

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидаларын бекіту туралы (жалғасы)

Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің міндетін атқарушының 2011 жылғы 12 мамырдағы № 273 бұйрығы. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде 2011 жылы 30 мамырда № 6982 тіркелді.

РҚАО-ның ескертуі!

Басы V110006982 қараңыз.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
294-қосымша

А коэффициенті

У	А	У	А
1,2	6,11	1,9	2,42
1,3	4,48	2,0	2,33
1,4	3,69	2,1	2,26
1,5	3,22	2,2	2,20
1,6	2,92	2,3	2,15
1,7	2,70	2,4	2,11
1,8	2,54		

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
295-қосымша

q арналған белгілеу және норма

Біліктіректің материалы	l/d^1 , кем емес	q, МПа, аса
Ақ металл (баббит)		
Бакаут		
Резеңке және Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған синтетикалық сулы майлау	2 ⁴	1,0
	4	0,25
Резеңке және Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған маймен майлау кезіндегі синтетикалық материал немесе май тәрізді экологиялық таза сұйықтық	4 ³	0,25 ³
	2 ⁴	1,0

¹ l — біліктіректің ұзындығы; d — подшипник аймағындағы бөлік мойнының есептік диаметрі.

² q — біліктірекепен қабылданатын байланыс қысымы.

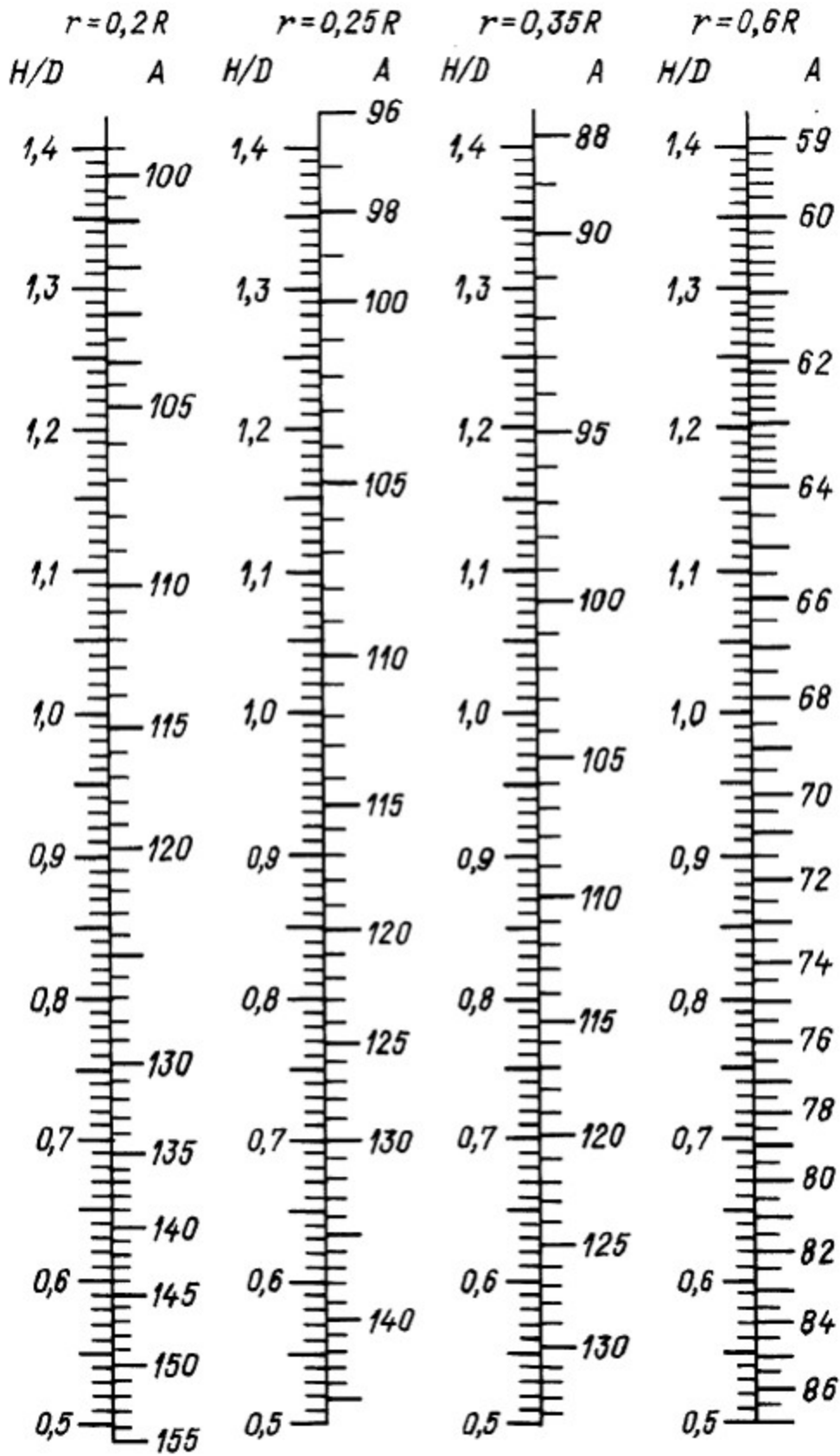
$q = R/(l \times d)$, мұндағы R — тіреу реакциясы.

³ Біліктірек ұзындығы пайдалануға тексерудің оң нәтижесінде жиелік подшипник аймағында азайтылуы мүмкін.

4 біліктірек ұзындығы байланыс қысымы 0,8 МПа аспаса азайтылуы мүмкін, сондай-ақ пайдаланушылық тексерудің оң нәтижесінде. Барлық жағдайда біліктірек ұзындығы подшипник аймағында бөліктің фактілі диаметрі 1,5 аз болмауы тиіс.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
296-қосымша

А коэффициентін анықтау үшін номограмма



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
297-қосымша

Коэффициент к

Мұз ұлғайтуы жоқ кеме	Мұзды ұлғайтумен кемеп							мұзжарғыш	
	Ice1, Ice2	Ice3	Arc4	Arc5	Arc6	Arc7	Arc8, Arc9	Орташа бұранда	Борттық бұранда
8	9	10	11,2	12,5	13,2	14	**	16	16 + <u>23500</u> P*

*P — еспелі біліктегі қуат, кВт.

** әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімнің арнайы қарауына жатады.

Ескертпе: 1. егер кемеді төртпен кем емес цилиндрімен поршенді қозғалтқыш кемеді орнатылса коэффициент k 7 % көбейтілуі тиіс.

2. гидравликалық немесе электромагнитті муфтамен жабдықталған поршенді қозғалтышпен орнату үшін коэффициент k 5 % азайтылуы мүмкін.

3. мұзды күшейтусіз кемелінің борттық бұрандасы үшін және **Ice1** және **Ice2** санатты мұзды көбейткіштерде коэффициент k 7 % азайтылуы мүмкін.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
298-қосымша

Коэффициент c

r/R	c
0,20	0,50
0,25	0,45
0,35	0,30
0,60	0

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
299-қосымша

Радиустағы табақтардың ұшындағы жиектердің қалыңдығы

Мұзды күшейтуі жоқ кемелер	Көбейтетін мұзжарғышымен кеме		Мұзжарғыш
	Ice1 - Arc5	Arc6	
0,0035D*	0,005D>	0,0055D>	0,008D

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
300-қосымша

θ

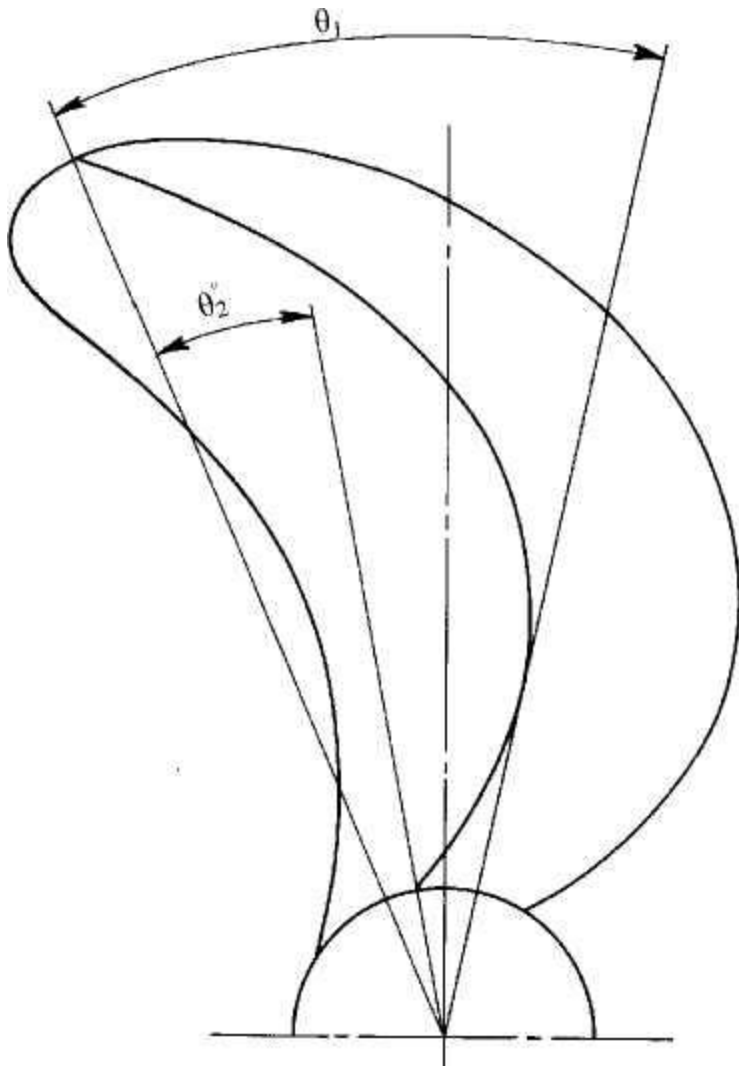
1, немесе

θ

2 бұрыштарының үлкеніне тең

θ

—**бұрыш,**



θ_1
1— радиус арасындағы бұрыш, соңғы қалақ қима арасынан өткізілген және ортаңғы сызыққа қатысты радиус;

θ_2
2— радиус арасындағы бұрыш, соңғы қалақ қима арасынан өткізілген және ортаңғы сызыққа қатысты радиус

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
301-қосымша

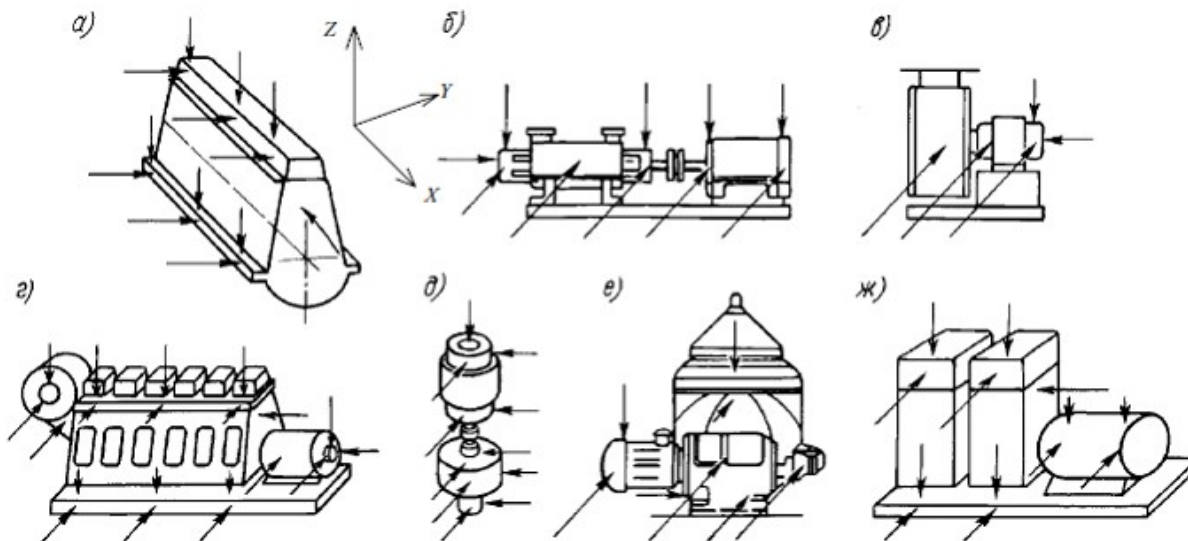
Коэффициент C_k

Біліктің конструктивті типі	C_k
Толық қапталған с цельюковаными фланцпен немесе при шпонсыз бекітулер кезінде*	1,0

Аралық белдік, шығару берік подшипниктің берік белдігі ырғау подшипниктің немесе еспелі тауау подшипниктің, генератор белдігі	радиальды тесікпен (осы Қағиданың 2784 тармағы)	0,50
	Соңғы бекітудің шпонды кертiгімен (осы Қағиданың 2786 тармағы)	0,60
	Цилиндрлі бекітудің шпонды кетiгімен	0,45
	Бойлық ойықпен (осы Қағиданың 2785 тармағы)	0,30**
Есу және шайқалу подшипниктің берігі аймағындағы берік білік (осы Қағиданың 2779 тармағы)		0,85
Еспелі білік	Алдыңғы жақтың учаскелері ($\kappa=1,15$ — осы Қағиданың 2780 тармағы)	0,80
	Жиелік дейдвудті подшипник аймағындағы және еспелі бұрандадағы участкілер ($\kappa=1,22$; $\kappa=1,26$ — осы Қағиданың 2780 тармағы)	0,55
*— егер ұзақ жұмыста рұқсат етілетін жақын білік дірілден кернеуді сынай алса престелген бекітулерде диаметрін ұлғайту болуы тиіс.		
** — басқа мән C_k басқа мән негізделген және есептелген болуы мүмкін		

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
302-қосымша

Дірілді өлшеу нүктелері



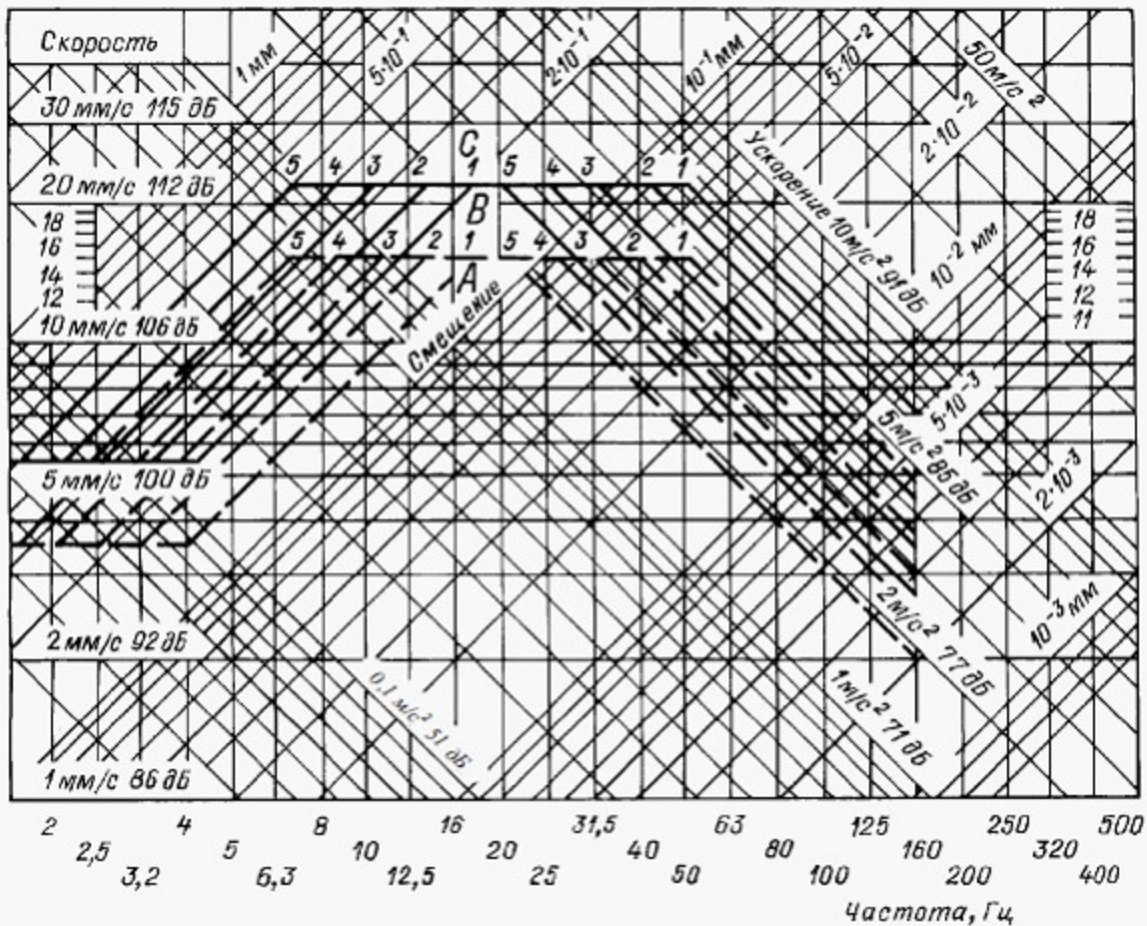
Дірілді көру нүктелері:

а – ішкі жанудың қозғалтқышы; *б* – көлденең сорғы; *в* – желдеткіш; *г* – дизель-генератор; *д* – тік сорғы; *е* – сепаратор; *ж* – поршеньді компрессор.

4	98	5,6	101	4	98	5,6	101
4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102
4,6	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104
5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106
7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108
8,9	105	12,5	108	11	107	16	110
11	107	16	110	14	109	20	112
14	109	20	112	16	110	22	113
16	110	22	113	16	110	22	113
16	110	22	113	16	110	22	113
16	110	22	113	16	110	22	113
16	110	22	113	16	110	22	113
16	110	22	113	12,5	108	18	111
12,5	108	18	111	10	106	14	109
10	106	14	109	8	104	11	107
8	104	11	107	6,3	102	8,9	105
6,3	102	8,9	105	5	100	7,1	103
5	100	7,1	103	4	98	5,6	101
4	98	5,6	101	3,2	96	4,5	99
3,2	96	4,5	99	2,5	94	3,6	97
2,5	94	3,6	97	2	92	2,8	95

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
304-қосымша

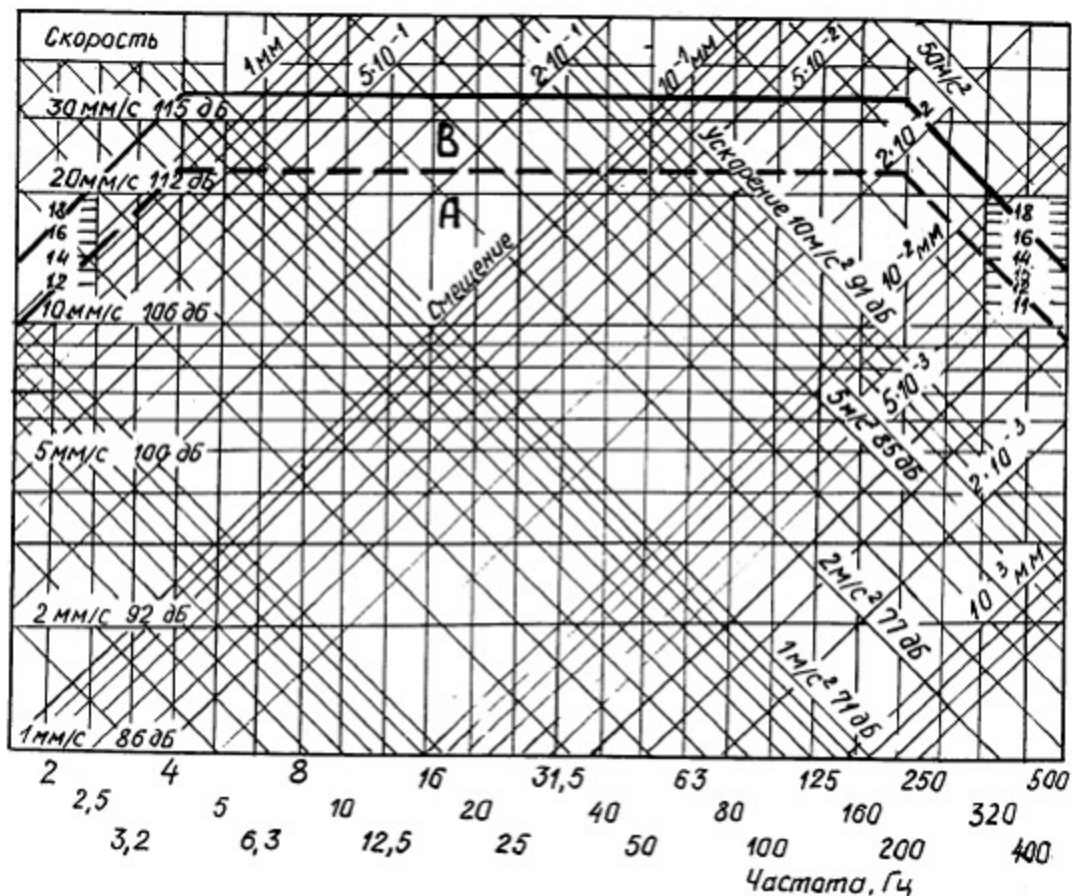
Ішкі жану қозғалқыштарының діріл нормалары



Ішкі жану қозғалтқышының қалыпты дірілі: 1 — жүрісті поршенмен 30 см кем емес ; 2 — жүрісті поршенмен 30-70 см; 3 — жүрісті поршенмен 71 — 140 см; 4 — жүрісті поршенмен 141 — 240 см; 5 — жүрісті поршенмен 240 см көбірек; - - - - - А санатының жоғарғы шекарасы; А санатының жоғарғы шекарасы

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
305-қосымша

ДВС құбыр компрессорларының діріл нормалары



ДВС құбыр компрессорының қалыпты дірілі:

А санатының жоғарғы шекарасы;

В санатының жоғарғы шекарасы

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
306-қосымша

ДВС құбыр компрессорының қалыпты дірілі

Орта квадратты	Поршеньдік жүрісті қозғалтқыштың құбыр компрессорлары, см											
Үште н бір октавт і жолқт ың жиіліг і, Гц	30 кемірек				30 ден 70 дейін				71 ден 140 дейін			
	Рұқсат етілетін діріл жылдамдығының мәні											
	Санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В	
	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ
1,6	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101

2	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101
2,5	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101
3,2	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102
4	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104
5	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106
6,3	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108
8	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110
10	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110	14	109	20	112
12,5	11	107	16	110	14	109	20	112	16	110	22	113
16	14	109	20	112	16	110	22	113	16	110	22	113
20	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113
25	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113
31,5	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113
40	16	110	22	113	16	110	22	113	12,5	108	22	111
50	16	110	22	113	12,5	108	18	111	10	106	22	113
63	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111
80	10	106	14	109	10	106	14	109	10	106	14	109
100	8	104	11	107	8	104	11	107	8	104	11	107
125	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105
160	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103
200	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101
250	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99
320	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97
400	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95
500	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93

кестенің жалғасы

Орг а ква дра тты	Поршеньдік жүрісті қозғалтқыштың құбыр компрессорлары, см																							
	Үш 30 кемірек					30 ден 70 дейін					71 ден 140 дейін					141 ден 240 дейін					240 көбірек			
Үш тен бір окт авті жо лқт ың жі лігі , Гц	Рұқсат етілетін діріл жылдамдығының мәні																							
	Санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В					
	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ	мм/ с	дБ				
1,6	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101				
2	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102				

2,5	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104
3,2	4	98	5,6	101	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106
4	4	98	5,6	101	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108
5	4,5	99	6,3	102	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110
6,3	5,6	101	8,0	104	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110	14	109	20	112
8	7,1	103	10	106	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110	14	109	20	112	16	110	22	113
10	8,9	105	12,5	108	11	107	16	110	14	109	20	112	16	110	22	113	16	110	22	113
12,5	11	107	16	110	14	109	20	112	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113
16	14	109	20	112	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113
20	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113
25	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	22	113	16	110	18	111
31,5	16	110	22	112	16	110	22	113	16	110	22	113	12,5	108	18	113	10	110	14	113
40	16	110	22	113	16	110	22	113	12,5	108	22	111	10	106	14	113	8	110	11	113
50	16	110	22	113	12,5	108	18	111	10	106	22	113	8	104	11	113	6,3	110	8,9	113
63	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111	12,5	108	18	111
80	10	106	14	109	10	106	14	109	10	106	14	109	10	106	14	109	10	106	14	109
100	8	104	11	107	8	104	11	107	8	104	11	107	8	104	11	107	8	104	11	107
125	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105	6,3	102	8,9	105
160	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103	5	100	7,1	103
200	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101	4,1	98	5,8	101
250	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99	3,3	96	4,5	99
320	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97	2,6	94	3,7	97
400	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95	2,1	92	2,9	95
500	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93	1,7	91	2,3	93

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
307-қосымша

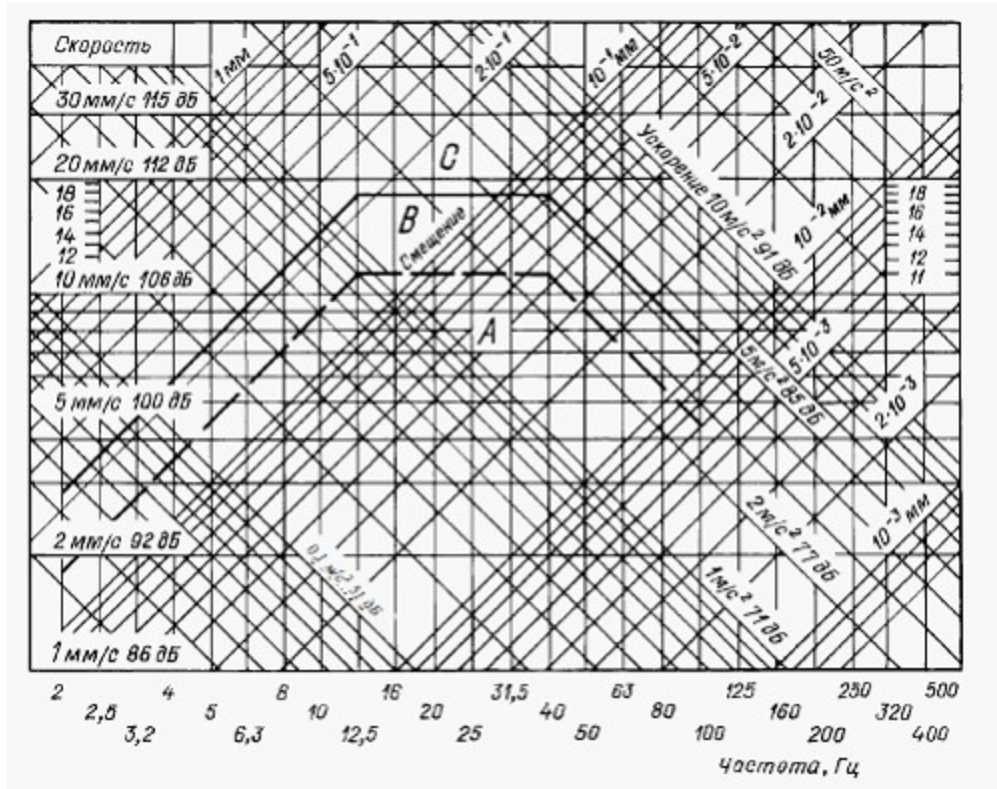
Құбыр тістес агрегаттың, берік подшипниктің, қазандықтардың, жылу алмастырғыш аппараттың, ДГ генераторының, білік генераторының, құбырприводтың, құбыр генераторының және поршенді компрессордың қалыпты дірілі

Үшт ен бір окта	ГТЗА және берік біліктіректер	Қазандар и жылу алмастырғыш аппараттар	ДГ генераторлар, құбыр жетектері және құбыр генераторлар ¹	Поршнеды компрессорлар

вті жолқ тың орта ша квад ратт ы жиілі гі, Гц	Рұқсат етілетін діріл жылдамдығы															
	санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В		санат А		санат В	
	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ
1,6	1,5	90	2,5	94	3,5	97	5,6	101	1	86	1,6	90	2	92	3,2	96
2	1,9	92	3,1	96	3,5	97	5,6	101	1,3	88	1,9	92	2,5	94	4	98
2,5	2,4	94	3,8	98	3,5	97	5,6	101	1,5	90	2,4	94	3,1	96	5,1	100
3,2	3	96	4,8	100	4,4	99	7,1	103	1,9	92	3	96	4	98	6,4	102
4	3,7	97	6	102	5,6	101	8,9	105	2,3	93	3,7	97	5	100	8	104
5	4,6	99	7,5	104	7	103	11	107	2,9	95	4,6	99	6,2	102	10	106
6,3	5,7	101	9,3	105	8,8	105	14	109	3,6	97	5,7	101	7,9	104	12,5	108
8	7	103	11,5	107	10	106	16	110	4,5	99	7,1	103	10	106	16	110
10	8,8	105	14,5	109	10	106	16	110	5,6	101	8,9	105	10	106	16	110
12,5	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
16	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
20	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
25	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
31,5	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
40	11	107	18	111	10	106	16	110	7	103	11	107	10	106	16	110
50	8,8	105	14,5	109	8	104	12,5	108	7	103	11	107	10	106	16	110
63	7	103	11,5	107	6,3	102	10	106	7	103	11	107	7,9	104	12,5	108
80	5,7	101	9,3	105	5,2	100	8	104	7	103	11	107	6,2	102	10	106
100	4,6	99	7,5	104	-	-	-	-	5,6	101	8,9	105	5	100	8	104
125	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	99	7,1	103	4	98	6,4	102
160	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	97	5,7	101	3,1	96	5,1	100
200	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	95	4,6	99	2,5	94	4	98
250	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	93	3,7	97	2	92	3,2	96
320	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	92	3	96	1,6	90	2,5	94
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	88	2,1	92
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	86	1,6	90

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
308-қосымша

Қуаты 15000 – 30000 және тіркетік мойынтіректердің басты булы турбо тісті агрегаттарының діріл нормалары



Қуаты 15000-30000 кВт және берік подшипникті бу құбыр тістес агрегаттың басты қалыпты дірілі:

А санатының жоғарғы санаты;

В санатының жоғарғы санаты

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
309-қосымша

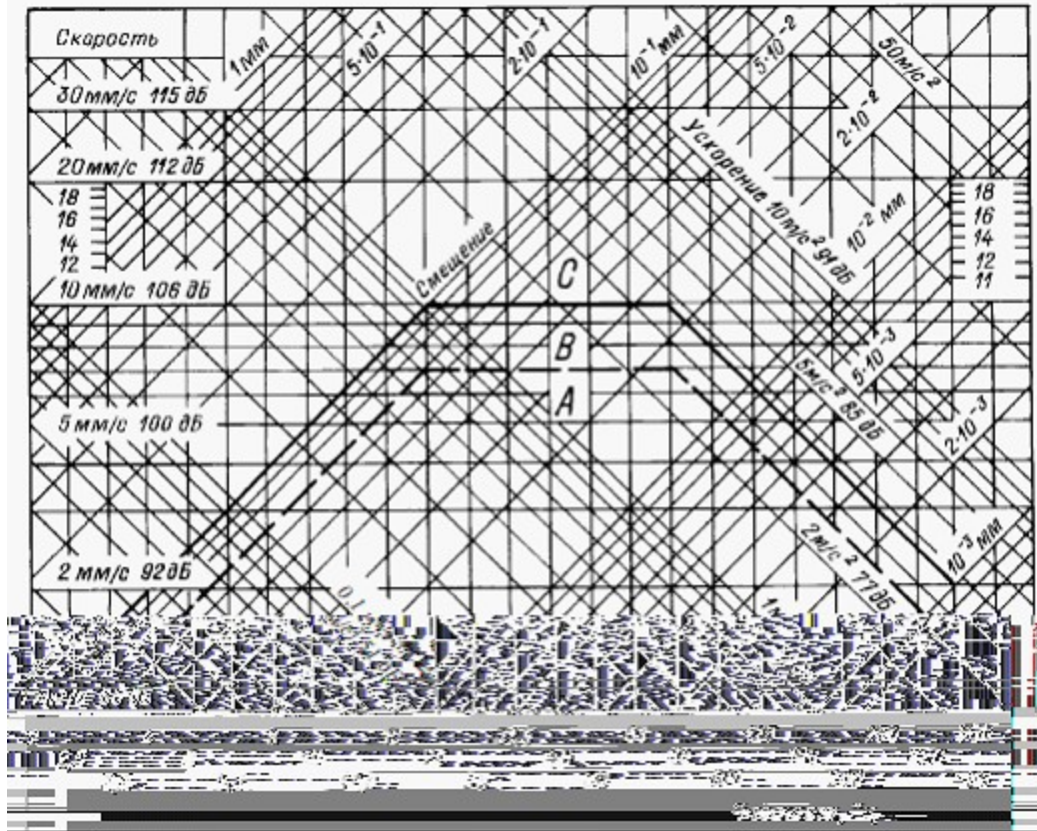
Сорғылардың, орталықтан тепкіш сеператорлардың және желдеткіштердің діріл нормалары

Үштен бір октавті жолқтың орташа геометриялық жиілігі, Гц	қуаты 15 — 75 кВт сорғылар				Орталық тепкіш сепараторы				Желдеткіш			
	Рұқсат етілетін діріл жылдамдығы								Санат А		Санат В	
	Санат А		Санат В		Санат А		Санат В		Санат А		Санат В	
	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ	мм/с	дБ
1,6	1	86	1	86	1	86	1,3	88	1	86	1,3	88
2	1	86	1,2	88	1	86	1,6	90	1	86	1,6	90
2,5	1,1	87	1,4	89	1,3	88	2	92	1,3	88	2	92

3,2	1,4	89	2	92	1,6	90	2,5	94	1,6	90	2,5	94
4	1,7	91	2,5	94	2	92	3,2	96	2	92	3,2	96
5	2,2	93	3,3	96	2,5	94	4	98	2,6	94	4	98
6,3	2,7	95	4	98	3,2	96	5	100	3,3	96	5	100
8	3,5	97	5	100	4	98	6,4	102	4,1	98	6,4	102
10	4,3	99	6,3	102	5	100	8	104	5,2	100	8	104
12,5	5,5	101	8	104	5	100	8	104	6,7	103	10,3	106
16	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
20	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
25	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
31,5	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
40	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
50	7	103	10	106	5	100	8	104	8,5	105	13	108
63	7	103	10	106	5	100	8	104	6,7	103	10,3	106
80	5,5	101	8	104	5	100	8	104	5,2	100	8	104
100	4,3	99	6,3	102	5	100	8	104	4,1	98	6,4	102
125	3,5	97	5	100	4	98	6,4	102	3,3	96	5	100
160	2,7	95	4	98	3,2	96	5	100	2,6	94	4	98
200	2,2	93	3,3	96	2,5	94	4	98	2	92	3,2	96
250	1,7	91	2,5	94	2	92	3,2	96	1,6	90	2,5	94
320	1,4	89	2	92	1,6	90	2,5	94	1,3	88	2	92
400	—	—	—	—	1,3	88	2	92	1	86	1,6	90
500	—	—	—	—	1	86	1,6	90	1	86	1,3	88

Теңіз кемелерін сал
және жасау қағидасына
310-қосымша

Қуаты 15-75 кВт сорғыларының діріл нормалары

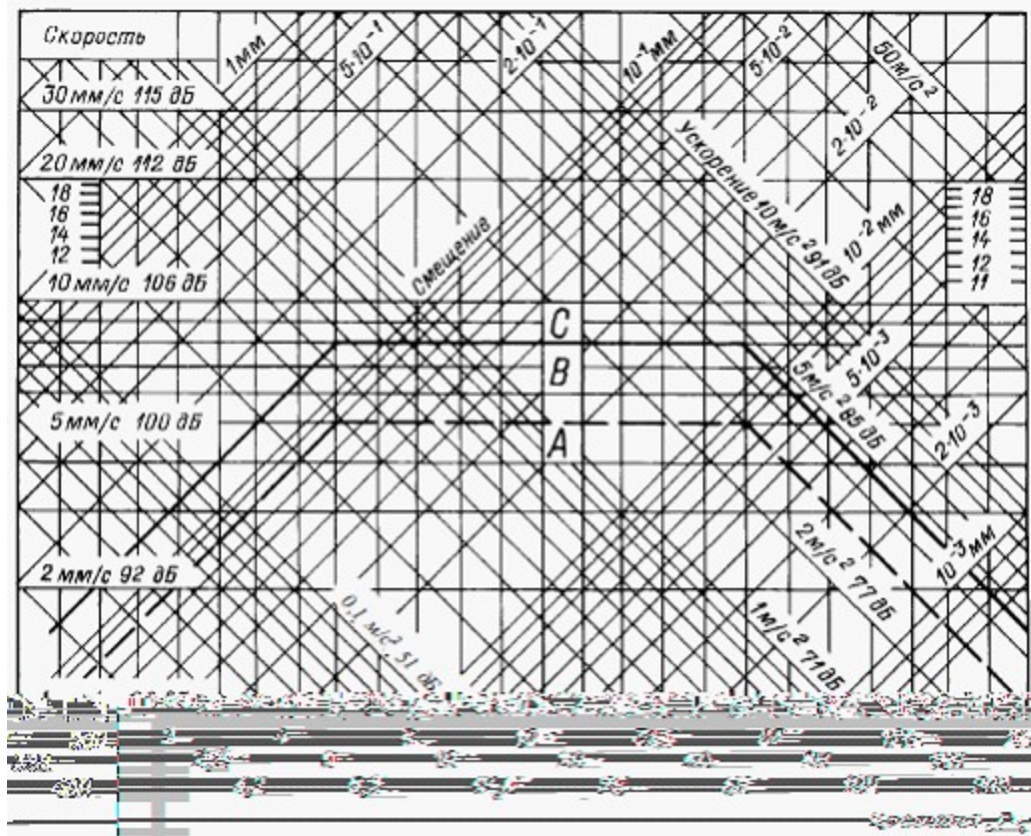


15 — 75 кВт қуатты сорғының қалыпты дірілі:

----- А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
311-қосымша

Орталық сеператорлардың діріл нормалары

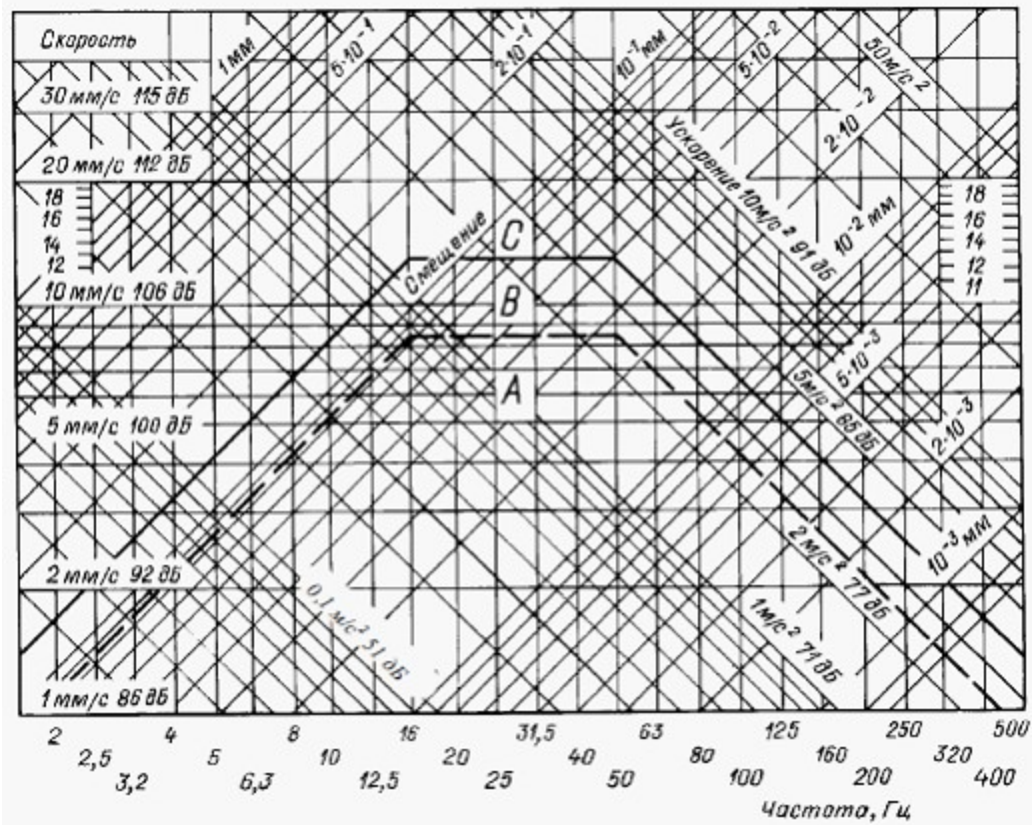


Орталықтан тепкіш сеператордың қалыпты дірілі:

----- А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
312-қосымша

Желдеткіштердің діріл нормалары

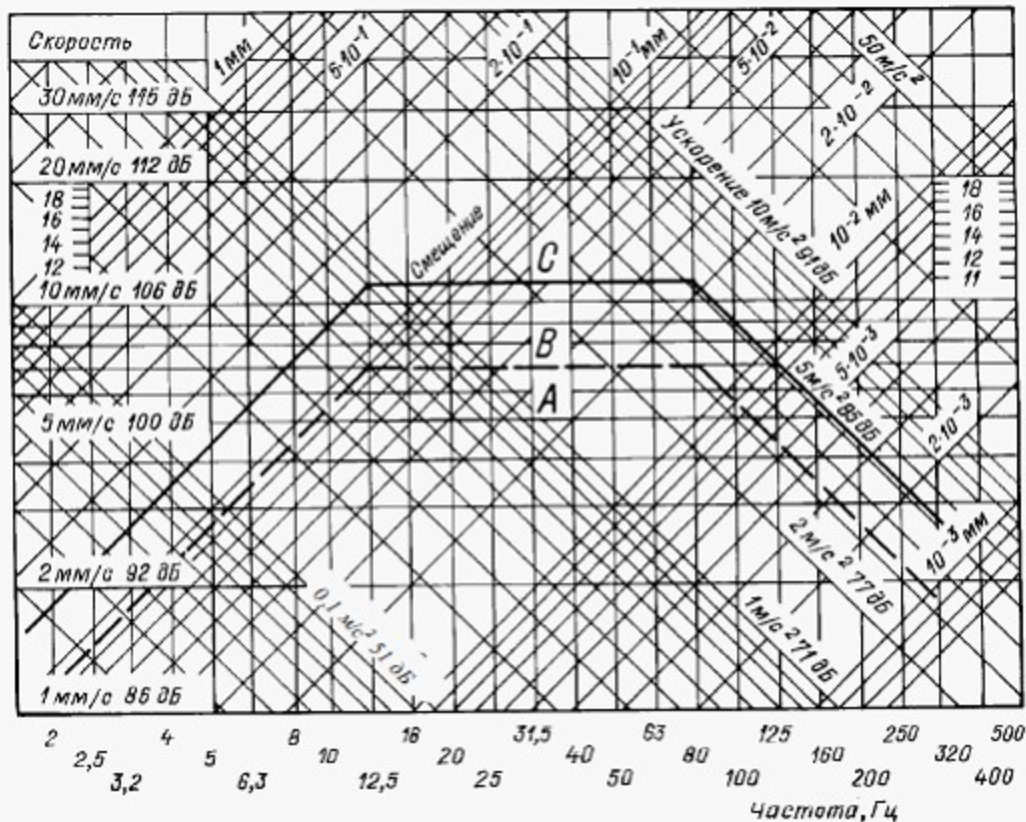


Желдеткіштің қалыпты дірілі:

----- А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
313-қосымша

ДГ генераторлардың, турбожетектердің және қуаты 1000 -2000 турбогенераторлардың діріл нормалары

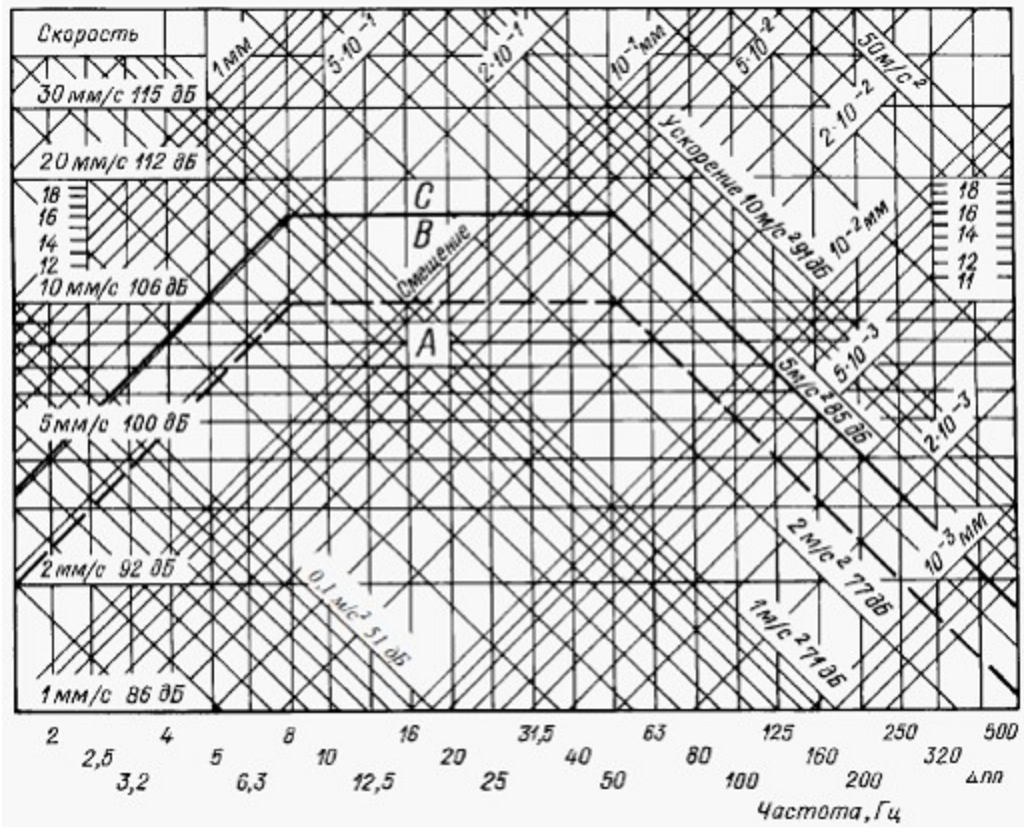


ДГ генератордың діріл нормасы, белдікгенераторлар, құбырприводов және құбыргенератор қуаты 1000 — 2000 кВт қуатты ДГ генераторының, бөлік генераторының, құбыр жетектің және құбыр генераторының қалыпты дірілі:

----- А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
314-қосымша

Поршенді компрессорлардың діріл нормалары

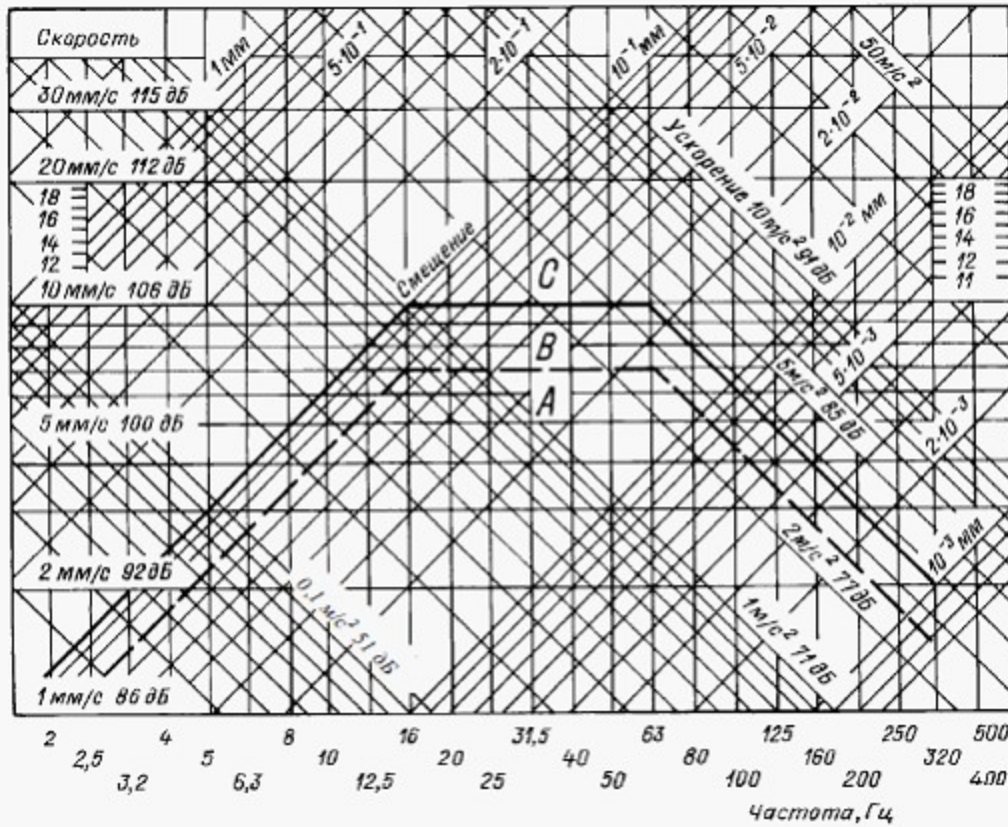


Поршенді компрессордың калыпты дірілі

----- А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
315-қосымша

Қазандардың, қосымша механизмдердің және жабдықтардың діріл нормалары



Қазанның, көмекші механизмдердің және жабдықтардың қалыпты дірілі
 - - - - - А санатты жоғарғы шекара _____ В санатты жоғарғы шекара

Теңіз кемелерін салу
 және жасау қағидасына
 316-қосымша

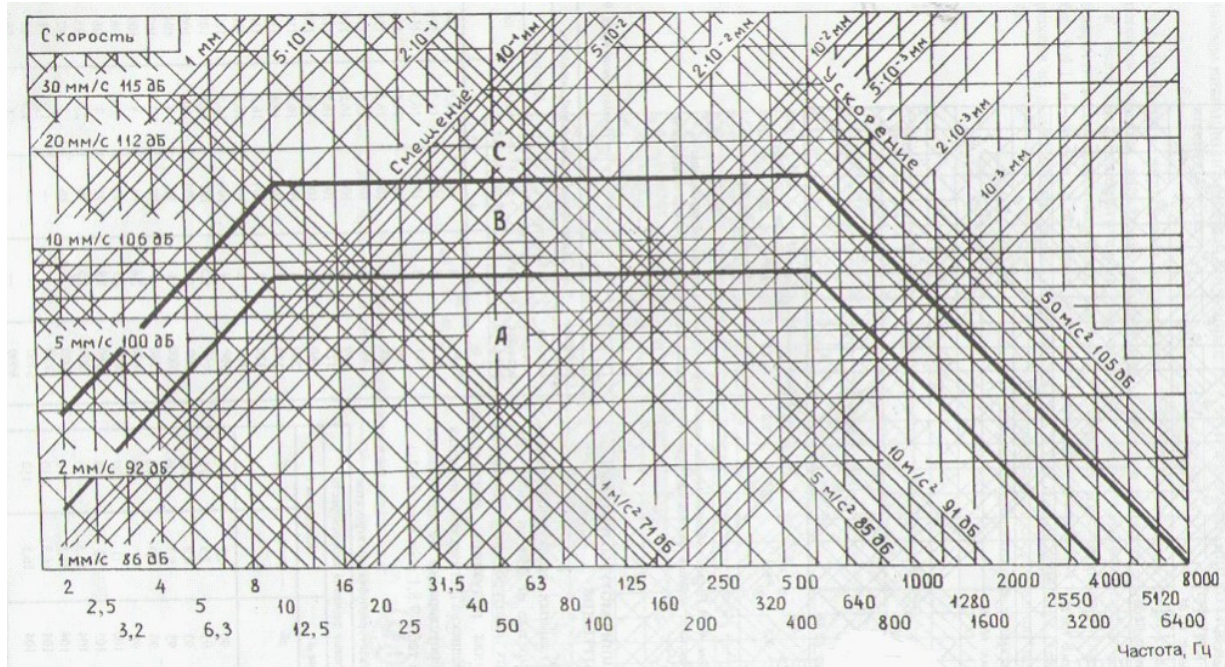
Газ құбыр тістес агрегаттың діріл нормалары

Үштен бір октавті жолақтың орташа квадратты жиілігі, Гц	Рұқсат етілетін діріл жылдамдығының мәні			
	Санат А		Санат В	
	мм/с	дБ	мм/с	дБ
1,6	1,6	90	2,9	96
2	1,8	91	3,5	97
2,5	2,2	93	4,3	98
3,2	2,7	95	5,3	100
4	3,2	96	7,0	103
5	4	98	9	105
6,3	5	100	11	107
8	6,7	103	13	108
10	8	104	16,5	110
12,5	8	104	16,5	110
16	8	104	16,5	110
20	8	104	16,5	110

25	8	104	16,5	110
31,5	8	104	16,5	110
40	8	104	16,5	110
50	8	104	16,5	110
63	8	104	16,5	110
80	8	104	16,5	110
100	8	104	16,5	110
125	8	104	16,5	110
160	8	104	16,5	110
200	8	104	16,5	110
250	8	104	16,5	110
320	8	104	16,5	110
400	8	104	16,5	110
500	8	104	16,5	110
640	6,5	102	12,5	108
800	4,8	100	10	106
1000	4	98	8	104
1280	3	96	7	103
1600	2,6	94	5	100
2000	2,1	92	3,9	98
2560	1,8	91	3	96
3200	1,5	90	2,4	95
4000	1	86	2	92
5120	—	—	1,7	91
6400	—	—	1,4	89
8000	—	—	1	86

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
317-қосымша

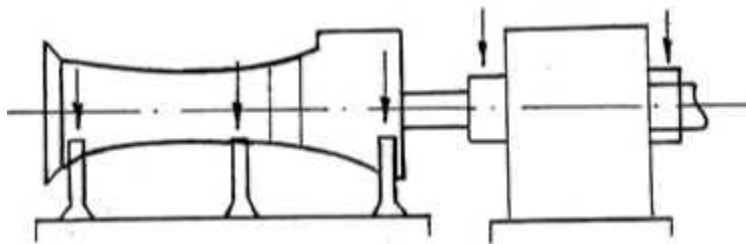
Газқұбыртісіті агрегаттардың діріл нормалары



Газ құбыр тістес агрегаттың қалыпты дірілі

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 318-қосымша

Дірілді өлшеу нүктелері



Дірілді өлшеу нүктесі (көрсеткішпен нүктелер және дірілді өлшеу бағыты көрсетілген)

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 319-қосымша

Ішкі жану қозғалтқыштары

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзудің аудандары бойынша соттардың бас қозғаушылары ^{1,2,3}		жинақтаулар реті	Жүзудің аудандары бойынша соттардың қосалқы қозғаушылары ^{1,2,3}		жинақтаулар реті
		шектелм еген	шектелген R1		шектелмеген	шектелген R1	
	түйрегіштері бар						

1	әрбір өлшемді түрдің подшипниктерінің подшипниктер немесе салымы, гайколармен және төсемдердің жиынымен раммалы (болттармен)	1 жиынтық	0	1 жиынтық —	—
2	Тығыздағыш сақиналары және төсемдермен бірге цилиндрдың төлкесі	1	0	Тек қана тығыздағыш сақиналары және төсемдер — 1 жиынтық	P
3	Клапандармен бірге, тығыздағыш сақиналары және төсемдермен цилиндрдың қақпағы.	1	0	Тек қана тығыздағыш сақиналары және төсемдер — 1 жиынтық	P
3.1	Цилиндр қақпағының бекіткіші үшін түйрегіш және гайкалар	Бір қақпақ үшін 1/2 жиынтық	P	—	—
4	Цилиндр клапандары				
	1) Бір цилиндр үшін тағы басқа бөлшектермен				

	шығару клапандар ы корпустар мен бірге, ерлер, серіппелер	1 жиынтық	1 жиынтық	P	1 жиынтық	1 жиынтық	P
	2) Бір цилиндр үшін тағы басқа бөлшектер , клапандар, корпустар мен бірге, ерлер, енгізілетін серіппелер	1 жиынтық		P	1 жиынтық	—	—
	3) Тағы басқа бөлшектер мен корпуспен бірге ерлер, серіппелер мен іске қосқыш клапандар	1		O	1 —		P
	4) Жиындағы (сигналдық) сақтағыш клапандар	1		O	1 —		P
	5) ⁵ Әрбір қозғалтқы ш қ а барлық бөлшектер мен әрбір өлшемді түрдің форсункал ары	1 жиынтық	1/4 жиынтық	O	1 / 2 жиынтық	1 / 4 жиынтық	P
5	Шатунның подшипни ктері						
	5.1 Бір цилиндр үш і н						

	болттармен бірге, гайколар және төсемдердің жиынының бұлғақты подшипниктері немесе әрбір өлшемді түрдің алымдары	1 жиынтық	О	1 жиынтық	Р
	2) Бір цилиндр үшін (крейцкопфты) алдағы подшипниктер немесе әрбір өлшемді түрдің салымдары болттармен бірге гайколар және төсемдер	1 жиынтық	О	1 жиынтық	Р
6	Поршндер				
	1) Крейцкопф түр: сальникпен, белдемшенен, сақиналармен, түйрегіштермен және гайкалармен бірге әрбір өлшемді түрдің	1	О		—

	піскекті поршень штогі			1	
	2) Тронк түрі: белдемше мен бірге әрбір өлшемді түрдің піскегі, сақиналары, поршень саусағы, шатун, түйрегіштер және гайкалар	Оған қоса	О	оған қоса	P
7	Бір цилиндр үшін поршень сақиналары	1 жиынтық	О	1 жиынтық	P
8	Бір цилиндр үшін тағы басқа тиісті тығыздаулары бар піскектердің суын топсалы немесе телескопиялық тұрбалар	оған қоса	О	То же	P
9	еріксіз келтіруімен бірге жиындағы ең үлкен өлшемнің лубрикаторы	1 —	О	—	—
10	Отынды сорғыштар				
	1) Жанармайы (

	<p>плунжер, төлке, клапандар, серіппе және т.б.) бір үрлегіш үшін жиында (кеме шарттарындағы бөлшектерді алмастыруды мүмкіндігінің жанында) немесе жұмыс бөлшектерінің толық комплекті</p>	1	О		Р
	<p>2) Әрбір өлшемді түрдің қосуларымен бірге биік қысымның жанармай тұрбасы</p>	1 -	О	-	-
11 ⁶	<p>бастырмал атқыштарды қоса үрлеу ауаның бастырмал атқыштары</p>				
11.1	<p>Роторлар, роторлардың валдары, білігтер, подшипниктер, шестерня, тығыздауларды соплалы аппаратта</p>	1 жиынтық -	Р		-

р және (бастырмал атқыштың түріне байланысты) шығару клапан сіңетін бөлшектер				
<p>1 бірнеше біртүпті қозғалтқыштарды орнату үшін және бір қозғалтқыш үшін қор бөлігін жеткілікті жинақтау. бір аттас қор бөлігі бір бірімен ауыстырылатындар бір типті деп қозғалтқыш түсіндіріледі.</p> <p>2 берік подшипниктің басты қозғалтқышында құрылған үшін осы Қағиданың 318-қосымшасының 1 тармағы талабы.</p> <p>3 басқа да қорт бөліктерінің қажеттігі сондай ақ шестерналар, шистерналар дай тарату білігінің привод тізбегі қозғалтқышты әзірлеу фирмасы ұсынысымен кеме иесі шешу керек.</p> <p>4 апатты белгіленген қозғалтқыштар үшін қор бөліктері міндетті емес.</p> <p>5 бір цилиндрде бір немесе екі форсунокпен қозғалтқыштар үшін - қозғалтқыш үшін жиынтық форсуноктың толық саны. Бір цилиндрде үш форсунды немес одан да көп қозғалтқыштар үшін - әрбір цилиндр үшін жиынтықта екі форсунок бойынша. Ал қозғалтқыш форсуногының басқа саны – корпусы қоспағанда барлық бөлшектер.</p> <p>6 Құбырды айдамалаудың бұзылған жағдайында бортта блоктау құрылғысы болуы тиіс.</p> <p>Ескертпе. электронды басқару жүйесімен ДВС үшін қор бөліктерін жобалаушының немесе ДВС-ті әзірлеушінің ұсынысымен жинақталады</p>				

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
320-қосымша

Бу турбиналар (басты және қосымша)

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жиынтық реті
		шектелмеген	шектелмегенR1	
1	Әр үлгі өлшемнің нығыздау серіппесі бар көмірлі шеңберлер			P
2	Әр үлгі өлшемнің арнаулы құрылымының майлы фильтрінің шешілетін бөліктері мен торлары, оқтары	1 жиынтық	Бір фильтр үшін 1 жиынтық	P

Ескертпе: Егер қондырғы бірнеше біркелкі турбинадан тұратын болса, ұсынылып отырған ең аз көрсеткіш тек бір турбина үшін қабылданады.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
321-қосымша

Басты механизмдердің табыстауы мен муфталары 1,2

--	--	--	--	--

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жиынтық реті
		шектелмеген	шектелмеген R1	
1	Тіреуіш мойынтіректердің қосымша беті табыстаудың сырғу және муфтасының әр үлгі өлшемі Төсеме жиынтығы бар табыстаудың тіреуіш сегменті немесе төсеме жиынтығы бар әр үлгі өлшеу үшін тіреуіш шеңберлер Әр үлгі өлшеу үшін оларды қолдану жағдайына мойынтіректер	1 мойынтірекке	1 жиынтық	0
2		1 жиынтық		0
3		сол		
<p>¹ Экипажбен алмастыруға келетін қосымша бөлшектер.</p> <p>2 Бір үлгілі муфта мен табыстауды қолданған кезде қосалқы бөлшектер бір муфта мен табыстауға керек (бір үлгілі табыстау мен муфта дегеніміз бірдей алмастырылатын қосалқы бөлшектер).</p>				

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
322-қосымша

Білік сымдар, қозғалғыштар және кемелерді белсенді түрде басқару құралдары

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жиынтық реті
		шектелмеген	Шектелген R1	
1	Вал сымдар			
	1) валсымының тіреуіш мойын тірегі:			
	Сегментті мойын тіректерді қолданған кезде алдыңғы кіріс үшін сегмент	1 жиынтық		0
	Домалау мойын тіректерін роликпен қолданған кездегі ішкі және сыртқы оқ тізер	Сол		0
	2) Әр үлгі өлшемі үшін валсымының муфты немесе			P

	фланц үшін біріктіретін гайкалары бар болт	Біріктіру жиынтығы 1	
2	Қозғалтқыштар		
	1 ¹⁾ Бекіту бөлшектерінің жиынтығы бар еспелі болттардың алмалы күрекшелері (Агс4 — Агс9 дәрежелі мұз күшейгіш кемелр және мұз жарғыш кемелер үшін)	әр бұрандаға 2—	0
	2 ¹⁾ Нығыздау бөлшектері бар жиынтықты ВРШ күрекшелері (гс4 — Агс9 дәрежелі мұз күшейгіш кемелр және мұз жарғыш кемелер үшін)	сол -	0
	3) В Р Ш қондырғылары мен механизмдері үшін қосалқы бөлшектер, қозғалмалы бағандар, қанатты қозғалтқыштар және қызмет ететін жүйе үшін, 182 кестедегі 3) және 4) тарауларынан басқа	Кеме қатынасы тіркелімімен келісім арқылы —	0
¹ Алмастырылатын күрекшелер жүзу кезінде экипажға ауыстыруға мүмкіндік болса жақсы.			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
323-қосымша

Қосымша механизмдер

--	--	--	--

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жиынтық реті
		шектелмеген	шектелген R1	
1	Поршнды сорғыштар			
	1) Әр үлгі өлшемнің серіппелері мен седласының клапаны	1 жиынтық —		P
	2) Әр үлгі өлшемнің поршенді шеңбері	сол 1 жиынтық		P
2	Центрден тепкіш сорғыштар			
	Әр үлгі өлшемнің мойынтіректері	1		P
	2) Әр үлгі өлшемнің нығыздалға валы	1		P
3	Алмастырылатын сорғыштар (бұрандалы, алтылы, жұдырықты)			
	1) Әр үлгі өлшемнің мойын тіректері	1		P
	2) Әр үлгі өлшемнің нығыздалға валы	1		P
4	Компрессорлар			
	1) 1 компрессор үшін соратын және магниттелген әр үлгі өлшеу сорғышы	1/2 жиынтық		P
	2) бір поршен үшін әр үлгі өлшемнің поршенді шеңбері	1 жиынтық		P

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
324-қосымша

Кеме қондырғылары және палубалы механизмдері

№ р/п	Қосалқы бөлшектер	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жиынтық реті
		шектелмеген	шектелген R1	
	Р у л ь д і гидравликалық машиналар Әр үлгі өлшеу сорғышына әр үлгі өлшеу клапонының			

1	серіппесінің		
2'	цилиндр, шеңбер	1 жиынтық	0
3'	пунжерінің	1 —	0
4	нығыздалуы	Бір сорғы үшін 1 жиынтық	0
5	Әр үлгі өлшемнің кері қайтпайын және сақтандырғыш клапандары	1 жиынтық	0
	До м а л а у мойынтіректері		
	Рульді машинада құбырлардың арнаулы біріктірілуі		

¹2 және 3-тармақ бойынша қосалқы бөлшектердің саны Кеме қатынасы тіркелімімен орнатылады.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
325-қосымша

Бу қазандар, органикалық жылу тасығышы бар қазандар, қысымдағы ыдыстар және жылу алмастырғыш аппараттар

№ р/п	Қосалқы бөліктер ¹	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жинақтама реті
		шектелмеген	шектелген	
1	Булы қазандар (жауапты тағайындалған басты және қосалқы), органикалық жылу тасығышы бар қазандар			
	1) Қауіпсіздік қақпақшасының серіппесі	Әр қазанға 1		0
	2) Жиынтығында су көрсететін шынылар	сол		0
	3 ¹) Әр типті өлшеу жиынтығының отынды форсункасы	— " —		0
	4 ¹) Отынды форсункаға шайбалары бар тозаңдатқыштар	— " —		0
	5) Бу жылытқышты қосқанда әр диаметрлі құбырдың тығыны	4 % құбырлар үшін (20 данадан көп емес)		0

	6) Әр типті өлшеудің қазандық манометрі	қазандық қондырғы үшін 1 жиынтық	O
	7) Экономайзерлер мен бу жылытқышты арматура үшін арнаулы металды төсеме	қазандық қондырғы үшін 1 жиынтық	P
	8) Әр үлгі өлшеу үшін қылта және лаздар үшін төсемелер	1 жиынтық	P
2	Қысым ыдыстары және жылу ауыстырғыш аппараттар		
	1) Әр үлгі өлшеу ортасының деңгейінің шыны бағыттағышы	1	P
	2) Әр үлгі өлшеу арматурасының және қылтасының, лазының, қақпақтар үшін арнаулы нықтаулар мен төсемелер	Жылу ауыстырғыш аппарат үшін 1 жиынтық (қысым астындағы ыдыс)	P
	3) Жылу ауыстырғыш түтікшелер аппараттары үшін тығыны	5 % құбыр үшін	O
<p>¹Автоматталған жағатын агрегаты бар қазандар үшін 3 және 4 тармақ бойынша қосалқы бөлшектердің саны Кеме қатынасы тіркелімімен орнатылады.</p>			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
326-қосымша

Газ турбиналы қондырғылар (басты және қосалқы)

№ р/п	Қосалқы бөліктер ¹	Жүзу айданы бойынша кемедегі қосалқы бөліктердің саны		Жинақтама реті
		шектелмеген	шектелген R1	
1	Қызу турбиналар			
2	Істейтін форсункалар	1 қозғалтқышқа 1 жиынтық		O
3	Іске қосылатын форсункалар	сол		O
4	Жиынтықтағы жағу блогы	— " —		O
		— " —		O

5	Плазмалық жанатын	— " —	О
6	немесе шамдар Форсункаларға қосалқы бөліктер	Әр форсункаға 1 жиынтық	О

¹ Қосымша қосалқы бөліктер, сонымен қатар ауыстырмалы түйіндер (ГТД ілінген механизмдер), ГТД қызмет мерзімінен қызмет мерзімі төмен, Кеме қатынасы тіркелімімен келісімнен кейін ГТД дайындаушысымен әкелінеді.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
327-қосымша

Құбырлардың сыныбына байланысты сынау түрлері, жалғау типтері, дәнекерлеу режимдері және термоөңдеулер

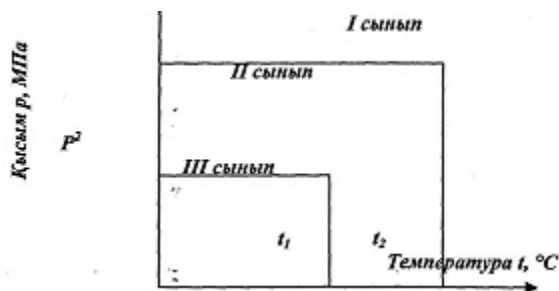
Жүргізетін орта	I сыныб ($p > p_2$ или $t > t_2$)	II сыныб	III сыныб ($p < p_1$ немесе $t < t_1$)
Уытты немесе агрессиялық коррозиялық орта	Сақтандырушылықтың арнайы өлшемісіз	Сақтандырушылықтың арнайы шарасы барында 1,2	-
Толықтырылатын орта, Т ұ т а н у температурасынан жоғары температурада жылытылған немесе 60 ° С ³ төмен тұтану температурасымен төмендетілген газ	Сақтандырушылықтың арнайы өлшемісіз	Сақтандырушылықтың арнайы шарасы бар кезде 1	-
Бу ⁴	$p > 1,6$ немесе $t > 300$	қысымның температураның, I және III сынып үшін көрсетілген кез келген байланысы	p \leq 0,7 және t \leq 170
Органикалық жылу тасығыштар ⁴	$p > 1,6$ немесе $t > 300$	қысымның температураның, I және III сынып үшін көрсетілген кез келген байланысы	p \leq 0,7 және t \leq 150
Гидрауликалық жүйе үшін отын, майлау майы ⁴	$p > 1,6$ немесе $t > 300$	қысымның температураның, I және III сынып үшін көрсетілген кез келген байланысы	p \leq 0,7 және t \leq 60
Басқа да орта ^{4,5,6}	$p > 4$ немесе $t > 300$	қысымның температураның, I және III сынып үшін көрсетілген кез келген байланысы	p \leq 1,6 және t \leq 200

¹ ағынды азайту мүмкіндігіне бағытталған және тиісті құбырларды төсеу арқылы ағынның зардабын шектеу арнайы каналдарды қолдану, қорғау бүркенішін, экрандауын және т.б. сақтандыру шаралары әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

- 2 II сынып уытты орта үшін қолданылмайды.
 3 жүк құбырларынжа III сыныпты құбырлар болады.
 4 p — есепті қысым, МПа; t — есепті температура ҮС.
 5 су, ауа, газдарды қоса тұтанбайтын гидравликалық сұйықтық
 6 Арынсыз құбырларда температурасға тәуелсіз (ағынды, құю, ауа, газ шығаратын және сақтандырушы клапанынан бұрып жібертін) III сынып болады

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
328-қосымша

Құбыр сыныптары



Теңіз кемелерінің салу
және жасау қағидасына
329-қосымша

Ағынның рұқсат етілген мәні

Құбыр материалы	Ағынның рұқсатт етілетін жылдамдығы, м/с
Болат сонмен қатар мырышпен қапталған, шарлы графитпен шойын	2,5
Мыс	0,9
Алюминді жез	2,0
Мыс-никелді ерітінді	2,0
CuNi 5 Fe	2,5
CuNi 10 Fe	3,5
CuNi 30 Fe	10,0
Титан ерітіндісі	

Ескерту: 1. Жел суландыру жүйесінде сулы бүркеу, спринкерлі, балластты, кренді ақаулы рұқсат етілетін ағын жылдамдығына тәуелсіз конструкциялық –технологиялық орындалуынан қосымшада көрсетілгеннен 30 % жоғары құбырлардың элементі қолданылады.
 2. Титанды құбыр жүйесінде және арматуралы екі маатериал рұқсат етілетін жылдамдықты анықтау кезінде басқа мтериалдан әзірленген элемент болып табылады ал рұқсат етілетін жылдамдық әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауы болып табылады.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
330-қосымша

Протектор материалдары

Метал байланысы	Коррозияға ұшырау материалы	Қорғаушы материал
-----------------	-----------------------------	-------------------

Көміртекті, төмен қоспаланған болат, шойын	мыс, жез, қола, мыс-никелді ерітінді, коррозияға- берік болат, титанды ерітінді	Көміртекті, төмен қоспаланған болат, шойын	Қалайыдан ерітінді
мыс, жез, қола, мыс-никелді ерітінді	Коррозияға берік болат аустенитті сынып, титанды ерітінді	Мыс, жез, қола, мыс-никелді ерітінді	Көмір қышқыл болат
Медь, латунь	Аустенитті болып табылмайтын коррозияға берік болат	Мыс, жез	Көміртекті болат
Қола, мыс-никелді ерітінді	Аустенитті болып табылмайтын коррозияға берік болат	Кез келген көрсетілген материалға мүмкін коррозия	Көміртекті болат
Коррозияға берік болат	Титановый сплав	Коррозияға берік болат	Көміртекті болат
Аустенитті сыныпты коррозияға берік болат	Аустенитті болып табылмайтын коррозияға берік болат	Кез келген көрсетілген материалға мүмкін коррозия	Көміртекті болат
Жез	Қола, мыс мыс-никелді ерітінді	Жез	Көміртекті болат

Теңіз кемелерінің салу және жасау қағидасына
331-қосымша

Биіктігі 760 мм стандартты ауа құбыры үшін қабырға және бекітетін элементтің қалыңдығы

Номиналды құбыр диаметрі мм	Ең аз құбыр қалыңдығы, мм	Жабу жобасының ең көп алаңы, см	Книц биіктігі, мм
50А	6,0	—	520
65А	6,0	—	480
80А	6,3	—	460
100А	7,0	—	380
125А	7,8	—	300
150А	8,5	—	300
175А	8,5	—	300
200А	8,5 ¹	1900	300 ²
250А	8,5 ¹	2500	300 ²
300А	8,5 ¹	3200	300 ²
350А	8,5 ¹	3800	300 ²
400А	8,5 ¹	4500	300 ²

¹ Кницалар құбырдың кемінде 10,5 мм қалыңдығы кезінде немесе қосымшада көрсетілгенді жабу алаңы асып кетсе бекітілуі тиіс.

² басқа биіктікті ауа құбыры үшін осы Қағиданың 3013 тармағы 3) тармақшасы талабы қолданылуы тиіс.

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына
332-қосымша

Биіктігі 900 мм құбырларға арналған желдетпе құбырлардың және бекітетін элементтердің қалыңдығы

Номиналды құбырдың диаметрі, мм	Құбырдың ең аза қалыңдығы, мм	Жабу жобасының ең көп қалыңдығы, см ²	книц биіктігі, мм ¹
80А	6,3	—	460
100А	7,0	—	380
150А	8,5	—	300
175А	8,5	55	—
200А	8,5	880	—
250А	8,5	1200	—
300А	8,5	2000	—
350А	8,5	2700	—
400А	8,5	3300	—
500А	8,5	4000	—

¹басқа биіктіктегі құбырлар үшін осы Қағиданың 3013 тармағы 5) тармақшасы талабы қолданылады

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
333-қосымша

Майыстырудан кейін құбырды термоөндеу

Болат	Термоөндеу және температура, °С	
Көміртекті және көміртекті марганец	Қалыпқа келтіру,	880 — 940
Көміртекті молибденді 0,3 Мо	Қалыпқа келтіру,	900 — 940
Хромомолибденді	Қалыпқа келтіру,	900 — 960
1 Сг — 0,5 Мо	Шығару,	640 — 720
Хромомолибденді	Қалыпқа келтіру,	900 — 960
2,25 Сг — 1 Мо	Шығару,	650 — 780
Хромомолибденванадиенді	Қалыпқа келтіру,	930 — 980
0,5 Сг — 0,5 Мо — 0,25V	Шығару,	670 — 720

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
334-қосымша

Болат құбырлар үшін коррозияға тексеру с

Құбырды белгілеу, жұмыс ортасы	с, мм
Перегретый бу	0,3
Қанған бу	0,8
Суды жылыту және цистерналардағы мұнай өнімдері және жүк танкілері үшін змеевиктер	2,0
Ашық жүйелердегі нәрлі су	1,5
Сондай жабық жүйелерде	0,5
Қазандарды әрлеп тазарту	1,5

Қысылған ауа	1,0
Гидрожүйелер (майлы)	0,3
Майлайтын май	0,3
Отын	1,0
Грузовжүк құбырлары	2,0
Сұйытылған газ	0,3
Тоңазытқыш агентіне құбырлар	0,3
Тұщы су	0,8
Теңіз суы	3,0

Ескертпе: 1. Арнайы жабуларда жағумен коррозиядан сақталған құбырлар үшін Кеме қатынасы тіркелімінің келісімімен коррозиялық түзету азайтылуы мүмкін қаптауларда және т.б
2. егер болаттан жасалған құбырлар жеткілікті коррозиялық төзімділікпен қолданылса коррозияға түзету нөлге дейін азайтылуы мүмкін.
3. цистерна және ашық палубалар арқылы өтетін құбырлар үшін
Осы қосымша бойынша сәйкес келетін орта үшін қолданылатын кестелік мәні түзетуге сыртқы ортаның әсерінен түзетуге көбейтілуі мүмкін

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
335-қосымша

Түрлі түсті металдан және қорытпадан жасалған құбырлар үшін с коррозияға түзету

Құбыр материалы	с, мм
Мыс, жез, мыс-қалайлы және осы тәрізді қорытпалар қорғасыны барын қоспағанда	0,8
Мыс-никель қорытпасы (никель құрамы \geq 10 %)	0,5

Ескерту. Егер жеткілікті коррозиялық беріктілігімен арнайы қорытпадан құбырлар қолданылса коррозияға түзету нөлге дейін азайтылуы мүмкін.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
336-қосымша

Отын жүйесі үшін есепті қысымын анықтау

Жұмыс қысымы P , МПа	Жұмыс температурасы T , $^{\circ}\text{C}$	
	60 көп емес	60 көбірек
0,7 көп емес	0,3МПа немесе P_{\max}	0,3 МПа немесе P_{\max} (екіден көп)
0,7 көбірек	(екіден көп) P_{\max}	1,4 МПа немесе P_{\max} (көп шама)

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
337-қосымша

Мыс және мыс қорытпа құбырларынан ларынан удоп рұқсат етілетін кернеу

Уақыт ша	$\sigma_{\text{доп}}$, МПа, орта температурасы кезінде, $^{\circ}\text{C}$

Сыртқы диаметр, мм	қоспаға н да ұұбырлар жүйесі	н да встроенных	сумен сөндіру және т.б)	және өлшеу құбырлары		шығаруға дейін	Мыстан	Қорытпа дан	Коррози яға берік болаттан	негізінде г і қорытпа дан
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Менее 8	1,0	—	—	—	—	—	—	—	1,0	0,7
8,0	1,2	—	—	—	—	—	1,0	0,8	1,0	0,8
10,2	1,6	—	—	—	—	—	1,0	0,8	1,0	0,8
12,0	1,6	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
13,5	1,8	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
16,0	1,8	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
17,2	1,8	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
19,3	1,8	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
20,0	2,0	—	—	—	—	—	1,2	1,0	1,0	1,0
21,3	2,0	—	3,2	—	3,2	2,6	1,2	1,0	1,6	1,0
25,0	2,0	—	3,2	—	3,2	2,6	1,5	1,0	1,6	1,0
26,9	2,0	—	3,2	—	3,2	2,6	1,5	1,2	1,6	1,0
30,0	2,0	—	3,2	—	4,0	3,2	1,5	1,2	1,6	1,0
33,7	2,0	—	3,2	—	4,0	3,2	1,5	1,2	1,6	1,0
38,0	2,0	4,5	3,6	6,3	4,0	3,2	1,5	1,2	1,6	1,0
42,4	2,0	4,5	3,6	6,3	4,0	3,2	1,5	1,2	1,6	1,0
44,5	2,0	4,5	3,6	6,3	4,0	3,2	1,5	1,2	1,6	1,0
48,3	2,3	4,5	3,6	6,3	4,0	3,2	2,0	1,5	1,6	1,5
51,0	2,3	4,5	4,0	6,3	4,5	3,6	2,0	1,5	1,6	1,5
54,0	2,3	4,5	4,0	6,3	4,5	3,6	2,0	1,5	1,6	1,5
57,0	2,3	4,5	4,0	6,3	4,5	3,6	2,0	1,5	1,6	1,5
60,3	2,3	4,5	4,0	6,3	4,5	3,6	2,0	1,5	2,0	1,5
63,5	2,3	4,5	4,0	6,3	5,0	3,6	2,0	1,5	2,0	1,5
70,0	2,6	4,5	4,0	6,3	5,0	3,6	2,0	1,5	2,0	1,5
76,1	2,6	4,5	4,5	6,3	5,0	3,6	2,0	1,5	2,0	1,5
82,5	2,6	4,5	4,5	6,3	5,6	4,0	2,0	1,5	2,0	1,5
88,9	2,9	4,5	4,5	7,1	5,6	4,0	2,5	2,0	2,0	2,0

101,6	2,9	4,5	4,5	7,1	6,3	4,0	2,5	2,0	2,0	2,0
108,0	2,9	4,5	4,5	7,1	7,1	4,5	2,5	2,0	2,0	2,0
114,3	3,2	4,5	4,5	8,0	7,1	4,5	2,5	2,0	2,3	2,0
127,0	3,2	4,5	4,5	8,0	8,0	4,5	2,5	2,0	2,3	2,0
133,0	3,6	4,5	4,5	8,0	8,0	5,0	3,0	2,5	2,3	2,0
139,7	3,6	4,5	4,5	8,0	8,0	5,0	3,0	2,5	2,3	2,0
152,4	4,0	4,5	4,5	8,8	8,8	5,6	3,0	2,5	2,3	2,0
159,0	4,0	4,5	4,5	8,8	8,8	5,6	3,0	2,5	2,3	2,0
168,3	4,0	4,5	4,5	8,8	8,8	5,6	3,0	2,5	2,3	2,0
177,8	4,5	5,0	5,0	8,8	—	—	3,0	2,5	2,3	2,0
193,7	4,5	5,4	5,4	8,8	—	—	3,5	3,0	2,3	2,5
219,1	4,5	5,9	5,9	8,8	—	—	3,5	3,0	2,6	2,5
244,5	5,0	6,3	6,3	8,8	—	—	3,5	3,0	2,6	2,5
267,0	5,0	6,3	6,3	8,8	—	—	3,5	3,0	2,6	2,5
273,0	5,0	6,3	6,3	8,8	—	—	4,0	3,5	2,9	3,0
298,5	5,6	6,3	6,3	8,8	—	—	4,0	3,5	2,9	3,0
323,9	5,6	6,3	6,3	8,8	—	—	4,0	3,5	3,6	3,0
355,6	5,6	6,3	6,3	8,8	-	-	4,0	3,5	3,6	3,0
368,0	5,6	6,3	6,3	8,8	-	-	4,0	3,5	3,6	3,0
406,4	6,3	6,3	6,3	8,8	-	-	4,0	3,5	4,0	3,0
419,0	6,3	6,3	6,3	8,8	-	-	4,0	3,5	4,0	3,0
457,2	6,3	6,3	6,3	8,8	-	-	4,0	3,5	4,0	3,0
508,0	-	-	-	-	-	-	4,5	4,0	4,0	3,5

Ескерту: 1. Осы қосымашада көрсетілген құбырдың диаметрі және қалыңдығы Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша ұлттық және халықаралық стандартта көрсетілген жақын өлшем бойынша қолданылады.

2. Осы қосымашада көрсетілген мән әзірлеу кезінде минусты рұқсаттама да және иілгіш құбыр кезінде батуда қалыңдықты ұлғайту талап етілмейді.

3. Диаметрі 450 мм көбірек құбыр қабырғасы ең аза қалыңдығы Кеме қатынасы тіркелімімен келісілгенге сәйкес таңдалуы тиіс сонымен қатар 450 мм құбыр диаметрі үшін көрсетілгеннен оның шамасы аз қабылданбауы тиіс.

4. Құрғату, өлшеу, ауа және құю құбырдың ең аз ішкі диаметрі осы Қағиданың 3238, 3540, 3555 және 3566-тармақтарына сәйкес қабылдануы тиіс

5. Коррозиядан қорғалған арнайы жабу, облицовка және т.б. жағылған құбыр үшін 3,4 және 5 бағанда көрсетілген құбыр қабырғасының ең аз қалыңдығы 1 мм аспайтын шамаға азайтылуы мүмкін

6. 3 және 5 бағанда көрсетілген цистернадан тыс орналасқан құбыр участкісіне жататын өлшеу құбыры үшін осы құбырларға арналған

7. Өрнек тәріздес байланыстары бар құбырлар үшін қабырғаның қалыңдығы құбырдың қиылған бөлігінің ең аз қалыңдығы үшін көрсетілген.

8. 6 және 7 бағанда көрсетілген ішінен мырышпен қапталған құбырлар үшін қалыңдық қолданылады

9. жүк танкілері арқылы өтетін құрғату және балластты құбырлардың қабырғасының ең аз қалыңдығы сондай ақ жүкті құбырлардың қабырға қалыңдығы әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қарауына жатады.

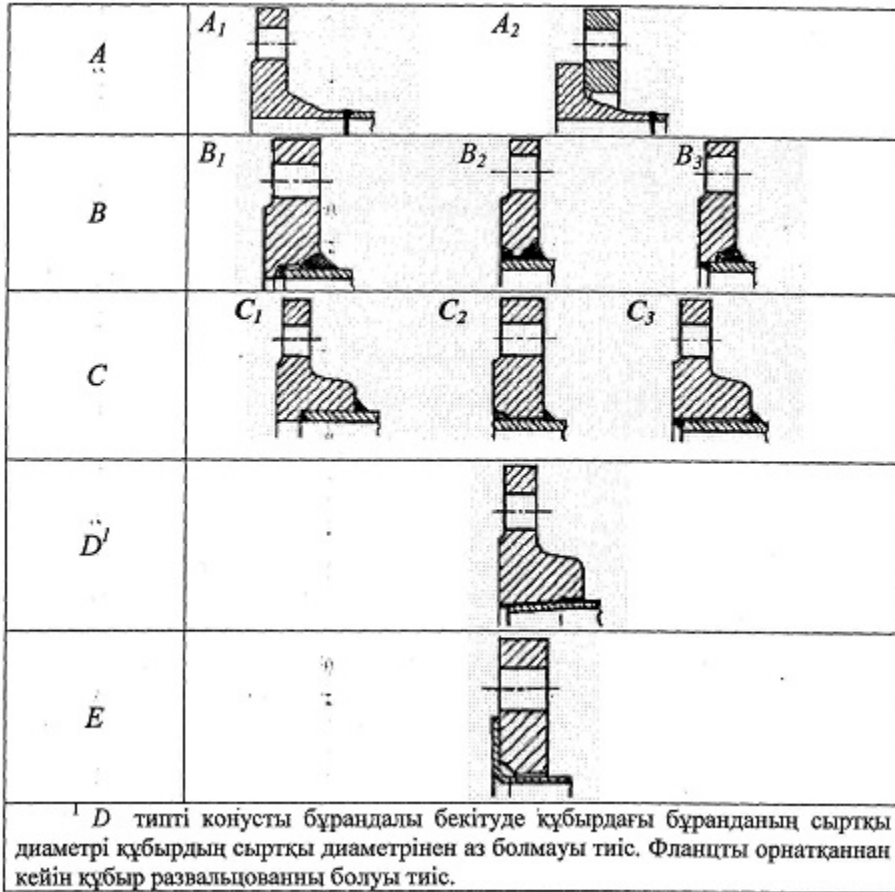
10. кестеде көрсетілгендер газ шығаратын жүйеге таралмайды.

11. төмен қысымды көміртекті жүйе үшін құбырдың қабырға қалыңдығы резервуардан шығарылатын сопелге дейін оы қосымшаның 7-баған бойынша қабылданады

12. құбырдың қабырға қалыңдығы шпигаттан және ағынды құбырлар 4.3.2. талабынан кем болмауы тиіс.
 13. жүк танкасы арқылы өтетін балласты және ауа құбырларының қабырға қалыңдығы осы Қағиданың 260-тарауының 2-параграфының талабына жауап беруі тиіс

Теңіз кемелерін салу
 және жасау қағидасына
 339-қосымша

Фланецтерді және құбырларды жалғау



Теңіз кемелерін салу
 және жасау қағидасына
 340-қосымша

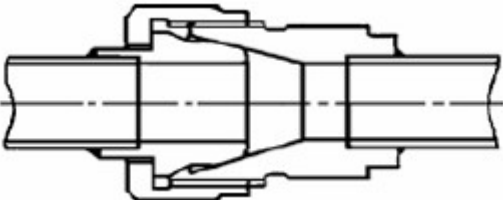
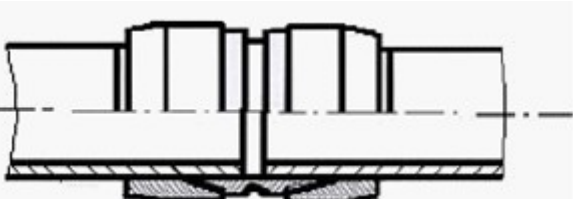
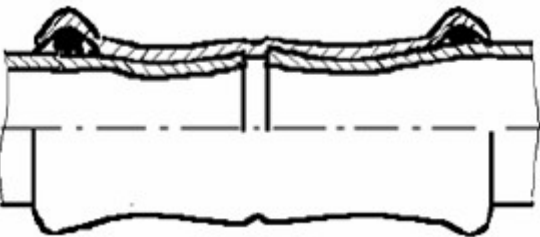
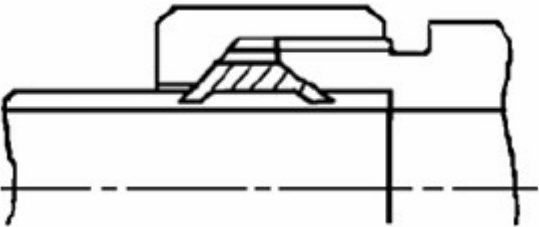
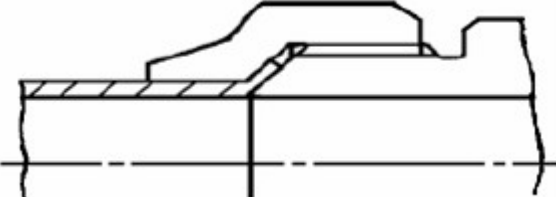
Құбыр сыныптары

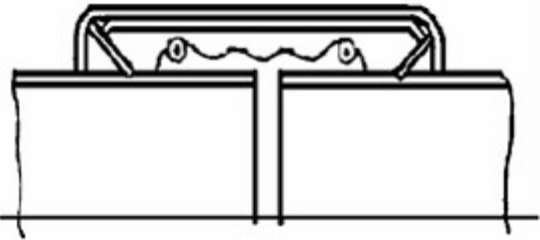
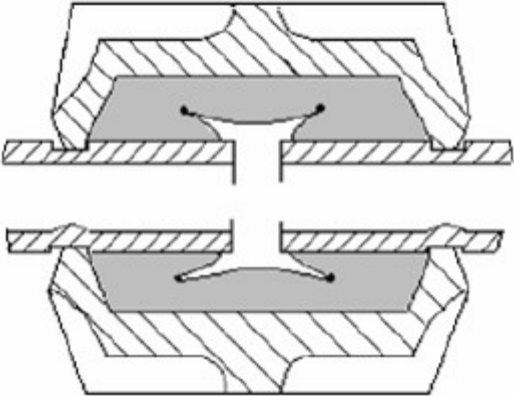
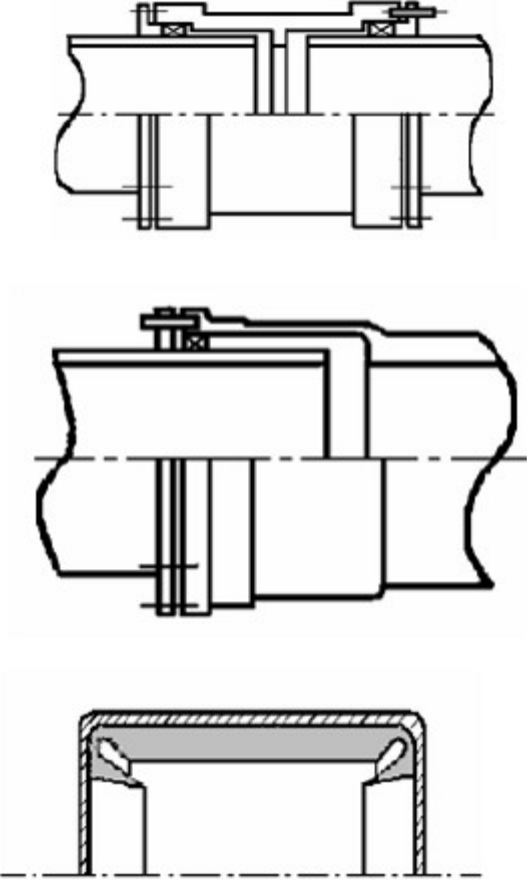
Құбыр сыныбы	У л ы , коррозиялық-белсенді және жанғыш орта, төмендетілген газ ³	Отын майлау майы, жанатын гидравликалық май	Бу	Басқада орта ¹
I	A, B ⁵	A, B	A, B ^{2,5}	A, B
II	A, B, C	A, B, C	A, B, C, D ⁴	A, B, C, D ⁴ , E ^{4,6}
III	-	A, B, C	A, B, C, D	A, B, C, D, E ⁶

- 1 су, ауа, газ жанбайтын гидравликалық майды қосқанда
 2 400 °С көбірек есепті температура кезінде— тек А типі.
 3 1 МПа көбірек есепті қысым кезінде— тек А типі.
 4 Типтер С₃, D және E 250 ҮС (осы Қағиданың 340-қосымшасы) көбірек есепті температурада қолданылмайды
 5 B типі — сыртқы диаметрі 154,4 мм және азырақ құбырлар үшін
 6 E типі үшін жиектеу технологиясы Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданыуы тиіс

Теңіз кемелерін салу
 және жасау қағидасына
 341-қосымша

Механикалық бекітуге мысал

Штуцерлі-ниппельді	
Дәнекерлеу және пісірілген	
Қыспақты	
Қыспақты сақинамен	
Престелген	
Бұранда сақинамен	
Развальцовка	
Муфталы	

Тоқтату сақинасымен	
Орнату жырашығымен	
Тайғанайтын	

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
342-қосымша

Құбырларды белгілеу тәуелділігінде механикалық бекітулерді қолдану

№	Құбырлар	Бекітулердің типі		

		штуцерлі	күйдіру ¹	муфталық
\leq 60 °С тұтану температурасымен тұтану ортасы				
1	Жүкті	+	+	+ ²
2	өңделмеген мұнаймен жуу	+	+	+ ²
3	Ауа	+	+	+ ³
Инертті газ				
4	Гидрожапқыштан	+	+	+
5	скрубберден	+	+	+
6	Басты құбыр	+	+	+2,5
7	Бөлетін сызық	+	+	+ ²
\leq 60 °С тұтану температурасымен тұтану ортасы				
8	Жүткі	+	+	+ ²
9	Отынды	+	+	+3,5
10	Майлы	+	+	+3,5
11	Гидравликалық	+	+	+3,5
12	Шектеулі отын ақелуші	+	+	+3,5
Теңіз суы				
13	Құрғату	+	+	+ ⁶
14	Су өрті және суды тозандату	+	+	+ ³
15	Көбік сөндіру	+	+	+ ³
16	Спринклерлі	+	+	+ ³
17	Балласты	+	+	+ ⁶
18	Суыту	+	+	+ ⁶
19	Танкілерді жуу	+	+	+
20	Жауапсыз белгілеу	+	+	+
Тұщы су				
21	Салқындату	+	+	+ ⁶
22	Конденсатты	+	+	+ ⁶
23	Жауапсыз белгілеу	+	+	+
Ағынды су				
24	Дренаж палубасы (ішкі)	+	+	+ ⁴
25	Санитарлық	+	+	+
26	Саңылауға құю	+	+	-
өлшеуші және ауалы				

27	Сумен танкі, коффердамы	+	+	+
28	≤ 60 ⁰ С тұтану температурасымен мұнай өнімдерін тасу үшін отын танкілері	+	+	+3,5
Өртүрлі				
29	Іске қосу немесе басқару ауасы ⁶	+	+	-
30	Ауа (шаруашылық қажеттер)	+	+	+
31	Тұздық	+	+	+
32	Көміртекті сөндіру жүйесі ⁶	+	+	-
33	Бу	+	+	+ ⁷
<p>Шартты белгілер: + қолдану рұқсат етіледі; - қолдану рұқсат етілмейді.</p> <p>1 егер қыспақ өзінің элементінде өрт кезінде оңай бұзылатын бекіту болса олар отқа берік типтілікке мақұлданыу тиіс муфталы бекітулерге жазылғандай</p> <p>2 Алдыңғы жақты және ашық палубалар бөлімінде - тек отқа беріктілікке мақұлданған тип</p> <p>3 Мақұлданған отқа берік тип</p> <p>4 Тек жоғарғы палуба деңгейінен жоғары</p> <p>5 А санатты машина ғимараты және тұрғын ғимаратынан басқа.</p> <p>Басқа да машина ғимаратында қолдану жақсы көрінетін және жеңіл орындарда рұқсат етіледі.</p> <p>6 А санатты машина ғимаратының ішінде – тек мақұлданған отынға берік тип</p>				

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
343-қосымша

Құбырлар сыныбына байланысты механикалық бекітулерді қолдану

Бекіту типі	Құбырлар сыныбы		
	I	II	III
Штуцер-ниппельді			
Припайные и приварные	+ (сыртық диаметрі 60,3 мм аспайтын сыртқы диаметр)	+ (сыртық диаметрі 60,3 мм аспайтын сыртқы диаметр)	+
Қыспақты			
Қыспақты сақинамен	+	+	+
Бұранды сақинамен, жиектеумен	+ (сыртық диаметрі 60,3 мм аспайтын сыртқы диаметр)	+ (сыртық диаметрі 60,3 мм аспайтын сыртқы диаметр)	+
Престеу	—	—	+
Муфты белгілер			
Жырашық нұсқауымен	+	+	+
Стопорлы сақинамен	—	+	+

тайғанақты	—	+	+
Шартты белгілер: + қолдану рұқсат етіледі; — қолдану рұқсат етілмейді.			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
344-қосымша

Пластмасса құбырларының қолдану облысы

№ р/п	Өткізілетін орта	Орналастырылуы											
		Күбырлардың жүйелері	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Сұйық жүкте р температура мен жарк етулер $\leq 60^{\circ}\text{C}$	Жүк таситыны	—	—	У1	—	—	О	—	О ¹⁰	О	—	У1 ²
		Дымды мұнайдың танкте рінің жуғыштары	—	—	У1	—	—	О	—	О ¹⁰	О	—	У1 ²
		Газ шығаруы	—	—	—	—	—	О	—	О ¹⁰	О	—	+
2	Инертті газ	Су затвордан күбыры	—	—	О ¹	—	—	О ¹	О ¹	О ¹	О ¹	—	О
		Тазалағыш күбыры	О ¹	О ¹	—	—	—	—	—	О ¹	О ¹	—	О
		Бас магистраль	О	О	У1	—	—	—	—	—	О	—	У1 ⁶
		Таратушы күбырлар	—	—	У1	—	—	О	—	О ¹⁰	О	—	У1 ²
	Тұтанғыш сұйық тар температура	Жүк таситыны	+	+	У1	+	+	3	О	О	О	—	У1
		Жанар майы	+	+	У1	+	+	3	О	—	О	У1	У1

		неотв тствен ного салқы ндату жүйел ері	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0
		Дымд ы мұнай дың танкте рінің жуғы штары	—	—	УЗ	—	—	0	—		0	—	УЗ ²
5	Тұщы су	Жауап ты тағай ындау дың салқы ндату жүйел ері	УЗ	УЗ	—	—	—	—	0	0	0	УЗ	УЗ
		Конде нсатт ың қайтар уын жүйе	УЗ	УЗ	УЗ	0	0	—	—	—	0	0	0
		Тағай ындау ды неотв тствен ного салқы ндату жүйел ері	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0
		Әуе, өлшеу және котару ға арналғ анған тұрба лар: бөлім курап қалған танкте	0	0	0	0	0	0 ¹⁰	0	0	0		0

6	Қалған орталар	рдің су перілері										0	
		Тұтанғыш сұйықтар, 60-ші Твсп	+	+	+	+	+	+ ³	0	0 ¹⁰	0	+	+
		Басқару жүйелері пневматикалық	У1 ⁵	У1 ⁵	У1 ⁵	У1 ⁵	У1 ⁵	—	0	0	0	У1 ⁵	У1 ⁵
		Шаруашылық мұқтаждықтары үшін әуесі	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0
		Тұздысы	0	0	—	0	0	—	—	—	0	0	0
		Парааласақысым	У2	У2	0 ⁹	0 ⁹	0 ⁹	0	0	0	0	0 ⁹	0 ⁹

Шартты белгілеулер:
Дәреженің машина бөлмелері;
; Қалған машина бөлмелерінде;
; Жүк сорғыларының бөлімшесі, кірулер және шахтаны қоса;
D -төселген соттардың жүк таситын бөлмелері;
E -Қурап қалған жүктерді жүк таситын бөлмелердің және шахта;
F -жүк таситын танктер және шахта;
G -жанармай танктер және шахта;

Әуе, өлшеу және котаруға арналған тұрбалар:
бөлім қурап қалған танктердің су перілері
Тұтанғыш сұйықтар, 60-ші Твсп
Басқару жүйелері пневматикалық
Шаруашылық мұқтаждықтары үшін әуесі
Тұздысы
Пара аласа қысым

жиек 1 жақтан бөлме қашықтан басқаруы бар клапандар сырттай ескеруі керек.
жүк таситын танктер үшін 2 дистанциялық жабылмалы клапандар ескеруі керек.

