП-да көзделген болса) бағалануы тиіс;

2) жүйенің жұмысқа кірісуі көзделмеген қозғалтқыштың қалыпты жұмысы режимдерінде оның жұмыс істеп кетуін болдырмайтын автоматты флюгирленетін жүйе датчиктерінің жұмыс істеп кету өлшемдері бойынша қорлардың жеткіліктілігі;

3) ұшақ үшін қол жетімді теріс тартымның авторотациясы кезіндегі шамасын ескере отырып, ауалық бұрамның қалақтарын орнатудың аралық бұрышын таңдаудың дұрыстығы, қозғалтқыштың орнықты жұмысының қамтамасыз етілгендігі, сондай-ақ аз газды ұшу және аз газды жердегі екінші айналымға кету жағдайларындағы мүмкіндік уақытының техникалық құжаттамасының талаптарына сәйкестігі;

4) ауалық бұрамның қол жетімсіз теріс тартымының пайда болуынан ұшақты қорғаудың қамтамасыз етілгенді, қорғалатын жүйелердің жұмыс істеп кетуінің орнықтылыққа әсері ұшақтың басқарылымы мен ұшу сипаттамалары, сондай-ақ аралық бұрыштық тіректері бар ауалық бұрамдар қалақтарының алыну сәйкессіздігінің ұшақтың жүгіруі кезіндегі орнықтылығы мен басқарылымдығына әсері;

5) ауалық бұрамның қорғанғыштық жүйелері бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі бағалануы тиіс.

Сынақтар кезінде атмосфералық ауа температурасының оның өзгеріс диапазонына әсерін, егер осы әсер елеулі деп күтілетін болса, бағалаған жөн.

1680. Ауалық бұрамның кері қимылдайтын жұмыс режимін және оның ұшақтық сипаттамасына әсерін тексеру.

Пайдалану жағдайларын ұшақта тексеру:

1) кері қимылдайтын тартым жүйесінің жұмыс қабілеттілігін;

2) қозғалтқыш пен ауалық бұрам жүйесінің орнықтылығы және олардың кері қимылдайтын тартым режиміндегі өлшемдерінің техникалық құжаттама деректеріне сәйкестігін;

3) кері қимылдайтын ауалық бұрамның ұшақтың жағдайы мен ұшу сипаттамаларына қол жетімсіз әсерінің болмауы;

4) ауалық бұрамның кері қимылдайтын тартым жүйесін бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігін растауы тиіс.

Тексеруді жердегі және ұшудағы сынқатармен жүргізген жөн, олардың:

1) кері қимылдайтын тартым жүйесі мен оның жұмысын бақылау құралдарының жұмыс қабілеттілігі, кері қимылдайтын режим жұмысын пайдалануға рұқсат етілген ұшудың сол бір кезеңдердегі жүйені жұмысқа қосу және ажырату жағдайында белгіленген режимдердегі жұмыстың орнықтылығы мен өлшемі;

2) кері қимылдайтын тартым режимдерінде жұмыс істеп тұрған ауалық бұрамдардың қуатты қондырғының көршілес қозғалтқыштарының жұмысы мен ө л ш е м і н е ә с е р і ;

3) кері қимылдайтын тартым мен оның сипаттамалары жүйелері жұмыстың, оның ішінде ең жоғары теріс тартымға жету уақыты мен симметриялық ауалық бұрамдардың кері қимылдайтын режимге көшудің сәйкестігі ұшақтың жағдайы мен ұшу сипаттамаларына әсері;

4) ауалық бұрамдардың біреуінің кері қимылдайтын режимінің қосылмауы қонғаннан кейінгі оның жүгіруі кезінде ұшақтың жай-күйіне әсері бағалануға тиіс. Тексерудің қажеттігі осындай істен шығуды алдын ала талдау мүмкіндігі мен салдарларының негізінде белгіленеді.

Сынақтар кезінде анықталған жердегі жел жағдайлары мен атмосфералық ауа температурасының әсері (егер ол елеулі түрде күтілетін болса) бағалануы тиіс. Ауалық бұрамының ұшу циклының өлшемдерін тексеру.

Пайдаланудың күтілетін жағдайлары үшін сынақ циклын нақтылау мақсатында ұшақтың осы үлгісінің қозғалтқышындағы ауалық бұрамның ұшу циклының өлшемі анықталуы тиіс.

1681. Ауалық бұрамының пайдалану технологиялылығын тексеру.

Тексеру ұшақтағы пайдалану жағдайларында ыңғайлы, қауіпсіз және бақыланатын қарау, техникалық қызмет көрсету және ауалық бұрамның, оның бөлшектері, тораптары мен агрегаттарын РП және РҚ нұсқамаларына сәйкес ауыстырудың қамтамасыз етілгендігін көрсетуі тиіс.

1682. РҚ-да нұсқаланған тұрақ жағдайларында және басқа жағдайларда тікелей ұшақта жүргізілуі тиісті тексеру кезінде:

1) ыңғайлы, қауіпсіз, бақылаулы қарау, техникалық қызмет көрсету және ауалық бұрамды, оның агрегаттары мен жүйелеріне талаптары мен РП және РҚ нұсқауларына сәйкес ауыстырудың қамтамасыз етілгендігін;

2) ұшақта қуатты қондырғы жиынтығында қолданылатын ауалық бұрамның өз ара алмасымдылығын;

3) ауалық бұрамды сақтау мен сақтамаудың қамтамасыз етілгендігін бағалаған жөн.

Тексеруді ұшақта пайдаланудың әртүрлі климаттық жағдайларда жүргізген жөн.