жүк таситын танктер егер 3 лапылдау температурасы бар тұтанғыш сұйықтар 60 болады, туралы орынына қолданыла алады - немесе +.

туралы тек қана осы бөлме қызмет етуші кептіргіш құбырлар үшін 4 У1 орынына қолданыла алады.

қашан 5 басқару функциясы ескерілмеген, туралы У1 орынына қолданыла алады.

туралы машина бөлмесі және палубалық су қақпасының аралығында құбыр үшін 6 У1 орынына қолданыла алады.

+ның жолаушылар соттары үшін 7 У1 орынына қолдануы керек.

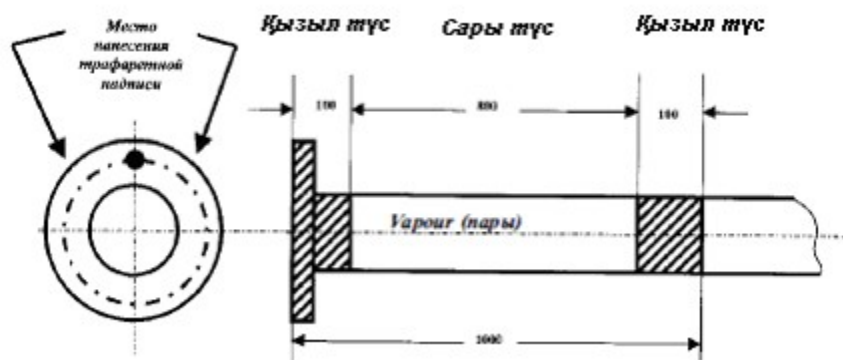
егер олар жабудың тиісті құралдарымен жабдықтамаса 1966 тиісті жылдың жүк таситын маркасы туралы 1 және 2 13 халықаралық конвенцияны ережеге сәйкес жағдайлардағы ашық палубалардың 8 шпигаттары + болу.

жауапты тағайындаудың мұқтаждықтары, жанармай танктер және кеме тифон, +сының сондай Жылытулары үшін 9 туралы орынына қолдануы керек.

Марполдың I конвенцияға 13F қосымшаның ережесінің (f) 3-ші тармағының орындауы керек болатын мұнай құйма соттар үшін 10 - 73/78 туралы орынына қолдануы керек.

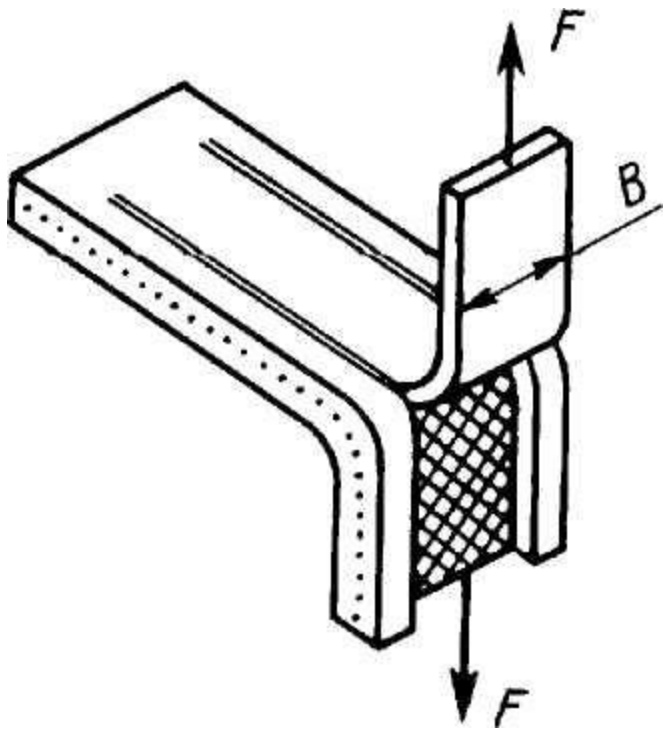
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
345-қосымша

Жүк парын беру өңешін таңбалау



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
346-қосымша

Тізбектерді беріктілікке сынау үлгілері



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
347-қосымша

Өздігінен жүрмейтін кемелерді құрғату үшін қолдық қондырғының нормалары

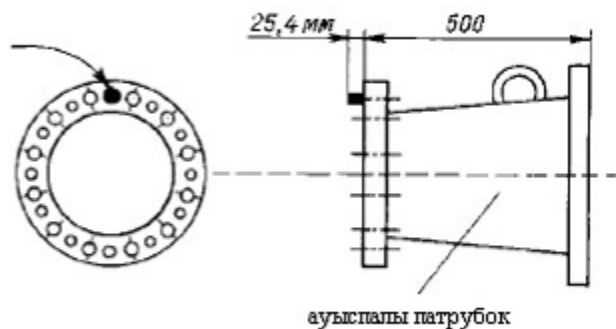
$0,8LxBxD1, м^3$	Сорғы беру жиынтығы, $м^3/ч$
100 дейін	4
101—600	8
601—1100	10
1101—1800	12

¹ L, B, D анықтамасы осы Қағиданың 5-бөлігінде көрсетілген (ұзындығы, ені және борт биіктігі, м)

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
348-қосымша

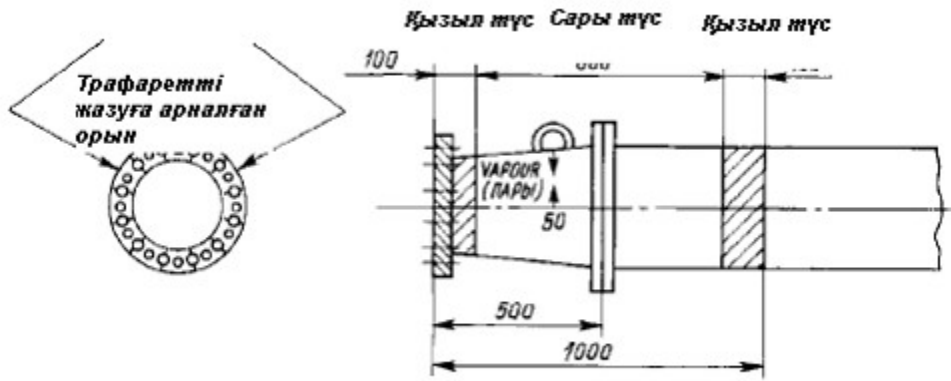
Жалғаушы болттардың сызығындағы ең жоғарғы нүктесіндегі штифті орнату

орында 12,7 мм диаметрмен штифтің сыртқы жобасы 12 сағ көрсететін тілдің бағытына белгіленеді

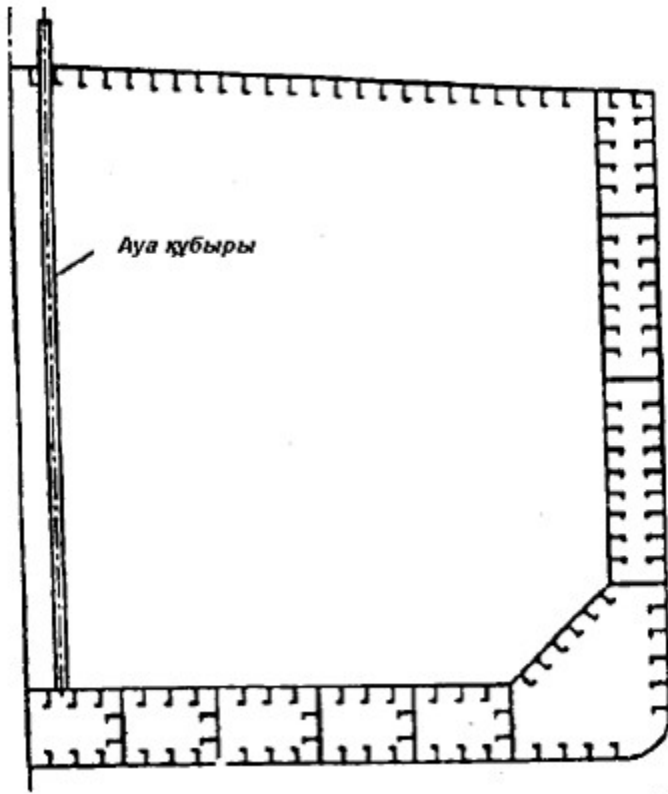


Теңіз кемелерін салу

Жүк буын беретін манифольд таңбалауы



Әуе құбыры үшін ұсынылатын конструкция

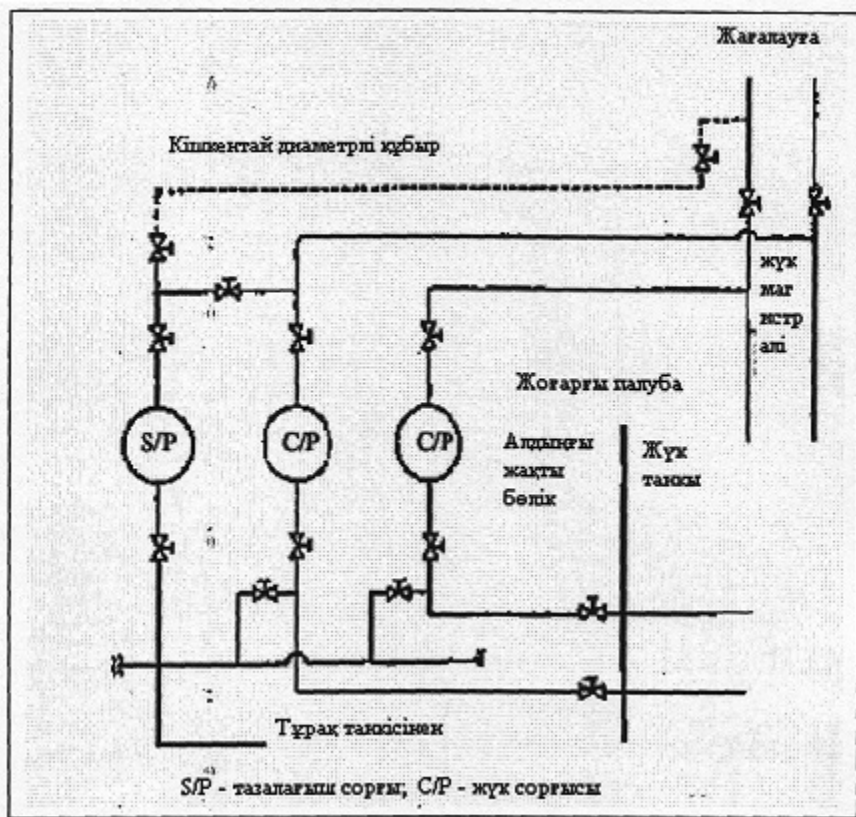


Құбыр қабырғаларының қалыңдығы

Ішкі диаметр, мм	50 дейін	100 дейін	125 дейін	150 дейін	150 және жоғары
Қабырғаның ең аз қалыңдығы, мм	6,3	8,6	9,5	11,0	12,5

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына
352-қосымша

Құбырды қабылдау-құю келте құбырының клапанына жалғастыру



Кышкентай диаметрлі құбырды қабылдағыш-құйғыш патрубканың клапанына жалғау

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына
353-қосымша

Сұйық отында жұмыс істейтін отынды басты және қосалқы қозғалтқыштарға және қосалқы қазандарға жеткізу үшін қолданылатын шығыс цистерналары

a)	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және	төмен температурада іске қосу немесе қозғалтқыштарды және
----	--	--	---

	қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	қазанды жөндеуде дизель отынның есепті цистернасы
б)	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	

a —МК СОЛАС-74 регламенттелетін цистерналар; *б* —эквивалентті конвенциялық цистерналар.

Ескерту. Қосалқы қазандарда тұтандырғыш форсунок болғанда 8 сағат жұмыс сыйымдылығымен дизель отынға қосымша шығыс цистернасы қажет болуы мүмкін.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
354-қосымша

Ауыр отында жұмыс істейтін отынды басты қозғалтқыштарға және қосалқы қазандарға жеткізу үшін дизельді отында жұмыс істейтін қосалқы қозғалтқыштарға қолданылатын шығыс цистерналары

а) б)	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор ор және қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор ор және қосымша қазандар ауыр отынның шығыс цистернасы	сыйымдылығы 8 сағат жұмысқа қосымша қозғалтқыштар дизель отынына шығыс цистернасы
	Сыйымдылығы 8 сағат басты қозғалтқыштар, дизель-генератор ор және қосымша қазандар ауыр	Сыйымдылығы 4 сағат жұмыс басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және қосымша қазандар немесе сыйымдылығы 8 сағат жұмыс дизель-генератор және	Сыйымдылығы 4 сағат жұмыс басты қозғалтқыштар, дизель-генератор және қосымша қазандар немесе сыйымдылығы 8 сағат жұмыс дизель-генератор және

отынның шығыс цистернасы	қосымша қазандар, қайсысы көп соған байланысты дизельді отынның шығыс цистернасы	қосымша қазандар, қайсысы көп соған байланысты дизельді отынның шығыс цистернасы
--------------------------	--	--

а —МК СОЛАС-74 регламенттелетін цистерналар; б —эквивалентті конвенциялық цистерналар

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
355-қосымша

Металл емес шар тәрізді балқыған бітеулерді сынау шарттары

Сынау шарты	Сынау температурасы, °C		
	-25	+ 20	+ 85
Суға салғаннан кейін құрғақ түрде ¹	+	+	+
отынға салғаннан кейін ¹	+	++	+
Шартты белгілері: " + " — сынау жүргізіледі; " — " — сынау жүргізілмейді. ¹ Отынға және суға салудың ұзақтығы – 48 сағаттан аспауы керек.			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
356-қосымша

Механизм бөлшектерінің сызбалары

№ р/п	Атауы	Материал	Осы Қағиданың 14-бөлігінің тарауы
1	Ішкі жанудың қозғаушылары		
1)	Негіз, аспалы иінді белдіктердің подшипниктерінің рамовыхтың таяныш мойынтірек, қақпағының қартер, бағана, корпусы рама	Шойын	611, 612
		Құйылған болат	610
		Соғылған болат	609
		Жайылған болат	604
		Алиминий қорытпасы	623
2)	Цилиндрлер блок, цилиндрдың қақпағы, клапандардың корпусы	Шойын	611, 612
		Құйылған болат	610
		Соғылған болат	609
3)	Цилиндрлардың төлкесі және олардың бөлшегі	Шойын	611, 612
		Құйылған болат	610
		Соғылған болат	609
4)	Піскек	Шойын	611, 612
		Құйылған болат	610,609
		Соғылған болат	623
		Алиминий қорытпасы	

5)	Шток, алдағы Қосулардың сырғақтар, саусақтары	Соғылған болат	609
6)	Бұлғақты подшипнигінің қақпақтарымен шатун	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
7)	Табанды кірістірілген таяныш мойынтіректі иінді белдік, білік	Соғылған болат Құйылған болат Шойын	610 609 611
8)	Иінді белдіктің жиналмалы муфталары	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
9)	Сырғақтардың болт және түйрегіші, рамовых және бұлғақты подшипниктері, цилиндрлі қақпақтар	Соғылған болат	609
10)	Анкер байланыстары	Соғылған болат	609
11)	Енгізетін және шығаратын клапандар	Соғылған болат	609
12)	Иінді белдіктердің жалғағыш секциялары болттар	Соғылған болат	609
13)	Білік және ротор, (бастырмалатқыштар және (руттың түрдің ауа үрлегішін қоса), бірақ қосалқы емес ауа үрлегіштер) жағалауға таяу жер компрессорлар) жауырынды қоса бастырмалатқыш	Соғылған болат	609
14)	Таратушы белдік, таратушы белдіктің жетек тістегіріші	Соғылған болат	609
15)	Айналу жиілігінің реттеуіштері, шекті сөндіргіштер	—	—
16)	(цилиндрдың диаметрі бар қозғаушы үшін 200 ммнан астам) қартердің сақтағыш клапандары	—	—
17)	Егер олар иінді топырлап бірге істеп шығармаса теңестіруші салмақтар	Соғылған болат Құйылған болат Шойын	609 610 611
18)	Рамовые подшипниктер, бұлғақты, Крейцкопф	—	—
19)	Биік қысымның жанармай үрлегіштері	—	—
20)	Форсункалар	—	—
21)	Биік қысымның жанармай тұрбалары	Жазылған болат	606

2	Бу турбиналары		
1)	Турбиналардың корпустары	Шойын Құйылған болат Жазылған болат	611, 612 610 605
2)	Маневрлік құрылымдардың корпусы, сопло қораптары	Құйылған болат	610
3)	Қорытылған, біліктер, дисктер роторлар	Соғылған болат	609
4)	Жауырындар	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
5)	Құрсаулар сым байланыстыратын	—	—
6)	Түтік, диафрагмалар	Шойын Соғылған болат Құйылған болат	611, 612 610 609
7)	Тығыздаулар	—	—
8)	Муфталар жалғағыш	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
9)	Роторлар, турбиналар, жалғағыш муфталардың корпустарының тіркеуіштерінің бөлшектерін Қосу үшін болттар	Соғылған болат	609
3	Берілудер, серпімді және ажырату муфталар		
1)	Корпустар	Соғылған болат Жазылған болат Құйылған болат Шойын Алиминий қорытпасы	609 604 610 611, 612 623
2)	Валдар	Соғылған болат	609
3)	Шестерня, доңғалақтар, тісті доңғалақтардың жиектері	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
4)	Детали муфт, передающие крутящий момент:	Жазылған болат Соғылған болат Құйылған болат Шойын Алюминий қорытпасы Резеңке, синтетикалық материал Болат серіппелі	604 610 609 611 622, 623 — —
5)	.1 жесткие детали	Соғылған болат	609
4	Компрессорлар және үрлегіштер поршень		
1)	Білік иінді	Соғылған болат Құйылған болат	610 609

		Шойын	611
2)	Шток поршень	Соғылған болат	609
3)	Шатун	Соғылған болат Шойын Алюминий қорытпасы	609 611 623
4)	Піскек	Шойын Құйылған болат Соғылған болат Мыс қорытпасы Алюминий қорытпасы	611, 612 610 609 620 623
5)	Цилиндрлер блок, цилиндрдың қақпақтары	Шойын Құйылған болат	611, 612 610
6)	Төлке цилиндрлі	Шойын	611, 612
5	Центрден тепкіш, желдеткіштер және бастырмалатқыштар үрлегіштер		
1)	Білік	Жазылған болат Соғылған болат	604 609
2)	Жұмыс доңғалақ, қалақша	Құйылған болат Мыс қорытпасы Алюминий қорытпасы	610 620 623
3)	Корпус	Шойын Құйылған болат Жазылған болат Мыс қорытпасы Алюминий қорытпасы	611, 612 610 604 620 623
6	Рульді жетектер		
1)	Бас және қосалқы еріксіз келтірулерді румпел	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
2)	Сектор басқару тұтқасы	Құйылған болат	610
3)	(баллердің бұғауы) жорғалағыш	Соғылған болат	609
4)	Штокпен піскектері	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
5)	Цилиндрлар	Шойын Болат құбыр Құйылған болат	611, 612 604 610
6)	Білік айдаушы	Соғылған болат	609
7)	Шестерня, тісті доңғалақтар, тісті тәждер	Соғылған болат Құйылған болат Шойын	610 609 611
7	Брашпили, шпили, швартовные и буксирные лебедки		
1)	Біліктер жағалауға таяу жер, аралық, жүк таситын	Соғылған болат	609
2)	Шестерня, тісті доңғалақтар, тісті тәждер	Соғылған болат Құйылған болат Шойын	610 609 611
		Құйылған болат	

3)	Жұлдызшалар	Шойын	610 611, 612
4)	Қосындының муфталары жұдырықша	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
5)	Тежеуіштердің ленталары	Жазылған болат	604
8	Гидравликалық, үрлегіштер еріксіз келтірулер бұрандалы, шестернялы, ротациялық		
1)	Білік, бұранда, ротор	Соғылғын болат Құйылған болат Мыс қорытпасы	610 609 620
2)	Шток	Соғылған болат Мыс қорытпасы	609 620
3)	Піскек	Соғылған болат Құйылған болат	610 609
4)	Корпус, цилиндр, бұрандалы үрлегіштің обоймасы	Құйылған болат Шойын Мыс қорытпасы	610 611, 612 620
5)	Шестернялар	Соғылған болат Құйылған болат Шойын Мыс қорытпасы	610 609 611, 612 620
9	Центрден тепкіш отындар және майдың сепараторлары		
1)	Барабан білігі	Болат қорытпасы	3.7
2)	Барабан, барабанның тәрелкесінің корпусы	Болат қорытпасы	3.7
3)	Шестернялар жағалауға таяу жер	Болат қорытпасы	3.7 4.1
10	Газтурбиналы қозғаушылар		
1)	Трубин және компрессорлар, диафрагма және жану камераларының корпусының корпустары	Жазылғын болат Құйылған болат	605 610
2)	Турбиналардың ротор және дисктері	Соғылғын болат	609
3)	Компрессорлардың ротор және дисктері	Соғылған болат	609
4)	Жауырындар	Жазылған болат Соғылған болат Құйылған болат	605 609 610
5)	Компрессорлардың жауырындары	Соғылған болат Құйылған болат	609 610
6)	Құрсаулар және байланыстыратын сым	—	—
7)	Жану камераларының қоламта тұрбалары	Жазылған болат	605

8)	Регенераторлардың жылу алмастырғыш беттері	Жазылған болат	605
9)	Тығыздаулар	—	—
10)	Жалғағыш муфталардың фландықтары	Соғылғын болат Құйылған болат	609 610
11)	Роторлар, турбиналар және компрессорлардың корпустарының тіркеуіштерінің жалғағыш бөлшектері болттар	Соғылған болат	609
Ескертпе. Материалдардың таңдауы осы Қағиданың 361-тарауына сәйкес жүргізіледі.			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
357-қосымша

Ультар дыбыстық бақылауға дайындау кезіндегі ішкі жану қозғалтқыштарына арналған болаттан соғылған және құйылған бөлшектер

№ п/п	Цилиндр диаметрі, мм	Осы Қағиданың 357-қосымшасы бойынша бөлшектің реттік нөмірі
1	400 дейін қоса	1-тармақтың 1), 2), 4), 6) және 7) тармақшалары
2	400 көбірек	1-тармақтың 1), 2), 4) - 7) тармақшалары

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
358-қосымша

Ішкі жану қозғалтқыштарына арналған болаттан соғылған және құйылған бөлшектер олардың дәнекерленіп қосылған жерлерін қоса алғанда әзірлеу барысында олардың бетінде ақаулардың бар-жоғын тексеру үшін магнитті ұнтақпен немесе капиллярлы бақылаудан өтеді

№ п/п	Цилиндр диаметрі, мм	Осы Қағиданың 357-қосымшасы бойынша бөлшектің реттік нөмірі
1	400 дейін қоса	1-тармақтың 1), 5), 6) тармақшалары
2	400 көбірек	Барлық бөлшектер

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
359-қосымша

Коэффициент k

Материал	Сипаттам	$^{\circ}\text{C}$ жұмыс температурасы, тах									
		120	200	250	300	350	400	430	450	475	500
	p, МПа	—	20	20	20	20	10	10	10	—	—

Көмірт екті болат	k	0	0	1	3	5	8	11	17	—	—
молибдентті болат және молибдено-хромисті құрамы молибден 0,4% кем емес	p , МПа	—	—	—	—	20	20	20	20	20	20
	k	0	0	0	0	0	1	2	3,5	6	11
шойын	p , МПа	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—
	k	0	2	3	4	—	—	—	—	—	—
қола, жез және мыс	p , МПа	20	3	3	—	—	—	—	—	—	—
	k	0	3,5	7	—	—	—	—	—	—	—

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
360-қосымша

Сынауға жататын ішкі жану өзғалтқышының бөлшектерінің тізбесі

Бөлшек	Алғашқы қысым ¹
Суыту 2 цилиндрдың қақпақ, қуыс Егер соңғы тығыздауды құрса піскектің басының сууды қуысының барлық ұзындығы бойынша цилиндрдың төлкесі, сууды қуыс штокпен құрастырудан кейін	0,7 МПа
Цилиндрлі блок, сууды қуыс (корпус) газ шығаратын тотық клапан, сууды Турбонагнетатель, қуыстың сууын қуыс (екі тараптардан да) суытқыштар газ шығаратын тотық құбыр, сууды қуыс 3 Май, су перісі, топливоподкачивающие, кептіргіш жұмыс қуыстары қозғаушы ілген үрлегіштер Цилиндрлар, қақпақ және ауа суытқыштарды қоса қозғаушы ілген компрессорлар: суды тарап	0,4 МПа, но не менее 1,5 p
ауаның тарабы (бастырмалатуды тарап) биік қысым, форсунканың жанармай үрлегіштерінің корпусы және жанармай тұрбалар үрлеу үрлегіштің цилиндрі	1,5 p 1,5 p или $p + 30$ МПа в зависимости от того, что меньше 0,4 МПа

Клапандардың гидроайдап жеткізуінің гидравликтер , цилиндрлері жүйенің үрлегіш және құбырлары 1,5 р

1 Кеме қатынасы тіркелімінің келісімі бойынша қозғаушыларының жеке түрлері үшін жоғарыда көрсетілген нормалар өзгертілуі мүмкін.

2 гидравликалық сынаулардың Для құрыштан жасалған қорытылған қақпақтары бұзбай бақылаудың әдістерінің қолдануымен куәләндірумен және жуандықтарға және өлшемдерге толық мәлімет бойыншаларын ұсыныспен алмастыра алады.

Зауа суытқыш бастырмалатқыштар су гидравликалық сынауға тек қана жақтан жатады.

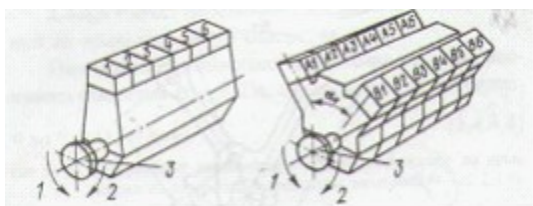
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
361-қосымша

Куәләндіруға жататын ішкі жану қозғалтқыштары бөлшектерінің материалдары

№ п/п	Цилиндр диаметрі, мм	Осы Қағиданың 357-қосымшасы бойынша бөлшектің реттік нөмірі
1	300 дейін қоса	1-тармақтың 1), 5), 6), 7), 9) тармақшалары 1-тармақтың 1), 2), 3), 5), 6) тармақшалары 1-тармақтың 1), 8), 9), 11), 13) тармақшалары
2	301 ден 400 дейін қоса	1-тармақтың 1)-3) тармақшаларының барлық бөлшектері
3	400 көбірек	

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
362-қосымша

Иінді біліктің айналу бағыты

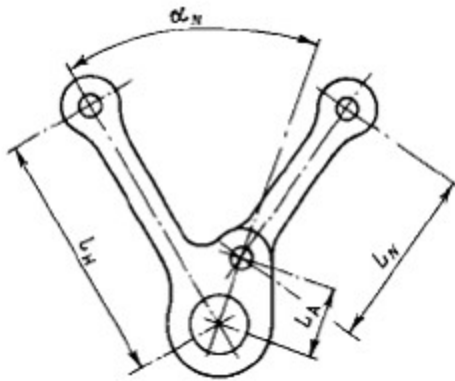


Иінді біліктің айналу бағыты:

1-сағат тіліне қарсы; 2-сағат тілі бойынша; 3-қуатты таңдап алу фланеці

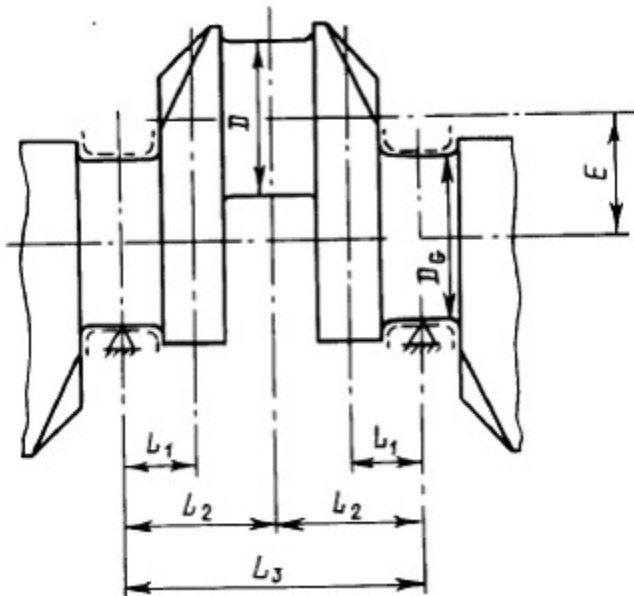
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
363-қосымша

Тізбекті шатун



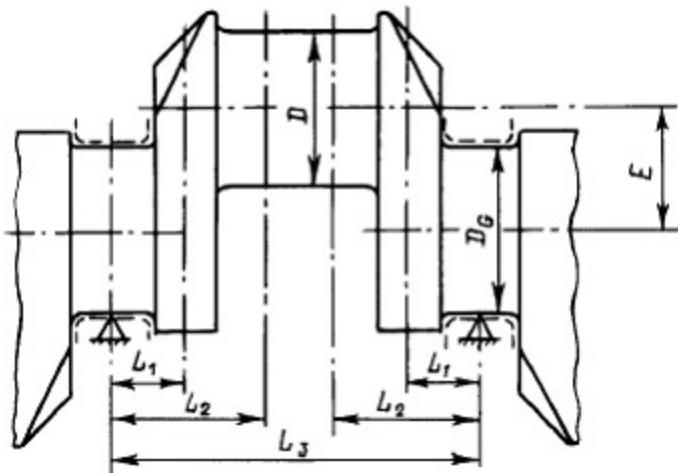
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
364-қосымша

Қатар қозғалтқышының қисық кертiгi



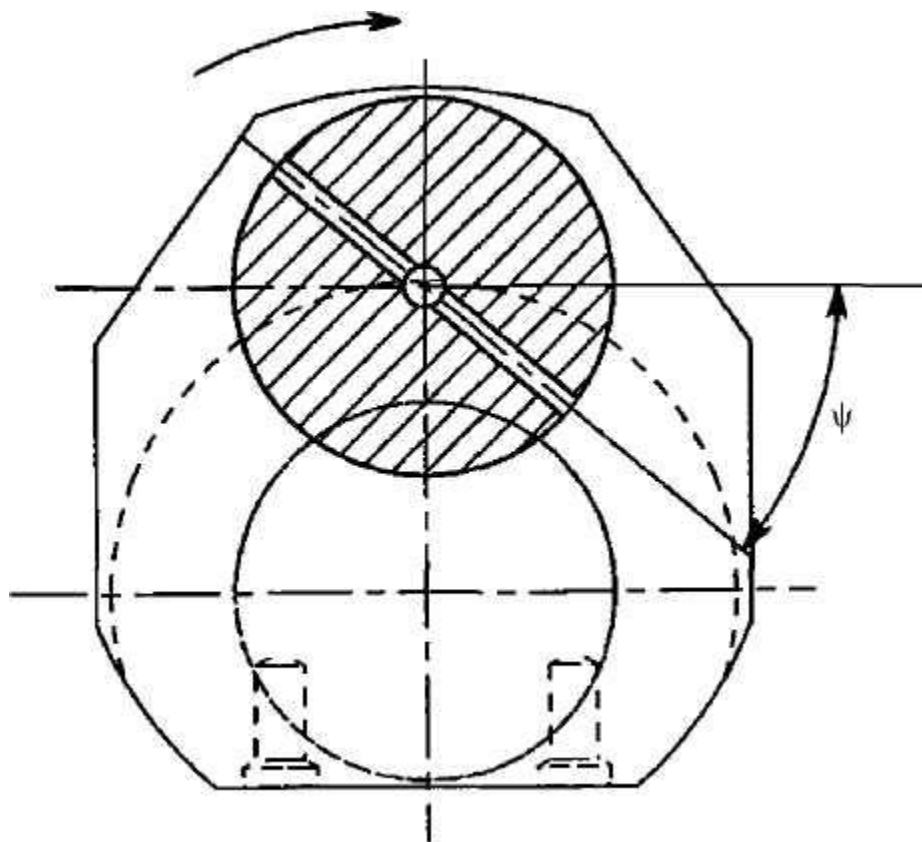
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
365-қосымша

Екi шатонмен қозғалтқыштың қисық кертiгi



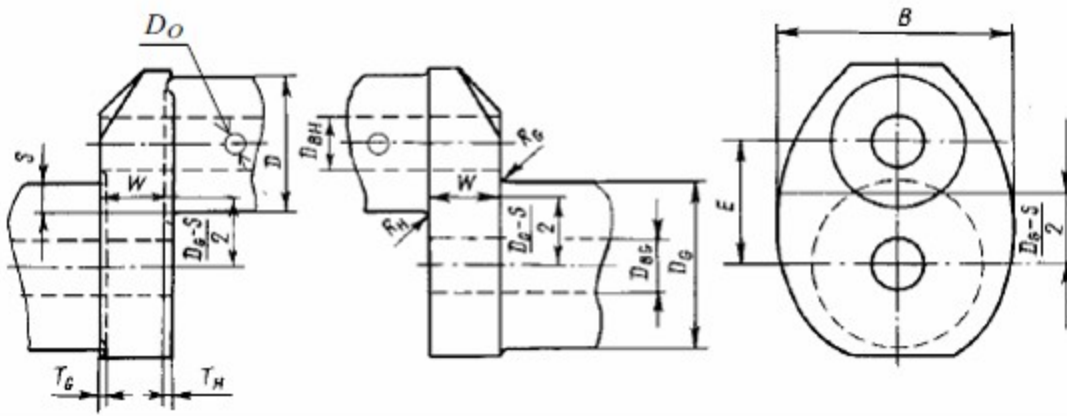
Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына
366-қосымша

Майлы тесік орналасқан орында патон мойынының қимасы



Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына
367-қосымша

Қисық тіректің өлшемдері

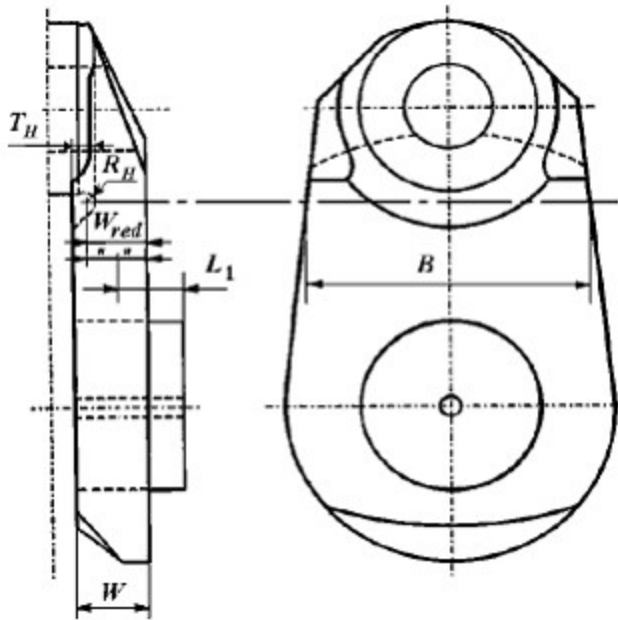


Шоғырлану кернеуінің коэффициентін есептеу үшін қажетті қисық кертiктің өлшемі:

D — шатон мойнының диаметрі, мм; D_{BH} — шатон мойнының тесік диаметрі, мм; R_H — шатон мойнының ойық радиусы, мм; T_H — шатон мойнының ойық поднутренісі, мм; D_G — рама мойнының диаметрі, мм; D_G — рама мойнының тесік диаметрі, мм; D_O — шатон мойнының майлы тесігінің диаметрі, мм; R_G — рамалық мойынның ойық радиусы, мм; T_G — рамалық мойынның ойық поднутренісі, мм; E — шеек осінің арасындағы ара қашықтық, мм; S — шеекті жабу, мм; $S = (D - D_G)/2 - E$; W, B — жақтың қалыңдығы және ені, мм.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
368-қосымша

Мойын жабуысыз біліктің қисық тірегінің өлшемдері



Кезінде $T_H > R_H$ кернеу концентрация коэффициентін есептеу үшін қажет шеекті жабусыз белдің қисық кертiк өлшемі,

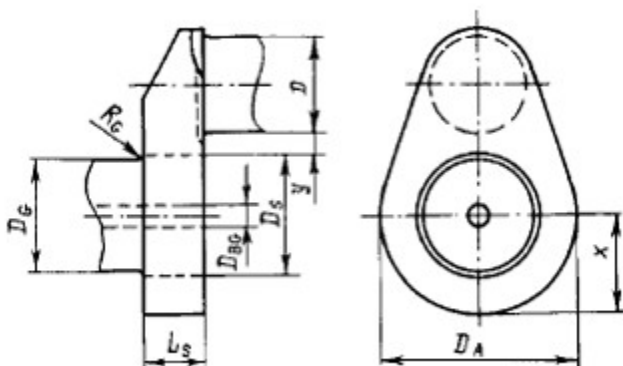
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
369-қосымша

σ_{add} мәні

Қозғалтқыш	σ_{add} МПа
Крейцкопфты	+30
Тронковты	±10

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
370-қосымша

Иінді біліктің жарты құрамды қисық кертiгі



Иінді біліктің жарты құрамды қисық кертiгi:

D_s – отырғызу диаметрі, мм; L_s - отырғызу ұзындығы, мм; D_A - жақтың жүктелгеніне тең өлшем немесе мойынның остік сызығы x арасындағы ең аз екі арақашықтық және қайсысы аз соған байланысты контурлық жақ, мм;

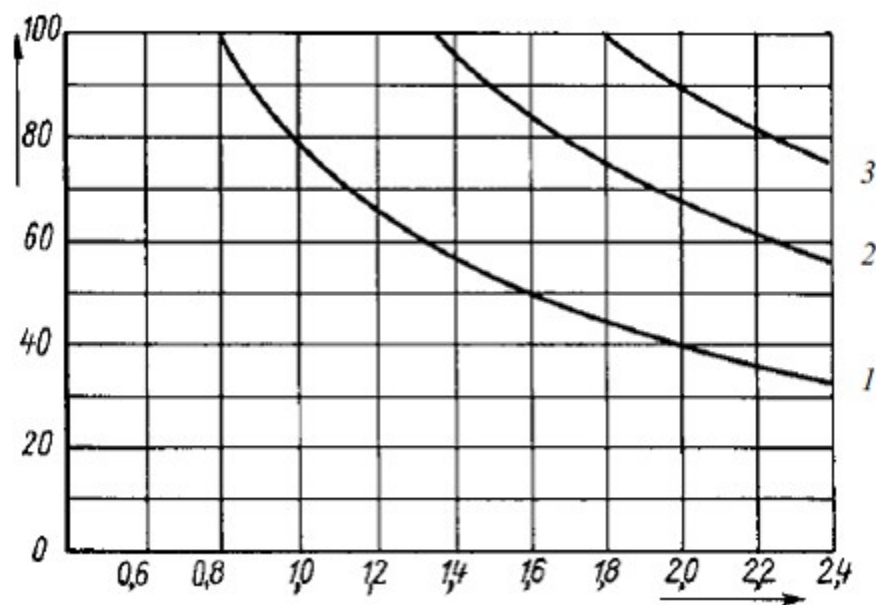
y
 $\geq 0,05 D_s$, y аз кезінде $0,1 D_s$

шатон мойынының ойығы аймағында төзімділік шегіне отырғызу кезінде пайда болатын кернеудің ықпалын ескеру керек. Басқа да параметрлер – осы Қағиданың 4002 тармағы.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
371-қосымша

Бос жүріс төрт ырғақты қозғалтқыштан сатылы жүктеме үшін шекті қисық

Есепті қуат қатынасы бойынша %, жүктемені ұлғайту



Қозғалтқыштың есепті қуаты кезінде МПа, орта нәтижелі қисымы

Бос жүріс төрт ырғақты қозғалтқыштан сатылы жүктеме үшін шекті қисық ортаңғы нәтижелі қисымнан функциядағы есепті қуатқа дейін: 1 – 1-ші саты, 2 – 2-ші саты, 3 – 3 –ші саты

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
372-қосымша

Коэффициент K_A

Тапсыру түрі	Қозғалтқыш	Жүріс белдігіндегі муфтінің түрі	K_A	$K_{st \max}$
Басты тісті	Құбыр ДВС	ЛКез-келген	1	1,1
		Гидравликалық немесе эквивалентті	1	1,1
		Жоғары майысқақтық	1,25	1,4
		Басқа да типтер	1,5	1,6
Қосымша тісті	Электроқозғалтқыш	Кез келген	1	1,1
	Құбыр	Кез келген	1	1,1
	ДВС	Гидравликалық	1	1,1
		немесе эквивалентті		
		Жоғарғы майысқақтық	1,2	1,3
		Басқа да типтер	1,4	1,5

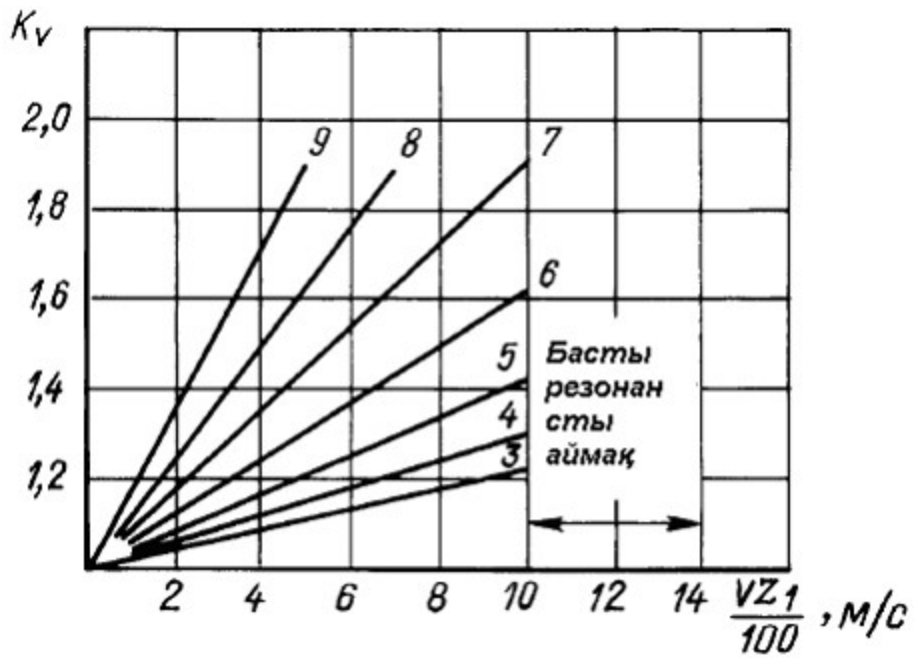
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
373-қосымша

Коэффициент K_0

Дәлдік деңгейі, Q	3	4	5	6	7	8	9
Тік түсті дөңгелекше	0,022	0,030	0,043	0,062	0,092	0,125	0,175
Қисық тісті дөңгелекше	0,0125	0,0165	0,0230	0,0330	0,0480	0,070	0,100

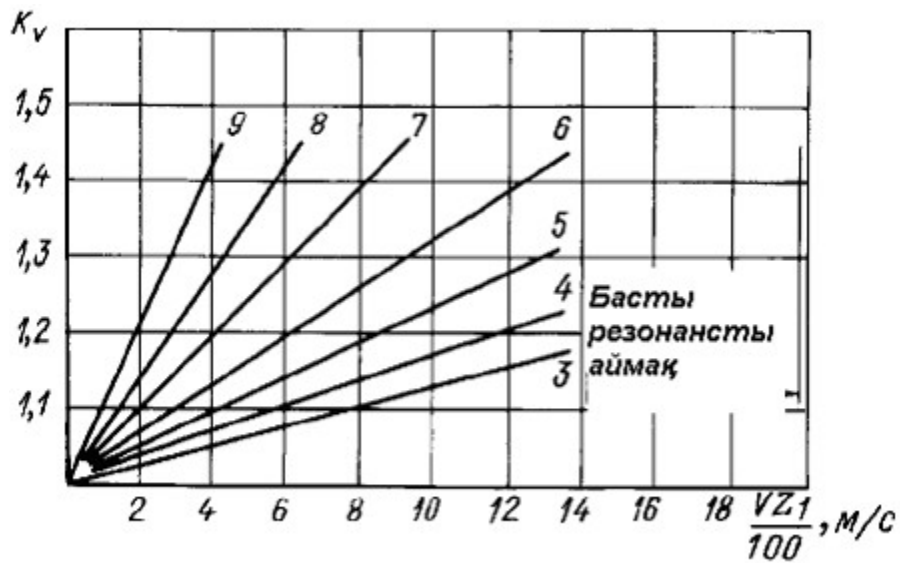
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
374-қосымша

**Тік тісті беру үшін K
коэффициенттің мәні**



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
375-қосымша

Қисық тісті (е)
 $\frac{B}{V}$
1) берулер үшін K
 $\frac{v}{v}$
коэффициент мәні



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
376-қосымша

Шестерна айналу жиілігі $0,85n_{E1}$ жоғары кезінде К

коэффициентін есептеу

Параметр	белгісі	Анықтау әдісі
1. (бас резонанс) шестерняның резонанстық айналу жиілігі, мин - 1	n_{E1}	$n_{E1} = \frac{30/10^3}{\pi Z_1} \sqrt{\frac{C\gamma}{m_{red}}}$
1) тісті доңғалақтардың буы, (мкмнің ммі) Н/ зубьелерді орташа меншікті домалақ қаттылық	$C\gamma$	Формула бойынша (830)
2) зубьелерді, (мкмнің ммі) Н/ булар меншікті нормалы қаттылық	C'	$C' = C_\gamma / (0,75\varepsilon_\alpha + 0,25)$
3) келтірілген масса, кг/мм	m_{red}	$m_{red} = \frac{\frac{\theta_1}{(d_{b1}/2)^2} + \frac{\theta_2}{(d_{b2}/2)^2}}{\frac{\theta_1}{(d_{b1}/2)^2} + \frac{\theta_2}{(d_{b2}/2)^2}} \cdot \frac{1}{b_w}$ <p>мұндағы θ_1 и θ_2 — шестерня және доңғалақтың айналу өстері туралы массалардың инерция моменттері, мм² кг. Келтірілген массаның жақын жүрген адам есептеулері үшін формула бойынша анықтауға болады</p> $m_{red} = 3,25 \cdot 10^{-6} \frac{d_2^2}{u^2 + 1}$ <p>Шеске қосуда - инерция моменті бар қосымша массаның терні ме? шестерняға қарағандасы рет көбірек,</p> $m_{red} = 3,25 \cdot 10^{-6} \frac{d_2^2(1+\gamma)}{u^2 + 1 + \gamma}$
2. Бас резонанстың аймағына қатынас	n_1/n_{E1}	<p>Қатынастарға байланысты n_1/n_{E1} 4 аймақтар адыраяды, атап айтқанда: а) $n_1/n_{E1} < 0,85$ — осы ережелердің 4100-ші тармағымен сәйкес анықталатын дорезонансная;</p> <p>б) $0,85 \leq n_1/n_{E1} \leq 1,15$ — резонанстық, осы кестенің 3-ші тармағымен сәйкес анықталатыны;</p> <p>в) $1,15 < n_1/n_{E1} < 1,5$ — аралық, осы кестенің 5-ші тармағымен сәйкес анықталатыны;</p> <p>г) $n_1/n_{E1} \geq$</p>

		1,5 закритикалық, осы қосымшаның 4-тармағымен сәйкес қайта бөлетіні.
3. Резонанстық аймақта іліктіру пайда болатын динамикалық жүктеме есепке алатын коэффициент	K_x	Формула бойынша $K_v = 1 + C_{v1} B_p + C_{v2} B_f + C_{v4} B_z$, мұндағы C_{x1} , C_{x2} и C_{x4} осы Қағиданың 378-қосымшасына сәйкес анықталады
1) қосымша табысқа ілініс адымы қателік есепке алатын коэффициент және берілуді жүктелгендік	B_p	Формула бойынша $B_f = \frac{C'(f_f - y_a)}{(F_i / b_w) K_A K_7}$, мұндағы f_{pbr} — (ол егер берілмеген, онда жіберілетін мән қабылданады) ілініс адымы қателік; y_a — ілініс адымының қателігінің кішірейтуі қосымша табыстардың нәтижесінде, осы Қағиданың 4116-тармағына сәйкес анықталатын мкм.
2) қосымша табысқа профильнің қателік есепке алатын коэффициент және берілуді жүктелгендік	B_f	Формула бойынша $B_f = \frac{C'(f_f - y_a)}{(F_i / b_w) K_A K_7}$ мұндағы f_f — ол егер профильнің қателігі берілмеген, онда жіберілетін мәндерді қабылдайды (f_{fr}), мкм.
3) іліктіруге тістің басының кіруін байсалдылық есепке алатын коэффициент	B_k	По формуле $B_z = \left 1 - \frac{C' C_z}{(F_i / b_w) K_A K_7} \right $, где $C_z = 1,5 + \frac{(\sigma / 97 - 18,45)^2}{18}$ Ескертпе. Егер тісті доңғалақтардың материалдары әр түрлі болса, онда онда онда $C_z = (C_{z1} + C_{z2}) / 2$
4. Аймаққа закритичесуюге іліктіру пайда болатын		Формула бойынша $K_v = C_{v1} B_p + C_{v2} B_f + C_{v4}$, мұндағы C_{v1} , C_{v4}

динамикалық жүктеме есепке алатын коэффициент		и $C_{\text{и}}$ осы Қағиданың 378 және 379-қосымшасына сәйкес анықталады
5. Аралық белдемде іліктіру пайда болатын динамикалық жүктеме есепке алатын коэффициент	$K_{\text{в}}$	K па $n1=1$ дің жанында резонанстық аймақта мәндердің сызықты интерполяциясымен анықталады, осы қосымшаның 3-тармағына сәйкес және $n1=1, 15nE1$ осы қосымшаның 4-тармағына сәйкес өлшемдіктен асып түсетін аймақта $15nE1$: $K_{\text{в}} = K_{\text{в}(n_1=1,5nE1)} + \frac{K_{\text{в}(n_1=1,15nE1)}}{0,35} \left(1,5 - \frac{n_1}{n_{E1}}\right) - \frac{K_{\text{в}(n_1=1,5nE1)}}{0,35} \left(1,5 - \frac{n_1}{n_{E1}}\right)$

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 377-қосымша

С

1, С

2 коэффициенттерін анықтау

Коэффициент	Қайта жабу коэффициенті	
	$I < \frac{\epsilon}{\gamma} \leq 2$	$\epsilon \gamma > 2$
$C_{\text{в}1}$	0,32	0,32
$C_{\text{в}2}$	0,34	$\frac{0,57}{\epsilon_{\gamma} - 0,30}$
$C_{\text{в}4}$	0,90	$\frac{0,57 - 0,05\epsilon_{\gamma}}{\epsilon_{\gamma} - 1,44}$
$C_{\text{в}5}$	0,47	0,47
$C_{\text{в}6}$	0,47	0,12

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 378-қосымша

С

7 коэффициентін анықтау

	Қайта жабу коэффициенті	
		ϵ

Коэффициент	$1 < \frac{\epsilon}{\gamma} \leq 1,5$	$1,5 < \frac{\epsilon}{\gamma} < 2,5$	$\frac{\epsilon}{\gamma} \geq 2,5$
C v 7	0,75	$0,125 \sin[\pi(\frac{\epsilon}{\gamma} - 2)] + 0,875$	1,0

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
379-қосымша

K₁, K₂, K₃ мәндері

Дәлдік деңгейі	K ₁							K ₂	K ₃
	3	4	5	6	7	8	9	3 — 9	
Тік тісті								1,0645	0,0193
Шеңбер және көлбеу	2,19	3,18	7,49	15,34	27,02	58,43	106,64	1,0000	0,0100

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
380-қосымша

Тірек коэффициенті

Тірек арасындағы аралығында орналасқан дөңгелек	Консольно орналасқан дөңгелектің біреуі, басқасы — аралықта	Консольно орналасқан дөңгелек
1,1	1,2	1,5

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
381-қосымша

Нлім байланыс төзімділігінің шекті мәні

Тістерді термиялық немесе химия-термиялық өңдеу		σ_{Hlim} , МПа
шестерна	Дөңгелек	
Көлемді шыңдалу	Көлемді шыңдалу	$0,46\sigma_{B2} + 255$
Беткі шыңдалу		$0,42\sigma_{B2} + 415$
Цементтеу, беткі шыңдалу, азоттау	Төментемпературалы циандау	1000
	Беткі шыңдалу	$0,88HV_2 + 675$
Цементтеу, азоттау	Газдалған ортада азотталған	1300
Цементтеу		1500

Ескерту.

σ_{Hlim} мәні 5?107 кем емес топтама санында 1 % көп емес мүмкіндігіне сәйкес келеді.

σ_{Hlim} анықтайтын өлшемі,

σ
 H_{lim} , анықтайтын өлшем 2 % кем емес қабыршақ бұзылып босансуы болып табылады, тістің белсенді бет бетгі бекіндірусіз және 5 % кем емес – бекіндірумен тіс үшін

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
382-қосымша

Байланыс төзімділігі қорының ең төмен коэффициенттері S_{Hmin} , ілілі кезінде төзімділік қоры S_{Fmin} жұмыс беттерінің статикалық беріктігі S_{hst} және тіздердің статикалық қисық беріктігі S_{fst}

Тапсыру түрі	Кеме типі	S_{Hmin}	S_{Fmin}	S_{hst}^1	S_{fst}^1
Басты тістес	Серуендеді қоспағанда басқа кемелер	1,4	1,8	1,4	1,8
	Бірбұрандалы серуендеу кемесі	1,25	1,5	1,25	1,5
	Көпбұрандалы серуендеу кемесі	1,2	1,45	1,2	1,45
Қосымшасы тістес	Барлық кеме	1,15	1,4	1,1ч1,35 ²	1,4ч1,7 ²

¹ шындалған немесе ыстық тапталған дөңгелек үшін. Илемнен қалып үшін бұл мәндер 15 % ұлғайту керек, құйылған жинау үшін – 30 %

² тапсыру үшін ең көп мән, ауыр салдарға әкелетін істен шығу

Ескертпе. Сауда және жолаушыларды тасымалдайтын және кеме кресі астындағы керуендеу деп ұзындығы 24 м дейінші кемелер пайымдалады.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
383-қосымша

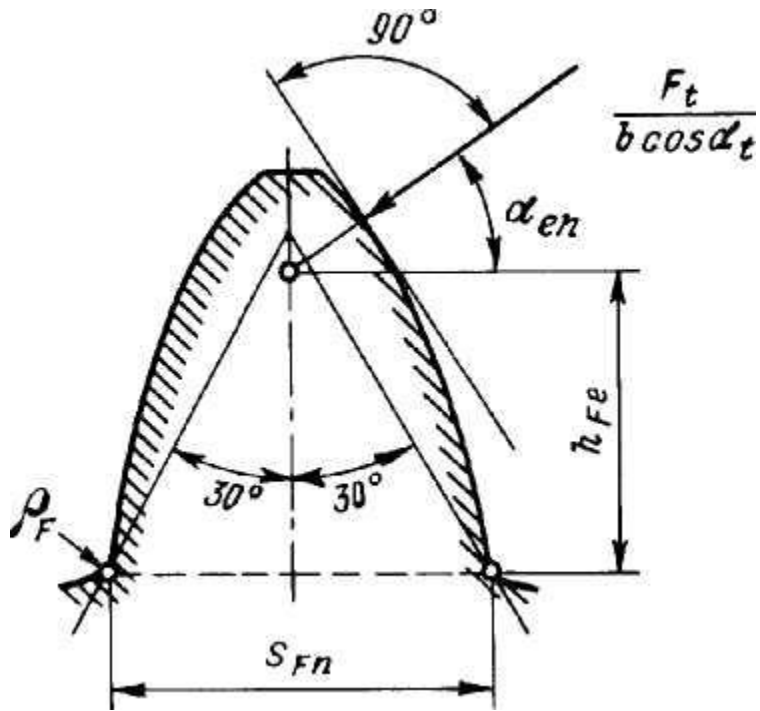
Z_x коэффициенті

Термиялық немесе химия-термиялық тістегергіш тістерін өңдеу	Модуль, мм	Z_x
Цементтеу немесе беткі шыңдау	$m_n \leq 10$ $10 < m_n < 30$ $m_n > 30$	$1,05 - 0,005 \frac{m_n}{0,9}$
Азоттау	$m_n \leq 7,5$ $7,5 < m_n < 30$ m_n	$1,08 - 0,011 \frac{m_n}{0,75}$

	\geq 30	
Көлемді шыңдау	—	1

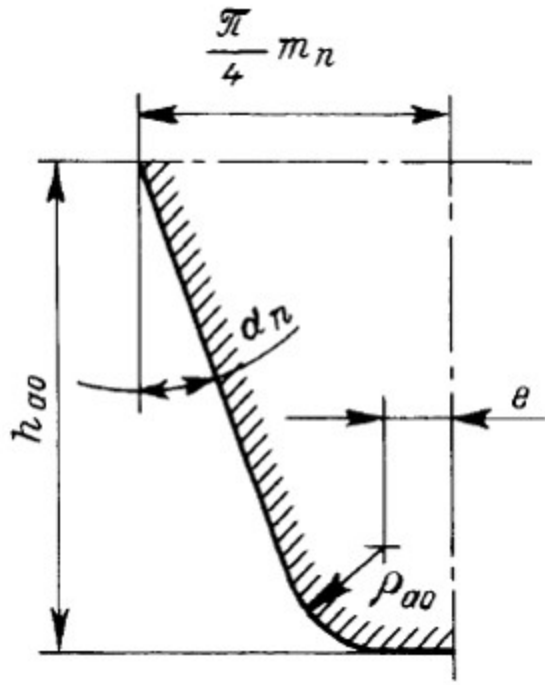
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
384-қосымша

Сыртқы іліктіру жағдайы үшін Y_F анықтайтын К



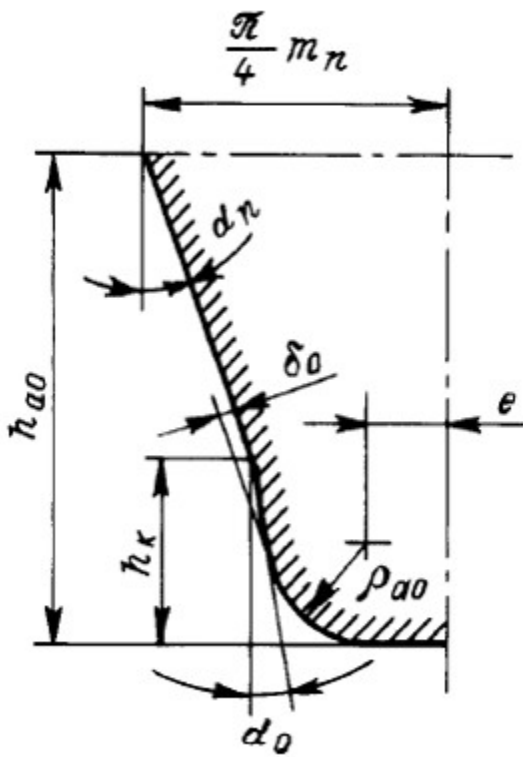
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
385-қосымша

Протуберентсіз фрезаның туынды шығыс контуры



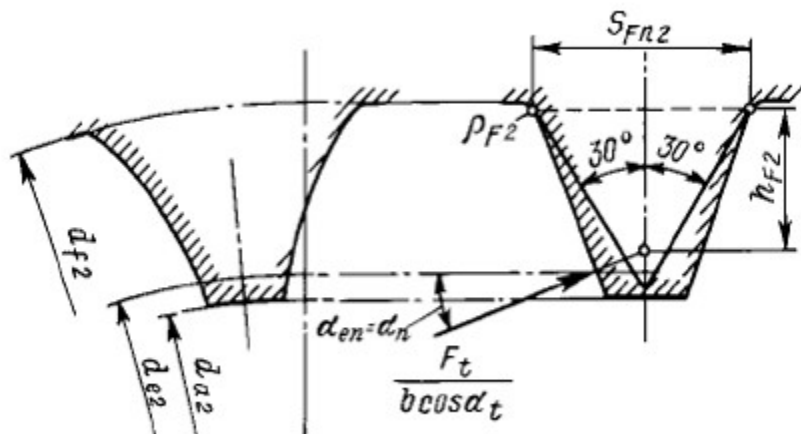
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
386-қосымша

Протуберентсіз фрезаның туынды шығыс контуры



Теңіз кемелерін салу

Сыртқы ілікгіру жағдайы үшін Y_F анықтайтын К



Иілім кезіндегі төзімділігі шегінің мәні

Тістерді термиялық немесе химия-термиялық өңдеу	σ_{Flim} МПа	Y_N
Көміртекті болатты көлемдік шынықтыру	0,09 $\sigma_B + 150$	2,5
Қоспасыз болатты көлемдік шынықтыру	0,1 $\sigma_B + 185$	2,5
Төмен температурада циандау	330	1,2
Беттік шынықтыру	$0,35HV + 125$	2,5
Газды ортада азоттау	390	1,6
Құрамында Cr, Ni, Mo бар болатты цементтеу	450	2,5
Болаттың басқа да түрлерін цементтеу	410	2,5
Ескертпе: σ_{Flim} мәні нөлдік циклде доңғалақ тістерін иілгіштік төзімділігіне тексерген кезде анықталады және $3 \cdot 10^6$ ц иклдер санында 1 % артық болмайтын бас тарту мүмкіндігіне сәйкес келеді		

Кернеудің шоғырлануына материалдың әсер етуін ескеретін коэффициент

$Y_{\text{бет}}$

Термиялық немесе химиялық-термиялық тістің беткі аралығын өңдеу	$Y_{\text{бет}}$	$Y_{\text{бет}}$ при $T_{1\text{max}}$
Көміртекті болаттың көлемді шыңдалуы		
Шыңдау немесе илем	$1 + 0,036(q_s - 2,5)(1 - \sigma_T / 1200)$	$1 + (Y_s - 2) \times (0,5 - 0,00015\sigma_T)$
Табак	$1 + 0,036(q_s - 2,5)(1 - \sigma_T / 1200)$	$0,86 + 0,07Y_s$
Беттің шыңдалуы	$0,956 + 0,0234\sqrt{1 + q_s}$	$0,4 + 0,3Y_s$
Азоттау және төмен температуралы циандау	$0,79 + 0,112\sqrt{1 + q_s}$	$0,6 + 0,2Y_s$
Ескерту. ілкітіру түріне байланысты q_s мәні (837) немесе (838) формула бойынша анықталады. $1,5 < q_s < 4$ өріс үшін қолдануға болады		
$Y_{\text{бет}}$		

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
390-қосымша

Тістің өтпелі бетінің бедеріне әсерін ескеретін коэффициент Y_{relT}

Тістерді термиялық немесе химия-термиялық өңдеу	$Y_{\text{бет}}$	
	$R_z < 1$	$1 \leq R_z \leq 40$
Көлемдік немесе беттік шынықтыру, цементтеу	1,12	$1,675 - 0,53(R_z + 1)^{0,1}$
Азоттау және төмен температурада циандау	1,025	$4,3 - 3,26(R_z + 1)^{0,005}$

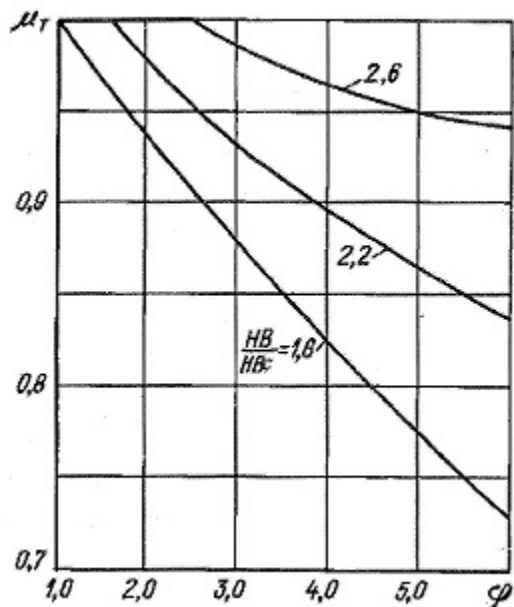
Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
391-қосымша

Тістің өтпелі бетінің бедеріне әсерін ескеретін коэффициент Y_{relT}

Термиялық немесе химия термиялық тісті өңдеу	Модуль, мм	Y_x
Көлемді шыңдау	$5 < m_x < 30$	$1,03 - 0,006m_x$
	$m_x \geq 30$	0,85
Беткі өңдеу	$5 < m_x < 25$	$1,05 - 0,01m_x$
	$m_x \geq 25$	0,80
Ескерту. $m_x \leq 5$ мм кезінде және беріктендіру жоғарғы кез келген түрі $Y_x = 1$.		

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
392-қосымша

m_T в коэффициентін j және $HВ/HВс$ қатысты анықтауға арналған кесте



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
393-қосымша

K'_A Коэффициент

Коэффициент	Мұздық күшейту санаттары			
	Ice3	Arc4	Arc5	Icebreaker8 — Icebreaker9
K'_A	1,15	1,25	1,5	2,5

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
394-қосымша

k' коэффициентінің мәні

Уақытша кедергі, R_m , МПа	390	490	590	690	780	900
k'	1,43	1,35	1,28	1,23	1,2	1,18

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
395-қосымша

f коэффициентінің мәні

Цилиндрлер осьтерінің арасындағы бұрыш	0^0 (қатарлы)	45^0	60^0	90^0

f_1	1,0	2,9	1,96	1,21
-------	-----	-----	------	------

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
396-қосымша

j_1 коэффициентінің мәні

Цилиндрлер осьтерінің арасындағы бұрыш	1	2	4	6
f_1	1,0	1,1		,2

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
397-қосымша

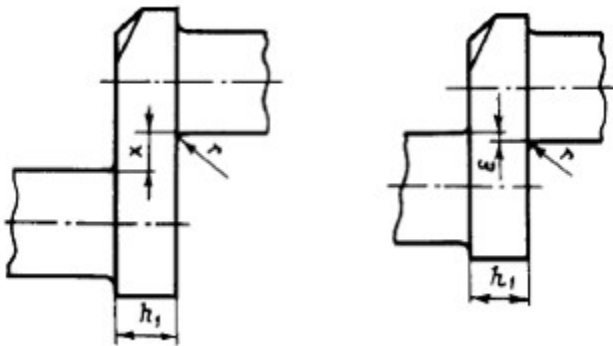
Ψ_1 коэффициентінің мәні

r/h	ϵ/h						
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
0,07	4,5	4,5	4,28	4,10	3,70	3,30	2,75
0,10	3,5	3,5	3,34	3,18	2,88	2,57	2,18
0,15	2,9	2,9	2,82	2,65	2,40	2,07	1,83
0,20	2,5	2,5	2,41	2,32	2,06	1,79	1,61
0,25	2,3	2,3	2,20	2,10	1,90	1,7	1,4

Ескертпе, r — ойыс радиусы, мм; e — бөгеудің абсолюттік шамасы, мм; (осы Қағиданың 399 қосымшасы) ;бұлғақ және рамалы мойындар аралығында x ара қашақтығы бар иінді біліктер үшін, Ψ_1 коэффициенті үшін $e/h = 0$ қатынасында қолданылатын мәндер алыну қажет

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
398-қосымша

Жабудың абсолютті биіктігі



Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
399-қосымша

Ψ
2 коэффициентінің мәні

b/d	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2
Ψ	0,92	0,95	1,0	1,08	1,15	1,27

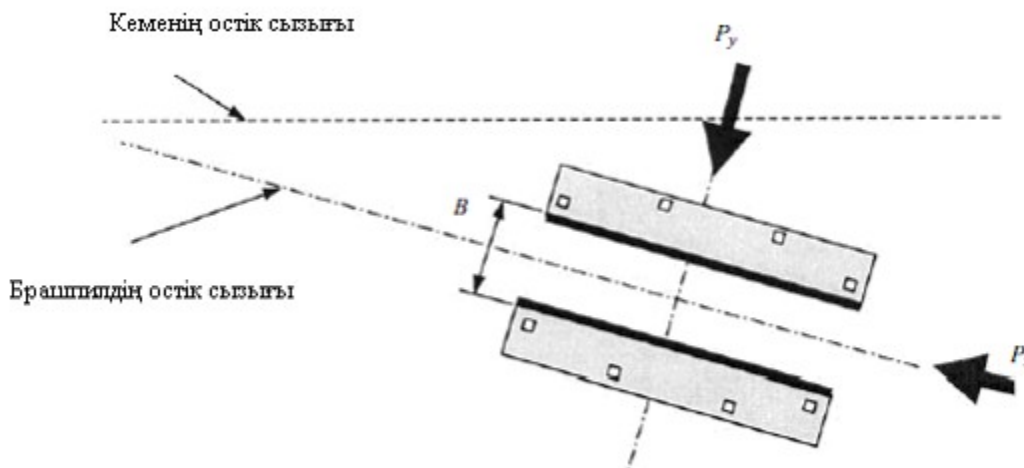
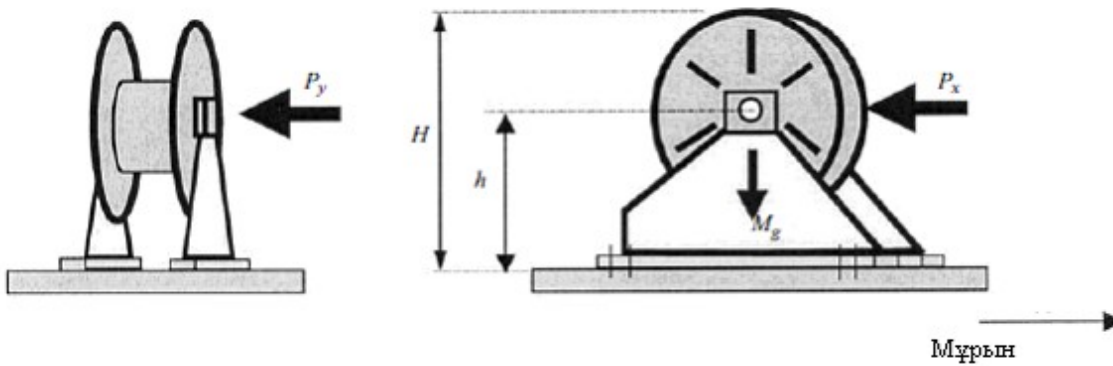
Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 400-қосымша

f , коэффициентінің мәні

Цилиндрлер осьтерінің арасындағы бұрыш	0^0 (қатарлы)	45^0	60^0	90^0
f_1	1,0	1,7	1,4	1,1

Теңіз кемелерін салу және жасау қағидасына 401-қосымша

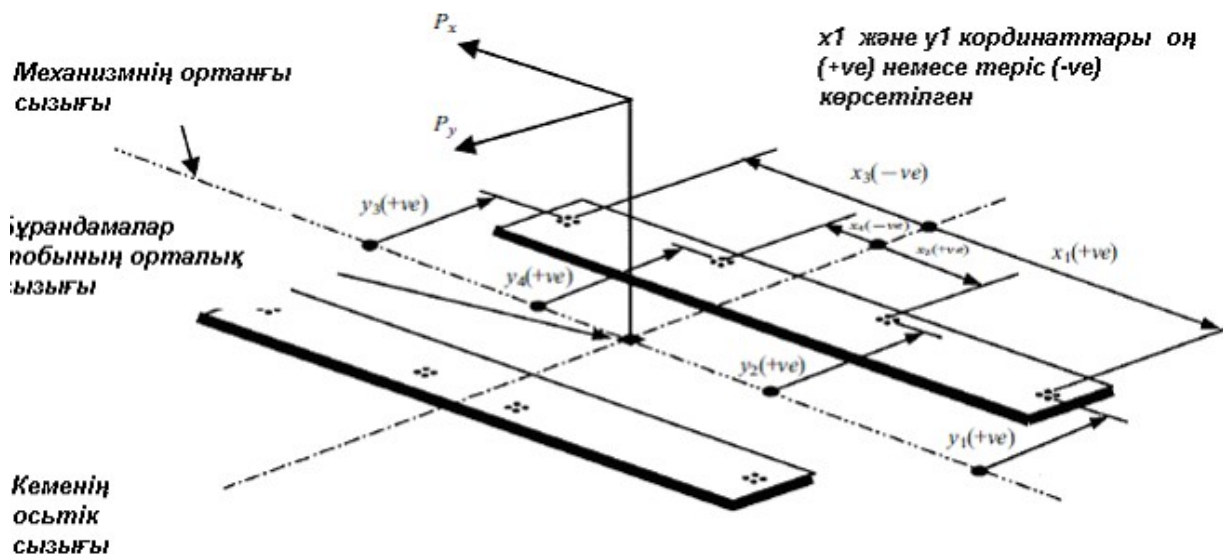
Күштердің бағыты



Ескерту. P_y кемеңің ішіне, сондай-ақ сыртына бағытталған кезде де жеке қаралуы қажет — осы Қағиданың 4265-тармағы. P_y қарама-қарсы тараптан әрекет етуімен көрсетілген болса, y_t үшін мәндер ережесі қарама-қарсы мәндерге ауысады.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
402-қосымша

Белгілер ережесі



Белгілер ережесі

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
403-қосымша

Ү Діріл жылдамдығы

v , м/с	0,25	0,2	0,16	0,13
F , кН	80 дейін	81 - 160	161 — 250	250 артық

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
404-қосымша

Бақылаудың ең кіші көлемі, автоматты қорғау түрі және АШС

№ р/н			Параметрлердің шекті мәндері (Газ отынды беру қақпағының	
-------	--	--	--------------------------------	----------------------------	--

	Бақыланатын параметр немесе ДТД бөлшегі	Өлшеу орны немесе бақылау шарттары	АПС) немесе ақаулық белгілері	автоматты түрде жабылуы	ОБТ-гі индикация
1	Газ қақпағы және тұтандырғыш отын бүріккісі	Әрбір цилиндр Әрбір цилиндрден шығу кезінде	Ашық күйінде газ қақпағының сыналануы Жану өткізгіштері	X	Тұрақты
2	Шығарылатын газдар температурасы	Орташа мәндерден ауытқу	Макс.	X	Тұрақты
3		Әрбір цилиндрде	Макс.	X	Тұрақты
		Орташа мәндерден ауытқу	Макс.	X	Шақыру бойынша
4	Газ отынды беру қысымы	Қозғалтқышқа кіру кезінде	Мин.	X	Тұрақты

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
405-қосымша

Қазандықтар, жылу алмасу аппараттары мен қысымдағы ыдыстар конструкцияның өлшемдері мен ерекшеліктеріне байланыс сыныптарға бөлу

Жабдық	Сынып		
	I	II	III
Қазандар, сонымен қатар пайдаға жарататын қазандар, 115 ⁰ С жоғары температурада су жылытатын су жылытқыш қазандар, және де бу жылытқыштар және бу жинағыштар Табиғи жылуөткізгішті қазандар, қысымдағы сауыттар, улы, жанғыш және жарылғыш жұмыс ортасы бар жылуалмастырғыш аппараттар Бумен жылытылатын бугенераторлары Қысымдағы сауыттар және жылуалмастырғыш аппараттар	$p > 0,35$ Кез келген параметрлер $p > 1,6$ $p > 4$ немесе $t > 350$ және $s > 35$	$p \leq 0,35$ - $p \leq 1,6$ $1,6 < p \leq 4$ немесе $120 < t \leq 350$ және $16 < s \leq 35$	- - - $p \leq 1,6$ және $t \leq 120$ және $s \leq 16$
Шартты белгілер: р — есептік қысым, МПа;			

t — қабырғаның есептік температурасы, °C;
s — қабырға қалыңдығы, мм.

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
406-қосымша

Дайындау кезінде Кеме қатынасы тіркелімімен куәландыруға жататын бөлшектер

№ р/н	Қазандар, жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттардың бөлшектері	Материал	Осы Қағиданың 14-бөлігінің тараулары
	Қазандар, бужылытқыштар және экономайзерлер, сонымен қатар бұмен жылытатын бугенераторлары		
	1) Обечайкалар, түптер, торлар, барабандар, қақпақтар, коллекторлар және камералар	Жазылған болат	605
	2) Жылытылатын және жылытылмайтын құбырлар	Тігіссіз болатты	606
	3) Ыстық құбырлар және от камераларының элементтері	Жазылған болат	605
	4) Аралықтар, ұзын және қысқа байланыстар	Соғылған болат Жазылған болат	609 606
	5) 0,7 МПа және одан да жоғары жұмыс қысымындағы арматура корпустары	Соғылған болат Құйылған болат Шойын Мыс қорытпасы	609 610 611 620
2	Жылу алмастырғыш аппараттар мен қысымдағы сауыттар		
2.1	1) Корпустар, таратқыштар, түптер, коллекторлар және қақпақтар	Соғылған болат	609
		Жазылған болат	605
		Құйылған болат	609
		Мыс қорытпасы	620
		Шойын	611
2.2	2) Құбырлы торлар	Жазылған болат	605
		Мыс қорытпасы	620
2.3	Құбырлар	Тігіссіз болатты	604
		Мыс қорытпасы	620
2.4	Бекіту тетіктері, ұзын және қысқа байланыстар	Соғылған болат	609
		Жазылған болат	605

2.5	0,7 МПа және одан да жоғары жұмыс қысымындағы, 50 мм және одан да көп диаметрдегі арматура корпустары	Соғылған болат	609
		Құйылған болат	610
		Мыс қорытпасы	620
		Шойын	611
Ескертпе. Материалды таңдау осы Қағиданың 409-тарауының талаптарына сәйкес жүргізіледі.			

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
407-қосымша

Сынама қысыммен сыналатын элементтердің өлшемдері

1	Қазандар, бу жылытқыштар, экономайзерлар, 350 °С төмен температурада жұмыс істейтін элементтер		1,25 p_w бірақ $p_w + 0,1$ МПа кем емес
2	Табиғи жылу тасамалдағыш қазандар		1,5 p_w бірақ $p_w + 0,1$ МПа кем емес
3	Бу жылытқыштар және оның 350УС жоғары температурада жұмыс істейтін элементтері	1,5 p_w бірақ, $p_w + 0,1$ МПа кем емес	1,25 p_w
4	Жылу алмастырғыш аппараттар, қысымдағы сауыттар және олардың 350УС төмен температурада жұмыс істейтін элементтері және қысымда ^{1,2}	$p_w + 0,1$ МПа кем емес	1,5 p_w , бірақ 1 МПа кем емес
5	15 МПа дейін	1,5 p_w бірақ, $p_w + 0,1$ МПа кем емес	Ауамен сынау қысыммен 0,01 МПа
6	15 МПа жоғары	1,5 p_w бірақ, $p_w + 0,1$ МПа кем емес	Жабылудың герметикалық сипатқа сәйкестігін сынау қысыммен 1,25 p_w
7	Жылу алмастырғыш аппараттар және оның 350УС жоғары температурада жұмыс істейтін элементтері және қысымда ²	1,5 p_w	Сол сияқты
8	15 МПа дейін	$\frac{R_{\sigma T/350}}{R_{\sigma T/15}}$	
9	15 МПа жоғары	1,5 p_w бірақ, $p_w + 0,1$ МПа	
10	От қысымына бейімделген оттық құрылғылардың элементтері	1,35 p_w кем емес	
	Пайдаға асыратын қазандардың газды қуыстары	1,5 p_w	
	Қазан арматурасы	$\frac{R_{\sigma T/350}}{R_{\sigma T/15}}$	
	Қазандардың нәрлендіргіш қақпақтары	9 бөлім "Механизмдердің" 1.3 – не сәйкес бірақ, 2 p_w кем емес	
		2,5 p_w	
		9 бөлім "Механизмдердің" 1.3 – не сәйкес	

	және табиғи жылу тасымалдағыш қазандардың жапқыш қақпақтары Жылу алмастырғыш аппараттардың және қысымдағы сауыттардың арматурасы	
<p>Шартты белгілер:</p> <p>p_h — сынақ барысындағы сынамалық қысым, МПа;</p> <p>p_w — жұмыс қысымы, МПа, бірақ 0,1 МПа кем емес;</p> <p>$R_{eL/350}$ — 350 °С температурасында материал аққыштығының төменгі шегі, МПа;</p> <p>$R_{eL/t}$ — жұмыс температурасында аққыштықтың төменгі шегі, МПа.</p> <p>1ДВС салқындатқыштарын сынау— осы Қағиданың 355 қосымшасы.</p> <p>2 p_w кезінде, = 15 -И 6,6 МПа; $p_h > 22,5$ МПа.</p>		

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
408-қосымша

Қабырғалардың есептік температурасы

№ р/н	Қазандар, жылу алмастырғыш аппараттардың және қысымдағы сауыттардың элементтері және олардың жұмыс істеу шарттары	Қабырғаның есептік температурасы, °С
	Сәулелік жылуға бейімделген элементтер	
	1) Қазандық құбырлары	$t_M + 50$
	2) Бу жылытқыш құбырлары	$t + 50$
	3) Толқынды жану құбырлары	$t_M + 75$
	4) Тегіс жану құбырлары, коллекторлар, камералар, от камералары	$t_M + 90$
1	Ыстық газбен жылытылатын, бірақ сәулелік жылудың әсерінен қорғанған элементтер ¹	$t_M + 30$
2	1) Обечайкалар, түптер, коллекторлар, камералар, құбыр торлары және қазан құбырлары	$t_M + 35$
3	2) Будың 400 °С температурасына дейінгі бу жылытқыштың коллекторлары мен құбырлары	$t_M + xDt + 25$
4	3) Сол сияқты, будың 400 °С температурасына дейінгі	$t_M + 30$
	4) Жылытқыштың беткі бөлігін термиялық тазалау режимінсіз жұмыс істейтін пайдаға асыратын қазандар	t_v t_v t_M

5) Сол сияқты, жылытқыштың беткі бөлігін термиялық тазалау режимінде
 Бумен немесе сұйықтықтармен жылытылатын элементтер
 Жылытылмайтын элементтер²

Шартты белгілер:

t_m — қарастырылып отырған элементтегі жылытылатын ортаның ең жоғарғы температурасы, °C;

t_v — жылытатын ортаның ең жоғарғы температурасы, °C;

t — осы Қағиданың 4451-тармағына сәйкес анықталатын құбыр қабырғаларының номиналды есептік температурасы, °C;

$Dt - t_a$ орташа температурасында ең жылуы тасып тұрған құбырдағы бу температурасының асып кетуі (осы Қағиданың 4451-тармағы), °C;

x — бу жылытқыш коллекторындағы будың араласуын сипаттайтын коэффициент;

$x = 0$ — буды жинақталған бүйірлі немесе тік қойылған жетекте коллекторға келтіру;

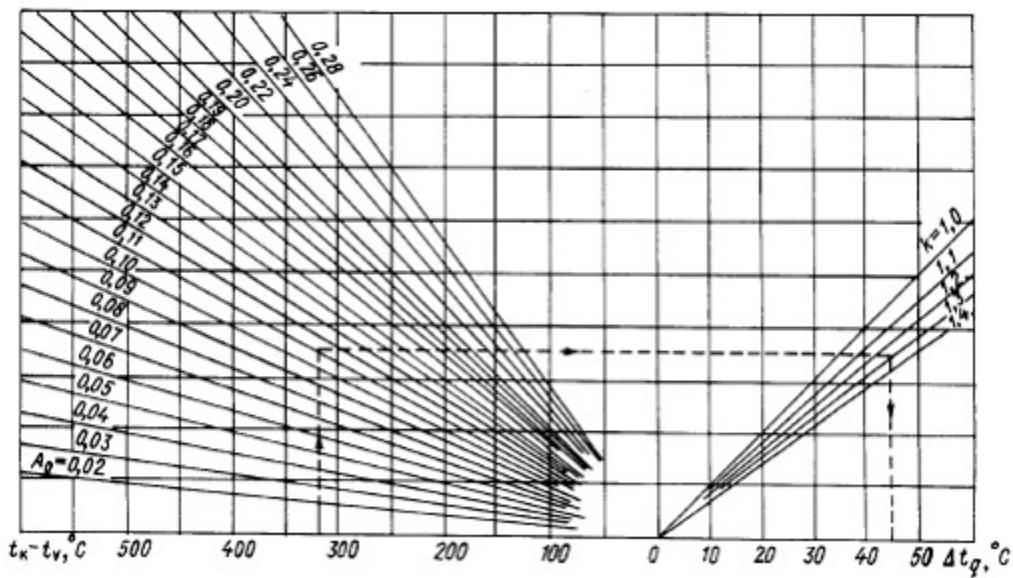
$x = 0,5$ — біркелкі жинақталған жетекте буды коллекторға келтіру.

¹ осы Қағиданың 4466-тармағы.

² осы Қағиданың 4465-тармағы.

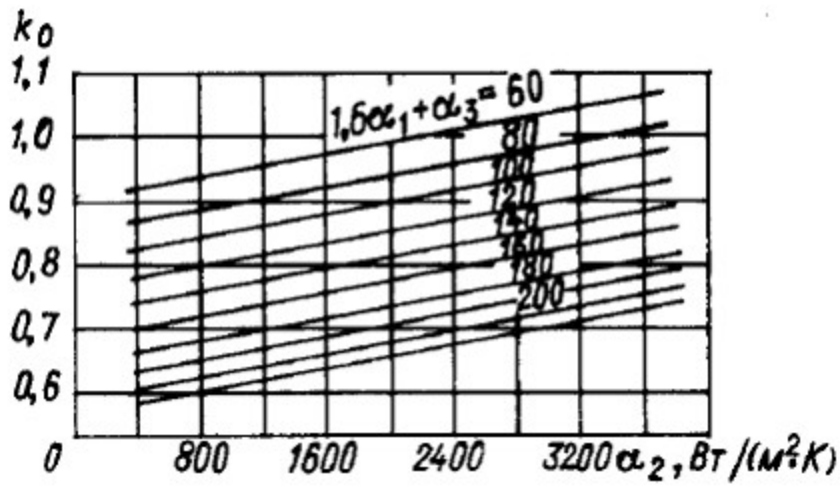
Теңіз кемелерін салу
 және жасау қағидасына
 409-қосымша

Құбыр қабырғаларының есепті температурасы және бу температурасының арасындағы орташа айырмашылығының мәні

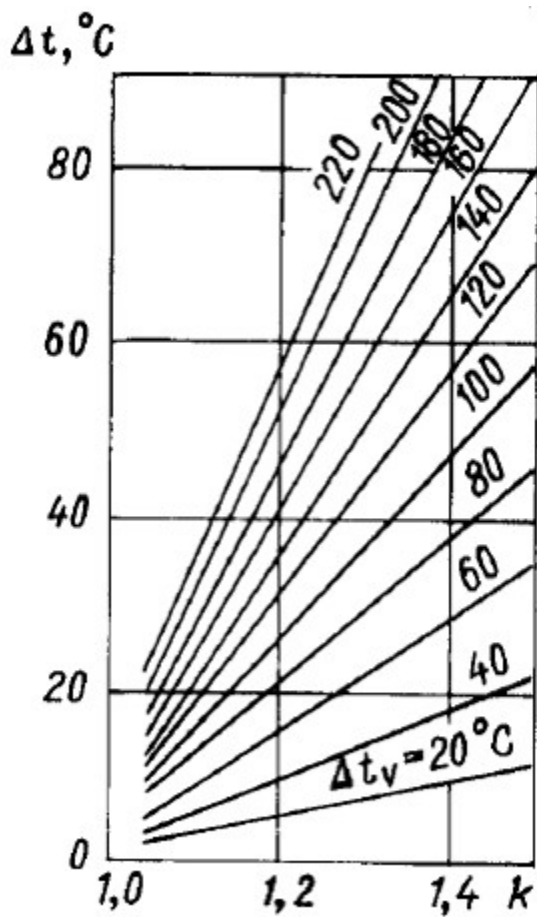


Теңіз кемелерін сыныптау
 және жасау қағидасына
 410-қосымша

k_0 коэффициентінің мәні



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
411-қосымша



жылу қабылдаудың газ жүретін k ысыту ені бойынша тұрақты емес коэффициентіне және

бу температурасына тәуелділігі

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
412-қосымша

Дәнекерленген жалғау беріктілігінің коэффициенті

Дәнекерлеу	Дәнекерленген жалғау	Дәнекерленген тігіс	j
Автоматты	Түйістіре	Екі жақты	1,0
		Төсемде бір жақты	0,9
		Төсемсіз бір жақты	0,8
	Айқастыра	Екі жақты	0,8
		Бір жақты	0,7
Механикаландырылған және қолмен орындау	Түйістіре	Екі жақты	0,9
		Төсемде бір жақты	0,8
		Төсемсіз бір жақты	0,7
	Айқастыра	Екі жақты	0,7
		Бір жақты	0,6

Ескертпе:

1. Барлық жағдайда тігіс негіздерін толығымен дәнекерлеу қамтамасыз етілуі тиіс.
2. Электр-қож дәнекерлеу үшін дәнекерленген жалғаудың беріктік коэффициенті қабылданады $j = 1,0$.

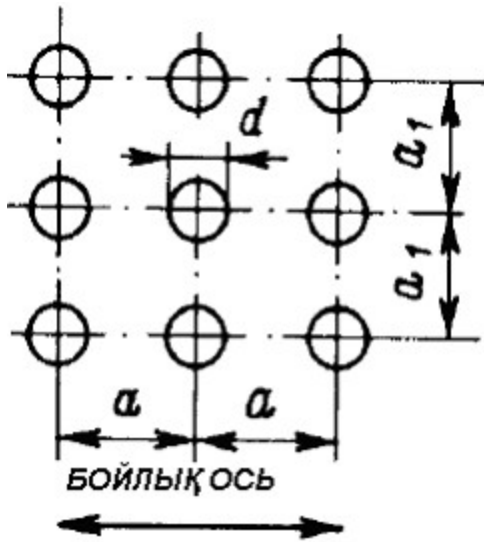
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
413-қосымша

Қазан, жылу ауыстырғыш және қысымдағы ыдыстардың сыныптарына байланысты дәнекерленген жалғаудың беріктік коэффициенті

Жабдық	Қазан сыныптарына байланысты дәнекерленген жалғаудың беріктік коэффициенті j		
	I	II	III
Қазандар, бу жылытқыштар және бу жинағыш	0,90	0,80	-
Бумен жылытылатын бугенераторлары	0,90	0,80	-
Жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы сауыттар	0,90	0,70	0,60

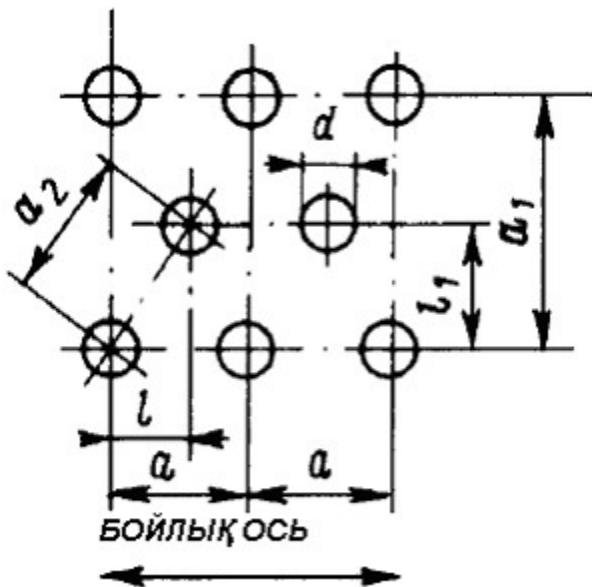
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
414-қосымша

Бірдей қадаммен бойлық қатар немесе саңылаулардың дәлізді алаңы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
415-қосымша

Саңылаулар тегіс орналасқан шахматты тәртіптен орналасқан саңылау алаңы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
416-қосымша

l_1/l байланысты k коэффициенті

l_1/l	k	l_1/l	k	l_1/l	k	l_1/l	k
5,0	1,76	3,5	1,65	2,0	1,41	0,5	1,00
4,5	1,73	3,0	1,60	1,5	1,27	—	—

4,0	1,70	2,5	1,51	1,0	1,13	—	—
-----	------	-----	------	-----	------	---	---

Ескертпе. k аралық мәндері интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
417-қосымша

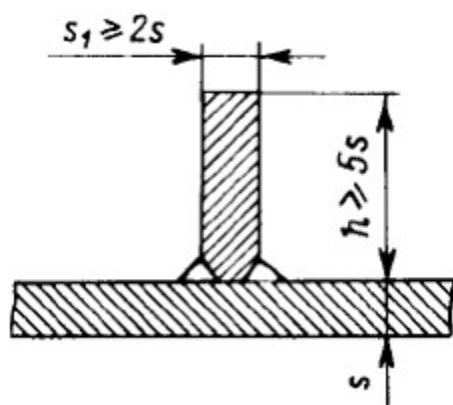
Сфералық және цилиндрлік құбырлар қалыңдығы

D_a , мм	S , мм	D_a , мм	S , мм
<20	1,75	>95≤102	3,25
> 20≤30	2,0	> 102≤121	3,5
>30≤38	2,2	>121≤152	4,0
>38≤51	2,4	>152≤191	5,0
>51≤70	2,6	>191	5,4
>70≤95	3,0		

Ескертпе. Иілу немесе үлестіру салдарынан қабырға қалыңдығының кемуін үстемен қалпына келтіру қажет.

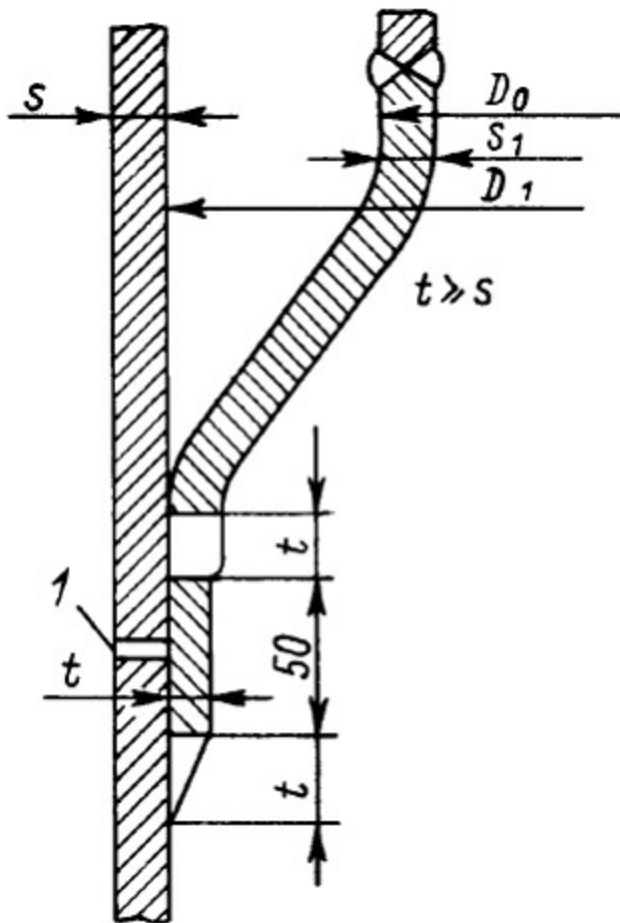
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
418-қосымша

Қатғылық шеңбері



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
419-қосымша

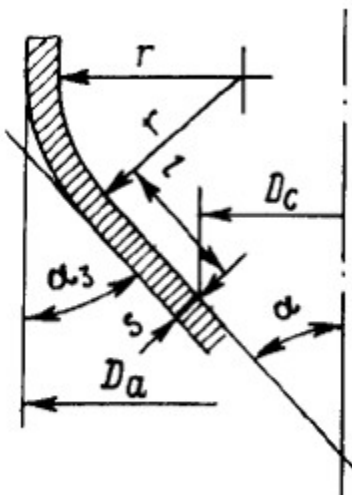
s_1 , мм, қалыңдығы S-үлгілік шеңбер



1 — төрт тесіктен кем емес 10, обечайка бойынша біркелкі таратылған

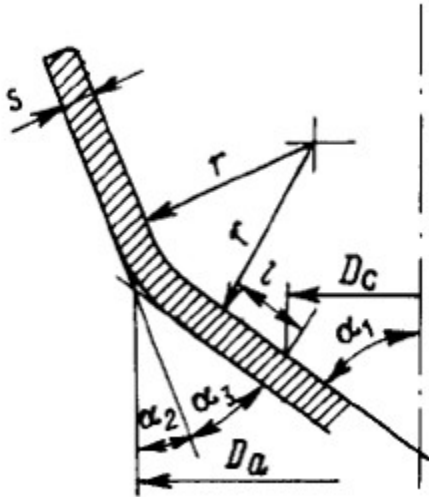
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
420-қосымша

Есептік диаметр



Теңіз кемелерін сыныптау

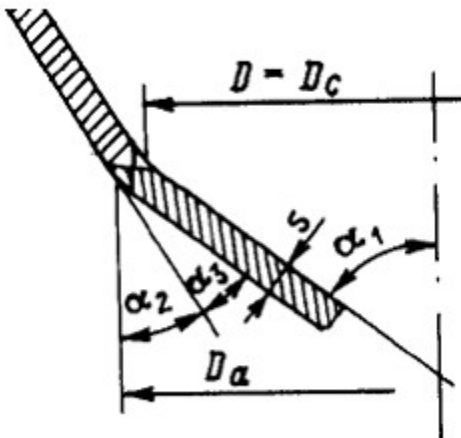
Сыртқы диаметр



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
422-қосымша

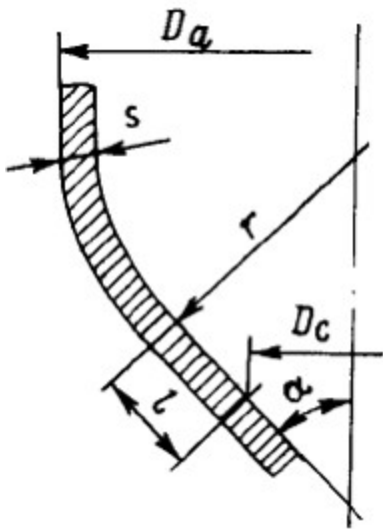
$\alpha, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$

бұрыштарының мәні



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
423-қосымша

Жиектің айналу радиусы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
424-қосымша

у нысанының коэффициенті

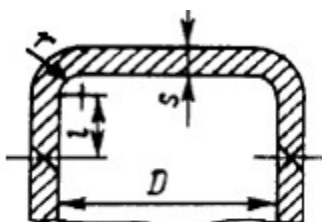
α , бұрыш	у нысанының коэффициенті r/D_a болғанда тең болады:											
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50
10	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
20	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
30	2,7	2,4	2,2	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1
45	4,1	3,7	3,3	3,0	2,6	2,4	2,2	1,9	1,8	1,4	1,1	1,1
60	6,4	5,7	5,1	4,7	4,0	3,5	3,2	2,8	2,5	2,0	1,4	1,1
75	13,6	11,7	10,7	9,5	7,7	7,0	6,3	5,4	4,8	3,1	2,0	1,1

Ескертпе. Бұрыштық жалғауларда коэффициент пішіні $r/D_a = 0,01$ болғанда анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
425-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

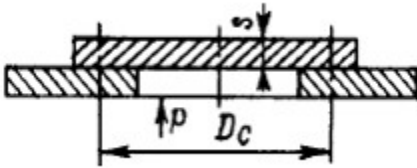
$$k=0,3$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
426-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

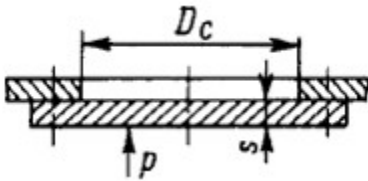
$$k=0,41$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
427-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

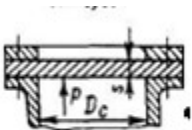
$$k=0,45$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
428-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

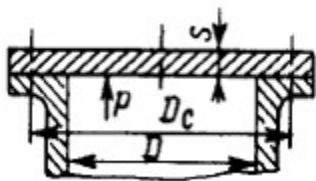
$$k=0,41$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
429-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

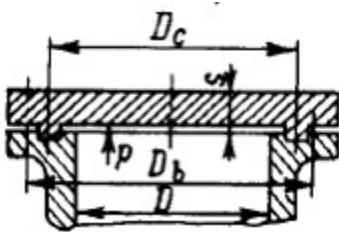
$$k=0,35$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
430-қосымша

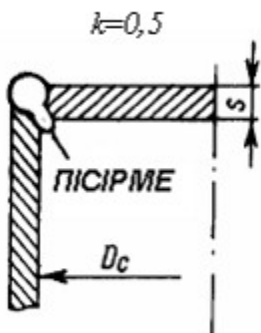
Жазық түптің қалыңдығы

$D_b/D k$
1,25 0,6
1,5 0,7
1,75 0,8



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
431-қосымша

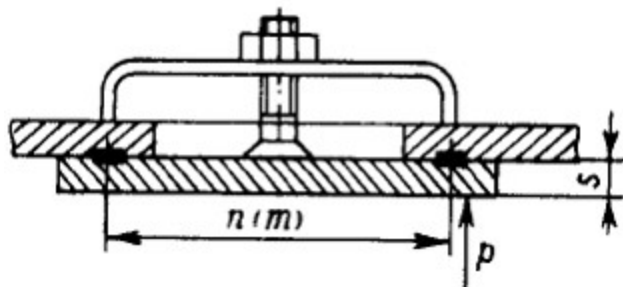
Жазық түптің қалыңдығы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
432-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

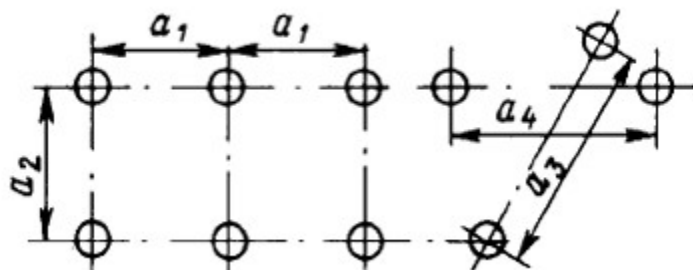
$$k=0,53$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
433-қосымша

Коэффициент k

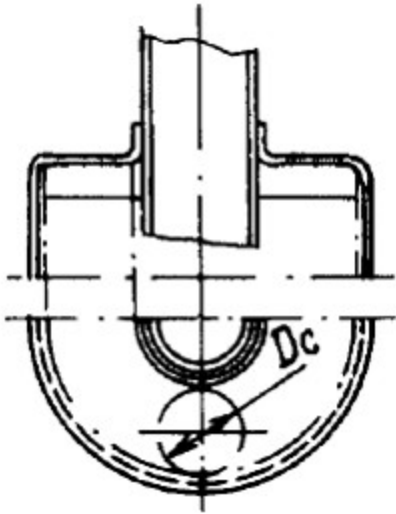
$$k=0,45$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
434-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

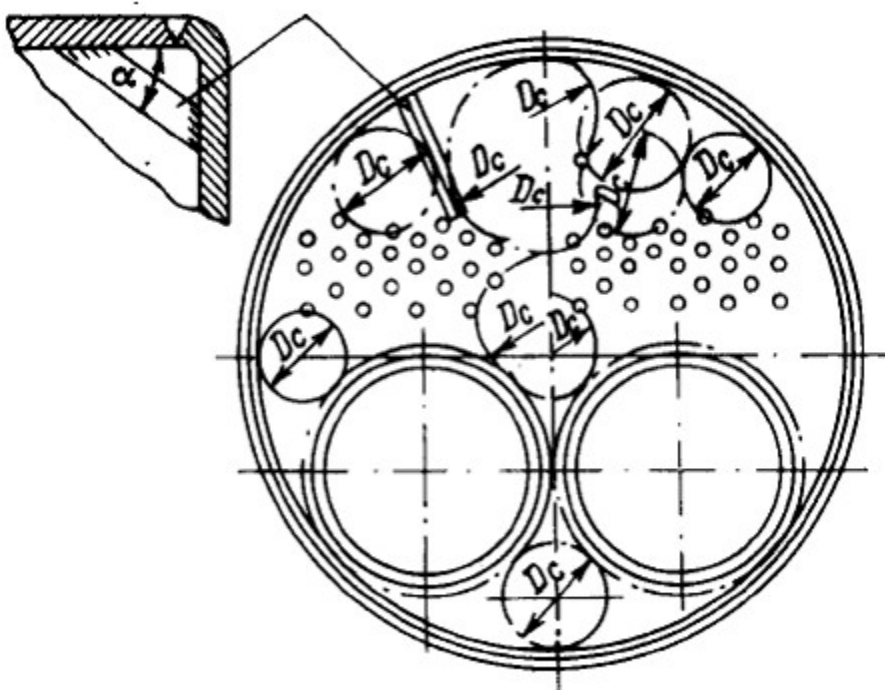
$$k=0,5$$



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
435-қосымша

Жазық түптің қалыңдығы

Бекітілетін бұрыш $\kappa=0,35$



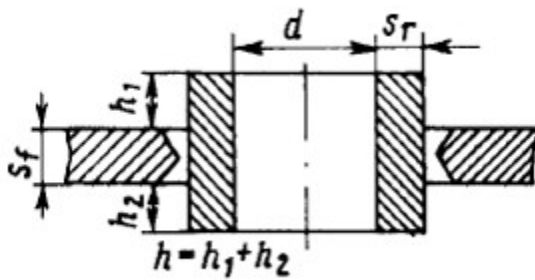
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
436-қосымша

Борттан шығару радиусы

Ернелеудің радиусы, мм	Түптің сыртқы диаметрі, мм
25	До 350
30	351 — 500
35	501 — 950
40	951 — 1400
45	1401 — 1900
50	1900 жоғары

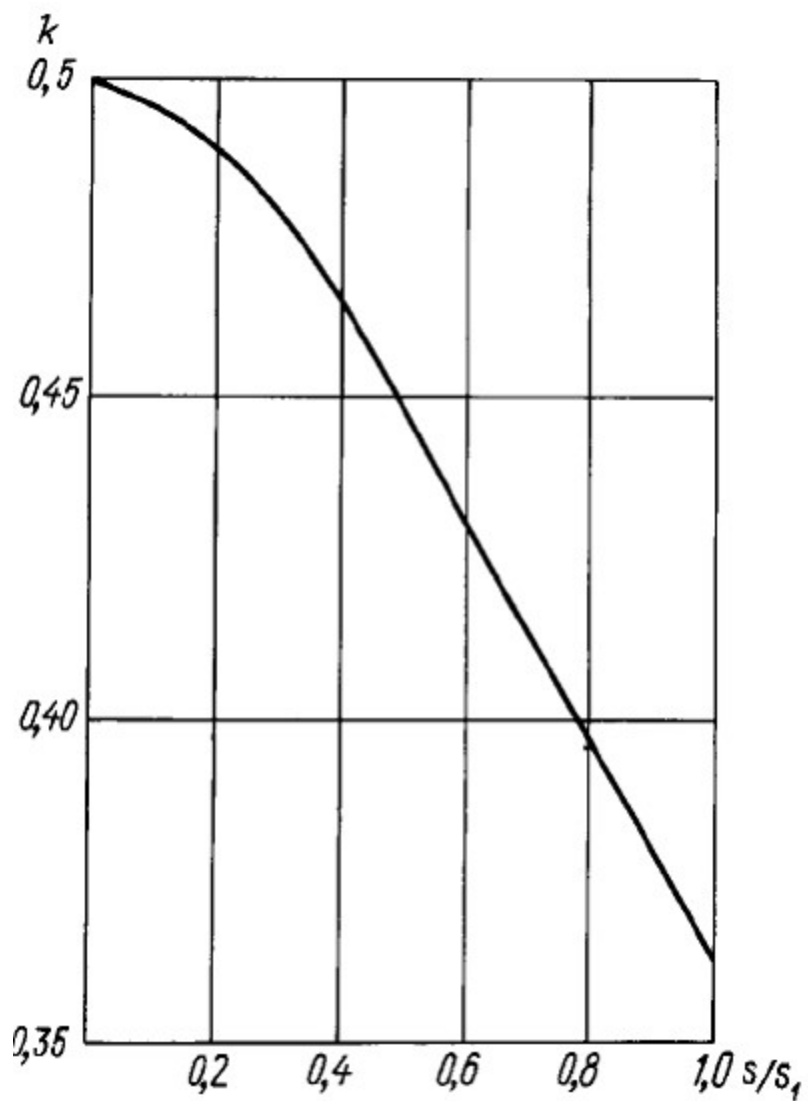
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
437-қосымша

Бекітудің ені және биіктігі



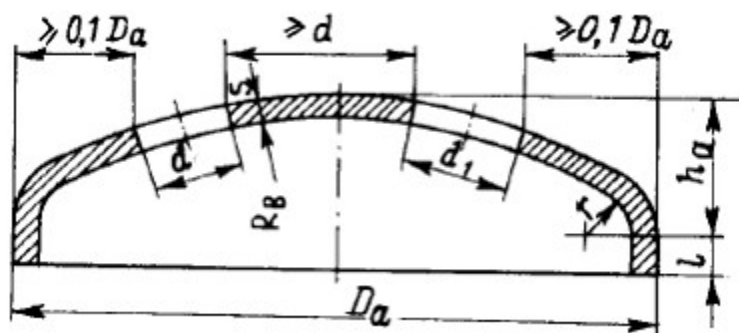
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
438-қосымша

Коэффициент k



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
439-қосымша

Түп элементтерін белгілеу



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
440-қосымша

Түптің әлсіреу сипаты мен сыртқы диаметріне түп биіктігінің қатынасына байланысты коэффициент нысаны

Дөңес түптердің нысаны	$\frac{h_z}{D_a}$	Коэффициент формы у							Y_0 — бекітілген ойықтар мен бірге түптің дөңес бөліктері үшін:
		у — түпті ертелеу ауданы мен бітеу түптер үшін	$y_A \frac{d}{\sqrt{D_a s}}$	төмендегі мәндерді құрайтын бекітілмеген ойықтармен бірге түптің дөңес бөліктері үшін:					
			0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
Эллипстік немесе қорап тәріздімен бірге $R_B = D_a$	0,20	2,9	2,9	2,9	3,7	4,6	5,5	6,5	2,4
Эллипстік немесе қорап тәріздімен бірге $R_B = 0,8D_a$	0,25	2,0	2,0	2,3	3,2	4,1	5,0	5,9	1,8
Сфералықпен бірге $R_B = 0,5D_a$	0,50	1,1	1,2	1,6	2,2	3,0	3,7	4,35	1,1

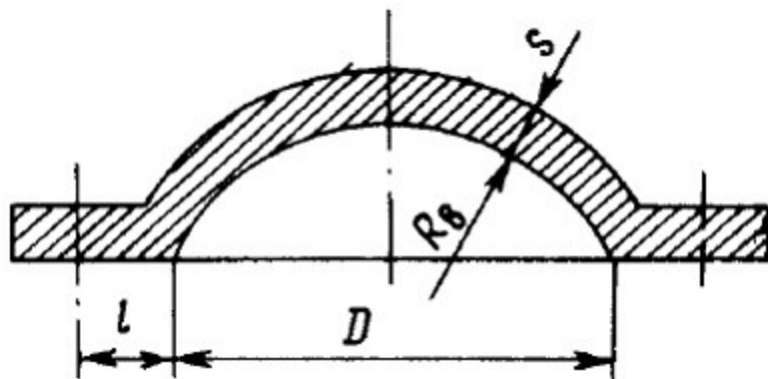
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
441-қосымша

Болаты үшін есептік температурасы кезіндегі серпімділік модулі

Есептік температурасы $t, ^\circ\text{C}$	E_t болаты үшін серпімділік модулі, МПа
20	2,06-10'
250	1,86-10'
300	1,81-10'
400	1,72-10'
500	1,62-10'

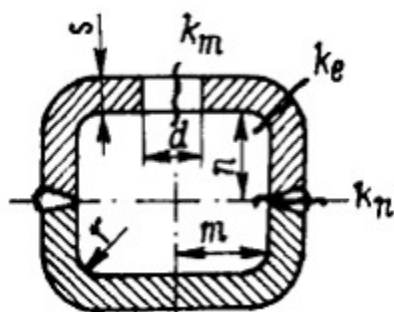
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
442-қосымша

Тік бұрышты камралардың қабырға қалыңдығы



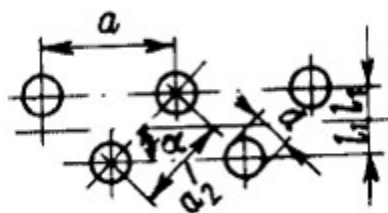
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 443-қосымша

Бойлық дәнекерленіп жалғаулардың тікбұрышты камералары



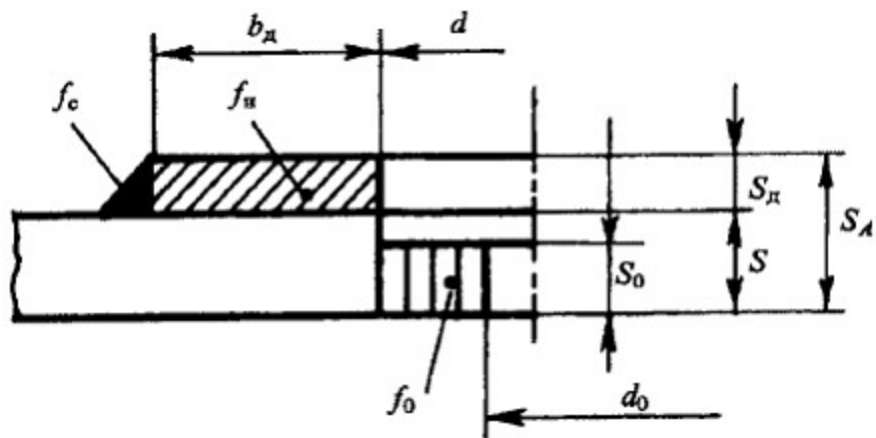
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 444-қосымша

Саңылаулардың орналасуының анықтамасы



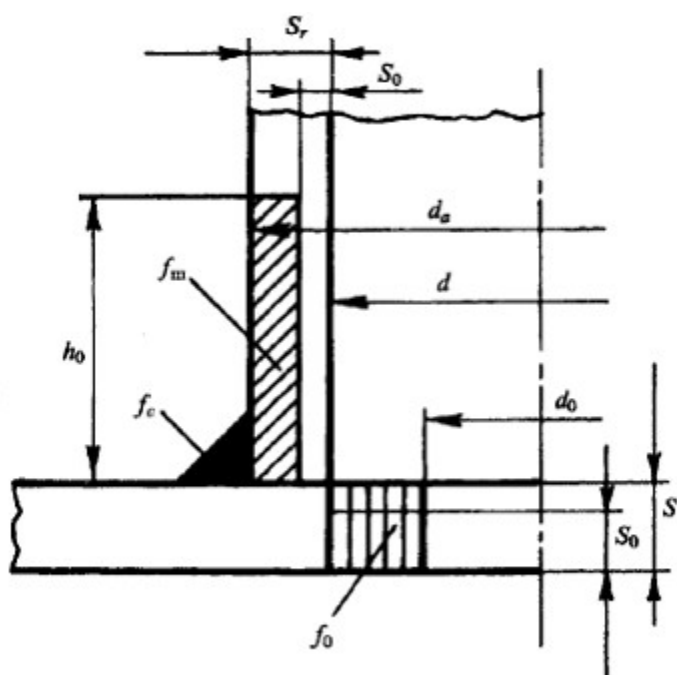
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 445-қосымша

Дисктәріздес дәнекерленген жапсырма көмегімен бекітілген ойықтар



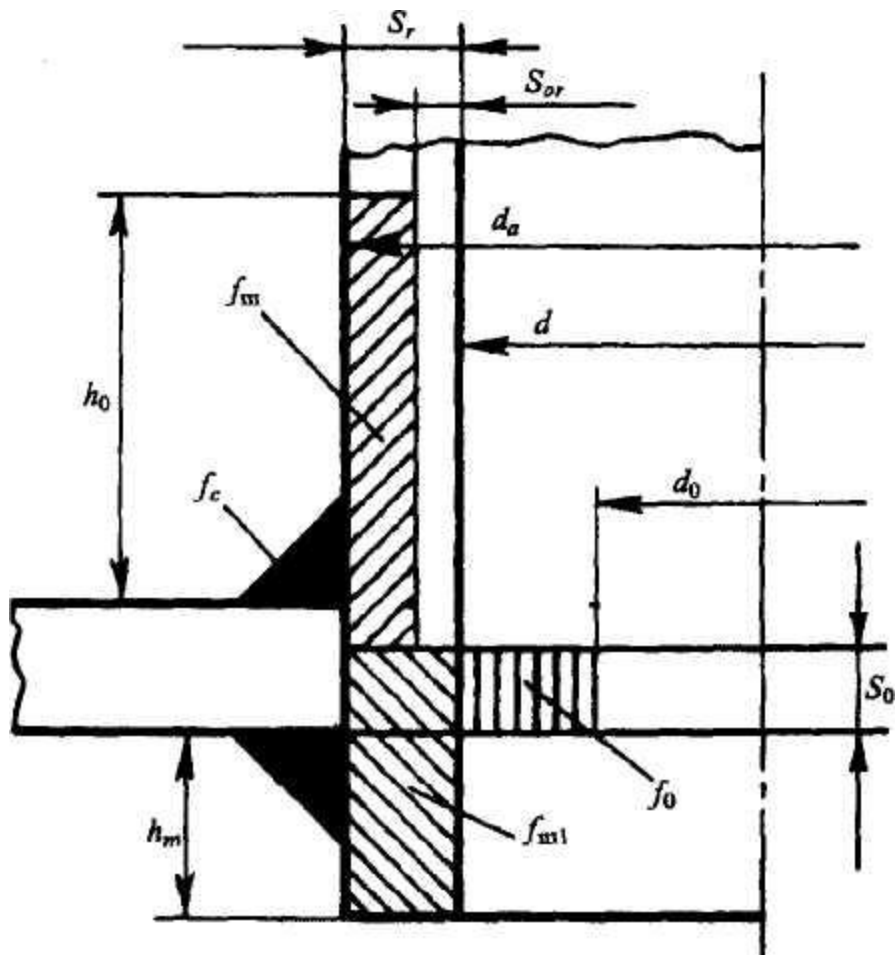
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
446-қосымша

Дәнекерленген құбыр тәріздес бөлшектер: штуцер, втулка, түтікше, ернеулеу және оған ұқсастар көмегімен бекітілген ойықтар



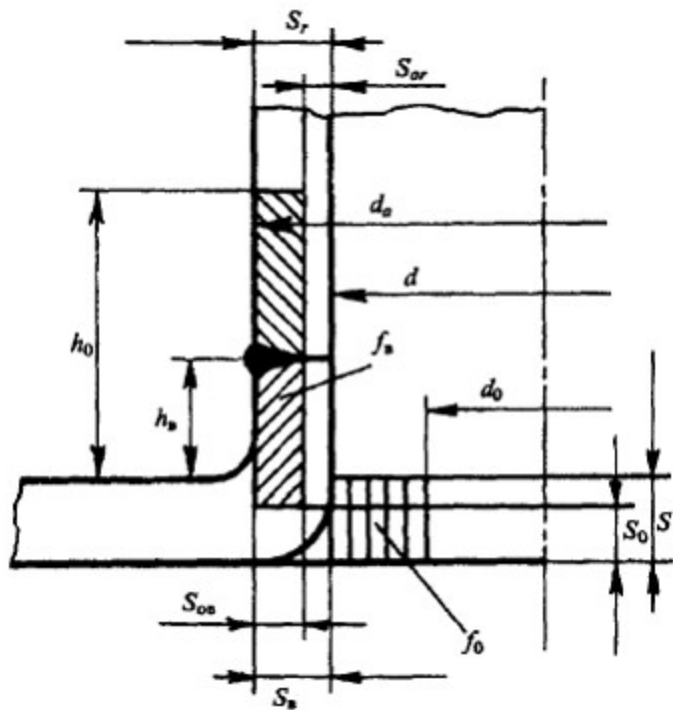
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
447-қосымша

Дәнекерленген құбыр тәріздес бөлшектер: штуцер, втулка, түтікше, ернеулеу көмегімен бекітілген ойықтар



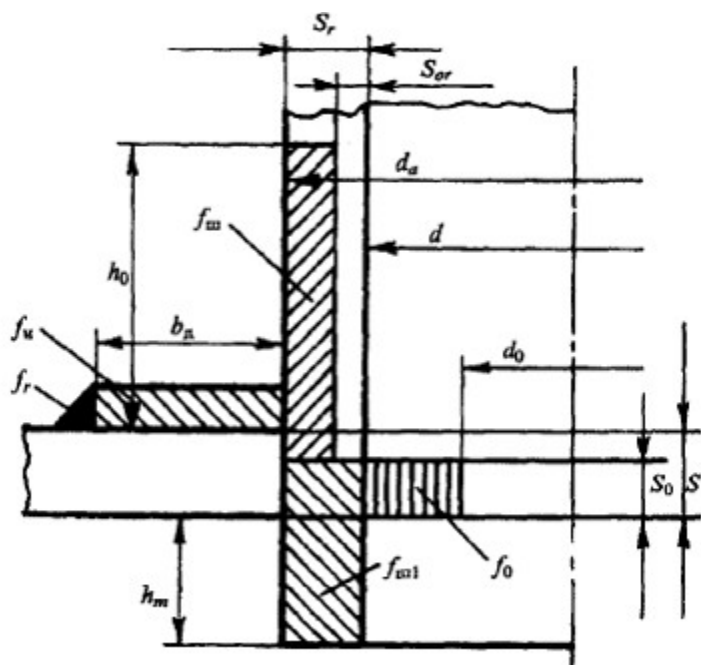
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
448-қосымша

Дәнекерленген құбыр тәріздес бөлшектер: штуцер, втулка, түтікше, ернеулеу көмегімен бекітілген ойықтар



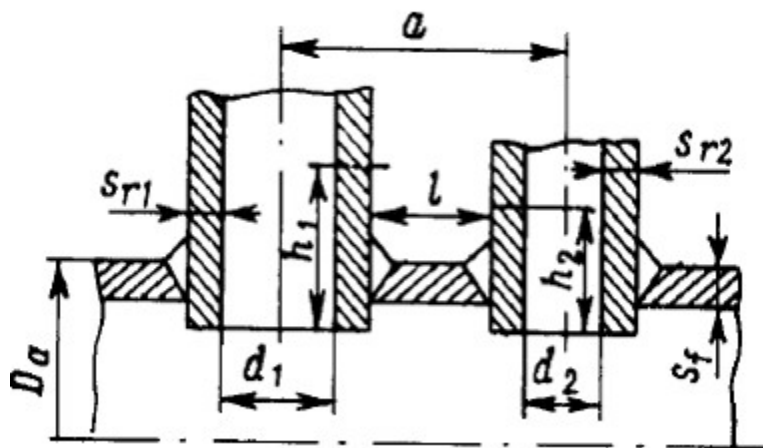
Теңіз кемелерінң салу
және жасау қағидасына
449-қосымша

Нығайту комбинациялары көмегімен нығайтылған ойықтар



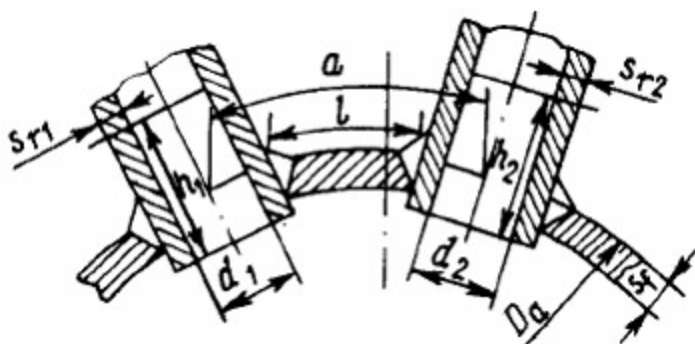
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
450-қосымша

Екі көршілес нығайтулар арасындағы ені



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
451-қосымша

Екі көршілес ойықтар арасындағы анықтамалар (домалақ бойынша сыртқы жағынан анықталатын)



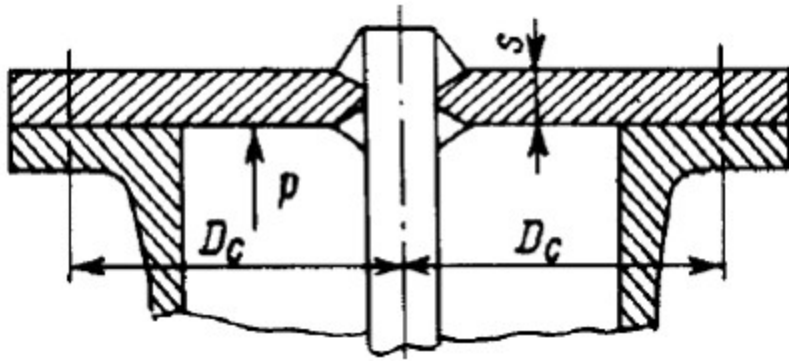
мұндағы

σ – рұқсат етілген кернеу (осы Қағиданың 4475-тармағы), МПа;

F – ойықтар арасындағы қималарда әрекет ететін есептік қысымның жүктемесі (осы Қағиданың 4541-тармағы), мм²

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
452-қосымша

Бөлек нығайтушы байланыстың түбі



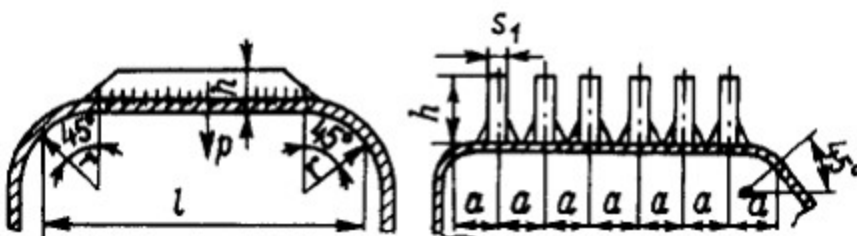
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
453-қосымша

Байланыс қабырғаларының және жұмыс қысымына байданысты жай түгін құбырының қалыңдығы

Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	p жұмыс қысымында, МПа, қабырға қалыңдығында, мм, тең болады:			
	3,0	3,5	4,0	4,5
50	1,1	1,85	—	—
57	1,0	1,65	—	—
63,5	0,9	1,5	2,1	—
70	0,8	1,35	1,9	—
76	0,75	1,25	1,75	2,25
83	—	1,15	1,6	2,1
89	—	1,05	1,5	1,9

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
454-қосымша

Конструкция



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
455-қосымша

Есептік температурасына қатысты ағымдылықтың төменгі шегі, МПа

	Есептік температурасы, °C
--	---------------------------

16ГС және 09Г2С	450	265	255	216	186	167	147	127	113	98
Құрамы нда маргане цтің көп мөлшер де болуы: 22ГК	530	335	245	226	206	186	167	157	137	118

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
457-қосымша

Есептік температурасына қатысты ұзақ мерзімді беріктік шегі, МПа

Болат маркас ы	R_m	R_{eH}	Есептік температурасы, °C								
	МПа		450	460	470	480	490	500	510	520	530
Көмірт екті:											
10, 12К және 15К	330 — 350	195 — 205	59	—	—	—	—	—	—	—	—
16К, 18К, 20 және 20К	400 — 430	235 — 255	69	—	—	—	—	—	—	—	—
Қоспас ыз:											
15ХМ	440	225	265	245	226	196	157	137	118	103	88
12Х1М Ф	440	255	—	—	—	196	186	177	167	152	137
16ГС и 09Г2С	450	265	88	78	69	—	—	—	—	—	—
Құрамы нда											
маргане цтің көп	530	335	103	93	83	74	69	59	49	34	25
мөлшер де болуы: 22ГК											

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
458-қосымша

Қазандар, жылу алмастырғыш аппараттар және қысымдағы ыдыстар үшін рұқсат етілген дәнекерленген жалғаулардың типтік үлгілері

1. Дәнекерленген бөлшектердің дайындалған жиектердің конструктивтік элементтерінің өлшемдері және дәнекерленген жалғаулардың тігістер өлшемдерін дәнекерлеу тәсілін ескере отырып ұлттық стандарттарға сәйкес қабылдау керек.

2. Осы қосымшада рұқсат етілген дәнекерленген жалғаулардың типтік үлгілері келтірілген. Дәнекерленген жалғаулардың әр түрлі нұсқалары бір-біріне балама ретінде қарастырылмауы тиіс, ал дәнекерленген жалғаулардың тізбекті орналасуы олардың беріктік сипаттамасы бойынша тізбекті орналасуына дәлел бола алмайды.

3. Келтірілген бөлшектердің дәнекерленген жалғауларының нұсқаларын конструкцияның тиісті беріктігін қамтамасыз еткен жағдайда қабылдау керек.

4. Қолданылатын материалдардың сипаттамасына, сонымен қатар дәнекерлеу техникасының дамуына байланысты дәнекерленген жалғаулардың басқа да түрлері қолданылуы мүмкін. Осы жағдайда, және де дәнекерленген жалғаулардың типтік үлгілері толығымен қолданылмайтын болса, онда дәнекерленген жалғаулардың типі Кеме қатынасы тіркелімімен келісілуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау

және жасау қағидасының

45-қосымшасына 1-қосымша

Рұқсат етілген дәнекерленген жалғаулар

1. Жазық түптер және қақпақтар		
1)		$k = 0,38$ $r \geq s/3$, бірақ 8 мм кем емес, $l \geq s$
2)		$k = 0,45$ $r \geq 0,2s$, бірақ 5 мм кем емес, $s_2 \geq 5$ мм. (1-ескертпе)
		$k = 0,5$ $s_2 \geq$

3)		s_1 , бірақ 6,5 мм кем емес, s_3 $\geq 1,25s_1$ (1-ескертпе)
----	--	--

4)		$k = 0,45$ (1-ескертпе)
----	--	----------------------------

5)		$k = 0,55$ (1 ескертпе)
----	--	----------------------------

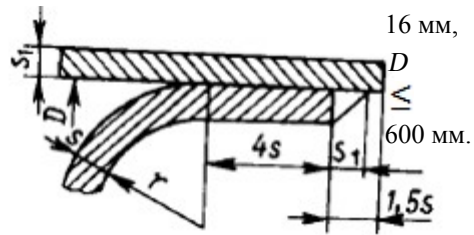
6)		$k = 0,57$
----	--	------------

2 Дөңес түптер

1)		II және III сыныпты қазандар мен қысымдағы ыдыстар үшін рұқсат етілген. (2, 17 ескертпе)
----	--	--

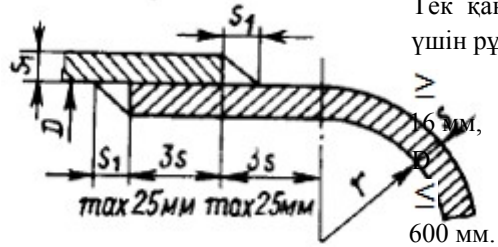
2)		II және III сыныпты қазандар мен қысымдағы ыдыстар үшін рұқсат етілген.
----	--	---

3)		Осы жалғаудан алшақ болу қажет. Коррозия қаупі жоқ III сыныпты қазандар мен қысымдағы ыдыстар үшін рұқсат етілген. s_1 \geq
----	--	---



16 мм,
D
600 мм.

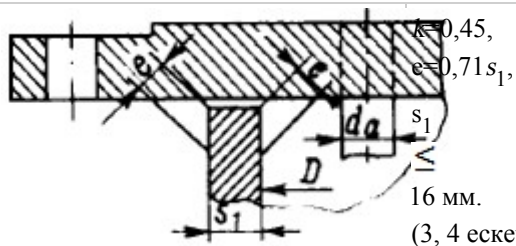
4)



Тек қана III сыныпты ыдыстар үшін рұқсат етілген. s_1
16 мм,
600 мм.

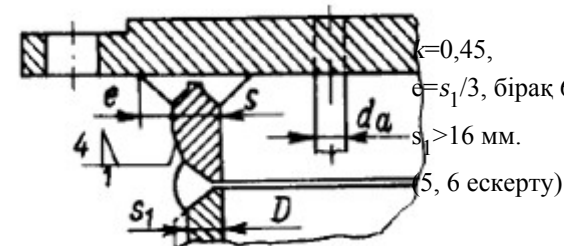
3 Құбыр торлар

1)



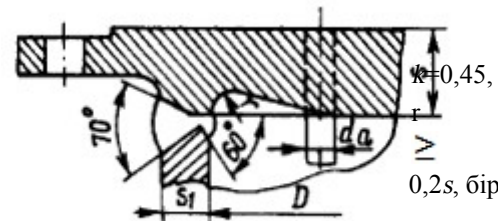
$k=0,45,$
 $e=0,71s_1,$
16 мм.
(3, 4 ескерту)

2)



$k=0,45,$
 $e=s_1/3,$ бірақ 6 мм кем емес,
 $s_1 > 16$ мм.
(5, 6 ескерту)

3)



$k=0,45,$
 $0,2s,$ бірақ 5 мм кем емес

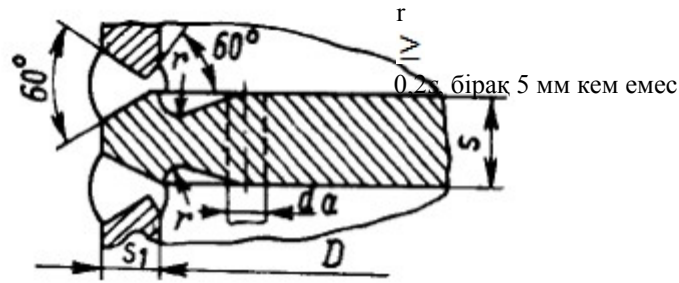
4)



$k=0,45,$
1 нұсқа: e
 $0,71s_1,$ бірақ > 3 мм болғанда 2 нұсқа басым көрінеді, мұнда $l=s_1/3,$ бірақ 6 мм кем емес.
(7 ескертпе)

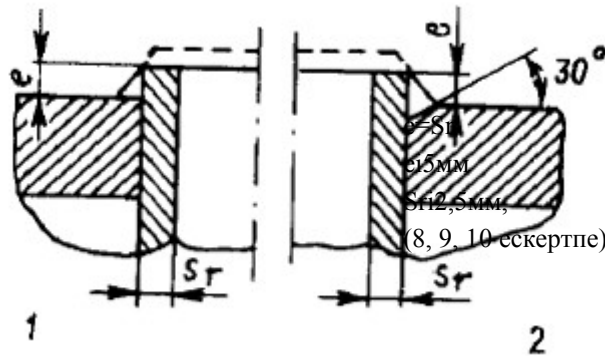
$k=0,45,$

5)

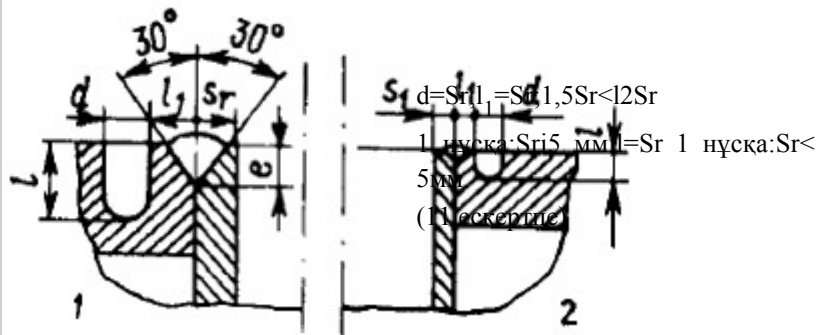


Құбырлар

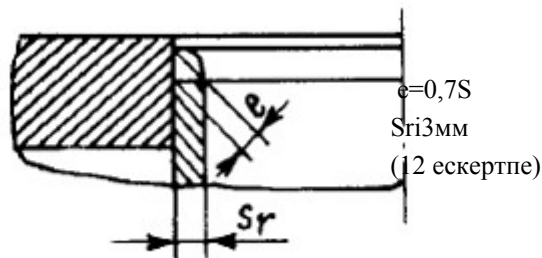
1)



2)

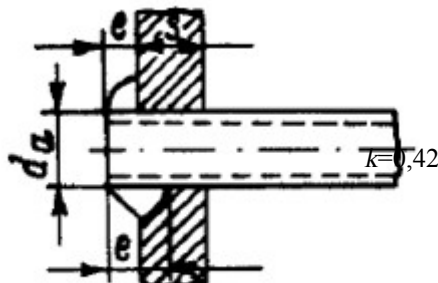


3)

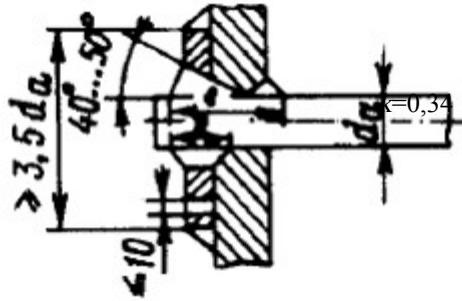


5. Анкерлі байланыстар, анкерлі құбырлар, қысқа байланыстар

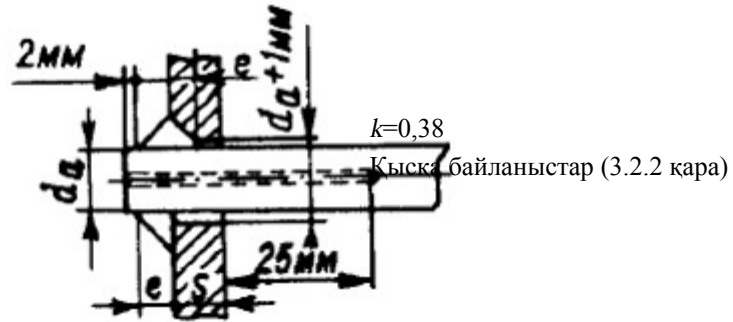
1)



2)

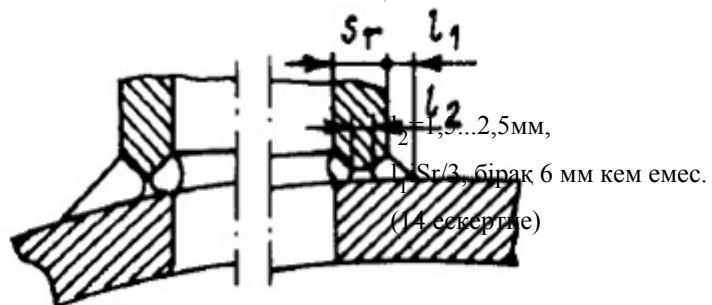
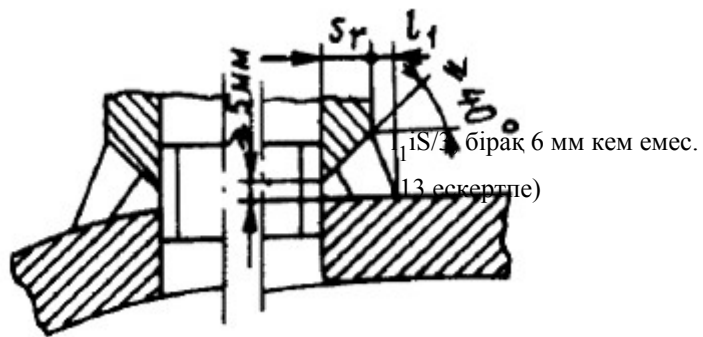
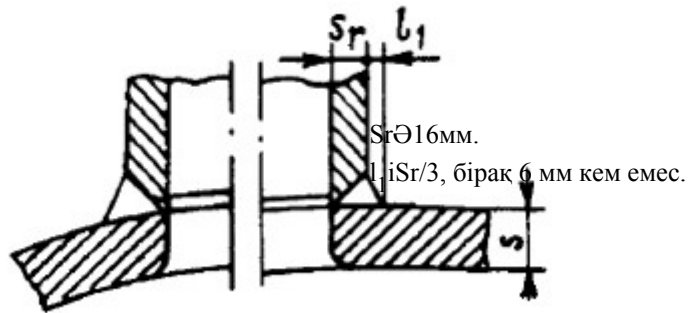


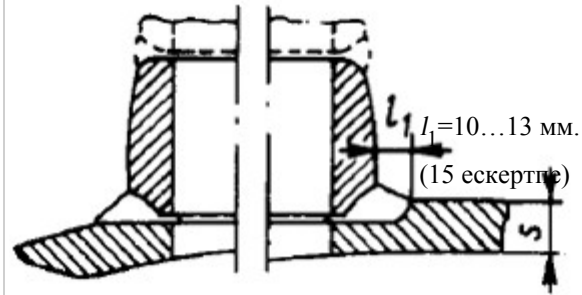
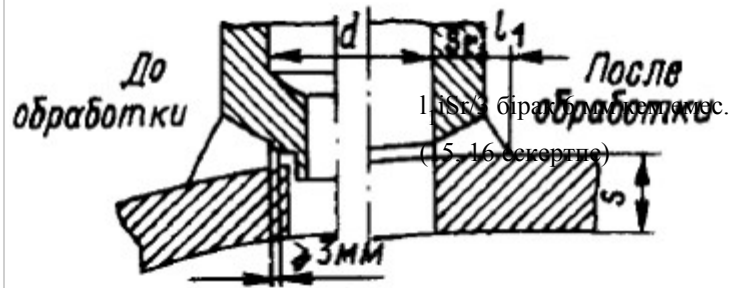
3)



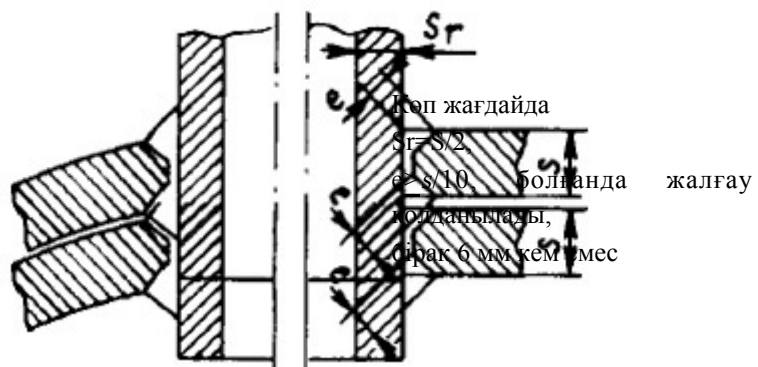
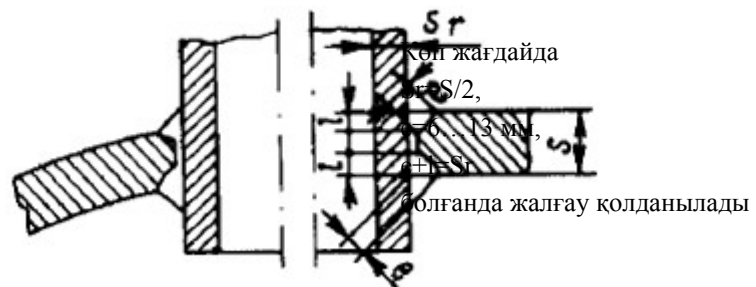
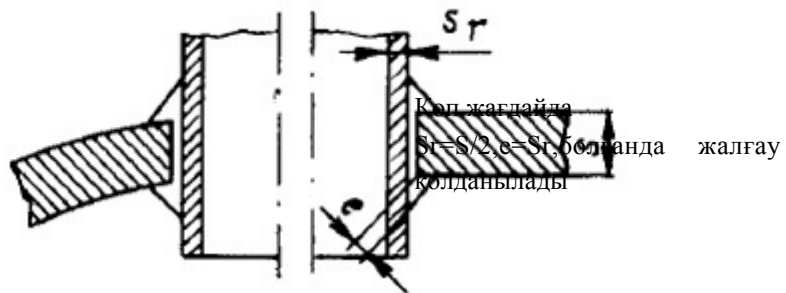
6. Келте құбырлар, жалғастықтар, ерітіп жабыстырғыштар

1) Арасынан өтпейтін ерітіп жабыстырылған келте құбырлар

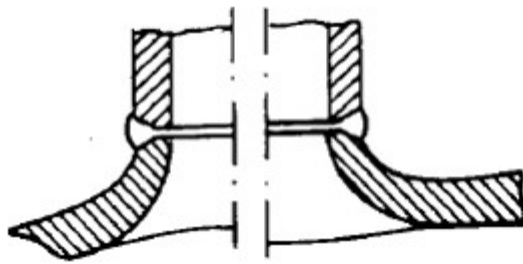




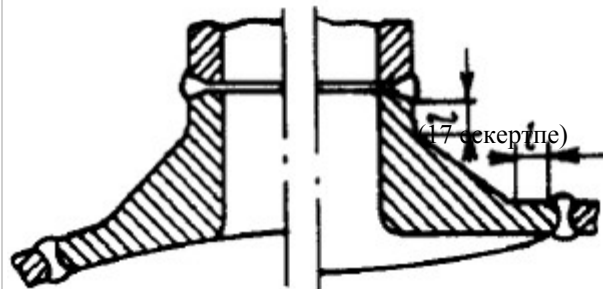
2) Арасынан өтетін жабыстырылған келте құбырлар



3) Көшірілген жалғастықтар

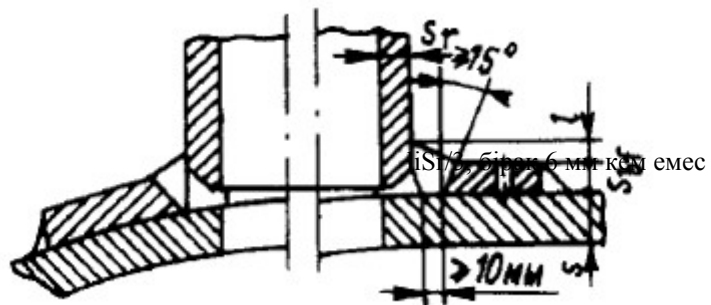


6.3.2

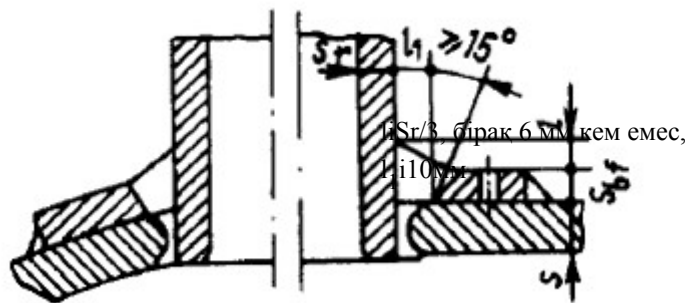


Діскі тәріздес бекітетін жапсырмалар мен келте құбырлар

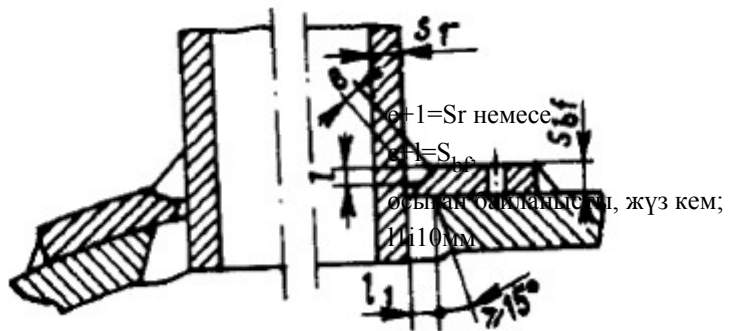
6.4.1



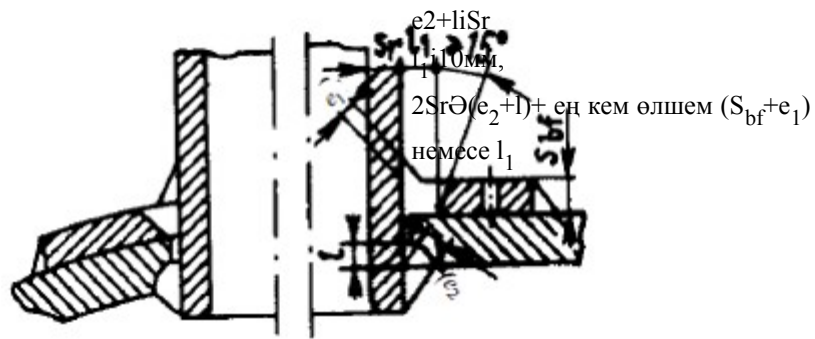
6.4.2



6.4.3

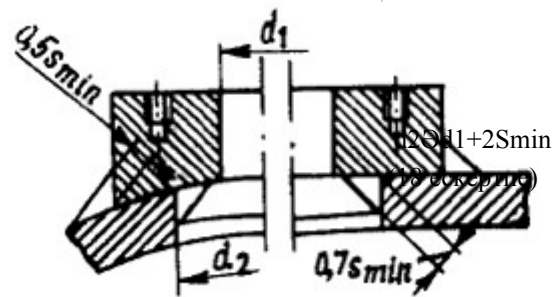


6.4.4

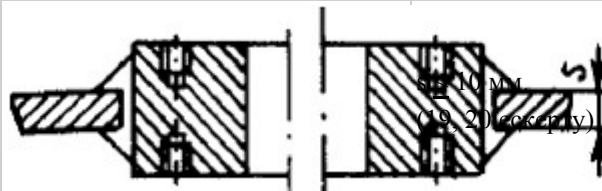


5) Ұштастыратын өзектер астындағы ерітіп жабыстырғыштар мен жалғастықтар

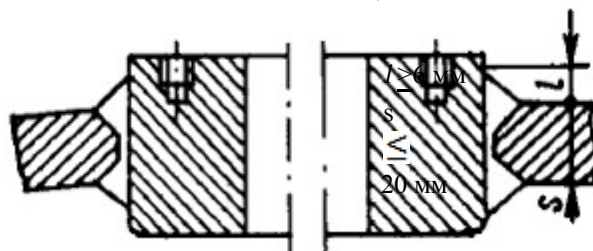
6.5.1



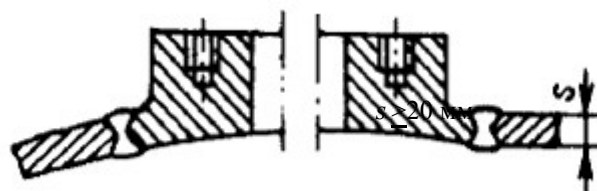
6.5.2



6.5.3



6.5.4



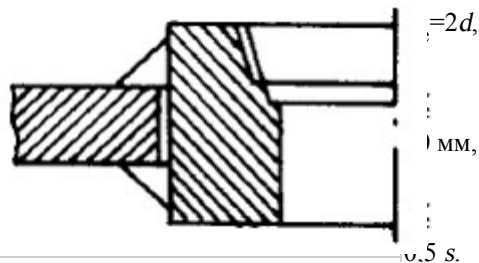
6) Бұрандалы байланыстар үшін ерітіп жабыстырғыштар мен жалғастықтар

6.6.1

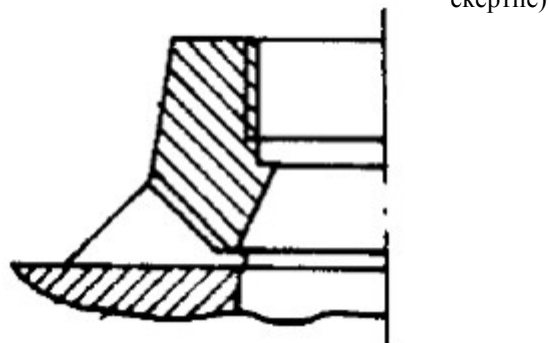


$d\Theta s$,

6.6.2



6.6.3



6.6.4

Ескерту: 1. Обечайкасының диаметрі 610 мм-ге дейін болатын қазандар үшін дәнекерленген жалғаудың қолданылуы мүмкін. Қысымдағы сауыттар үшін ол шектеусіз қолданыла береді, егер R_m

\leq
460 МПа немесе R_{eH}
 \leq
365 МПа.

2. Обечайка мен түптің ернемек телімінің қалыңдығын азайту ішкі және сыртқы жақтарынан жүргізілуі мүмкін.
3. Дәнекерлеу жұмыстарын обечайканың екі жағынан да жүргізу мүмкін болатын жағдайларға арналған пісіріп жалғау типі.
4. Қалыңдығы 16 мм-ден артық болатын обечайкалар үшін бұрышты тігістер осы қосымшаның 3-параграфының 2) тармақшасына сәйкес обечайканың жиектерін өңдеу арқылы жүзеге асырылады.
5. Дәнекерлеу жұмыстарын обечайканың тек сыртқы жағынан ғана жүргізу мүмкін болатын жағдайларға арналған пісіріп жалғау типі.
6. Қалыңдығы 16 мм-ден кем болатын обечайкалар үшін бұрышты тігістер обечайканың жиектерін өңдеусіз жүзеге асырылады. Сақинаның биіктігі 40 мм-ден кем болмауы тиіс.
7. Обечайканың ішкі диаметрі мен құбыр тордың сыртқы диаметрінің арасындағы саңылауды мүмкіндігінше кішірейту қажет.
8. Дәнекерлеу тігістерінің шектерінен шығып жатқан құбырдың ұшын фрезерлеу немесе тегістеу арқылы алып тастайды.
9. Құбырлар арасындағы қашықтық $2,5s_r$ кем, бірақ 8 мм артық болмауы қажет.
10. Электр-доғалық қолмен дәнекерлеу кезінде $s_r \geq 2,5$ мм болуы қажет
11. Дәнекерлеу кезінде пайда болатын құбыр тордың деформациясын минимумға әкелу қажет болғанда қолдану ұсынылады.
12. Құбырды ерітіп жабыстыру электр-доғалық қолмен дәнекерлеу кезінде жүргізіледі.
13. Қолданбалы сақина нығыз қиюластырылып, дәнекерлеуден кейін алынып тасталуы қажет.
14. Келте құбырдың ішкі жағынан дәнекерлеу мүмкін болған кезде қолданылады.
15. Кеме өлшемдерімен салыстырғанда өлшемдері кіші болып келетін келте құбырлар үшін қолданылады.
16. Дәнекерлеуден кейін келте құбыр соңғы d өлшеміне келгенше өңделеді.
17. Цилиндрдің l телімдері қажет болған жағдайда радиографикалық бақылау жасауға мүкіндік беретін пішінде болуы қажет.

18. Ерітіп жабыстырғыштар мен сауыттар арасындағы саңылау 3 мм-ден аспауы қажет.
19. Жалғастық тесігінің диаметрі мен сыртқы диаметрінің арасындағы саңылау мүмкіндігінше кем болып, қандай жағдай болса да 3 мм-ден аспауы қажет.
20. Ұштастыратын өзектер астындағы жоғарғы тесіктер төмендегілерге қатысты жылжытылуы қажет.
21. Сауыттың обечайкасы мен ерітіп дәнекерленген металдың жиынтық қалыңдығы тілім орамдарының қажетті санын қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуы қажет.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
459-қосымша

Электр жабдығы үшін қоршаған ауа мен салқындататын судың номиналды жұмыс температурасы

№ р/н	Жабдықтың орналасу орны	Айналадағы ауа мен салқындатқыш судың температурасы, °С			
		Жүзуге шек қойылмаған аудан		Тропикалық аймақтан тыс жүзу	
		Ауа	Су	Ауа	Су
1	Машиналық және арнайы электрлік үй-жайлар, камбуздар	+45...0	+32	+40...0	+25
2	Ашық палубалар	+45...-25	—	+40...-25	—
3	Басқа бөлмелер	+40...0	—	+40...0	—

Ескерту. Бөлгіш қалқандарға, пультерге немесе қаптарға монтаждауға арналған электронды элементтер мен құрылғылар қоршаған ортаның 55УС температурасына дейін сенімді түрде жұмыс істеуі қажет.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
460-қосымша

Қоректену және жиілік кернеулерінің ауытқулары

Параметрлер	Номиналды мәндерден ауытқу		
	Ұзақ мерзімді, %	Қысқа мерзімді	
		%	Уақыт, с
Кернеу (айнымалы тоқ)	+6...-10	±20	1,5
Жиілік	±5	±10	5
Кернеу (тұрақты тоқ)	±10	5 10	Циклдық ауытқулар пульсациялар

Ескертпе.

Аккумуляторлық батареядан қоректену кезінде:

Қуат бергіш конструкцияға қосылған аккумуляторлық батареядан қоректенетін кернеудің ұзақ мерзімді өзгеруі +30-дан -25%-ға дейінгі шекте болуы қажет;

Қуат алу барысында батареяға қосылмаған жабдық үшін кернеудің ұзақ мерзімді өзгеруі +20-дан -25%-ға дейінгі шекте болуы қажет

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
461-қосымша

Тұрақты және ауыспалы (50 Гц) магнит өрісіндегі кедергілер

Жабдық сыныптары	Кернеу, А/м	
	Тұрақты өріс	Айнымалы өріс (50 Гц)
1	100	100
2	400	400
3	1000	1000

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
462-қосымша

Кеме жүйесінің жоғары үйлесімді құрамдас бөліктерінің кестесі

$$U_{II}/U_c, \%$$



15 100 200 Үйлесімді құрамдас бөліктерінің тәртібі

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына

463-қосымшарда Кемелің жайларында және кеңістіктерінде орнатылған электрлік жабдықтарын минималды қорғалу дәрежесі

Электр жабдығының орналасу орны	Электр жабдығының атауы				
	Электр машиналары, трансформаторлар	Белгіш қалқандар, іске қосуды реттейтін аппаратура, жіберу жабдықтары	Байланыс және сигнал беру жабдықтары, бекітіп тұратын аппаратура (ажыратқыштар, розеткалар, жалғағыш қораптар)	Жылыту және қыздыру аспаптары	Шамшырақтар
1	2	3	4	5	6
Жарылу қаупі бар газ қоспалары, газдар, ауамен	E_x (осы Қағиданың 552 -	—	E_x (осы Қағиданың 552 -	—	E_x (осы Қағиданың 552-тарауының 3 -

бірге шаң пайда болуы мүмкін үй-жайлар мен кеңістіктер	тарауының 3-параграфының 450-тарауы)		тарауының 3-параграфының 450-тарауы)		параграфының 450-тарауы)	
Құрғақ үй-жайлар, құрғақ тұрғын үй-жайлары	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Қозғалғыш көпір, радиорубка	IP22	IP22	IP22	IP22	IP22	
Қызметтік үй-жайлар, руль машинасының үй-жайы, тоңазытқыш машиналарының үй-жайлары (аммиакты жабдықтан басқасы), апатты генератор бөлмесі, ортақ тағайындаудағы қоймалар. Буфеттер, азық-түлік үй-жайлары.	IP22	IP22	IP22	IP22	IP22	
Машина және қазан орналасқан үй-жайлар	Жоғары төсем	IP22	IP22	IP44	IP22	IP22
	Төменгі төсем	IP44	—	IP44	IP44	IP44
	Басқару орындары (құрғақ)	IP22	IP22	IP22	IP22	IP22
	Сеператорларға арналған жабық бөлмелер	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Салқындатылатын үй-жайлар, камбуздар, кір жуатын орындар, ванна мен душ орналасқан үй-жайлар	IP44	IP44	IP55	IP44	IP44	
Кәсіпшілік азық-түлігін өңдеуге арналған бөлмелер, білікөткізгіш туннельдер туннели валопроводов, жүк трюмдері	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	
Ашық палубалар	IP56	IP56	IP56	IP56	IP56	
<p>1 Кәсіпшілік және аулау азық-түлігін өңдеуге арналған үй-жайларда орнатылатын электр жабдығы үшін оны кеме сыртындағы сумен санитарлық-гигиеналық өңдеу мүмкіндігі үшін қосымша қорғаудың болуы ұсынылады.</p> <p>Ескертпе. Егер жабдықтың сыртқы беті қажетті қорғау дәрежесімен қамтамасыз етпесе, кестеде көрсетілген қажетті қорғау дәрежесін қамтамасыз ететін өзге әдістер мен жабдықтың өзге орналасуын қолдану қажет.</p>						

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 464-қосымша

Баяу жерлендіретін жолсеріктің қима ауданы

	Тұрақты жабдықтың жерге қосатын өткізгішінің қима ауданы, мм ² , ең кіші
--	---

Тұтынушыға қосылған кабель желісінің қима ауданы, мм ²	Бір сымды	Көп сымды
2,5 дейін	2,5 1,5	
2,5 — 120	1/2 қосылған кабель желісінің қима ауданы, бірақ 4 кем емес	
120 астам	70	

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 465-қосымша

Айнымалы ток тұтынушыларының қысқыштарына жол берілген кернеулер

№ р/н	Тұтынушылар	Рұқсат етілген кернеу, В
1	Осы қосымшаның 2 -тармағында көрсетілгендей басқа үй-жайларда тұрақты орналастырылған тұрақты күш беретін пайдаланушылар, жылытқыштар, камбуздар жылытқыш құралдар. Штепсель розеткалардан қоректенетін, олардың жұмыс істеу барысында тұрақты орналастырылған тасымалды күш беретін тұтынушылар, жолаушылар үй-жайлары мен каюталарында орнатылған жылыту және қыздыру құралдары (осы Қағиданың 5399 тармағы).	1000
2	Жарықтандыру, сигнал беру және ішкі байланыс, екі есе немесе	500
3	күшейтілген оқшаулаудағы немесе	250
4	оқшаулап тұратын трансформатор көмегімен электрлі ажыратылған тасымалды тұтынушылар қоректенуіне арналған штепсель розеткалары. Ылғалдылығы жоғары, сонымен қатар екі еселенбеген немесе күшейтілмеген оқшаулаудағы немесе оқшаулап тұратын трансформатор көмегімен электрлі ажыратылмаған тұтынушылар қоректенуіне арналған ерекше жоғары сыз орындар мен бөлмелерде орнатылған штепсель розеткалары.	50

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 466-қосымша

Айнымалы ток тұтынушыларының қысқыштарына жол берілген кернеулер

--	--	--

№ р/н	Тұтынушылар	Рұқсат етілген кернеу, В
1	Стационарлы күш беретін тұтынушылар	500
2	Жылытқыш, камбуздық және басқа құралдар	250
3	Жарықтандыру, штепсель розеткалары ¹	250

¹ Ылғалдылығы жоғары немесе ерекше жоғары сыз үй-жайларда орнатылған кернеуі қауіпсіз көрсеткіштен асатын штепсель розеткаларының тұсында, екі есе немесе күшейтілген окшаулаудағы тұтынушылар немесе қауіпсіз көрсеткіштен асатын кернеуден электрлі ажыратылған тұтынушыларды қолдануға сілтеме беретін жазулар қойылуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
467-қосымша

Жарықтық сигнал беру үшін қолданылатын түс

Түсі	Мағынасы	Сигнал түрі	Құрылғының жай-күйі
Қызыл	Қауіп-қатер	Жыпылықтайтын Тұрақты	Дереу араласуды талап ететін қауіпті жағдайдағы аврал Анықталған, бірақ әлі жойылмаған қауіпті жағдайдағы аврал Қалыпты емес жағдайлар, бірақ дереу жоюды талап етпейді Қалыпты емес және қауіп-қатерсіз жағдайлардың орташасы
Сары	Назар аудар	Жыпылықтайтын Тұрақты	Қалыпты емес анықталған жағдай, бірақ әлі жойылмаған
Жасыл	Қауіпсіздік	Жыпылықтайтын Тұрақты	Резервті жағдайда жұмысқа қосылған механизмдер
Көк	Ақпарат	Тұрақты	Жұмыс пен іс-әрекеттің қалыпты режимі
Ақ	Жалпы ақпарат	Тұрақты	Қосуға дайын тұрған механизмдер мен құрылғылар. Желідегі кернеу. Бәрі қалыпты. Қажет болған жағдайда жарқырайтын сигналдар. Автоматты іс-әрекетке қатысты жазулар. Басқа қосымша сигналдар

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
468-қосымша

Ұштағы шынжырлардағы жарықтандырушы нүктелердің саны

Кернеу, В	Жарықталған нүктелердің ең жоғары саны
50 дейін	10
51 бастап 120 дейін	14
121 бастап 250 дейін	24

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
469-қосымша

Жеке жайлардың және кеңістіктердің жарықтануы

№ р/н	Үй-жайлар және сыртқы беті	Жарықталуы, лк			
		Люминесцентті шаммен		Қыздыру шамдарымен	
		жалпы жергілікті	+ жалпы	жалпы + жергілікті	жалпы
1	Радиорубка: палубадан жоғарғы белгіленген деңгейде радиорубкадағы жұмыс үстелдері	— —	— —	— 200	100 —
2	Навигациалық рубка: палубадан жоғарғы белгіленген деңгейде жұмыс үстелдері	— 150	100 —	— 150	50 —
3	Палубадан жоғарғы белгіленген деңгейдегі басқару рубкасы	—	75	—	50
	Машиналық үй-жайлар, маневрлі және бақылау орындары мен пульттер, таратқыш қалқан үй-жайлары, автоматтандырылған құрылғы үй-жайы: тарататын құрылғылар мен басқару	— 200	75 100	— 150	75 75

4	пульттерінің сыртқы бетінің төсемінен жоғары белгіленген деңгейде басты механизмдермен басқару орны қазандар, механизмдер арасындағы өткелдер, траптар, алаңдар . Қазандардың алдыңғы жағы	150 — 100	100 75 75	150 — 75	75 30 75
5	Палубадан жоғары белгіленген деңгейдегі аккумулятор құрылғысы	—	75	—	50
6	Білікөткізгіш туннельдер, лаг, эхолот шахтасы, құнды қораптар: білек мойынтіректерінің, сонымен қатар жалғастырғыш ернемектердің және сыртқы бетінің палубасынан жоғары белгіленген деңгейде	— 75	50 —	— 50	20 —
7	Палубалардағы өткелдер, өтпелі көпірлер және палубадан жоғары белгіленген деңгейде құтқару қайықшалары мен салдардың орналасу аудандары	—	50	—	20
	Жүк ватер сызығы маңындағы құтқару				

8	шлюпкалары мен салдарын түсіру ауданындағы борттан тыс кеңістіктер	—	—	—	5
---	--	---	---	---	---

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
470-қосымша

Сигнал берудің қабылдау құрылғысының мәліметі

№р/н	Жұмыс режимдері және ақаулықтар туралы сигнал беру	Өртті анықтауда температуралық сигнал беру жүйесін қолданғанда болатын сигналдар	Күзетілетін үй-жайлардан сигнал берудің қабылдағыш құрылғысына ауа келетін жүйелерді қолданған кезде болатын сигналдар
1	Құрылғы жұмысы	Жарықтық	Жарықтық
2	Апатты көзден қуат алу	Жарықтық	Жарықтық
3	Өрт белгілері және өрт белгілері анықталған бөлмелер мен аудандардың орналасқан жері	Дыбыстық Жарықтық	Дыбыстық Жарықтық
4	Табушы камерада жетектің болмауы	—	Жарықтық Дыбыстық
5	Құбыр өткізгіште жетектің болмауы	—	Жарықтық Дыбыстық ¹
6	Датчиктер тізбегінде үзілген жер	Жарықтық Дыбыстық	—
7	Датчиктер тізбегінің бұзылған жерінің орналасуы	Жарықтық	—
8	Хабаршы желінің өшірілу күйі ¹	Жарықтық	—
9	Қоректену көзінің жоғалуы	Жарықтық Дыбыстық	Жарықтық Дыбыстық

¹ Ұсынылады.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
471-қосымша

Қорғау түрінің орнату шектері

Тоқ түрі	Қозғалтқыштың жетегіне байланысты кері тоқтан немесе кері қуаттан қорғаныс орнату шектері	
	Турбина	Ішкі жану қозғалтқышы

Айнымалы	2 — 6 % генератордың номиналды қуаты, кВт	8 — 15 % генератордың номиналды қуаты, кВт
Тұрақты	2 — 6 %, генератордың номиналды тоғы А	8 — 15 % генератордың номиналды тоғы, А

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
472-қосымша

Тоқтың шамадан асып кетуі

Генератор типі	Тоқтың шамадан асып кетуі, %	Шамадан асып кету ұзақтығы, с
Айнымалы тоқтың	50	120
Тұрақты тоқтың	50	15

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
473-қосымша

Электр қозғалтқыштарның типтері

№ р/н	Қозғалтқыш типі	Айналу уақыты бойынша асып кету, %	Шамадан асып кету ұзақтығы, с	Сынақ жүргізу шарттары
1	Номиналды тоқтың 4,5 кем болматын іске қосқыш тоқтың ілеспе және қысқа тұйықталу	50	15	Жиілік, кернеу және қозғағыштар номиналды деңгейде ұсталынып отыруы қажет
2	Үздіксіз және қайталама-қысқа мерзімді жұмысқа арналған асинхронды	60	15	Жиілік және кернеу номиналды деңгейде ұсталынып отыруы қажет
3	Осы қосымшаның 2-тармағында көрсетілген, бірақ айнымалы жүктемедегі қысқа мерзімді жұмыс үшін	100	15	Сол сияқты
4	Тұрақты токқа	50	15	Кернеу номиналды деңгейде ұсталынып отыруы қажет

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
474-қосымша

Рұқсат етілген температура

№ р/н	Құрал бөлшектері	Рұқсат етілген температура, °С

1	Елеулі уақыт бойы қолдану қажет басқару тұтқа саптары және басқа бөлшектері: металды басқалары	55 65
2	Сол сияқты, бірақ олармен қысқа мерзімді жанасу мүмкіндігі бар: металды басқалары	60 70
3	Айналадағы ауа температурасы 20 ⁰ С болатын бөлмелердегі электр жылытқыш құралдардың қаптамалары	80
4	Жылытылатын бөлмелердегі электр жылытқыш құралдардан шығатын ауа	110

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
475-қосымша

Жолақ қимасының ең кіші саны

Жолақ қимасының номиналды ауданы, мм ²	Желідегі сымның ең аз саны	
	Дөңгелек өткізгіштер	Нығыздалмаған өткізгіштер
0,5 — 6	7	—
10 — 16	7	6
25 — 35	19	6
50 — 70	19	15
95	37	15
120 — 185	37	30
240 — 300	61	30

Ескертпе. Механикалық түрде нығыздалған кабель жолағындағы кез келген екі жетектің номиналды диаметрлерінің қатынасы 1:1,3 мәндерінен аспауы қажет, ал геометриялық құрылған, бірақ нығыздалмаған жолақтар үшін — 1:1,8

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
476-қосымша

Кабельдер мен сымдардың желілерін оқшаулау үшін оқшаулау материалдары

Оқшаулау белгілері	Оқшаулау материалдарының нормативті типтері	Рұқсат етілген жұмыс температурасы, ⁰ С ¹
PVC/A	Қарапайым поливинилхлорид	60
PVC/D	Жылуға төзімді поливинилхлорид	75
EPR	Этиленпропиленді резина	85
XLPE	Торлы конструкциялы полиэтилен	85
S95	Кремний органикалық резина	95

¹ Кабельдің рұқсат етілген жүктемесін есептеуге арналған өткізгіш температурасы.

Кабельдер мен сымдардың қорғаныс қабыршақтары

Қабықтың белгісі	Металды емес тығыз қорғау қабығының типі	Кабельдің ең жоғары рұқсат етілген температурасы, °С
SV1	Қарапайым поливинилхлорид	60
SV2	Жылуға төзімді поливинилхлорид	85
SP1	Полихлоропренді резина	85
SH1	Хлорсульфонирленген полиэтилен	85

Бір жолақты кабельдер мен өткізгіштердің қоршаған ортаның температурасы 45УС арналған әр түрлі материалдардан жасалған оқшауларымен бірге ұзақ мерзімді рұқсат етілген тоқ жүктемесі, А.

Желінің номиналды қимасы, мм ²	Оқшаулайтын материал				
	Қарапайым оливинилхлорид	Жылуға төзімді поливинилхлорид	Бутилді резина	Этиленпропиленді резина, торлы конструкциялы полиэтилен	Силиконды резина немесе минералды оқшау
	Жолақтың ең жоғары рұқсат етілген жұмыс температурасы, °С				
	60	75	80	85	95
1	8	13	15	16	20
1,5	12	17	19	20	24
2,5	17	24	26	28	32
4	22	32	35	38	42
6	29	41	45	48	55
10	40	57	63	67	75
16	54	76	84	90	100
25	71	100	110	120	135
35	87	125	140	145	165
50	105	150	165	180	200
70	135	190	215	225	255
95	165	230	260	275	310
120	190	270	300	320	360
150	220	310	340	365	410
185	250	350	390	415	470
240	290	415	460	490	—
300	335	475	530	560	—

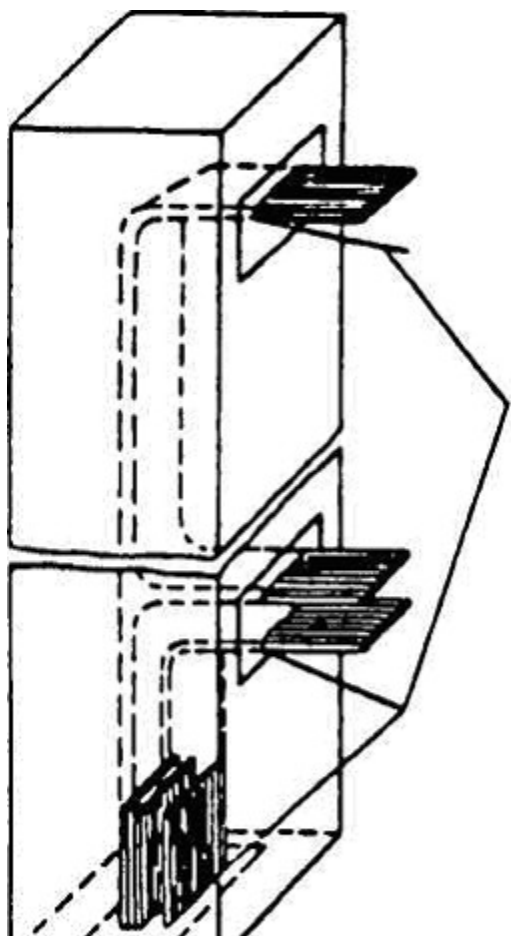
Желі қимасының номиналды ауданы үшін

ағурасы , °C	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
60	1,29	1,15	1,00	0,82	—	—	—	—	—	—	—
65	1,22	1,12	1,00	0,87	0,71	—	—	—	—	—	—
70	1,18	1,10	1,00	0,89	0,77	0,63	—	—	—	—	—
75	1,15	1,08	1,00	0,91	0,82	0,71	0,58	—	—	—	—
80	1,13	1,07	1,00	0,93	0,85	0,76	0,65	0,53	—	—	—
85	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,50	—	—
90	1,10	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,74	0,67	0,58	0,47	—
95	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55	0,45

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
482-қосымша

В-О типті толығымен жабылған кабельді трассаның қорғаны

В-О типті от бөгегіш конструкция

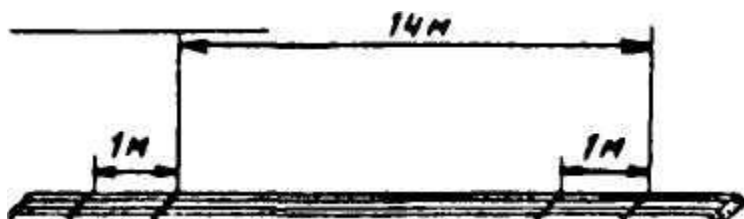


Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
483-қосымша

Отқа төзімді массамен кабельді трассаны қорғау Тік



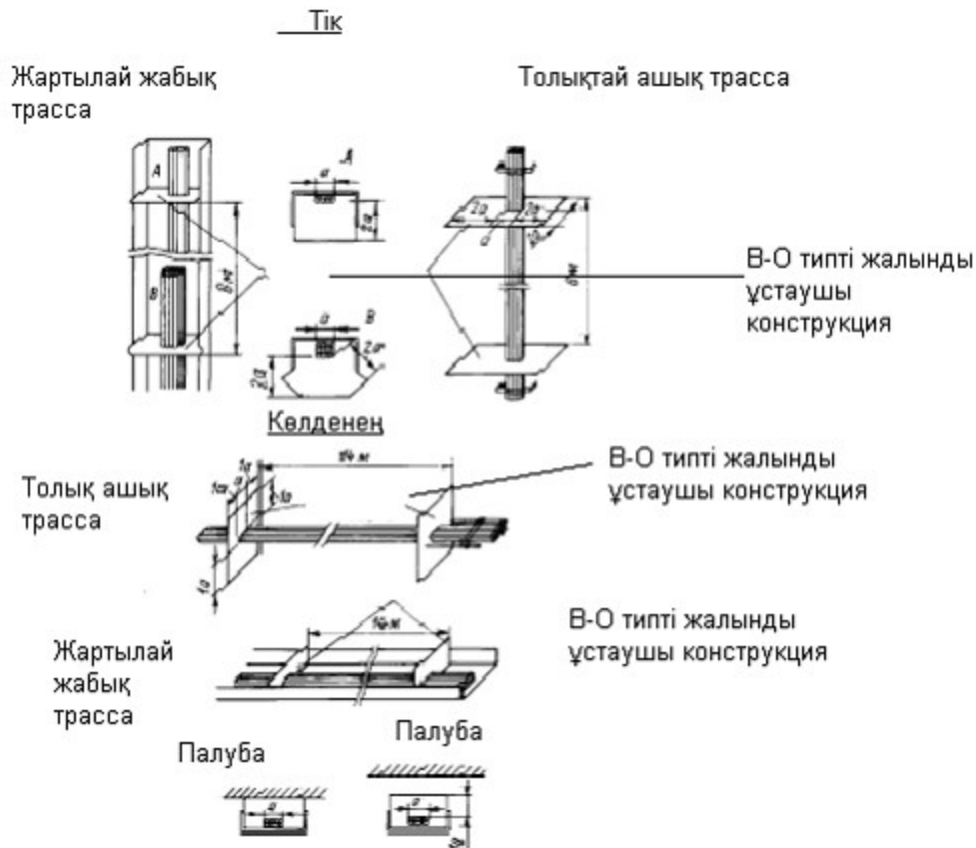
Көлденең



отқа төзімді масса

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
484-қосымша

В-О типті от бөгегіш конструкциямен кабельді трассаны қорғау



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
485-қосымша

Кабельдер майысуының ең кіші ішкі радиустары

Кабельдің типі	Кабельді окшаулау материалы	Кабельдің қорғану қабығының түрі	Кабельдің сыртқы диаметрі, мм	Кабельдің ең кіші иілім радиусы
Резина немесе поливинилхлорид	Металды таспамен немесе сыммен сауыт қаптау	Металды шырмау	Кез келген	10d
		Қорғасын мен бронь қорытпасы	Кез келген	6d
	Басқа қабықтар	9,5-ке дейін	3d	
		9,5 25,4-ке дейін	4d	
	25,4-тен астам	6d		
Лакоткань	Кез келген	Кез келген	8d	
Минералды окшаулау	Металды	7-ге дейін	3d	
		7 12,7-ге дейін	2d	
		12,7-ден астам	4d	
Этиленпропиленді резина немесе торлы				

конструкциялы полиэтилен	Жартылай өткізгішті және/немесе металды	25 және одан да көп	10d
-----------------------------	--	---------------------	-----

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
486-қосымша

Көлденең төсеу кезінде кабельдердің бекітулерінің арасындағы қашықтық

Кабельдің сыртқы диаметрі, мм		Кабельдер үшін бекіткіштер арасындағы қашықтық, мм		
Астам	дейін	сауытсыз	сауытпен	минералды оқшаулаумен
—	8	200	250	300
8	13	250	300	370
13	20	300	350	450
20	30	350	400	450
30	—	400	450	450

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
487-қосымша

Айнымалы тоқтың ескіш электр қозғалтқыштарымен (ЕЭК) бірге бақыланатын параметрлер ГЭУ тізбесі: үйлесімді, тұрақты қозғаулар және асинхронды

Бақыланатын параметр	Шекті мәні ең жоғары/ең төмен	Жергілікті өлшеу құралы	А Ш С , ОБТ-дегі дисплей	Жүктемені төмендету	Авто-мат ты Токта	ГПУ (көпір), ОАШС
ЕЭК: Майлау жүйесі	жарамсыздық	өлшеу айнасы	X	X	X	X
Мойынтіректе рдің температурас ы	ең жоғары	термометр	X			X
Статор орамаларыны ң температурас ы	ең жоғары		X	X		X
Алмалы ток сакиналары () үйлесімді ЕЭК)	жарамсыздық (электрлі доға)	бакылау люгі	X			X
Су/ауа салкындату жүйесі	жарамсыздық		X			X
Шығу жүйесіндегі салкындатқы	ең жоғары	термометр				X

ш ауаның температурасы			X			
Салқындатқыш сұйықтық	кему		X			X
Айналу жиілігі	ең жоғары		X		X	X
Кернеуді реттеу (үйлесімді ЕЭҚ)	(қатардан шығу		X		X	X
Статордың тығыздық қабаты мен қоректену фидерінің қарсы тұруы	ең төмен		X			X
Қозғау жүйесінің тығыздық қабаты, фидердің қарсы тұруы (үйлесімді ЕЭҚ)	ең төмен		X			X
Трансформаторлар: температурасы Орама	ең жоғары		X	X		X
Салқындатқыш сұйықтық	кему		X			X
Салқындату жүйесі	жарамсыздық		X			X
Түрлендіргіштер: Қоректендіру жүйесі	жарамсыздық		X		іске қосу	X
Салқындату жүйесі	жарамсыздық		X	X		X
Күш беретін секциялардың температурасы	ең жоғары		X ең жоғары 1		X ең жоғары 2	X
Салқындатқыш ағыны	ең төмен		X			X
Салқындатқыш сұйықтық	кему		X			X
Алдын-ала берілетін сигнал						X

Апат, істен шығу			X		X	X
Ротордың жылдамдық пен орналасу орнының датчиктері (үйлесімді ЕЭҚ)	жарамсыздық		X			X
Авариялық тоқтау (Өшіру конвертері)			X		X	X
Жартылай өткізгіштің сақтандырғышы	жарамсыздық		X		X	X
Жартылай өткізгіштің температурасы	ең жоғары		X	уақытты азайту		X
Кернеу (тұрақты токтың буыны)	ең жоғары		X		X	X
Ток (тұрақты токтың буыны)	ең жоғары		X		X	X
Конвертердің шығу жүйесіндегі ток	ең жоғары		X		X	X
ГЭУ коректену жүйесі, кемелік электр жүйесі : Үйлесімді құраушы бөліктердің сүзгісі	апат, бүліну		X	X		X

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
488-қосымша

ЕЭҚ тұрақты тоғынан ГЭУ бақыланатын параметрлер тізбесі

Бақыланатын параметр	Шекті мәні ең жоғары/ең төмен	Жергілікті өлшеу құралы	А Ш С , ОБТ-дегі дисплей	Жүктемені азайту	Автоматты Тоқта	НБТ (көпір), ОАШС
ЕЭҚ:						

Майлау жүйесі	жарамсыздық	өлшеу айнасы	X	X	X	X
Біліктіректер температурасы	ең жоғары	термометр	X			X
Негізгі полюстер температурасы	ең жоғары		X	X		X
Қосымша полюстер немесе өтемелік орамдардың температурасы	ең жоғары		X	X		X
Су/ауаны салқындату жүйелері	жарамсыздық		X			X
Кіру жүйесіндегі салқындатқыш ауаның температурасы	ең жоғары	термометр	X			X
Салқындатқыш сұйықтық	Кему		X			X
Айналу жиілігі	ең жоғары		X		X	X
Коллектор/мәуесек	жарамсыздық (электрлік доға)	бакылау люгі	X			X
Зәкір тоғы	ең жоғары		X		X	X
Зәкір шынжырының тығыздық қабаты мен коректену фидерінің қарсы тұруы	ең төмен		X			X
Трансформаторлар: Орама температурасы	ең жоғары		X	X		X
Салқындатқыш сұйықтық	кему		X			X
Салқындату жүйесі	жарамсыздық		X			X

Түрлендіргіштер: Қоректендіру жүйесі	жарамсыздық		Х		Қайта-дан іске қосу	Х
Салқындату жүйесі	жарамсыздық		Х	Х		Х
Күш беру секцияларының температурасы	ең жоғары		Х ең жоғары1		Х ең жоғары2	Х
Салқындату ағыны (тікелей салқындату)	ең төмен		Х			Х
Салқындатқыш сұйықтық	кему		Х			Х
Алдын-ала берілетін сигнал						Х
Апат, қатардан шығу			Х		Х	Х
Зәкірдің айналу жылдамдығының датчигі	жарамсыздық		Х			Х
Апаттық тоқтау (Өшіру конвертері)			Х		Х	Х
Жартылай өткізгіштің сақтандырғышы	жарамсыздық		Х		Х	Х
ГЭУ коректену жүйесі, кемелік электр жүйесі : Үйлесімді құраушы бөліктердің сүзгісі	апат, бүліну		Х			Х

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
489-қосымша

Оқшаулау қашықтықтары

Номиналды кернеу, кВ	Ауа бойынша ең кіші қашықтық, мм
3 (3,3)	55
6 (6,6)	90
10(11)	120
15	160

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
490-қосымша

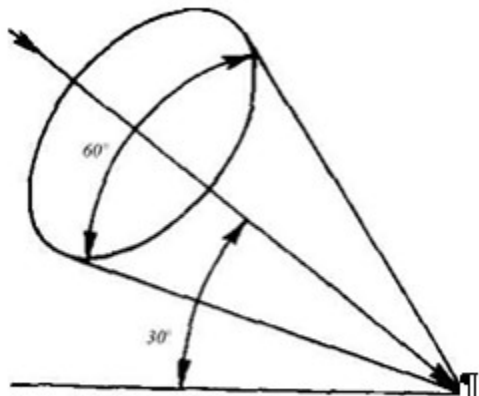
Қорғаныш қоршаулардан ең кіші қашықтығы

Номиналды кернеу, кВ	Өткелдің ең кіші биіктігі, мм	Әр түрлі қорғаныш қоршаулардан кернеу астындағы электр бөліктерінің ең кіші қашықтығы, мм		
		Тегіс есіктер мен қалқалар	Торлы есіктер мен қалқалар	Изоляциялы тұтқалар
(3,3)	2500	100	180	600
(6,6)	2500	120	200	600
10(11)	2500	150	220	700
15	2500	160	240	800

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
491-қосымша

Көлденең жазықтықта орналасқан көздер үшін шолу бағыты

Жиынтықтың бағыты



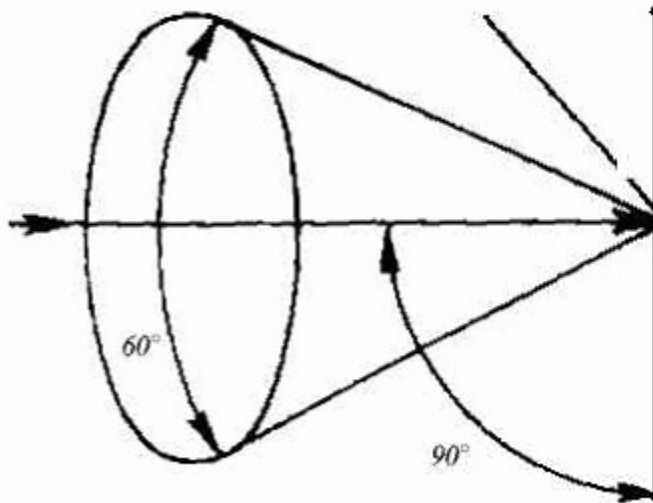
Монтаждың көлденең жалпақтығы Жарық көзі

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
492-қосымша

Көлденең жазықтықта орналасқан көздер үшін шолу бағыты

Жарық көзі

Шолудың
бағыты

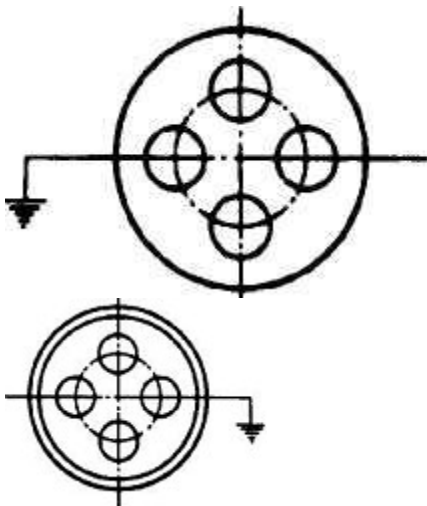


Монтаждың көлденең жалпақтығы

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
493-қосымша

Схемаға сәйкес A(R), B(S), C(T) фазалардың тікелей ауысуменкелік электр желісінен
изотермиялық контейнердің электрлік қондырғыдан қоректенуі

C(T) C(T)

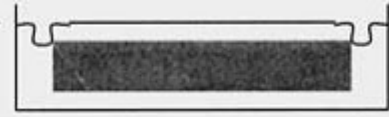

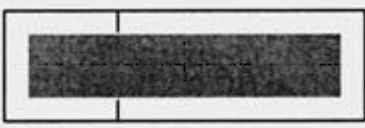
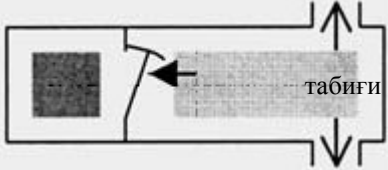
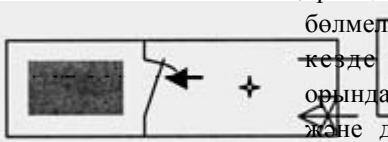
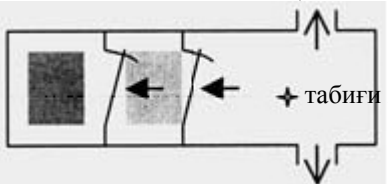
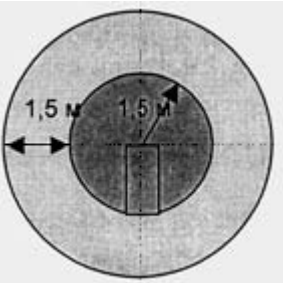



A(R) A(R)

Айырма (алдыңғы жағынан көрініс) Розетка (алдыңғы жағынан көрініс)

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
494-қосымша

Қауіпті жүктер үшін жарылу қаупі бар аймақтар

<p>Осы Қағиданың 5914-тармағы Осы Қағиданың 5916-тармағының 1) тармақшасы Осы Қағиданың 5995-тармағының 1) тармақшасы Осы Қағиданың 5998-тармағының 1) тармақшасы</p>		
<p>осы Қағиданың 5916-тармағының 2) тармақшасы осы Қағиданың 5995-тармағының 2) тармақшасы осы Қағиданың 5998-тармағының 2) тармақшасы</p>		
<p>осы Қағиданың 5995-тармағының 4) тармақшасы осы Қағиданың 5998-тармағының 4) тармақшасы</p>		
<p>осы Қағиданың 5996-тармағының 1) тармақшасы осы Қағиданың 5999-тармағының 1) тармақшасы</p>		<p>табиғи жолмен желдету</p>
		<p>артық қысым астындағы бөлмелер қысым түскен кезде басқару орындарындағы жарық және дыбыс сигналын беру</p>
<p>осы Қағиданың 5969-тармағының 1) тармақшасы осы Қағиданың 5999-тармағының 1) тармақшасы — тек қана тамбура үшін</p>		<p>табиғи жолмен желдету</p>
<p>осы Қағиданың 5995-тармағының 3) тармақшасы осы Қағиданың 5998-тармағының 3) тармақшасы осы Қағиданың 5996-тармағының 2) тармақшасы осы Қағиданың 5999-тармағының 2) тармақшасы</p>		
<p>— газ өткізбейтін өздігінен жабылатын есік</p>		

	<p>— қауіпті емес бөлме</p> <p>— қауіпті аймақ 1</p> <p>— қауіпті аймақ 2</p>
---	---

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
495-қосымша

Нақты үйілген жүктерге байланысты электр жабдықтарына қойылатын талаптар

Қауіпті жүктер	ИМО сыныбы	1-қауіп-қат ердің негізгі факторы	Жарылғыш шаңға қарсы қорғану дәрежесі	Жарылғыш газ атмосферасына қарсы қорғану дәрежесі	
				А шағын тобы	Температура сыныбы
Алюминийлі шлак	4.3	Сутегі	—	IIС	T2
Алюминий ферросилиций, ұнтақ	4.3	Сутегі	—	IIС	T2
Кремнийлі алюминий, ұнтақ, қапталмаған	4.3	Сутегі	—	IIС	T2
Аммиакты-нитратты тыңайтқыштар		Сілтемені қара ²			
А типті	5.1		—	—	—
В типті	9		—	—	—
Көмір	ВОН	Шаң, метан	IP55	IIА	T4
ДРИ темірі	ВОН	Сутегі	—	IIС	T2
Феррофосфор (брикетті емес)	ВОН	Сутегі	—	IIС	T1
Ферросилиций	4.3	Сутегі	—	IIС	T1
Темір тотығы. Кеуек темір	4.2	Шаң	IP55	IIА	T2
Астық дақыл, сығындының күнжарасы	4.2	Гексан	—	IIА	T3
Силикомарганец	ВОН	Сутегі	—	IIС	T1
Күкірт	4.1	Өзіне тән қасиеттер	IP55	—	T4

Цинкті шлак, дросс, қалдықтар, орымдар	4.3	Сутегі	—	ПС	T2
---	-----	--------	---	----	----

¹ Осы бағанда тек қана айқындала алатын және электр қондырғылары мен кабельдерге әсер ететін заттар көрсетілген.