257. Сериялық және жөндеулік ауалық бұрамның сынақтары

1683. Сериялық және жөндеулік ауалық бұрамдардың өткізу және бақылау зертханалық сынақтарына және іріктеп алуларға және қосымша сынақтарға тап болуға тиіс. Жөндеулік ауалық бұрамдар сынақтар кезінде өткізу және бақылау

сынақтары бағдарламаларында нұсқалғандардан өзгешеленетін сынақтардың әдістері, талаптары мен көлемдері көзделуі мүмкін.

1684. Сериялық және жөндеулік ауалық бұрамдардың сынақтары мен іріктеп алулардың оларды бөлшектегеннен кейінгі бөлшектердің жай-күйін зерттеген көлемі, егер конструкциясының, сапасының және жасанды бақылаудың жетістігі көрсетілген болса, қысқартылуы мүмкін, сондай-ақ сынақтардың әдістемесі РП-да нұсқалған қызмет көрсету ережелерінің сақталуы мен ауалық бұрамның жөндеуаралық ресурсының ішіндегі жұмыс қабілеттілігін сақтау кезінде қ а м т а м а с ы з е т і л е д і .

1-ескерту. Сынақтар көлемінің кез келген қысқартуы ауалық бұрамның жұмыс қабілеттілігі нашарлаған жағдайларда немесе оның конструкциясына елеулі өзгерістер енгізу кезінде қайта қаралуы мүмкін.

2-ескерту. Жөндеулік бұрамдар сынақтарының көлемі сериялық ауалық бұрамдар сынақтарының көлемінен өзгешеленуі мүмкін.

3-ескерту. Аз сериялармен ауалық бұрамдар өндіру кезінде сынақтардың көлемі мен оларды іріктеу саны қысқартылуы мүмкін.

258. Өткізу және бақылау сынақтары

1685. Ауалық бұрамдар (сериялық және жөндеулік) бағдарлама бойынша зертханалық текшелерде өткізу және бақылау сынақтарынан өтуі тиіс:

- 1) жасау және жинау сапасын тексеру;
- 2) өлшемдер мен сипаттамалардың техникалық құжаттамада белгіленген деректерге сәйкестігін тексеру;
- 3) ауалық бұрамдарды (бақылау сынақтарын жүргізу кезінде) қабылдау.

Ескерту. Тиісті негіздер жағдайында өткізу және бақылау сынақтары бірлестірілуі мүмкін.

1686. Сынақтар жалпы талаптарға сәйкес өткізу және бақылау сынақтарының бағдарламаларында көрсетілген бірізділік жағдайларында, сондай-ақ қосымша ережелермен өткізілуі тиіс:

1) егер өткізу сынақтарының барысында тізбесі техникалық құжаттамада келтірілген қандай да бір негізгі торапты немесе бөлшекті ауыстыру қажеттілігі туындаса, осы сынақтар немесе олардың бөлшектері келісілген көлемде қ а й т а л а н у ы т и і с ;

2) егер өткізу сынақтарының барысында қандай да бір конструкциялық элементті немесе бөлшекті ауыстыру қажеттілігі туындаса, онда мұндай ауыстыруға, егер ол сынақтар деректерінің нәтижелеріне әсер етпесе, рұқсат е т і л у і м ү м к і н .

1687. Өткізу және бақылау сынақтарының бағдарламасы ең аз дегенде

м ы н а л а р д ы :

- 1) ауалық бұрамның қадамын өзгерту тетігінің жұмыс істеуін сынауды;
- 2) қорғанғыштық құрылғылардың икемділігін тексеруді;
- 3) герметикалықты тексеруді;
- 4) ішкі қуыстардың тазалығын тексеруді;
- 5) қалақтардың геометриялық көлемдерін тексеруді;
- 6) статикалық теңгерімді жүргізуді қамтуы тиіс.

259. Қосымша сынақтар

1688. Кезеңдік (комиссиялық) және техникалық сынақтарды қамтитын қосымша текшелік сынақтарға сериялық өндірістің ауалық бұрамдар өтуі тиіс.

1689. Ауалық бұрамның текшелік сынақтары қозғалтқыштың комиссиялық сынақтарымен бірлесуі мүмкін. Оларды бірлестіру мүмкін болмаған жағдайда, зертханалық текшелердегі ауалық бұрам тетігінің конструкциялары мен бөлшектерінің қуатты элементтеріне динамикалық сынақтар жүргізілуі тиіс. Бөлшектердің тізбесі, сондай-ақ зертханалық-текшелік сынақтардың бағдарламасы жасалуы тиіс. Осы үлгідегі ауалық бұрамның қанаттары тиісті бағдарламалар бойынша динамикалық сынақтардан өтуі тиіс.

1690. Белгіленген күнтізбелік мерзім ішінде сериялық зауыт шығаратын ауалық бұрамдардың партиясы, егер партиядан өздігінен таңдалған ауалық бұрам комиссиялық сынақтардан табысты өтті деп танылса, ал ақауын табу оның одан әрі пайдалануға жарамдығын растаса, пайдалануға жіберілуі мүмкін.

1691. Енгізілуі беріктік сипаттамасына әсер етуі мүмкін жаңа конструкцияларды немесе өндірістік-технологиялық іс-шаралары бар ауалық бұрамдар, егер сынақтардың қанағаттанарлық нәтижелері алынса, пайдалануға жіберілуі мүмкін.

260. Ресурстардың өсуі

1692. Ресурстардың өсуі осы Нормалардың 48-49 тарауларына сәйкес жүргізілуге тиіс.