2 Жүкке арналған бөлмелерде аяқталатын барлық электр тізбектері осы Қағиданың 4847-тармағының ержелеріне сәйкес өшірілуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
496-қосымша

Тоңазытқыш агентінің тобы

Тоңазытқыш агентінің тобы	Символ	Химиялық формула	Есептік қысым, р МПа
I	R22	CHF ₂ Cl	2,0
	R134A	CF ₃ – CH ₂ F	1,2
II	R717	NH ₃ (аммиак)	2,0

Теңіз кемелерінің салу
және жасау қағидасына
497-қосымша

Тоңазытқыш қондырғылардың қосалқы бөлшектері

№ р/н	Қосалқы бөлшектер	Саны
1	Бұлғақпен бірге компрессордың поршені, жиынтықты, әрбір типке	1
2	Компрессор білігінің тығыздамасы ¹ әрбір типке	1
3	Әрбір тип және өлшемдегі компрессор цилиндрінің төлкесі	1
4	Әрбір тип және өлшемдегі ротациялы компрессордың тілімдері	1 компрессорға 1 комплект
5	Поршенді компрессордың иінді білігінің немесе бұрандалы компрессордың роторының біліктіректері	Әрбір компрессорға 1 комплект
6	Поршенді, бұрандалы компрессорлардың майлы сорғысы	1
7	Әрбір тип және өлшемдегі сүзгі элементтері	1
8	Әрбір тип және өлшемдегі салқындатқыш қондырғының реттеу құрылғылары	1

9	Әрбір типтің білігімен бірге салқындатылатын бөлмелер мен тоңазытқыш аппараттар желдеткіштерінің қалақшалары	1
10	Әрбір тип және өлшемдегі тоңазытқыш негіздің реттейтін қақпағы	1
11	Әрбір тип және өлшемдегі әр түрлі шүмектер, қақпақтар мен басқа да арматура	1
12	Әрбір тип және өлшемдегі тығыздайтын төсемелер	1
13	Әрбір тип және өлшемдегі термометрлер, манометрлер және мановакуумметрлер	1
14	Әр түрлі сақтандырғыш қақпақтың серпіндісі	2
15	Тоңазытқыш негіздің ағып кету орнын анықтауға арналған құрылғы	1
16	Ареометр (тығыздағыш рассольного негізді қолданған жағдайда)	1

¹ Қосалқы бөлшектер ретінде тек қана жылдам тозатын тығыздама бөлшектерін қарастыру жеткілікті, егер соңғының конструкциясы соған жол беретін болса.

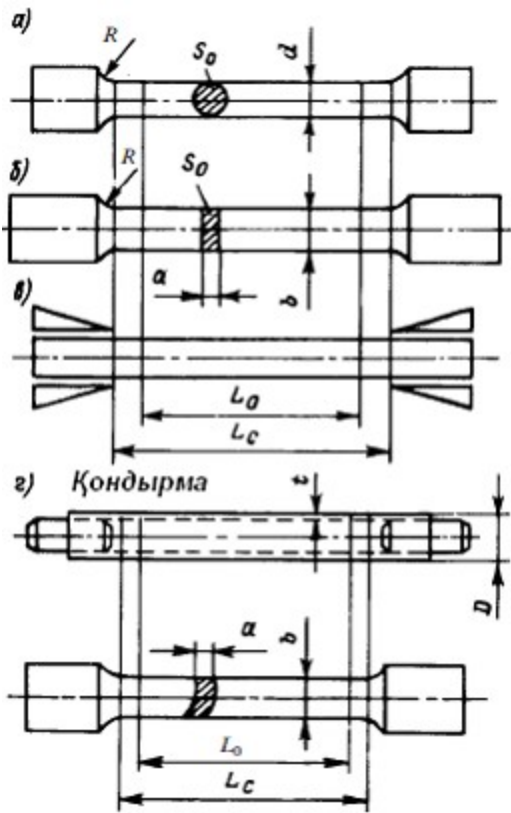
Теңіз кемелерінің салу және жасау қағидасына
498-қосымша

Ағымдылық шегіне дейінгі тиелу жылдамдығының

<i>E</i> материал серпімділігінің модулі,	Тиелу жылдамдығының шегі, Н/мм секундына	
	min	max
< 150000	2	20
≥ 150000	6	60

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
499-қосымша

Созылудағы сынау үшін үлгі



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
500-қосымша

Үлгінің типі және өлшемдері

Жартылай өңделген өнім	Үлгінің типі	Үлгі өлшемдері
Шыңдалулар, құймалар, сортты илем	Осы Қағиданың 500-қосымшасындағы а) сурет	<p>Дөңгелек пропорционалды үлгілер</p> <p>10</p> <p>≤</p> <p>d</p> <p>≤</p> <p>20, d=10 бағытталған металл үшін, жақсырырақ</p> <p>$L_0 = 5 d_0$</p> <p>$L_c = L_0 + d$</p> <p>R = 10 (шар тәріздес графит шойынға A₅)</p> <p>≤</p> <p>10%, R</p> <p>≥</p> <p>1,5 бар материалдар үшін). Үлгінің осі сыртқы бетінен прокат қалыңдығының 1/4 бөлігіне дейінгі қашықтықта орналасуы қажет.</p>
		Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша шыбықтар мен

	200-сурет, в	<p>кішкентай өлшемдегі өнімдер үшін толық қалыңдықтағы және сәйкесінше басқа өлшемдегі үлгілерді қолдану рұқсат етіледі.</p> $L_c = L_0 + d$
<p>Табақты, жолақ, сұлбалық илемдеу</p>	200-сурет, б	<p>Жазық пропорционалды үлгілер a — прокат қалыңдығы $b = 25$ $L_0 = 5,65$ $\sqrt{S_0}$ $L_c = L_0 + 2$ $\sqrt{S_0}$ $R = 25$ немесе:</p> <p>Жазық пропорционалды емес үлгілер a — прокат қалыңдығы $b = 25$ $L_0 = 200$ L_c \geq 212,5 $R = 25$ Прокат қалыңдығы 40 мм артық болған кезде 200-суретке сәйкес үлгілер қолданылуы мүмкін (a). Келесі пішіндегі үлгілерді қолданған жақсырақ: $d = 14$ $L_0 = 5d$ L_c \geq $I_0 + d/2$ Егер машинаның қуаты толық қалыңдықты үлгілерді сынау үшін жеткіліксіз болса, онда Кеме қатынасы тіркелімінің келісуі бойынша жазық үлгілер строжкаға ұшырауы мүмкін.</p>
<p>Құбырлар</p>	200-сурет, г немесе 200-сурет, д	$L_0 = 5,65$ $\sqrt{S_0}$ $L_c = L_0 + D/2$, где L_c — қайсысы кем болуына байланысты басып өту(захват) мен түзету(оправка) арасындағы қашықтық $a = t$ $b = 12 L_0 = 5,65$

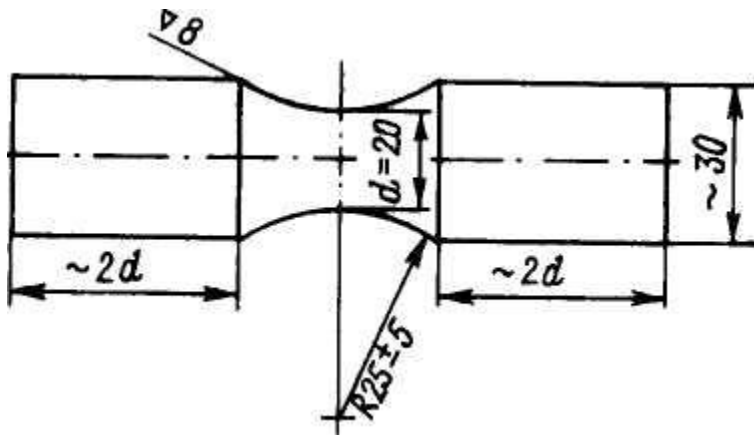
$$\sqrt{S_0}$$

$$L_c = L_0 + 2b$$

Егер мүмкін болса, сонымен қатар қабырғаның орталық осімен тура елетін 200(a)-суретке сәйкес бойлық осі бар дөңгелек үлгілер қолданылады.

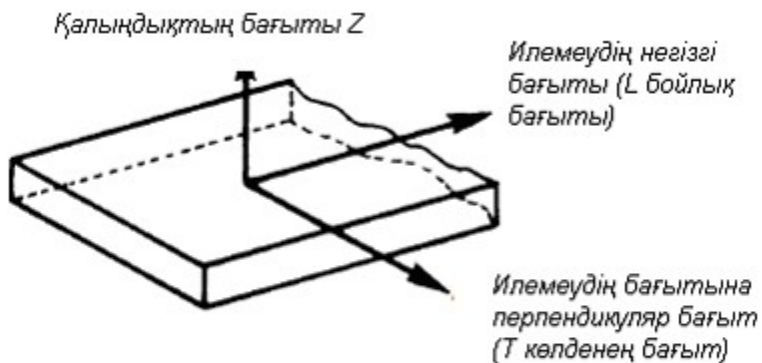
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
501-қосымша

Пластинчатты графитпен сұр шойынның уақытша кедергісінің анықтамасы



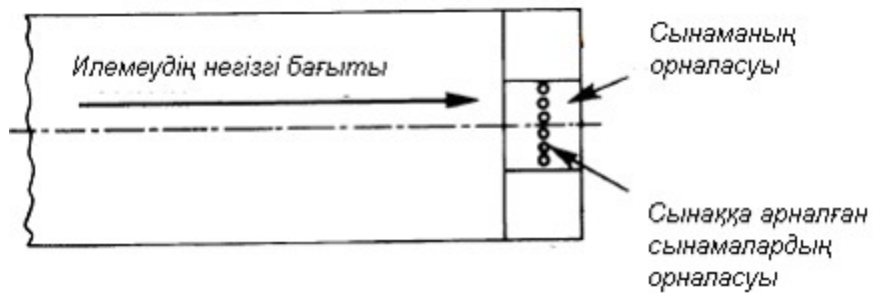
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
502-қосымша

Көлденең өсі илемделген бұйымның үстіне перпендикуляр үлгілері



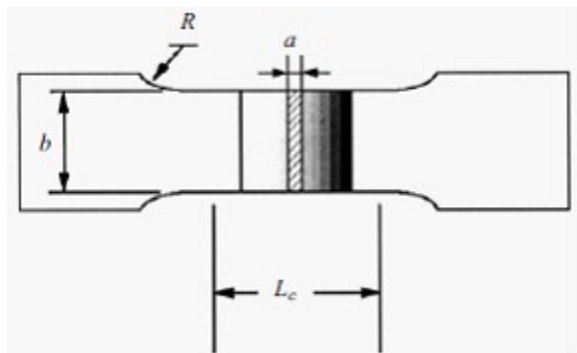
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
503-қосымша

Сынаққа арналған сынама



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
504-қосымша

Тіректік жалғау үлгілері



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
505-қосымша

Өлшемдер

Өлшемдер	Номиналды өлшем	Рұқсат етілген ауытқу
L ұзындығы, мм	55	$\pm 0,60$
b ені, мм	10	$\pm 0,10$
a биіктігі, мм	10	$\pm 0,10$
h тілу орнындағы үлгі биіктігі, мм	8	$\pm 0,10$
Үлгі тілімінің негізінің дөңгелену радиусы r , мм	1	$\pm 0,10$
$L/2$ тілудің симметрия жазықтығынан үлгінің соңына дейінгі қашықтық, мм	27,5	$\pm 0,40$
α тілудің симметрия жазықтығы мен үлгі осінің арасындағы бұрыш, °	90	± 2

Теңіз кемелерін салу
және жасау қағидасына
506-қосымша

Параметр

Параметрлері	Номиналды өлшем	Рұқсат етілген ауытқу
L ұзындығы, мм	55	$\pm 0,60$
b ені, мм	10	$\pm 0,06$
a биіктігі, мм	10	$\pm 0,11$
	7,5	$\pm 0,11$
	5,0	$\pm 0,06$
γ V-бейнелі үлгінің бұрышы, °	45	± 2
h тілу орнындағы үлгінің биіктігі, мм	8	$\pm 0,06$
Үлгі тілімінің негізінің дөңгелену радиусы r , мм	0,25	$\pm 0,025$
$L/2$ тілудің симметрия жазықтығынан үлгінің соңына дейінгі қашықтық, мм	27,5	$\pm 0,040$
θ тілудің симметрия жазықтығы мен үлгі осінің арасындағы бұрыш °	90	± 2

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
507-қосымша

Параметр

Параметрі	Номиналды өлшем	Рұқсат етілген ауытқу
L ұзындығы, мм	55	$\pm 0,60$
b_0 ені, мм	10	$\pm 0,11$
a_0 қалыңдық, мм	10	$\pm 0,11$
h тілу орнындағы үлгінің биіктігі, мм	5	$\pm 0,09$
Үлгі тілімінің негізінің дөңгелену радиусы r , мм	1	$\pm 0,07$
$L/2$ тілудің симметрия жазықтығынан үлгінің соңына дейінгі қашықтық, мм	27,5	$\pm 0,42$
θ тілудің симметрия жазықтығы мен үлгі осінің арасындағы бұрыш °	90	± 2

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
508-қосымша

Сынау үлгілеріне арналған таңдалған өлшемдерге байланысты соққы жұмысының орташа мәні

Үлгі өлшемдері, мм	Соққы жұмысының орташа мәні, Дж
10x10x55	1E

10x7,5x55

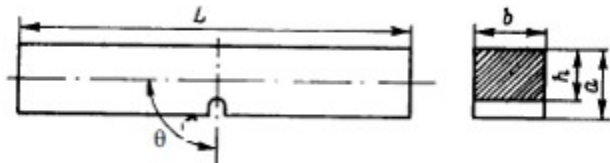
10x5x55

5/6E

2/3E

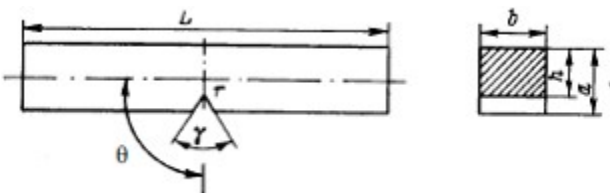
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
509-қосымша

U-үлгілі тілікпен үлгілердегі соққыны анықтау



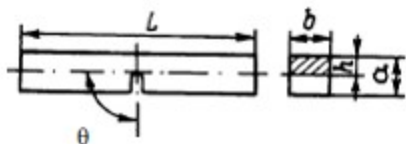
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
510-қосымша

V-үлгілі тілікпен үлгілер



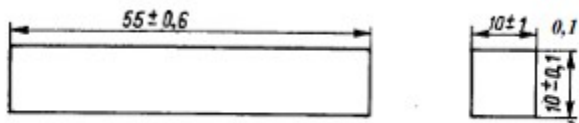
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
511-қосымша

U-үлгілі тілікпен үлгілер



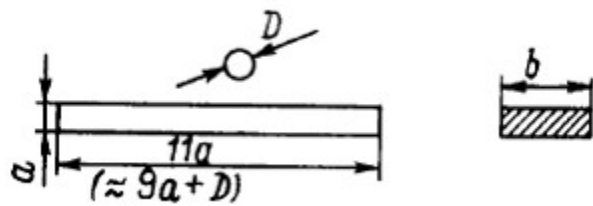
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
512-қосымша

Майысу соққысына сынау үшін, мм тіліксіз үлгілер өлшемі



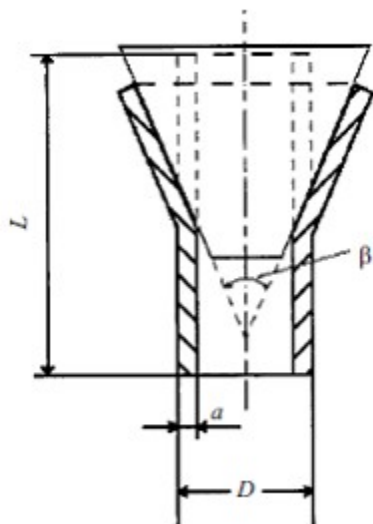
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
513-қосымша

Майысуға сынау үшін үлгілер



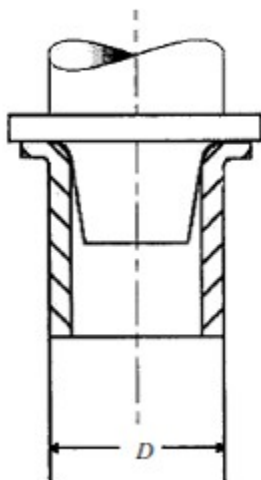
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
514-қосымша

Таратуға сынау үшін үлгілер

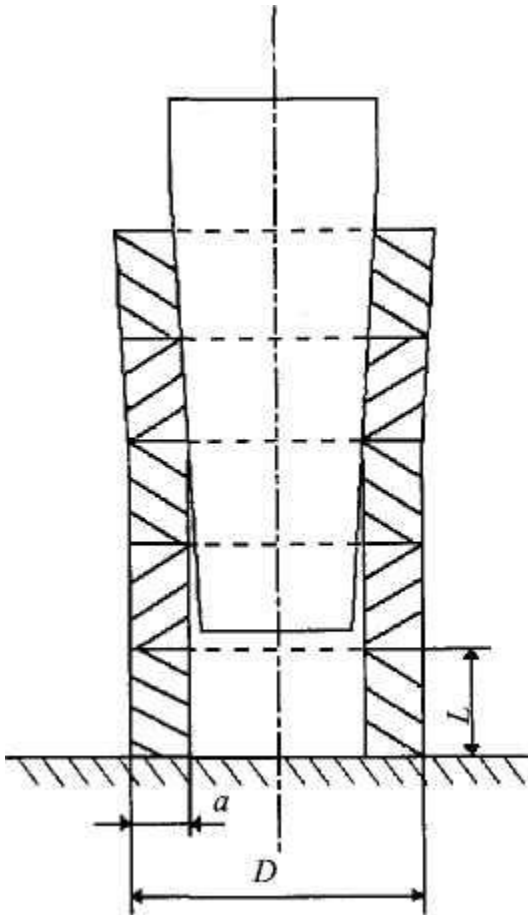


Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
515-қосымша

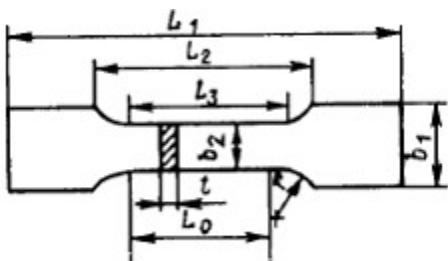
Борттау сынау үшін үлгілер



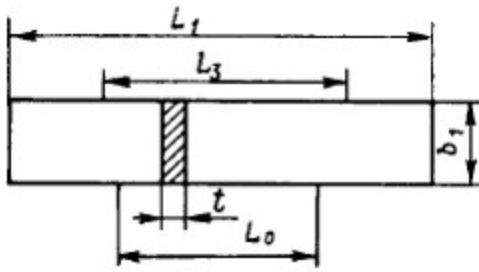
Шеңберлерді тарату үлгісі



Үлгі



Шыныпластиканың беріктілігін анықтауға арналған үлгі



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
519-қосымша

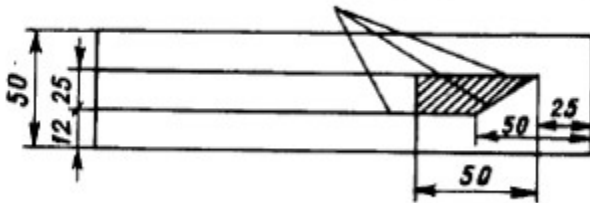
Өлшемдер

Өлшемдер, мм	512 қосымша	513 қосымша
L_{1min}	150	250
L_2	115 ± 5	170 ± 5
L_3	$60 \pm 0,5$	—
L_0	$50 \pm 0,5$	50 ± 1
b_1	$20 \pm 0,5$	$25 \pm 0,5$
b_2	$10 \pm 0,5$	—
t	1...10	1...6
r	60	—

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
520-қосымша

Үлгілердегі жабын матаға дейін кесіледі және ұзындығы 50 мм пышақтың көмегімен қисық жырығы жағынан қабатынан ажыратылады

Матаға дейін сыртқы бетін тілу



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
521-қосымша

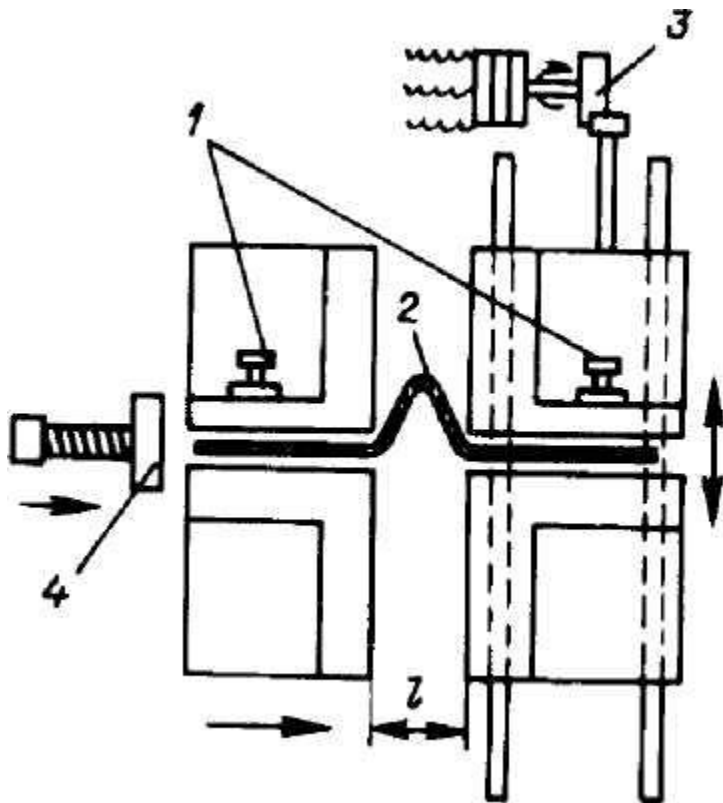
Сығу кезіндегі шыныпластиканың ағымдылық шегі

L_1, L_2 , мм	L_3 , мм	b_1 , мм	b_2 , мм	r , мм	t , мм

Регламенттелме йді	80	20	10 ± 0,5	160	10
-----------------------	----	----	----------	-----	----

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
522-қосымша

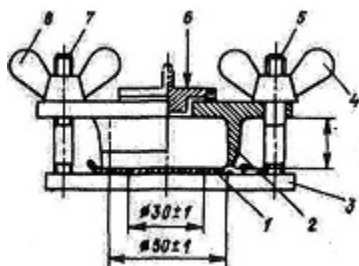
Үлгілерді бекіту



1 — қысқыш; 2 — үлгі; 3 — эксцентрикті жетек;
4 — үлгі ілмегі үшін бүйірлік орын ауыстыру

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
523-қосымша

Сынау құрылғылары

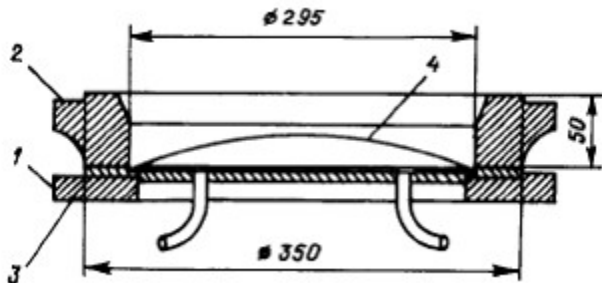


1 — үлгі; 2 — цилиндрлік камера;
3 — 30 мм саңылауы бар негіз; 4 и 8 — құлақты гайкалар;
5 и 7 — камераны құлақты гайкамен қысуға арналған бұранда саусақтар

; б — сұйықтыққа арналған қақпақтар

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
524-қосымша

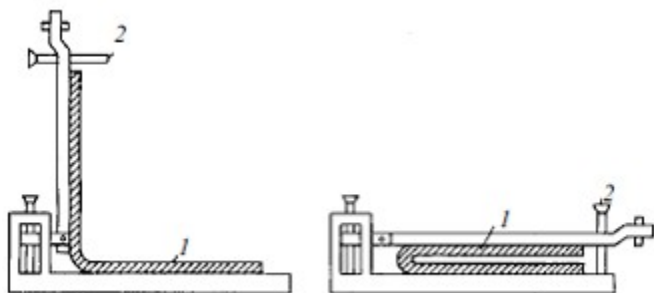
Сынау қондырғысының фланец аралығында бекітілген үлгі



1 — ауа ағынымен қоса төменгі бөлігі;
2 — қысқыш үшін жоғарғы бөлігі; 3 — үлгі

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
525-қосымша

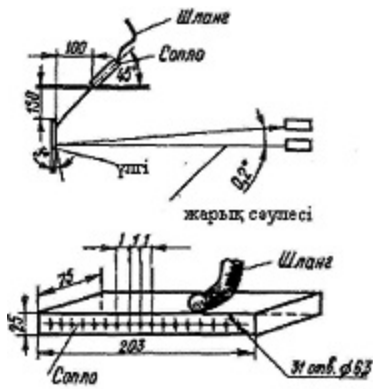
Сынау қондырғысының схемасы



Сынақ қондырғысының схемасы: 1 — үлгі; 2 — орнатқыш бұранда

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
526-қосымша

Сынау қондырғысының схемасы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
527-қосымша

Болатты өңдеу үдерістерінің схемалары

Болат құрылымы	Температура	Үдерістің түрі				Термомеханикалық өңдеу
		Болатты өңдеудің қарапайым түрлері				
		AR	N	CR(NR)	QT	
Қайта кристалданған аустенит	Слаб температурасы тұрақтану немесе шыңдау температурасы $A_{Г3}$ немесе A_C					
Қайта кристалданбаған аустенит						
Аустенит + феррит						
Аустенит + перлит немесе феррит + бейнит	$A_{Г1}$ немесе A_C Жұмсарту температурасы					

Шартты белгілер:

AR — болатты ыстық илемденген күйде алуға сәйкес келетін илемдеу үдерісі (As Rolled);

N — тұрақтану (Normalizing);

CR(NR) — бақыланатын илемдеу (Controlled Rolling (Normalizing Rolling));

QT — шыңдау мен жұмсарту (Quenching and Tempering);

TM — термомеханикалық өңдеу (термомеханикалық бақыланатын илемдеу) (Thermo-Mechanical Rolling (Thermo-Mechanical Controlled Process));

R — өзгеру;

(*) — аустенит пен ферриттің екі фазалық ауданы;

AcC — жылдамдатылған салқындату (Accelerated Cooling).

Теңіз кемелерін сыныптау

Кеме жасауда қолданылатын берігі қалыпты болаттың химиялық құрамы және механикалық қасиеттері

Санаттар		А			В			D			E		
Қышқылсыздандыру		Жайлы немесе жартылай жайлы			Жайлы немесе жартылай жайлы			Жайлы			Жайлы, ұсақ түйірлі, алюминиймен өңделген		
Жабдықтау жайы		3.2.4-1 кестелері бойынша											
Химиялық құрамы (шөміштік сынама),%	C_{max}	0,21			0,21			0,21			0,18		
	Mn_{min}	2,5 x C			0,80			0,60			0,70		
	Si_{max}	0,50			0,35			0,35			0,35		
	P_{max}	0,035			0,035			0,035			0,035		
	S_{max}	0,035			0,035			0,035			0,035		
	Al_{min}	-			-			0,015			0,015		
	Al_{min}	-			-			0,015			0,015		
Созу кезіндегі механикалық қасиеттер	Уақытша кедергі R_m , МПа	400 — 520											
	Ағымдылық шегі R_e , МПа, min	235											
	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min	22											
	Сынақ температурасы, °C	+ 20			0			-20			-40		
Табақтың қалыңдығы, t, мм	$t \leq 50$	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 100$	$t \leq 50$	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 100$	$t \leq 50$	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 100$	$t \leq 50$	$>50 \leq 70$	$>70 \leq 100$	
	Соққы жұмысы, Дж, min, бойлық үлгілер үшін, KV_L	-	34	41	27	34	41	27	34	41	27	34	41
Соққы жұмысы, Дж, min, көлденең үлгілер үшін, KV_T	-	24	27	20	24	27	20	24	27	20	24	27	
Ескертпе: 1. А санатты қалыңдығы 12,5 мм-ге дейін және қоса алғанда сұлбалық болат үшін қайнаған болат қолданылуы мүмкін.													

2. А санатты қалыңдығы сұлбалық болат үшін құрамында 0,23 %-ға дейін көміртегінің болуы рұқсат етіледі.

3. А санатты әр түрлі қалыңдықтағы сұлбалық болат үшін Кеме қатынасы тіркеліммен келісу бойынша уақытша кедергінің жоғарғы шегі жоғарылатылуы мүмкін.

4. А санатты болат соққының KV^{+20}

\geq

27 Дж жұмысын қамтамасыз етуі болжамдалады.

5. Кеме қатынасы тіркеліммен келісу бойынша соққы иіліміне сыналатын В санатты болаттың құрамындағы марганецтың мөлшері 0,60 %-ға дейін төмендетілуі мүмкін.

6. D санатты қалыңдығы 25 мм-ден асатын болат тыныш, ұсақ түйірлі болып, құрамында А1

\geq

0,015 % болуы тиіс.

7. Есептік қалыңдығы 200 мм толық қалыңдықтағы стандартты үлгілерді созуға сынаған кезде минималды салыстырмалы ұзару мына мәндерге сәйкес келуі тиіс:

Қалыңдығы, мм	t	$5 < t$	$10 < t$	$15 < t$	$20 < t$	$25 < t$	$30 < t$	$40 < t$
	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq
	5	10	15	20	25	30	40	50
Салыстырмалы ұзару, %	14	16	17	18	19	20	21	22

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
529-қосымша

Кеме жасауда қолданылатын беріктігі жоғары болаттың химиялық құрамы және механикалық қасиеттері

Санат	A32	D32	E32	A36	D36	E36	A40	D40	E40
Қышқылсаздандыру				Тыныш					
Жеткізу жағдайы				299-кесте бойынша					
Химиялық құрамы (шөміштік сынама), %				C_{\max} 0,18 Mn 0,9 — 1,6 Si_{\max} 0,5 P_{\max} 0,035 S_{\max} 0,035 Cu_{\max} 0,35 Cr_{\max} 0,20 Ni_{\max} 0,40 Ni_{\max} 0,08 Mo_{\max} 0,015 Al_{\min} 0,02 — 0,05 Nb 0,05 — 0,10 V \leq Ti_{\max} 0,12 Ti_{\max} 0,02					
Уақытша									

Созу кезіндегі механикалық қасиеттер	кедергі R_m , МПа	440...570	490...630	510...660
	Ағымдылық шегі R_e , МПа, min	315	355	390
	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min	22	21	20

Ескертпе: 1. Қалыңдығы 12,5 мм және одан да төмен болғанда құрамындағы марганецтың 0,70 %-ға дейін азайтылуы тиіс.

2. Егер болат механикалық өңдеуге ұшыраса, Кеме қатынасы тіркелімімен химиялық құрамын өзгертуге рұқсат берілуі немесе талап етілуі мүмкін.

3. Толық қалыңдықтағы стандартты үлгілерді созуға сынаған кезде минималды салыстырмалы ұзару мына талаптарға сәйкес келуі тиіс, %:

Болаттың санаты	Қалыңдығы t , мм							
	t	$5 < t$	$10 < t$	$15 < t$	$20 < t$	$25 < t$	$30 < t$	$40 < t$
	≤ 5	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50
A32 D32 E32	14	16	17	18	19	20	21	22
A36 D36 E36	13	15	16	17	18	19	20	21
A40 D40 E40	12	14	15	16	17	18	19	20

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 530-қосымша

Болат үшін көміртекті эквиваленттің биіктігі

Болат санаты	Көміртекті баламаның мөлшері, %, max	
	t	$50 < t$
	≤ 50	≤ 100
A32, D32, E32, F32	0,36	0,38
A36, D36, E36, F36	0,38	0,40
A40, D40, E40, F40	0,40	0,42

Ескертпе. Көміртекті баламаның мөлшері әр жағдайда кәсіпорын-жасаушы мен верьф арасында келісуге жатады.

Теңіз кемелерін сыныптау

Соққы жұмысының орташа мәні

Болат санаты	Температур а, С ⁰	Соққы жұмысының орташа мәні KV, Дж, min					
		$t \leq 50$ мм		$50 < t \leq 70$ мм		$70 < t \leq 100$ мм	
		KV _L	KV _T	KV _L	KV _T	KV _L	KV _T
A32	0	31	22	38	26	46	31
D32	-20	31	22	38	26	46	31
E32	-40	31	22	38	26	46	31
A36	0	34	24	41	27	50	34
D36	-20	34	24	41	27	50	34
E36	-40	34	24	41	27	50	34
A40	0	39	26	46	31	55	37
D40	-20	39	26	46	31	55	37
E40	-40	39	26	46	31	55	37

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
532-қосымша

Беріктігі қалыпты болатты жеткізу жағдайы¹

Санат	Қалыңдық, мм	Жеткізу жағдайы		
A B D E	$t \leq 50$	Кез келген Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)		
	$50 < t \leq 100$			
	$t \leq 50$		Кез келген Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)	
	$50 < t \leq 100$			
	$t \leq 35$			Кез келген Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
	$50 < t \leq 100$			
	$t \leq 100$	Қалыпқа келтіру немесе термомеханикалық өңдеу (TM) ²		
	$t \leq 100$			
	$t \leq 100$			
	$t \leq 100$			
	$t \leq 100$			
	$t \leq 100$			

¹ Соққы иліміне жүргізілетін сынақ көлемі осы Қағиданың 541-қосымшасына сәйкес орнатылады.

2 Кеме қатынасы тіркеліммен арнайы келісу бойынша D санатты сұлбалы болат соққы иіліміне жүргізілген сынақтар қанағаттанарлық нәтижелер берген жағдайда ыстық жазылған күйінде жеткізілуі мүмкін. Осы шарттар бойынша E санатты сұлбалы болат ыстық жазылған күйінде немесе бақыланатын илемдеуден кейін жеткізілуі мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
533-қосымша

Беріктігі жоғары болатт ыжеткізу жағдайы

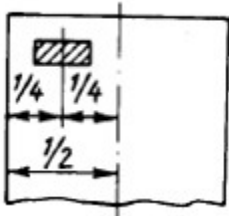
Санаты	Үгітетін түйірлі элементтер	Қалыңдық, мм	Жеткізу жағдайы
		t	Кез келген
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		12,5	Кез келген
		$12,5 < t$	Кез келген, ыстық жазылған күйінде жеткізу (AR) — арнайы келісуді талап етеді
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		100	Кез келген
		t	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		20	Кез келген
		$20 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		35	Кез келген
		$35 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		100	Кез келген
		t	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		12,5	Кез келген
		$12,5 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
A32, A36	Nb және/немесе V	50	Кез келген
A32, A36	A1 немесе A1+Ti	t	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
A40	Кез-келген	\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
D32, D36	Nb және/немесе V	12,5	Кез келген
D32, D36	V	$12,5 < t$	Кез келген
D40	A1 немесе A1+Ti	\leq	Кез келген, ыстық жазылған күйінде жеткізу (AR) — арнайы келісуді талап етеді
E32, E36	Кез-келген	100	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
E40	Кез-келген	t	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
	Кез-келген	\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		20	Кез келген
		$20 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		25	Кез келген
		$25 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		\leq	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
		100	Кез келген

	t \leq 50	CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
	t \leq 50 $50 < t$	Қалыпқа келтіру (N), бақыланатын илемдеу (CR) немесе термомеханикалық өңдеу (TM)
	t \leq 100	Қалыпқа келтіру (N), термомеханикалық өңдеу (TM)
	t \leq 50	Қалыпқа келтіру (N), термомеханикалық өңдеу (TM) немесе шығарумен бірге шыңдау (QT)

Ескертпе. A32, A36, D36 санатты сұлбалы болат Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша соққы иіліміне жүргізілген сынақтар қанағаттанарлық нәтижелер берген жағдайда ыстық жазылған күйінде жеткізілуі мүмкін; осы шарттар бойынша E32 және E36 санатты сұлбалы болат ыстық жазылған күйінде немесе бақыланатын илемдеуден кейін жеткізілуі мүмкін. Осы Қағиданың 542-қосымшасына сәйкес соққы иіліміне жүргізілетін сынақ көлемі орнатылады..

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 534-қосымша

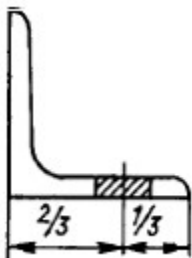
Табақ және жолақ



Табақ және жолақ

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 535-қосымша

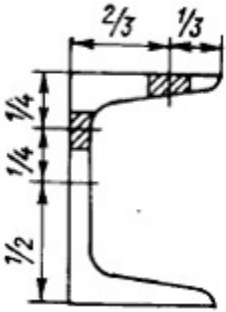
Бұрыш



Кішкене бұрыш

Теңіз кемелерін сыныптау

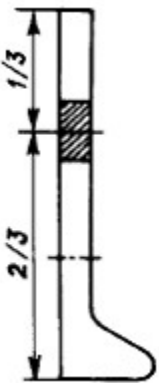
Швеллер және тавр



Швеллер және тавр

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
537-қосымша

Полособуль



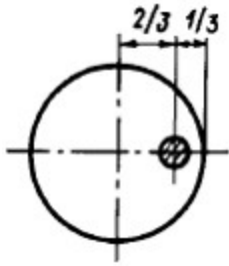
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
538-қосымша

Тік бұрышты қиманың шыбығы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
539-қосымша

Дөңгелек қиманың шыбығы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
540-қосымша

Майысу соққысына сынау көлемі

Болат санаты	Қышқылдану	Илем түрі	Жеткізу жағдайы (сынақ үшін партия көлемі, KV) Қалыңдық, мм 10 12,5 20 25 30 35 40 50 100	
А	Тыныш немесе жартылай тыныш	Кескін	A(-)	Регламенттенбейді
	< 50 тыныш немесе жартылай тыныш	Табақ	A(-)	N(-) NM(-) CR(50), AR*(25)
	> 50 тыныш	Кескін	A(-)	Регламенттенбейді
В	< 50 тыныш немесе жартылай тыныш	Табақ	A(50)	N(50) NM(50) CR(50), AR*(25)
	> 50 тыныш	Кескін	A(-)	A(50) Регламенттенбейді

D	Тын ыш	Табақ	A(50)	Регламенттенбейді		
	Кескі н					
	Тын ыш	Табақ	A(50)	N(50) TM(50) CR(50)		N(50) TM(50) CR(25)
	неме се ұнтақ тайт ын түйір лі элементтер мен өңделген	Кескі н	A(50)	N(50) TM(50) CR(50) AR*(25)		Регламенттенбейді
E	Тын ыш	Табақ	N (әрбір табак, жазылым) TM (әрбір табак, жазылым)			
	неме се ұнтақ тайт ын түйір лі элементтер мен өңделген	Кескі н	N(25)TM(25) AR*(15) CR*(15)			Регламенттенбейді

Шартты белгілер: А — кез келген; N — қалыпқа келтіру; CR — бақыланатын илемдеу; QT — шыңдау және шығару.

Ескертпе. Осы қосымшада және осы Қағиданың 542-қосымшасында көрсетілген AR* ыстық жазылған болат және CR* бақыланатын илемдеу тек қана Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша ғана қолданылуы мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
541-қосымша

Майысу соққысына сынау көлемі

Болат санаты	Қышқыл дану	Үгіте тін түйір лі элементтер	Илемдеу түрі	Жеткізу жағдайы (сынақ үшін партия көлемі, KV)								
				Толщина, мм								
				10	12,5	20	25	30	35	40	50	100
		Nb және/ немесе V	Табак	A(50)	N(50) CR(50), TM(50)						N(50), CR(25), TM(50)	
			Сұлба	A(50)	N(50) CR(50), TM(50)							

A32, A36	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	A 1 немесе AI+Ti	Табак	A(50)	AR*(25)		Регламенттенбейді
					AR*(25)		Регламенттенбейді
			Сұлба	A(50)	N(50), CR(50) TM(50)		N(50), CR(25), TM(50)
N(50) CR(50) TM(50) AR*(25)		Регламенттенбейді					
A40	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	A(50)	N(50) CR(50) TM(50)		N(50) TM(50) Q T (садканың әрбір жаймасы)
			Сұлба	A(50)	N(50) CR(50) TM(50)		Регламенттенбейді
D32, D36	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Nb немесе V	Табак	A(50)	N(50) CR(50) TM(50)		N(50), CR(25), TM(50)
			Сұлба	A(50)	N(50) CR(50), TM(50) AR*(25)		Регламенттенбейді
		At немесе AI+Ti	Табак	A(50)	AR*(25)		Регламенттенбейді
					N(50), CR(50), TM(50)		N(50), CR(25), TM(50)
Сұлба	A(50)	N(50) CR(50), TM(50) AR*(25)		Регламенттенбейді			
D40	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	N(50) CR(50) TM(50)		N(50) TM(50) Q T (садканың әрбір жаймасы)	
			Сұлба	N(50) CR(50) TM(50)		Регламенттенбейді	
E32, E36	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	N (әрбір табак) TM(әрбір табак)			
			Сұлба	N(25) TM(25) AR*(15), CR*(15)		Не регламентируется	
						N (әрбір табак)	

E40	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	N (әрбір табак) TM(әрбір табак) QT(садканың әрбір табағы)	TM(әрбір табак) QT (садканың әрбір жаймасы)
			Сұлба	N(25) TM(25) QT(25)	Регламенттенбейді
F32, F36	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	N (әрбір табак) TM(әрбір табак) QT(садканың әрбір табағы)	N (әрбір табак) TM(әрбір табак) QT (садканың әрбір жаймасы)
			Сұлба	N(25) TM(25) QT(25) CR*(15)	Регламенттенбейді
F40	Тыныш және үгітетін түйірлі элементтер-мен өңделген	Кез-келген	Табак	N (әрбір табак) TM(әрбір табак) QT(садканың әрбір табағы)	N (әрбір табак) TM(әрбір табак) QT (садканың әрбір жаймасы)
			Сұлба	N(25) TM(25) QT(25)	Регламенттенбейді

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
542-қосымша

Табак және жолақ болат қалыңдығының шектеулі минустық ауытқулары

Қалыңдық t , мм	Шекті ауытқу, мм
5	-0,4
\leq	-0,5
$t < 8$	-0,6
8	
\leq	
$t < 15$	
15	
\leq	
$t < 40$	
40	

\leq	-0,8
t	-1,0

Ескертпе: 1. Қалыңдығы 5 мм-ден кем болғанда шекті минуссты ауытқулар стандартқа сәйкес болуы тиіс.
2. Өлшеулерді табақ жиектерінен 10 мм-ден кем болмайтын қашықтықта жүргізу керек.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
543-қосымша

Кеме жасауда қолданылатын болаттың химиялық құрамы

Санаты	Элементтің мөлшері, %													
	C	Mn	Si	P	S	Al, (қышқылда еритін), min	Nb	V	Ti	Cu	Cr	Ni	Mo	N
	max		max						max					
F32	0,16	0,90	0,50	0,025	0,025	0,015	—	—	0,02	0,35	0,20	0,80	0,08	0,009 при Al = 0,012
F36	0,16	—	0,50	0,025	0,025	0,015	0,05	0,10	0,02	0,35	0,20	0,80	0,08	
F40	0,16	1,60	0,50	0,025	0,025	0,015	0,02	0,05	0,02	0,35	0,20	0,80	0,08	
		0,90 — 1,60					0,02 — 0,05 0,02	0,05 — 0,10 0,05						
		0,90 — 1,60					Жалпы мөлшері 0,12 % max							

Ескертпе: 1. Қышқылда еритін алюминийдің мөлшерін анықтаудың орнына алюминийдің жалпы мөлшері анықталуы мүмкін. Осы жағдайда алюминийдің жалпы мөлшері 0,020 %-дан кем болмауы тиіс.

2. Болат алюминиймен, ниобийбен, ванадиймен немесе сәйкес келетін басқа да үгітетін түйірлі элементтермен, әлде әрқайсысымен жекелей, әлде кез-келген комбинацияда өңделуі мүмкін. Осымен қатар, бір элементпен өңдеу кезінде оның құрамы кестеге сәйкес келуі тиіс; элементтер комбинациясымен өңдеу кезінде құрамындағы кем дегенде біреуінің құрамы қосымшаға жауап беруі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
544-қосымша

Кеме жасауда қолданылатын болаттың механикалық қасиеттері

Санат	Ағымдылық шегі R_{eH} , МПа	Уақытша кедергі R_m , МПа	Салыстырмалы ұзару A_5 , % min	Соққы иіліміне сынау						
				Сынақ температурасы, °C	Соққы жұмысының орташа мәні KV, Дж, min					
					t \leq 50мм		50<t \leq 70 мм		70<t \leq 100 мм	
					KVL	KVT	KVL	KVT	KVL	KVT
F32	315	440-590	22	-60	31	22	38	26	46	31
F36	355	490-620	21	-60	34	24	41	27	50	34
F40	390	510-650	20	-60	39	26	46	31	55	37

Теңіз кемелерін сыныптау

Жазылған болаттың химиялық құрамы

Шынжыр санаты	Элемент мөлшері					Al жалп. ¹ , min
	C, max	Si	Mn	P max	S	
1	0,20	0,15 — 0,35	min 0,40	0,040	0,040	—
2 ²	0,24	0,15 — 0,55	max 1,60	0,035	0,035	0,020

¹ Алюминий жартылай басқа үгітетін түйірлі элементтермен ауыстырылуы мүмкін.
² Кеме қатынасы тіркеліммен келісу бойынша қосымша қоспалы элементтер қоданылуы мүмкін..

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
546-қосымша

Дайын шынжыр материалының механикалық қасиеттері

Шынжыр санат	Ағымдылық шегі R_{eH} , МПа, min	Уақытша кедергі R_m , МПа	Салыстырм а лы ұзару A_5 , %, min	Салыстырм а лы тарылу Z^4 , %	Соққы иіліміне сынау ^{1,2} KV		
			min	Сынақ темпера-тур асы, ⁰ С	негізгі материал	Пісірілген жалғау	
					Соққы жұмысы, Дж, min		
1	-	370-490	25	-	-	-	-
2	295	490 - 690	22	-	0	27	-
3	410	min 690	17	40	0(-20)	60(35)	-
R3	410	min 690	17	50	0(-20)	60(40)	50(30) 53(33
R3S	490	min 770	15	50	0(-20)	65(45))
R4	580	min 860	12	50	-20	50	36

¹ Егер шынжыр термиялық өндеуге ұшыраса, 2-санатты шынжыр материалдарын соққы иіліміне сынау жүргізілмеуі мүмкін.

² Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша 3, R3, R3S және R4 санатты шынжырлар үшін соққы иіліміне сынау — 20 °С температурада жүргізілуі мүмкін. Осы жағдайда қажетті соққы жұмысының миниалды көлемі жақшада келтіріледі.

³ R3, R3S және R4 санатты шынжыр үшін R_{eH}/R_m

\leq
0,92.

⁴ R3 және R3S санатты құйылған болат үшін Z

\leq
40 %, R4 санаты үшін — Z

\leq
35 %. R3S және R4 санатты шынжыр материалдарының водородному охрупчиванию-ге бейімділігін анықтау кезінде Z/Z_1

\geq
0,85, мұнда Z және Z_1 — сәйкесінше қыздыруға дейін және қыздырудан кейін үлгінің салыстырмалы тарылуы.

Теңіз кемелерін сыныптау

Сынауға арналған үлгі



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
548-қосымша

Прокаттың рұқсат етілген ауытқуы

Номиналды диаметр, мм	Диаметрге рұқсат, мм	Эллипстікке сынау, ($d_{\max} - d_{\min}$)
<25	-0 +1,0	0,6
25 — 35	-0 +1,2	0,8
36 — 50	-0 +1,6	1,1
51 — 80	-0 +2,0	1,5
81 — 100	-0 +2,6	1,95
101 — 120	-0 +3,0	2,25
121 — 160	-0 +4,0	3,00

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
549-қосымша

Корпустық жабындар үшін химиялық құрам

Болат типі	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu ⁴	Қалдық элементтердің жалпы мөлшері
Көміртекті, көміртек	0,23 ^{2,3}	0,45	0,3 — 15	0,035	0,035	0,30 ⁴	0,15 ⁴	0,40 ⁴		0,85

- марганецті									0,30	
Қоспалы болат ⁵	—	0,45	—	0,035	0,035	—	—	—	0,30	—

1 Элемент мөлшерінің шегі көрсетілген жағдайды қоспағанда, кестеде элементтердің салмақтық үлесінің ең жоғары мәндері (%) келтірілген.

2 Көміртек баламасы ($C_{эқв}$) 0,41 %-дан аспай және $C_{эқв} (\%) = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + V) / 15$ формуласымен есептелген жағдайда, көміртек мөлшері көбейтілуі мүмкін.

3 Көміртекті және көміртек-марганецті болаттағы көміртегі мөлшері 0,65 %-ға жетуі мүмкін, егер олар пісірілген конструкцияларға арналмаған болса.

4 Элемент қалдық ретінде қарастырылады.

5 C, Mn, Cr, Mo, Ni мөлшері және қалдық элементтердің жалпы мөлшері келісуге ұсынылатын сипаттамада көрсетілуі тиіс.

Ескертпе. Руль білігі мен баллерінің соғылмалары дәнекерленген болаттан өндірілуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
550-қосымша

Кеме машина құрылысының соғылмаларына арналған химиялық құрам

Болат типі	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	№	Si4	Қалдық элементтердің жалпы мөлшері
Көміртекті, көміртек-марганецті	0,65 ²	0,45	0,3—1,5	0,035	0,035	0,30 ³	0,15 ³	0,40 ³	0,30	0,85
Қоспалы болат ⁴	0,45	0,45	0,3—1,0	0,035	0,035	Min 0,40 ₅	Min 0,15 ₅	Min 0,40 ₅	0,30	—

1 Элемент мөлшерінің шегі немесе оның ең аз мөлшері көрсетілген жағдайды қоспағанда, қосымшадағы элементтердің салмақтық үлесінің ең жоғары мәндері (%) келтірілген.

2 Егер соғылма пісірілген конструкцияға арналған болса, көміртегінің ең жоғары мөлшері 0,23-ке дейін азайтылуы мүмкін. Көміртегі баламасы ($C_{эқв}$) 0,41 %-дан аспай және $C_{эқв} (\%) = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + V)/15$ формуласымен есептелген жағдайда, көміртегі мөлшері келтірілген деңгейден көп болуы мүмкін.

3 Элемент қалдық ретінде қарастырылады.

4 Егер қоспалы болат дәнекерленген конструкцияларда қолдануға берілсе, элементтердің мөлшері келісуге ұсынылатын сипаттамада көрсетілуі тиіс.

5 Көрсетілген элементтердің ішіндегі біреуі немесе одан да көбінің мөлшері келтірілген ең төменіне сәйкес келуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
551-қосымша

Кеме жасауға арналған болатты соғылманың механикалық қасиеттері

Болат типі	Уақытша кедергі R_m , МПа	Ағымдылық шегі R_{eH} , МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %		Салыстырмалы тарылу Z^4 , %	
			Бойлық	Көлденең	Бойлық	Көлденең
Көміртекті, көміртек-марганецті	400	200	26	19	50	35
	440	220	24	18	50	35
	480	240	22	16	45	30
	520	260	21	15	45	30
	560	280	20	14	40	27
	600	300	18	13	40	27
Қоспалы болат	550	350	20	14	50	35
	600	400	18	13	50	35
	650	450	17	12	50	35

Ескертпе. Сынақ барысында алынған уақытша кедергінің мәндері мынадан аспауы тиіс:

$R_m < 600$ МПа болғанда 120 МПа;

R_m

\leq

600 МПа болғанда 150 МПа.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
552-қосымша

Кемелік машина жасауға арналған болатты соғылманың механикалық қасиеттері¹

Болат типі	Уақытша кедергі R_m , МПа	Ағымдылық шегі R_{eH} , МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %		Салыстырмалы тарылу Z^4 , %		Тұрақтылық ³ НВ
			Бойлық	Көлденең	Бойлық	Көлденең	
Көміртекті, көміртек-марганецті	400	200	26	19	50	35	110—150
	440	220	24	18	50	35	125—160
	480	240	22	16	45	30	135—175
	520	260	21	15	45	30	150—185
	560	280	20	14	40	27	160—200
	600	300	18	13	40	27	175—215
	640	320	17	12	40	27	185—230
	680	340	16	12	35	24	200—240
	720	360	15	11	35	24	210—250
	760	380	14	10	35	24	225—265
Қоспалы болат	600	360	18	14	50	35	175—215
	700	420	16	12	45	30	205—245
	800	480	14	10	40	27	235—275
	900	630	13	9	40	27	260—320
	1000	700	12	8	35	24	290—365
	1100	770	11	7	35	24	320—385

¹ Icel және Ice2 санатты мұзды күшейтулері бар кемелерді қоспағанда, ескіш біліктердің соғылмалары үшін барлық болаттарға — 10 °C температура және минималды талап етілетін соққы жұмысының орташа көлемі (KV) 27 Дж (бойлық үлгі) болғанда соққы иіліміне сынақтар жүргізілуі тиіс. Үш үлгінің кем дегенде біреуінде талап етілетін сынақ нәтижесінен 30 %-дан кем болуы рұқсат етіледі.

2 Қосымша мынандай шектеулер орнатылуы мүмкін: сынақ кезінде алынған уақытша кедергінің мәндері мына орнатылғаннан аспауы тиіс:

$R_m < 900$ МПа болғанда 150 МПа;

R_m

\geq

900 МПа болғанда 200 МПа.

3 Тұрақтылық мәндері ақпарат үшін келтірілген.

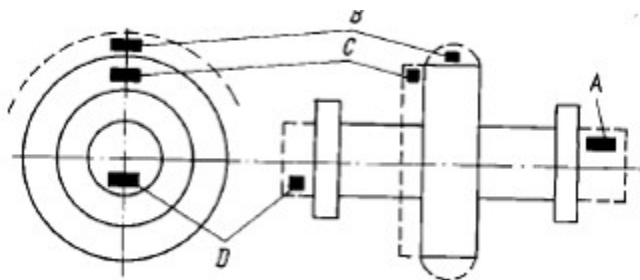
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
553-қосымша



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
554-қосымша

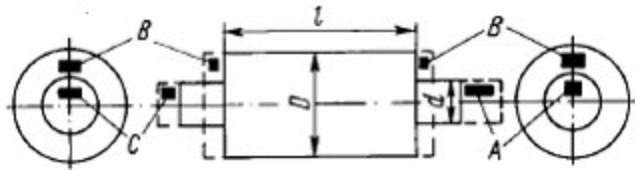


Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
555-қосымша



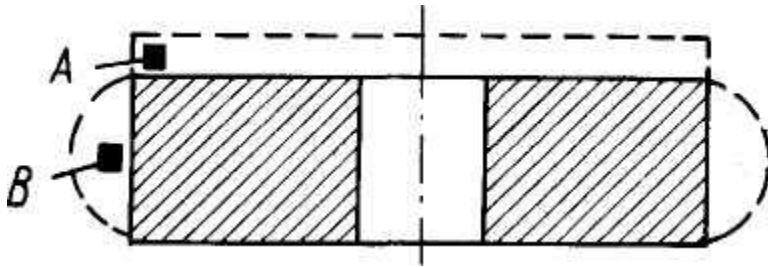
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
556-қосымша

Шестернаның соғылуы



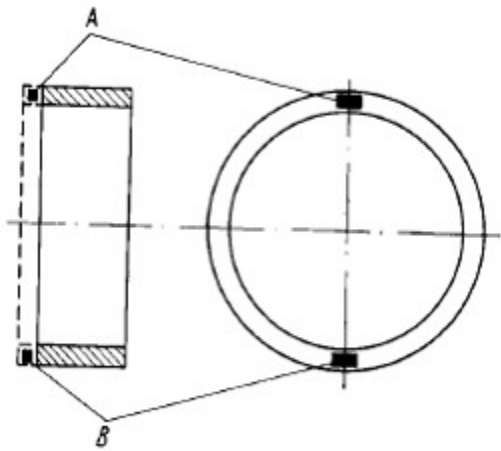
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
557-қосымша

Тісті доңғалақтардың соғылуы



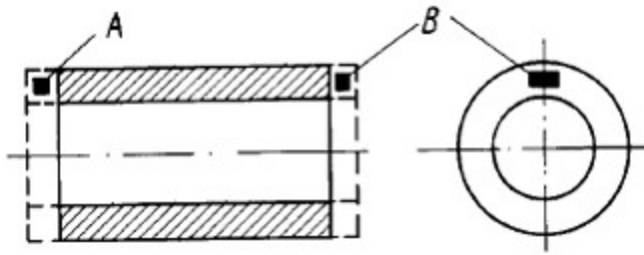
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
558-қосымша

Илеу арқылы дайындалған тісті дөңгелектердің әзірленімдерім



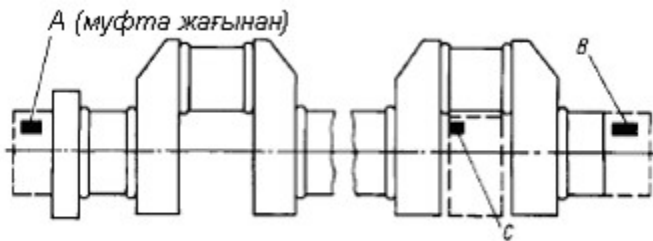
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
559-қосымша

муфт, обечаек соғылмалары



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
560-қосымша

Тұтастай соғылған иінді білектер



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
561-қосымша

Көміртегі және көміртегі-марганецті болаттың химиялық құрамы

Болат типі	Қолданылуы	C, max	Si, max	Mn, max	S, max	P, max	Қалдық элементтер, max				Қалдық элементтердің жалпы саны, max
							Cu	Cr	Ni	Mo	
Көміртекті, көміртегі-марганецті	Дәнектелген конструкция	0,40	0,60	0,50 — 1,60	0,040	0,040	0,30	0,30	0,40	0,15	0,80
	Дәнектелген конструкция	0,23	0,60	1,60	0,040	0,040	0,30	0,30	0,40	0,15	0,80

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
562-қосымша

Болат құймалардың уақытша кедергіс мәнінің талап етілген деңгейіне байланысты қатысты ұзарту және өатысты сығудың ең кіші ағымдылық шегі

Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Ағымдылық шегі $R_{eH}^{нем}$ есе $R_{p0,2}$, МПа	Салыстырмалы ұзару A_5 , %	Салыстырмалы тарылу Z , %
400	200	25	40
440	220	22	30
480	240	20	27
520	260	18	25
560	300	15	20
600	320	13	20

Ескертпе: 1. Ағымдылық шегінің 250 МПа ең кіші мәні рұқсат етіледі.

2. Уақытша кедергінің аралық мәндері үшін ағымдылық шегінің, салыстырмалы ұзарудың және салыстырмалы тарылудың минимальды мәндері сызықтық интерполяцияны қолдану арқылы орнатылады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
563-қосымша

Шар тәріздес графиті бар шойынның механикалық қасиеттері

Уақытша кедергі ¹ R_m , МПа, min	Ағымдылық шартты шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min	Тұрақтылық HV	Соққы жұмысы		Құрылым ⁴	
				Сынақ температурасы, °C	KV^2 , Дж, min		
Қалыпты сапа	370 400 500 600 700 800	230	17	120-180 140	—	—	Феррит Феррит Феррит/ Перлит Феррит/ Перлит Перлит Перлит Перлит немесе жұмсарту құрылымы
		250	15	-200 170-	—	—	
		320	7	240	—	—	
		370	3	190-270	—	—	
		420	2	230-300 250	—	—	
		480	2	-350	—	—	
		Ерекше сапа	350 400	220	22 ³	110-170	+ 20
250	18 ³	140-200		+ 20	14(11)	Феррит	

¹Уақытша кедергінің аралық мәндері үшін ағымдылық шегінің және салыстырмалы ұзарудың минимальды мәндері сызықтық интерполяциямен орнатылуы мүмкін.

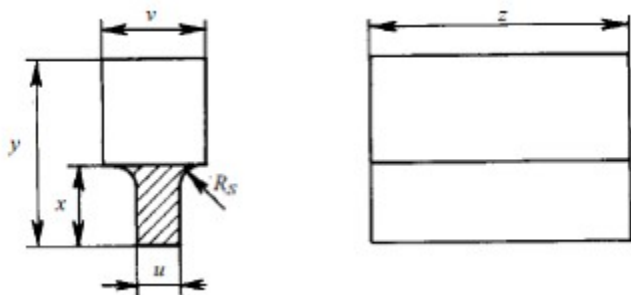
²V-тәрізді кимасы бар үш үлгіде сынақ жүргізу кезінде соққы жұмысының орташа көлемі келтірілген. Келтірілгенмен салыстырғанда үш үлгінің біреуінде соққы жұмысының жақшада көрсетілгеннен төмен болмайтындай көлемін төмендету рұқсат етіледі. Допускается снижение величины работы удара на одном из трех образцов по сравнению с приведенной, но не ниже, чем указано в скобках.

³Құйып жабыстырылған сынаманың үлгілеріне созуға сынақ жүргізгенде салыстырмалы ұзарудың шекті мәндері келтірілгеннен 2 %-ға төмендетілуі мүмкін.

⁴Мәлімет үшін деректер.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
564-қосымша

Стандартты үлгі

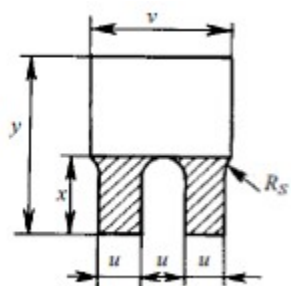


Стандартты үлгі және баламалы үлгілер өлшемдерімен:

Өлшем	Стандартты үлгі	Баламалы үлгілер		
<i>u</i>	25	12	50	75
<i>v</i>	55	40	90	125
<i>x</i>	40	30	60	65
<i>v</i>	100	80	150	165
<i>z</i>	қолданылатын сынақтайтын машинаға сәйкес (барлық үлгілер үшін)			

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
565-қосымша

Стандартты үлгі

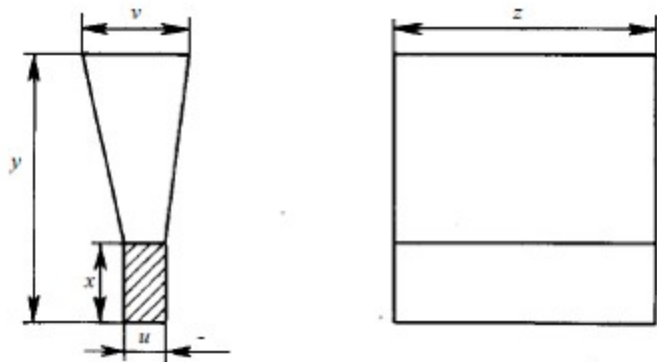


Стандартты үлгі өлшемдерімен: *u* — 25; *n* — 90;

x — 40; *y* — 100; *z* — қолданылатын сынақ машинасына сәйкес

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
566-қосымша

Стандартты үлгі

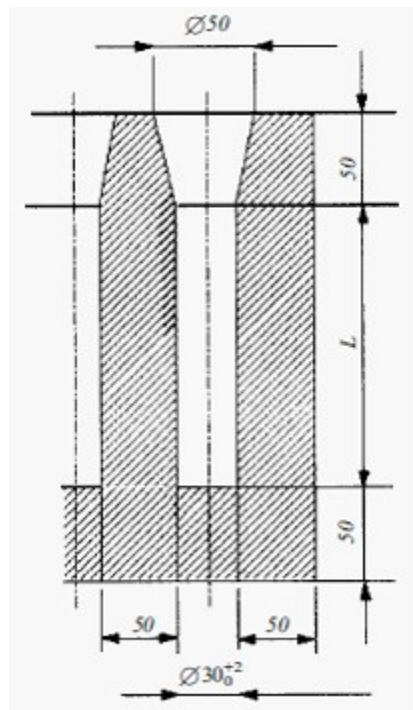


Стандартты үлгі және баламалы үлгілер өлшемдерімен:

Өлшем	Стандартты үлгі	Баламалы үлгілер		
<i>u</i>	25	12	50	75
<i>v</i>	55	40	90	125
<i>x</i>	40	30	50	65
<i>v</i>	140	135	150	175
<i>z</i>	колданылатын сынақ машинасына сәйкес (барлық үлгілер үшін)			

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
567-қосымша

Өзекшенің және оның орналасуының мәні



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
568-қосымша

Бұранда құюға арналған болаттың химиялық құрамы¹

Болат сыныбы және типі	C, %, max	Mn, %, max	Cr, %	Mo, %, max	Ni, %
Мартенситті (12Cr1Ni)					
Мартенситті (13Cr4Ni)	0,15	2,0	11,5 – 17,0	0,5	2,0
Мартенситті (16Cr5Ni)	0,06	2,0	11,5 – 17,0	1,0	3,5 – 5,0
Мартенситті (16Cr5Ni)	0,06	2,0	15,0 – 17,5	1,5	3,5 – 6,0
Мартенситті (16Cr5Ni)	0,12	1,6	16,0 – 21,0	4,0	8,0 – 13,0
Аустенитті (19Cr11Ni)					

¹ Кестеде көрсетілмеген элементтердің минимальды мөлшері танылған ұлттық немесе халықаралық стандарт талаптарына сай болуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
569-қосымша

Ескіш бұранда құюға арналған болаттың химиялық құрамы

Болат сыныбы және типі	Ағымдылықтың шартты шегі $R_{p0,2}$, МПа min	Үзілуге уақытша кедергі R_m , МПа, min	Салыстыралы ұзару A_5 , %, min	Салыстыралы тарылу Z , %, min	Соққы иіліміне сынау ¹ KV, Дж, min
Мартенситті (12Cr1Ni)	440	590	15	30	20
Мартенситті (13Cr4Ni)	550	750	15	35	30
Мартенситті (16Cr5Ni)	540	760	15	35	30
Аустенитті (19Cr5Ni)	180 (Rp,fi 205)	440	30	40	—

¹ Ice1, Ice2 және Ice3 санатты мұзды күшейтулері бар кемелер үшін соққы иіліміне сынау қажет емес; мұзды күшейтулер және мұз жарғыштары бар басқа барлық кемелер үшін болатты құймалар - 10 °C температурада соққы иіліміне сыналуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
570-қосымша

Бақылау аймағына байланысты шекті сан және өлшем

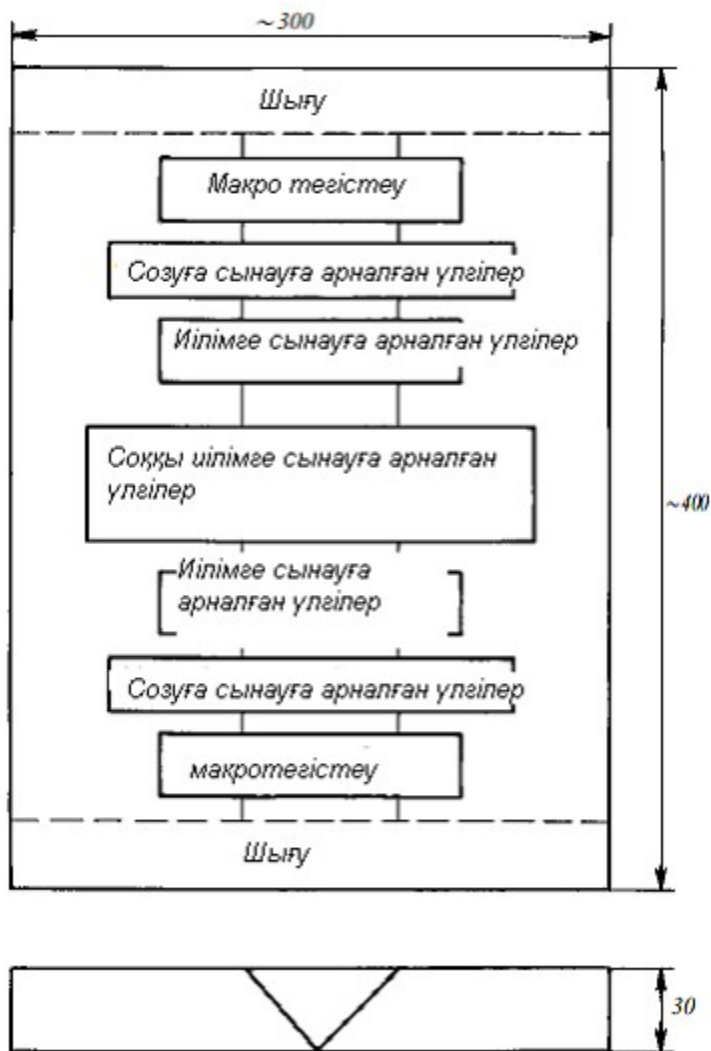
Бақылау аймағы	Индикаторлық іздерінің жалпы саны, max	Индикаторлық ізінің типі	Әрбір типтегі индикаторлық іздерінің саны, max	Индикаторлық ізінің өлшемі, мм, max
A	7	дөңгелек	5	4
		сызықтық	2	3
		қатарлы	2	3
B	14	дөңгелек	10	6
		сызықтық	4	6
		қатарлы	4	6

С	20	дөңгелек	14	8
		сызықтық	6	6
		қатарлы	6	6

Ескертпе: 1. А аймағындағы өлшемі 2 мм-ден кем болатын және басқа аймақтардағы өлшемі 3 мм-ден кем болатын жекелеген дөңгелек индикаторлық іздер есептелмеуі мүмкін.

2. Сызықтық және қатарлы іздер болмаған жағдайда, индикаторлық іздердің жалпы саны барлық типтегі іздердің жалпы шекті санына дейін көбейтілуі мүмкін. Индикаторлық іздердің жалпы шекті саны сақталған жағдайда, сызықтық және қатарлы индикаторлық іздердің бір бөлігінің болмауы есебінен дөңгелек индикаторлық іздердің жалпы саны көбейтілуі мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
571-қосымша



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
572-қосымша

Болаттың химиялық құрамы

Болаттың беріктік		Элементтердің мөлшері, %, max					
-------------------	--	-------------------------------	--	--	--	--	--

деңгейі, МПа	Болат санаты	C	Si	Mn	P	S	N
420 — 690	A	0,21	0,55	1,70	0,035	0,035	0,020
	D, E	0,20	0,55	1,70	0,030	0,030	0,020
	F	0,18	0,55	1,60	0,025	0,025	0,020

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
573-қосымша

Илемнің ең жоғары қалыңдығы 70 мм болғандағы механикалық қасиеттері

Болат санаты	Созуға сынау			Соққы иіліміне сынау		
	Ағымдылық шегі R_{eH} немесе $R_{p0,2}$, МПа min	Уақытша кедергі R_m , МПа	Салыстыралы ұзару A_5 , %, min	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Соққы жұмысы KV, Дж, min	
					бойлық үлгі	көлденең үлгі
A420				0		
D420	420	530 — 680	18	-20	42	28
E420				-40		
F420				-60		
A460				0		
D460	460	570 — 720	17	-20	46	31
E460				-40		
F460				-60		
A500				0		
D500	500	610 — 770	16	-20	50	33
E500				-40		
F500				-60		
A550				0		
D550	550	670 — 830	16	-20	55	37
E550				-40		
F550				-60		
A620				0		
D620	620	720 — 890	15	-20	62	41
E620				-40		
F620				-60		
A690				0		
D690	690	770 — 940	14	-20	69	46
E690				-40		
F690				-60		

Ескертпе: 1. Кеме қатынасы тіркелімінің талабы бойынша уақытша кедергінің номиналды мәні орнатылуы тиіс.

2. Егер ені 25 мм және ұзындығы 200 мм болатын толық қалыңдықтағы үлгілерге созуға сынақ жүргізсе, онда минималды салыстырмалы ұзару осы Қағиданың 575-қосымшасының талаптарына сәйкес болуы тиіс.

3. Бақыланатын сынақтардың қанағаттанарлық нәтижелері болған жағдайда, Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша А санатты болат үшін соққы иіліміне жүргізілетін сынақ көлемі кемітілуі мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
574-қосымша

Есептік қалыңдығы 200 мм болатын толық қалыңдықтағы стандартты үлгілер үшін салыстырмалы ұзарудың ең кіші мәндері.

Болат деңгейі, МПа	Қалыңдығы t , ММ						
	≤ 10	>10 ≤ 15	>15 ≤ 20	>20 ≤ 25	>25 ≤ 40	>40 ≤ 50	>50 ≤ 70
420	11	13	14	15	16	17	18
460	11	12	13	14	15	16	17
500	10	11	12	13	14	15	16
550	10	11	12	13	14	15	16
620	9	11	12	12	13	14	15
690	9	10	11	11	12	13	14

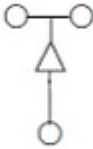
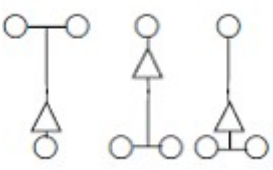

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
575-қосымша

Әрбір зет-қасиеттері үшін қысылуға қатысты биіктігі

Зет-қасиеттерінің деңгейі	Z25, %	Z35, %
Салыстырмалы тарылудың ең кіші орташа өлшемі	25	35
Бір үлгідегі салыстырмалы тарылудың ең кіші шекті өлшемі	15	25

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
576-қосымша

Сынақ нәтижелері

Сынақ	Қайталанған сынақ	
Ең кіші қажетті өлшем	Қанағаттанарлық нәтиже	Қанағаттанарлықсыз нәтиже. Қайталанған сынақ қажет.
Салыстырмалы тарылу Ең кіші шекті өлшем		
бір үлгідегі салыстырмалы тарылу		
Шартты белгілер:		

O — бір үлгідегі жекелеген нәтиже;

Δ

— сынақ нәтижелерінің орташа өлшемі.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
577-қосымша

Сынау көлемі

Илем түрі	Күкірт мөлшері, %	
	S > 0,005	S ≤ 0,005
Табак	Әрбір табак	Ең жоғары көлемі 50 т болатын партияның бір табағы (бірдей қалыңдықтағы, бірдей балқытудағы, өндеудің бірдей режиміндегі партиядағы табактар)
Қалыңдығы t ≤ 25 мм жолақты болат	Юттың ең жоғары көлемі бар партия (бірдей қалыңдықтағы, бірдей балқытудағы, өндеудің бірдей режиміндегі жартылай өңделген өнімдер)	Ең жоғары көлемі 50 т болатын партия (бірдей қалыңдықтағы, бірдей балқытудағы, өндеудің бірдей режиміндегі жартылай өңделген өнімдер)
Қалыңдығы t ≤ 25 мм жолақты болат	Ең жоғары көлемі 20 т болатын партия (бірдей қалыңдықтағы, бірдей балқытудағы, өндеудің бірдей режиміндегі жартылай өңделген өнімдер)	Ең жоғары көлемі 50 т болатын партия (бірдей қалыңдықтағы, бірдей балқытудағы, өндеудің бірдей режиміндегі жартылай өңделген өнімдер)

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
578-қосымша

Химиялық құрамы және құрылымына байланысты коррозияға төзімді болаттың шартты сыныпталуы

Болат сыныбы	Болат белгісі	Болат маркасы		Қолданудың температуралық интервалы, °C
		AISI/UNS	ұлттық	
M-1	X20013 X7CrNiNb16 4	410	20X13	-20% +450
		420	30X13	-60% +350
		—	07X16H4Б	
MF-2	X1SCrNi17	431	14X17H2	-2055% +350
F-3	XSCrTi17	430Ti	08X1 7T	-0% +600
AM-4	X8CrNiTi17 6	—	08X1 7H6T	-60% +250
A-5	X10CrNiTiS 10 X2CrNi19 11	321,347	08X18H10T	-165% +600
		304L, 304LN	12X18H10T	-165% +600
		—	—	
A-6	X10CrNiMo17 13 2 X2CrNiMo18 13 3 X10CrNiMoTi17 13 3	316L, 316LN	03X17H14M3	-165% +600
		317L, 317LN	—	-165% +600
		—	10X17H13M3T	-165% +600

A-7	X2CrNiMoCu20 18 6	S31254	—	-165% +600
	X2CrNiMoCu21 23 4 2	N08904	—	-165% +600
AF-8	X2CrNiMo22 5 3	S31803	03X22H6M2	-40% +250
	X3CrNiMo25 6 3	S31260	—	-40% +250
	X4CrNiVo25 5 3	S32550	—	-40% +250
	X2CrNiMo25 7 4	S32750	—	-40% +250
	X3CrNiMo25 7 3	S32760	—	-40% +250
	X10CrNiTi22	—	08X22H6T	-40% +250
	X10CrNiMo21 6 2	—	08X21H6M2T	-40% +250

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
579-қосымша

Коррозияға төзімді болаттың химиялық құрамы

Болат сыныбы мен маркасы	Элементтердің мөлшері, %									
	C, артық емес	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N	Басқала ры
Мартенс итті 410 420	0,12	1,0	1,0	0,045	0,03	12,0— 14,0	—	—	—	—
	0,17	1,0	1,0	0,045	0,03	12,0— 14,0	—	—	—	—
Мартенс итті-фер ритті 431	0,23	1,0	1,0	0,045	0,03	16,0— 18,0	1,5 — 2,5	—	—	—
Ферритт і 43Ti	0,1	1,0	1,0	0,045	0,03	16,0— 18,0	—	—	—	TixC
Аустени тті 304L 304LN 316L 316LN 317L 317LN 321 347 UNS S3 1254 UNS N08904	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	16,0 — 20,0	8,0 — 13,0 8,0 — 12,0 10,0— 15,0	—	0,10	—
	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	0 — 20,0	10,0— 14,5	—	0,10	—
	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	0—18,5	14,5	2,0 —3,0	0,10	—
	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	0—18,5	11,0—	2,0 —3,0	0,22	—
	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	0 — 20,0	15,0	3,0 —4,0	0,10	Tii5xC =
	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	0 — 20,0	12,5 —	3,0 —4,0	0,10	— 0,70
	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	0 — 19,0	15,0	—	0,22	Nbi10x
	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	0 — 19,0	9,0 —	—	0,10	CƏ1,0
	0,02	0,8	1,0	0,03	0,01	5 — 20,5	12,0	6,0 —6,5	0,10	Cu 0,50
	0,02	1,0	2,0	0,04	0,025	0 — 23,0	9,0 —	4,0 —5,0	0,18	— 1,0
							13,0		0,22	Cu 1,00
							17,5 —		0,15	— 2,0
							18,5			
							23,0 —			
						28,0				

КСV теріс	+	+	+	+	+	+	+	+
температу	+	+	+	+	+	+	+	+
расында	+	+	+	+	+	+	+	+
соққылық	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
тұтқырлығы	+	+	+	+	—	—	—	+
КСV теріс	+1	+1	—	+1	+1	+1	+1	+1
температу	—	—	—	—	+1	+1	+1	+
расында	+2	+	+	+	+	+	+	+
соққы	+	+	+	+	+	+	+	+
жұмысы	—	—	—	—	+1	+1	+1	—
Криталлит	—	—	+	+1	+1	+1	+1	+1
аралық	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
коррозияға	+	+	+	+	+	+	+	+
төзімділік	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Макрокұр	+1	+1	+1	+1	—	—	—	—
ылымды								
бақылауы								
б-фазыны								
бақылау								
Д ә н								
көлемін								
бақылау								
Технологи								
ялық								
сынақтар								
Бұзбай								
бақылау								
Бейметалды								
қосындылардың								
құрамын								
бақылау								
Сынғыштықтың								
өлшемдік								
температу								
расын								
анықтау								
немесе								
растау								

¹ Кеме қатынасы тіркелімінің талабы бойынша.

² Тек қана 07X1 6Н4Б маркалы болат үшін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
581-қосымша

Коррозиялыққа төзімді болаттан жасалған жұқартудың механикалыққасиеттері

--	--	--	--

Болат санаты	Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min
М-1	650	440	16
	850	735	13
MF-2	690	540	12
F-3	440	—	18
А-5	440	175	45
	490	195	35
А-6	440	185	40
	510	200	35
А-7	650	300	35
AF-8	580	340	20
	650	450	25
	760	550	15

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
582-қосымша

Криталлит аралық коррозияға төзімділікке талап қойылатын коррозиялыққа төзімді болаттан жасалған соғылма мен қалыптардың механикалық қасиеттері

Болат санаты	Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min
М-1	880	690	12
MF-2	690	540	12
AM-4	730	540	12
А-5	490	190	38
А-6	510	210	38
AF-8	590	340	17

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
583-қосымша

Криталлит аралық коррозияға төзімділікке талап қойылмайтын коррозиялыққа төзімді болаттан жасалған соғылма мен қалыптардың механикалық қасиеттері

Болат санаты	Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Қатыстық ұзару A_5 , %, min
М-1	650	440	13
	690	540	12
MF-2	730	630	10
AM-4	880	730	12

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
584-қосымша

Көлденең, радиалды және тангенциальды үлгілерде сынақ жүргізгенде механикалық сипаттамаларды шекті төмендетудің нормалары, %

Механикалық қасиеттердің көрсеткіштері	Үлгі түрлері			
	Көлденең	Радиалды	Дайындамалар үшін тангенциальды, диаметрі (қалыңдығы), мм	
			300-ге дейін	300-ден жоғары
Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, МПа				
Уақытша кедергі R_m , МПа	10	10	5,0	5,0
Қатыстық ұзару A_5 , %	10	10	5,0	5,0
	50	35	25	30
Қатыстық тарылу Z , %	50	40	25	30
	50	40	25	30
Соққылық тұтқырлығы KCU , Дж/см ²				

Ескерту: 1. Диаметрі 1000 мм жоғары жазу арқылы өндірілетін "сақина" типті шыңдау үшін тангенциальды үлгілерде сынақ жүргізгенде алынған механикалық қасиетер нормалары бойлық үлгілерге арналған нормалар бойынша белгіленеді.

2. Кез-келген жағдайда соққылық тұтқырлығы 30 Дж/см² –дан төмен болмауы керек, ал қатыстық ұзару - 9 %-дан төмен болмауы керек.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 585-қосымша

Құбырлардың механикалық қасиеттері

Болат санаты	Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Қатыстық ұзару A_5 , %, min
А-5	490	175	30
	549	186	35
А-6	490	185	30
	529	216	30
АF-8	580	200	20
	690	450	25
	760	550	15
	800	550	25

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 586-қосымша

Арнайы конструкциялардың элементтері үшін болаттың беріктілігінің деңгейі және қалыңдығына байланысты плакирленген болаттың негізгі қабатына арналған металл үшін CTOD мәні

--	--

CU1	52—62	0,5—3,0	0,5—4,0	35—40	0,5—2,5	max 1,0	0,1—1,5	max 0,5
CU2	50—57	0,5—2,0	1,0—4,0	33—38	0,5—2,5	3,0—8,0	max 0,15	max 0,05
CU3	77—82	7,0—11,0	0,5—4,0	max 1,0	2,0—6,0	3,0—6,0	max 0,1	max 0,03
CU4	70—80	6,5—9,0	8,0—20,0	max 6,0	2,0—5,0	1,5—3,0	max 1,0	max 0,05

Ескертпе. Әрбір шөміштің металына қарап химиялық құрамы анықталады.

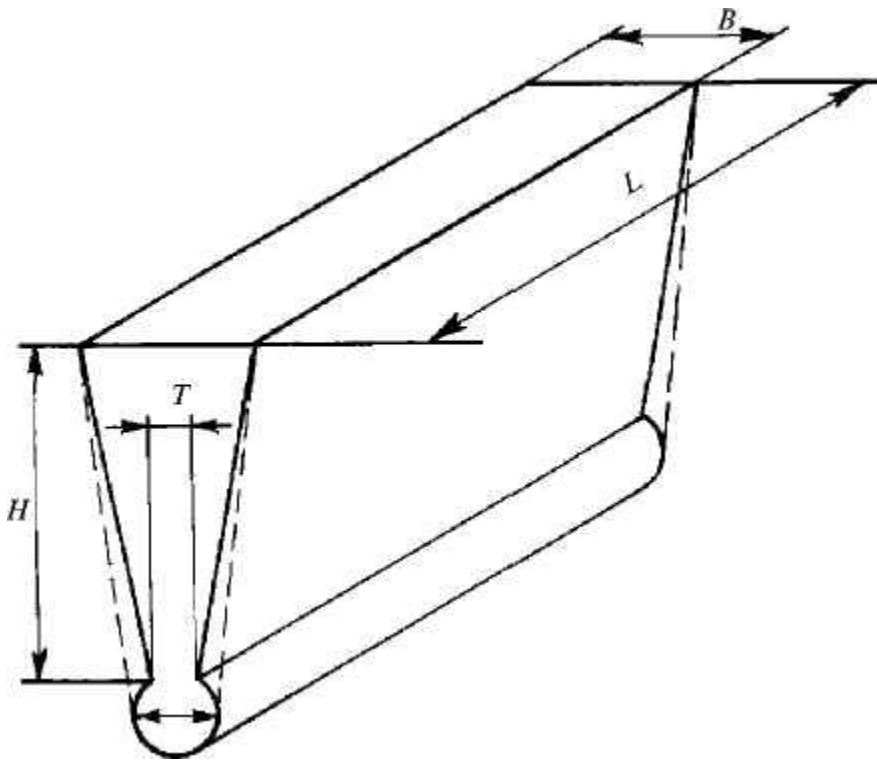
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
590-қосымша

Ескіш бұрандаға арналған мыс негізіндегі қорытпалардың химиялық құрамы (жекелей құйылған сынамалар)

Қорытпа типі	Ағымдылықтың шартты шегі $R_{p0,2}$, МПа, min	Үзілуге уақытша кедергі R_m , МПа, min	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min
CU1	175	440	20
CU2	175	440	20
CU3	245	590	16
CU4	275	630	18

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
591-қосымша

Сынауға арналған сынама

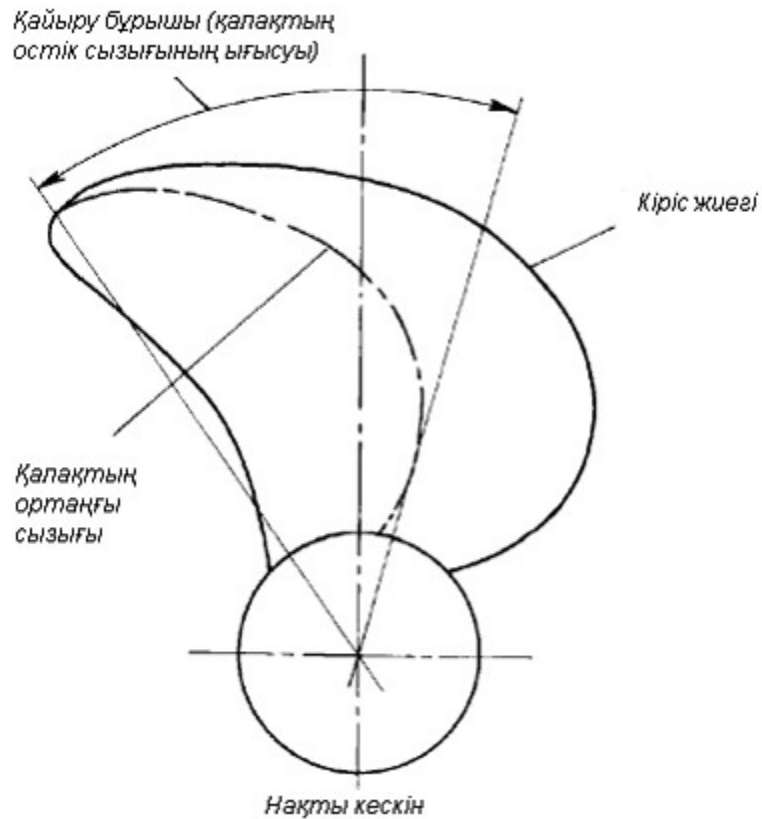


Сынақтарға арналып жекелей құйылған сынамалар,
мына өлшемдермен, мм:

$$H = 100, B = 50, L > 150, T = 15, D = 25$$

Теңіз кемелерін сыныптау

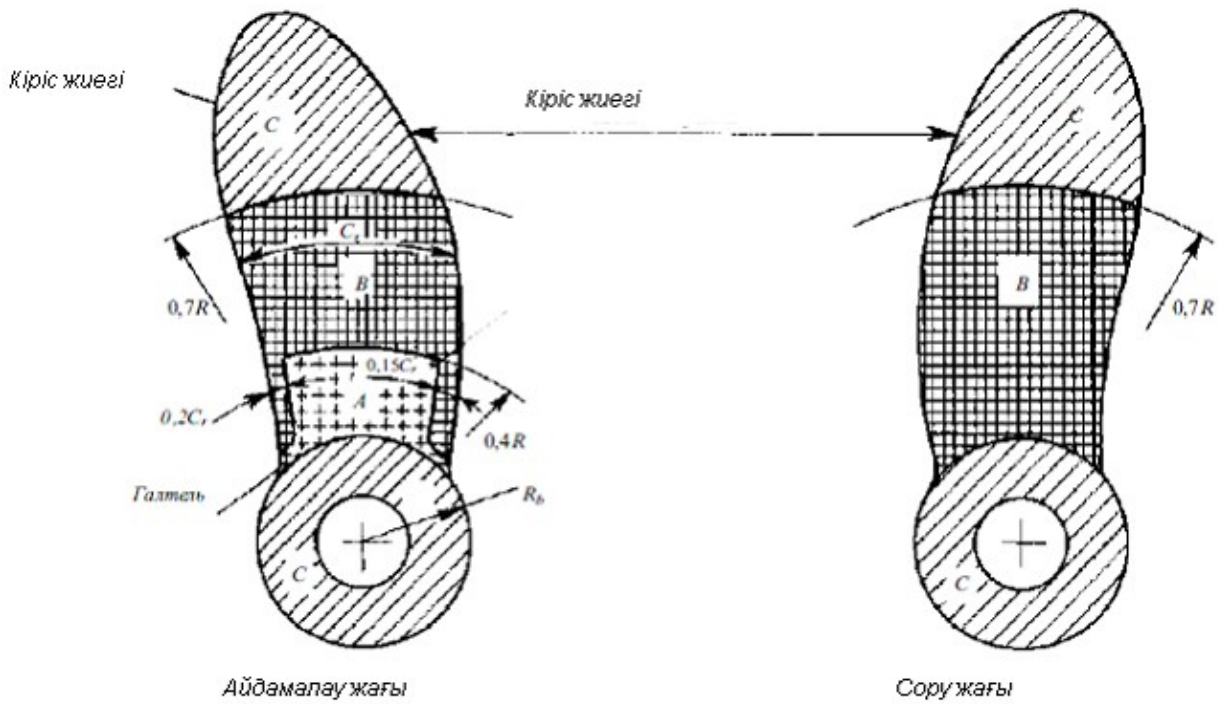
Қайыру бұрышының анықтамасы



Қайыру бұрышын анықтау

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
593-қосымша

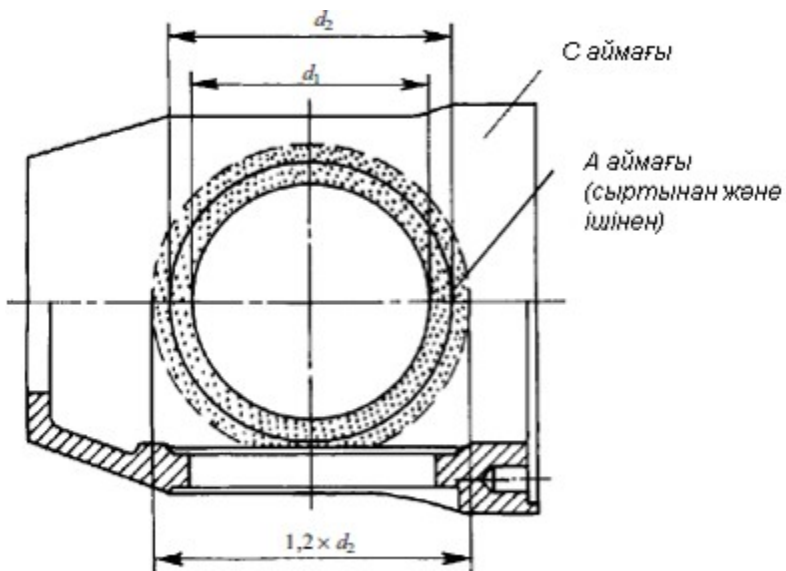
Қалақтары аздап қайырылған бүтіндей құйылған ескіш бұрандалар үшін бақылау аймақтары



мұнда R — бұранда радиусы; C_T — кез келген радиустағы хорданың ұзындығы

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
594-қосымша

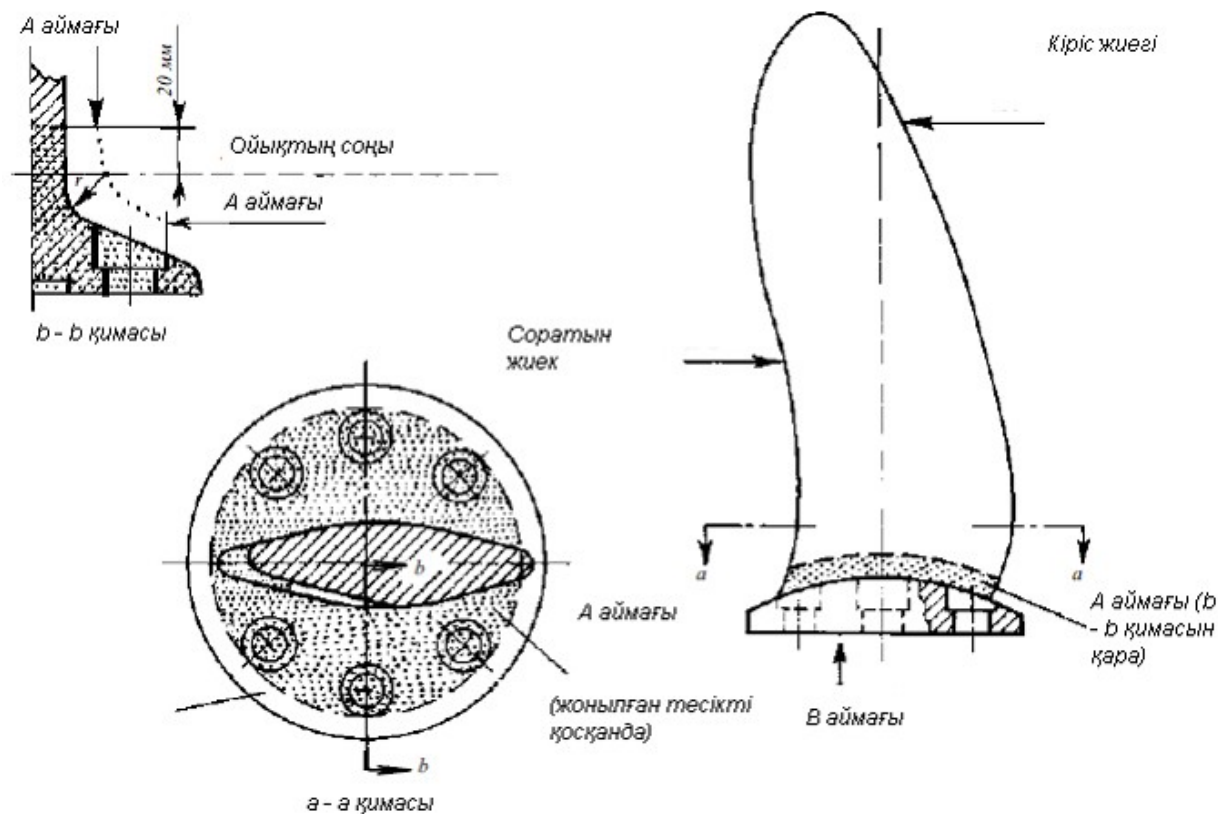
Бақыланатын қадам бұрандаларының күпшегі үшін бақылау аймағы



Бақыланатын қадам бұрандаларының күпшегі үшін бақылау аймағы

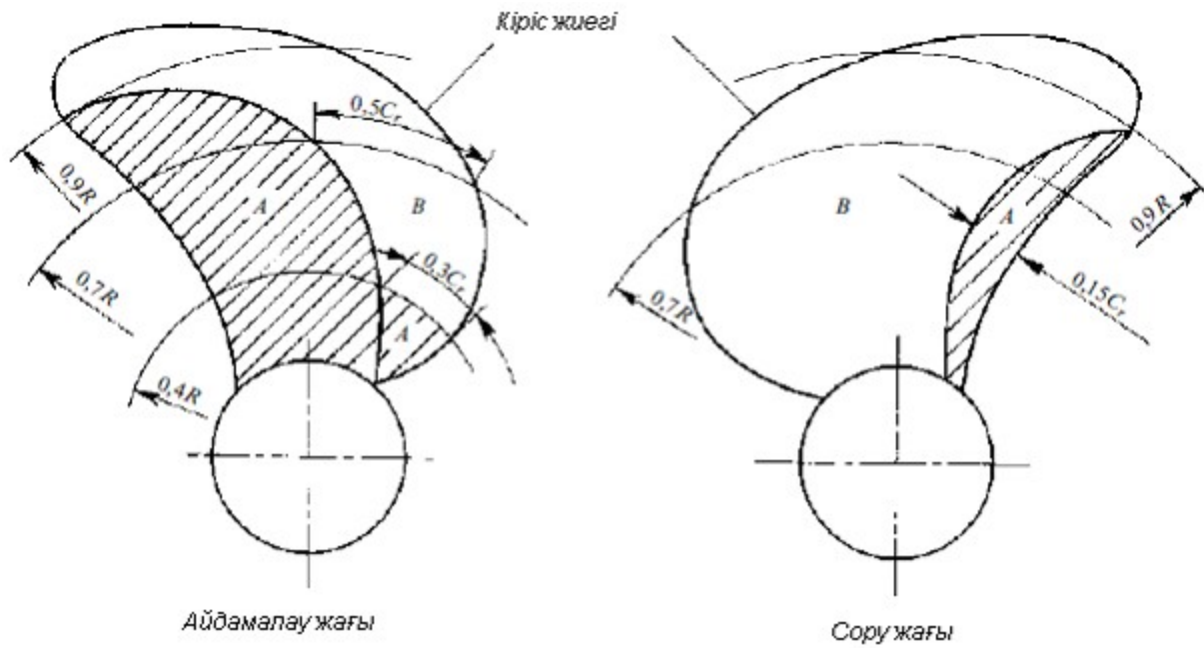
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
595-қосымша

Бақыланатын қадам бұрандалары мен түсірімдік қалақтары бар бұрандалардың қалақтары үшін бақылау аймақтары



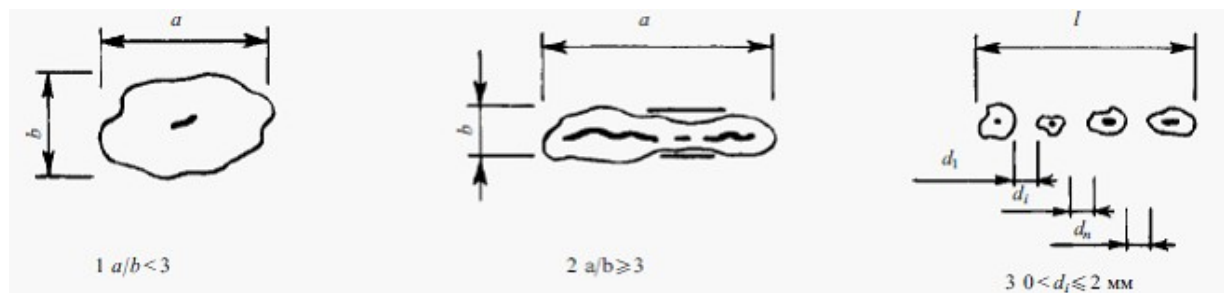
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
596-қосымша

Қайыру бұрышы 25° -тан артық болатын қалақтардағы бақылау аймақтары



Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 597-қосымша

Индикаторлық іздің типі



: 1 — дөңгелек; 2 — сызықтық; 3 — қатарлы

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 598-қосымша

Бақылау аймағына байланысты ауданы 100 см² болатын жекелеген бір бақыланатын алаңға келетін индикаторлық іздердің шекті саны және өлшемі

Бақылау аймағы	Индикаторлық іздердің жалпы саны, тах	Индикаторлық іздің типі	Әрбір типтегі индикаторлық іздердің саны, тах	Өлшемі <i>a</i> немесе <i>l</i> , мм
А	7	дөңгелек	5	4
		сызықтық	2	3
		қатарлы	2	3
		дөңгелек	10	6

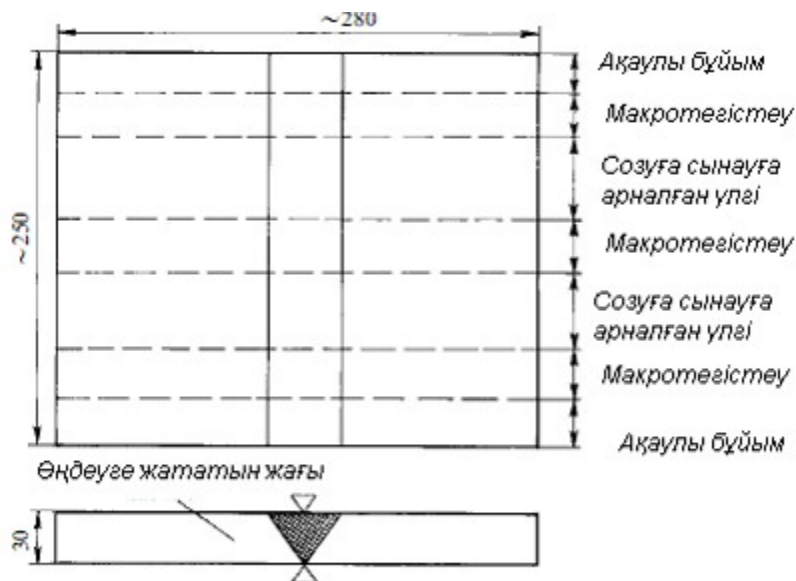
B	14	сызықтық	4	6
		қатарлы	4	6
C	20	дөңгелек	14	8
		сызықтық	6	6
		қатарлы	6	6

Ескертпе: 1. А аймағындағы өлшемі 2 мм-ден кем болатын және басқа аймақтардағы өлшемі 3 мм-ден кем болатын жекелеген дөңгелек индикаторлық іздер есептелмеуі мүмкін.

2. Сызықтық және қатарлы іздер болмаған жағдайда, дөңгелек индикаторлық іздердің жалпы саны барлық типтегі іздердің жалпы шекті санына дейін көбейтілуі мүмкін. Индикаторлық іздердің жалпы шекті саны сақталған жағдайда, сызықтық және қатарлы индикаторлық іздердің бір бөлігінің болмауы есебінен дөңгелек индикаторлық іздердің жалпы саны көбейтілуі мүмкін.

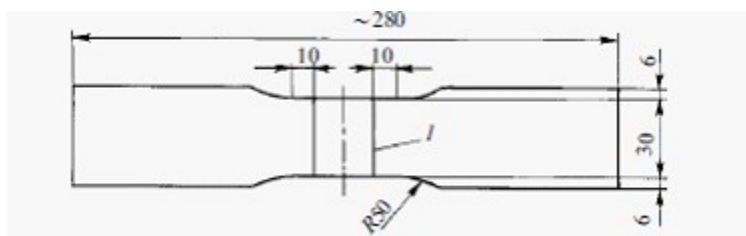
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
599-қосымша

Сынама дәнекерлеу негізінде дінекерлеу технологиясын мақұлдау



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
600-қосымша

Созуға сынауға арналған үлгі



Созуға сынауға арналған үлгі: 1 — тігістің қыры

Ұсынылатын термоөңдеудің жапсырма металдары мен режимдері

Қорытпа типі	Жапсырма материалдар	Алдын ала қыздыру температурасы, 0C, min	Кезекті тігісті салу алдындағы температура, 0C, max	Кернеуді түсіру температурасы, 0C	Ыстық жану температурасы, 0C
CU1 CU2 CU3 CU4	A1 қола ¹	150	300	350—550	500—800
	Mn қола	150	300	350—550	500—800
	A1 қола	150	300	350—550	500—800
	Ni-Mn қола	150	300	350—550	500—800
	A1 қола	50	250	450—500	700—900
	Ni-A1 қола ²	50	250	450—500	700—900
	Mn-A1 қола	50	250	450—500	700—900
	Mn-A1 қола	100	300	450—600	700—850

¹ Ni-A1 және Mn-A1 қоласы үшін рұқсат етілген.
² Кернеуді түсіру қажет емес.

Ескіш бұрандалардың кернеуін түсіру үшін термоөңдеудің үзінді уақыты

Температура, 0C	CU1 и CU2		CU3 и CU4	
	уақыт, с, 25 мм қалыңдықтағы құйма үшін	Ең жоғары ұсынылатын уақыт, с	уақыт, с, 25 мм қалыңдықтағы құйма үшін	Ең жоғары ұсынылатын уақыт, с
350	5	15	—	—
400	1	5	—	—
450	0,5	2	5	15
500	0,25	1	1	5
550	0,25	0,5	0,5 ¹	2 ¹
600	—	—	0,25 ¹	1 ¹

¹ 550 және 600 ҮС температура CU4 қорытпасы үшін ғана қолданылады.

Мыс негізіндегі қорытпаның дәнекерленген жалғауларының үзілуіне уақытша кедергі

Қорытпа типі	Уақытша кедергі, МПа
CU1	370
CU2	410
CU3	500
CU4	550

Санат	Жеткізу жағдайы	Қалыңдық t , мм	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, Н/мм ² , min	Уақытша кедергі R_m , Н/мм ² , min	$A_{50 \text{ мм}}$	A_{5d}
5083	0	3	125	275-350	16	14
	H112	3	125	275	12	10
	H116	t	215	305	10	10
	H321	3	215 — 295	305 — 385	12	10
		50				
5383	0	3	145	290	10	17
	H116	3	220	305	10	10
	H321	t	220	305	10	10
		3				
		50				
5059	0	3	160	330		24
		3				
		t				
	H116	3	270	370	10	10
		20	260	360	10	10
		$20 < t$				
	3					
		50				
	H321	3	270	370	10	10
		20	260	360	10	10
		$20 < t$				
		3				
		50				
	0	3	95	240 — 305	16	14
		3				
		t				
		50				
	H112	3	125	250	8	9
		12,5	105	240		
		$12,5 < t$				
		3				
		50				
	H116	3	195	275		9
		t				

5086		∇ 50			10 ²⁾	
5754	0	3 ∇ t ∇ 50	80	190 — 240	18	17
5456	0	3 ∇ t ∇ 6,3 6,3 < t ∇ 50	130 — 205 125 — 205	290 — 365 285 — 360	16 16	14
	H116	3 " t " 30 30 < t " 40 40 < t " 50	230 215 200	315 305 285	10	10 10
	H321	3 ∇ t ∇ 12,5 12,5 < t ∇ 40 40 < t ∇ 50	230 — 315 215 — 305 200 — 295	315—405 305 — 385 285 — 370	12	10 10
Ұлттық қорытпалар						
1530	0/H112	3 ∇ t ∇ 12,5 12,5 < t ∇ 50	80 60	185 165	15	11
		3 ∇ t ∇	125	275		

1550	0/H112	12,5 12,5 < t ≡ 50	110	255	15	12
1561	0/H112	3 ≡ t ≡ 12,5 12,5 < t ≡ 50	175 175	335 335	12	10
1561H	H32/H321	3 ≡ t ≡ 12,5 12,5 < t ≡ 50	245 225	355 335	10	12
1575	0/H112	3 ≡ t ≡ 12,5	295	400	11	
<p>Ескертпе: 1. Қосымшада келтірілгендер бойлық, сондай-ақ көлденең үлгілер үшін де қолданбалы.</p> <p>2. 8 % — 6,3 мм-ге тең және кем болатын қалыңдық үшін.</p>						

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
606-қосымша

Престелген жартылай өңделген өнімнің механикалық қасиеттері

Санат	Жеткізу жағдайы	Қалыңдық t, мм	Ағымдылық шегі $R_{p0,2}$, Н/мм ² , min	Уақытша кедергі R_m , Н/мм ² , min	Қатыстық ұзару, %	
					$A_{50\text{ мм}}$	A_{5d}
5083	0	3	110	270 — 350	14	14
	H111	≡ t	165	275	12	10
	H112	≡ 50	110	270	12	10
5383	0	3	145	290	17	17
	H111	≡ t	145	290	17	10
	H112	≡ 50	190	310	17	10
5059	H112	3 ≡ t	200			10

		3 ∇ 50		330		
5086	0 H110 H112	3 ∇ <i>t</i> ∇ 50	95 145 95	240 — 315 250 240	14 12 12	14 9
6005A	T5	3 ∇ <i>t</i> ∇ 50	215	260	9	
	T6	3 ∇ <i>t</i> ∇ 10 10 < <i>t</i> ∇ 50	215 200	260 250	8 8	14 10
6061	T6	3 ∇ <i>t</i> ∇ 50	240	260	10	10
6082	T5	3 ∇ <i>t</i> ∇ 50	230	270	8	10
	T6	3 ∇ <i>t</i> ∇ 5 5 < <i>t</i> ∇ 50	250 260	290 310	6 10	10
Ұлттық қорытпалар ²⁾						
1530	0/H111/H112	3 ∇ <i>t</i> ∇ 12,5 12,5 < <i>t</i> ∇ 50	80	175	12	12
		3 ∇ <i>t</i>				

1550	0/H111/H112	\leq 12,5 $12,5 < t$ \leq 50	125	255	13	13
1561	0/H111/H112	3 \leq t \leq 12,5 $12,5 < t$ \leq 50	205	335	11	11
1575	0/H111/H112	3 \leq t \leq 12,5 $12,5 < t$ \leq 50	295	400	11	11

Ескерту:1. Егер кескіннің қимасы 60 мм-ден аспаса және жазылған шеңбердің диаметрі 250 мм-ге тең немесе кем болмаса, ұлттық қорытпалар үшін келтірілген механикалық қасиеттер осы қоспалардан жасалған қуыс кескіндерге қолданылады.

Ескерту: Кестеде келтірілгендер бойлық, сондай-ақ көлденең үлгілер үшін де қолданбалы.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
607-қосымша

Жұқарту қалыңдығының шекті минустық ауытқулары

Номиналды қалыңдық t , мм	Жұқарту қалыңдығына байланысты шекті ауытқулары		
	< 1500	> 1500 \leq 2000	> 2000 \leq 3500
3 \leq t \leq 4	0,10	0,15	0,15
$4 < t$ \leq 8	0,20	0,20	0,25
$8 < t$ \leq 12	0,25	0,25	0,25
$12 < t$ \leq 20	0,35	0,40	0,50
$20 < t$ \leq	0,45		0,65

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
608-қосымша

Құйма алюминий қорытпаларының химиялық құрамы мен механикалық қасиеттері

Санат	Химиялық құрамы, %		Жеткізу кезіндегі жағдайы	Механикалық қасиеттері, min			
	Негізгі элементтер	Рұқсат етілген қоспалар, max		$R_{p0,2}$, МПа	R_m , МПа	A_5 , %	HB
1	Mg—2,0..4,5		Өңделмеген	70	140	3	50
	Si—0,05..1,3 Mn—0,05..0,6 Al — остаток	Cu —0,10 Fe — 0,50 Zn — 0,20 Ti — 0,20	Ба я у салқындату дағы қатты ерітінділерд е өңделген	125	210	1	65
2	Mg — 4...6 Si — 0,5...1,3 Mn— 0,05...0,5 Al — остаток	Cu —0,10 Fe — 0,50 Zn —0,10 Ti — 0,20	Өңделмеген	80	150	2	55
3	Mg — 9..11,5 Si — 1,3 Mn — 0,4 Al — остаток	Cu —0,10 Fe — 0,50 Zn —0,10 Ti —0,15	Қатты ерітінділерд е өңделген және шыңдауға ұшыраған	145	270	8	60
4	Si — 7...11 Mg — 0,5 Mn —0,15...0,5 Al — остаток	Cu — 0,10 Fe — 0,60 Zn — 0,30 Ti — 0,15	Өңделмеген	90	150	2	50
			Ба я у салқындату дағы қатты ерітінділерд е өңделген	165	200	1,5	70
5	Si — 10...13,5 Mn — 0,5 Al — остаток	Cu —0,10 Fe — 0,60 Zn — 0,30 Ti —0,15	Өңделмеген	70	150	2	50
			Қатты ерітінділерд е өңделген және шыңдауға ұшыраған	80	160	3	50

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
609-қосымша

Құйма алюминий қорытпаларына жүргізілетін сынақтар тобы

Сынақтар тобы	Қолдану шарттары	Қолдану мысалдары	Сынақ түрі	Сынақ көлемі	
				Партия көлемі	Сынақ саны
I	Жүктемеге ұшырайтын және коррозияға әсер ететін құйылған өнімдер.	Қозғалтқыштың ішкі жану тетіктері, сорғылар, компрессорлар, желдеткіштер, арматуралар	Химиялық құрамын анықтау	Балқымадан	
			Созылуға	1 балқыма	2
II	Отын, мұнай өнімдерінің және т. б. жоғары температурасының әсерінен жұмыс істейтін бөліктер.	Қозғалтқыштың ішкі жану поршендері, компрессорлар	Химиялық құрамын анықтау	Балқымадан	
			Созылуға	Әрбір құйма	1
			Тұрақтылыққа		1

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
610-қосымша

Қара майдың физика-механикалық қасиеті

Желатинизация уақыты, мин, min	Қатты күйінде қара майдың жылу деформациясының температурасы, °С,	Иілу кезіндегі серпімділік модулі, МПа, min	24 с. ішінде су сіңіру, %, max
20	70	3000	0,3

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
611-қосымша

Механикалық қасиеттер

Созылу кезіндегі беріктік Н/5, см		Үзілу кезіндегі қатыстық ұзару, %		Жырту бойынша үзілуге беріктік, Н		Жабындының адгезиясы, Н/см
Негіз	Арқау	Негіз	Арқау	Негіз	Арқау	
min		max		min		
1	2	3	4	5	6	7
2,0		35		40		10

Ескертпе. Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша созу кезіндегі беріктік нақты конструкция қабығының Кеме қатынасы тіркелімімен талап етілген, бірақ сақтандырғыш клапандарды ашу қысымында газбен толтырылған құбырларда пайда болатын төрт дөңгелек кернеуден аспайтын беріктікке дейін төмендетілуі мүмкін

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
612-қосымша

1-санатты пенопласттың физика-механикалық қасиеті

Көрінетін тығыздық $\rho/\text{см}^3$, min	Иілу кезіндегі беріктік шегі, МПа, min	Иілу кезіндегі беріктік модулі, МПа, min	Қысу кезіндегі беріктік шегі, МПа, min	Қысу кезіндегі серпімділік модулі, МПа, min	24 с. ішінде су сіңіру, %, max
0,8	0,3	12	0,7	30	0,2

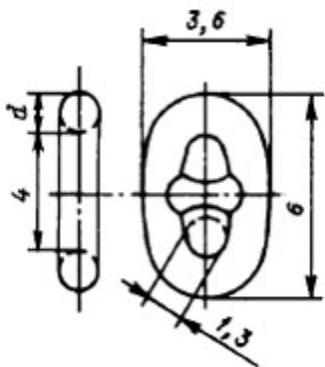
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
613-қосымша

Жарық қайтарғыш коэффициентінің мәні

Кіру бұрышы, бұрыш	Бақылау бұрышы, бұрыш			
	0,1	0,2	0,5	1
5	1809	175	72	14
30	140	135	70	12
45	85	85	48	9,4

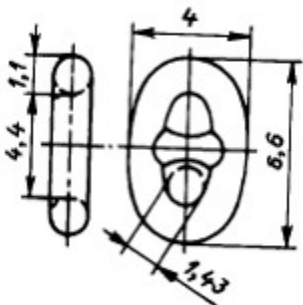
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
614-қосымша

Қарапайым тізбек



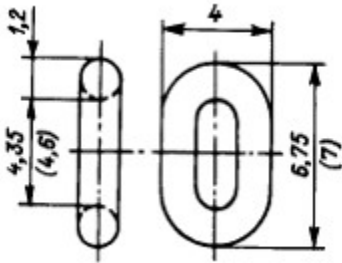
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
615-қосымша

Үлкейтілген тізбек



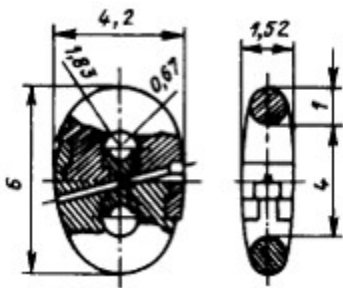
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
616-қосымша

Тірексіз тізбек



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
617-қосымша

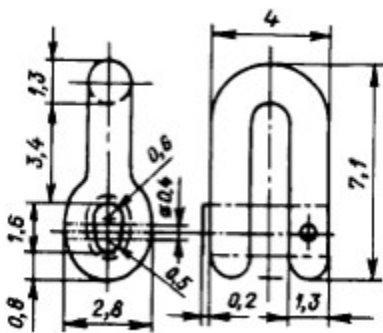
Кентердің жалғанған тізбегі



Кентердің жалғанған тізбегі

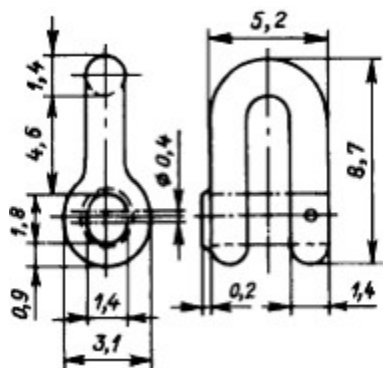
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
620-қосымша

Жалғайтын тұтқа



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
621-қосымша

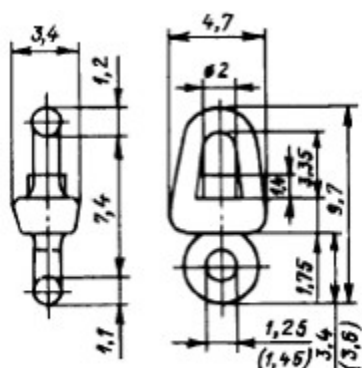
Аяққы тұтқа



Аяққы тұтқа

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 622-қосымша

Вертлюг



Вертлюг

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 623-қосымша

Категориясына қарай шынжырлар мен оны толымдайтын бұйымдардың жеткізілім жағдайы

Болат санаты	Жеткізу жағдайы	
	Шынжыр	Жинақтайтын өнімдер
1	Дәнекерлеуден немесе қалыпқа келтіруден кейін	Регламенттенбейді
2 ¹	Дәнекерлеуден немесе қалыпқа келтіруден кейін	Қалыпқа келтіруден кейін
3	Қалыпқа келтіру, қалыпқа келтіру және жұмсарту немесе шыңдау және жұмсарту	Қалыпқа келтіру, қалыпқа келтіру және жұмсарту немесе шыңдау және жұмсарту

¹ Қапталған немес құйылған болат қалыпқа келтіруге ұшырау қажет.

Теңіз кемелерін сыныптау

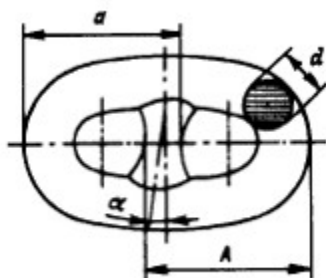
Буын диаметрінің рұқсат етілген ауытқулары

Буынның номиналды диаметрі (шынжыр калибрі), мм	Шекті ауытқулар ¹ , мм
40-қа дейін қоса алғанда	-1
40-тан 84-ке дейін қоса алғанда	-2
84-тен 122-ге дейін қоса алғанда	-3
122-ден астам	-4

¹ Диаметрдің оңды ауытқулары номиналды диаметрдің 5 %-нан аспауы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
625-қосымша

Перпендикулярдан ауытқу нормалары



X =

$$\frac{A-a}{2}$$

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
626-қосымша

Жарғыш шынжырын сынама жүктемемен сынау талаптары

Сынақ түрі	Болат санаты		
	1	2	3
Сынамалық жүктеме, кН	$0,00686d^2(44 - 0,08d)$	$0,00981d^2(44 - 0,08d)$	$0,01373d^2(44 - 0,08d)$
Жарылатын жүктеме, кН	$0,00981d^2(44 - 0,08d)$	$0,001373d^2(44 - 0,08d)$	$0,01961d^2(44 - 0,08d)$

Ескертпе: d — номиналды диаметр, мм.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
627-қосымша

Шынжыр және оның жиынтық материалының механикалық сынау үшін үлгілер саны

--	--	--	--

Болат санаты	Жасау әдісі	Жеткізу жағдайы	Үлгілер саны		
			Негізгі металды созылуға сынау	Соққы иіліміне сынау, KV	
				Негізгі металл	Пісірілген жалғау
1	Қорытуға қыспақ дәнекерлеу	AW N	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес
2	Қорытуға қыспақ дәнекерлеу	AW N	1 Қажет емес	3 Қажет емес	3 Қажет емес
	Қапталған немесе құйма болат	N	1	3 (шынжырлар үшін қажет емес)	3
3	Қорытуға қыспақ дәнекерлеу	N NT QT	1	3	3
	Қапталған немесе құйма болат	N NT QT	1	3	Регламенттенбейді

Шартты белгілер: AW — дәнекерлеуден кейін; N — қалпына келу; NT — қалпына келу және жұмсарту; QT — шыңдау және жұмсарту.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
628-қосымша

Шынжыр материалы мен оның жинақтаушының механикалық қасиеттері

Болаттың санаты	Ағымдылық шегі R_{eH} , Н/мм ² , min	Уақытша кедергі R_m , Н/мм ²	Салыстырмалы ұзару A_5 , %, min	Салыстырмалы тарылу Z , %, min	Соққы иіліміне сынау ¹ , KV		
					Температура a , °C	Соққы жұмысы, Дж, min	
						Негізгі металл	Дәнекерленген жалғау
1	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес	Қажет емес
2	295	490 — 690	22	Қажет емес	0	27	27
3	410	690 (кем емес)	17	40	0 -20	60 35	50 27

¹ Кеме қатынасының тіркелімі талабы бойынша 3-санатты соққы иіліміне сынақтар — 20⁰C температурасында жүргізіледі.

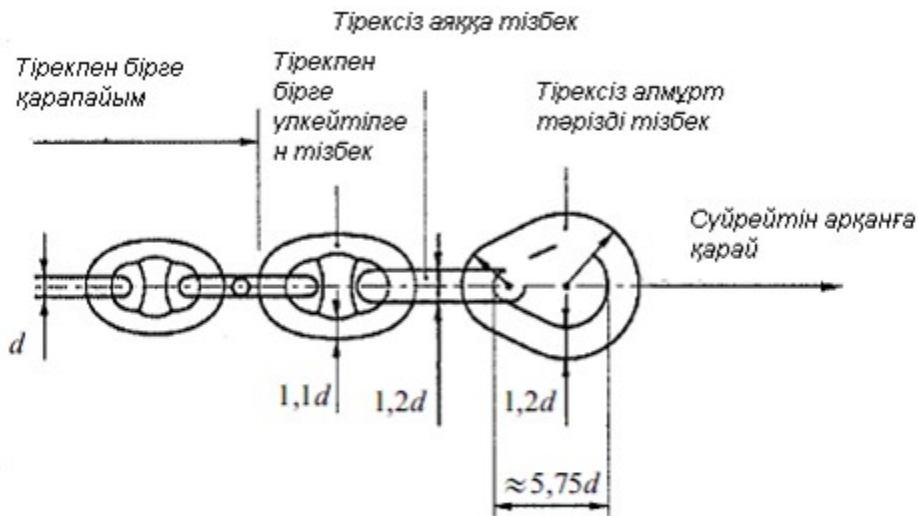
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
629-қосымша

Таңбалау мәндерінің орналасуы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
630-қосымша

Авариялыө сүйреткіштер құрылғысы үшін шынжырлар



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
631-қосымша

Апат кезінде тіркеп сүйреу құрылғыларының әр түрінің үзбесінің номиналды диаметрі

Құрылғы типі (ETA)	Буынның номиналды диаметрі d , мм, min	
	2-санат	3-санат
ETA 1000	62	52
ETA 2000	90	76

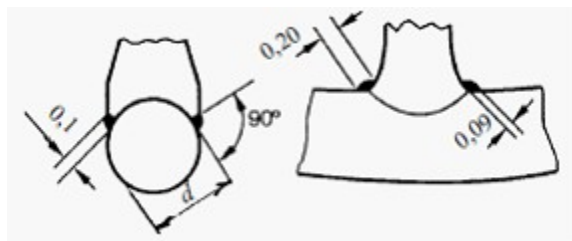
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
632-қосымша

Шынжырдың сыналатын жүктемесі

Параметрлер	R3 санаты	R3S санаты	R4 санаты
Сынамалақ жүктеме, кН	$0,0148d^{2x}(44-0,08d)$	$0,018d^{2x}(44-0,08d)$	$0,0216d^{2x}(44-0,08d)$
Жарылатын жүктеме, кН	$0,0223d^{2x}(44-0,08d)$	$0,0249d^{2x}(44-0,08d)$	$0,0274d^{2x}(44-0,08d)$
Шынжырдың кума метрінің салмағы, кг/м	$0,0219d^2$		
Шынжырдың бес буынының ұзындығы, мм:			
мин.	$22d^2$		
макс.	$22,55d$		

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
633-қосымша

Бұрыштық тігістердің өлшемдері



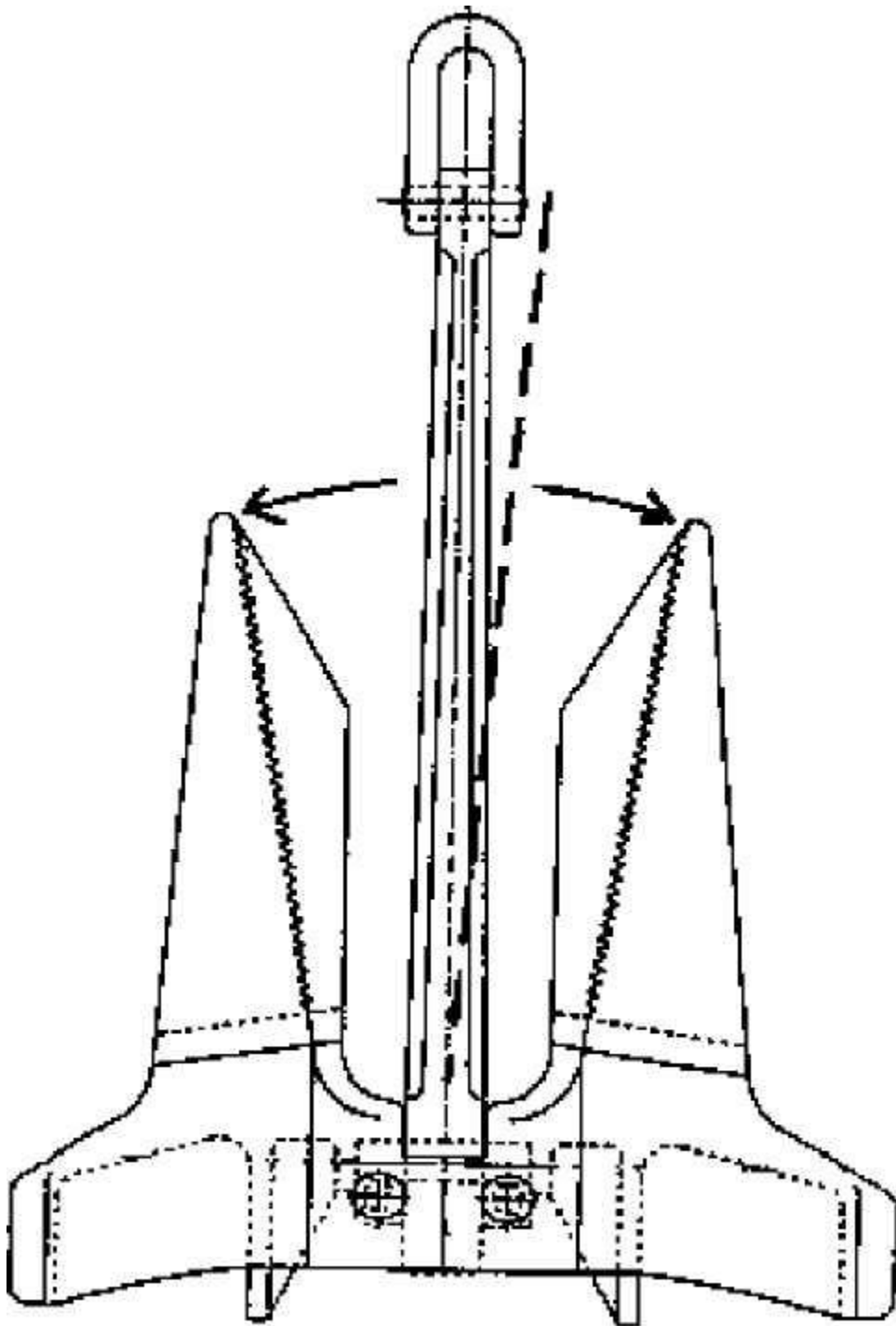
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
634-қосымша

Жарылатын жүктемені сынау мен механикалық қасиеттерін анықтау кезінде үлгілерді сұрыптауға арналған шынжыр телімінің ұзындығы

Шынжыр калибрі, мм	Шынжыр телімінің ұзындығы, м
До — 48	91
49 — 60	110
61 — 73	131
74 — 85	152
86 — 98	175
99 — 111	198
112 — 124	222
125 — 137	250
138 — 149	274
150 — 162	297
163 — 175	322

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
635-қосымша

Зәкірдің веретенінің көлденең ауысуы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
636-қосымша

Әр түрлі компоненттер үшін бағдарламаның қолданылуы

Сынақ	Компонент		
	Құйма тетіктер	Қапталған тетіктер	Сварные детали
А бағдарламасы	+	–	–
В бағдарламасы	+ ¹	+	+

¹ Соққы жұмысының орташа көлемі соққы иілімін (KV) 0 °C температурада сынағанда 27 Дж талабын қанағаттандыруы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
637-қосымша

Сынақ бағдарламасына байланысты сынақ түрі

А бағдарламасы	В бағдарламасы
Лақтыру арқылы сынау	-
Балғаман соққылау	-
Тексеру	Тексеру
Қалыпты күйретпейтін бақылау	Қалыпты күйретпейтін бақылау
-	Ауқымды күйретпейтін бақылау

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
638-қосымша

Көтеріңкі көтергіш күші бар зәкірлер үшін қалыпты күйретпейтін үстірт бақылау (ННР)

Бақылау жүргізу орны	Бақылау әдісі
Құймалардың сыртқы беті	РТ немесе МТ
Құймалардың ішкі беті	РТ немесе МТ
Дәнекерлеу арқылы жөндеу орны	РТ немесе МТ
Қапталған тетіктер	—
Дәнекерленген тетіктер	РТ немесе МТ

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
639-қосымша

Жоғары көтергіш күші бар зәкірлер үшін қалыпты күйретпейтін үстірт бақылау (SHNP)

Бақылау жүргізу орны	Бақылау әдісі
Құймалардың сыртқы беті	РТ немесе МТ және УТ
Құймалардың ішкі беті	РТ немесе МТ және УТ
Құймалардың барлық беттері	РТ немесе МТ
Дәнекерлеу арқылы жөндеу орны	РТ немесе МТ
Қапталған тетіктер	—
Дәнекерленген тетіктер	РТ немесе МТ
РТ — бақылаудың капиллярлық әдісі; МТ — магниттік ұнтақты дефектоскопия; УТ — ультрадыбыстық бақылау.	

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
640-қосымша

Көтеріңкі (ННР) және жоғары (SHNP) көтергіш күші бар зәкірлер үшін қалыпты күйретпейтін үстірт бақылау

3Y, 3YS, 3YT, 3YM, 3YTM, 3YV	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
3Y40, 3Y40S, 3Y40T, 3Y40M, 3Y40T M, 3Y40V	Осы Қағиданың 6936 тармағының 4) тармақшасы				+	+	+	—	+	+	+	—
4Y, 4YS, 4YT, 4YM, 4YTM, 4YV	+	+	+	+	+	+	+	+	-	—	—	—
4Y40, 4Y40S, 4Y40T, 4Y40M, 4Y40T M, 4YV	Осы Қағиданың 6936 тармағының 4) тармақшасы				+	+	+	+	+	+	+	+
1Осы Қағиданың 6857 тармағының 5) тармақшасы.												

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
642-қосымша

Жоғары беріктілік болатын дәнекерлеу үшін дәнекерлеп материалдары

С ы н а қ температурасы бойынша пісіретін материалдың с а н а т ы н сәйкестендіру	Соққы иіліміне сынау температурасы бойынша жоғары беріктік болаттың санатын сәйкестендіру			
	A(420/690)	D(420/690)	E(420/690)	F(420/690)
3Y (42/69)	+	+	—	—
4Y (42/69)	+	+	+	—
5Y (42/69)	+	+	+	+

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
643-қосымша

Жоғары беріктілік болатын дәнекерлеу үшін дәнекерле материалдары

Беріктік дәрежесі бойынша жоғары беріктік болаттың санатын сәйкестендіру			

Беріктік дәрежесі бойынша дәнекерленетін материалдың санатын сәйкестендіру	(A/F)420	(A/F)460	(A/F)500	(A/F)550	(A/F)620	(A/F)690
(3Y/5Y)42	+	—	—	—	—	—
(3Y/5Y)46	+	+	—	—	—	—
(3Y/5Y)50	+	+	+	—	—	—
(3Y/5Y)55	—	—	+	+	—	—
(3Y/5Y)62	—	—	—	+	+	—
(3Y/5Y)69	—	—	—	—	+	+

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 644-қосымша

Төменгі температурада жұмыс істейтін кеме жасаушы болаттан конструкцияны дәнекерлеу үшін дәнекерлеу материалдары

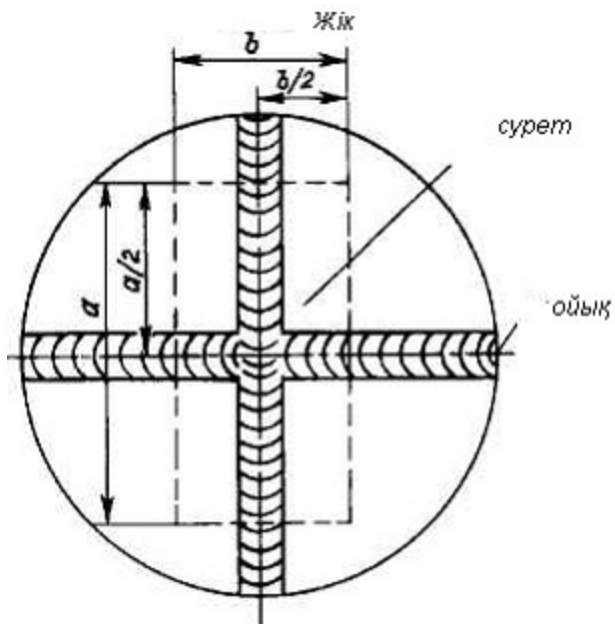
Дәнекерленетін материалдың санаты	Кеме жасауда қолданылатын болаттың санаты		
	F32	F36	F40
4Y, 4YS, 4YT, 4YTM, 4YV	+	+	—
4Y40, 4Y40S, 4Y40T, 4Y40M, 4Y40TM, 4Y0V	+	+	+
5Y, 5YS, 5YT, 5YM, 5YTM, 5YV ¹	+	+	—
5Y40, 5Y40S, 5Y40T, 5Y40M, 5Y40TM, 5Y40V ¹	+	+	+
4Y42, 4Y42S, 4Y42M	—	+	+
5Y42, 5Y42S, 5Y42M ¹	—	+	+
4Y46, 4Y46S, 4Y46M	—	+ ²	+
5Y46, 5Y46S, 5Y46M ¹	—	+ ²	+

¹ Осы Қағиданың 6859- тармағының 1) тармақшасы.

² Осы Қағиданың 6859- тармағының 2) тармақшасы.

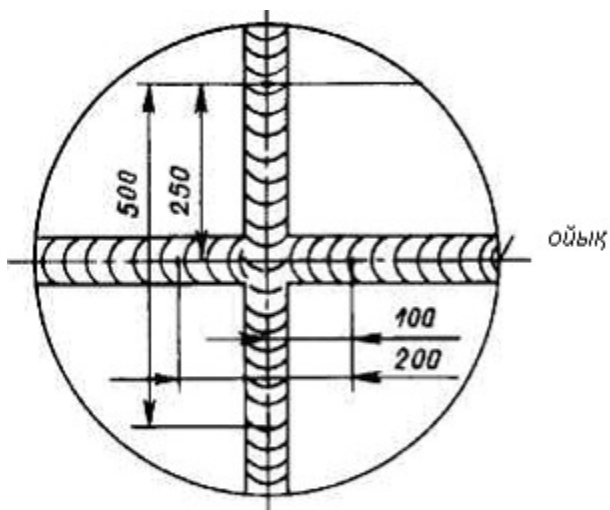
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 645-қосымша

Түрек осі бойынша қимадағы түсірілудің орналасуы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
646-қосымша

Ультрадыбысты бақылау кезінде жапсардың екі шетіндегі 100 мм жалпақтық аумағын бақылауға алу керек



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
647-қосымша

Бақылау жүргізу схемасына сәйкес кеме корпусындағы дәнекерлеп біріктіру жапсарын бүлдірмейтін бақылау көлемі

№ р/н	Бақылау орны	Дәнекерлеп жалғау типі	Бақылау көлемі		
			Көз-бен шолу, %	радиографикалық немесе ультрадыбыстық суреттер саны	
			Кеме ауданы		
			Кемеңнің бүкіл ұзындығы бойынша	0,4L кемеңнің ортаңғы бөлігі	0,4L кемеңнің ортаңғы бөлігінің ауданынан тыс
1	Қаптама жапсарлары (негізінде, ойықпен қиылыстар):	Түйістірілген	100	0,60 N жуық	Ішінара 3
	Ширстректің люк сызықтарынан тыс есептік палубалар (есептік палубадан төмен 0,1 D ауданында)				
	Түптердің су асты бөліктері (0,1 D түптен жоғары 0,1 D ауданында)				
	Бойлық ойық қималарының жіктері:				
	люк бұрыштарының ауданындағы палуба табақтарының қалыңдауы және бойлық қалқаның қондырма шеттерінде (есептік палубадан төмен 0,1 D ауданында)				
2	Темір құрылымның қаптамасының жіктері— қалған 4 (негізінде, ойықпен қиылыстар)	Түйістірілген	100	Около 0,20N	Ішінара ³

3	Корпус қаптамасының ойықтары	Түйістірілген	100	Около 0,20N	Ішінара ³
4	Бойлық қабырғалардың пісірілген жалғаулары (бойлық белдеме) : ширстрек люктерінің сыртқы сызығынан тыс есептік палубалар (есептік палубадан төмен 0,1 D ауданында) жіктер (түптен жоғары 0,1 D ауданында) түптердің бойлық қалқалары (есептік палубадан төмен 0,1 D ауданында)	Түйістірілген	100	Әрбір 5-жікке 1 суреттен негізінде жинақтау жіктері)	Ішінара ³
5	Осы қосымшаның 4-тармағында көрсетілмеген қалған орындарда бойлық қабырғалардың дәнекерленген жалғаулары (бойлық белдеме)	Түйістірілген	100	Әрбір 10-жікке 1 суреттен негізінде жинақтау жіктері)	Ішінара ³
6	Көлденең қабырғалардың пісірілген жалғаулары (көлденең белдеме)	Түйістірілген	100	Әрбір 10-жікке 1 суреттен	Ішінара ³
7	Ахтерштевеньде дәнекерленген жалғаулар	Түйістірілген	100	—	Дейдвудты құбыр ауданындағы корпус қаптамасының

					пісірілген жалғауларының 50 %
8	Ширстрекпен палубалық стрингердің дәнекерленген жалғаулары ⁵ (түйістірілген тігістермен қиылысу ауданында)	Толықтай пісірілген бұрыштық немесе таврлық	100	1 табақтың ұзындығында ⁴ бақылау телімі ⁶	Ішінара ³

¹ Визуалды бақылаудың нәтижелеріне күмән болған жағдайда Кеме қатынасы тіркелімі қызметкерінің келісімі бойынша капиллярлық немесе магниттік-ұнтақты бақылау жүргізілуі мүмкін.

² Барлық дәнекерленген жалғауларға бақылау жүргізу қажет (сонымен қатар, кестеде көрсетілмегендерді де).

³ Бақылауға жататын телімдер саны кемеңің ортаңғы бөлігіндегі 0,4L ауданында көрсетілген 20 %-ға дейінгі телімдерді құрауы керек.

⁴ Мұзды күшейтулер болған жағдайда бастысы мұзды белдіктер бақылауға жатады.

⁵ Ультрадыбыстық бақылау ұсынылады.

⁶ Ойықтардың жіктермен қиысуын бақылауға алу қажет.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
648-қосымша

Конструкция сыныбына байланысты бұзбай бақылауға жататын қазандардың, қысыдағы ыдыстардың және жылу ауыстырғыш аппараттардың дәнекерлеп жалғануы

Конструкция сыныптары (қазандар, қысымдағы ыдыстар және жылу алмастырғыш аппараттар)	Дәнекерленген жалғау түрі	Дәнекерленген тігістің жалпы ұзындығынан пайыздық көрсеткіште берілетін дәнекерленген жалғаудың көлемі.	
		көзбен шолу ¹	радиографикалық немесе ультрадыбыстық
I	Бойлық	100	100
II			25
III			Кеме қатынасының тіркелімімен келісу бойынша
I	Сақиналық	100	50
II			25
III			Кеме қатынасының тіркелімімен

¹ Көзбен шолу бақылаудың нәтижелеріне күмән болған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімі қызметкерінің келісімі бойынша капиллярлық немесе магниттік-ұнтақты бақылау жүргізілуі мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
649-қосымша

Конструкция сыныбына байланысты бұзбай бақылауға жататын құбырлардың дәнекерлеп жалғануы

Құбырдың сыныбы	Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	Дәнекерленген тігістің жалпы ұзындығынан пайыздық көрсеткіште берілетін пісірілген жалғаудың көлемі	
		көзбен шолу ¹	радиографикалық немесе ультрадыбыстық
I	≤ 75	100	10 ²
	>75		100
II	≤ 100		Ішінара
	> 100		10 ²
III	Кез-келген	Ішінара	
<p>¹ Көзге шолу бақылаудың нәтижелеріне күмән болған жағдайда Кеме қатынасының тіркелімі қызметкерінің келісімі бойынша капиллярлық немесе магниттік-ұнтақты бақылау жүргізілуі мүмкін.</p> <p>2 Бірақ осы дәнекерлеушімен орындалған біреуден кем болмайтын пісірілген жалғау.</p>			

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 650-қосымша

Бақылаудың жеке түріндегі бағалау критерийлері

Бақылау түрі	Ақау түрі және оның сыныпталуы	Мына ұзындықтағы кемелер үшін рұқсат етілген ақау көлемі мен пісірілген жалғаудың минималды өлшемі			
		$L \leq 250$ м	$L > 250$		
		кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4 L ауданында	кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4 L ауданынан тыс	кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4 L ауданында	кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4 L ауданынан тыс
Көзбен шолу	Тігістің сыртқы түрі	Пісірілген тігіс біркелкі болып, негізгі металға бірқалыпты өтуі керек			
	Сызаттар	Рұқсат етілмейді			
	Қысқартулар ¹	10 % t, бірақ 1,0 мм артық емес	20 % t, бірақ 1,5 мм артық емес	5 % t, бірақ 0,5 мм азотық емес	10 % t, бірақ 1,0 мм артық емес
	Бір жақты тігістің негізіндегі Утяжка	10 % t, бірақ 1,5 мм артық емес	20 % t, бірақ 2,0 мм артық емес	5 % t, бірақ 1,0 мм артық емес	10 % t, бірақ 1,5 мм артық емес
	Беттің ақаулары	Танылған стандарттарға сәйкес			
Радиографикалық	Танылған стандартпен 5-балдық жүйе бойынша	3	4	2	3
	3-балдық жүйе бойынша	II	I ³	III	II

	Сандртты эталонды суреттер бойынша	Бақылау нобайын құптау кезінде Кеме қатынаысы тіркелімімен келісу бойынша			
Ультрадыбыстық	Танылған стандартпен 5-балдық жүйе бойынша	3	4	2	3
капиллярлық немесе магниттік-ұнтақты	Танылған стандарт бойынша	Сызаттар рұқсат етілмейді			
<p>¹ Жекелеген қысқартудың ең жоғары ұзындығы 1/2 t-дан аспауы керек, сонымен бірге пісірілген тігістің әрбір бақыланатын телімдегі қысқартулардың жиынтық созылуы өз ұзындығының 5 %-нан аспауы керек.</p> <p>² Жекелеген ақаудың ең жоғары ұзындығы t-дан аспауы керек, сонымен бірге дәнекерленген тігістің әрбір бақыланатын теліміндегі ақаулардың жиынтық созылуы өз ұзындығының 5 %-нан аспауы керек.</p> <p>³ Кернеудің немесе дірілдің көтеріңкі деңгейіндегі орындарда балл жоғарлауы мүмкін.</p> <p>Ескертпе, t — дәнекерленетін металдың қалыңдығы, мм.</p>					

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 651-қосымша

Рұқсат етілген дәнекерлік жалғаудың балдары

Бақылау түрі	Ақау түрі және оның сыныпталуы	Рұқсат етілген ақау көлемі немесе пісірілген жалғаудың ең кіші балы						Механизмнің бөлшектері және құрылғылары
		Конструкцияның түрі						
		Қазандар, жылу алмастырғыш аппараттар			Құбырлар			
		Конструкцияның сыныбы						
		I	II	III	I	II	III	
Көзбен шолу	Жалғаудың сыртқы түрі	Дәнекерленген тігіс біркелкі болып, негізгі металға бірқалыпты өтуі керек						
	Сызаттар	Рұқсат етілмейді						
	Қысқартулар ¹	Рұқсат етілмейді	5 % t, бірақ 0,5 мм кем емес		Рұқсат етілмейді	5 % t, бірақ 1,0 мм кем емес		Тіркелімімен келісу бойынша
	Бір жақты тігістің негізіндегі Утяжка ²	Рұқсат етілмейді	5 % t, бірақ 1,0 мм кем емес		Рұқсат етілмейді	5 % t, бірақ 1,0 мм кем емес		
	Беттің ақаулары	Танылған стандарттарға сәйкес						
	Танылған							

Радио-г рафикал ық	стандарт пен 5- балдық жүйе бойынш а	2	3	2	3	Тіркелім мен келісу бойынш а
	3 - балдық жүйе бойынш а	III	II	III	II	
	Сандарт ты эталонд ы суреттер бойынш а	Бақылау нобайын құптау кезінде Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша				
Ультра- дыбыс-т ық	Танылға н стандарт пен 5- балдық жүйе бойынш а	2	3	2	3	Кеме қатынас ы тіркелім імен келісу бойынш а
капилля рл ық немесе магнитті к ұнтақты	Танылға н стандарт бойынш а	Сызаттар рұқсат етілмейді				

¹ Жекелеген қысқартудың ең жоғары ұзындығы 1/2 t-дан аспауы керек, сонымен бірге пісірілген тігістің әрбір бақыланатын телімдегі қысқартулардың жиынтық созылуы өз ұзындығының 5 %-нан аспауы керек.
2 Жекелеген ақаудың ең жоғары ұзындығы t-дан аспауы керек, сонымен бірге пісірілген тігістің әрбір бақыланатын теліміндегі ақаулардың жиынтық созылуы өз ұзындығының 5 %-нан аспауы керек.
3 Кернеудің немесе дірілдің көтеріңкі деңгейіндегі орындарда балл жоғарылауы мүмкін.
Ескертпе, t — дәнекерленетін металдың қалыңдығы, мм.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
652-қосымша

II балл

Дәнекерленетін элементтердің қалыңдығы, мм	Мезгілдер мен қосылулар		Жиналуы	Тізбектер	Жиынтық ұзындық, мм
	ені (диаметр), мм	ұзындық, мм	ұзындық, мм		
5-дейін	0,6	2,0	2,5	4,0	6,0
5-жоғары 10- дейін	1,0	3,0	4,0	6,0	10,0
" 10 " 20	1,5	5,0	6,0	9,0	15,0
" 20 " 25	2,0	6,0	8,0	12,0	20,0

" 25 " 35	2,5	8,0	10,0	15,0	25,0
" 35 " 45	3,0	9,0	12,0	18,0	30,0
" 45 " 65	4,0	12,0	16,0	20,0	40,0
" 65 " 90	5,0	12,0	20,0	30,0	50,0

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
653-қосымша

I балл

Дәнекерленетін элементтердің қалыңдығы, мм	Поралар мен қосылулар		Жиналуы	Тізбектер	Жиынтық ұзындық, мм
	ені (диаметр), мм	ұзындық, мм	ұзындық, мм		
5-дейін	0,8	2,5	4,0	6,0	8,0
5-жоғары 10-дейін	1,2	3,5	6,0	10,0	12,0
" 10 " 20	2,0	6,0	10,0	15,0	20,0
" 20 " 25	2,5	8,0	12,0	20,0	25,0
" 25 " 35	3,0	10,0	15,0	25,0	30,0
" 35 " 45	4,0	12,0	20,0	30,0	40,0
" 45 " 65	5,0	15,0	25,0	40,0	50,0
" 65 " 90	5,0	15,0	25,0	40,0	60,0

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
654-қосымша

Корпус пен қондырманың дәнекерленген жалғау тігістерінің рұқсат етілген ақаулардың өлшемдері

Ақау түрі	Корпус пен қондырманың дәнекерленген жалғау тігістерінің рұқсат етілген ақаулардың өлшемдері	
	кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4L ауданында	кеменің ортаңғы бөлігінің 0,4L ауданынан тыс
Сызаттар	Рұқсат етілмейді	
Қысқартулар ¹ (тереңдік), мм	Ұзындық — 0,1 t-дейін, бірақ 0,4 мм –артық емес, жекелеген — 1,0 мм	Ұзындық — 0,2t-дейін, бірақ 0,6 мм-артық емес, жекелеген — 1,5 мм
Артқы жағының бір жақты тігісіндегі Утяжка ² (тереңдік), мм	0,2t-дейін, бірақ 1,5 мм-артық емес	0,3t-дейін, 2,0 мм-артық емес
Беткі поралар ³ (көлем), мм ²	1t-дейін	2t-дейін
Басқа да сыртқы ақаулар. Сыртқы түрі	Согласно признанным стандартам сварной шов должен быть равномерным, без кратеров, мест возбуждения дуги, без отклонений от размеров и переходить плавно на основной металл	

¹ Жекелеген қысқартудың ең үлкен ұзындығы негізгі металдың қалыңдығынан аспауы керек, сонымен бірге пісірілген жалғаудың әрбір бақыланатын телімдегі қысқартулардың жиынтық созылуы өз ұзындығының 20 %-нан аспауы керек.

² Ақаудың ұзындығы негізгі металдың қалыңдығынан аспауы керек, сонымен бірге пісірілген жалғаудың әрбір бақыланатын теліміндегі пісірілмегеннің жиынтық созылуы өз ұзындығының 10 %-нан аспауы керек.

3 Беткі ақаулардың ең үлкен рұқсат етілген ауданы дәнекерленген жалғаудың бақыланатын телім ұзындығының 100 мм-ге келтіріледі, ал пораның диаметрі 3 мм-ден аспауы керек.

Ескертпе, t — пісірілетін металдың қалыңдығы, мм.

2. Көтеріңкі, сонымен қатар тербелмелі жүктемені қабылдайтын конструкция үшін ақаулардың рұқсат етілген өлшемдері кемітілуі мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
655-қосымша

A1 балл II

Негізгі металдың қалыңдығы, мм	Жекелеген поралар мен қосылулар		Жиналудың ең жоғары көлемі, мм	Тізбектің ең үлкен ұзындығы, мм	Ақаулардың жиынтық ұзындығы, мм
	ені (диаметр), мм	ұзындық, мм			
5-дейін	0,6	2,0	2,5	4,0	6,0
5 — 10	1,0	3,0	4,0	5,0	10,0
10 — 20	1,5	5,0	6,0	9,0	15,0
20 — 25	2,0	6,0	8,0	12,0	20,0

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
656-қосымша

A1 балл I

Негізгі металдың қалыңдығы, мм	Жекелеген поралар мен қосылулар		Жиналудың ең жоғары көлемі, мм	Тізбектің ең жоғары ұзындығы, мм	Ақаулардың жиынтық ұзындығы, мм
	ені (диаметр), мм	ұзындық, мм			
5-дейін	0,8	2,5	4,0	5,0	8,0
5 — 10	1,2	3,5	6,0	10,0	12,0
10 — 20	2,0	6,0	10,0	15,0	20,0
20 — 25	2,5	8,0	12,0	20,0	25,0

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
657-қосымша

Ерітіп дәнекерленген металдың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін материалдың тағайындауы	Ерітіп дәнекерленген металдың созу кезіндегі қасиеттері	Ерітіп дәнекерленген металды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы	
			Жартылай автоматты дәнекерлеу үшін электродтар мен үйлесімдер	Автоматты дәнекерлеу үшін үйлесімдер

		Уақытша кедергі Rm, МПа	Ағымдылығы қ шегі Re, МПа	Қатыстық ұзару A ₅ , %	Қатыстық тарылу Z, %	Сынақ температурасы, °С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min	Сынақ температурасы, °С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min
		minimum							
1	Қалыпты беріктік тегі болат үшін	400—560	305	22	45	+ 20	47	+ 20	34
		400—560	305	22	45	0	47	0	34
		400—560	305	22	45	-20	47	-20	34
1Y	Re _h ≥ 355 МПа Жоғары	490—660	375	22	45	Сыныпталмайды		+20	34
2Y	жоғары беріктік тегі болат үшін	490—660	375	22	45	0	47	0	34
3Y	үшін	490—660	375	22	45	-20	47	-20	34
4Y	Re	490—660	375	22	45	-40	47	-40	34
2Y40	≥	510—690	400	22	45	0	47	0	39
3Y40	390 Мпа	510—690	400	22	45	-20	47	-20	39
4Y40	жоғары беріктік тегі болат үшін	510—690	400	22	45	-40	47	-40	39

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 658-қосымша

Дәнекерленген жалғаудың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін материалдың тағайындауы Бірінші сызат пайда болғанша	Дәнекерленетін жалғаудың қасиеттері (көлденең үлгі)		Дәнекерленетін жалғауды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы				
		Уақытша кедергі Rm, МПа	Алғашқы сызат пайда болғанға дейінгі бұрылу бұрышы, бұр	Жартылай автоматты дәнекерлеу үшін электродтар мен үйлесімдер		Автоматты дәнекерлеу үшін үйлесімдер		Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min
				Сынақ температурасы, °С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min		Сынақ температурасы, °С	
		minimum			minimum			
1	Қалыпты беріктік тегі болат үшін	400	120	+20	47	34	+20	34
2		400	120	0	47	34	0	34
3		400	120	-20	47	34	-20	34
1Y	R _e < 355	490	120	Сыныпталмайды			+20	34

2У	МПа жоғары беріктік	490	120	0	47	34	0	34
3У	егі болат үшін	490	120	-20	47	34	-20	34
4У		490	120	-40	47	34	-40	34
2У40	R_e	510	120	0	47	39	0	39
3У40	$\sigma_{\text{с}}$	510	120	-20	47	39	-20	39
4У40	390 МПа жоғары беріктік тегі болат үшін	510	120	-40	47	39	-40	39

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
659-қосымша

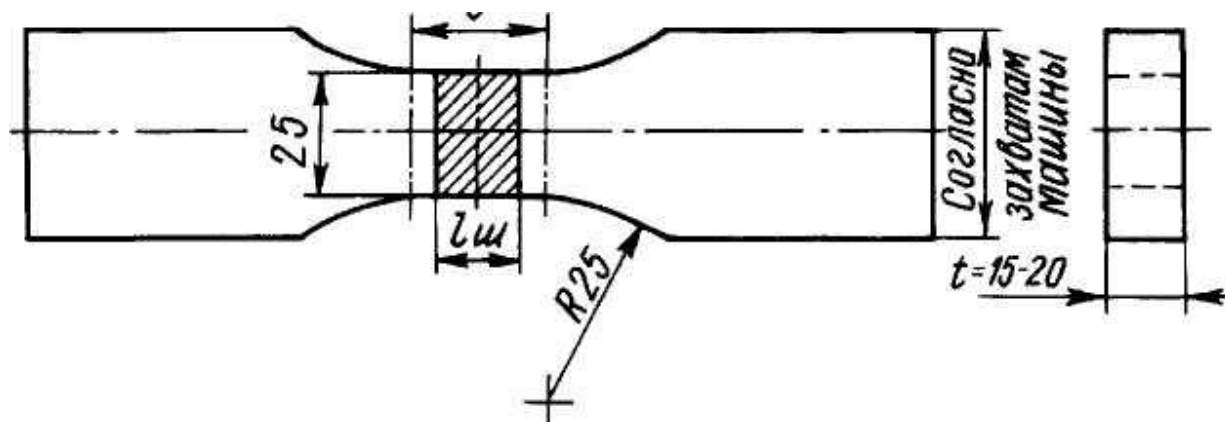
Балқытылған металдағы диффузиялық сутегінің құрамы

Сутегі мөлшерінің индексі	Ерітіп дәнекерленген металдығы сутегі мөлшерін (Ерітіп дәнекерленген металдың $\text{см}^3/100$ г-нан артық емес) мына әдістермен анықтағанда	
	вакуумдық	глицеринді
H15	15	10
H10	8	5
H5	5	Қолданылмайды

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
660-қосымша

Созылудаға өлденең жалпақ тілінген үлгілер

$l = 3t$ немесе $2t + l_{\text{ш}}$, қайсысы көп болады,
соған байланысты



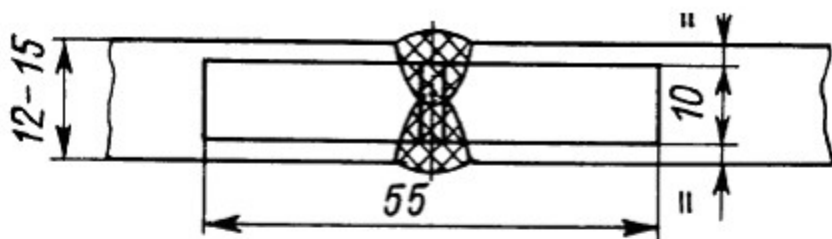
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
661-қосымша

Көп өтпелі технолгия бойынша орындалған балқытылған металл сынамаcынан және тіректік дінекерленіп жалғанған сынамадан майысу соққысына тілу схемасы

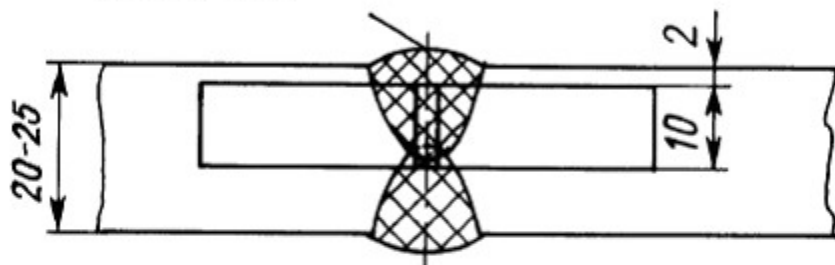


Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
662-қосымша

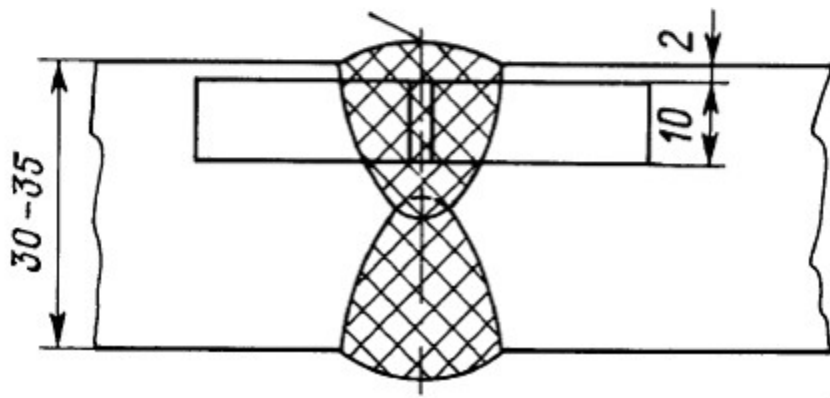
Екі өтпелі технология бойынша орындалған тіректік жалғанған сынау кезінде үлгілердің тілу схемасы



Екінші өткел

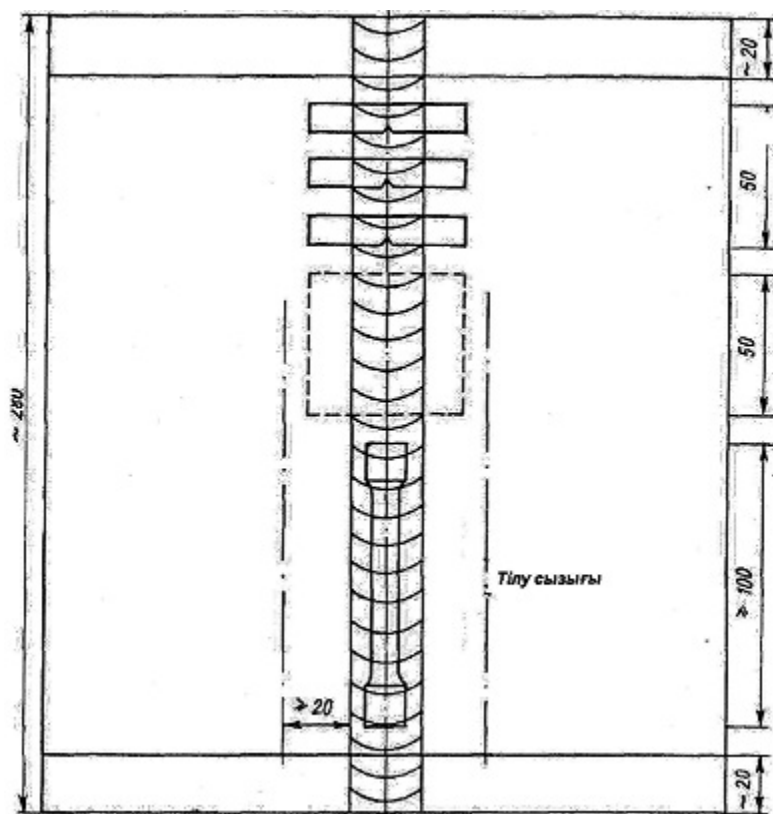
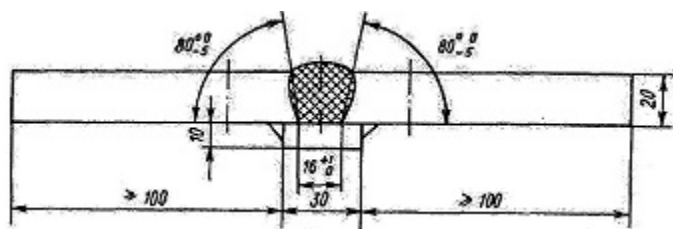


Екінші өткел



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
663-қосымша

Балқытылған металдың сынамасы



Шегіну

Соққы иіліміне сынау үлгілері

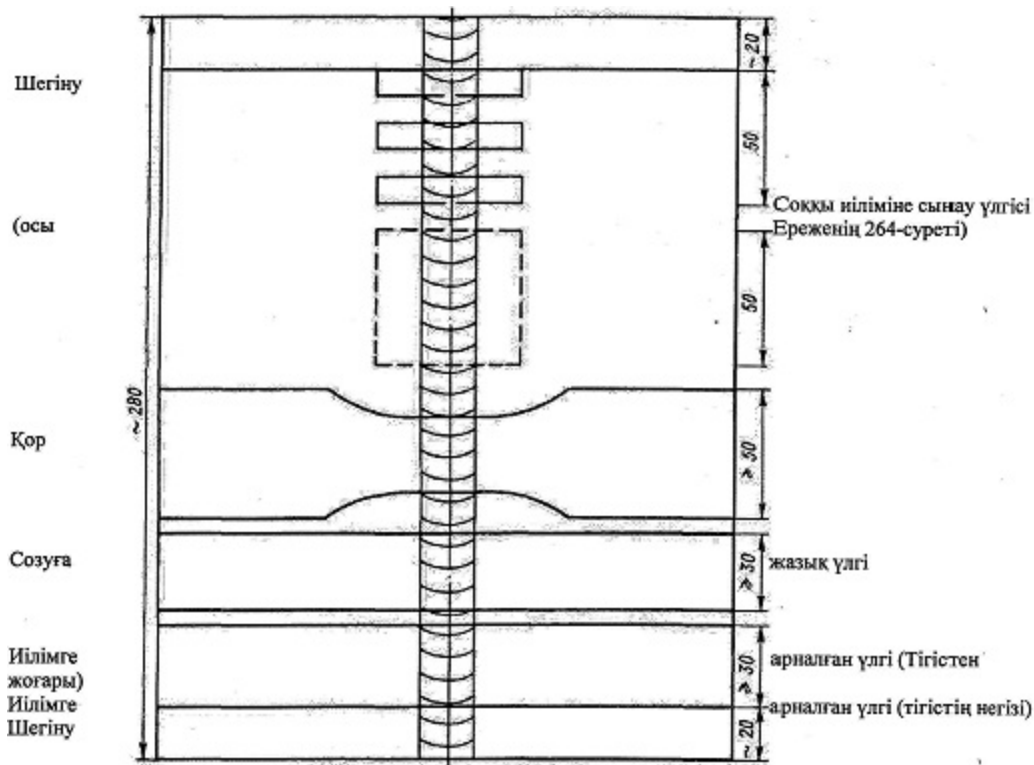
Қор

Созуға цилиндрлік үлгі

Шегіну

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
664-қосымша

Электродтарды сынау үшін дәнекерленген тіректік жалғау сынамасы



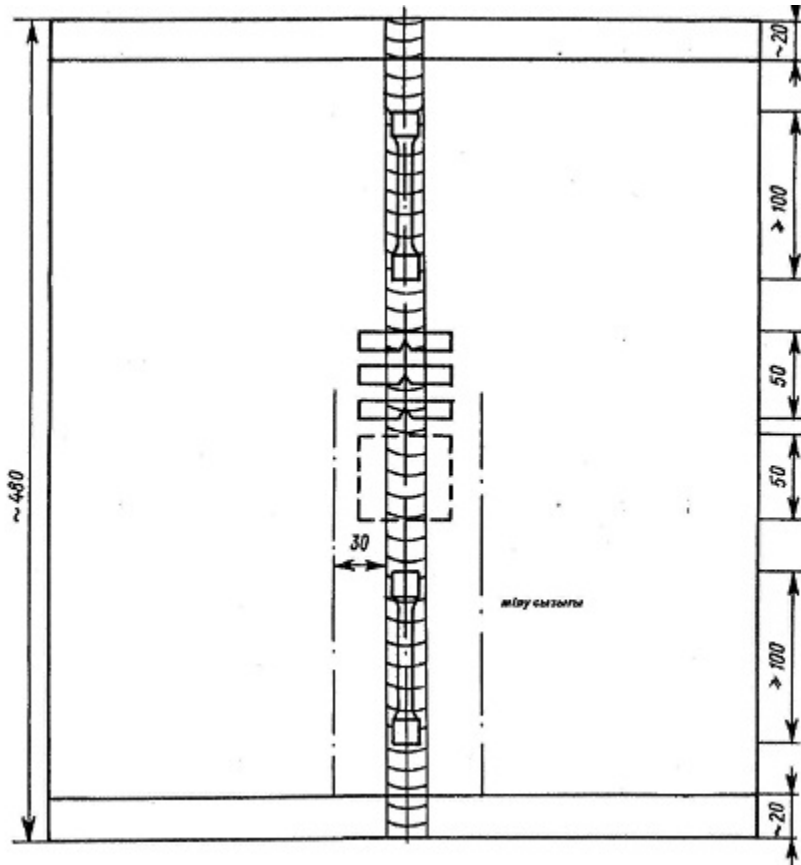
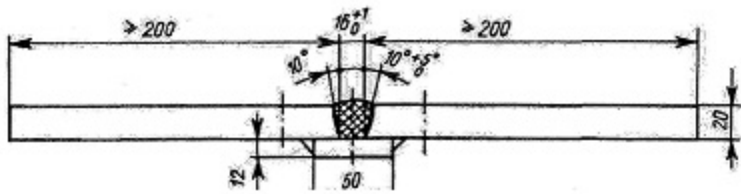
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
665-қосымша

Электродтың шығысталатын ұзындығы

Электродтың диаметрі, мм	Электродтың шығысталатын ұзындығы, мм	
	1-ші білікше	2-ші білікше
4	200	150
5	150	100
6	100	75

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
666-қосымша

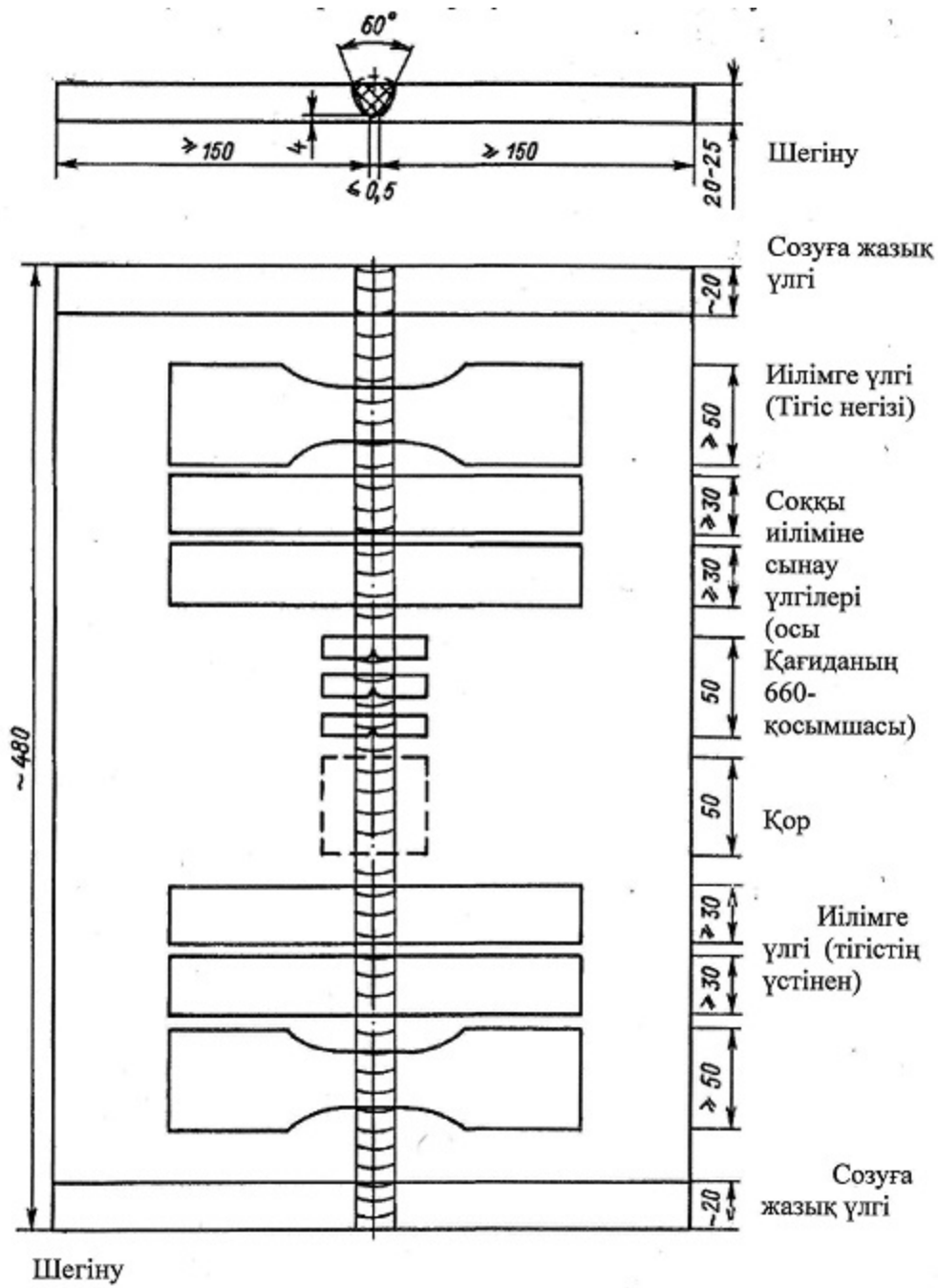
Ыстық сызаттың қалыптасуына қарсы тұрақтылықты анықтау үшін үш таврлық сынамаңы дәнекерлеу



Шегіну, Созуға цилиндрлік үлгі, Соққы иіліміне сынау үлгілері, Қор, Созуға цилиндрлік үлгі, Шегіну

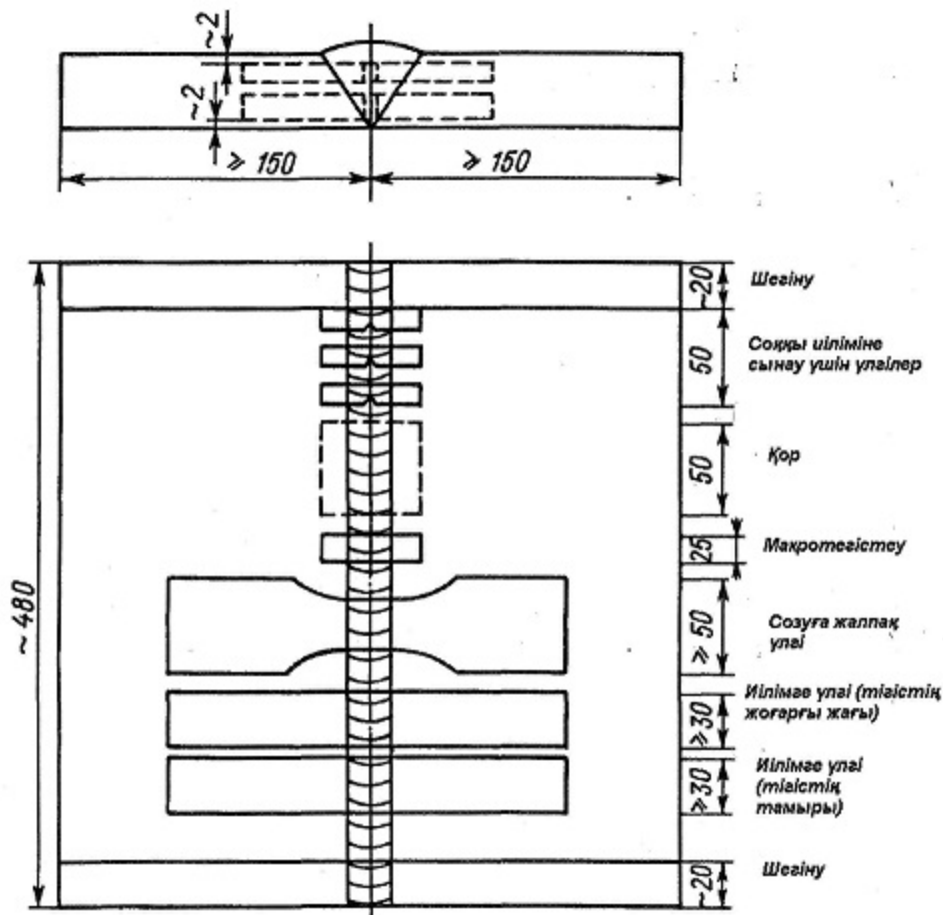
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
669-қосымша

Қосылған жерін дәнекерлеуден сынаққа байқау




Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
670-қосымша

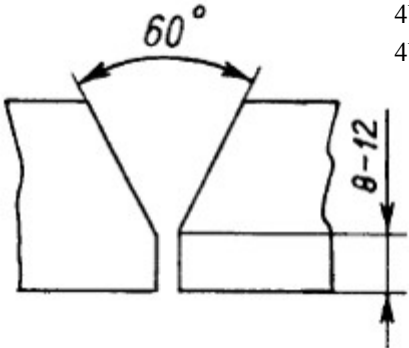
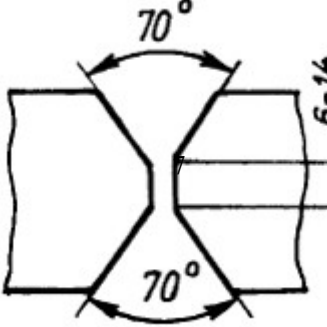
Екі сымды дәнекерлеу үшін үйлестіру



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
671-қосымша

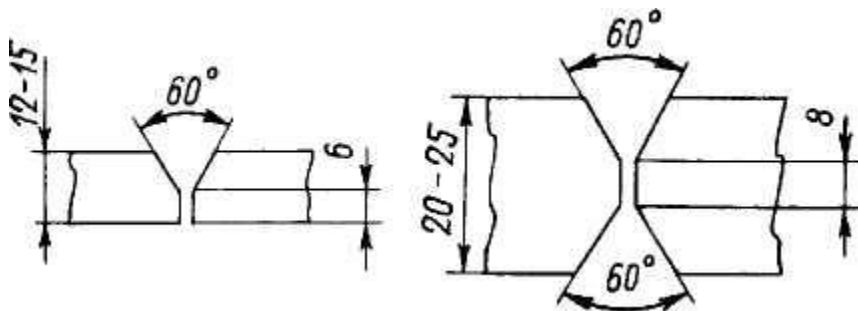
Сынамаларды дәнекерлеу үшін болат санаты, сымның диаметрі

Сынама парақтарының қалыңдығы, мм	Жиектерді дайындау	Сымның ең жоғары диаметрі, мм	Дәнекерлене тін материалдың санаты	Сынамалардағы болат санаты	
				қалыпты беріктікте	көтеріңкі беріктікте
12—15		5	1 1Y	A —	— A32, A36
20—25		6	1 1Y	A —	A32, A36
			2 2Y 2Y40	A, B немесе D — —	— A32, A36, D32, D36 A40, D40
			3 3Y 3Y40	A, B, D, E — —	— A32-ден E36 A40, D40, E40- дейін

		4Y 4Y40	— —	А32-ден F36 А40, D40, E40, F40-дейін
30—35		2 2Y 2Y40	А, В немесе D — —	А32, А36, D32, д36, А40, D40
		3 3Y 3Y40 4Y 4Y40	А, В, D, E — — — —	— А32-ден E36 А40, D40, E40-дейін А32-ден F36 А40, D40, E40, F40-дейін

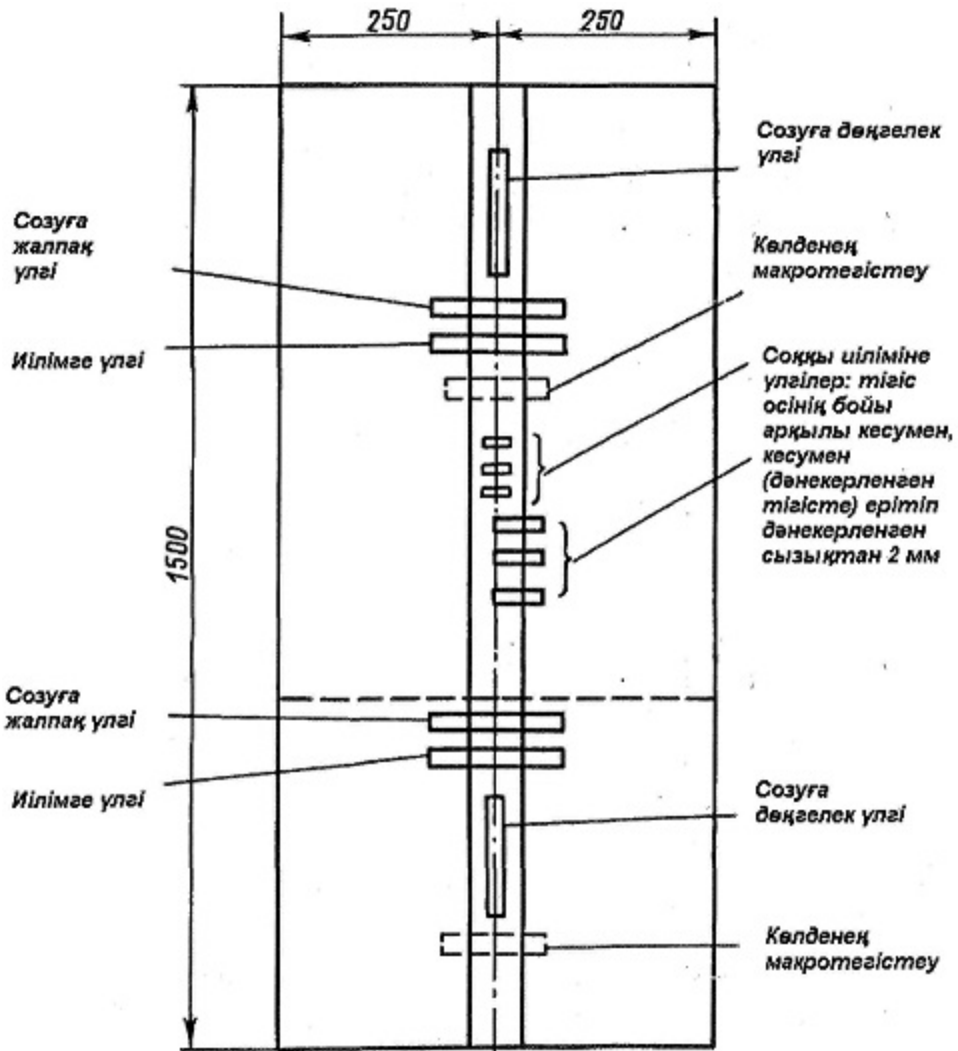
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
672-қосымша

Жиектерді дәнекерлеуге дайындау



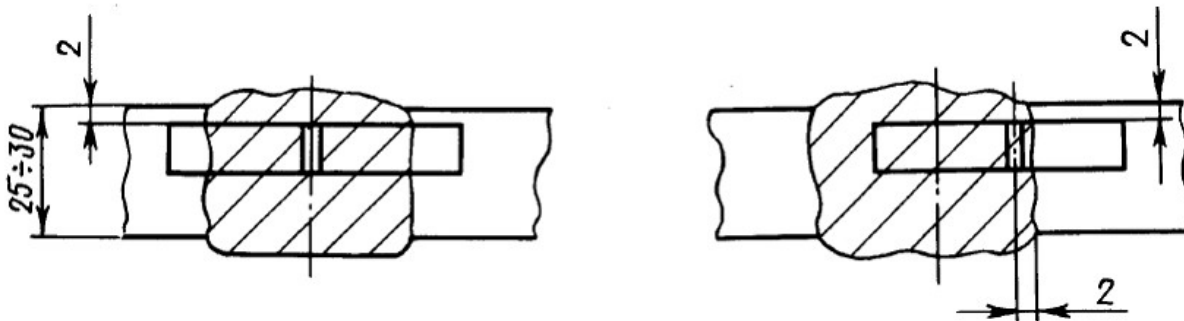
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
673-қосымша

25 мм екі сынаманы дәнекерлеу



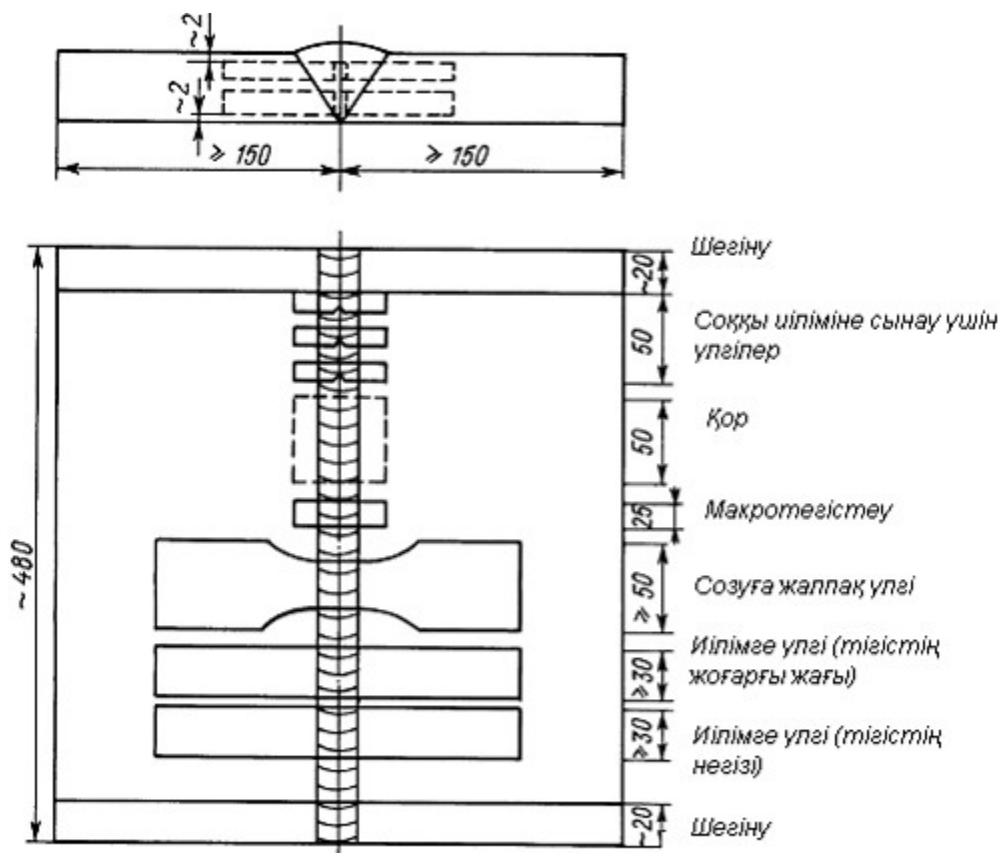
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 674-қосымша

35-40 мм екі сынаманы дәнекерлеу



Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 675-қосымша

Дәнекерленген жалғауды сынау үшін сынамасы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
676-қосымша

5Y және 5Y40 категориялы дәнекерленген жалғау үшін механикалық қасиеттері және ерітіп дәнекерленген металдың соққы жұмысы

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін материалдың тағайындалуы	Ерітіп дәнекерленген металдың созу кезіндегі қасиеттері				Ерітіп дәнекерленген металды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы		Жартылай автоматты дәнекерлеу үшін электродтар мен үйлесімдер		Автоматты дәнекерлеу үшін үйлесімдер	
		Уақытша кедергі Rm, МПа	Ағымдылық шегі Re, МПа minimum	Қатыстық ұзару A ₅ , %	Қатыстық тарылу Z, %	Сынақ температурасы, °C	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min	Сынақ температурасы, °C	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min		
5Y	F32, F36 санатты болат үшін	490 — 660	375	22	65	-60	47	-60			

5Y40	F 4 0 санатты болат үшін	510 — 690	400	22	65	-60	47	-60	36 39
------	-----------------------------------	--------------	-----	----	----	-----	----	-----	----------

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
677-қосымша

Дәнекерленген жалғау үшін механикалық қасиеттері және ерітіп дәнекерленген металдың соққы жұмысы

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін жалғаудың қасиеттері (көлденең үлгі)	Дәнекерленетін жалғауды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы						
		Электродтар			Автоматты дәнекерлеу үшін үйлесімдер			
		Уақытша кедергі Rm, МПа	Бірінші сызат пайда болғанша бүгілу бұрышы, бұрыш	Сынақ температура турасы, 0С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min		Сынақ температура турасы, 0 С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min
minimum		төменгі, көлденең және тоғын орналасу	тігінен орналасу					
5Y	F32, F36 санатты болат үшін	490	120	-60	47	36	-60	36
5Y40	F 4 0 санатты болат үшін	510	120	-60	47	41	-60	39

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
678-қосымша

Ерітіп дәнекерленген металдың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Ерітіп дәнекерленген металдың созу кезіндегі қасиеттері			Ерітіп дәнекерленген металды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы	
	Ағымдылық шегі Re, МПа	Уақытша кедергі Rm, МПа ¹	Қатыстық ұзару A ⁵ , %	Сынақ температура сы, 0С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min
	minimum				
3Y42	420	530	20	-20	47
4Y42	420	530	20	-40	47
5Y42	420	530	20	-60	47
3Y46	460	570	20	-20	47
4Y46	460	570	20	-40	47
5Y46	460	570	20	-60	47

3Y50	500	610	18	-20	50
4Y50	500	610	18	-40	50
5Y50	500	610	18	-60	50
3Y55	550	670	18	-20	55
4Y55	550	670	18	-40	55
5Y55	550	670	18	-60	55
3Y62	620	720	18	-20	62
4Y62	620	720	18	-40	62
5Y62	620	720	18	-60	62
3Y69	690	770	17	-20	69
4Y69	690	770	17	-40	69
5Y69	690	770	17	-60	69

¹ Кеме қатынасы тіркеліммен келісу бойынша ерітіп дәнекерленген металдың уақытша кедергісінің минималды мәндерінің осы Қағиданың 678-қосымшасына сәйкес дәнекерленген жалғау үшін сәйкесінше талаптар сақталынған жағдайда 10 %-ға төмендетілуі рұқсат етілген. Берілген ереже пісірілген металдың қалыңдығы 50 мм дейін және қоса алғанда ғана іс жүзінде болады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
679-қосымша

Дәнекерленген жалғаудың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Уақытша кедергі Rm, МПа	Статикалық иілімге сынау		Дәнекерленген жалғауды соққы иіліміне сынау кезіндегі KV соққы жұмысы	
		Бірінші сызат пайда болғанша бүгілу бұрышы, бұрыш	Иілім кезіндегі қатыстық ұза ру, % ¹	С ы н а қ температурасы, °С	Үш үлгі үшін орташа мәні, Дж, min
3Y42	530 — 680	120	20	-20	47
4Y42	530 — 680	120	20	-40	47
5Y42	530 — 680	120	20	-60	47
3Y46	570 — 720	120	20	-20	47
4Y46	570 — 720	120	20	-40	47
5Y46	570 — 720	120	20	-60	47
3Y50	610 — 770	120	18	-20	50
4Y50	610 — 770	120	18	-40	50
5Y50	610 — 770	120	18	-60	50
3Y55	670 — 830	120	18	-20	55
4Y55	670 — 830	120	18	-40	55
5Y55	670 — 830	120	18	-60	55
3Y62	720 — 890	120	18	-20	62
4Y62	720 — 890	120	18	-40	62
5Y62	720 — 890	120	18	-60	62
3Y69	770 — 940	120	17	-20	69
4Y69	770 — 940	120	17	-40	69

5Y69	770 — 940	120	17	-60	69
<p>¹ Сынақ барысында бірінші сызат пайда болғанша қажетті бүгілу бұрышына жетпесе қатыстық ұзару бойынша талаптар міндетті болып табылады. Қатыстық ұзару мына формуламен есептелінетін L_0 есептік ұзындықта өлшенеді.</p> $L_0 = L_s + t,$ <p>мұнда L_s — созуға ұшырайтын үлгінің бетіндегі тңғстiң нақты ені; t — үлгінің қалыңдығы.</p>					

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
680-қосымша

Халықаралық қорытпаларды тікелей қабылдау үшін қолданылатын дәнекерленетін материалдар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Сынау және халықаралық қорытпаларды тікелей қабылдау үшін негізгі металл		Басқа қорытпалар үшін қабылдаудың тарау аумағы	
	Сандық код	Әріптік символ	Халықаралық	Ұлттық
RA/WA	5754	AlMg3	—	1530
RB/WB	5086	AlMg4	5754	1530
RC/WC	5083	AlMg4,5Mn 0,7	5754, 5086	1530, 1550
	5383	AlMg4,5 Mn0,9	5754, 5086, 5083, 5456	1530, 1550
	5456	AlMg 5	5754, 5086, 5083, 5383	1530, 1550
	5059	—	5754, 5086, 5083, 5383, 5456	1530, 1550 1561
RD/WD	6005A	AlSiMg (A)	6061, 6082	(AlSiMgMn)
	6061	AlMgSiCu	6005A,6082	
	6082	AlSiMgMn	6005A,6061	

Ескертпе. AlMg қорытпалары үшін дәнекерленген материалдарды қабылдау олардың AlSi-мен (әр түрлі қосылыстар) үйлесімдеріне де тарайды.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
681-қосымша

Ұлттық қорытпаларды тікелей қабылдау үшін қолданылатын дәнекерленетін материалдар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Сынау және негізгі металл		Басқа қорытпалар үшін қабылдаудың тарау аумағы	
	Сандық код	Әріптік символ	Халықаралық	Ұлттық
R1/W1	1530	AlMg3,5 SiO,6	5754	—
R2/W2	1550	AlMg5,0 MnO,6	5754, 5086, 5083	1530
R3/W3	1561	AlMg6,0 Mnl	5754, 5086, 5083, 5383, 5456	1530, 1550
R4/W4	1575	AlMg6,0 Mn0,5Sc	5754, 5086, 5083, 5383, 5456, 5059	1530, 1550, 1561

R5/W5	—	AlSiMgMn	6005A, 6061, 6082	—
Ескертпе. AlMg қорытпалары үшін дәнекерленген материалдарды қабылдау олардың AlSi-мен (әр түрлі қосылыстар) үйлесімдеріне де тарайды.				

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
682-қосымша

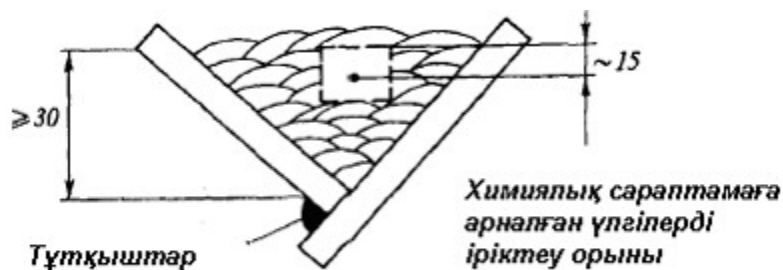
Алюмин қорытындыларды дәнекерлеу үшін қолданылатын қорғаныш газдар мен оларды қоспалары

Газ топтары	Қорғаныс газының құрамы (көлемдік пайыздарда) ¹	
	Аргон	Гелий
I-1	100	—
I-2	—	100
I-3	Қалғаны	>0-дейін және 33 қоса алғанда
I-4	Қалғаны	>33-дейін және 66 қоса алғанда
I-5	Қалғаны	> 66-дейін және 95 қоса алғанда
S	Құрамының белгілері EN 439:1994-ке сәйкескелуі қажет арнайы газдар	

¹ Басқа химиялық құрамдағы газдарды (газ қоспасы) "арнайы газдар" ретінде қарауға рұқсат етіледі және арнайы сынақтар нәтижелері бойынша Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлдауға жатады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
683-қосымша

Ерітіп дәнекерленген металды сынау сынамаcы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
684-қосымша

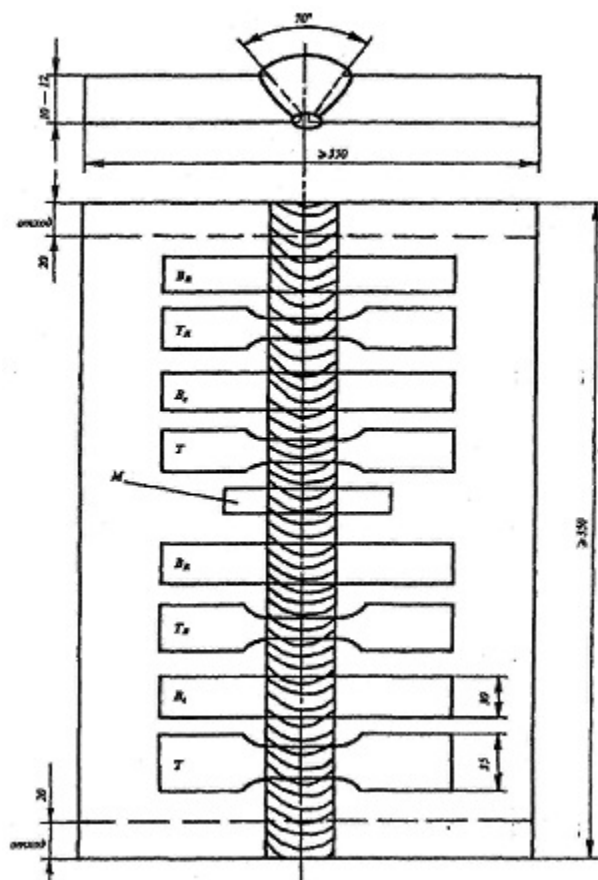
Ұсыныстар

Дәнекерлеу үдерісі	Дәнекерлеу әдісі	Дәнекерленетін сымның диаметрі (шыбық), мм	
		қабылдауға жататын	ерітіп дәнекерленген металдың сынамаcын дәнекерлеуге қолданылатын

Жартылай автоматты және автоматты	131	0,8-ден 2,5-ке дейін	1,2 немесе 2,0
Қолмен орындау	141	2,0-ден 5,0-ке дейін	3,0 немесе 4,0
Автоматты	141	1,6-дан 3,0-ке дейін	2,0 немесе 3,0
Қолмен орындау және автоматты	141	1,6-дан 5,0-ке дейін	2,0 және 4,0
Қолмен орындау	15	2,0-ден 5,0-ке дейін	3,0 немесе 4,0
Автоматты	15	1,6-дан 3,0-ке дейін	2,0 немесе 3,0
Қолмен орындау және автоматты	15	1,6-дан 4,0-ке дейін	2,0 және 4,0

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 685-қосымша

10 — 12 мм қалыңдықтағы жіктік жалғаудың сынамасы



T — тігістің нығаюы алынған көлденең плокоразрывной үлгі;

T_R — тігістің нығаюымен бірге көлденең плокоразрывной үлгі;

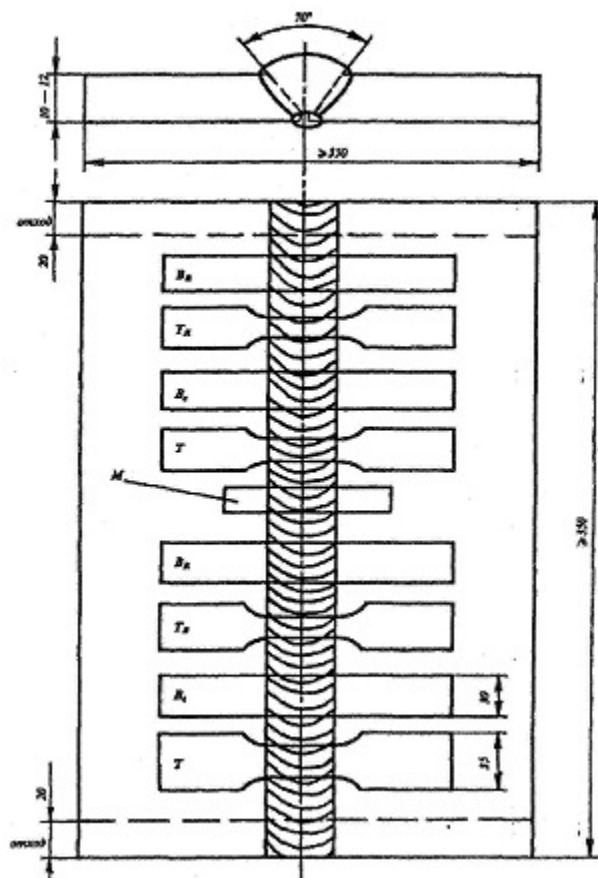
B_C — тігістің бетін созумен бірге статикалық иілімге көлденең үлгі (нығаюсыз);

B_R — тігістің негізін созумен бірге статикалық иілімге көлденең үлгі (нығаюсыз);

M — макрошлиф

Теңіз кемелерін сыныптау

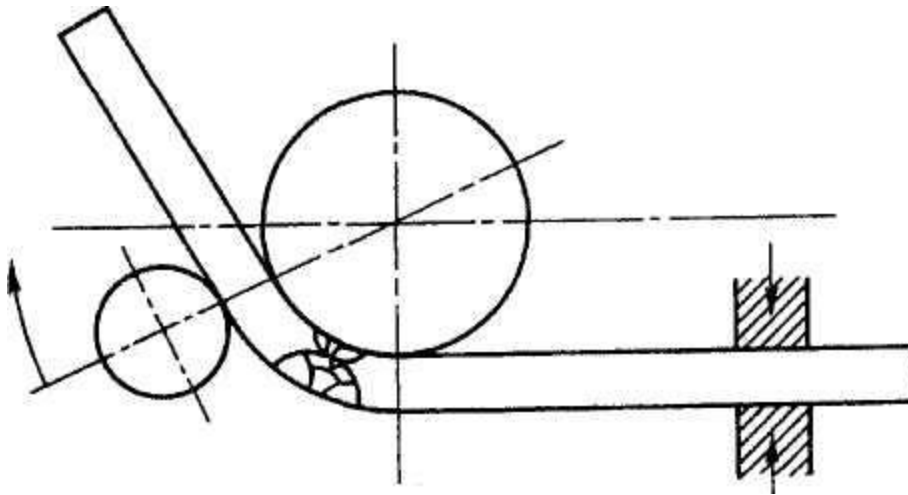
20 — 25 мм қалыңдықтағы жіктік жалғаудың сынамасы



- T — тігістің нығаюы алынған көлденең жайпақжарылатын плокоразрывной үлгі;
T_R — ұлттық стандарттарға сәйкес тігістің нығаюымен бірге көлденең плокоразрывной үлгі;
B_C — тігістің бетін созумен бірге статикалық иілімге көлденең үлгі (нығаюсыз);
B_S — көлденең үлгі;

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
687-қосымша

Жылжымайтын орнату маңында үлгінің бұрылуын көздейтін әдістеме бойынша статикалық майысуға сынау жүргізу схемасы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
688-қосымша

Созылу және статикалық майысуда сынау кезінде дәнекер жалғаулардың механикалық қасиеті

Дәнекерленетін материалдың санаты	Сынауға алынатын негізгі металл	Уақытша кедергі R_m , МПа, min	Статикалық иілімге сынау	
			Жақтаудың диаметрі	Бүгу бұрышы ² , бұрыш, min
RA/WA	5754	190	3t	180
RB/WB	5086	240	5t	
RC/WC	5083	275	6t	
	5383 немесе 5456	290	6t	
	5059	330	6t	
RD/WD	6061, 6005A немесе 6082			
Ұлттық қорытпалар				
R1/W1	1530	185 ¹	3/	180
R2/W2	1550	275 ¹	6t	
R3/W3	1561	305	6t	
R4/W4	1575	360	5t	
R5/W5	(AlSiMgMn)	170	6t	
¹ Қалыңдығы 12,5-дейін және қоса алғандағы пісірілген жалғаулар үшін ² Сынақ нәтижелерін бағалаған кезде келесіні басшылыққа алу керек: сынаманың бетінде кез-келген бағытта 3 мм-ден аспайтын ұзындықта бірде-бір жекелеген сызат болмауы қажет; олардың пайда болуы балқытылмаған заттардың болуымен ескерілмеген жағдайда үлгінің жиектеріндегі сызаттарға назарға алынбауы мүмкін. Ескертпе. t — үлгінің қалыңдығы.				

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
689-қосымша

Дәнекерлеу әдісі мен материалдардың жапсырмасының түрі бойынша қабылдау аумағы

Сынақ барысында сынамаларды салыстырып тексеру		Сынақ нәтижелері бойынша қабылдау аумағы				
Дәнекерлеу әдісі	Жапсырманың түрі	131	141		15	
		W	W	R	W	R
131	W	+	-	-	-	-
141	W(02 — 3 мм)	-	+	X	X	X
	R(02 — 5 мм)	-	X	+	X	X
15	W	-	X	X	+	X
	R	-	X	X	X	+

Шартты белгілер:
W — сым;
R — шыбықтар;
+ — тікелей сынақ нәтижелері бойынша мақұлдау;
x — басқа дәнекерлеу әдісі мен жапсырманың түрін мақұлдау аумағына сәйкес қабылдау;
— — Кеме қатынасы тіркелімінің мақұлдауының болмауы.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
690-қосымша

Құрылым және болат құрамына сәйкес коррозияға тұрақты болаттарды дәнекерлеу үшін дәнекерлеу материалдарының санаттары

Дәнекерленетін материалдарының санаты	Дәнекерленетін болат			Қолданылу саласы (болат маркасы)	
	Белгілеулер	Марка		AISI/UNS	Ұлттық
1	2	3	4	5	6
M-1	x20 Cr13	410	20x13	410	20x13
	x30 Cr13	420	30x13	420	30x13
	X7 CrNiNb 16 4	-	07x16H4Б	-	07x16H4Б
MF-2	X15 CrNi 17 2	431	14x17H2	431	17x17H2
	X10 CrNi 13 1 X8CrNi 13 4	414, 410S	08x14HДЛ 05x12H2Т 06x13H4LM	414, 410S	08x14HДЛ 05x12H2Т 06x13H4LM
	X10 CrNi 15 4	429	08x15H4ДМЛ	429	08x15H4ДМЛ
F-3	x8 CrTi 17	430Т	08X17Т	430Т	08X17Т
AM-4	x8 CrNiTi 17 6	—	08X17H6Т	—	08X17H6Т
A-5	x2 CrNi 19 11 x10 CrNiTi 18 10 x10 CrNiNb 18 10	304L, 304LN 321 347	— 08X18H10Т 12X18H10Т 08X18H10Б	304, 304L, 304LN, 321 ¹ , 347 ¹ , 308, 308L	08X18H10Т 12X18H10Т08X 18H10Б
	x2 CrNiMo 17 13 2	316L, 316LN	03X17H14M3		

A-6	x2 CrNiMo 18 13 3	317L, 317LN	-	304, 304L, 304LN, 316, 316L, 316LN ¹ , 316Ti, 316Cb, 317, 317L, 317LN ¹ , 321, 347	08X19H10T 12X18H10T 08X18H10Б 03X17H14M3 10X17H13M3 08X17H13M2 03X15H16M3
	x10 CrNiMoTi 17 13 3	-	10X17H13M3T		
	X6 CrNiMoTi 17 12 2 X6 CrNiMoTb 18 16 3	316Ti -	08X17H13M2T 03X16H15M3Б		
A-7	x2 CrNiMoCu 20 18 6	S31254	—	S31254	-
	x2 CrNiMoCu 20 25 4 2	N08904	-	S31254 N08904	
AF-8	x2 CrNiMo 22 5 3	S31803	03x22H5AM3	S31803	03x22H5AM3
	X3 CrNiMo 25 6 3 X4 CrNiMo 25 6 3	S31260 S32550	- -	S31260 S32550	-
	X2 CrNiMo 25 7 4 X3 CrNiMo 25 7 3	S32750 S32760	- 03X25H7AM4	S32750 S32760	03X25H7AM4
	X10 CrNiTi 22 6 10 CrNiMo 21 6 3	- -	08X22H6T 08X21H6M2T	- -	08X22H6T 08X21H6M2T
A-9sp (ар-найы)	x2 CrNi 24 12 x10 CrNi 24 12 x10 CrNiCb 24 12	309L 309S 309Cb	— — —	309L, 309S, 309SCb, сонымен қатар мыналар үшін: әр тектес дәнекерленген жалғауларды дәнекерлеу; жалатылған болатты дәнекерлеу кезінде аралық өткелдерді дәнекерлеу; аралық қабат астын балқытып қаптастыру	A-9sp (ар-найы)
	Тігістің металы:	—	—	Дәнекерлеу үшін: әр тектес пісіріген жалғауларды дәнекерлеу; жалатылған болатты	

б-фазаның құрамы										— —
Ыстық сызаттардың пайда болуына бейімділігін анықтау үшін технологиялық сынама	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Көп қабатты балқытып қаптастыру: ² а-фазаның құрамы бақыланатын химиялық талдау МКК қарсы ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	— + + ³	— + —	— + +	— + +	— + +	+ + +	— + +	+ + +	+ + + ³	— + + ³
<p>1 Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша таңбалы сынама басқа сынама түрлерінің қабатты бақылауға ауыстырылуы мүмкін.</p> <p>2 Көп қабатты балқытып қаптастыру Кеме қатынасы тіркелімінің жекелеген талабы бойынша орындалады, мысалы құрамында ос-фазаның болуына ауқымды магниттік әдіспен бақыланатын талдауды жүргізу қажеттілігі болған кезде.</p> <p>3 МКК қарсы тұрақтылыққа сынақтар тек өндірушінің кепілдігіне сәйкес қажетті қасиеттерді қамтамасыз ететін құрамы бар пісірілген материалдар үшін ғана жүргізіледі. Мысалы: М-1 (x7CrNiNb 164), А-9sp (x2CrNiNb 24 12), А-10sp (x1CrNi 26 22).</p>										

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
692-қосымша

Кемелік машина жасау бұйымдарын балқыту үшін дәнекерлеу материалдарының сынау көлемі мен түрі

Сынама түрі және анықталатын сипаттамалар	Пісіретін материалдар санаты					
	A-5	A-6	A-7	AF-8	A-9sp	A-10sp
Ерітіп дәнекерленген металдың сынамасы						
R _m	+	+	+	+	+	+
R _{p0,2}	+	+	+	+	+	+
R _{p1,0}	+	+	—	—	—	—
A ₅	+	+	+	+	+	+
KV ⁺²⁰⁰	+	+	+	+	+	+
ерітіп дәнекерленген металдың химиялық құрамы						
Жалатылған балқытып қаптастырудың ұқсатқыш-сынамасы: статикалық иілімге сынау						+ ² — — + ³ —
α -фазаның құрамы бақыланатын химиялық талдау						
МКК қарсы ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	+	+	+	+	+ ²	
питтинг-коррозияға қарсы ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	+	+	—	+	+	
күкіртті сутегінің қатысуында қысымдағы коррозияға қарсы тігіс металының тұрақтылығы	+	+	+	+	—	
ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	+	+	+	+	+ ³	
ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	—	—	+	+	—	
ерітіп дәнекерленген металдың тұрақтылығы	+	+	+	+	+	

ыстық сызаттарды анықтау затына қатысты қабатты бақылау						— +
---	--	--	--	--	--	--------

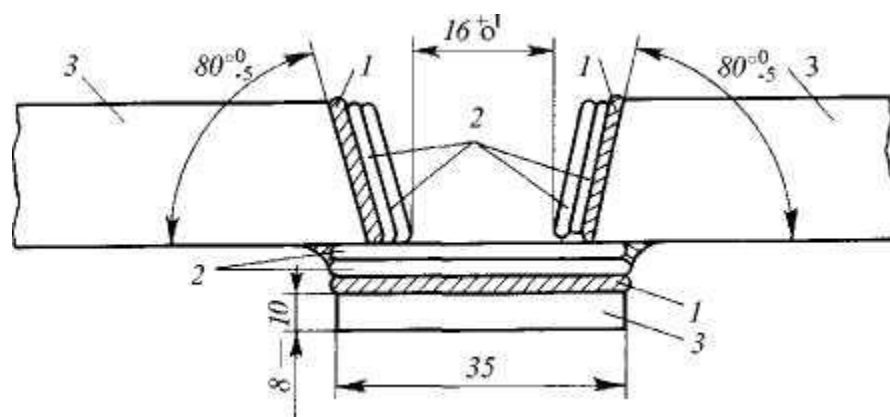
1"Таспа — флюс" үйлесімі үшін көрсетілген сипаттамаларды анықтауға арналған үлгілер көп қабатты балқытып қаптастырылған металдан іріктеліп алынуы керек.

2Сынақтар жалатылған қабатты түзетін басқа да дәнекерленетін материалдармен үйлесімінде жүргізіледі.

3Өндірушімен мәлімденген қабылдау аумағына жалатылған балқытып қаптастырылған А-9sp (x2CrNiNb 24 12), А-10sp (x1CrNi 26 22) типті коррозияға қарсы тұратын материалдың ауыспалы және де негізгі қабаттарды орындау кіретін болса, МКК қарсы тұрақтылығын сынау міндетті болып келеді.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
693-қосымша

Ерітіп дәнекерленген металдың сынамасы үшін жіктерді балқытып қаптастыру арқылы дайындау схемасы



1 – ауыспалы қабат/қабат асты (А-9sp немесе А-10sp санатты дәнекерлеу материалы);

2 – негізгі плакирлеуші қабат (аттестатталатын дәнекерлеу материалы);

3 – негізгі металл (қалыпты немесе жоғарғы беріктікті болат)

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
694-қосымша

Дәнекерленетін сымның диаметрі (шыбық)

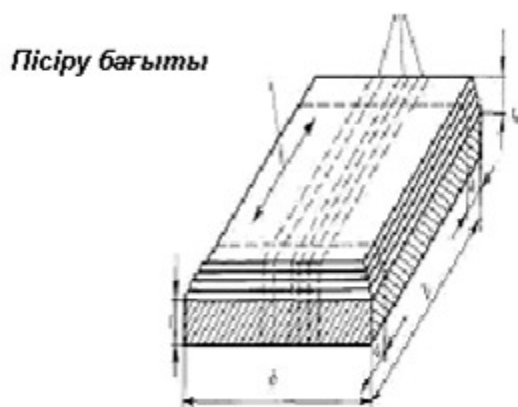
Дәнекерлеу үдерісі	Дәнекерлеу әдісі (ИСО 4063)	Дәнекерленетін сымның диаметрі (шыбық), мм	
		жиектерді қаптау үшін	Өңдеуді толтыру үшін
Қолмен орындау	111	2,5 — 3,0	3,0 — 4,0
Автоматты	12	2,0	2,5 — 3,2
Автоматты және жартылай автоматты	131	1,0— 1,2	1,4— 1,6
	135	1,0— 1,2	1,4— 1,6

Қолмен орындау	141	2,0 — 2,4	2,5 — 3,2
Автоматты	141	1,0— 1,6	1,2 — 1,6
Автоматты және жартылай автоматты	114	0,9 — 1,4	1,2 — 1,6
	136	0,9 — 1,2	1,2 — 1,6
	137	0,9 — 1,2	1,2 — 1,6
Қолмен орындау	15	2,0 — 2,4	2,0 — 3,0
Автоматты	15	1,0— 1,2	1,2 — 1,6

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 695-қосымша

Жалатылған балқытып қаптастырудың ұқсатқыш сынамасы

Сынақ үшін үлгілерді іріктеп алу орны



t — негізгі металдың қалыңдығы;

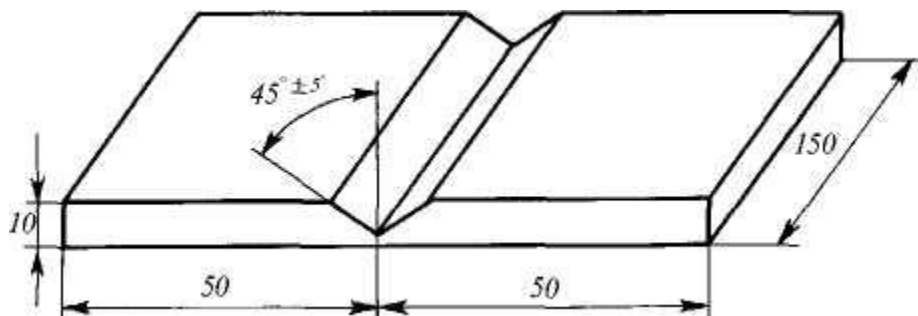
t_H — механикалық өңдеуден кейінгі жалатылған қабаттың қалыңдығы;

b — сынаманың ені; L — сынаманың ұзындығы;

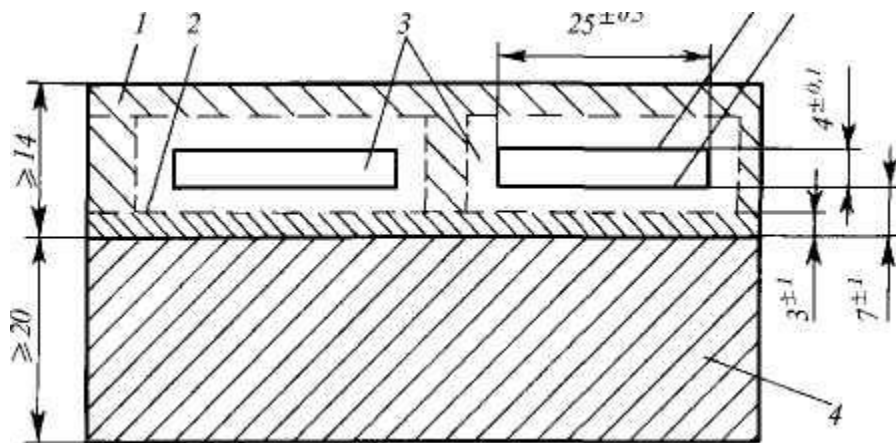
a — қалдықтар.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 696-қосымша

МКК қарсы тұрақтылыққа сынау үшін үлгілерді іріктеп алуға арналған дәнекерленген жалғаудың сынамасы

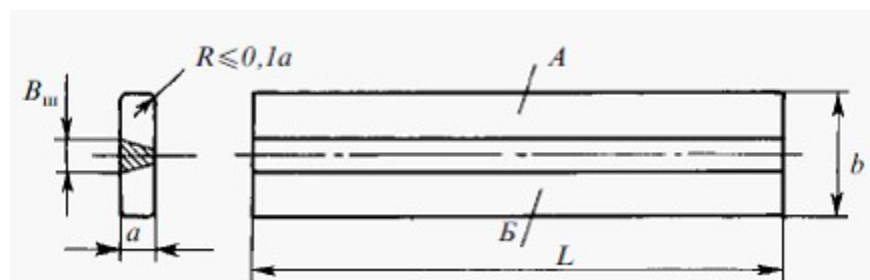


**МКК қарсы тұрақтылыққа ерітіп дәнекерленген металды сынау кезіндегі
үлгілердің ойықтарының схемасы АВ**



- 1 — негізгі қабаты ерітіп дәнекерленген метал; 2 — қабат астын балқытып қаптастырудың металы;
- 3 — үлгі жасауға арналған дайындамалар;
- 4 — негізгі металл (тілім);
- А және В — үлгінің беті

Әр тектес дәнекерленген жалғаудың металын статикалық иілімге сынау үшін көлденең тігісі бар үлгі



- А – коррозияға берік болаттын сынама бөлігі;
- Б – көтеріңкі немесе жоғары берікті кеме жасайтын болаттан сынама бөлігі;
- $a=t$ – негізгі металдың қалыңдығы;
- $b=30$ мм, $(B_{ш}+24)$ мм бірақ кем емес; L

12а, мұндағы D_0 – майысуға сынау кезінде қондырма диаметрі

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
699-қосымша

Балқытылған металдың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін болаттың белгілері	Статикалық жүктемеге сынау				Сокқы иіліміне сынау		Қабылдау аумағы (болаттың маркасы)	
		$R_{p0.2}$ МПа	$R_{p1.0}$ МПа	R_m МПа	$A_5, \%$	Температура, °C	KV, Дж, min	AISI/UNS	ұлттық
		minimum							
M-1	x20 Cr13, x30 Cr13	440	—	650	16	+ 20	60	410 420	20X13 30X13
	x 7 CrNiNb 16 4	735	—	850	13	+ 20	60	—	07X16H4 Б
MF-2	x10 CrNi 13 1	460	—	590	16	-10	20	414, 410S	08X14HD Л 05X12H2 Т
	x10 CrNi 15 4	550	—	750	12	-10	30	429	08X15H4 ДМЛ
	x15 CrNi 17 2	540	—	690	16	+ 20	60	431	14X17H2
F-3	x8 CrTi 17	360	—	480	16	+ 20	60	430Т	08X17Т
AM-4	x8 CrNiTi 17 6	630	—	730	12	+ 20	60	—	08X17H6 Т
A-5 және A-6	x2 CrNi 19 11 x 1 0 CrNiTi 18 10	270	310	510	30	+ 20 -196 ¹	80 50 ¹	304, 304L 316, 316L 317, 317L 308, 308L	08X17H1 3M2Т 03X17H1 4M3 10X17H1 3M3Т 03X16H1 5M3
	x 2 CrNiMo 17 13 2 x 2 CrNiMo 18 13 3	290	330	550	30	+ 20 -196 ¹	80 50 ¹	және, сондай - ақ 321, 347	және, сондай - ақ 08X18H1 0 Т 08X18H1 2Б
	x 1 0 CrNiMoТ i 17 13 3 x 6 CrNiMoТ i 17 12 2	305	—	580	30	+ 20	60	және, сондай -	Сондай

	x 6 CrNiMoNb 18 163							ақ 316LN , 317LN	
A-7	x 2 CrNiMoCu 20 18 6	300	340	650	30	+ 20	60	S31254	—
	x 2 CrNiMoCu 20 25 4 2	270	310	510	30	+ 20	80	N08904	—
AF-8	x 2 CrNiMo 22 5 3	480	—	680	25	+ 20 -60 ¹	80 40 ¹	S31803	03X22H6 M2
	x 2 CrNiMo 25 74 x 2 CrNiMo 25 73	550	—	780	20	+ 20 -60 ¹	80 40 ¹	S32750 S32760 S32550 S31260	08X21H6 M2T және де және де және де
A-9sp (арнайы)	Тігістің металы: x2 CrNi 24 12 x10 CrNi 24 12 x 1 0 CrNiCb 24 12 және ұқсас	350	470	520	30	+ 20	80 ²	Дәнекерлеу үшін: әр тектес пісіріген жалғаулар; аралық өткелдерді жалатылған болатты жалғаулар; аралық қабат астын (өтпелі) балкытып қаптастыру; 309L, 309S, 309SCb маркалы болат	
A-10sp (арнайы)	Тігістің металы: x 8 CrNiMoV 16 25 6	390	—	610	26	+ 20 -80 ¹	80 60 ¹	Дәнекерлеу үшін: әр тектес пісіріген жалғаулар; аралық өткелдерді жалатылған болатпен; M-1, MF-2, F-3 және AM-4 санатты болатпен толтыратын өткелдерді дәнекерлеу	
	x 8 CrNiMoV N 16 25 6	490	—	680	26	+ 20	80		
	x1 CrNi 26 22	390	—	550	30	-80 ¹ + 20	60 ¹ 60		
<p>¹ Өндірушімен мәлімденген қолдану аумағына сәйкес Кеме қатынасы тіркелімінің жекелеген талабы бойынша сынақтар теріс температурада жүргізіледі.</p> <p>² дәнекерлеуден кейін бастапқы жағдайында (термоөңдеусіз).</p>									

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
700-қосымша

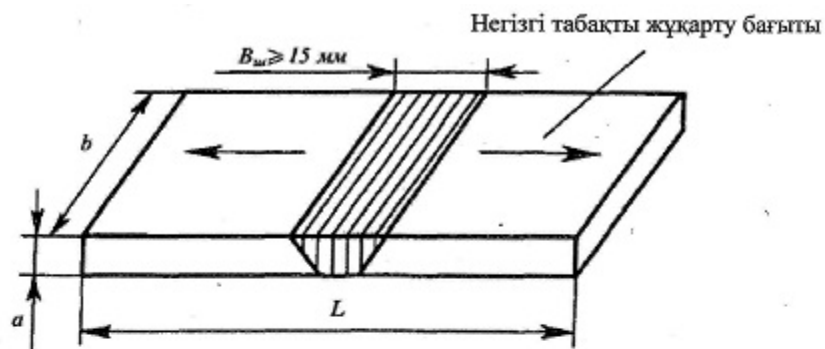
Жіктік дәнекерленген жалғаудағы металдың механикалық қасиеттеріне қойылатын талаптар

Дәнекерленетін материалдың санаты	Дәнекерленетін болат		Статистикалық созылу (көлденең үлгі) R_m , МПа, min	Сокқы майысуы		Статистикалық майысу		
	Белгісі	Маркасы no AISI/UNS		Температура, °C	KV, Дж, min	Үлгі типі	Диаметр оправки	Майысу бұрышы град, min
M-1	x20 Cr13 x30 Cr13 x7 CrNiNb 16 4	410 420	650 650 850	+ 20 + 20 + 20	60 60 60	Көлденең Көлденең Көлденең	At At 6t	120 ⁰ 120 ⁰ 120 ⁰
MF-2	x10 CrNi 13 1 x10 CrNi 15 4 x15 CrNi 17	414, 410S 431	540 740 690	-10 -10 + 20	20 30 60	Көлденең Көлденең Көлденең	4t 4t 4t	120 ⁰ 120 ⁰ 120 ⁰
F-3	x8 CrTi 17	430Ti	440	+ 20	60	С о л сияқты	4t	120 ⁰
AM-4	x8 CrNiTi 17 6	—	730	+ 20	60	С о л сияқты	4t	120 ⁰
A-5 и A-6	x2 CrNi 18 10 x2 CrNiMo 17 13 2 x2 CrNiMo 18 13 3 x6 CrNi 20 11	304, 304L 316, 316L 317, 317L 308, 308L	440	+ 20 -196'	80 50'	С о л сияқты	2t	120 ⁰
	x10 CrNiTi 18 10x10 CrNiNb 18 10	321, 347	490	+ 20 -196'	80 50'	С о л сияқты	2t	120 ⁰
	x 2 CrNiMoN 17 13 2 x2 CrNiMoN 18 13 3	316LN, 317LN	540	+ 20	60	С о л сияқты	3t	120 ⁰
A-7	x 2 CrNiMoCu 20 18 6 x2 CrNiMoCu 20 25 4 2	S31254 N08904	620 510	+ 20 + 20	80 80	С о л сияқты	3t	120 ⁰
AF-8	x2 CrNiMo 22 5 3 x2 CrNiMo 25		650 720 720	+ 20 + 20 + 20	80 60	С о л сияқты	4t	120 ⁰

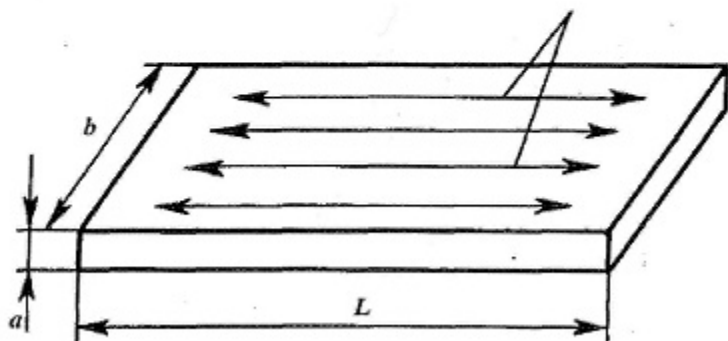
	7 4 x3 CrNiMo 25 73	S31803 S32750 S32760		60			
A-9sp	Әр тектес, мысалы, A-6+D36	Негізгі металдан кем емес RT	+ 20	802	Бойлық	3t	120 ⁰
A-10sp	Сол сияқты	С о л сияқты	+ 20 -80'	80 60	Бойлық	3t	120 ⁰

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
700-қосымша

Кристалл аралық коррозияға қарсы тұрақтылыққа сынау үшін үлгілер



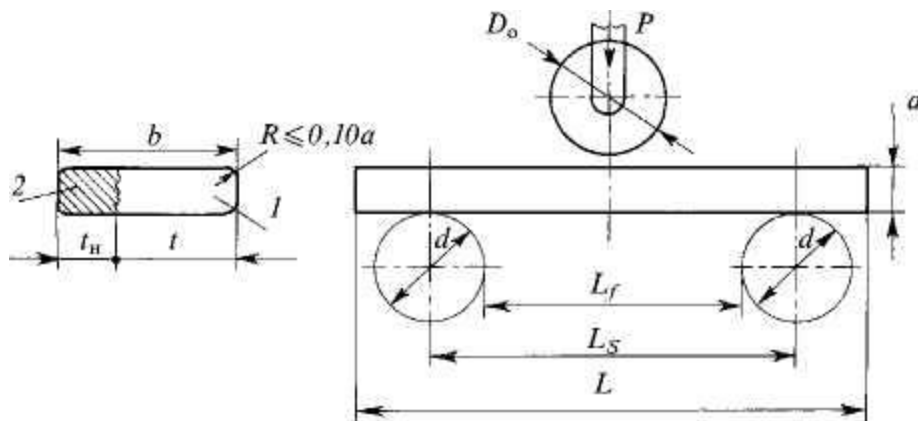
Балқытып қаптастыру кезінде дәнекерлеудің бағыты



a – пісірілген жалғаудың құрамындағы тігістің металы;
b – жалатылған қабаттың балқытып қаптастырылған металы

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
701-қосымша

Бүйірлік иілімге сынау үшін жалатылған балқытып қаптастырудағы үлгі



1-Негізгі метал; 2 – балқытылып қапталған плакирующая; $a=10^{+0,1}$ мм – үлгі қалыңдығы; $b=t+t_n$

\geq
35 мм – үлгі ені (мұндағы t – негізгі металдың қалыңдығы; b

\leq
 t_n

\leq
10 – балқытылып қапталған плакирующей қалыңдығы);

$D_0 = 3a=30$ мм – иілгіш қондырманың диаметрі; $d=30$ мм – тірек шығыршығының диаметрі;

$L_f=D_0+3a=60$ мм – шығыршық арасындағы бос орын; L

\geq
160 мм- үлгі ұзындығы; R

\leq
0,1a-шиартудың бос үлгі жиегінің рұқсат етілетін радиусы; p -ұсынылатын майысатын жүктеме

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
701-қосымша

МКК сынау кезіндегі тігістің металл жақтауының үлгі өлшемдері мен дөңгелектеу диаметрі

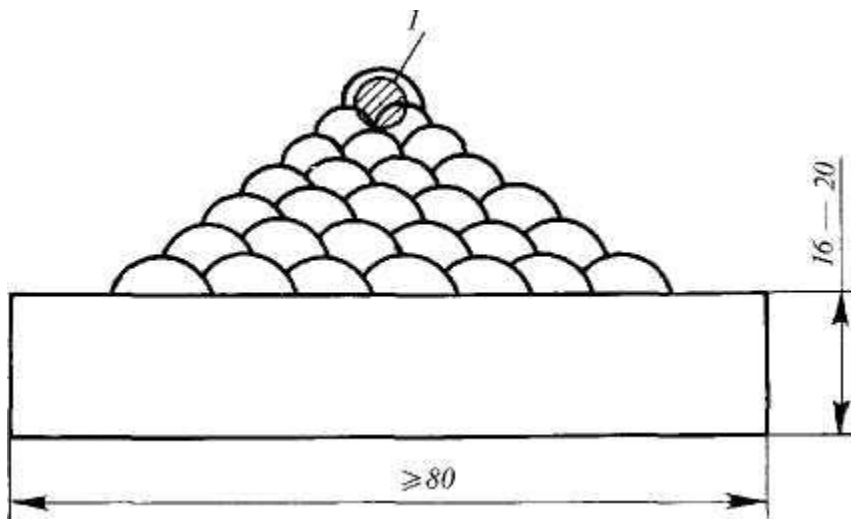
Дәнекерленген материалдар санаты	Үлгінің қалыңдығы a , мм	Үлгінің қалыңдығы b , мм	Үлгінің ұзындығы L , мм	Жақтаудың диаметрі, мм
A-5, A-6, A-7, A-9sp	$6 \pm 0,1$	$20 \pm 0,5$	\geq 100	20
AF-8	$5 \pm 0,1$	$20 \pm 0,5$	\geq 100	20
F-3	$5 \pm 0,1$	$20 \pm 0,5$	\geq 100	30
AM-4, MF-2, M-1	$3 \pm 0,1$	$20 \pm 0,5$	\geq 80	20

МКК сынау кезіндегі ерітіп дәнекерленген металл жақтауының үлгі өлшемдері мен дөңгелектеу диаметрі

Дәнекерленген материалдар санаты	Үлгінің қалыңдығы a, мм	Үлгінің қалыңдығы b, мм	Үлгінің ұзындығы L, мм	Жақтаудың диаметрі, мм
A-5, A-6, A-9sp	4 + 0,1	20 ± 0,5	> 100	20
AF-8	4 + 0,1	20 ± 0,5	> 100	20

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
703-қосымша

Құрамын анықтау үшін үлгіні іріктеп алу нобайы



- б – фазалар ауқымды магниттік әдіспен:
I — бақыланатын үлгілерді іріктеп алу орны

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
704-қосымша

Негізгі металдың типтік құрамы мен қасиеттерінің топтары

Топтың индексі	Дәнекерленген материалдың түрлері мен сипаттамалары
	360 МПа-ға дейін қалыпты температурадағы кепілдендірілген ағымдылық шегіндегі көміртекті және аз қоспалы болат (ереже бойынша, дәнекерлеу кезінде қыздыруды талап етпейді) Хром-молибденді және/немесе хром-молибден-ванадийлі болат (ереже бойынша,

W01	<p>алдын-ала ысытуды және жылу бөлуді бақылауды, сонымен қатар дәнекерлеуден кейін термоөңдеуді талап етеді)</p> <p>Қалыпқа келтірілген, жақсартылған ұсақ түйірлі болат және 360 МПа-дан жоғары қалыпты температурадағы ағымдылық шегінде термомеханикалық әдіспен өңделген болат, сонымен қатар құрамында 2-ден 5 %-ға дейін никель бар ұқсас түрде пісірілетін болат (ереже бойынша, алдын-ала ысытуды және/немесе жылу бөлуді бақылауды талап етеді)</p> <p>Ферритті, мартенситті және мартенсит-ферритті сыныпты болаттар, құрамында 12-ден 20%-ға дейін хром бар</p> <p>Феррит-аустенитті және аустенитті сыныпты көп қоспалы хром-никельді болат</p> <p>Таза алюминий және алюминий-марганецті қорытпалар. Мысалы: А1 99,8; А1 99,5; А1 99; АlMnI</p> <p>Термо бекіндірілмейтін алюминий-магнийлі қоспалар. Мысалы: АlMg 1 до 5, АlMg 3 Mn, АlMg 4,5 Мп және алюминий-кремнийлі қорытпалар (силумины). Термобекіндірілетін алюминий қоспалары. Мысалы: АlMg Si 0,5 до 1; АlSiMgMn, АlSiMg; АlZn 4,5 Mg 1, Аl SiCu</p>
W02	
W03	
W04	
W11	
W21	
W22	
W23	

Ескертпе: 1. Топтың индексы болат үшін EN 287-1 стандартына және алюминий мен қорытпалар үшін EN 287-2 стандартына сәйкес келеді.

2. Құйма алюминий қорытпалары үшін қондырма материал берілген топтың материалдарына арналған Қағида талаптарына сәйкес болуы керек.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
705-қосымша

Статикалық иілімге сынақ жүргізу мен нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Негізгі металдың типтік құрамының тобы	Қатынас D/a	Бірінші сызат пайда болғанша бұғу бұрышы, бұрышы, min
W01, W11	3	120
W02, W03,	$320 < R_{p0.2} \leq 490 \text{ Мпа}$	3
W04	$490 < R_{p0.2} \leq 690 \text{ Мпа}$	4
	$R_{p0.2} > 690 \text{ МПа}$	5
Құрамында Mg?3,5 % бар W21 және W22 содержанием	3	180
Құрамында 3,5 %-дан жоғары 6,0 %-ға дейін Mg бар W22	6	180

								шектеулер ді ескере отыра
	Екі жақты дәнекерлеу (bs)	с о строжкой (x gg)	—	*	—	— " —	—	
		б е з строжки (x ¹ ng)	—	x	*	— " —	—	
Құбырдың жіктік жалғауы	Бір жақты дәнекерлеу (ss)	төсемді (x mb)	—	x ¹	—	*	—	
		төсемсіз (x nb)	x	x	x	x	*	
Құбырдың Т, ⁰ ,К2- бейнелі жалғаулар ы	Бір жақты дәнекерлеу (ss)	төсемсіз (x nb)	x	x	x	x	x	Тұтастай пісірілген құбырдың Т, ⁰ , К-бейнелі жалғаулар ы

Шартты белгілер:

*— тікелей сынақ нәтижелері бойынша дәнекерлеуші аттестацияланбайтын дәнекерленген тігістерді орындаудың технологиялық ерекшеліктеріне рұқсат алады;

x— мақұлдау саласы таралатын дәнекерленген тігістерді орындаудың технологиялық ерекшеліктері;

— — тәжірибелік сынақ нәтижелері бойынша дәнекерлеуші дәнекерленген тігістерді орындаудың технологиялық ерекшеліктері.

1 Берілген орындаудың технологиялық ерекшеліктеріне мақұлдау саласы Кеме қатынасы тіркелімінің жеке қарауына жатады.

2 Құбырларды мүшелеуде тораптарды дәнекерлеуді қолдау дәнекерлеушіде төсемсіз бір жақты құбырларды дәнекерлеу туралы рұқсаттаманың болуын көздейді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
708-қосымша

Дәнекерлеушіге негізгі материалдың топтары бойынша Дәнекерлеуге рұқсат беру туралы куәлікті мақұлдау саласы

Сынақ кезінде қолданылатын болат топтары	Мақұлдау саласы				
	W01	W02	W03	W04	W11
W01	*	—	—	—	—
W02	x	*	—	—	—
W03	x	x	*	—	—
W04	x	x	—	*	—
W11	x ¹	x ¹	x ¹	x ¹	*
Алюминий және оның қоспалары	W21	W22	W23		
W21	*	x	—		

W22	x	*	—		
W23	x	x	*		

Шартты белгілер:
*— тікелей сынақ нәтижелері бойынша дәнекерлеуші дәнекерлеушіге рұқсат алатын материалдың тобы;
x — Дәнекерлеушіге рұқсат беру туралы Куәліктің мақұлдау саласына негізделе отырып дәнекерлеуші дәнекерлеуге рұқсат алатын материалдың тобы;
— — дәнекерлеушінің дәнекерлеу туралы рұқсаттамасы жоқ материалдың тобы.
1W11 тобындағы болатты дәнекерлеушіге арналған аустенитті дәнекерленген материалдарды қолданған жағдайда мақұлдау саласы жарамды болады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
709-қосымша

Дәнекерлеушіге әр текті дәнекерленген жалғауларға арналған негізгі металдың топтары бойынша Дәнекерлеуге рұқсат беру туралы куәлікті мақұлдау саласы

Тәжірибелік сынақтар үшін бақыланатын сынаманың негізгі металының тобы	Мақұлдау саласы
W02	W02+W01 ¹
W03	-W02+W011 W03+W011 W03+W021
W04	-W02+W011 W04+W011 W04+W021
W11	-W11+W012 W11+W022 W11+W032 W11+W042
W21	-W21+W221
W22	-W22+W211
W23	-W22+W211 W23+W211 W23+W221

¹Әр текті дәнекерленген жалғаулар үшін қолданылатын жапсырма материал жалғанатын негізгі материалдың ішіндегі біреуінің тобына сәйкес келуі керек. Дәнекерлеуге негізгі металдың W11 тобына сәйкес келетін аустенитті дәнекерленген материалдарды қолданған жағдайда мақұлдау саласы жарамды болады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
710-қосымша

Дәнекерлеушіге электродты жабын типтері бойынша дәнекерлеуге рұқсат беру туралы Куәлікті мақұлдау саласы

Тәжірибелік сынақтар кезінде	Мақұлдау саласы

сынамаларды дәнекерлеу үшін қолданылатын электродты жабынның типтері	A, RA	R, RB, RC, RR	B	C	S
A, RA	*	—	—	—	—
R, RB, RC, RR	x	*	—	—	—
B	x	x	*	—	—
C	—	—	—	*	—
S ¹	—	—	—	—	*

Шартты белгілер:

*— тікелей сынақ нәтижелері бойынша дәнекерлеуші дәнекерлеуге рұқсат алатын электродты жабынның типтері;

x — дәнекерлеушіге рұқсат беру туралы Куәліктің мақұлдау саласы таралатын электродты жабынның типтері;

— — дәнекерлеушінің рұқсаттамасы таралмайтын электродты жабынның типтері.

¹Мақұлдау үшін сынақ барысында қолданылған электродты (сауда маркасы) жабынның сол бір арнайы типіне ғана таралатын мақұлдау саласы.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
711-қосымша

Негізгі металдың қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы

Материал	Сынақ кезіндегі сынама металының t қалыңдығы, мм	Негізгі металдың қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы, мм
Болат Алюминий және оның қорытпалары	t	t-дан 2t ¹ –ға дейін 3-тен 2t ² –ға дейін 5-дейін және одан да жоғары 0,7t-дан 2,5t-ға дейін 6<t ≤ 40 ³
	≤ 3	
	3<t	
	≤ 12	
	t > 12	
	t	
≤ 6	40 ³	
6<t		
≤ 15		

¹ t-дан 1,5t¹ –ға дейін газды (ацетилен-оттекті) дәнекерлеу үшін.

² 3-тен 1,5t²–ға дейін газды (ацетилен-оттекті) дәнекерлеу үшін.

³ 40 мм-ден артық бөлшектің қалыңдығында сынақ рұқсаттамасы мен хаттамасы туралы Куәлікте белгіленуі қажет жеке аттестация талап етіледі.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
712-қосымша

Дәнекерленетін құбырлардың диаметрі бойынша мақұлдау саласы

--	--	--

Материал	Сынақ кезіндегі құбырдың сыртқы D диаметрі, мм	Дәнекерленетін құбырлардың диаметрі бойынша мақұлдау саласы, мм
Болат Алюминий және оның қорытпалары	$D \leq 25$ $25 < D \leq 150$ $D > 150$ $D \leq 125$ $D > 125$	от D до 2D от 0,5D до 2D, но не менее 25 от 0,5 и выше от 0,5 D > до 2D от 0,5-D и выше
Ескертпе. Қорапты қимадағы қуыс құрылыс конструкциясына D өлшемі ең аз тораптың өлшемімен анықталады.		

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
713-қосымша

Бұрыштық тігістің есептік қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы

Сынамаларды дәнекерлеу кезінде бұрыштық тігістің a есептік қалыңдығы, мм	Бұрыштық тігістің есептік қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы, мм
a < 10	0,75a-дан 1,5a ¹ -ға дейін
a > 10	10-нан 1,5a ¹ -ға дейін
¹ Жоғарыдан-төмен қарай дәнекерлеу технологиясына (PG жағдай) мақұлдау саласының жоғарғы шегі 1,1a шамасымен шектеледі.	

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
714-қосымша

ИСО 4063-ке сәйкес дәнекерлеу және кесу әдісінің шартты кодтық белгілері

Дәнекерлеу әдісінің кодтық (сандық) белгісі	Дәнекерлеу әдісінің қысқартылған сандық белгісі	Дәнекерлеу және кесу әдісінің атауы
111	MMAW (SMAW:USA)	Жабылған электродтармен қолмен орындалатын доғалы дәнекерлеу
112	—	Гравитациялық дәнекерлеу
114	SAW	Қосымша газды қорғаныссыз ұнтақтық сыммен доғалы дәнекерлеу
12	—	Флюс қабатының астында доғалы дәнекерлеу, соның ішінде: бір сымдық электродпен; ленталық электродпен; көп электродты;
		металды ұнтақтың қосымша жапсарымен; ұнтақты сымды қолдану арқылы

121	—	Инертті қорғаныс газының
122	—	ортасындағы тұтас қималы
123	—	сыммен доғалы дәнекерлеу
124	—	Белсенді қорғаныс газының
125	MIG	ортасындағы тұтас қималы
131	(GMAW:USA)	сыммен доғалы дәнекерлеу
135	MAG (GMAW:USA)	Белсенді қорғаныс газының
136	FCAW(USA)	ортасындағы ұнтақты сыммен
137	FCAW(USA)	доғалы дәнекерлеу
141	TIG (GTAW:USA)	Инертті қорғаныс газының
15	—	ортасындағы ұнтақты сыммен
151	—	доғалы дәнекерлеу
152	—	Жапсарлы сыммен немесе онсыз
31	OGW (USA)	инертті қорғаныс газының
311	—	ортасындағы балқымайтын
312	—	электроден доғалы дәнекерлеу
313	—	Плазмалық дәнекерлеу, соның
511	—	ішінде:
52	LBW (USA)	сымды жапсармен;
72	—	ұнтақты жапсармен
73	—	Оттекті-газды дәнекерлеу, соның
8	—	ішінде:
81	—	ацетилен-оттекті;
82	—	пропан-оттекті;
821	—	сутекті-оттекті
822	—	Вакуумда электродты-дәнекерлеу
83	—	Лазерлі-сәулелік дәнекерлеу
84	—	Электр-шлақты дәнекерлеу
86	—	Электр-газды дәнекерлеу
87	—	Кесу және строжка, соның ішінде:
871	—	Оттекті кесу;
872	—	Доғалық кесу;
88	—	Бұрышты электродпен доғалық
		кесу;
		оттекті-доғалық кесу;
		плазмалық кесу;
		лазерлі кесу;
		газ шілтерінің жалауымен строжка
		;
		доғалық строжка;
		ауа-доғалық строжка;
		оттекті-доғалық строжка;
		плазмалық строжка

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
715-қосымша

EN 288-3-ке сәйкес болаттың тобы

EN 288-3 бойынша болаттың тобы	Болаттың типі
	Re

1
2
3
4
5
6
7
8
9

≤
355 Н/мм² ең кіші ағымдылық шегіндегі болат немесе Rm

≤
520 Н/мм² уақытша кедергі мен химиялық құрамы, %:

C

≤
0,24

Si

≤
0,55

Mn

≤
1,60

Mo

≤
0,65

S < 0,045

P

≤
0,045

Кез келген басқа қоспалы элемент — ? 0,3 %; барлық басқа элементтердің жалпы саны —

≤
0,8 %

N және TM (TMCP) жағдайында жеткізілетін Re > 355 Н/мм² ағымдылық шегіндегі ұсақ түйірлі конструкциялық болат

Q+T жағдайында жеткізілетін Re > 500 Н/мм² ағымдылық шегіндегі жоғары берікті болат

Құрамында Cг

≤
0,6 %; Mo

≤
0,5 %; V

≤
0,25 %¹ бар жылуға төзімді болат Стали с содержанием Cг

≤
9; Mo

≤
1,2 %¹

Құрамында Cг

≤
0 12 %; Mo

≤
1 %; V

≤
0,5 %¹ бар болат

Құрамында Ni

≤

9%¹ бар болат

Құрамында 12-ден 20 %¹-ға дейін Сг бар ферритті немесе мартенситті тот баспайтын болат

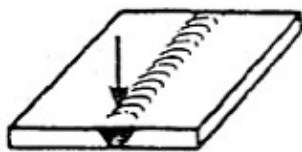
Аустенитті баспайтын болат

¹ 4 — 8 топтар үшін құрамында қоспалайтын элементтер шөмішті сынамаға жатады.

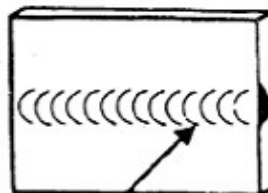
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
716-қосымша

Тілімдерді дәнекерлеу кезінде бір ізге салынған қалыптар

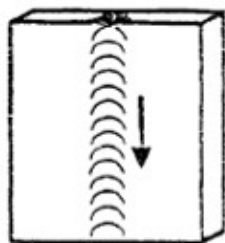
а)



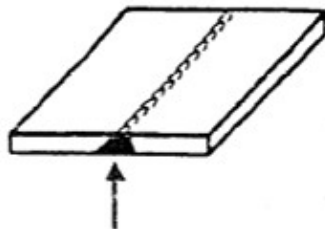
РА: Төменгі қалып



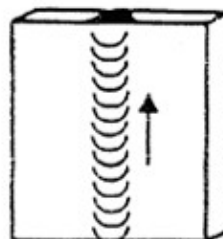
РС: Көлденең қалып



РГ: тік қалып
(жоғарыдан төмен қарай)

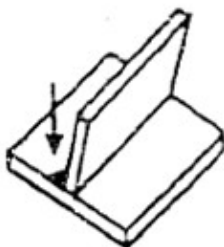


РЕ: тоғын қалып



РФ: тік қалып
(төменнен жоғары қарай)

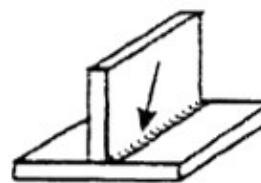
б)



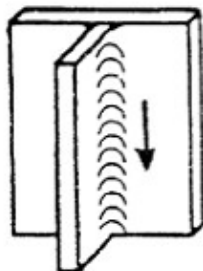
РА: төменгі қалып
"қайыққа"



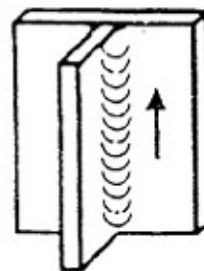
РД: көлденең-тоғын қалып



РВ: көлденең тік қалып



РГ: тік қалып (жоғарыдан
төмен қарай)



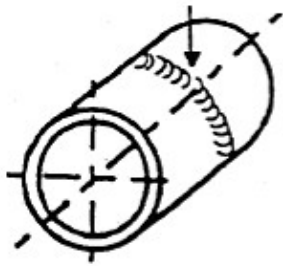
РФ: тік қалып (төменнен жоғар)

а — жіктік тігістер;

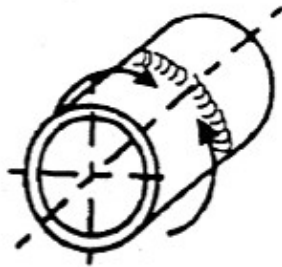
б — бұрыштық тігістер

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
717-қосымша

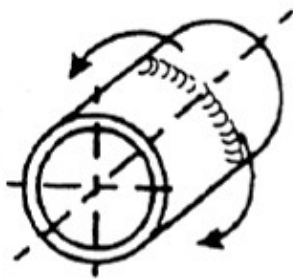
Құбырды дәнекерлеу кезінде бір ізге салынған қалып (жіктік тігіс)



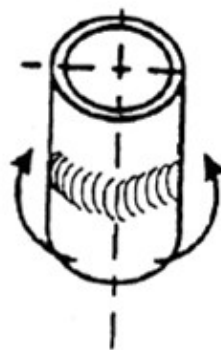
PA: төменгі қалып
Құбыр: бұрылады
ось: көлденең



PF: тік қалып
(төменнен жоғары қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлденең



PG: тік қалып
(жоғарыдан төмен қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлденең



PC: көлденең қалып
Құбыр: қозғалмайды
ось: тік



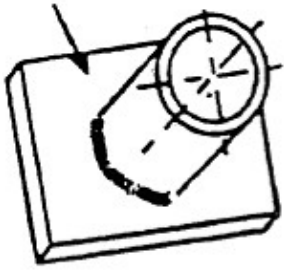
H-L045: көлбеу қалып
(төменнен жоғары қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлбеу



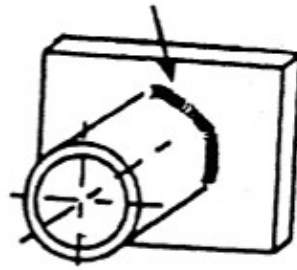
J-L045: көлбеу қалып
(жоғарыдан төмен
қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлбеу

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
718-қосымша

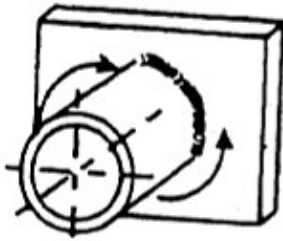
Құбырды дәнекерлеу кезінде бір ізге салынған қалып (бұрышты тігіс)



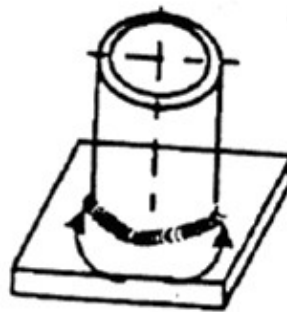
PA: төменгі қалып
«бұрышқа»
Құбыр: бұрылады
ось: көлбеу



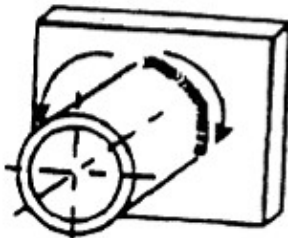
PB: көлденең-тік қалып
Құбыр: бұрылады
ось: көлденең



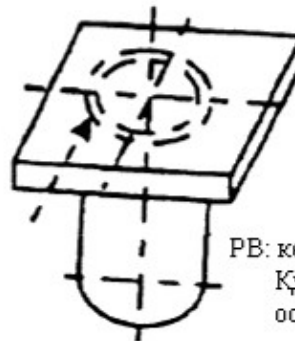
PF: тік қалып
(төменнен жоғары қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлденең



PB: көлденең-тік қалып
Құбыр: қозғалмайды
ось: тік



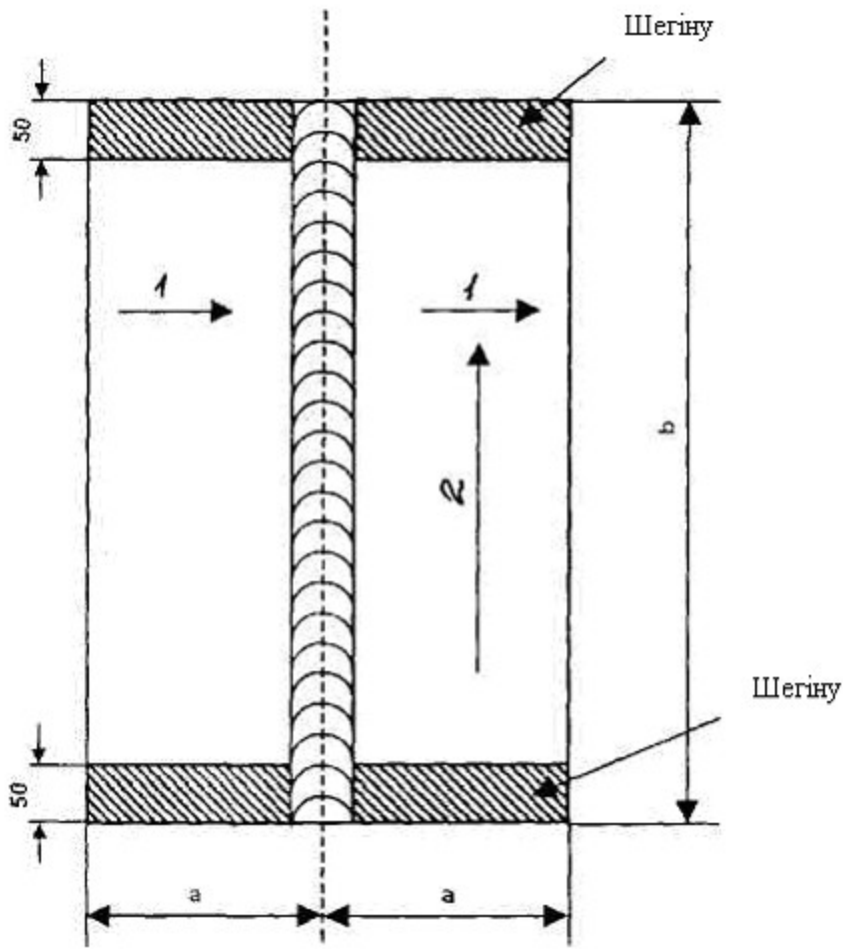
PG: тік қалып
(жоғарыдан төмен қарай)
Құбыр: қозғалмайды
ось: көлденең



PB: көлденең-тоғын қалып
Құбыр: қозғалмайды
ось: тік

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
719-қосымша

Табақтарды жіктік дәнекерлерерлеген жалғаудың сынамасы



1 –KVL бойлық үлгіде соққының нормалау жұмысымен табак үшін илемнің бағдар бағыты;

2 – KVT көлденең үлгіде соққының нормалау жұмысымен табак үшін илемнің бағдар бағыты; а және b –дәнекерлеу тәсіліне байланысты қабылданатын сынама өлшемі:

a

≧
150 мм, бірақ 3t и b

≧
350 мм кем емес

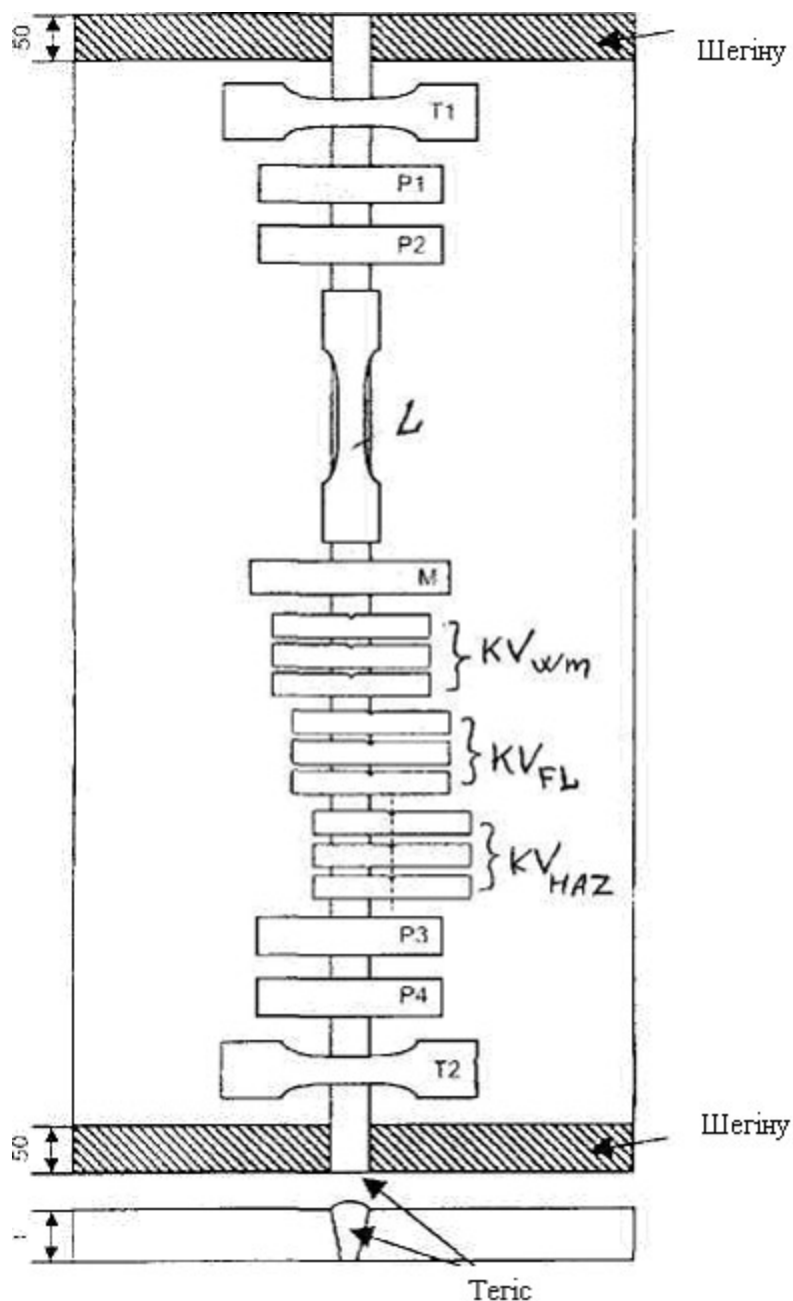
бірақ 6t кем емес қолды және жартылай автоматты дәнекерлеу үшін; a

≧
200 мм және b

≧
1000 мм

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
720-қосымша

Жіктік дәнекерленген жалғаудың сынамасынан үлгілер қималарының схемасы



T_1 и T_2 — статикалық созуға арналған көлденең жалпақ жарылғыш үлгілер;

P_1 и P_3 — жоғарғы бөлігін созу арқылы статикалық иілімге арналған үлгілер немесе бүйірлік иілімге арналған екі үлгі;

P_2 и P_4 — тігістің негізін созу арқылы статикалық иілімге арналған үлгілер немесе бүйірлік иілімге арналған екі үлгі;

L — созуға арналған көлденең цилиндрлік үлгі, егер қажет болса;

KV_{WM} — тігістің ортасынан кесу арқылы соққы иіліміне арналған үлгі;

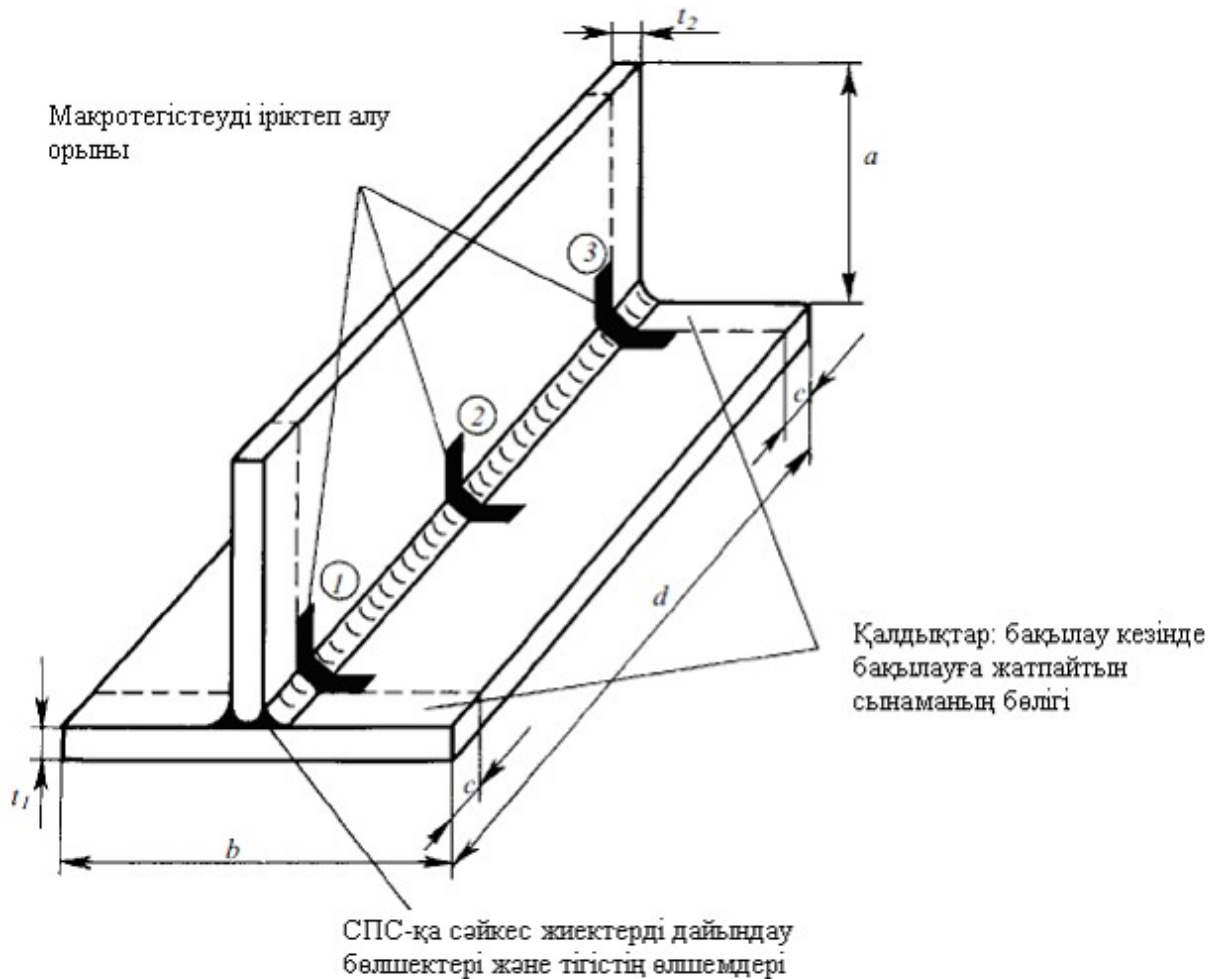
KV_{FL} — балқу сызығының бойымен кесу арқылы соққы иіліміне арналған үлгі;

KV_{HAZ} — термиялық әсер ету аймаға бойынша кесу арқылы соққы иіліміне арналған үлгі;

М — тұрақтылықтың макроқұрылымы мен өлшеуін бақылауға арналған көлденең макротегістеу

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
721-қосымша

Таңбалы дәнекерленген жалғаудың сынамасы және үлгі кесінділерінің схемасы



Таңбалы дәнекерленген жалғаудың сынамасы және үлгі кесінділерінің схемасы:

Қол және жартылай автоматты өлшеммен дәнекерлеу үшін: а

≥ 150 мм, бірақ $6t_1$ кем емес жиекті бөлусіз бекіту үшін;

б

≥ 350 мм бірақ $6t_1$ кем емес жиекті бөлумен бекіту үшін;

с

25 мм;

a

\geq
t₂, бірақ 150 мм кем емес;

d

\geq
350 мм бірақ 6t₁ кем емес;

1 және 2 аймақта макротегістеуді таңдау ("тоқта-баста" операциясы);
автоматты өлшеммен дәнекерлеу үшін:

a

\geq
150 мм, бірақ 3t₂ кем емес;

b

\geq
350 мм бірақ 6t₁ кем емес;

d

\geq
1000 мм (d

\geq
3000 мм 1 к 3.1.2 ға 1 ескертпе көрсетілген жағдайда);

c

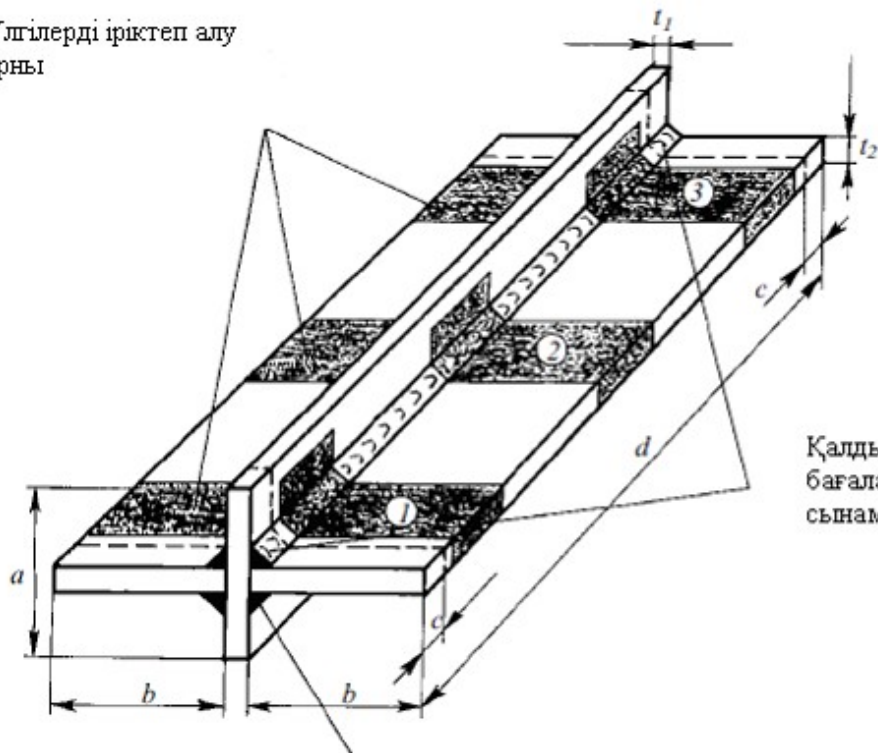
\geq
50 мм;

1, 2, 3 аймақтардағы макротегістеуді таңдау

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
722-қосымша

Крес тәрізді дәнекерлеп жалғау сынамасы және сынау үшін үлгіні таңдап алу схемасы

Үлгілерді іріктеп алу
орны



Қалдықтар: бақылау кезінде
бағалауға жатпайтын
сынаманың бөлігі

СПС-ка сәйкес жиектерді дайындау
бөлшектері және тігістің өлшемдері

Крес тәрізді дәнекерлеп жалғау сынамасы және сынау үшін үлгіні таңдап алу
схемасы:

өлшеммен қолды және жартылай автоматты дәнекерлеу:

a

\geq
100 мм, бірақ $4t_1$ кем емес;

b

\geq
1 мм бірақ $3t_2$ кем емес;

c

\geq
25 мм;

d

\geq
350 мм бірақ $6t_2$ кем емес;

a

\geq
 t_2 , бірақ 150 мм кем емес;

2 аймақта сынау үшін үлгіні сұрыптау;

өлшеммен автоматты дәнекерлеу үшін:

a

\geq
150 мм, бірақ $4t_2$ кем емес;

b

\geq
150 мм бірақ $3t_2$; кем емес

c

\approx
50 мм;

d

\geq
1000 мм (d

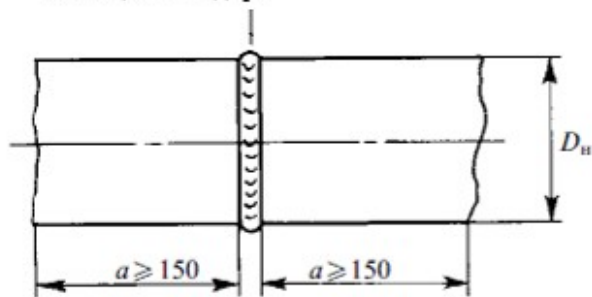
\geq
3000 мм 3.1.3 ескертпеде көрсетілген жағдайда);

1 және 3 макротегістеуді таңдап алу

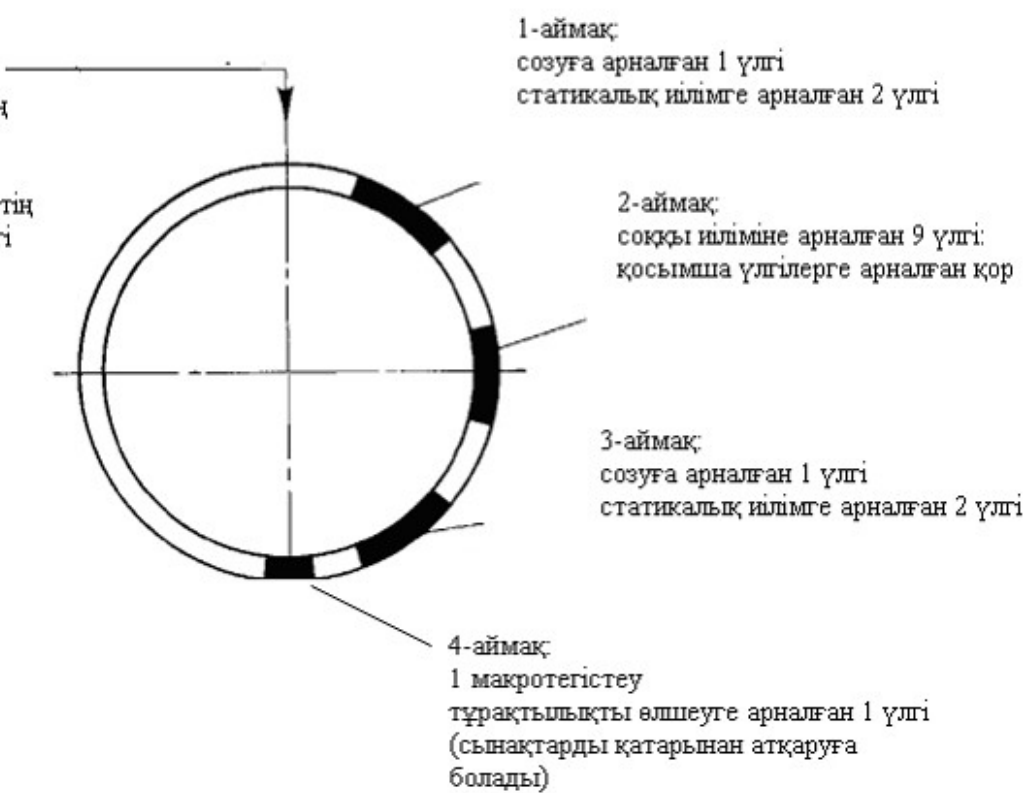
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
723-қосымша

Құбырлардың тіректік жалғаулар сынаамасы

а) СПС-ка сәйкес жиектерді дайындау бөлшектері және тігістің өлшемдері



б) Құбырлардың қалпын белгілеуге арналған тігістің жоғарғы бөлігі (қалып 12 с)

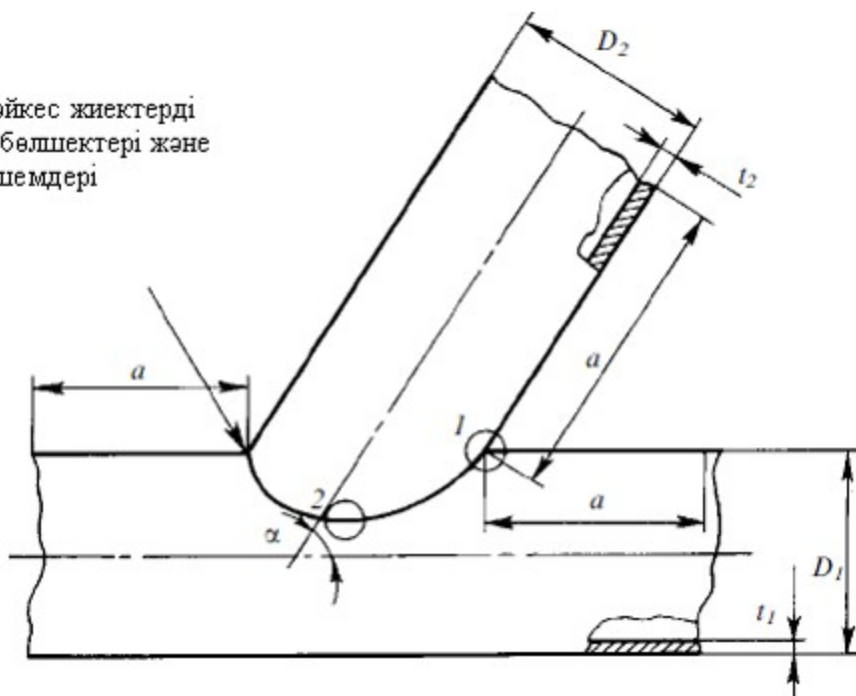


Құбырларды түйістіріп жалғау сынамасы:
а- сынама өлшемі;
б – сынау үшін үлгілерді алудың схемасы

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 724-қосымша

Бұрыштық тігіспен құбырлардың мүшелену/құбырлардың біріктірілу тораптарының сынамасы және сынама кесінділерінің схемасы

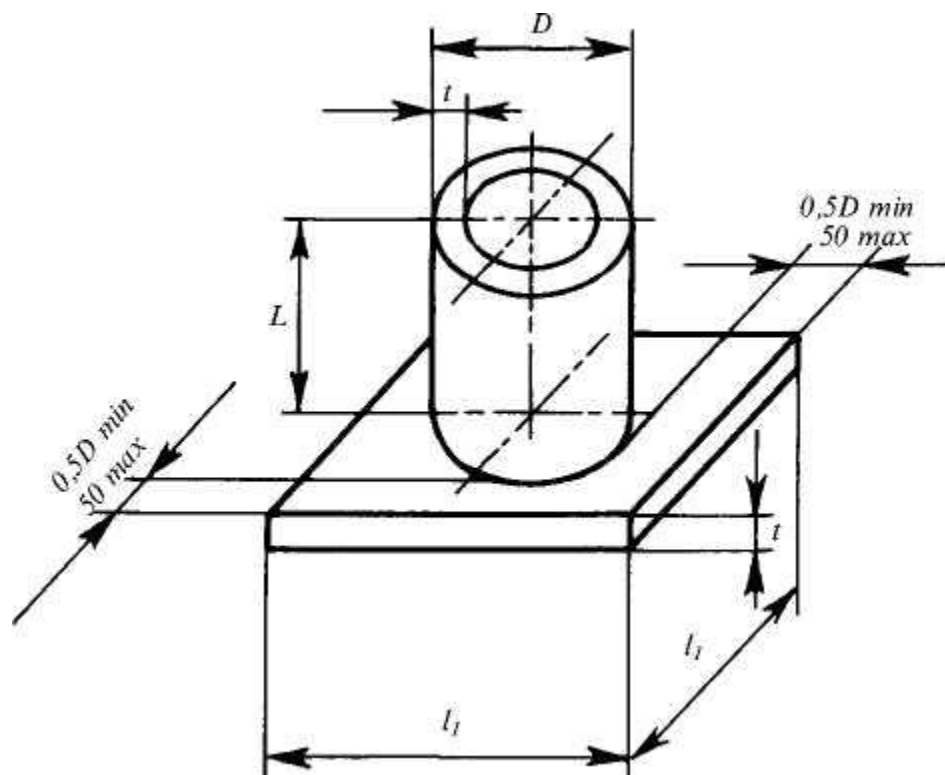
СПС-ка сәйкес жиектерді дайындау бөлшектері және тігістің өлшемдері



1 және 2 – макротегістеуді іріктеп алу

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 725-қосымша

Бұрыштық тігіспен құбырларды жалғау сынаамасы



	Сынаманың өлшемі, мм
--	----------------------

Дәнекерлеу үдерісі	D	L
MW, SA, A ¹	\leq	\leq
	25	75
	$25 < D$	\leq
	\leq	125
	150 > 150	\leq
		150

¹ Сынаманың өлшемі жабдықтың қалыпты жұмыс істеуіне жеткілікті болуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
726-қосымша

Дәнекерлеудің технологиялық үдерістерін мақұлдау бойынша сынақтың көлемі

№р/н	Дәнекерленген сынаманың типі	Сынақтың түрі	Сынақ көлемі
1	Табақтар мен құбырлардың жіктік жалғаулары — осы Қағиданың 720 және 724-қосымшасы	Көзбен шолу және өлшейтін бақылау Радиографикалық немесе ультрадыбыстық бақылау Сыртқы бетіндегі сызаттарды анықтау пәніне арналған бақылау ¹ Статикалық созуға көлденең жалпақ жарылғыш үлгілерді сынау Статикалық иілімге көлденең жалпақ жарылғыш үлгілерді сынау ² Сокқы иіліміне үлгілерді сынау ³ Тұрақтылықты анықтау ⁴ Мкротегістеуді бақылау	100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы 2 үлгі 4 үлгі әр қайсысында 3 үлгіден бар 3 серия: балку сызығының бойымен, балку сызығынан 2 мм қашықтықта термиялық әсер ету аймағы бойынша тігістің ортасынан кесу қажет 1 көлденең макротегістеу
2	Жиектерді өндеумен Т-бейнелі табақтарды жалғау (тұтастай дәнекерлеумен) — осы Қағиданың 722-қосымшасы. Келте құбырда жиектерді мүшелеу арқылы құбырлардың бірігу торабы (балқытумен бірге) — осы Қағиданың 725-қосымшасы	Көзбен шолу және өлшейтін бақылау Сыртқы бетіндегі сызаттарды анықтау пәніне арналған бақылау ¹ Ультрадыбыстық бақылау ^{5,6} Тұрақтылықты анықтау ⁴ Мкротегістеуді бақылау Қосымша сынақтар ⁷	100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы Қажет 2 көлденең макротегістеу осы Қағиданың 7165-тармағы
	Жиектерді өндеусіз Т-бейнелі табақтарды жалғау (бұрыштық тігіспен/калибрмен	Көзбен шолу және өлшейтін бақылау	100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы

3	дәнекерлеу) — осы Қағиданың 722-қосымшасы Келте құбырда жиектерді мүшелеусіз құбырлардың бірігу торабы (балқытусыз) — осы Қағиданың 725 және 726-қосымшасы	Сыртқы бетіндегі сызаттарды анықтау пәніне арналған бақылау ¹ Мкротегістеуді бақылау Тұрақтылықты анықтау ⁴ Статикалық сынуға сынау Қосымша сынақтар ⁷	2 көлденең макротегістеу (3 — > 1000 мм ұзындықтағы сынама үшін) Қолмен орындау және жартылай автоматты дәнекерлеу үшін 2 үлгі қажет, 6 —автоматты дәнекерлеу үшін осы Қағиданың 7165-тармағы
4	Жиектерді мүшелеу және мүшелеусіз табақтардың крест тәрізді жалғаулары — осы Қағиданың 708 қосымшасы	Көзбен шолу және өлшейтін бақылау Сыртқы бетіндегі сызаттарды анықтау пәніне арналған бақылау ¹ Ультрадыбыстық бақылау(тек қана жиектерін мүшелеу арқылы жалғауларға) ^{5,8} Статикалық созуға көлденең үлгілерді сынау Мкротегістеуді бақылау	100 % тігістің ұзындығы 100 % тігістің ұзындығы 100 % пісірілген жалғаудың ұзындығы \geq 350 мм ұзындықтағы 3 үлгі үшін \geq 1000 мм ұзындықтағы сынама үшін 6 үлгі 2 көлденең макротегістеу Қажет осы Қағиданың 7165-тармағы

¹ Магнитті материалдар үшін магнитті-ұнтақты немесе капиллярлы бақылау қолданылады, магнитсіз материалдарға — тек қана капиллярлы.

²Негізгі металдың қалыңдығы $t < 12$ мм үшін сынаққа екі үлгі тігістің негізін және екі үлгі тігістің жоғарғы бөлігін созуға алынады. t

\geq
12 мм қалыңдығы үшін сынаққа төрт үлгі бүйірлік иілімге алынады.

³Егер сынақтың осы түрі Кеме қатынасы тіркелімінің қағидалры немесе Кеме қатынасы тіркелімінің негізгі материалға қатысты мақұлданған сыныптауы бойынша талап етілген жағдайда, соққы иіліміне сынақтар жүргізу қажет. Осымен қатар, стандартты өлшемдегі үлгілерді дайындауға мүмкіндік бермейтін сынамалық үлгідегі металдың қалыңдығы $t < 6$ мм болғанда сынақтар жүргізілмейді. Қалған талаптар — осы Қағиданың 7174-тармағына сәйкес.

⁴Тұрақтылықты анықтау қажет емес.:

кеме жасауда қолданылатын қалыпты беріктіліктегі болат, сонымен қатар 1 с Rm

\geq
420 Н/мм² және Re

\geq
275 Н/мм² топтың басқа да болаты үшін;

9-топты аустенитті тот баспайтын болат үшін.

⁵ Пісіретін құбыр қабырғасының қалыңдығы $t > 12$ мм болғанда 1, 2, 3 және 4 (осы Қағиданың 716-қосымшасы) топ болаты үшін ультрадыбыстық бақылау қолданылады.

⁶ Сыртқы диаметрі

\geq
50 мм болатын құбырлар үшін ультрадыбыстық бақылауды жүргізу қажет емес. Сыртқы диаметрі >50 мм болатын құбырлар үшін ультрадыбыстық бақылауды жүргізу үшін техникалық мүмкіндіктер болмағанда, шекті мүмкін болатын тігістің ұзындығында радиографикалық бақылау жүргізілуі тиіс.

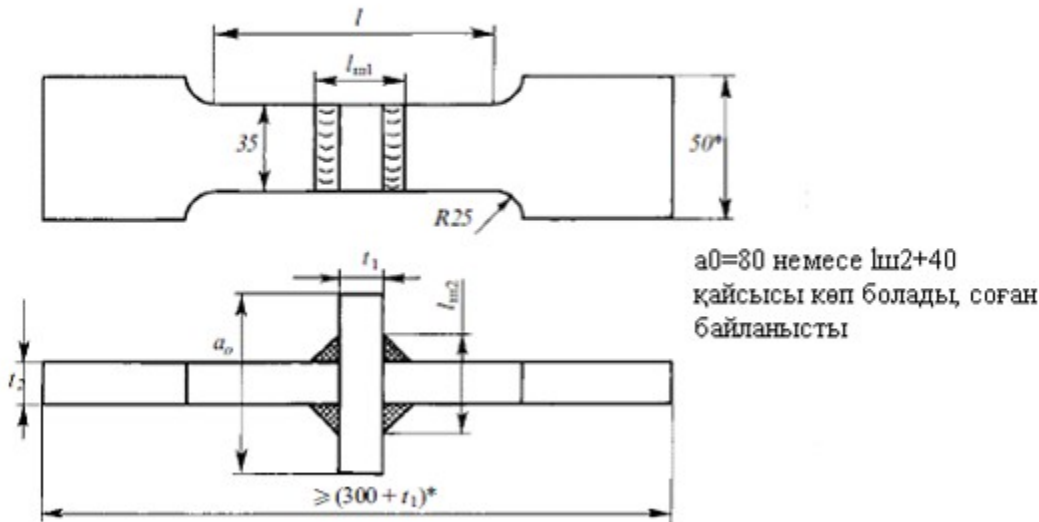
7 СПС-ке сәйкес дәнекерлеудің технологиялық үдерісі сынаққа алынбайтын болса, мақұлдау бойынша басқа әдістермен жиектердің ұқсас мүшелеуіндегі жіктік пісірілген жалғаудың сынамасына механикалық қасиеттері бойынша қосымша сынақтар жүргізілуі тиіс.

8 Өндірістік жағдайларда пісірілген жалғауларды бақылау кезінде пайда болуы ықтимал қабатты жарылуды анықтау мақсатында қалыңдықтың бағыты бойынша негізгі металға ультрадыбыстық бақылау жүргізу қажет болған жағдайда, берілген талап крест тәрізді жалғаудағы сынаманы бақылау кезінде де орныдалуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
727-қосымша

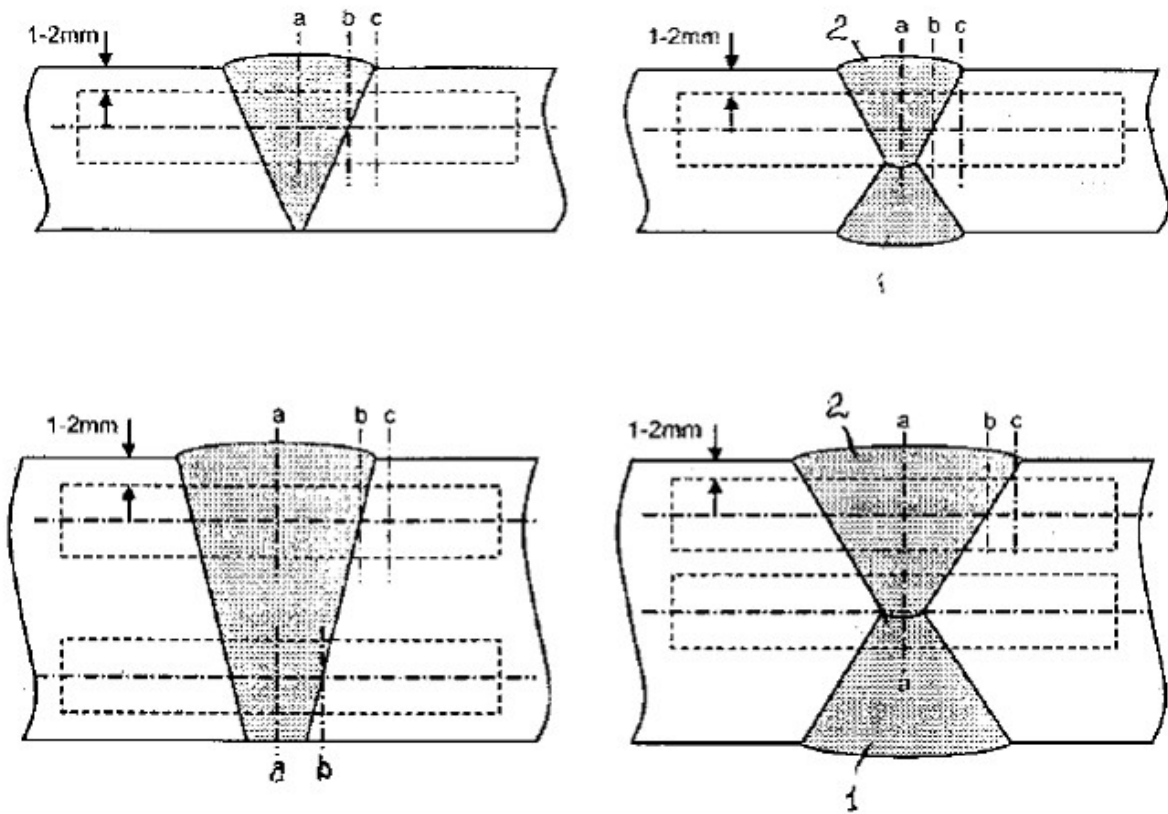
Крестік сынамадан жасалған статикалық созылуға көлденең үлгі

$L = l_{m1} + 80$ немесе $l_{m1} + 2t$
қайсысы көп болады, соған байланысты



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
728-қосымша

Дәнекерлеудің технологиялық үдерістерін мақұлдау кезінде соққы иіліміне сынауға арналған үлгілердегі 50 кДж/см дейінгі айдамалы энергиямен қоса кесіндінің схемасы және орналасуы және тілік

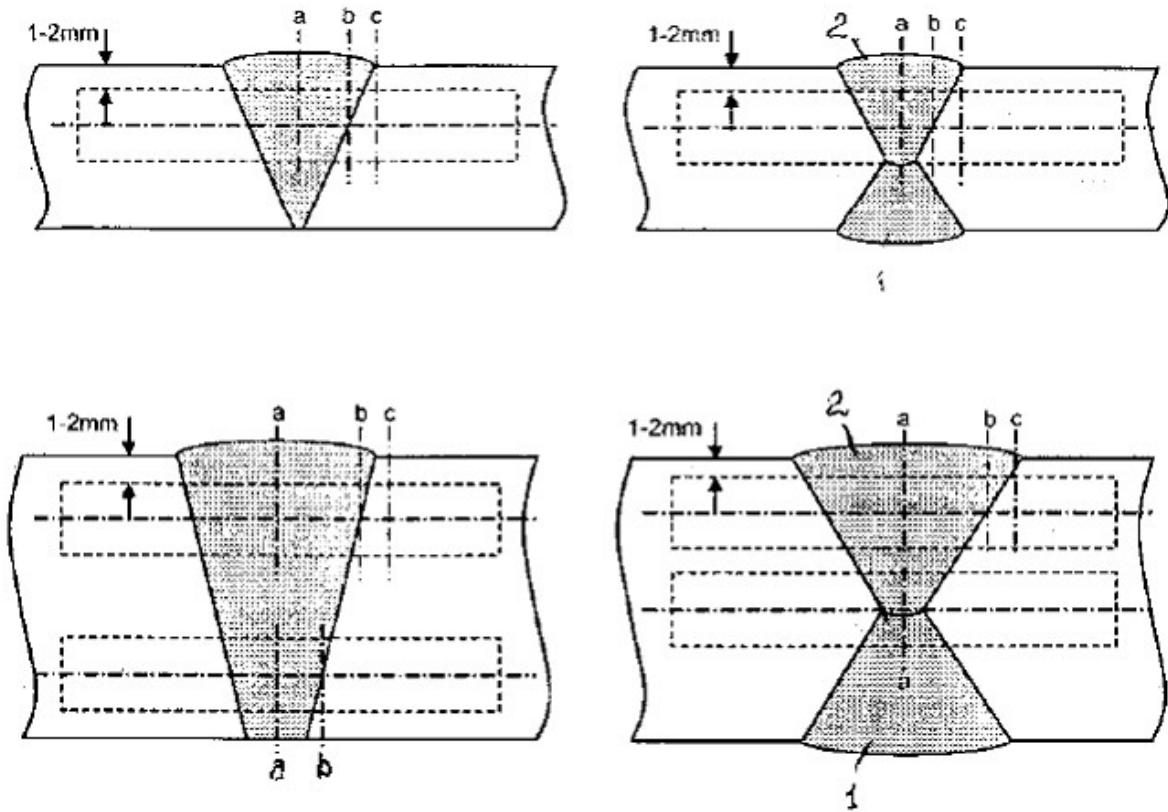


- 1 –бірінші дәнекерлеген тігіс жағы;
- 2 – соңынан дәнекерленген тігіс жағы;
- a – тігістің ортасы бойынша тілік (WM);
- b – еру сызығы бойынша тілік (FL);
- c – еріту сызығынан 2 м қашықтықтағы термиялық ықпал зонасы бойынша тілік (HAZ)

Ескерту. (1) қалыңдығы 20 мм жоғары біржақты бір жағынан өтетін дәнекерлеуді мақұлдау кезінде тігістік ортасы бойынша тілігімен түпкі бөлігінен қосымша үлгілер жиынтығы дайындалуы тиіс a.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
729-қосымша

Дәнекерлеудің технологиялық үдерістерін мақұлдау кезінде соққы иіліміне сынауға арналған үлгілердегі 50 кДж/см дейінгі айдамалы энергиямен қоса кесіндінің схемасы және орналасуы және тілік



- 1 - бірінші дәнекерлеген тігіс жағы;
- 2 - соңынан дәнекерленген тігіс жағы;
- a – тігістің ортасы бойынша тілік (WM);
- b – еріту сызығы бойынша тілік (FL);
- c – еріту сызығынан 2 мм қашықтықта термиялық ықпал зонасы бойынша тілік (HAZ)
- d - еріту сызығынан 5 мм қашықтықта термиялық ықпал зонасы бойынша тілік (HAZ)
- e еріту сызығынан 10 мм қашықтықта термиялық ықпал зонасы бойынша тілік (HAZ)

Ескерту. (1) қалыңдығы 20 мм жоғары біржақты бір жағынан өтетін дәнекерлеуді мақұлдау кезінде тігістік ортасы бойынша тілігімен түпкі бөлігінен қосымша 3 үлгілер жиынтығы дайындалуы тиіс a, b, c.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
730-қосымша

Қалыпты және көтеріңкі беріктіктегі (t

≤ 50 мм) 1,2 болаттың жіктік дәнекерленген жалғаулары үшін соққы иіліміне жүргізілетін сынақтардың өтуіне қойылатын талаптар

		Соққының жұмысы KV, Дж, min

Дәнекерленетін болаттың санаты	Сынақ температурасы, °С	Жартылай автоматты дәнекерлеу үшін электродтар және үйлесімдер		Автоматты дәнекерлеу үшін үйлесімдер
		Төменгі, көлденең және тоғын қалып	Тік қалып	
A(3) B(3), D E A32, A36 D32, D36 E32, E36 F32, F36	20 0 -20 20 0 -20 -40	47	34	34
A40 D40 E40 F40	20 0 -20 -40		39	39

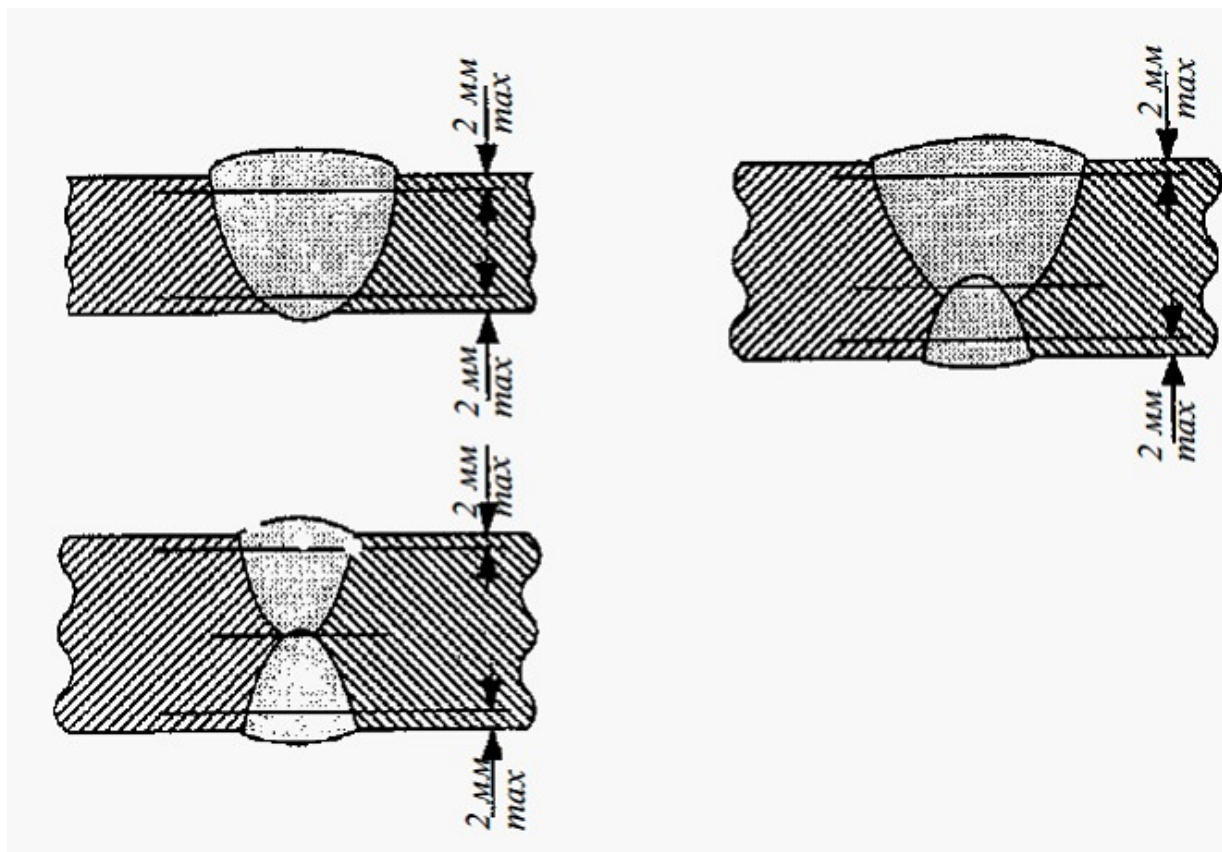
Ескертпе: 1. Кеме қатынасы тіркелімімен қосымша келісуге жататын осы Қағиданың 532, 545-қосымшасын ескере отырып, жұқартудың қалыңдығы 50 мм-ден жоғары болғанда соққы иіліміне жүргізілетін сынақтың нәтижелеріне талаптар тағайындалады.

2. Кестенің талаптары тігістері жұқартудың бағытына перпендикулярлы болатын сынамалар үшін қолданбалы (яғни, балқу сызығының металы үшін KVL мәні және ЗТВ анықталады).

3. А және В санатты қалыпты беріктіктегі болаттан жасалатын жұқарту үшін балқу сызығының металы және ЗТВ үшін соққы жұмысының орташа мәні 27Дж-ден кем болмауы керек.

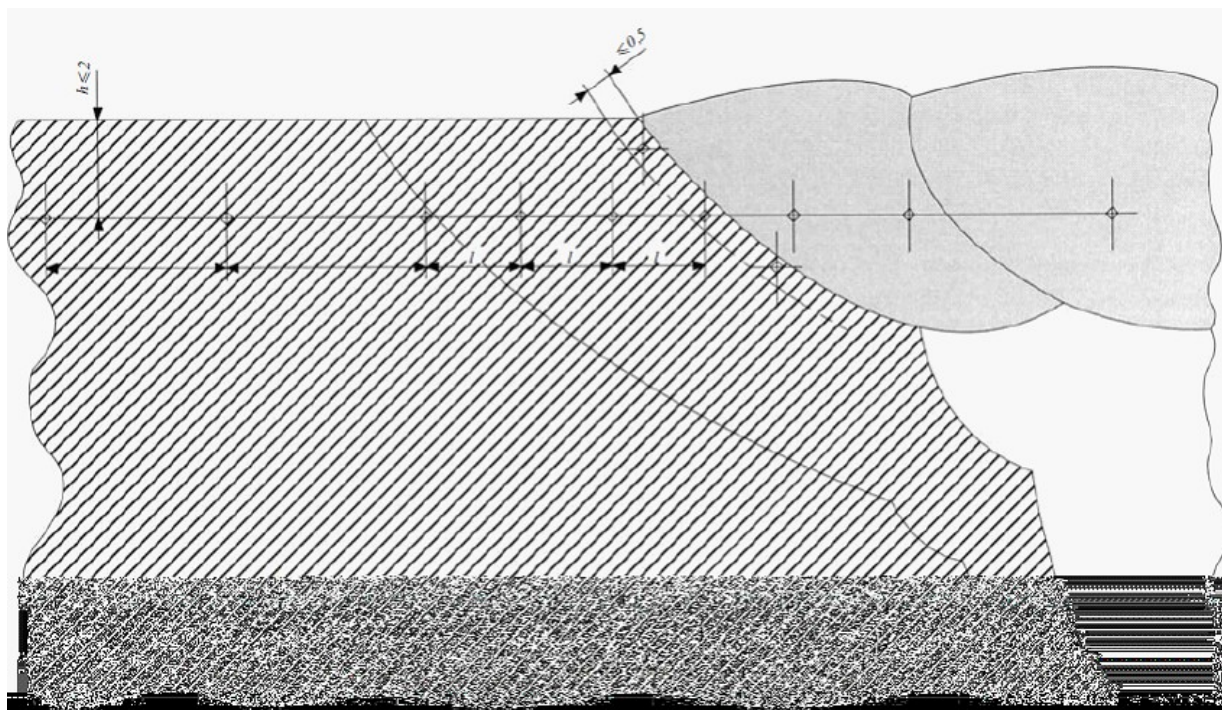
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
731-қосымша

Тіректік жалғауларда өлшеу сызықтарының орналасу схемасы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
732-қосымша

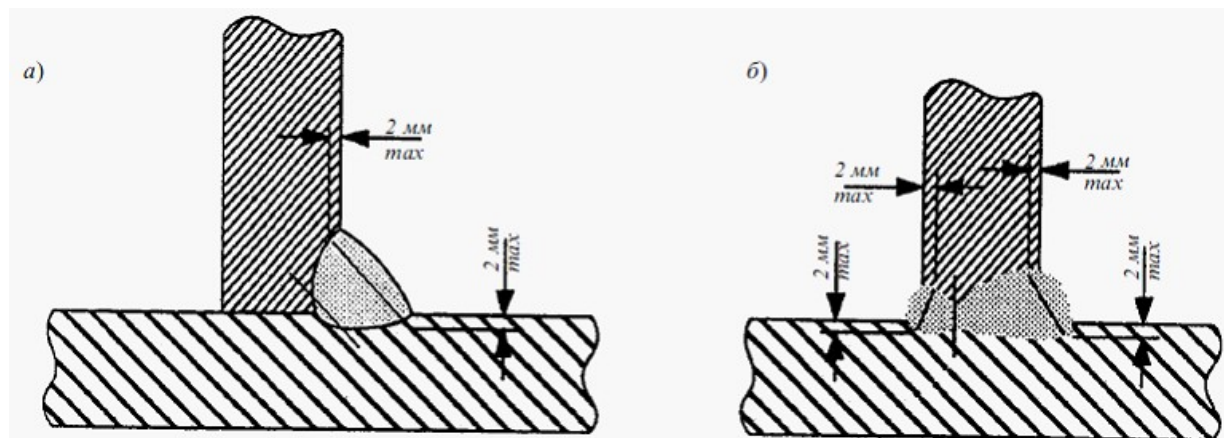
Тігістің қасындағы аймақта және жіктік пісірілген жалғауға арналған тігісте тұрақтылықты өлшеу нүктелерінің орналасу схемасы



HV5 үшін $l = 0,7\text{мм}$; HV10 үшін $l = 1,0\text{ мм}$

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
733-қосымша

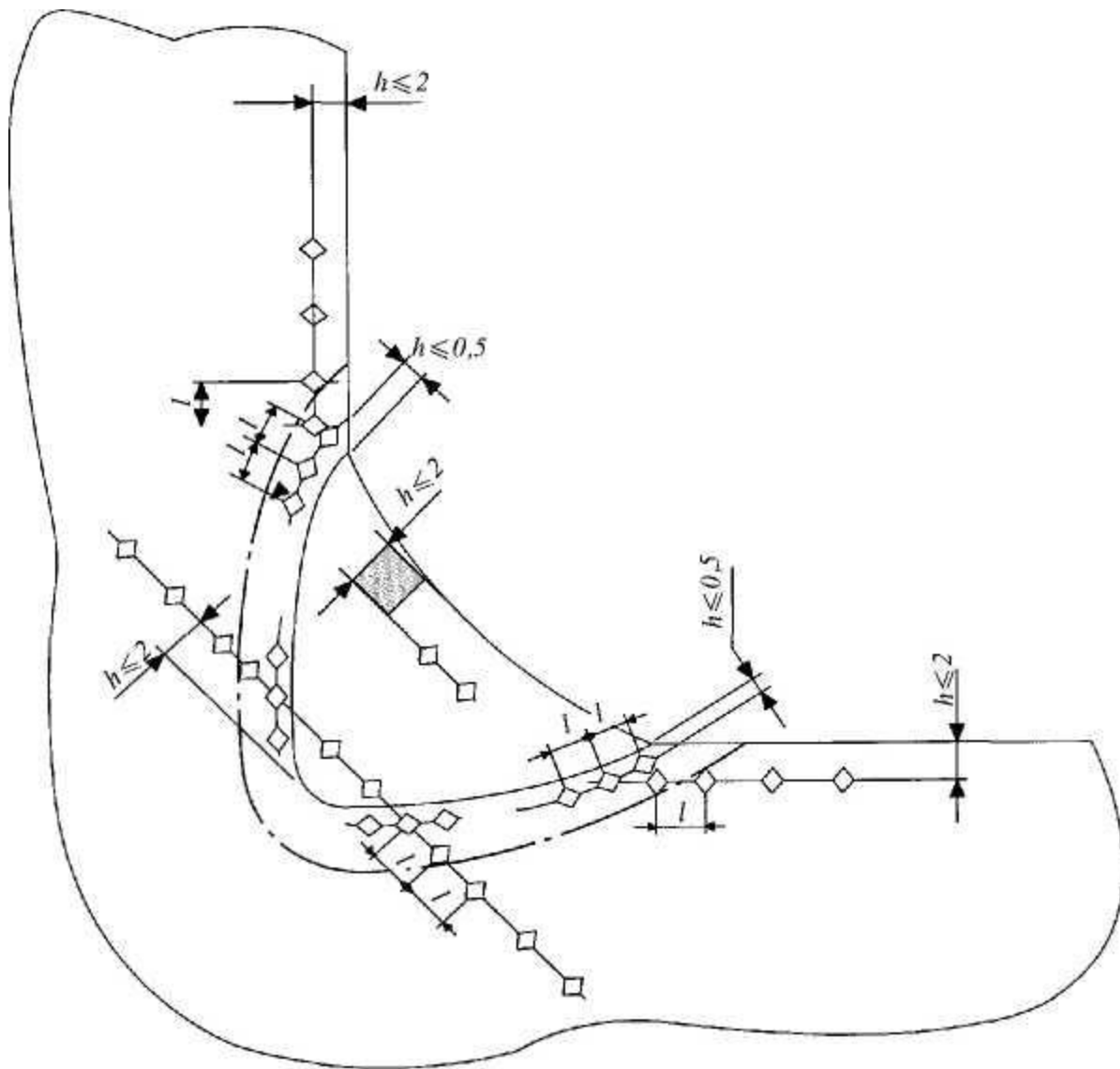
Таңбалы жалғаудың сынамалары үшін тұрақтылықты өлшеу сызықтарының орналасу схемасы



- а — жиектерді мүшелеусіз бір өткелдік бұрыштық тігіспен орындалған;
- б — тұтас дәнекерлеу арқылы орындалған дәнекерленген жалғаулар үшін

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
734-қосымша

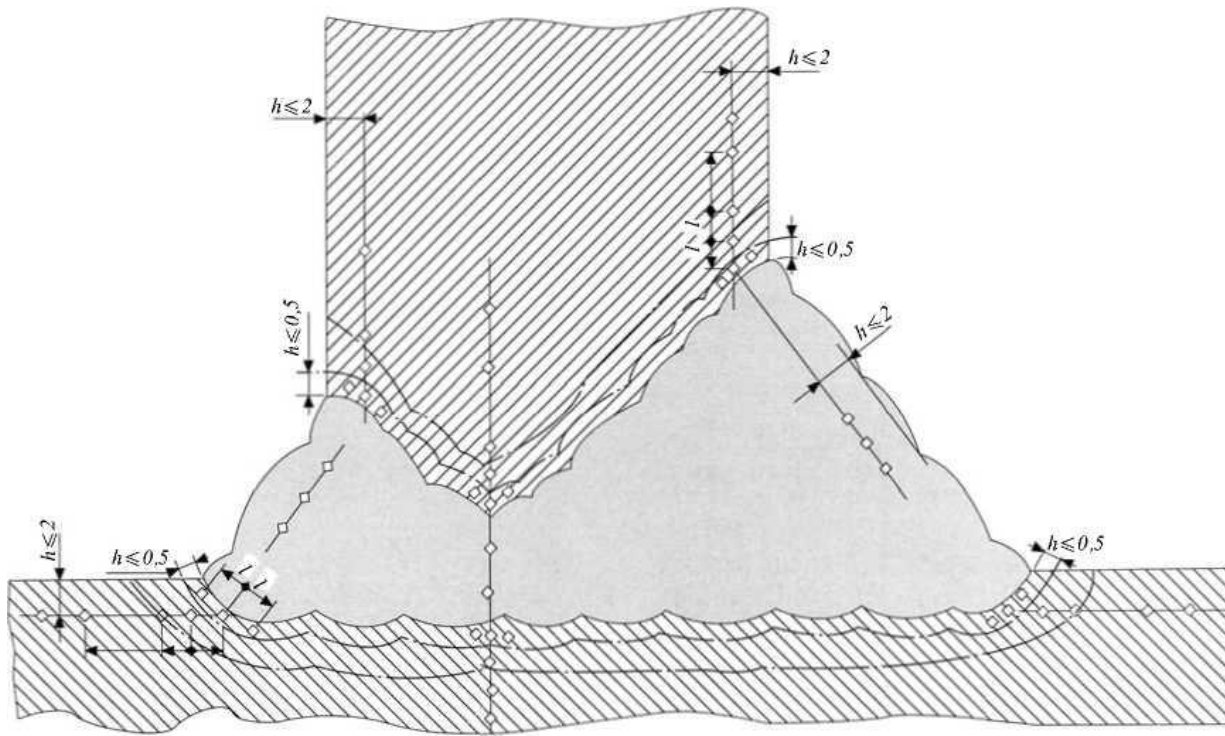
Жиектерді мүшелеусіз бір өткелдік бұрыштық тігіспен орындалған тігістің қасындағы аймақта және таңбалы жалғауға арналған тігісте тұрақтылықты өлшеу нүктелерінің орналасу



схемасы (осы Қағиданың 733-қосымшасына сәйкес I бойынша шектеулер)

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
735-қосымша

Тігістің негізін тұтас дәнекерлеу арқылы орындалған тігістің қасындағы аймақта және таңбалы жалғауға арналған тігісте тұрақтылықты өлшеу нүктелерінің орналасу схемасы



(осы Қағиданың 733-қосымшасына сәйкес 1 бойынша шектеулер)

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
736-қосымша

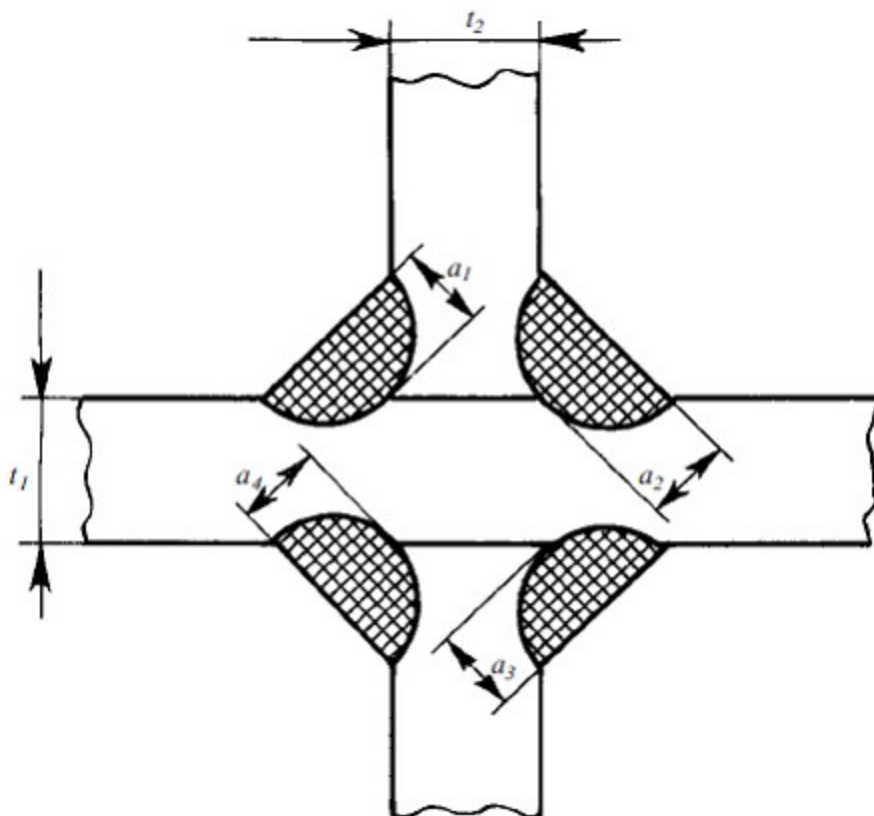
NV10 дәнекерленген жалғаулар тұрақтылығының ең жоғары мәндері бойынша шектеулер

Болаттың топтары	Бір өткелді жіктік және бұрыштық тігістер		Көп өткелді жіктік және бұрыштық тігістер	
	Термоөңдеусіз	Термоөңдеумен	Термоөңдеусіз	Термоөңдеумен
1 ¹		320		320
2	380	350	350	350
3 ²	400	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады	370	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады
4,5	450	320	420	320
6	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады	350	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады	350
7 cNi	Сол сияқты	300	Сол сияқты	300
4	— " —	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады	320	Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы карауындағы нәрсе болып табылады
%	— " —		400	
7 cNi>4%				

¹ Егер тұрақтылықты анықтау қажет болса.
² R^{min}
 885 Н/мм² болаты үшін жеке келісуге жатады.
 e

Теңіз кемелерін сыныптау

Крестік сынама-лардан жасалған макротүзетулердегі бұрыштық тігістердің есептік қалыңдығын өлшеу схемасы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
738-қосымша

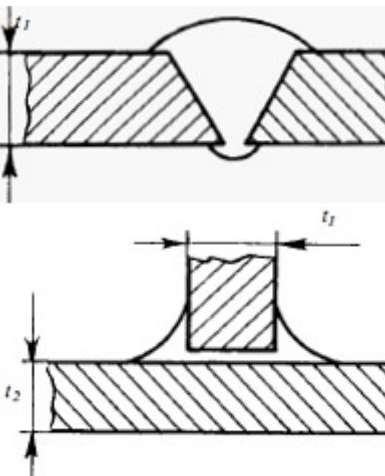
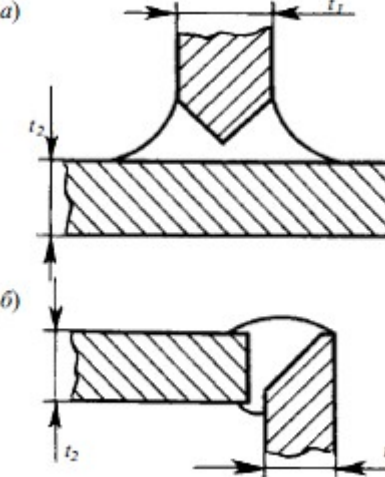
Әр текті дәнекерленген жалғаулар үшін мақұлдау саласы

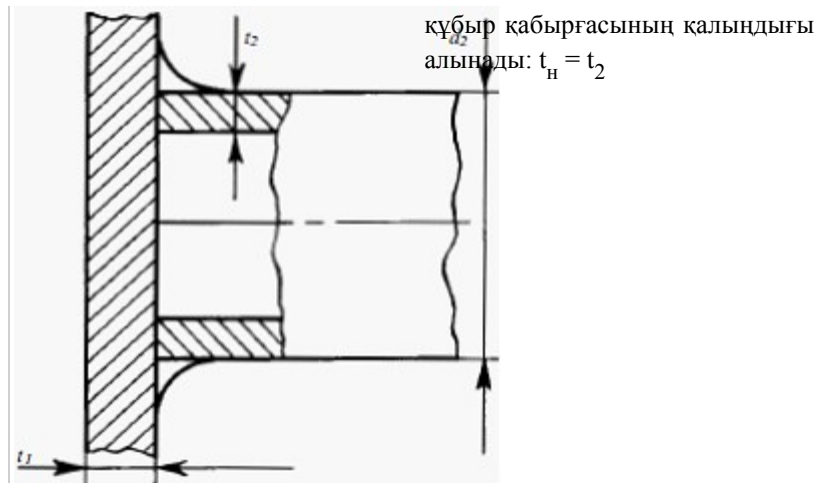
Негізгі металдың топтары (белгілер — осы Қағиданың 716-қосымшасы)	
Сынақ жүргізу барысында	Мақұлдау саласы
2	1-топқа дәнекерленеді
3	1- немесе 2-топқа дәнекерленеді
8 (2-топқа дәнекерленеді)	1- немесе 2-топқа дәнекерленеді
8 (3-топқа дәнекерленеді)	1- немесе 2- немес 3-топқа дәнекерленеді
9 (2- немесе 3-топқа дәнекерленеді)	1- немесе 2- немес 3-топқа дәнекерленеді

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
739-қосымша

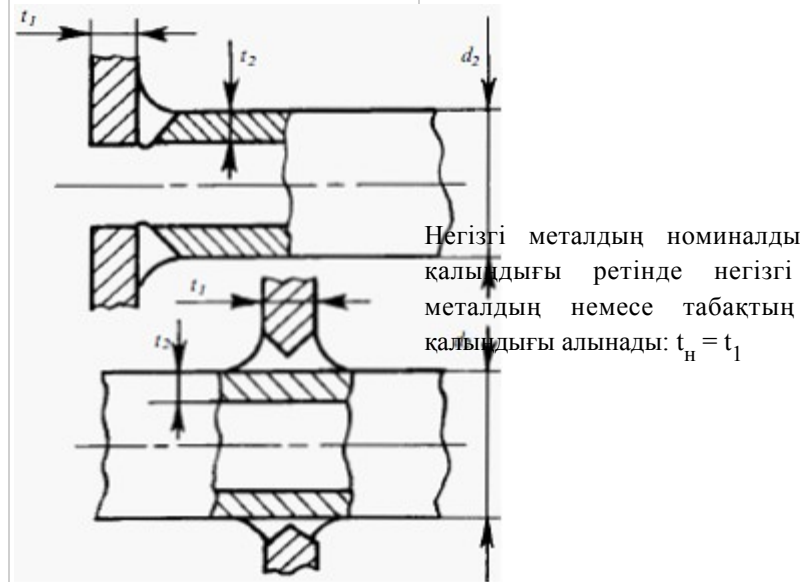
Негізгі металдың номиналды қалыңдығын анықтау

--	--

Жалғау типі	Нобай ¹	Негізгі металдың номиналды өлшемі, t_H
<p>1. Жіктік/табақтар және құбырлар</p> <p>2. Бұрыштық тігіспен/жиектері мүшеленбеген табақтар</p>		<p>Әр түрлі қалыңдықтағы жалғауларды үшін жіңішкерірек келген тетіктің қалыңдығына сәйкес келетін жалағанатын тетіктердің негізгі металының қалыңдығына тең $t_H = t_1 = t_2$</p> <p>$t_1 \neq t_2$ болғанда $t_H = \min \{t_1 \text{ и } t_2\}$</p> <p>Негізгі металдың қалыңдығы ретінде жалғанатындардың ішіндегі қалыңырақ тетіктің қалыңдығы алынады. Мақұлдау саласымен қатар жалғанатын тетіктердің қалыңдығы бойынша (осы Қағиданың 741-қосымшасы), 7201-тармағының талаптарына сәйкес бұрыштық тігістің есептік қалыңдығы бойынша шектеулер қолданылады:</p> <p>$t_1 = t_2$ болғанда $t_H = t_1 = t_2$</p> <p>$t_1 \neq t_2$ болғанда $t_H = \max \{t_1 \text{ и } t_2\}$</p>
<p>3. Бұрыштық тігіспен/жиектері мүшелеуген табақтар (пісірілген)</p>		<p>а) таңбалы жалғаулар үшін негізгі металдың номиналды қалыңдығы ретінде жиектердің мүшеленуі бар тетіктің қалыңдығы алынады: $t_H = t_1$</p> <p>б) бұрыштық жалғаулар үшін (бір немес екі тетікте жиектердің мүшеленуі болуы мүмкін) номиналды қалыңдығы ретінде жіңішкерірек тетіктің қалыңдығы алынады: $t_H = \min \{t_1 \text{ и } t_2\}$</p>
<p>4. Құбырды құбырға немесе тілімге жалғауды "бітеу" орындау үшін бұрыштық тігіспен (жиектерін мүшелеу және мүшелеусіз)</p>		<p>Негізгі металдың номиналды қалыңдығы ретінде пісірілетін</p>



5. Құбырды құбырға немесе тілімге жалғауды тесіп өтетін және өткелі орындау үшін бұрыштық тігіспен (жиектерін мүшелеу және мүшелеусіз)



¹Жиектерді мүшелеу формасы безендіру ретінде келтіріледі, шынайы жиектерді мүшелеу СПС –қа сәйкес келуі тиіс

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
740-қосымша

Негізгі металдың қалыңдығы бойынша мақұлдау саласына қойылатын талаптар

Технологиялық үдерістің атауы (дәнекерлеу әдісі)	Сынамаларды сынау кезіндегі t қалыңдығы, мм 4,5	Қалыңдық бойынша мақұлдау саласы, мм ^{1,2,3}	Қосымша көрсеткіштер 4
	$t \leq 3$ $3 < t \leq 12$ $12 < t \leq 100$ $t > 100$ t	t -дан $2t$ -ға дейін 3 -тен $2t$ -ға дейін	

<p>1. Жабылған электродпен қолмен доғалы дәнекерлеу:</p> <p>Негізгі жабынмен рутилді жабынмен жоғары өнімді</p>	\leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 30 t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 100	<p>0,5t-дан 2t-ға дейін (max110)</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін t-дан 2t-ға дейін</p> <p>3-тен 1,5t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін (max 110)</p> <p>t-дан 1,5t-ға дейін</p> <p>3-тен 1,5t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін (max 110)</p>	<p>Осы Қағиданың 6857-тармағының 3) және 7) тармақшалары бойынша қосымша шектеулер</p>
<p>2. Қорғаныс газында тұтас қималы сыммен пісіру:</p> <p>болат түрлі-түсті металдардың</p>	t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 100 $t > 100$ t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 30	<p>t-дан 1,5t-ға дейін</p> <p>3-тен 1,5t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін (max 110)</p> <p>0,5t-дан 1,2t-ға дейін t-дан 2t-ға дейін</p> <p>3-тен 2t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 2t-ға дейін (max 110)</p>	<p>Алюминий және оның қоспаларын дәнекерлеу үшін – 7-бөлімге сәйкес</p>
<p>3. Қосымша газды қорғаныспен ұнтақты сыммен дәнекерлеу:</p> <p>негізгі типті және қожсыз рутил типті</p>	t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 100 $t > 100$ t \leq 3 $3 < t$ \leq	<p>t-дан 2t-ға дейін</p> <p>3-тен 2t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 2t-ға дейін (max110)</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін</p> <p>t-дан 1,5t-ға дейін</p> <p>3-тен 1,5t-ға дейін</p> <p>0,5t-дан 1,5t-ға дейін (max 110)</p>	<p>Диффузды сутегінің бақыланбайтын құрамы бар сыммен және "Н" деп сыныпталатын сыммен дәнекерлеуге арналған $t > 12$ мм үшін сынақ кезінде ең жоғары қалыңдықпен</p>

	12 $12 < t$ \leq 100		шектелген мақұлдау саласы
4. Қосымша газды қорғаныссыз өз-өзін қорғайтын ұнтақты сыммен пісіру	t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 30	t-дан 1,5t-ға дейін 3-тен 1,25t-ға дейін 0,5t-дан 1,25t-ға дейін (max 30)	t>30 мм металл үшін мақұлдау саласы әрбір жағдайда Кеме қатынасы тіркелімінің арнайы қаруындағы нәрсе болып табылады
5. Флюстің астында автоматты пісіру	$3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 30 $t > 100$	3-тен 1,5t-ға дейін 0,5t-дан 2t-ға дейін (max 110) 0,5t-дан 1,5t-ға дейін	–
6. Инертті газдың ортасында балқымайтын электродпен пісіру: Болат Түрлі-түсті металдардың	t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 100 $t > 100$ t \leq 3 $3 < t$ \leq 12 $12 < t$ \leq 100	t-дан 1,5t-ға дейін 3-тен 1,5t-ға дейін 0,5t-дан 1,5t-ға дейін (max 110) 0,5t-дан 1,2t-ға дейін t-дан 2t-ға дейін 3-тен 2t-ға дейін 0,5t-дан 2t-ға дейін (max 110)	Алюминий және оның қоспаларын дәнекерлеу үшін – осы Қағиданың 126-бөлімінесәйкес
7. Тігісті мәжбүрлі қалыптастырумен тік қалыпта пісіру (электр қожды және электр газды)	$10 < t$ \leq 100	Сынаманың номиналды 0,9t-дан 1,1t-ға дейінгі қалыңдығымен сәйкестікте	Ең төмен және ең жоғары қалыңдықтағы металды қолдану арқылы сынама дәнекерленуі тиіс
8. Газды пісіру	t \leq 8	8-ге дейін және қоса алғанда сынаманың номиналды 0,9t-дан 1,1t-ға дейінгі қалыңдығымен сәйкестікте	Сол сияқты

¹ Бір өткелдік бір жақты пісірумен (бір өткелдік технология), сонымен қатар бір өткелдік екі жақты пісірумен (екі өткелдік технология) орындалған сынамалар үшін мақұлдау саласы 0,7t-ден 1,1t-ге дейін қоса алғандағы қалыңдықпен шектеледі

2 Жоғарыдан-төмен қарай технологиясы бойынша тік қалыпта орындалған сынамалар үшін мақұлдау саласы 0,5t-тен 1,0t-ға дейін қоса алғандағы қалыңдықпен, бір және екі өткелді пісіру технологиясы үшін қоса алғанда көп өткелді тігістер үшін 0,7t-ден 1,0t-ге дейін қалыңдықпен шектеледі.

3 Тігісті мәжбүрлі қалыптастырумен тік қалыпта пісіру үшін мақұлдау саласына қойылатын талаптар сондай-ақ, айдау энергиясы 50 кДж/см-ден жоғары болатын басқа да пісіру әдістеріне әділетті болып келеді.

4 Осы Қағиданың 7179-тармағы талаптарымен регламенттелген термиялық әсер ету аумағындағы кез-келген үш нүкте үшін тұрақтылықтың өлшенген мәндері ең жоғары мәндерден 25HV шегінде тұрса, кез-келген жағдайда кез-келген дәнекерлеу технологиясы үшін негізгі металдың ең жоғары қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы t сыналатын сынаманың қалыңдығымен шектелуі тиіс

5 Осы Қағиданың 740-қосымшасы нұсқаулармен негізгі металдың қалыңдығы анақталуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
741-қосымша

Дәнекерленетін құбырлардың сыртқы диаметрі бойынша мақұлдау саласы

Сыналған сынамалардың D диаметрі, мм ^{1,2}	Дәнекерленетін құбырлардың диаметрі бойынша мақұлдау саласы, мм
D < 25	D-ден 2 D-ге дейін қоса алғанда 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 25 мм-ден кем емес 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 150 мм-ден кем емес Тіркелімімен келісу бойынша
25	
\leq	
D < 150	
150	
\leq	D-ден 2 D-ге дейін қоса алғанда 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 25 мм-ден кем емес 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 150 мм-ден кем емес Тіркелімімен келісу бойынша
D < 500	
D	
\geq	D-ден 2 D-ге дейін қоса алғанда 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 25 мм-ден кем емес 0,5 D-ден 2 D-ге дейін, бірақ 150 мм-ден кем емес Тіркелімімен келісу бойынша
500	

¹ D құбырлардың диаметрі бойынша алынады.

2 Мақұлдау саласына қойылатын талаптардың қалғанын орындаған жағдайда табақтарды пісіруге қатысты мақұлдау саласы сондай-ақ D⁵⁰⁰ мм болатын құбырларды пісіруге де таралуы мүмкін (осы Қағиданың 7146, 7142- тармақтары және 661-тараудың параграфтары 1 және 3).

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
742-қосымша

Әр текті дәнекерленген жалғаулар үшін кеңістіктік орналасуы бойынша пісірудің техникалық үдерісінің мақұлдау саласы

Сынаманы дәнекерлеу кезіндегі тігістің типі	Сынаманы дәнекерлеу кезіндегі	Дәнекерлеудің мақұлданған кеңістіктік орналасуы және жалғау типтері			
		Табақтар		Құбырлар	
			Бұрыштық тігіспен жалғау		Бұрыштық тігіспен жалғау

	тігістің орнала суы ¹	Жіктік жалғау	жиектерді мүшелеумен	жиектерді мүшелеуі з	Жіктік жалғау	жиектерді мүшелеумен	жиектерді мүшелеуі з
Жіктік/табақтар ⁴ . Осы Қағиданың 7139-тармағына сәйкес сынама (жиектерді мүшелеусіз)	PA PC PG PF PE	PA PC PG PF PE	PA, PB, PB PG PF PD	— — — — —	PA ³ PC ³ — — —	P B белгіленген ^{3,5} P B белгіленген, PB бұрылатын ^{3,5} — — —	— — — — —
Бұрыштық табақтар ⁴ Осы Қағиданың 722-қосымшаға сәйкес сынама	Жиектерді мүшелеумен	PA PB PG PF PD	— — — — —	— — — — —	PA PB PG PF PD	— — — — —	— PB ⁵ — — —
	Жиектерді мүшелеумен	PA PB PG PF PD	— — — — —	PA PB PG PF PD	— — — — —	P B бұрылатын ^{3,5} P B белгіленген, PB бұрылатын ^{3,5} — — —	— — — — —
Жіктік/құбырлар ⁴ Осы Қағиданың 709-қосымшасына сәйкес сынама	PA PC PG PF H-L045	PA PC PG PA, PF, PD PA, PC, PF, PD	— — — — —	— — — — —	PA PC PG PA, PF Барлығы, P G басқасы	P B бұрылатын ⁵ P B белгіленген, P B бұрылатын ⁵ PG ⁵ PB, PF, PD ⁵ Барлығы, P G ⁵ басқасы	P B бұрылатын ⁵ P B белгіленген, P B бұрылатын ⁵ PG ⁵ PB, PF, PD ⁵ Барлығы, P G ⁵ басқасы
Бұрыштық/құбырлар T, Y, K-бейнелі жиектерді мүшелеусіз	MW және SA пісіру үдерісі; құбырдың осі тік	—	—	Барлығы, P G басқасы	—	—	Барлығы, P G басқасы

Табактардың жалғалары (BW)	дәнекерлеу (ss)	төсемдерсіз (nb)	x	*	x	x	x	x	x	—	—	x
Жиіктердің жалғалары (BW)	Екі жақты дәнекерлеу (bs)	строжкамен (gg)	—	—	*	x	x	x	x	—	—	x
		безстрожкасыз (ng)	—	—	—	*	—	x	x	—	—	x
Құбырлардың жалғалары (BW)	Бір жақты пісіру	төсемдермен (mb)	x	—	x	x	—	x	x	*	—	x
		төсемдерсіз (nb)	x	x	x	x	x	x	x	x	*	x
Жиіктердің жалғалары (BW)	Бір жақты дәнекерлеу (ss)		—	—	—	—	*	x	x	—	—	x
	Екі жақты дәнекерлеу (bs)		—	—	—	—	—	*	x	—	—	x
Бұрыштық тігіспен жалғау (калбрмен) (FW)	Тілімдер (P)		—	—	—	—	—	—	*	—	—	x
	Құбырлар (T)		—	—	—	—	—	—	x	—	—	*

*— сынақтың нәтижелері бойынша СПС тікелей мақұлданатын пісірілген жалғаулардың типтері;
x— мақұлдау саласы бойынша СПС тікелей мақұлдануы мүмкін пісірілген жалғаулардың типтері (қосымша сынақтарсыз);
— — СПС мақұлдануға жатпайтын пісірілген жалғаулардың типтері.

Ескертпе. Жақшалардағы белгілер осы Қағиданың 732-қосымшасына сәйкес келеді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
744-қосымша

СПС нысанын толтыруға қойылатын талаптар

№ п/п	Нысан бағытының атауы	Толтыруға қойылатын талаптар

1	Кәсіпорын	Дәнекерлеу конструкторларын шығаратын-СПС әзірлеген кәсіпорынның атауы
2	СПС №	Өндірушімен қабылданған код жүйесіне сәйкес СПС-тің белгісі
3	Дәнекерленген жалғауды сынау сипаттамасының сәйкес келуі	Пісірілген жалғауды сынау сипаттамасы мен сынақ нәтижелерінің белгілерінің негізінде берілген технологиялық үдеріс Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданды
4	Негізгі металл: санат және марка; қалыңдықтың өрісі; құбырдың сыртқы диаметрінің өрісі	Кеме қатынасы тіркелімінің Қағидасына сәйкес негізгі металдың санаты және/немесе ұлтық стандарттарға сәйкес оның белгілері, стандарттың белгілері Дәнекерленетін металдың ең жұқа және ең қалың қалыңдығы Дәнекерленетін құбырлардың ең кіші және ең үлкен сыртқы диаметрі
5	Дәнекерлеу әдісі	ИСО 4063 стандартына сәйкес пісіру әдісінің шартты белгілері
6	Дәнекерлеу үдерісі	Шартты белгілер: MW — қолмен орындалатын пісіру; SA — жартылай автоматты пісіру; A — автоматты дәнекерлеу
7	Жиектерді әзірлеудің конструктивтік элементтері	Кескінін және өлшемін көрстумен бірге дәнекерленген бөлшектердің жиектерін әзірлеу эскизі, сонымен қатар нормативтік құжаттардың/стандарттың белгісі
8	Дәнекерленген жалғау мен пісіру технологиясының құрылымдық элементтері	Бұйымға/құрылымға қойылатын құжаттама талаптарына сәйкес өлшемі көрсетілген орындалған пісірілген жалғаудың нобайы. Сонымен қатар, нормативті құжаттың/стандарттың белгілері көрсетіледі.
9	Жиектерді әзірлеудің әдісі	Пісіруге арналған жиектерді әзірлеу әдісі көрсетіледі, сонымен қатар, қажет болғанда пісіруге арналған құраманың технологиялық ерекшеліктері: құрастыратын кондуктор немесе стенд, құрастыратын тоғындар, тұтқышқыштарда құрастыратын
10	Жиектерді тазалауға қойылатын талаптар	Жиектерді тегістеу бойынша талаптар көрсетіледі және тегістеу әдісі

11	Астардың бар болуы	Төсемелерді қолдану қажеттілігі немесе тігістің негізін қорғау бойынша шаралар көрсетіледі: nb — төсемсіз пісіру; mb — төсемені қолдану арқылы пісіру; gb — қорғаныс газының үрлеуімен пісіру
12	Астардың материалы	Төсеменің типі көрсетіледі, оның материалы және өлшемі. Тігістің негізін қорғау кезінде газдың үрлеуімен оның құрамы мен шығыны келтіріледі.
Дәнекерленетін материалдар туралы мәліметтер		
13	Жапсырма материалдар	<p>Көрсетілуі тиіс:</p> <p>Дайындаушы-кәсіпорынның маркасы мен атауы ("басқа ақпарат" бағанында келтіріледі);</p> <p>Кеме қатынасы тіркелімінің Қағидасына сәйкес санаты, егер ол берілген материал үшін Қағидамен қарастырылса;</p> <p>Ұлттық стандарттарға сәйкес сыныптау (индекс топтары және стандарт белгілері);</p> <p>Электродтың/сымның диаметрі немесе ленталық электродтың ені және қалыңдығы;</p> <p>қолдану алдында 111-дәнекерлеу әдісі үшін электродтарды түйреу/кептіру бойынша талаптар (егер талап етілсе) және сақтау мерзімі мен шарттары бойынша шектеулер келтіріледі; сондай-ақ осы параметрлерді регламенттейтін нормативті құжаттардың белгілері келтіріледі (болған жағдайда)</p>
14	Қосымша материалдар	<p>Көрсетілуі тиіс:</p> <p>12-дәнекерлеу әдісі үшін — флюсті қолдану және оның сыныпталуы туралы мәліметтер (белгілер және стандарт), өндірушінің атауы және сауда маркасы, сондай-ақ флюсті түйреуге қойылатын талаптар;</p> <p>131, 135, 136, 137, 141 және 15 дәнекерлеу әдістері үшін — қорғаныс газының номиналды құрамы және оның шығыны туралы мәліметтер, оның құрамын регламенттейтін нормативті құжаттардың белгілерін қоса</p>

		алғанда. Мамандырылған фирмалармен жеткізілетін газды қоспалар үшін 141-дәнекерлеу әдісіне арнап сауда маркасы келтірілуі мүмкін – стандарт пен оның диаметріне сілтемемен бірге вольфрамды электродтың маркасының белгісі келтіріледі.
Дәнекерлеу технологиясы туралы мәліметтер		
15	Тігістің орналасуы және дәнекерлеу бағыты	Шартты белгілер — 6947-ге сәйкес (осы Қағиданың 702-704 қосымшалары)
16	Электродтың орын ауыстыру техникасы	Көлденең тербелістің бар болуы көрсетіледі, сонымен қатар: қолмен орындайтын және жартылай автоматтыдәнекерлеу үшін білікшенің ең жоғары ені; Автоматты дәнекерлеу үшін электродтың көлденең тербеліс амплитудасы
17	Тігіс негізінің строжкасы	Берілген операцияның бар болуы, оны орындау бойынша әдістер мен талаптар көрсетіледі(R_{\min}): g_g —строжка-мен пісіру; g_g — строжка-сыз дәнекерлеу
18	Бір және көп электродты	Дәнекерлейтін электродтардың саны, сонымен қатар (в графе " басқа параметрлер" бағанында) 12 -дәнекерлеу әдісі үшін — сымды электродтардың формасы және оларды қоректену көзіне қосу схемасы көрсетіледі
19	Бір және көп өткелді	Шартты белгілер: sg — бір өткелді ; mg — көп өткелді
20	Жанарғы сопласының өлшемі	131, 135, 136, 137, 141 және 15-пісіру әдістері үшін жанарғы сопласының диаметрі көрсетіледі
21	Сымның аралығы	12, 131, 135, 136, 137, 15-пісіру әдістері үшін дәнекерленетін жанарғының ток келтіргіш мундштугының қалпақшасынан пісіретін бөлшектің беткі қабатына дейінгі қашықтық көрсетіледі
		Көрсетіледі: Егер көзделсе алдын ала қыздырудың ең төмен температурасы; қыздыру қолданылмаса, дәнекерлеу

22	Алдын ала жылыту	жұмыстарын жүргізуге рұқсат етілген қоршаған ауаның ең төменгі температурасы; Қыздыруды қолдану талап етілетін басқа шарттар (төмен температура, балқытылған металдың құрамында көп мөлшерде сутегінің болуы және басқалары)
23	Өткел аралық температура	Өткел аралық температура бойынша шектеулер көрсетіледі: Ілеспелі қыздырумендәнекерлеу технологиясы үшін ең төмен (соның ішінде автоқыздырумен); Бірге қыздыруды талап етпейтін дәнекерлеу технологиясы үшін ең жоғары
24	Дәнекерлеуден кейінгі термоөңдеу	Дәнекерлеуден кейін термоөңдеу немесе ескірту операциясын орындау қажеттілігі көрсетіледі (дисперсионды бекіндіру), сонымен қатар (сәйкесінше бағандарда) параметрлер келтіріледі. Егер талап етілсе, СПС-қа (сәйкесінше бағандарда) оның параметрлері келтіріледі. Егер талап етілсе, СПС-қа термоөңдеуді орындауға дербес сипаттама салынады
Дәнекерлеу режимі		
25	Тоқтың түрі және қарама-қарсылық	Шартты белгілер: DC+ — кері қарама-қарсылықты тұрақты ток; DC- — түзу қарама-қарсылықты тұрақты ток; DC± — кері және түзу қарама-қарсылықты тұрақты ток; AC — айнымалы ток; PAW — импульсті-доғалық пісіру
26	Өткелдің нөмірі	Жекелеген өткелдер бойынша дәнекерлеу режимдері көрсетілуі тиіс, егер технологиялық үдеріс олардың өзгеруін қарастырса (мысалы, негізгі және толтыратын өткелдер үшін әр түрлі режимдер)
27	Электродтың диаметрі	СПС-та көрсетілген электродтың әрбір диаметрі үшін пісіру әдісінің режимдері көрсетілуі тиіс (қосымшаның 13-тармағы) және пісіру қалпы (қосымшаның 15-тармағы)
28	Ток, кернеу	±7,5% номиналды мәндер шегіндегі пісіру тоғы мен кернеудің аралықтары келтіріледі

29	Дәнекерлеу жылдамдығы	±5,5% номиналды мәндер шегіндегі А үдерісі үшін пісіру жылдамдығының мәндер аралығы келтіріледі
30	Дәнекерленетін сымды беру жылдамдығы	SA және А дәнекерлеу үдерістері үшін электродты сымды беру жылдамдығының мәндер аралығы көрсетіледі
31	Айдау энергиясы	Дәнекерленген жалғаулардың қасиеттерін қамтамасыз ету үшін айдаушы энергияның ең жоғары мәндерін шектеу қажет болған жағдайда көрсетіледі
32	Басқа ақпарат	Бағанда көрсетілуі тиіс: 111-әдісімен пісіру кезінде — бір электродпен орындалған тігістің номиналды ұзындығы; егер жабдық режимдерді бақылауға мүмкіндік бермесе (осы қосымшаның 28, 29, 30-тармақтары) — берілген режимдерге сәйкес келетін жабдықты баптаудың реттеулері; импульсті-доғалық пісіру үшін— оның сипаттамасы (импульстің уақыты, импульстің тоғы, импульстердің жиілігі, "кезекші доғаның" кернеуі мен тоғы, импульстердің нысаны).

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
745-қосымша

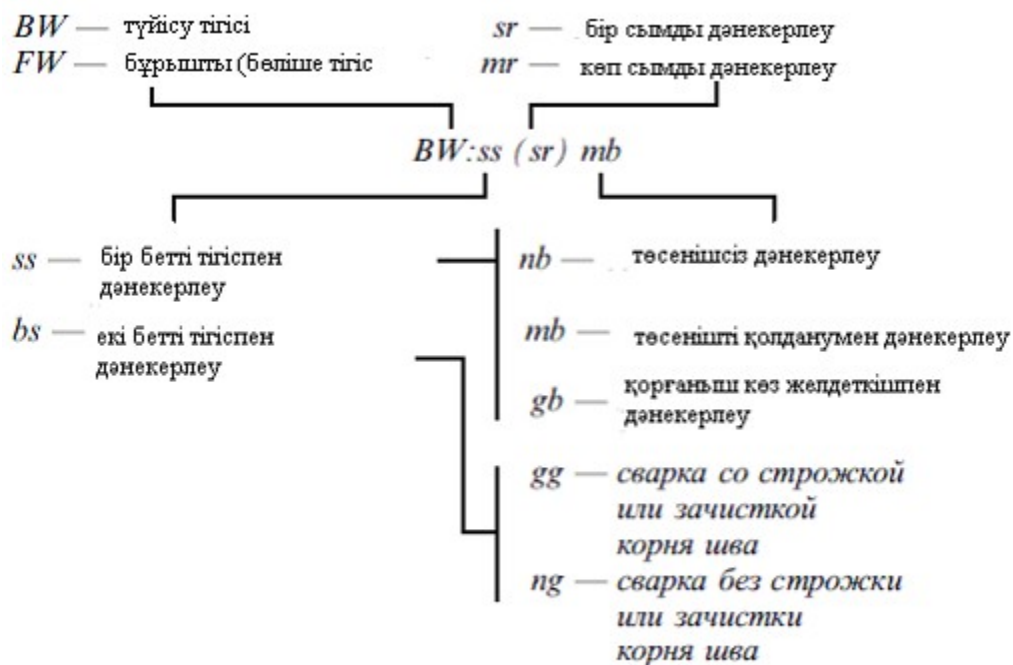
Алюминийді сыныптау және оның қоспасының топ бойынша типтік құрамы

Топтың белгілеуі	Дәнекерленетін қоспалардың түрі мен сипаттамасы	Кеме жасайтын алюминийлі қоспалардың белгілері	
		Халықаралық	Ұлттық
21	Таза алюминий. 1,5 % көп емес қосылатын элементтер мен қоспалардың құрамы және алюминий	—	—
22a	3,5 % көп емес магнийі бар термиялық нықталмаған алюминийлі-магнийлі қоспа	RA/WA:5754	R1/W1:1530
22b	4-тен 6 % магнийі бар термиялық нықталмаған алюминийлі-магнийлі қоспа	RB/WB:5086 RC/WC5083 , 5383, 5456, 5059	R2/W2:1550 R3/W3:1561 R4/W4:1575

23	Al-Mg-Si и Al-Zn-Mg қосылған жүйенің термиялық нықталған қоспасы	RD/WD:6005A, 6061, 6082	R5/W5: (AlSiMgMn)
----	--	-------------------------	-------------------

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 746-қосымша

Дәнекерленген біріктірудің орындалу жағдайы және тігіс үлгісінің кодтау сызбасы

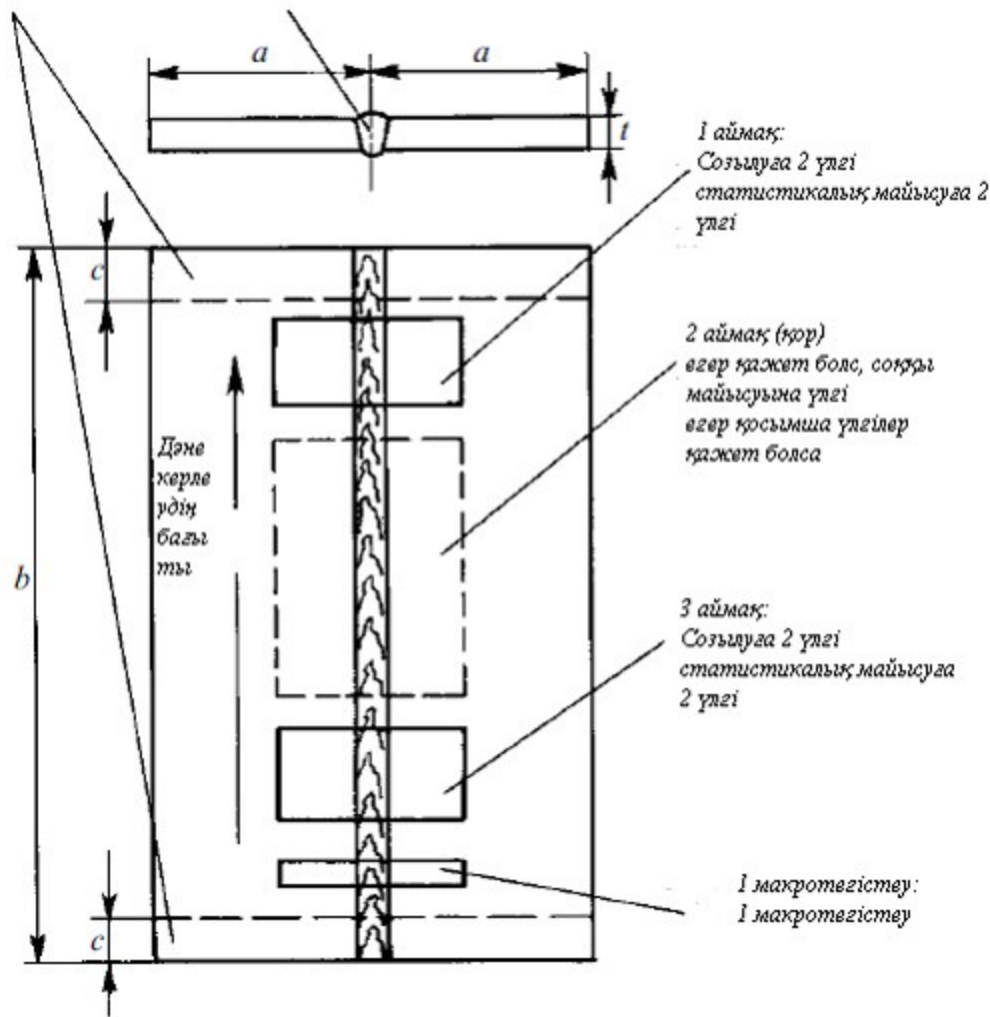


Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 747-қосымша

Тіреулік дәнекерлеп жалғаулардың сынамасы және үлгілердің тілік схемасы

Шегіну: бақылау кезінде бағалауға жатпайтын сынаманың бөлігі

СПС сәйкес өлшем негізі және жиектерді дайындауға бөлшектер



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
748-қосымша

Сынақ және бақылау көлемі

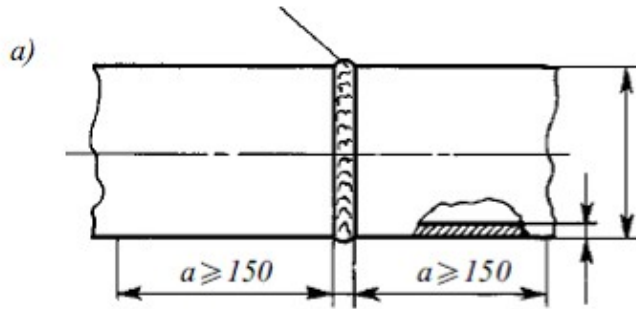
Бақылау мен сынақ түрі	Сынақ және бақылау көлемі	Ескертпе
Көзбен шолу және өлшеу бақылауы Радиографикалық немесе ультрадыбысты бақылау Капиллярлы дефектоскопия	Тігістің 100 % ұзындығы Тігістің 100 % ұзындығы Тігістің 100 % ұзындығы	— $t < 12$ мм қалыңдықтың дәнекерленген біріктіруі үшін радиографикалық бақылау қолданылуы керек, ал Кеме қатынасы тіркелімінің келісуімен $t > 12$ мм кезде радиографикалық бақылауды ультра дыбыстыққа алмастыруға болады —

<p>Созылу үлгісінің көлденең жалпақкескінді сынақ</p> <p>Статистикалық майысуға көлденең үлгілер сынақ</p> <p>Макрошлифовтердің бақылауы</p> <p>Макрошлифовтердің бақылауы</p>	<p>4 үлгінің</p> <p>4 үлгінің</p> <p>1 көлденең макрошлиф</p> <p>1 көлденең микрошлиф</p>	<p>Сынаққа тігістің күшеюі шешілгеннен кейін созылуға 2 үлгі және ұлттық стандартқа талаптары сай күшеюі бар 2 үлгі алынады.</p> <p>$t < 12$ мм қалыңдықты 2 түп және тігістің үсті созылуымен сынаққа түседі, ал $t > 12$ мм жақтың майысуға 4 үлгісі сынаққа алынады</p> <p>-</p> <p>-</p>
--	---	--

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 749-қосымша

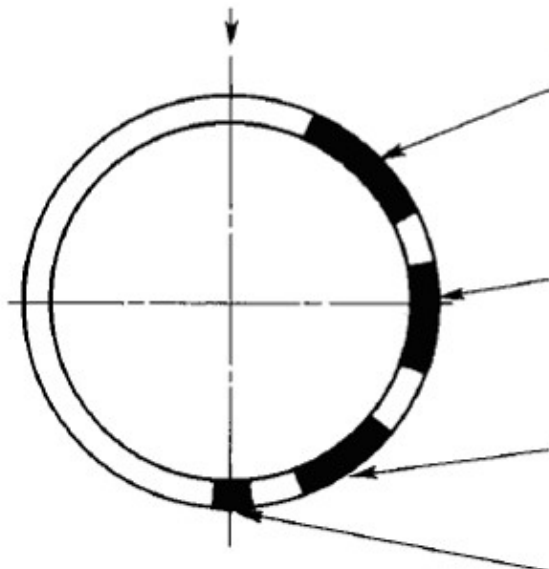
Құбырлардың тіректік жалғаулар сынаамасы

СПС-қа сәйкес жиектерді дайындау бөлшектері
және тігістің өлшемдері



Қозғалмайтын құбыр үшін жоғарғы
нүктесі (12 сағат)

б)



1-аймақ:
созуға арналған 1 үлгі
статикалық иілімге арналған 2 үлгі

2-аймақ:
соққы иіліміне арналған 9 үлгі;
қосымша үлгілерге арналған қор

3-аймақ:
созуға арналған 1 үлгі
статикалық иілімге арналған 2 үлгі

4-аймақ:
1 макротегістеу
тұрақтылықты өлшеуге арналған 1 үлгі
(сынақтарды қатарынан атқаруға
болады)

а-сынама өлшемдері;

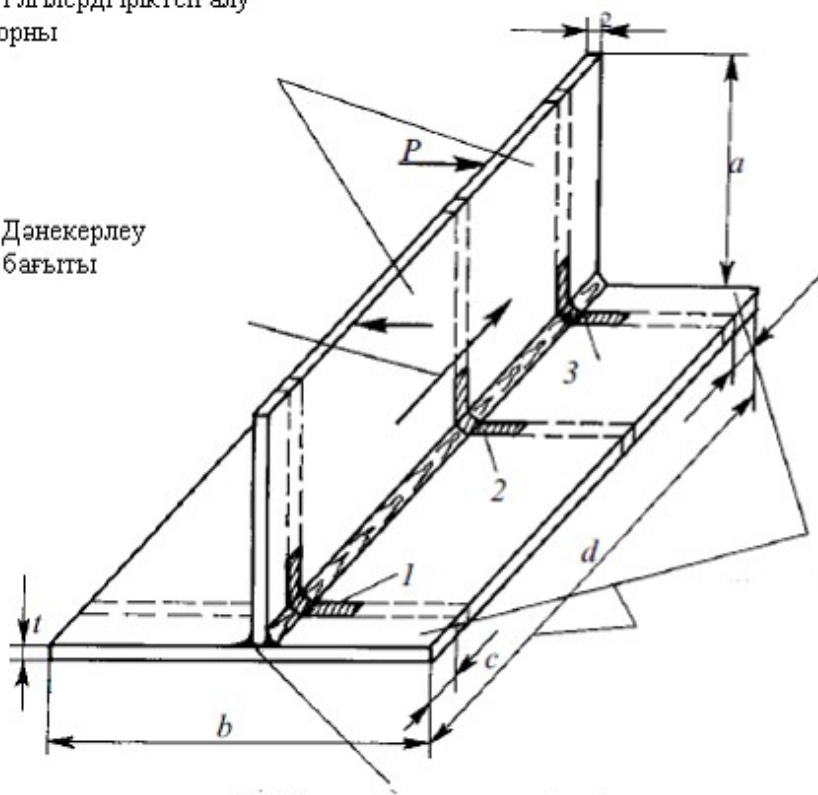
б-сынау үшін үлгілер тілігінің схемасы

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
750-қосымша

Таврлық жалғаудың сынамасы және үлгілер тілігінің схемасы

Үлгілерді іріктеп алу орны

Дәнекерлеу бағыты



СПС-ка сәйкес жиектерді дайындау бөлшектері және тігістің өлшемдері

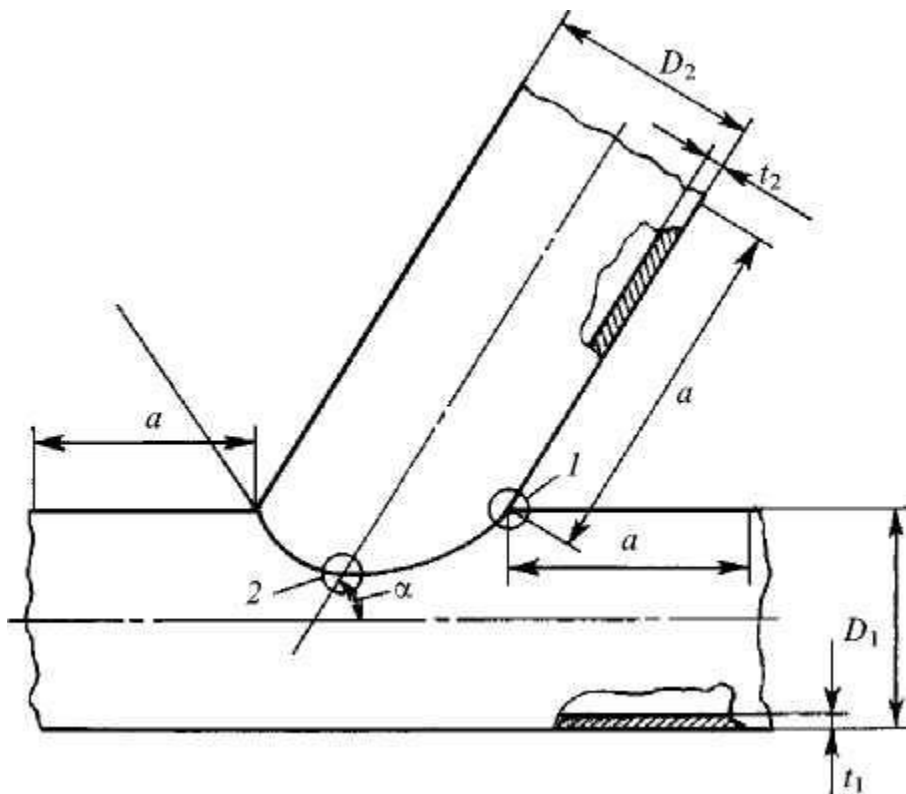
Қалдықтар: бақылау кезінде бағалауға жатпайтын сынамааның бөлігі

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 751-қосымша

Сынау талаптарының көлемі

Бақылау мен сынақ түрі	Бақылау мен сынақ көлемі	Ескертпе
Көзбен шолу және өлшейтін бақылау	тігістің 100 % ұзындығы	—
Радиографикалық немесе ультрадыбыстық бақылау	тігістің 100 % ұзындығы	Радиографикалық немесе ультрадыбыстық бақылау әдістер толық пісірілген жалғаулар үшін қолданылады
Капиллярлы дефектоскопия	2(3) үлгі	—
Макротегістеуді бақылау	1 үлгі	Қолмен орындайтын және жартылай автоматты пісіру үшін бір макро тегістеу "тоқта — баста" операциясына сәйкес келетін орында дайындалуы тиіс.
Макротегістеуді бақылау	2 үлгі	Автоматты пісірумен жасалған үлгілерден 3 макро тегістеу дайындалады.
Сыныққа сынау	(\geq 120 мм)	—
		Жиектерін ажыратусыз бір өткелді бұрышты тігіспен (калибрмен)

**Бұрыштық тігіспен құбырлардың мүшелену/құбырлардың біріктірілу тораптарының
сынамасы және сынама кесінділерінің схемасы**



Бақылау мен сынақ көлемі

Бақылау түрі	Бақылау мен сынақ көлемі	Ескертпе
Көзбен шолу және өлшейтін бақылау	тігістің 100 % ұзындығы	—
Ультрадыбыстық бақылау	тігістің 100 % ұзындығы	Ультрадыбыстық бақылау тек қана толық пісірілген жалғаулар үшін қолданылады
Капиллярлы дефектоскопия	тігістің 100 % ұзындығы	—
Макротегістеуді бақылау	2 көлденең макро тегістеу	—
Макротегістеуді бақылау	1 көлденең макро тегістеу	—

Созылу және статикалық иілу үлгілердің сынау нәтижелері

Негізгі металл			Дәнекерленген жалғаулардың қасиеттері		
Тобы	Санаты	Сандық код	Созылу	Статикалық иілім	
			Rm, МПа	Диаметр оправки Бүгі бұрышы ²	
Халықаралық қорытпалар					
22a	RA/WA	5754	190	3t	180
22Б	RB/WB	5086	240	6t	
	RC/WC	5083	275	6t	
		5383 и 5456 5059	290 330	6t 6t	
23	RD/WD	6005A 6061 6082	170 170 170	7t 7t 7t	
Ұлттық қорытпалар					
22a	R1/W1	1530	1851	3t	180
22b	R2/W2	1550	275 ¹	6t	
	R3/W3	1561	305	6t	
	R4/W4	1575	360	6t	
23	R5/W5	— (AlSiMgMn)	170	7t	

¹ Қалыңдығы 12,5 мм –ге дейін және қоса алғанда пісірілген жалғаулар үшін

² Сынақтың нәтижелерін бағалау кезінде келесіні басшылыққа алу қажет: үлгінің беткі қабатында кез-келген бағытта қашықтығы 3 мм-ден артық бірде-бір сызат болмауы тиіс; үлгі жиектеріндегі сызаттар назарға алынбауы мүмкін, егер олардың пайда болуына пісірілмеу себепші болмаған жағдайда.

Ескертпе. t — үлгі қалыңдығы.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
755-қосымша

Негізгі металдың қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы

Сынақ кезіндегі сынама қалыңдығы t, мм	Негізгі металдың қалыңдығы бойынша мақұлдау саласы	
	Бір және екі өткелді технология	Көп өткелді технология
$t \leq 3$	0,8t-дан 1,1t-ға дейін	t-дан 2t-ға дейін
$3 < t \leq 12$	0,8t-дан 1,1t-ға дейін	3 мм-ден 2t-ға дейін
$12 < t \leq 100$	0,8t-дан 1,1t-ға дейін	0,5t-дан 2t-ға дейін, бірақ 150 мм-ден көп емес
$t > 100$	—	0,5-тен 1,5-ке дейін

Ескертпе. Егер СПС пісіру әдістерінің/үдерістерінің екі немесе одан да көп комбинацияларын қолдануды қарастырса, онда әрбір пісіру әдісімен/үдерісімен орындалған сынақ кезінде тіркелген тігістің қалыңдығы дәнекерлеудің жекелеген әдісі/үдерісі үшін мақұлдау саласын тағайындау кезінде негіз ретінде алынуы мүмкін.

Теңіз кемелерін сыныптау

Дәнекерленетін құбырлардың немесе біріктіру бөлігінің келте құбырларының сыртқы диаметрі бойынша мақұлдау саласы

Сынақ кезіндегі сынаманың диаметрі D, мм, ^{1,2}	Мақұлдау саласы
D ≤ 168,3 D > 168,3	от 0,5D до 2,0D ≥ 0,5 D және табақтар ³
¹ D — құбырдың сыртқы диаметрі. ² Мақұлдау саласына қатысты қалған талаптарды орындаған жағдайда, табақтарды дәнекерлеу туралы мақұлдау D ≥ 500 мм болатын құбырларды да пісіруге таралуы мүмкін. Зосы Қағиданың 7272-тармағы.	

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
757-қосымша

Әр түрлі дәнекерленген жалғаулар үшін кеңістіктік орналасуы бойынша пісірудің техникалық үдерісінің мақұлдау саласы

Сынаманы дәнекерлеу кезіндегі тігістің типі	Сынаманы дәнекерлеу кезіндегі тігістің орналасуы ¹	Дәнекерлеудің мақұлданған кеңістіктік орналасуы және жалғау типтері					
		Табақтар			Құбырлар		
		Түйістіріп жалғау	Бұрыштық тігіспен жалғау		Түйістіріп жалғау	Бұрыштық тігіспен жалғау	
жиектерді мүшелеумен	жиектерді мүшелеусіз		жиектерді мүшелеумен	жиектерді мүшелеусіз			
Түйістіру/ табақтар ⁴ Осы Қағиданың 298-қосымшасындағы суретке сәйкес сынама	РА РС РР РЕ	РА РС РР РЕ	РА, РВ, РВ РР РР РД	— — — —	РА ³ РС ³ — —	РВ белгіленген 3,5 РВ белгіленген, Р В бұрылатын 3,5 — — —	— — — —
Бұрыштық / табақтарды мүшелемей. Осы қағиданың 300-қосымша	РА РВ РР РР	— — — —	— — — —	РА РВ РР РР	— — — —	— — — —	— РВ ⁵ —

сындағы суретке сәйкес сынама	PD	—	—	PD	—	—	—
Бұрыштық / табақтарды мүшелемей. Осы қағиданың 300-қосымша сындағы суретке сәйкес сынама	PA PB PG PF PD	— — — — —	PA PB PG PF PD	— — — — —	— — — — —	Р В бұрылатын ³ , ⁵ Р В белгіленген, РВ бұрылатын ³ , ⁵ — — —	— — — — —
Түйіскен/ құбырлар ⁴ Осы Қағида-ның 750-қосымша сынама сәйкес сынама	PA PC PG PF H-L045	PA PC PG PA, PF, PD PA, PC, PF, PD	— — — — —	— — — — —	PA PC PG PA, PF Барлығы, PG басқасы	Р В бұрылатын ⁵ Р В белгіленген, Р В бұрылатын ⁵ ⁵ PG ⁵ РВ, PF, PD ⁵ Барлығы, PG ⁵ басқасы	Р В бұрылатын ⁵ Р В белгіленген, Р В бұрылатын ⁵ PG ⁵ РВ, PF, PD ⁵ Барлығы, PG ⁵ басқасы
Бұрыштық/ құбырлар Т, Y, К-бейнелі жиектерді мүшелеусіз құбырдың жалғаулары. Осы Қағиданың 738 қосымшасына сәйкес сынама	MW және SA пісіру үдерісі; құбырдың өсі	—	—	Барлығы, PG басқасы	—	—	Барлығы, PG басқасы
Бұрыштық/ құбырлар Т, Y, К-бейнелі жиектерді мүшелеумен құбырдың жалғаулары. Осы Қағиданың 7-қосымшасына сәйкес сынама	MW және SA пісіру үдерісі; құбырдың өсі	Барлығы, PG басқасы	Барлығы, PG басқасы	—	Барлығы, PG басқасы	Барлығы, PG басқасы	—
Бұрыштық/ құбырлар Т, Y, К-бейнелі жиектерді мүшелеумен құбырдың жалғаулары. Осы Қағиданың 7-қосымшасына сәйкес сынама	MW және SA пісіру үдерісі; құбырдың өсі	—	—	—	—	Сынақ кезінде бұрыштан ± 30 ⁰ -ғы	—

на (BW)	қалаулар (nb)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	x
Т - тип қосатын шеттердің ретпен тұлкінін а (BW)	Бір жағынан дәнекерлеу (ss)	—	—	—	—	*	x	x	—	—	—	x
	Екі тараптармен дәнекерлеу (bs)	—	—	—	—	—	*	x	—	—	—	x
Қосатын бұрышты Нияға (FW) (калиб) жікпен вым	Пластиналар (P)	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—	x
	Құбырлар (T)	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—	*

Шартты белгілер:

*— СПС үшін сынау нәтижелері бойынша тікелей мақұлдайтын дәнекерленген қосулардың типтері;

x— СПС үшін (қосымша сынауларсыз) мақұлдау саласы бойынша мақұлданған дәнекерленген қосулардың типтері;

— — СПС үшін мақұлдауға жатпайтын дәнекерленген қосулардың типтері.

1Түйінді дәнекерлеп жадғау бойынша мақұлдау саласының жиек мүшесінің құбырымен жалғауды байқау құбырларды жапсарлы жалғауға ұқсас орнатылады.

Ескерту. Жақшалардағы белгілер осы Қағиданың 747-қосымшасы сәйкес келеді.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 759-қосымша

Қоректендіру параметрлерінің номиналды мәндерінен ауытқуы

Қоректену параметрі	Номиналды мәндерден ауытқу		
	Созылмалы, %	Қысқа мерзімді	
		%	Уақыт, с
Кернеу (айнымалы ток)	+6...-10	±20	1,5
Жиілік	±5	±10	5
Кернеу (тұрақты ток)	±10	5 10	Ток жүрудің циклдық ауытқуы

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 760-қосымша

Сигналды сәйкестендіру жарық құрылғылары үшін символдары және түстері

Сигнал	Түсі	Символ

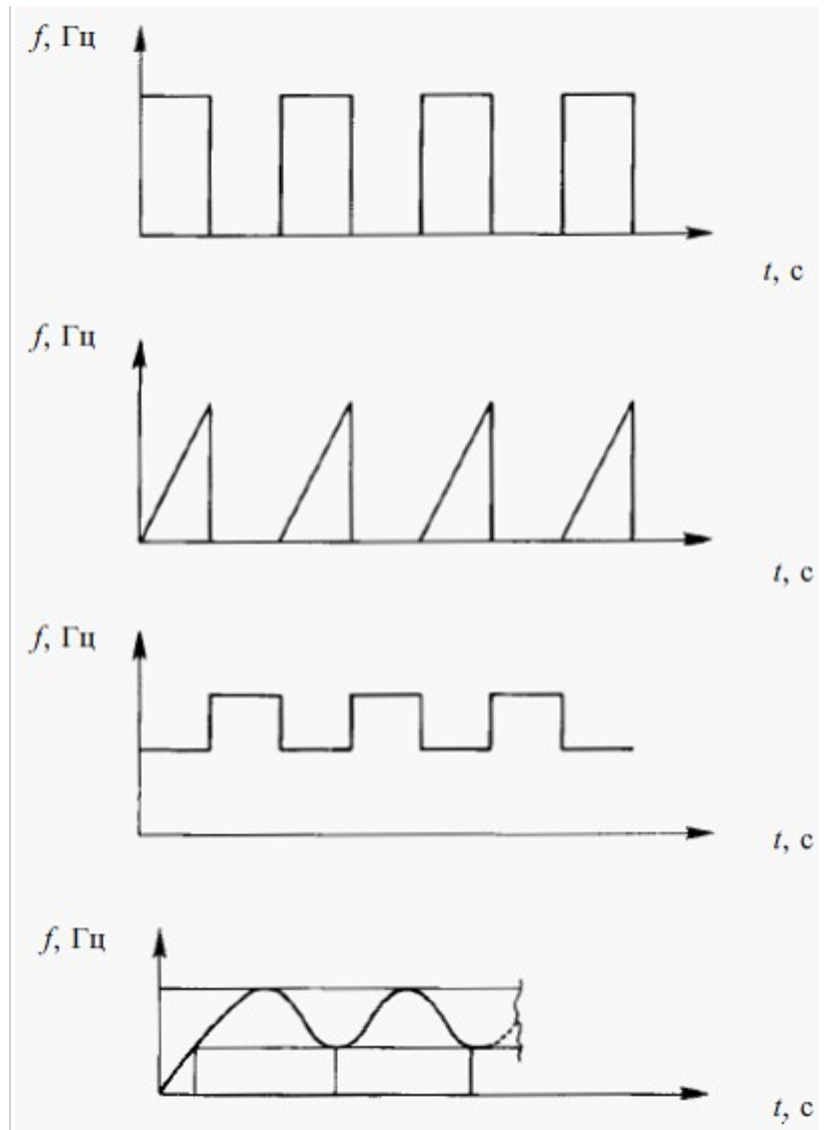
Машина үй-жайларынан басқа орындарда өртті анықтау туралы сигнал беру	Қызыл	
Машина үй-жайларында өртті анықтау туралы сигнал беру	Қызыл	
Көлемді өртті сөндіру жүйесін іске қосу туралы сақтандыру сигналын беру	Қызыл	CO ₂ HALON AEROSOL
АШС сигналы	Сары	
Рульдік құрылғының істен шығуы	Сары	
Ляльных құдықтардағы су деңгейі	Сары	
Машина үй-жайы құрамының іс-әрекетке қабілеттілігін бақылау туралы сигнал беру	Сары	
Телефон	Ақ	
Машиналы телеграф. Пәрмен беру	Ақ	

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
761-қосымша

АШС жүйесінің дыбыс сигналының түрлері

№ п/п	Сигнал түрі

1
2
3
4



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
762-қосымша

Ішкі жанудың бас қозғаушылары (аз айналмалы)

№ р/п	Бақыланатын параметр	1:-ші топ индикация , АПС, автоматты төмендету жүктемелер	2: Мати топ - ческий сигналдың беруі бар резервтегі үрлегіштерін ің жіберуі АПС	3:-ші топ ма - қозғаушының тоқтауы тическая
	<p>Жанармай жүйе Отынның қысымы (қозғаушыға кіруге) сүзгіден кейін Биік қысымның жанармай үрлегіштерінің алдында отынның (температура) тұтқырлығы</p>			

Биік қысымның
құбырларынан
отынның ағып кетуі
Ш ы ғ ы н
цистернадағы
отынның деңгейі
**Жағатын майды
жүйе**
Рамалық және
таяныш
мойынтіректерге
жағатын майды
қысым
Крейцкопфты
мойынтірекке
жағатын майды
қысым
Таратушы білікке²
жағатын майдың
қысымы
Таратушы білікке²
жағатын майдың
температурасы
Қозғаушыға кіруде
жағатын майдың
температурасы
Т а я н ы ш
мойынтіректің
салымдарының
температурасы
н е м е с е
мойынтіректен
шығатын есіктегі
жағатын майдың
температурасы
Рамалық шығатын
есіктегі жағатын
м а й д ы
температура,
бұлғақты,
Крейцкопфты
мойынтіректер
немесе қартердегі³
тұманының май
шоғырландыруы
Ә р б і р
лубрикатордан
шығуындағы
цилиндрлардың
жағатын майын
ағын
Ағынды -
циркуляциялық

	цистернада ⁴ майының деңгейі			
	Турбо қыздырғыш			
	Турбоқыздырғышқа кіретін кездегі жағатын майдың қысымы			
	Турбоқыздырғышт ың сойынтірегінің шығуындағы жағатын майдың температурасы			
1	Т у р б о			
1)	қыздырғыштың			x
2)	айналу жиілігі			x
3)	Поршендерді			x
4)	салқындату жүйесі			
2	Қозғалтқышқа ⁵			
1)	кірудегі сұйық,			x
2	мұздатқыш			
3	поршеннің қысымы,			
4	Әрбір поршеннан	■		
5	шығудағы сұйық,			
6	поршенді			
7	салқындатқыштың			
8	температурасы,	■		
9	Әрбір поршеннан			
3	шығудағы сұйық,			
1)	поршенді			
2)	салқындатқыштың			
3	ағыны			
3	Кең цистернада			
1)	сұйықтың,			
2)	поршенді			
3)	салқындатқыштың			
3)	деңгейі,			
4	Борт сыртындағы	■		
1)	сүмен салқындату			
2)	жүйесі			
3)	Борт сыртындағы			
4)	судың қысымы	■		
5	Цилиндрлерді тұщы			
1)	сүмен салқындату			
6	жүйесі			
1)	Магистралді			
2)	кұбырға кірудегі			
3)	суды салқындату			
4)	қысымы			
7	Әрбір цилиндрден ⁷			
1)	шығуындағы суды			
2)	салқындату			
3)	температурасы			

8	Тұщы мұздатқыш	↓	—	x
1)	судағы майдың	↑	■	—
2)	болуы ⁸	●	—	
3)	Кең цистернадағы	○	—	
9	цилиндрларды	↑	—	
1)	салқындататын		—	
2)	судың деңгейі		—	
3)	Іске қосқыш ауаның		—	
4)	және ауаны басқару		—	
101)	жүйесі			
2)	Басты іске қосқыш			
3)	клапанының			
11	алдында іске			
12	қосқыш ауаның			
13	қысымы			
14	Қозғалтқышты			
15	басқару жүйесіндегі			
	басқарудың ауа			
	қысымы			
	Қозғалтқышты			
	шұғыл тоқтату			
	жүйесін басқарудың			
	ауа қысымы			
	Үрлейтін ауа жүйесі			
	Ресивердегі			
	үрлейтін ауаның			
	қысымы			
	Поршен астындағы			
	және үрлеуші			
	кеңістіктердегі			
	температура (жану)			
	Үрлейтін ауаның			
	ресиверіндегі су			
	деңгейі			
	Шығатын			
	газдардың жүйесі			
	Әрбір цилиндрдің			
	шығуындағы			
	шығатын газдың			
	температурасы			
	Әрбір цилиндрдің			
	шығуындағы			
	шығатын газдың			
	температурасы,			
	орташа мәннен			
	ауытқуы			
	Әрбір турбо			
	қыздырығыштың			
	кіруіндегі			
	шығарылатын			
	газдың			
	температурасы			

Әрбір турбо кыздырығыштың шығуындағы шығарылатын газдың температурасы

Форсункалардың салқындату жүйесі

Форсункалардың салқындату жүйесіндегі сұйықтың қысымы

Форсункалардың салқындату жүйесіндегі сұйықтың температурасы

Кең цистернадағы форсункалардың мұздатқыш сұйығының деңгейі

Қозғалтқыштың айналу жиілігі/бағыты

Қозғалтқыштың берілген тапсырмаға қарсы айналуы

Қозғалтқыштың айналу жиілігінің рұқсат етілгеннен асып кетуі

Басқару жүйелерінің коректенуінің, қорғаудың ақаулығы және АШС

Машина үй-жайында газдың шоғырлануы

—

—

Ескерту. Параметрлердің топтары үшін 1 индикацияның жүйелері, АШС және (жүктеменің төмендетуіне) қорғау үшін ортақ датчик ескеріледі; резервтегі үрлегіштердің автоматты жіберуді жүйесінің 2 датчигінің параметрлерінің топтары үшін; (қозғаушының тоқтауы) қорғаудың жүйесінің 3 датчигінің параметрлерінің топтары үшін.

Шартты белгілер:

?

● — қашықтық индикациясы;

↑

— табыста жоғарғы шекті мәннің параметрімен АШС сигнал;

↓

— табыста жоғарғы шекті мәннің параметрімен АШС сигнал;

○

— АШС сигнал;

■ — резервтегі үрлегіштердің автоматты жіберуі;

▼ — жүктеменің төмендетуі;

x — қозғаушының тоқтауы.

1 Сонымен бірге асыра толтырудың мүмкіндіктерінің жанында жоғарғы деңгей бойынша сигнализация көзделуі тиіс.

2 Бөлек жағатын май жүйелері болған кезде

3 Қуаты 2250 квт астам немесе немесе цилиндрінің диаметрі 300 м астам қозғалтқыштар үшін.

4 Жағатын майдың бірнеше жүйелері болған кезде әрбір жүйе үшін жеке АШС сигналы көзделуі (таратушы белдік, клапан иінағаштары үшін) тиіс.

5 егер мұздатқыш сұйық циркуляциялық май болып табылса жүктемені төмендету талап етілмейді.

6 мүмкіндіктер, қозғаушы, сұйықтың ағынының бақылауының жүзеге асыруын конструкция, мұздатқыш піскек артынан, піскектердің жылулық күйді бақылауының талғаулы шараларының қабылдануына рұқсат етіледі.

7 Жеке бекіткіш клапандарсыз суытқыштың ортақ цилиндрлі төлкелерінің бар болуы.

8 Жылу алмастырғыш аппаратты отындардағы мұздатқыш суы және жағатын майды қолдану.

9 Екі жанармайлы қозғалтқышты (сұйық отын газ) қондырғыны қолданғанда талап етіледі.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
763-қосымша

Басты ішкі жану қозғалтқыштары (орташа және жоғары айналмалы)

№ р/н	Бақыланатын параметр	1-топ: индикация, АШС, автоматты жүктеменің кемуі	2-топ: АШС сигналын берумен резервті сорғыларды автоматты іске қосу	3 - т о п : қозғалтқыштың автоматты тоқтауы
	Отын жүйесі Сүзгіден кейін отынның қысымы (қозғалтқышқа кіру кезінде) Жоғары қысымды отын сорғыларының алдында отынның тұтқырлығы (температурасы) ¹ Жоғары қысымды құбырларда отынның кемуі Шығыс цистернада отынның деңгейі ² Майлайтын май жүйесі Рамалық және берік мойынтіректерге майлайтын майдың қысымы Сүзгіде майлайтын м а й д ы ң			

	дифференциалды қысымы		
	Қозғалтқышқа кіру кезіндегі майлайтын майдың температурасы		
	Картерде майлы тұманның шоғырлануы ³		
	Ә р б і р лубрикатордан шығу кезінде цилиндрдің майлайтын майының ағыны		
1	Турбоайдағыш		
1)	Турбоайдағышқа кіру кезінде майлайтын майдың қысымы ⁴		
2	Борттың сыртындағы сумен салқындату жүйесі		
1)	Борттың сыртындағы судың қысымы	● ↓	■
2)		↑ (↓)	■
3)		↓	—
4)		● ↓	—
5)		● ↓	—
3	Цилиндрлерді тұщы сумен салқындату жүйесі	● ↓	—
1)	Қозғалтқышқа кіру кезінде салқындатқыш судың қысымы немесе ағыны	● ↓	■
4		● ↓	■
1)	Шығу кезіндегі салқындатқыш судың температурасы ⁵	● ↓	—
2)		● ↓	—
3)		● ↓	—
6		● ↓	—
1)	Ұлғайтқыш цистернада цилиндрдің салқындатқыш суының деңгейі	● ↓	—
2)		● ↓	—
9	Іске қосатын ауа мен басқару ауасының жүйесі		
10	Басты іске қосатын қапактың алдында іске қосатын ауаның қысымы		
11	Басқару ауасының қысымы		
12			

Үрлейтін ауаның жүйесі

Үрлейтін ауаның ресиверіндегі температура

Қайтатын газдың жүйесі

Әрбір цилиндрден шығу кезінде қайтатын

газдың

температурасы⁶

Әрбір цилиндрден шығу кезінде

қайтатын газдың температурасы,

орташа мәннен ауытқу⁶

Қозғалтқыштың айналу жиілігі

Қозғалтқыштың рұқсат етілген

айналу жиілігінен асып түсуі

Басқару жүйесін қуаттандырудың

істен шығуы, қорғаныс және

АШС

Машина

үй-жайларындағы газдың шоғырлануы

7

Ескертпе. 1-параметрлер тобына индикация жүйесіне, АШС және қорғаныс үшін ортақ датчик қарастырылады (жүктемені түсіру үшін);

2-параметрлер тобына – резервті сорғыларды автоматты іске қосу жүйесінің датчигі;

3-параметрлер тобына — қорғаныс жүйесінің датчигі(қозғалтқыштың тоқтауы).

Шартты белгілер:

● — қашықтық индикация;



— параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;



— параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;



— жүктемені азайту;



— АШС сигналы;



— резервті сорғыларды автоматты іске қосу;

x — қозғалтқыштың тоқтауы.

1Тек қана ауыр отынмен жұмыс істегенде.

2Аса толып кету мүмкіндігі болған жағдайда жоғары деңгей бойынша сигнал беру де көзделуі тиіс.

3Тек қана қуаты 2250 кВт-тан жоғары немесе диаметрі 300 мм-ден артық орташа айналмалы қозғалтқыштар үшін. Екі дербес шығу жолдары бар әрбір қозғалтқыш үшін майлы тұманның бір

детекторы (біреуі —АШС жүйесіне, екіншісі — қозғалтқышты тоқтатуға) АШС және қорғаныс жүйелерінің арасындағы дербестік талаптарын қанағаттандырады.

4Майлайтын майдың дербес ішінде салынған жүйесі болмаған жағдайда.

5АПС жүйесі және қорғаныс жүйесі үшін екі дербес датчик орнатылуы тиіс (жүктемені азайту).

6Цилиндрге қуаты 500кВт-тан жоғары болатын қозғалтқыш үшін.

7Екі отында (газ — сұйық отын) жұмыс істейтін қозғалтқышты жабдықты қолданған кезде талап етіледі.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
764-қосымша

Басты бу турбиналары

№ р/н	Бақыланатын параметр	1-топ: индикация, АШС	2-топ: АШС сигналын берумен резервті сорғыларды автоматты іске қосу	3-топ: Турбинаның автоматты тоқтауы
	М а й салқындатқыштың артындағы майлайтын майдың қысымы			x
	Сүзгіде майлайтын май қысымының түсуі			—
	Ә р б і р мойынтіректен шығу кезінде майлайтын майдың температурасы			x
	Гравитациялық цистернадағы майлайтын майдың деңгейі			—
	Маневрлі құрылғының алдында будың температурасы ¹		■	x
1	Маневрлі құрылғының алдында будың қысымы	●↑	—	x
2	Конденсаторда будың қысымы	●↑	—	
3	Деаэратордағы қысым	●↑	—	
4	Деаэратордағы судың деңгейі	●↑	—	
5	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	■	
6	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
7	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	■	
8	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
9	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
10	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
11	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
12	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
13	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
14	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
15	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	
16	Конденсатордағы судың деңгейі	●↑	—	

артындағы судың қысымы Конденсаттың тұздылығы Турбинаның дірілі Ротордың остік жылжуы Шеткі тығыздауда будың қысымы Айналымнан шығу кезіндегі борттың сыртындағы судың қысымы Ескертпе. 1-параметрлер тобы үшін сорғы			— —
---	--	--	--------

Ескертпе. 1-параметрлер тобына индикация жүйесіне, АШС және қорғаныс үшін ортақ датчик қарастырылады (жүктемені түсіру үшін);

2-параметрлер тобына – қорғаныс жүйесінің датчигі (резервті сорғыларды автоматты іске қосу);

3-параметрлер тобына — қорғаныс жүйесінің датчигі(турбинаның тоқтату).

Шартты белгілер:

● — қашықтық индикация (тұрақты);



— қашықтық индикация (шақыру бойынша);



— параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АПС сигналы;



— параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АПС сигналы сигнал;



— снижение нагрузки;



— резервті сорғыларды автоматты іске қосу;

x — турбинаның тоқтауы.

¹Қосымша турбинаға кіру алдында қайталама бу жылытқыш болған жағдайда.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
765-қосымша

Басты газ турбинді қозғалтқыштар

№ п/п	Бақыланатын параметр	1-топ: индикация, АШС	2-топ: АПС сигналын берумен резервті сорғыларды автоматты іске қосу	3-топ: ГТҚ-тың автоматты тоқтауы
	Кіру кезінде майлайтын майдың қысымы Кіру кезінде майлайтын майдың температурасы Мойынтіректердің температурасы			

	ТВД-ға кіру кезіндегі газдың температурасы Шамшырақтың кері тартуы немесе оталдыру жүйесінің істен шығуы немесе ы с т ы қ құбырлардағы температураның ауытқуы		
1	Автоматты іске қосу жүйесі	■	x
2		—	—
3	ГТҚ-қа кіру кезіндегі отынның қысымы	—	—
4		—	x
5		—	x
6	Форсункалардың алдындағы отынның қысымы	—	—
7		—	x1
8		—	x1
9	Форсункалардың алдындағы отынның температурасы ²	—	—
10		—	—
11		—	x
12		—	x
13	Ауа сүзгісінде қысымның түсуі	—	x3
14		—	—
15	ГТҚ дірілі (әрбір тіректе)	—	—
16	Ротордың осьтік жылжуы	—	x1
17		—	—
18	Турбинаның айналу жиілігі (әрбір роторда)	—	—
19	Майлайтын май цистернасында майдың деңгейі ГТҚ-тың автоматты тоқтауы М а ш и н а үй-жайының газға толып кетуі Қаптың астындағы температура ГТҚ-тың артындағы г а з д ы ң температурасы Басқару жүйесін қуаттандырудың істен шығуы, қорғаныс және АШС		

Ескертпе. 1-параметрлер тобына индикация жүйесіне, АШС және қорғаныс үшін ортақ датчик көзделеді (жүктемені түсіру үшін);

2-параметрлер тобына – резервті сорғыларды автоматты іске қосу жүйесінің датчигі;
 3-параметрлер тобына — қорғаныс жүйесінің датчигі(қозғалтқыштың тоқтату (турбинаның)).

Шартты белгілер:

- — қашықтық индикация (тұрақты);
- ▾ — қашықтық индикация (шақыру бойынша);
- ↑ — параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;
- ↓ — параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;
- ▼ — жүктемені азайту;
- — резервті сорғыларды автоматты іске қосу;
- x — турбинаның тоқтауы.

1Газбен жұмыс істегенде.

2Тұтқырлы жоғары отынмен жұмыс істегенде.

3Күш беретін турбинаның айналу жиілігі бойынша тоқтау.

Теңіз кемелерін сыныптау
 және жасау қағидасына
 766-қосымша

Білік жетектер, РҚВ, редукторлар және жалғастырғыштар

№ р/н	Бақыланатын параметр	1-топ: индикация, АШС, автоматты жүктеменің кемуі	3-топ: автоматты қозғалтқыш тың тоқтауы (турбинаны ң)
1	Білік жетектер Берік мойынтіректердің температурасы (немесе майлайтын майдың), қозғалтқыштың ішіне салынған және редукторды қоса алғанда Берік мойынтіректердің температурасы (немесе майлайтын майдың) Дейдвудты мойынтіректердің температурасы (немесе майлайтын майдың) ¹ Дейдвудты құбырды майлау үшін цистернадағы майлайтын майдың деңгейі ²		
2)	Дейдвудты құбырға кіру кезіндегі судың ағыны ³	↑▼	x
3)		↑	—
4)		↑	—
5)		↓	—
2	РҚВ Фильтрдің артындағы гидравликалық майдың қысымы	↑	—
1)		↓	—
2)		↓	—
3)		●	—

3	Қысымды цистернадағы гидравликалық майдың деңгейі	↑ ●↓	x
1)			—
2)			—
3)	Қосымша энергияның болмауы (басқаруды қуаттандыру) ⁴		—
4)	Редукторлар және жалғастырғыштар Редукторға кіру кезіндегі майлайтын майдың қысымы ⁵ Редукторға кіру кезіндегі майлайтын майдың температурасы Әрбір сырғанау біліктірегiнiң температурасы ⁶ Жалғастырғышқа кіру кезіндегі гидравликалық майдың қысымы		

Ескертпе. 1-параметрлер тобына индикация жүйесіне, АШС және қорғаныс үшін ортақ датчик қарастырылады (жүктемені түсіру үшін);

3-параметрлер тобына — қорғаныс жүйесінің датчигі(қозғалтқыштың тоқтатуы (турбинаның)).

Шартты белгілер:

- — қашықтық индикация (тұрақты);
- ▮ — қашықтық индикация (шақыру бойынша);
- ↑ — параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;
- ↓ — параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы;
- ▼ — жүктемені азайту;
- — АШС сигналы;
- x — қозғалтқыштың тоқтатуы (турбинаның).

¹Осы Қағиданың 2791-тармағы.

2Жабылған дейдвудты құбыр кезінде.

3Сулы майлау кезінде.

4Кішкене көпірдегі индикация.

5Жалғастырғыш болған жағдайда қозғалтқышты тоқтатудың орнына жалғастырғыштың тіркеуін жазу қарастырылады.

6 Қуаты 2250 кВт-тан жоғары қозғалтқыштар үшін.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
767-қосымша

Автоматтандырылған қазан құрылғылар

№ р/н	Бақыланатын параметр	Индикация, АПС	Автоматты қорғаныс
	Ж а у а п т ы тағайындаудағы басты бу		

	қазандары және қосымша	
	бу қазандары, пайдаға	
	асыратын қазандар және	
	аралас жылытумен	
	Қазан барабанындағы	
	будың қысымы (бу	x3
	жылытқыштың артында) ¹	x
	Бу жылытқыштың	
	артындағы будың	
	температурасы	
	Бу салқындатқыштың	
	артындағы будың	
	температурасы	x
	Қазан барабанындағы	x
	судың деңгейі	x
	Қуат беретін судың	x
	қысымы немесе	x3
	қысымның түсуі ⁴	■
	Мәжбүрлі айналымдағы	3
	қазандардағы	x
	айналымның тоқтауы	
1	Бу сеператорында судың	
1)	деңгейі	•↑↓
2)	Жылу жәшігіндегі судың	•↑↓
3)	деңгейі	↑↓
4)	Автоматты оттық	•↑↓
5)	құрылғылар	↑↓
6)	Форсунканың алдындағы	↑↓
7)	отынның қысымы ⁴	•↑↓
8)	Отынды шашу үшін ауа	↑↓
2	немесе будың қысымы	↑↓
1)	Форсунканың алдындағы	↑↓
2)	отынның температурасы ⁵	↑↓
3)	Оттық құрылғының	—
4)	алдындағы ауаның	—
5)	қысымы ⁶	
3	Шамшырақтың кері	
1)	тартуы	
2)	Табиғи жылу	
3)	тасымалдағышы бар	
4)	қазандар және қазан	
5)	құрылғылары	
	Қазаннан шығу кезіндегі	
	жылу тасымалдағыштың	
	температурасы	
	Қазаннан шығу кезіндегі	
	жылу тасымалдағыштың	
	ағыны	
	Ұлғайтқыш қалыптағы	
	жылу тасымалдағыштың	
	деңгейі Қазан оттығының	
	құрғату құрылғысында	

	жылу тасымалдағыштың кемуі Пайдаға асыратын қазанның қабылдау камерасының құрғату құрылғысында жылу тасымалдағыштың кемуі		■
<p>Шартты белгілер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● — қашықтық индикация; ↑ — параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы; ↓ — параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы; ○ — АШС сигналы; ■ — айналымдағы сорғының тоқтауы; x — өшірілу. <p>1Қосымша қазандар үшін тек қана басты бу өткізгіште сигналды қолдану рұқсат етіледі. 2Тек қана механизм жетегін қамтамасыз ететін қазандар үшін. 3Тек қана параметрлердің төменгі шекті мәндерге жеткенде. 4Тек қана басты қазандар үшін. 5Для топочных устройств на тяжелом топливе. 6Егер қазандық желдеткіш пен отын сорғысы бір қозғалтқыштан тікелей жетегі болса қарастырылмауы мүмкін.</p>			

Теңіз кемелерін сыныпта
және жасау қағидасына
768-қосымша

Автоматтандырылған кеме электр станциялары

№ р/н	Бақыланатын параметр	Индикация, АШС	Қозғалтқыштың автоматты түрде тоқтауы
1	Кеме жүйесі		
1)	Кернеу		x
2)	Токтың жиілігі	● ↓	—
3)	Оқшаулаудың кедергісі	● ↓	—
2	Генераторлар	● ↑	▼
1)	жүктеме (ток)	↑	x
2)	Кері күш (ток)	↑	x
3)	Орам температурасы ¹		—
<p>Шартты белгілер:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● — қашықтық индикация; ↑ — параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы; ↓ — параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АШС сигналы; ▼ — жауапкершілігі жоқ тұтынушыларды өшіру; x — генераторды өшіру. Генераторларды қорғау жүйесімен жүзеге асырылады (осы Қағиданың 490-тарауы). 			

1Қуаты 5000 кВт-тан жоғары айнымалы тоғы немесе осьтік ұзындығы 1000 мм-ден асатын белсенді болаты бар машиналар үшін қажет.

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына 769-қосымша

Генератор жетектері үшін ішкі жану қозғалтқыштары

№ р/н	Бақыланатын параметр	АПС	Қозғалтқыштың автоматты түрде тоқтауы
1	Жоғары қысымдағы құбырларда отынның кемуі Майлайтын майдың температурасы Майлайтын майдың қысымы Картердегі майлы тұманның шоғырлануы ¹		—
2	Салқындатқыш судың қысымы мен ағымы Салқындатқыш судың немесе салқындатқыш ауаның температурасы		—
3	Ұлғайтқыш цистернадағы салқындатқыш судың деңгейі ²	↑ ↓	x
4	Шығыс цистернадағы отынның деңгейі	↑ ↓	x
5	Іске қосатын ауаның қысымы	↑ (↓)	—
6	Қозғалтқыш айналуының шекті жиілігінен асып түсуі	↑	—
7	Жоғары қысымды отын сорғысының алдында отынның тұтқырлығы (температура) ³		—
8	Әрбір цилиндрден шығу кезінде қайтатын газдың температурасы ⁴		—
9	Машина үй-жайларында газдың шоғырлануы ⁵		—

Шартты белгілер:



— параметрлердің жоғарғы шекті мәндерге жетуі туралы АПС сигналы;



— параметрлердің төменгі шекті мәндерге жетуі туралы АПС сигналы сигнал;



— АПС сигналы;

x — қозғалтқыштың тоқтауы.

1Қуаты 2250 кВт-тан жоғары немесе диаметрі 300 мм-ден үлкен цилиндрлері бар қозғалтқыштар үшін.

- 2Автономды салқындату жүйесі болған жағдайда.
 3Тек қана ауыр отында жұмыс істеген жағдайда.
 4Цилиндрге қуаты 500 кВт-тан жоғары қозғалтқыштар үшін.
 5Екі отында (газ — сұйық отын) жұмыс істейтін қозғалтқышы бар жабдықты қолданған жағдайда қажет болады.

Теңіз кемелерін сыныптау
 және жасау қағидасына
 770-қосымша

Генераторлардың жетегі үшін булы турбиналар

№ р/п	Бақыланатын параметр	АШС индикациясы	Турбинаның автоматты жағдайы
1	Май суытқыштағы жағылатын майдың қысымы		
2	Мойынтірек шығысындағы жағылатын майдың температура	↓	x
3	Конденсатордағы будың қысымы	↓	x
4	Турбина алдындағы будың қысымы	↓	—
5	Конденсатордағы судың деңгейі	↑	—
Шартты белгілер:			
<p>▮ — қашықтықты индикация (шақыру бойынша);</p> <p>↑ — жоғарғы соңғы мағынаға параметрмен жеткен кезіндегі сигнал АШС;</p> <p>↓ — төменгі соңғы мағынаға параметрмен жеткен кезіндегі сигнал АШС;</p> <p>x — турбинаның жағдайы.</p>			

Теңіз кемелерін сыныптау
 және жасау қағидасына
 771-қосымша

Автоматталған компрессорлы қондырғылар

№ р/п	Бақыланатын параметр	АПС индикациясы	Автоматты қорғау
1	Компрессорге кірістегі майланатын майдың қысымы		x
2	Компрессор шығысындағы салқындататын ортаның ағыны ¹	↓	x
3	Салқындатудың ауа температурасы	↑	—
4	Ауа баллонының шығысындағы шығыс	● ↓	
5		↓	

	қысымы Басқару жүйесінің ауа қысымы		— —
Шартты белгілер:			
● — қашықтықты индикация;			
↑ — жоғарғы соңғы мағынаға параметрмен жеткен кездегі сигнал АПС;			
↓ — төменгі соңғы мағынаға параметрмен жеткен кездегі сигнал АПС;			
x — компрессордың жағдайы.			
1 Ағынның орнына суытатын ортаның температурасының ең жоғары мағынасын бақылау рұқсат етіледі			

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
772-қосымша

Машиналық үй-жайдың автоматталған құрғататын қондырғылары

№ р/п	Бақыланатын параметр	АПС
1	Льяльды құдықтағы судың деңгейі	↑
2	Льяльды құдықтағы және су құбырларының туннеліндегі ² судың авариялық деңгейі	↓ ↑
Шартты белгілер:		
↑ — жоғарғы соңғы мағынаға параметрмен жеткен кездегі сигнал АПС;		
↓ — төменгі соңғы мағынаға параметрмен жеткен кездегі сигнал АПС.		
1 Қашықтықтан басқару кезде.		
2 Сигнал меңгерлікке шығарады		

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
773-қосымша

Автоматтандырылған тоңазытқыш жабдықтар

№ р/п	Бақыланатын параметр	АПС	Автоматты қорғаныс
	Ж е т е к т і электрқозғалтқыштары Қозғалтқыштың жүктемесі (тоқ) Компрессорлар Сору қысымы Айдау қысымы ¹ Айдау температурасы Майлайтын майдың қысымы мен ағыны Майлайтын май температурасы Ротордың ығысуы ²		

	Мойынтіректер температурасы ²	
	Ыдыстар мен аппараттар, тоңазытқыш негіздің, салқынын тасымалдаушының, су салқындатқыштың сорғылары	
1	Сорғыдағы тоңазытқыш негіздің ағыны	
1)	Буландырғыштағы салқынын тасымалдаушының	
2	Айдау қысымы немесе айдаудың құбыр өткізгішіндегі салқындатқыш судың ағыны	x
1)	Айналмалы ресиверларда, сұйықтық ажыратқыштарда, аралық ыдыстарда, сұйық тоңазытқыш негіздің еркін деңгейіндегі буландырғыштарда тоңазытқыш негіздің деңгейі ⁴	x
2)	Буландырғыштың шығу жүйесіндегі салқын тасымалдаушының температурасы	x
3)	Кеңейту бағынде салқын тасымалдаушының деңгейі	x ³
4)	Газды ортаны бақылау үй-жайы, құрылғысы Жүкке арналған салқындатылатын үй-жайлардағы ауа температурасы	x
5)	Жүкке арналған салқындатылатын үй-жайлардағы ауасалқындатқыш желдеткіштің тоқтауы ⁵	x ³
	Тоңазытқыш негіздің қысымындағы жабдығы бар үй-жай ауасындағы тоңазытқыш негіздің шоғырлануы	—
	Жүкке арналған салқындатылатын	—

үй-жайлардағы CO₂, O₂,
N₂ шоғырлануы⁷
Жүкке арналған
салқындалатын
үй-жайлардағысалыстыр
малы ауа ылғалдылығы⁷

Шартты белгілер:

- — қашықтық индикация;
 - ↑ — жоғарғы шекті мәндер параметрлеріне жеткен кезде берілетін АШС сигналы;
 - ↓ — төменгі шекті мәндер параметрлеріне жеткен кезде берілетін АШС сигналы;
 - — АШС сигналы;
 - ▼ — қозғалтқыштың тоқтауы;
 - — сорғының тоқтауы;
 - — авариялық желдеткіштің қосылуы, алдын ала ауа өткізгіштердің бөгейтін құрылғыларын жұмыс жағдайына келтіруді қажет ететін жүкке арналған салқындалатын үй-жайлардың авариялық желдеткіштерінен басқасы;
 - x — компрессордың тоқтауы.
- 1Әрбір сатыға арналған поршендік екі сатылы компрессорларда
2Сыртқа тебуші компрессорларға арналған.
3Немесе буландырғышқа салқындатқыш негізді беруді тоқтату.
4Максимальды деңгейде компрессордың тоқтауы. Қорғаныс міндеттерін ғана атқаратын сұйықтық ажыратқыштарда салқындатқыш негіз деңгейінің индикациясы ескерілмеуі мүмкін.
5Әрбір желдеткіш үшін.
6Қозғалғыш көпірдегі жеке сигнал жабдығы.
7Қолдануға мүмкіндік бар орында: газды ортаның құрамын реттейтін жүйелер үшін, жеміс-көкөніс жүктерін тасымалдау үшін.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
774-қосымша

Механизм және қондырғылардың бақыланатын параметрлері, өлшейтін орындар, параметрлердің ең шекті мағыналары, автоматтық қорғаудың түрлері және параметрлерді индикациялау

№ р/н	Бақыланатын параметр	1-топ: индикация , АШС, жүктемені автоматты төмендету	2-топ: АШС сигналым ен резервті сорғылар ды автоматт ы іске қосу	3-топ: Қозғалтқышты автоматт ы тоқтату
1	Басты ішкі жану қозғалтқыштары			
	Қозғалтқыштың кіру жүйесінде майлайтын майдың қысымы			

Қозғалтқыштың кіру жүйесінде майлайтын майдың температурасы
Лубрикатордың шығу жүйесінде майлайтын майдың ағымы
Сүзгідегі майлайтын май қысымының айырмасы
Мойынтіректердің кіру жүйесінде турбоайдағыштағы майлайтын майдың қысымы³
Әрбір қос иін немесе мойынтіректің ауданындағы майлы тұманның шоғырлануы немесе мойынтіректердің температурасы
Қозғалтқыштың кіру жүйесінде салқындатқыш ортаның қысымы немесе ағымы
Қозғалтқыштың шығу жүйесінде салқындатқыш ортаның температурасы
Кемер сыртындағы салқындатқыш судың қысымы немесе ағымы
Желі құбырына өтетін газдың температурасы
Әрбір цилиндрдің шығу жүйесіндегі қайтатын газдың температурасы⁶
Қайтатын газдың температурасы.
Цилиндрлер бойынша орташа мәндерден ауытқу⁶
Іске қосатын қақпақтың алдында

x

—
—
—
—
—

Жоғары қысымды құбырдан отынның кемуі

Қозғалтқыштың айналу жиілігі

Іске қосатын ауаның қысымы (іске қосатын қапактың алдында)

Редукторлар

Редуктордың кіру жүйесінде майлайтын майдың қысымы

Редуктордың кіру жүйесінде майлайтын майдың температурасы

Іске қосатын компрессорлар

Компрессордың кіру жүйесінде майлайтын майдың қысымы

Компрессордың шығу жүйесіндегі ауа температурасы

Цистерналар

Ш ы ғ ы с цистернасындағы майлайтын майдың деңгейі

Кемитін май цистернасында кемитін майдың деңгейі

Ш ы ғ ы с цистернасындағы отынның деңгейі

Қ ұ ю цистернасындағы отынның деңгейі

Ұ л ғ а й т у цистернасындағы салқындатқыш ортаның деңгейі

Кемелік жүйе

Кернеу

Жүктеме (ток)

Ток жиілігі

Окшаулау кедергісі

—
—

Ескертпе. 1-параметрлер тобына индикация жүйесі, АПС және қорғаныс (жүктемені азайту үшін) үшін ортақ датчик қарастырылады.;

2-параметрлер тобына — резервті сорғыларды автоматты іске қосатын жүйенің датчигі;

3-параметрлер тобына — қорғаныс жүйесінің датчигі (қозғалтқышты тоқтату).

Шартты белгілер:

● — қашықтық индикация (тұрақты);



— қашықтық индикация (шақыру бойынша);



— жоғары шекті мәндердің параметрлеріне жеткен кездегі АПС сигналы;



— төменгі шекті мәндердің параметрлеріне жеткен кездегі АПС сигналы;



○ АПС сигналы;



— резервті сорғыларды автоматты іске қосу;



□ — компрессорды тоқтату;



— жүктемені азайту;

x — қозғалтқышты тоқтату.

1 Автономных резервті сорғылар бар болғанда.

2 Кеме қатынасы тіркелімімен келісу бойынша жүктемені азайту, арнайы жарық және дыбыс сигналдарын қарастыру ішкі жану қозғалтқыштарына рұқсат етіледі.

3 Автономды майлау сорғысы болғанда.

4 Диаметрі 300 мм-ден артық цилиндрі бар аз айналымды қозғалтқыштар үшін.

5 Диаметрі 300 мм-ден артық цилиндрі бар орташа және жоғары айналымды қозғалтқыштар үшін.

6 500 кВт-тан артық цилиндрлік қуаты бар қозғалтқыштар үшін.

7 Ауыр отында жұмыс істеген кезде.

8 Екі отынды (газ-сұйық отын) қозғалтқышы бар құрылғыны қолданғанда қажет.

9 Осы Қағиданың 768 қосымшасы.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
775-қосымша

Параметрлердің тізімі

Параметр	АПС	Ескертпе
Басқарудың компьютерлік жүйесі	Ақау ¹	Автоматты түрде резервтіге қосылу
Курс	Рұқсат етілген шектен тыс ауытқу	—
Бағытын анықтау нүктесінен жоғары жағдай	Рұқсат етілген шектен тыс ауытқу	—
Қорек көзінің жүйесі	Ақау	Автоматты түрде резервтіге қосылу
Бағытын анықтаудың орналасуын анықтау кешені	Ақау. Қателік. Байланудың сәйкес келмеуі	Орналасуын анықтау әрбір жүйесінің бойынша
Гирокомпас	Қателік. Сәйкессіздік	Автоматты түрде резервтіге қосылу
Бағытын анықтаудың орналасуын анықтау кешені	Қателік. Сәйкессіздік	Автоматты түрде резервтіге қосылу

Жел қысымының датчигі	Қателік. Сәйкессіздік	Автоматты түрде резервтіге қосылу
"Тартылған арқан" ылғандандыру жүйесінің май қысымы	Ең төмен	АПС параметрлері жинақталуы мүмкін
"Тартылған арқан" ылғандандыру жүйесінің май температурасы	Ең жоғары	Сол сияқты
"Тартылған арқан" ылғандандыру жүйе танкісінің май деңгейі	Ең төмен	— " —
"Тартылған арқан" жүйесінің ауытқу сигналы	Шекті ауытқу	—
Жиынтық қолданатын электр күші	Шектен шығу	50 — 100 % шектерінде реттелетін
Компьютер үшін ауаны салқындату жүйесінің ауа температурасы	Ең жоғары	—
Негізгі блоктардың жұмыс күйі (ішкі жүйе)	Күйінің өзгеруі	—

¹Бағытын анықтаудың нүктелерін біреуі немесе одан да көп анықтау жүйесі бұзылған немесе өшірілген жағдайда, компьютерлік жүйе бағыт туралы соңғы ақпаратты қолдануға қабілетті болуы тиіс.

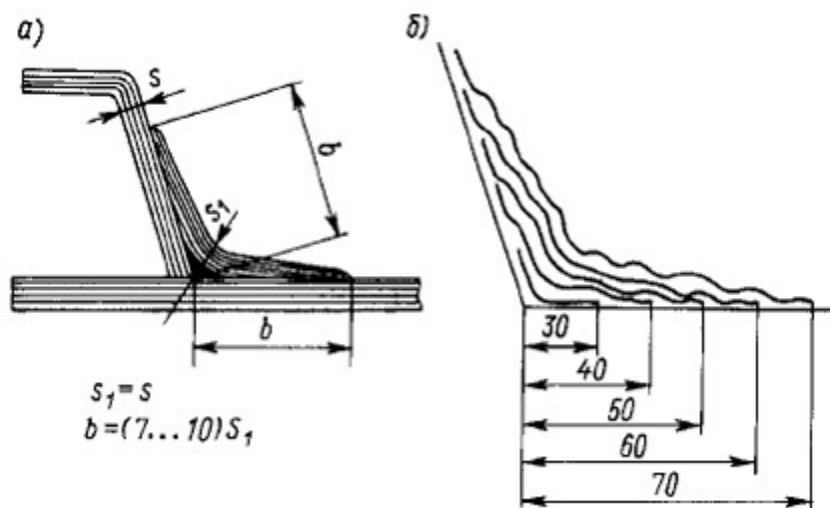
Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
776-қосымша

Көлденең келтірілген жиынының нормалы шпациясы

Кеме ұзындығы, м	Шпация, мм
12(5)...15	350
15<L<25	400
25...30	450

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасына
777-қосымша

Жанында қалыптау бұрышының ені және қаптайтын жіктердің қалау схемасы



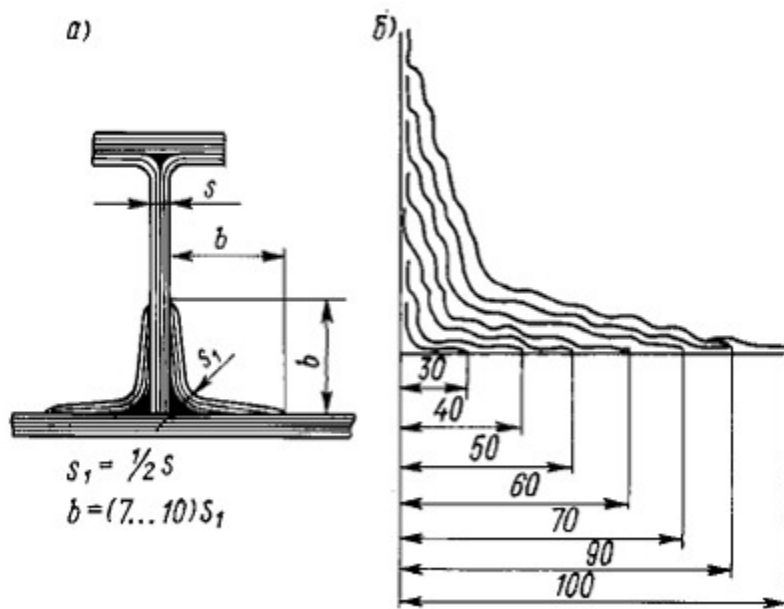
а — қалыптаудың өлшемдері;

б — қалыптау кезінде қабаттарды шыны-кенеп немесе шыны-мата тілімдерімен төсеу схемасы

s_1 , мм	3	4	5	6	8	10
b_1 , мм	30	30	40	50	60	70

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
778-қосымша

Жанында қалыптау бұрышының ені және қаптайтын жіктердің қалау схемасы



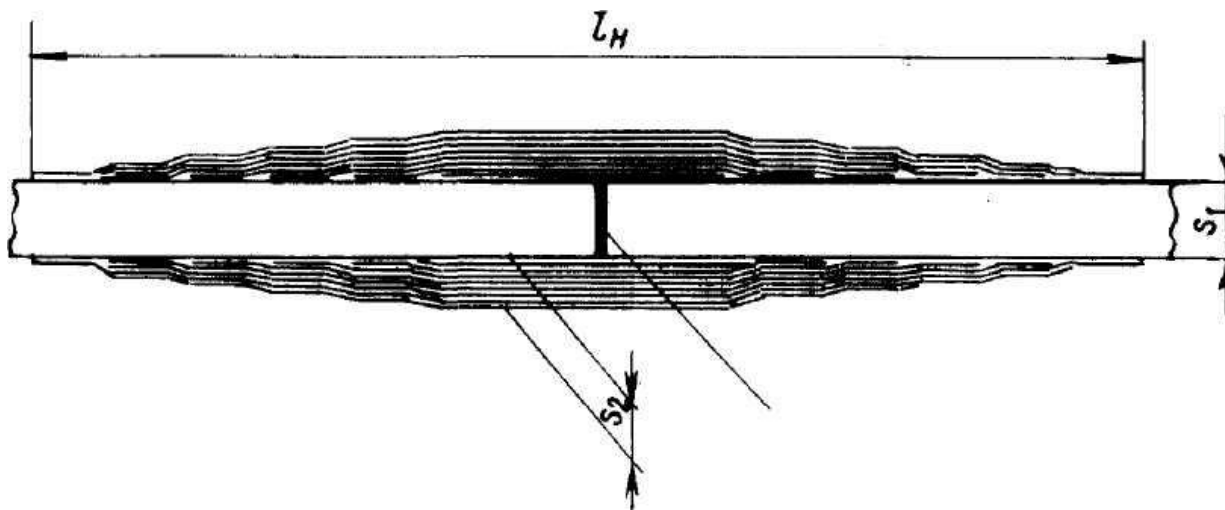
а — қалыптаудың өлшемдері;

б — қалыптау кезінде қабаттарды шыны-кенеп немесе шыны-мата тілімдерімен төсеу схемасы

s_1 , мм	3	4	5	6	8	10	12	14
b_1 , мм	30	30	40	50	60	70	90	100

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
779-қосымша

Жауапты емес немесе аз жүктелген конструкциялардың парақтарының қосуы қалыпталған тоғысқан жердің түрінде орындауы



l_H — астардың ені ($l_H = 200 + 15s_1$, мм); s_1 — жалғастырылатын табақтардың қалыңдығы; s_2 — астардың қалыңдығы ($s_2 = 0,5 s_1$)

s_1 , мм	s_2 , мм	Астардың шыны-матасының қабаттар нөмірі													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Астардың ені, мм													
6	3	100	150	150	200	200	250	300	250	300	300				
8	4	100	100	150	150	150	200	250	250	300	300	330	350	400	400
10	3	100	100	150	150	200	200	250	250	300	300				
14	7	100	100	150	150	200	200	250							

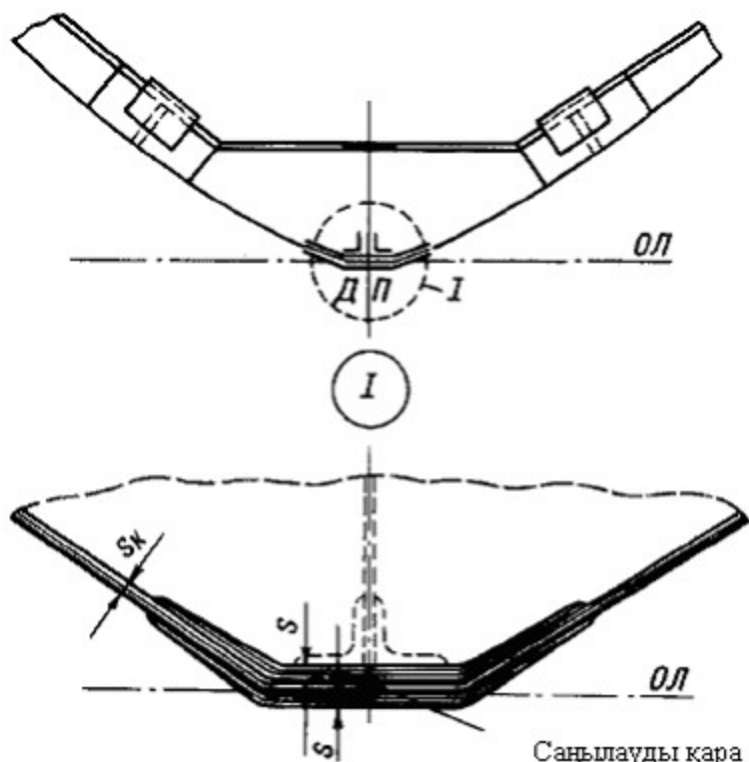
Ескертпе: 1. Астардың шыны-матасының бағыты секцияның жіктеріне перпендикуляр болуы тиіс.

2. Саңылау 1 — 2 мм.

3. Астардың материалы — шыны-матасының негізіндегі сәтен немесе кенеп матадан тоқылған шыны-пластик. Шыны-кенеп матаны қолдану рұқсат етілмейді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
780-қосымша

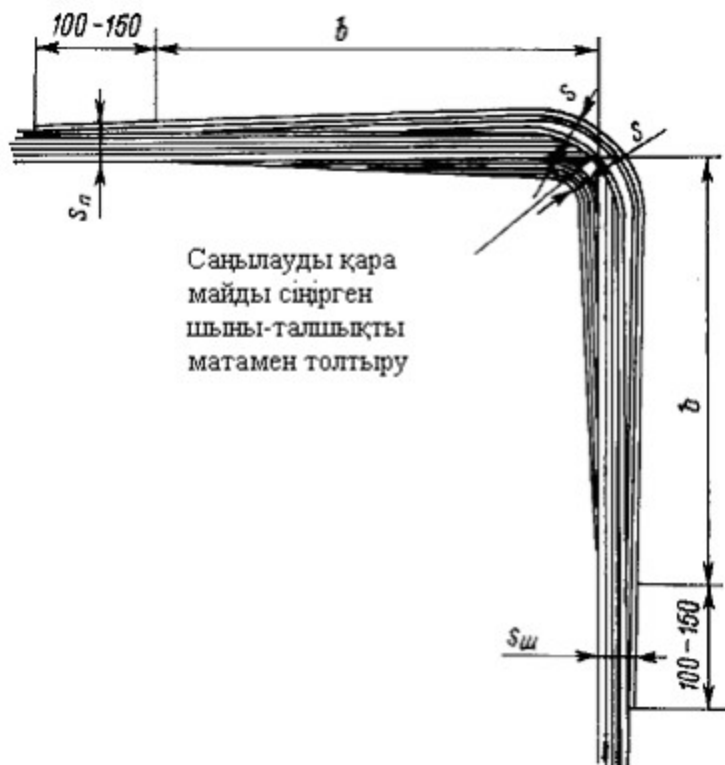
Олардың қосуының екі жартыларының түріндегі кемелері сыртқы қаптаманың жасауында жапсырмалар арқылы орындалуы



Саңылауды қара маймен
бірге шыны-бұраумен
толтыру

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
781-қосымша

Жиегі бар палубаның қосуы сыртқы және ішкі қалыптау бұрышшылармен (жапсырмалармен) орындау

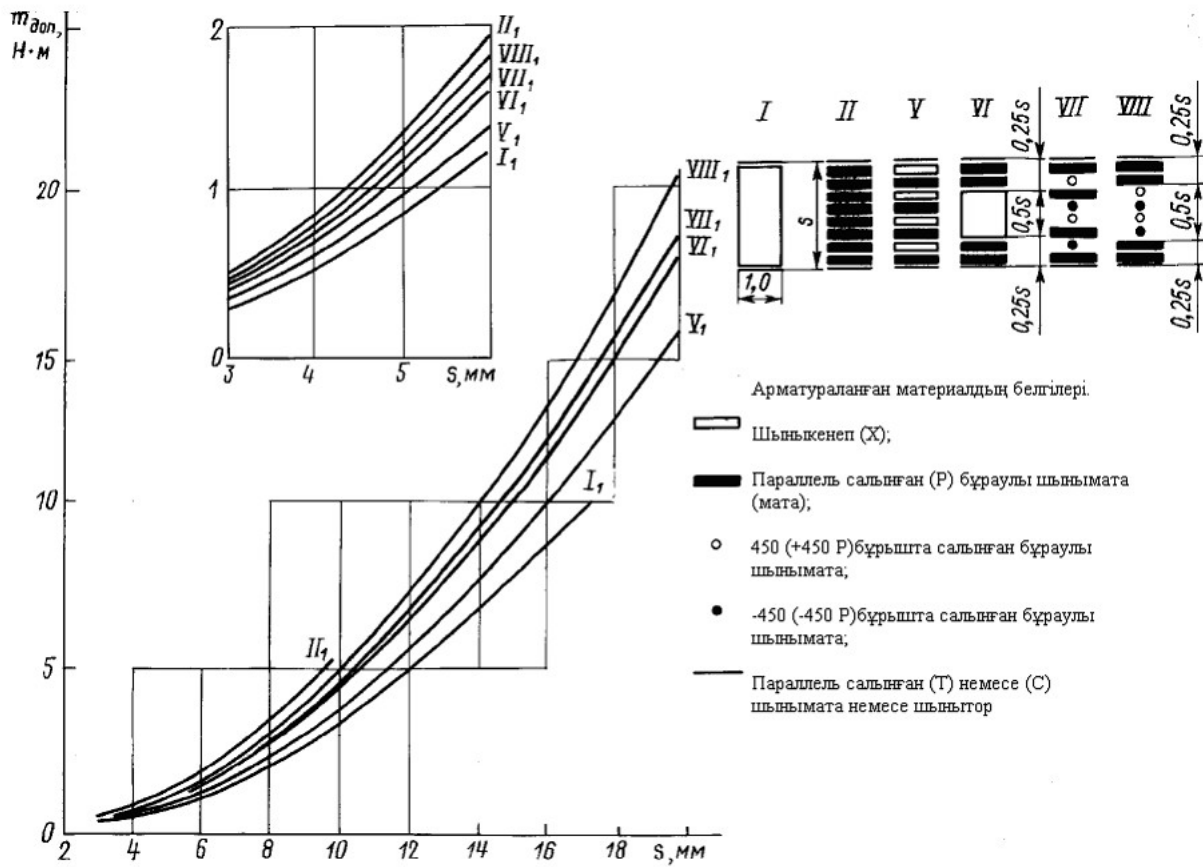


$s_{ш}$ — ширстректің қалыңдығы; s_n — палуба төсемінің қалыңдығы; s — қалыпқа келтіретін үш бұрыштың қалыңдығы; үш бұрыштың жазылған енінің b — $1/2$

Ескертпе. Палуба мен борттың сыртқы бетінің сыртқы қабаты жағынан, негізі кеменің корпусын бойлай бағытталған әрбір қырынан 100-150 мм –ге қалыпқа келтіретін үшбұрышты жауып тұратындай қосымша мата қабатымен салынуы тиіс.

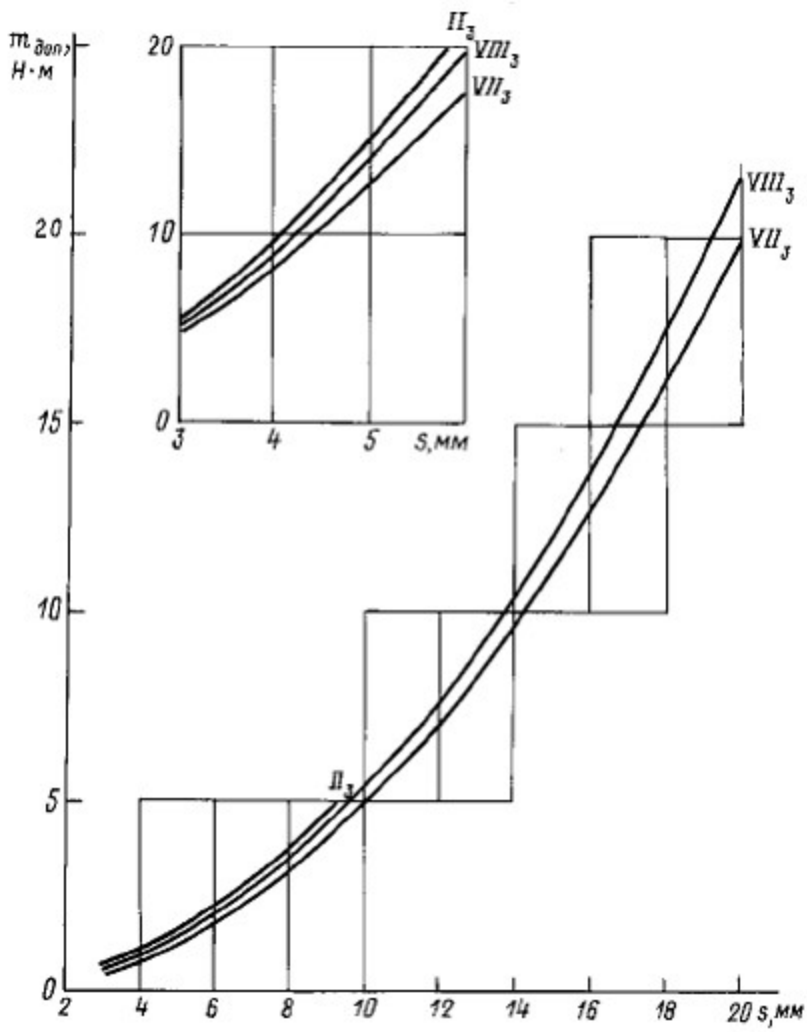
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
782-қосымша

Шыны пластиктан жасалған табақтардың қалыңдығы



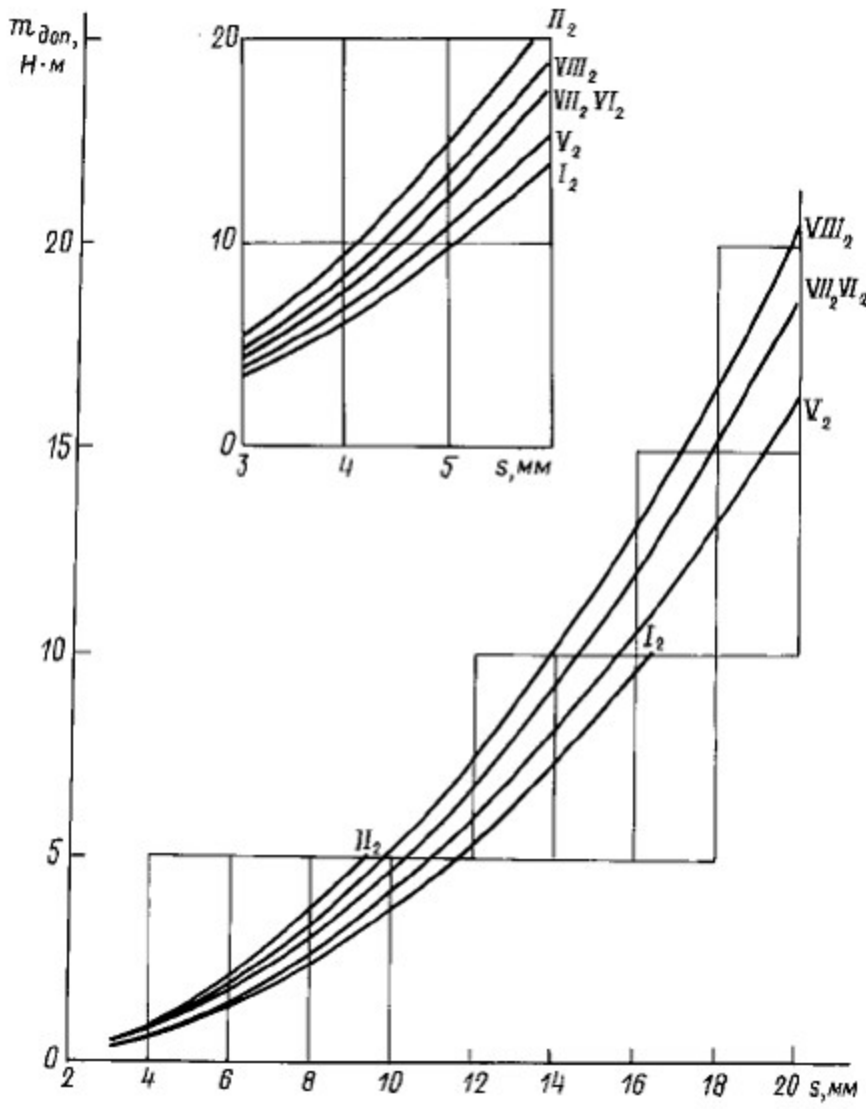
Теңіз кемелерін сыныптау
 және жасау қағидасына
 783-қосымша

Шыны пластиктан жасалған табақтардың қалыңдығы



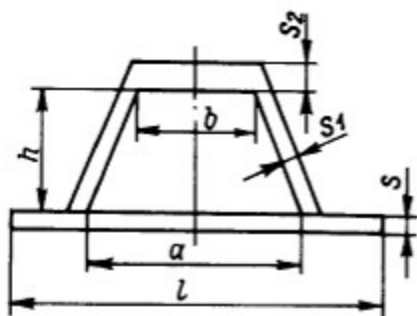
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
784-қосымша

Шыны пластиктан жасалған табақтардың қалыңдығы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
785-қосымша

II-профиль арқалықтарының қимасының элементтерінің өлшемдері



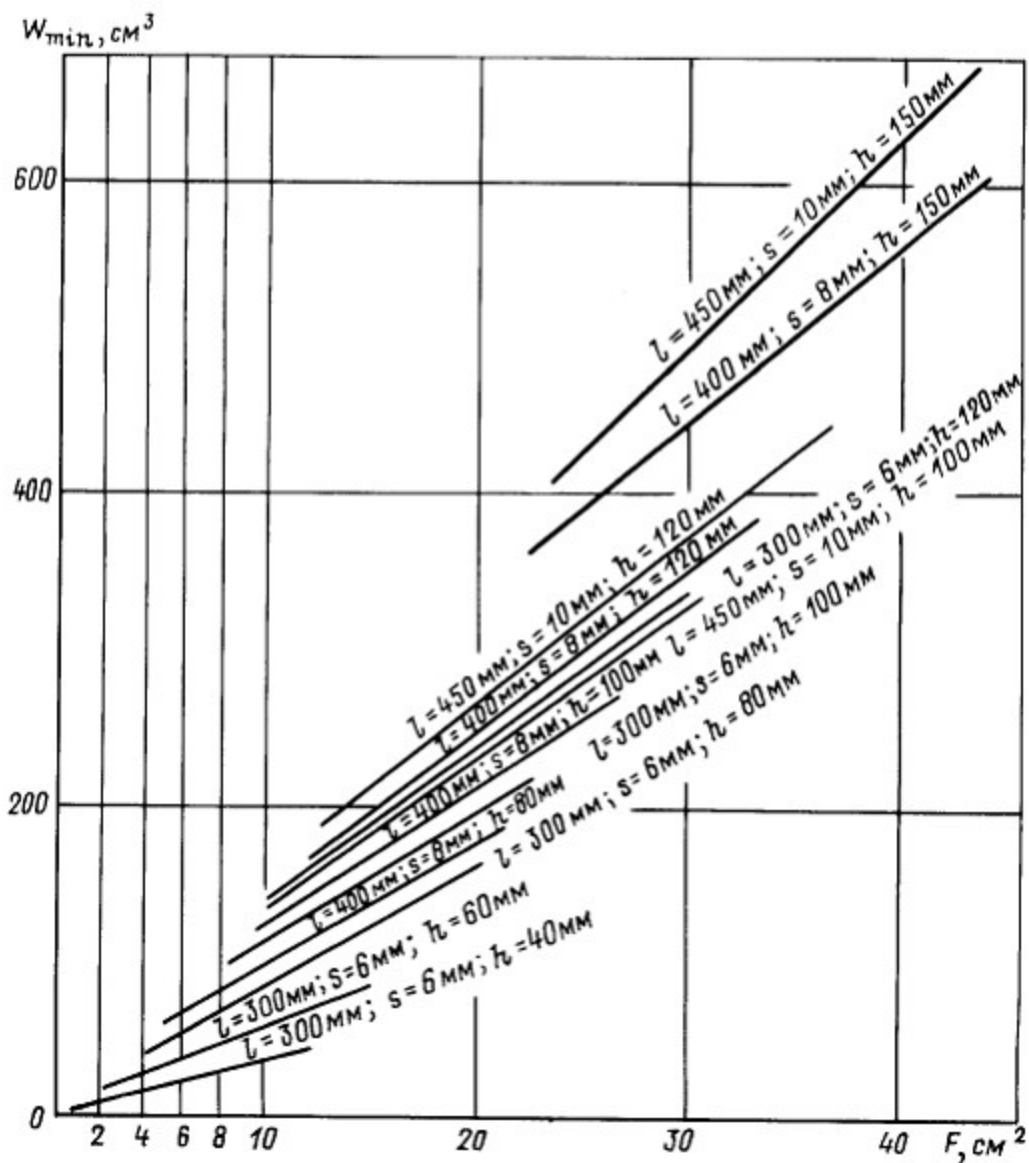
$$a = (1,4 \dots 2,0) h;$$

$$b = (0,7 \dots 1,0) h;$$

$$s_1 = \left(\frac{1}{20} \dots \frac{1}{15}\right) h;$$

$$s_2 = 3s_1;$$

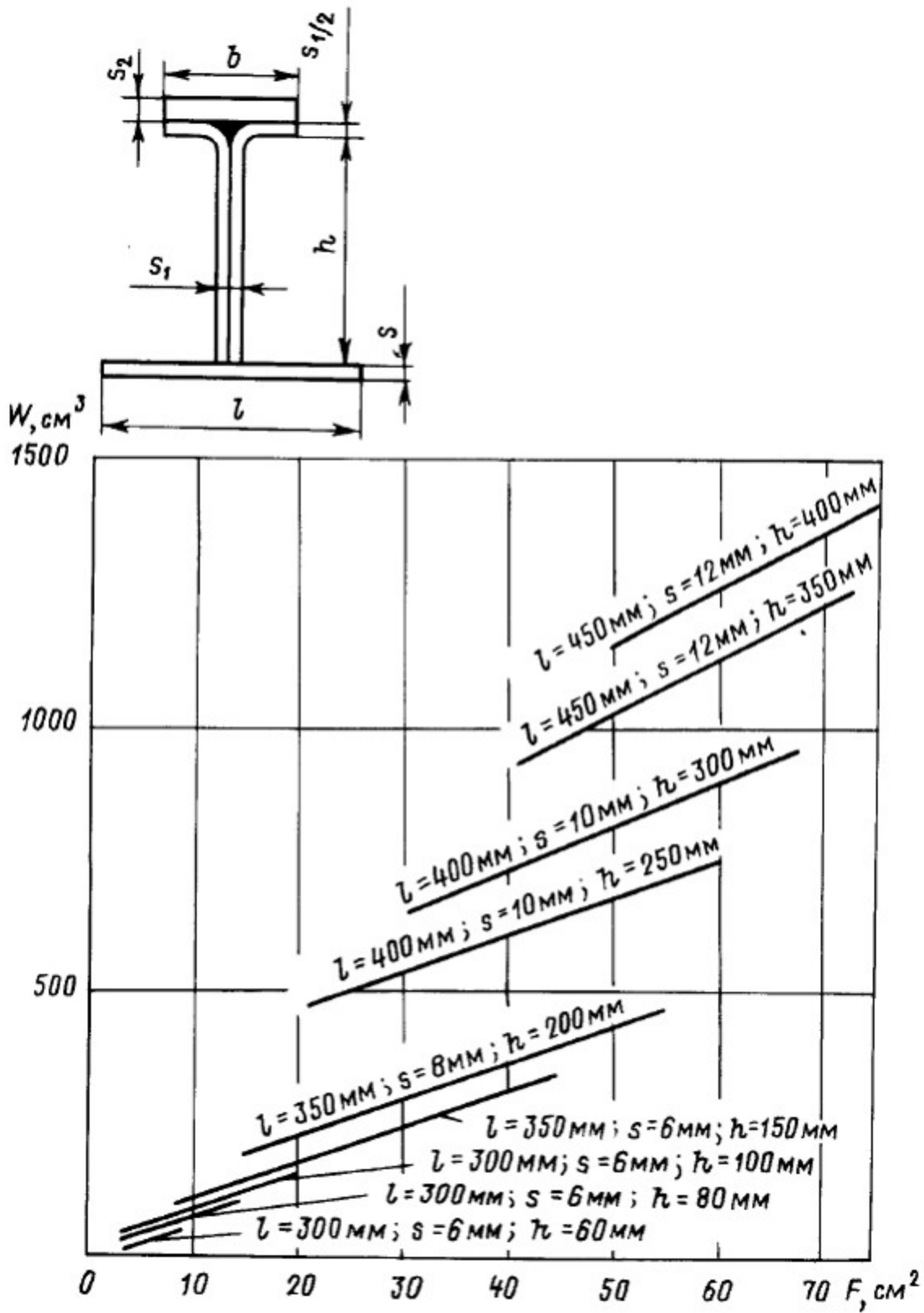
$$F = b s_2$$



Ескертпе. Профиль және I₂ типті шыны пластиктен жасалған біріктірілген белдем

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
786-қосымша

T-сияқты профиль арқалықтарының қимасының элементтерінің өлшемдері



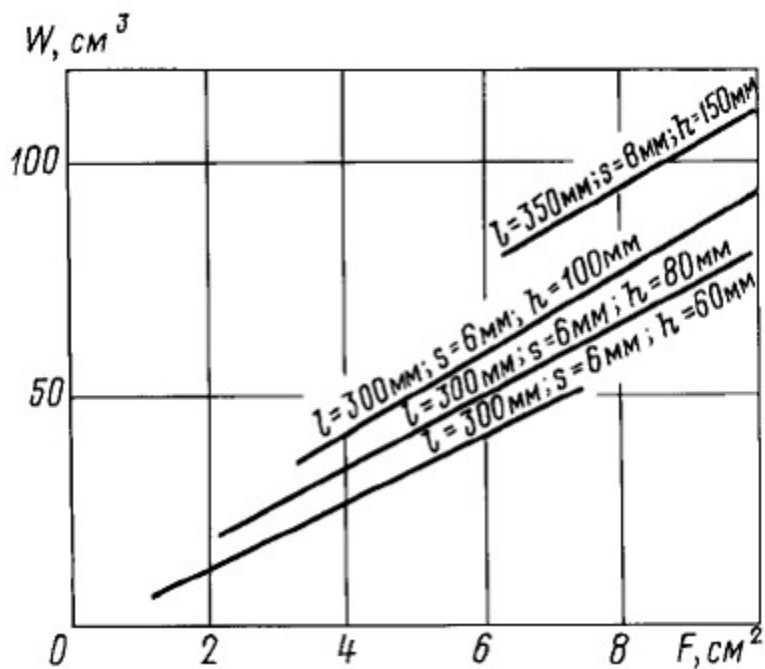
b	s_1	s_2
$(...)h$	$(...)h$	$(2...3)s_1$
$F = b s_2$		

Ескертпе: 1. III₃ типті бос белдемше VII₂ типті біріктірілген белдемше, оған қоса E_{VII} 0,7E_{III} (мұнда E — серпімділік модулі).

2. Шыныпластиктен жасалған қабырға I₂.

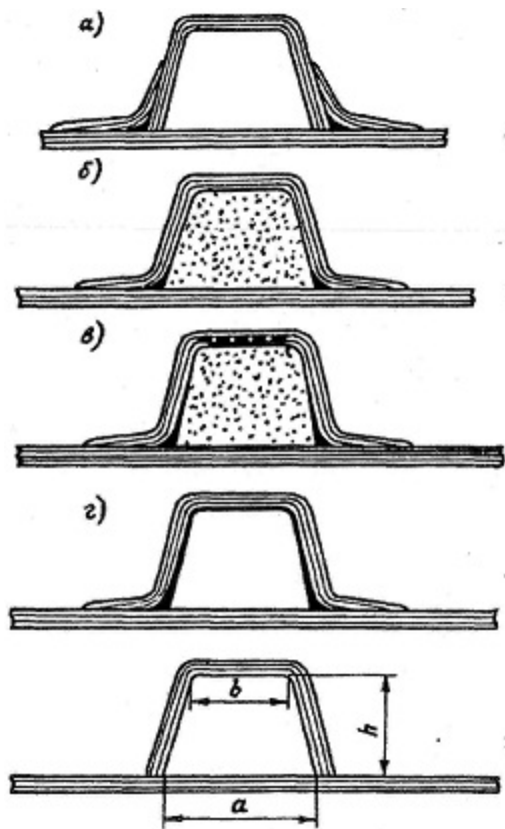
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
787-қосымша

Төбелейілген бастапқы осы Қағиданың 787-қосымшасына сай(ірілендірілген масштаб)



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
788-қосымша

Жиынының II-сияқты арқалықтарының кеңес берілетін конструкциясы



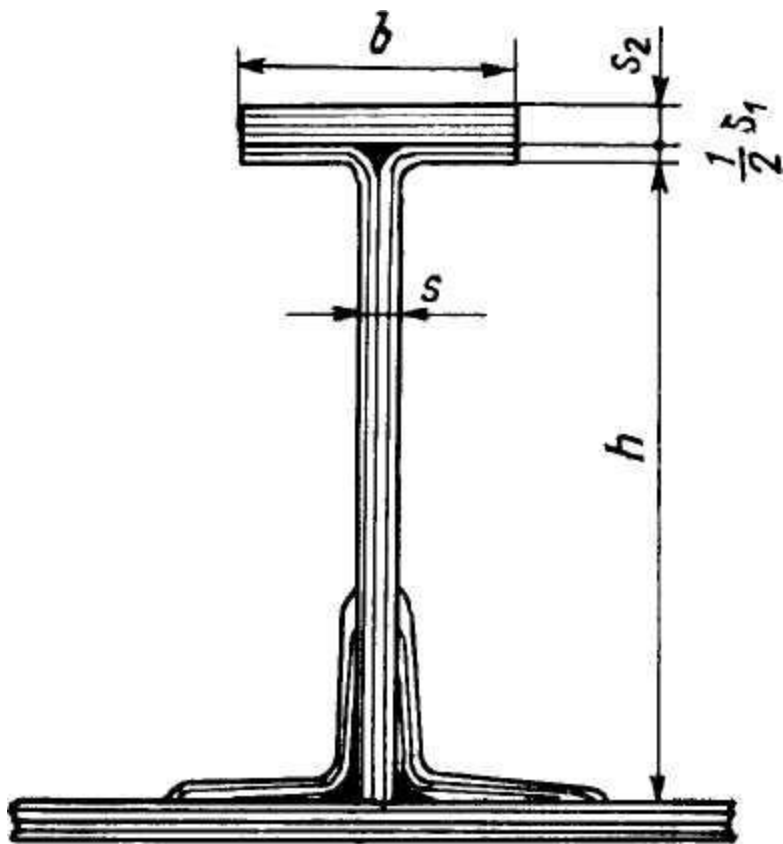
а — дайындама түріндегі профиль; б — пенопластан болатын толтыратын заттың орнында қалыпқа келтірілетін профиль; в — сол сияқты, бос белдемшені күшейту; г — табақты алюминийден болатын көркемдейтін заттың орнында қалыпқа келтірілетін профиль.

Ескертпе: 1. Бос белдемшені күшейту — шыны-мата немесе шыны-бұраудың негізінде.

2. Сурет бойлық белдеме үшін өлшемдер қатынасын регламенттемейді

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
789-қосымша

Жиынының Т-сияқты арқалықтарының кеңес берілетін конструкциясы



b	s ₁	s ₂
(...)h	(...)h	(2...3)s ₁

Ескертпе. Бос белдемшедегі шыны-матаның негізі арқалық бойымен бағытталуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
790-қосымша

Түп және жиектің сыртқы қаптамасының жуандығы жіберілетін июпі моментке байланысты

Кеме ұзындығы, м	Шпация, мм	m _{доп} , Н/м		Ені, мм	
		түп	борта	Көлденең киль	ширстрек
1	2	3	4	5	6
(5)	(350)	(1,4)	(0,8)	(400)	(300)
(7,5)	(350)	(2,0)	(1,3)	(475)	(400)
(10)	(350)	(3,1)	(2,0)	(550)	(475)
12	350	4,2	2,8	600	575
15	350/400	5,2/6,7	3,5/4,5	675	650
17,5	400	8,0	5,2	750	750
20	400	9,0	6,0	825	825
22,5	400	10,2	6,7	875	925
25	400/450	11,4/13, 6	7,5/9,5	950	1000

27,5	450	14,8	10,3	1025	1100
30	450	16,0	11,0	1100	1200

Ескертпе: 1. Егер жобада қабылданған шпация 2-бағанда келтірілгеннен ерекшеленетін болса, онда $m_{доп}$ қ абылданған шпация қатынасының квадратынан кестедегіге қатысты пропорционалды өзгереді.

2. Кеменің аралық ұзындығы үшін $m_{доп}$ интерполяциямен анықталады.

3. Көлденең киль мен ширстректың қалыңдығы түптік қаптаманың қалыңдығының 1,5-не тең етіп қабылданады.

4. 5-бағанда екі борт үшін көлденең кильдің ені келтірілген.

5. Көлденең киль мен ширстректің қалыңдығынан сыртқы қаптаманың қалыңдығына өту көрсетілген байланыстар қалыңдығының әрбір 5 мм-не 50 мм есебімен анықталатын телімде жүзеге асырылады.

6. Ұзындығы 15 және 25 м болатын кемелер үшін алымда - кішірек, бөлімде - үлкенірек шпация үшін өлшемдер келтірілген.

7. Түптік қаптамаға сыртқы қаптаманың телімдері жатады: Кильдің сызығынан бет сүйегіне дейін өткір бет сүйегі шығыңқы кемелерде;

Кильдің сызығынан 1/3 D дейін өткір бұрышты кемелерде.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
791-қосымша

Флора өлшемдерді кедергі келтіру моментіне байланысты

К е м е ұзындығы, м	Есептік жүктеме, кПа	П-үлгілі профильдің қарсыласу сәті, см ³ , аралық ұзындығы 400 мм болатын шпация үшін, м					
		0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
(5,0)	(20,0)	(15)	(25)	(50)	(100)	—	—
(7,5)	(30,0)	(20)	(40)	(70)	(150)	(260)	—
(10,0)	(40,0)	(30)	(50)	(90)	(200)	(350)	—
12,0	25,0	15	30	60	130	220	250
15,0	30,0	20	40	70	150	270	420
17,5	35,0	25	50	80	180	310	490
20,0	38,0	30	60	90	200	350	560
22,5	43,0	35	70	100	230	400	630
25,0	47,0	—	80	110	250	440	690
27,5	51,0	—	—	120	280	490	760
30,0	55,0	—	—	—	300	530	830

Ескертпе:

1. Кестеде 400 мм шпация үшін қарсыласу сәті берілген; басқа шпация үшін қарсыласу сәті қатынасқа пропорционал өлшенеді: шпация, мм/400.

2. Т-үлгілі профильді қолданған кезде қарсыласу сәті үш есе төмендетілуі мүмкін.

3. Егер киль болмаса, аралық ұзындық флордың қырларымен; егер киль жоқ және түптік стрингер жоқ болса, кильден флорға дейін, киль мен стрингердің арасында немесе стрингерден флордың аяғына дейін, қайсы аралық көп болады, соған байланысты өлшенеді.

4. (5)-тен (10) м-ге дейінгі ұзындықтағы кемелер үшін суға түсіру кезіндегі түпке судан соққы болу мүмкіндігін ескере отырып есептік жүктеме қабылданды.

5. Ұзындығы 10 м-ден асатын кемелер үшін есептік жүктеме $L:D=6+0,5$ м болғанда ең жоғары биіктігіне тең.

6. Егер есептік жүктеме осы қосымшадағы қабылданғаннан ерекшеленетін болса, қарсыласу сәтін қатынасқа пропорционал төмендетуге болады: кестеленген есептік жүктеме.

Теңіз кемелерін сыныптау

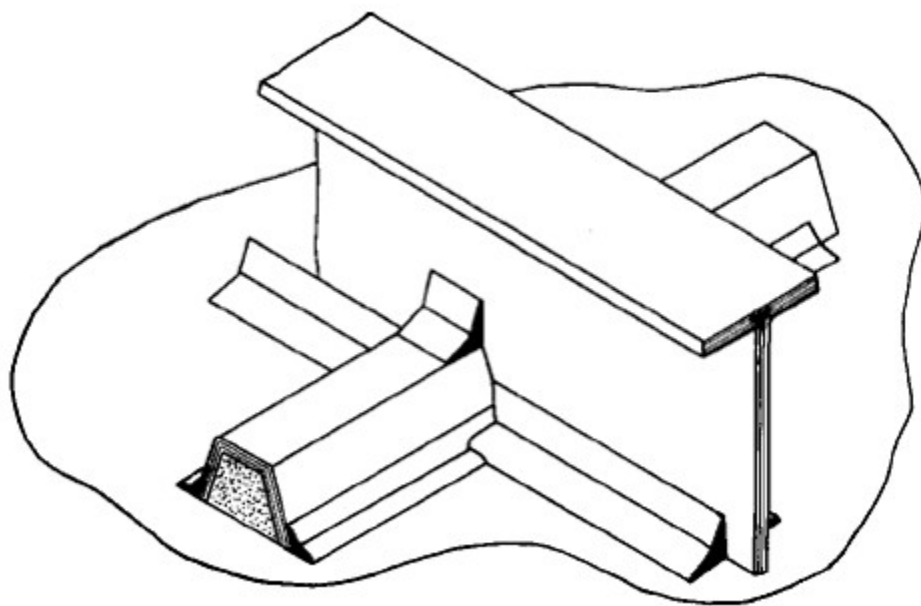
Тік кильнің және түптік стрингерлерінің өлшемдері

Кеменің ұзындығы, м	Шпация, мм	Тік киль, мм			Түптік стрингер, мм		
		биіктігі	қалыңдығы	б о с белдемшенің қимасы	биіктігі	қалыңдығы	б о с белдемшенің қимасы
(5,0)	(350)	(150)	(8)	(60x12)	—	—	—
(7,5)	(350)	(180)	(9)	(70x14)	—	—	—
(10,0)	(350)	(210)	(10)	(80x15)	—	—	—
12,0	350	240	11	90x15	—	—	—
15,0	350	270	12	100x15	200	10	80x15
17,5	400	300	13	110x16	225	11	90x15
20,0	400	330	14	120x18	250	12	100x15
22,5	400	370	15	130x20	275	13	110x16
25,0	400	410	16	140x22	300	14	110x16
27,5	450	440	17	150x24	325	15	120x18
30,0	450	470	18	160x26	350	16	130x20

Ескертпе: 1. Кестедегі өлшемдер III₃ типті шыны пластиктен жасалған белдемшесі мен I, V₂ типті шыны пластиктен жасалған қабырғасы бар Т-үлгілі профиль үшін

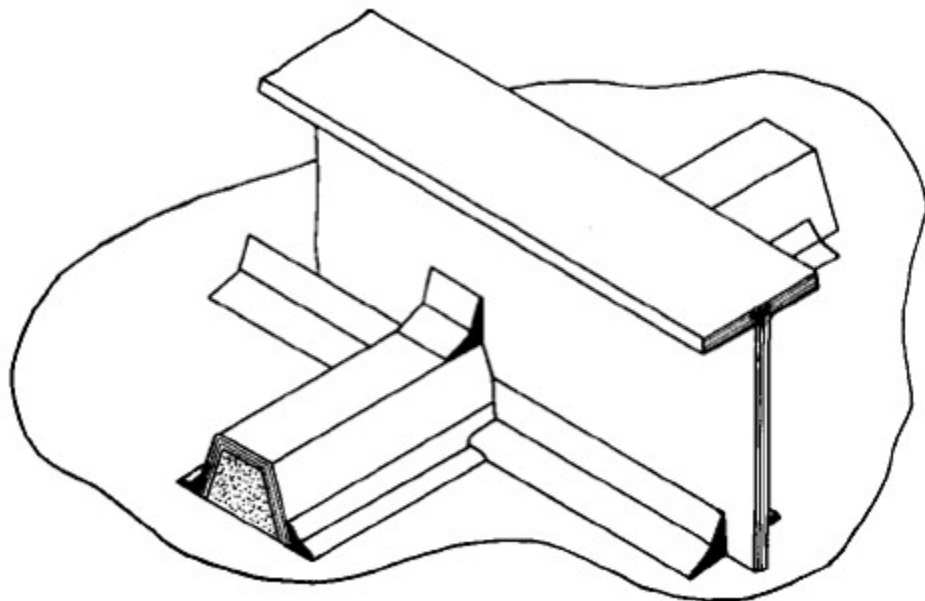
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
793-қосымша

Түптік стрингерлердің және флорлардың қиылысуы



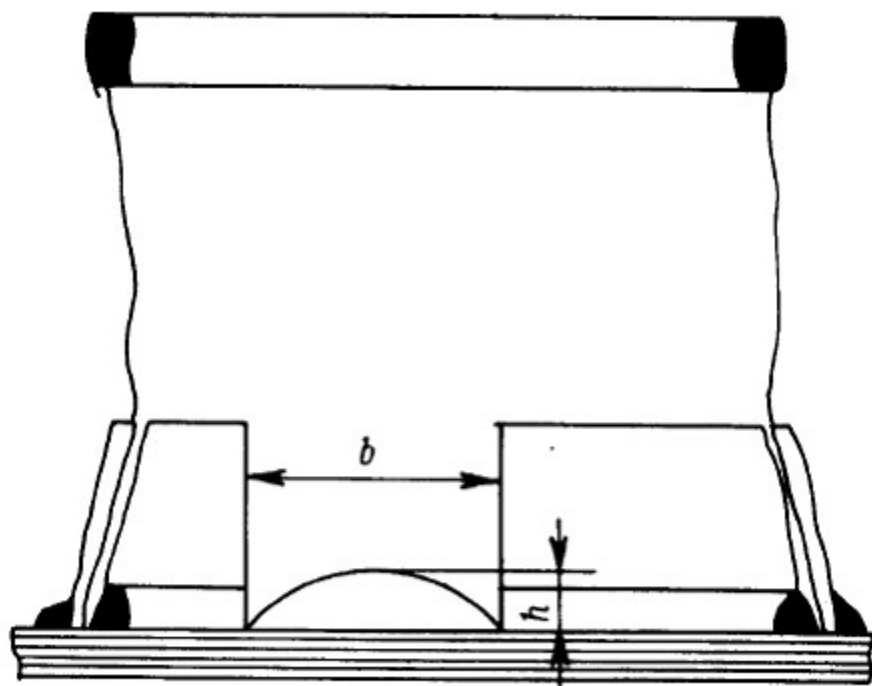
Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
794-қосымша

Түптік стрингерлердің және флорлардың қиылысуы



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
795-қосымша

Су тармағының орындауын кеңес берілетін технология



$$h = 10 \dots 25 \text{ мм}; b = 4h$$

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
796-қосымша

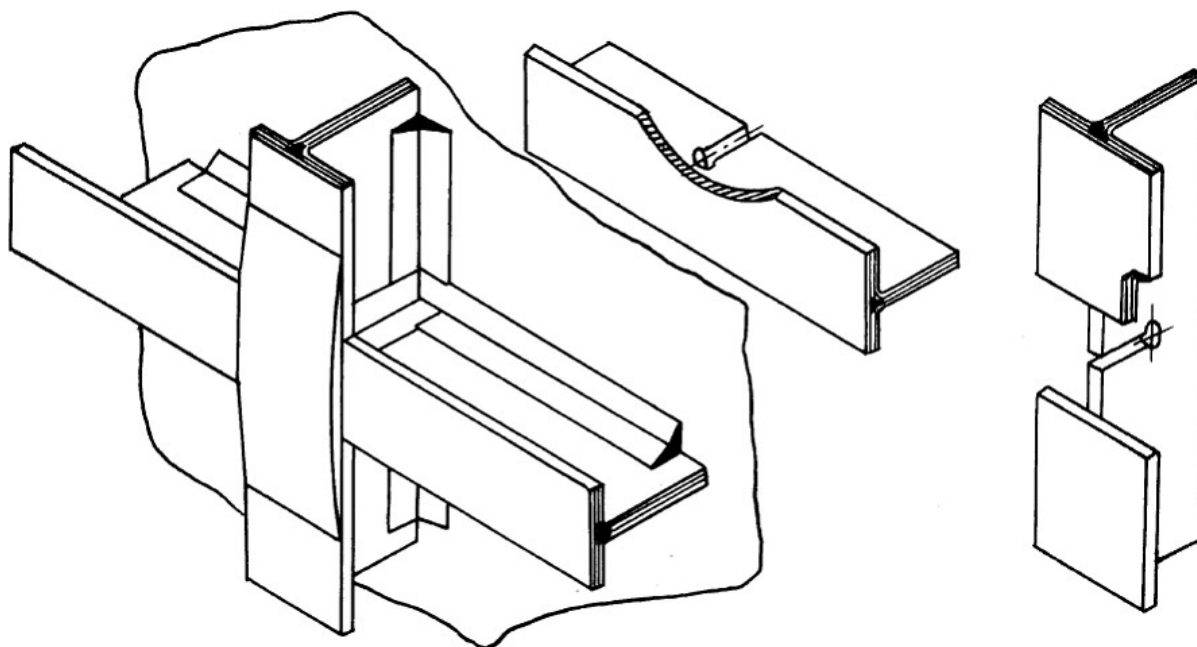
Шпангоуттардың өлшемдері кедергі келтіру моментіне байланысты

Аралық ұзындығы, м	Профильдің қарсыласу сәті, см ³					
	П-үлгілі шпация кезінде, мм			Т-үлгілі шпация кезінде, мм		
	350	400	450	350	400	450
1,0	47	54	61	12	18	20
1,2	76	87	98	29	29	33
1,4	107	128	138	35	41	46
1,6	147	159	180	47	53	59
1,8	200	228	256	70	76	85
2,0	290	330	370	93	110	123
2,2	369	420	470	123	140	157
2,4	500	570	640	150	189	210

Ескертпе. Бортты стрингер болған жағдайда шпангоуттың қарсыласу сәті палубадан бортт стингерге дейін немесе бортты стрингерден флорға дейін, қайсысы көп болады соған байланысты, аралық үшін кесте бойынша анықталған көлемнің 1,5-не тең етіп қабылдануы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
797-қосымша

Жақтаулық шпангоуты және бүйір стрингердің қиылысуы кесік өндіріп алады



Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
798-қосымша

Палубалық стрингердің жуандық және ені

--	--	--	--

Кеме ұзындығы, м	Шпация, мм	$m_{доп}$, Н/м	Палубты стрингердің ұзындығы, мм
(5)	(350)	(0,8)	(300)
(7,5)	(350)	(1,3)	(400)
(10)	(350)	(2,0)	(475)
12	350	2,8	575
15	350/400	3,5/4,5	650
17,5	400	5,2	750
20	400	6,0	825
22,5	400	6,7	925
25	400/450	7,5/9,5	1000
27,5	450	10,3	1100
30	450	11,0	1200

Ескертпе: 1. Кестелік шпациядан ауытқыған кезде $m_{доп}$ қабылданған шпацияның қатынас квадратының кестелікке пропорционал өзгереді.

2. Палубты стрингердің қалыңдығы ширстректың қалыңдығына тең етіп қабылданады (осы Қағиданың 791-қосымшасы).

3. Кеменің аралық ұзындықтары үшін $m_{доп}$ интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
799-қосымша

Бимстың өлшемдері кедергі келтіру моментіне байланысты

Бимстің аралық ұзындығы, м	Профильдің қарсыласу сәті, см ³					
	П-үлгілі шпация кезінде, мм			Т-үлгілі шпация кезінде, мм		
	350	400	450	350	400	450
1,0	16	18	20	—	—	—
1,2	24	27	30	—	—	—
1,4	33	38	43	—	—	—
1,6	43	49	55	15	17	19
1,8	52	59	66	18	20	22
2,0	65	74	83	23	25	27
2,2	80	90	100	26	30	34
2,4	98	110	124	32	37	42

Ескертпе. Бимстің аралық есептік ұзындығы бимсті кництің ұштарының арасымен, кництің ұшынан карлингске дейін немесе карлингстер арасымен, қайсысы көп соған байланысты өлшенеді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
800-қосымша

Карлингс өлшемдері кедергі келтіру моментіне байланысты

Карлингстің аралық ұзындығы, м	Профильдің қарсыласу сәті, см ³ , ұсталынып тұрған палубаның ені бойынша, м				
	1,0	1,25	1,50	1,75	2,0
1,8	95	120	140	165	190
2,0	120	150	180	210	240
2,2	140	175	210	250	280

2,4	170	210	250	300	340
2,6	200	250	300	350	400
2,8	230	290	345	400	460

Ескертпе: 1. Қарсыласу сәті Т-үлгілі профиль үшін келтірілген. Кесте бойынша алынған II –үлгілі профиль үшін қарсыласу сәті үш есе көбейтілуі тиіс.

2. Карлингстің аралығы — тіректер арасында өлшенген карлингстің аралықтарының үлкенірегі (пиллерстің орталықтарымен, аралықтармен, шеткі люкті бимстермен).

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
801-қосымша

Алюминий балқымасынан пиллерстерінің өлшемдері

Сақталыны п тұрған аудан $lx b, m$ 2	Пиллерстің биіктігі, м						
	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
1,8	85/70	85/70	85/70	85/70	85/70	85/70	95/80
2,5	85/70	85/70	85/70	85/70	95/80	95/80	105/90
3,0	85/70	95/80	95/80	95/80	95/80	105/90	105/90
4,0	85/70	95/80	95/80	105/90	105/90	110/90	110/90
5,0	95/80	95/80	105/90	105/90	110/90	110/90	110/90
6,0	95/80	105/90	105/90	105/90	110/90	110/90	110/90

Ескертпе: 1. Алымда құбырдың сыртқы, бөлімде- ішкі диаметрі келтірілген, мм.

2. l – карлингстің іргелес аралықтарының орталықтарының арасындағы қашықтық, м;

b – карлингпен ұсталып тұрған палубаның ені, м.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
802-қосымша

Сұрыптауларды қаптаманың парақтарының жуандығы

Аралықтың толық биіктігі, м	$m_{доп}$, Н/м, шпация кезінде, мм			
	300	350	400	450
1,25	0,9	–	–	–
1,50	1,1	1,5	–	–
1,75	1,3	1,8	2,3	–
2,00	1,5	2,0	2,7	3,4
2,25	1,7	2,3	3,0	3,8
2,50	1,9	2,6	3,3	4,2
2,75	2,1	2,8	3,7	4,6
3,00	2,2	3,1	4,0	5,1
3,25	2,4	3,3	4,3	5,5
3,50	2,6	3,6	4,7	5,9
3,75	2,8	3,8	5,0	6,3
4,00	3,0	4,1	5,3	6,8
4,25	3,2	4,3	5,7	7,2
4,50	–	4,6	6,0	7,6

4,75	—	—	6,3	8,0
5,00	—	—	—	8,4

Ескертпе: 1. Аралық қаптамасының төменгі белдік үшін келтірілген $m_{доп}$.

2. Биіктігі бойынша аралықтың қалыңдығын кеміту рұқсат етіледі, бұған қоса жоғарғы палубадағы аралықтың төменгі белдіктің қалыңдығының 1/2 бөлігінен кем болмауы тиіс.

3. Әрбір белдіктің ені 0,7...1,0 м. болуы тиіс

4. Аралықтардағы биіктіктегі аралық үшін $m_{доп}$ интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
803-қосымша

Сұрыптаулардың бағандарының өлшемдері

Тірек аралығының ұзындығы, м	Тіреудің қарсыласу сәті, см ³							
	шпация кезінде палубадан түнге немесе шельфке дейін, мм				шпация кезінде шельфтен түпке дейін, мм			
	300	350	400	450	300	350	400	450
1,25	15	18	20	23	24	29	33	37
1,50	25	29	33	37	30	35	40	45
1,75	40	47	54	60	50	59	67	76
2,00	55	64	73	92	80	92	105	105
2,25	80	93	105	105	95	110	125	140
2,50	95	110	125	140	130	150	170	190
2,75	130	150	170	190	170	200	225	260
3,00	160	187	210	240	225	260	300	335

Ескертпе: 1. Т-үлгілі қимасы бар тіреулер үшін қарсыласу сәті келтірілген.

2. П-бейнелі белдікпен бірге қимасы бар шыны-кенеппен арматураланған тіреулер үшін қарсыласу сәті кестедегімен салыстырғанда үш есе көбейтілуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
804-қосымша

Жиынның арқалықтарының өлшемдері

Су бағанының биіктігі, м	П-үлгілі профиль үшін қарсыласу сәті, см, 400 мм шпацияда және аралық ұзындығында, м			
	0,50	0,75	1,00	1,25
2,00	10	25	50	70
2,50	15	30	60	85
3,00	20	40	70	100
3,50	25	45	80	120
4,00	30	50	90	140
4,50	35	55	100	160
5,00	40	65	110	175

Ескертпе: 1. Осы қосымшадағы өлшемдер П-үлгілі профиль үшін келтірілген. Материал - шыны-кенеп негізіндегі шыны-пластик (I₂ типі). Т-үлгілі профильді ШЗ типті шыны-пластиктен болатын белдікпен бірге қолданған кезде қарсыласу сәті үш есе кемітілуі мүмкін.

2. Осы қосымшаға 400 мм шпация үшін қарсыласу сәті келтірілген. Басқа шпация үшін қарсыласу сәті қатынасқа пропорционал өзгереді:

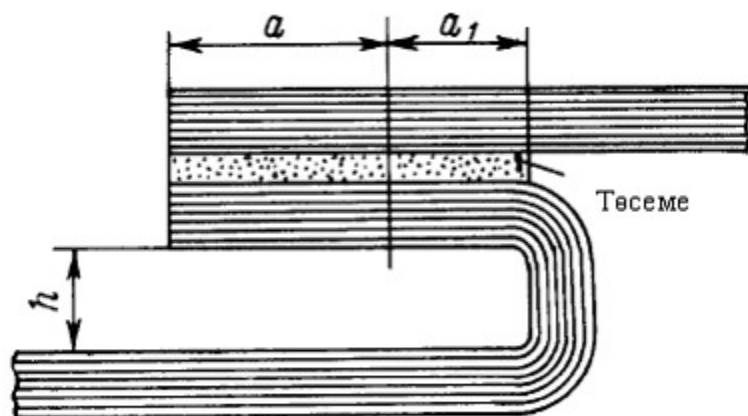
шпация, 400 мм.

3. Есептік тегеурін тіреу биіктігінің ортасынан немесе қақпақтан ауа құбырының жоғарғы жиегіне дейін өлшенеді.

4. Тіреулердің аралық ұзындығы цистернаның түбінен қақпағына дейін өлшенеді. Бимстердің аралық ұзындығы қабырғалар аралығында немесе қабырғадан шой қалқаға дейін өлшенеді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
805-қосымша

Цистернасының төбесіндегі қылтаның кеңес берілетін конструкциясы



a – қырлардан бұрандаларға дейінгі ең кіші арақашықтығы.

a

≥ 3 (- бұранданың диаметрі); бұранданы немесе гайканы орнатуға мүмкіндік жасайтын h - биіктігі; a_1

$\geq 1,5$ мм.

Ескертпе: Бұрандалар арасындағы қашықтық $4d$ -ден көп болмауы керек.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
806-қосымша

Бір қабатты конструкция қондырмасы мен рубкасының қабырғалары 400 мм шпациямен

Кеме ұзындығы, м	Қабырға қалыңдығы, мм
(5)	(4)
(10)	(6)
15	8
20	10
25	10
30	10

Ескертпе: 1. Басқа шпациялар үшін қалыңдық қатынасқа пропорционал өзгереді: шпация 4 мм кем болмауы тиіс, мм/400.

2. Материал – шыны-кенептің негізіндегі шыны-пластик (I₂ тип).

3. Аралық ұзындықтағы кемелер үшін қабырға қалыңдығы интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
807-қосымша

Үш қабатты конструкция қондырмасы мен рубкасының қабырғалары 800 мм шпациямен және 30 — 50 мм ортаңғы қабаттың қалыңдығымен

Кеме ұзындығы, м	Тілімнің қалыңдығы, мм	
	сыртқы	ішкі
(5)	(3)	(2,5)
(10)	(4)	(3)
15	7	3,5
20	8	4
25	8	4
30	8	4

Ескертпе. Басқа шпациялар үшін сыртқы тілімнің қалыңдығы қатынасқа пропорционал өзгереді: шпация 3 мм кем болмауы тиіс, мм/800.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
808-қосымша

Бір қабатты конструкция қондырмасы мен рубкасының қабырғалары 400 мм шпациямен

Тіреу аралығының ұзындығы, м	П-үлгілі профильдің қарсыласу сәті, см	Тіреу аралығының ұзындығы, м	П-үлгілі профильдің қарсыласу сәті, см
1,0	18	1,8	53
1,2	25	2,0	74
1,4	38	2,2	90
1,6	49	2,4	105

Ескертпе: 1. Басқа шпациялар үшін қарсыласу сәті қатынасқа пропорционал өзгереді: шпация, мм/400.

2. Аралық ұзындықтардың тіреу аралықтары үшін қарсыласу сәті интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
809-қосымша

Бір қабатты конструкция қондырмасы мен рубкасының қабырғалары 800 мм шпациямен

Тіреу аралығының ұзындығы, м	П-үлгілі профильдің қарсылаус сәті, см	Тіреу аралығының ұзындығы, м	П-үлгілі профильдің қарсыласу сәті, см
1,0	37	1,8	120
1,2	52	2,0	150
1,4	75	2,2	194
1,6	98	2,4	215

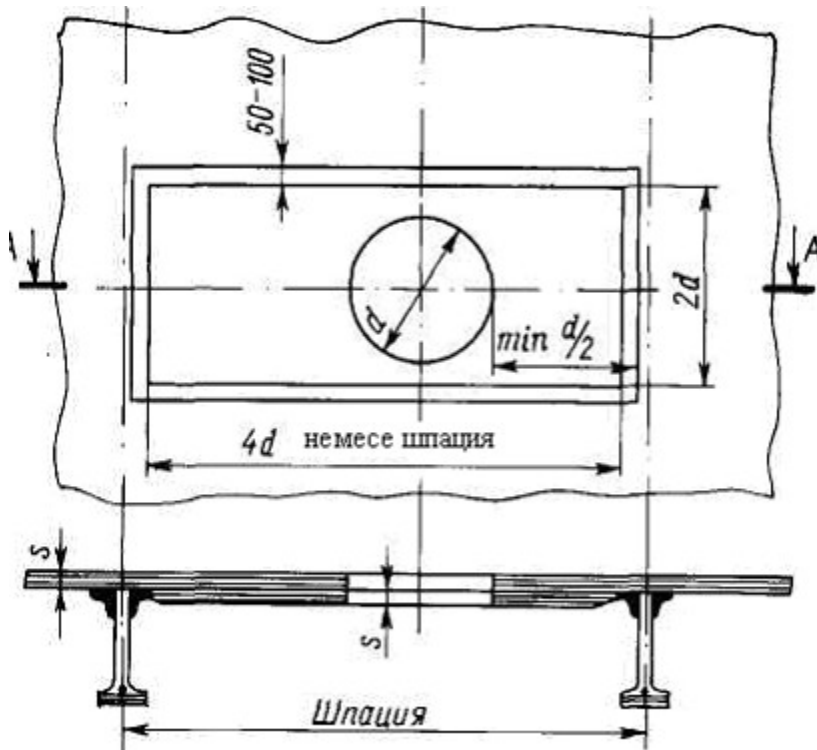
Ескертпе: 1. Басқа шпациялар үшін қарсыласу сәті қатынасқа пропорционал өзгереді: шпация, мм/800.

2. Қондырма қабырғаларының көлденең шпациясы қондырма палубасының бимс шпациясымен келісуі тиіс.

3. Аралық ұзындықтардың тіреу аралықтары үшін қарсыласу сәті интерполяциямен анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
810-қосымша

150 м диаметр сыртқы қаптамадағы дөңгелек ойықтары және сәтен немесе таспа сияқты шыны матамен қуаттануы



Ескертпе:

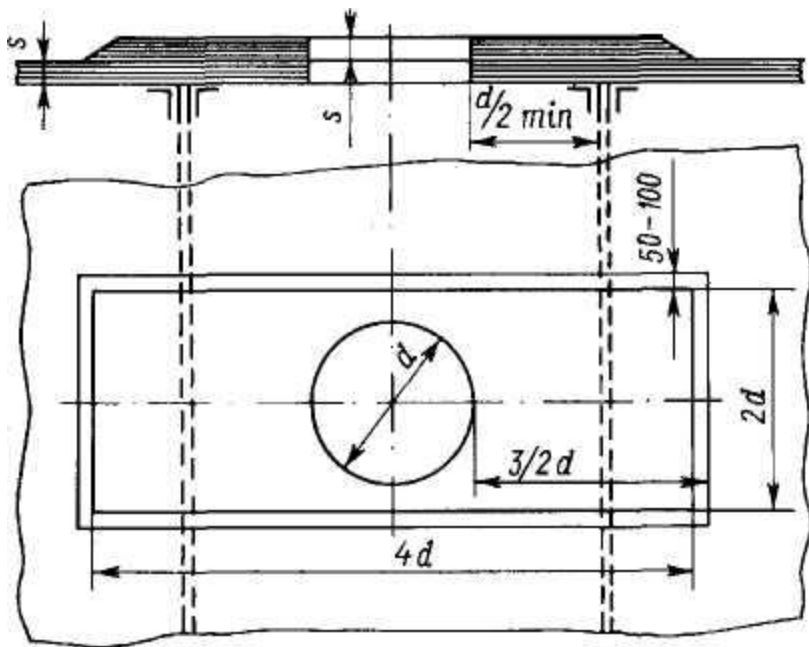
1. Қосымша негізі корпустың бойымен бағытталатын тек қана шыны-матамен шығарады.

2. Астардың қалыңдығы байланыс қалыңдығына тең. Саңылаудың орналасу орны алдын ала анықталған болса, негізгі материал қабаттарының арасында қалыпқа келтіріледі; болмаған жағдайда осы қосымшаның суретінде көрсетілгендей бір шпательдің шегінде қаптаманың ішкі бетіндегі шпангоуттар арасына салынады.

3. Тесікті шпангоуттан $d/2$ -ден кем болатын қашықтықта орналастыруға рұқсат етілмейді

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
811-қосымша

Ойықтарының нығаюын кеңес берілетін конструкциясы



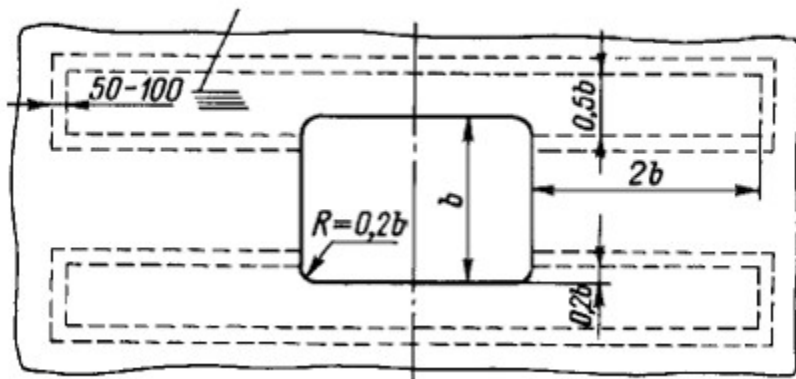
1. Нығайтуды тек шыны матадан корпус бойына бағыттап жүргізеді.

2. Жапсырма қалыңдғы байланыс қалыңдығына тең. Егер саңылаудың бағыты алдын ала белгілі немесе палубаның жоғарғы бетінде болса, жапсырма негізгі материал қабаттарының арасында қалыптасады

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
812-қосымша

Ойықтарының нығаюын кеңес берілетін конструкциясы

Қосымшадағы
материалдардың бағыты



1. Нығайту тек диаметральды негізді кеменің жазықтығына бағытталып шыны матаға жүргізіледі.

2. Жапсырманы құраушы мата қабатын, плуба төсенішінің арматуралаушы қабаттар аралығында орналастырады.

3. Қабаттарды нығайтушы қосынды қалыңдық палуба төсенішінің қалыңдығына тең болуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
813-қосымша

Сыртқы қаптама (бір қабатты конструкция)

Шлюпканың ұзындығы, м	Шпация, мм	$m_{\text{доп}}$, Н/М	
		түп	борг
4,5	300	1,2	0,8
6,5	350	1,8	1,3
8,0	400	2,3	1,7
10,0	450	2,8	2,1
12,0	450	3,2	1,4

- Ескертпе: 1. Корпустық аралық ұзындықтары үшін $m_{\text{доп}}$ көлемі интерполяциямен анықталады.
2. Басқа шпацияға қайта есептеу туралы — осы Қағиданың 791-қосымшасы
3. Түп үшін қабылданған қалыңдық кильден боргтың 1/3 биіктігінен аз болмайтын деңгейде сақталуы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
814-қосымша

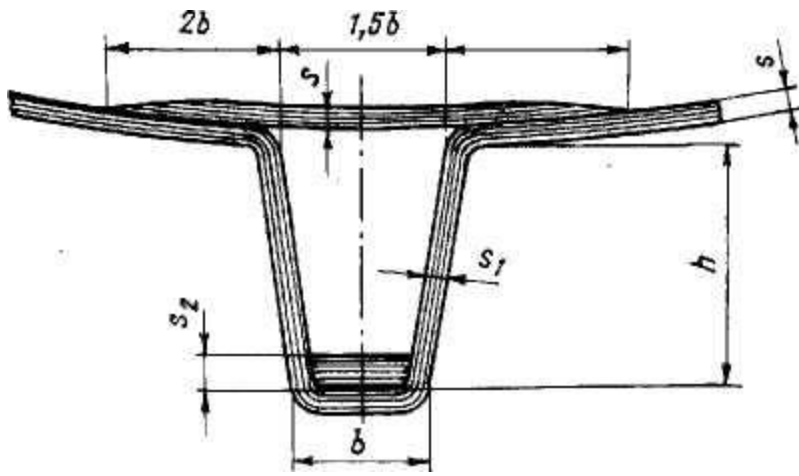
Қос қабатты қаптаманың ішкі шпангоут қимасының қарсыласу сәті

Ұзындығы, м	Шпация, мм	Қарсыласу сәті, см ³
4,5	300	28
6,5	350	42
8,0	400	56
10,0	450	70
12,0	450	77

- Ескертпе: 1. Шпангоуттың көлденең қимасы үшін қарсыласу сәті I_2 типті шыны-пластиктен болатын П-үлгілі профиль үшін келтірілген. II_2 типті шыны-пластиктен болатын белдемемен Т-үлгілі профиль үшін және I_2 типті қабырғамен қарсыласу сәті үш ретке дейін азайтылуы мүмкін.
2. Шпация ауытқулары кестелік қарсыласу сәтінен айрықшаланатын болса, кестеге қарсыласу сәті номиналды шпацияға пропорционал өзгерілуі тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
815-қосымша

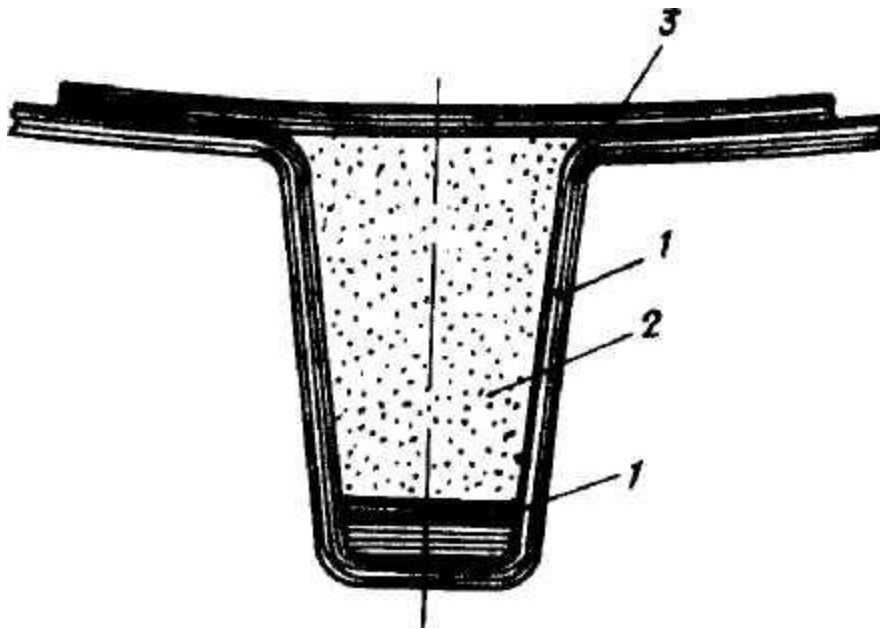
Кильден соққан арқалықтың қимасының өлшемдері



$\frac{110,0}{110,0}$

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
816-қосымша

Кильден соққан көрсет арқалығының кеңес берілетін конструкциясы



1 – шыны пластик; 2 – пенопласт; 3 – шыны пластикадан жасалған ішкі қалпы

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
817-қосымша

Кильсондарының кедергі келтіру сәттері

Шлюпканың ұзындығы, м	Кедергі уақыты, см ³
4,5	-

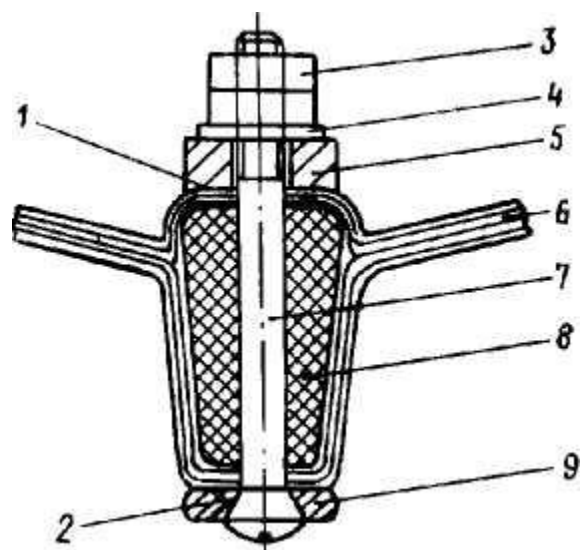
6,5	-
8,0	150
10,0	400
12,0	600

Ескертпе: 1. Кильсонның көлденең қималары үшін кедергі уақыты Ш₃ типті шыны-пластиктен жасалған белдігі мен I₂ типті қабырғасы бар Т- үлгілі профиль үшін келтірілген.

2. 12 типті шыны-пластиктен жасалған II-үлгілі профиль үшін кедергі уақыты үш есе көбейтілуі тиіс.
3. Кильсонның диаметрлік жазықтықтан қашықтықта болуын кеменің 0,35 — 0,45 жартылай еніне тең етіп алады (5/2).
4. Егер орналасу шарттары бойынша әрбір борттан екі кильсоннан орналастыру қажет болса, әрбір кильсонның кедергі уақыты осы Қосымшада келтірілген уақыттың 0,75 мәнінен кем болмауы тиіс.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
818-қосымша

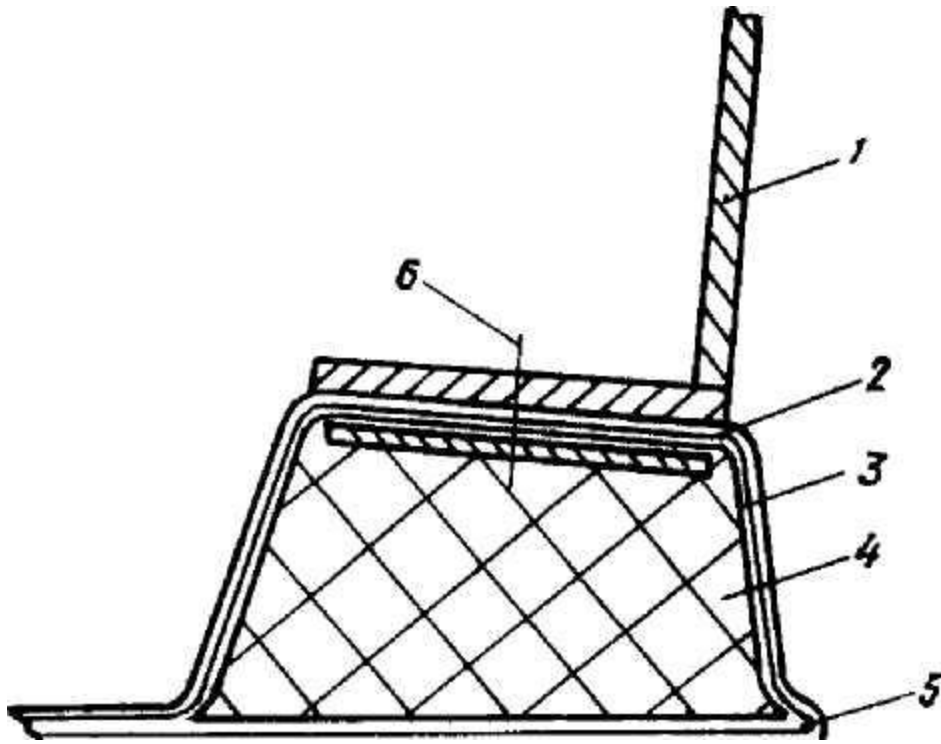
Бекіткішін кеңес берілетін конструкция



1,2 – желкенді төсеніш; 3 – гайка; 4 – тығырық; 5 – сырты; 6 – қаптама; 7 – болт; 8 – жапсырма; 9 – тіреу планка

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
819-қосымша

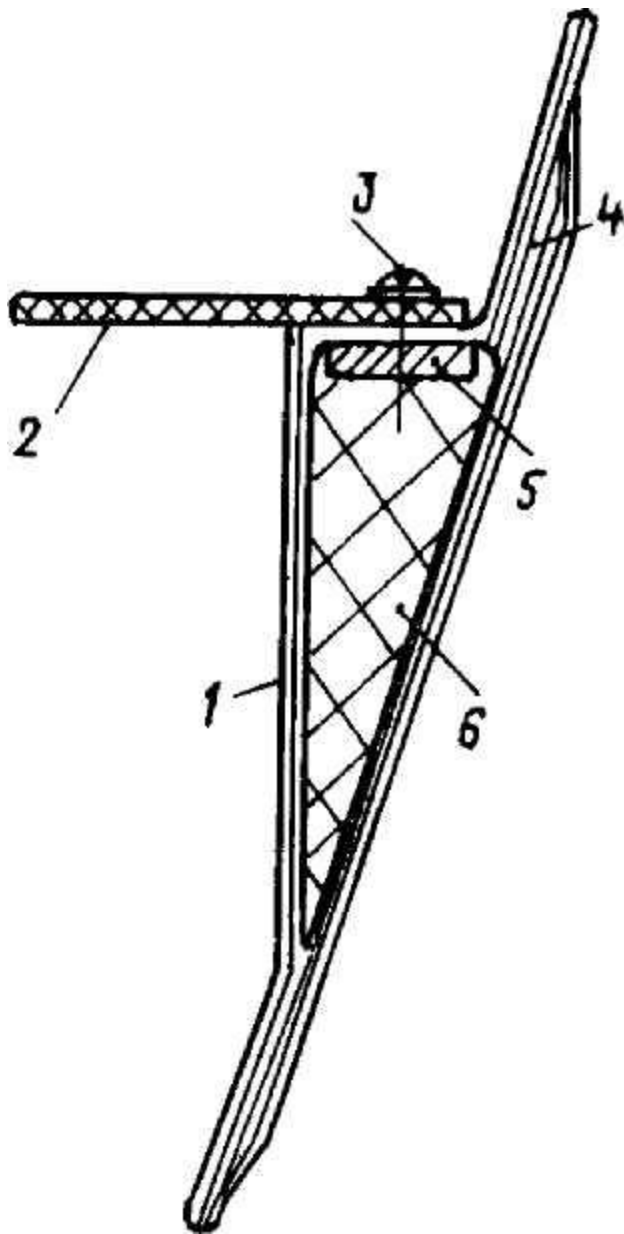
Қозғаушы іргелерінің бекіткішінің түйіндерінің кеңес берілетін конструкциялары



1 –іргетас; 2 – болат пластин; 3 – іргетас арқалығы, 4 – толтырғыш; 5 – ішкі корпусың қабықшасы; 6 - бұранда

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
820-қосымша

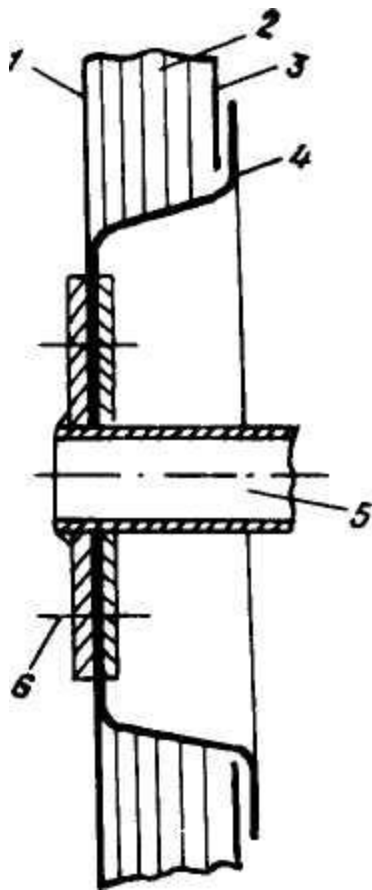
Платформа іргелерінің бекіткішінің түйіндерінің кеңес берілетін конструкциялары



- 1 — Ішкі корпуспен біртұтас өңделген дөңес;
- 2 — тұғыр (қайраң);
- 3 — бұранда;
- 4 — ішкі корпустың қабығы;
- 5 — болат тілім;
- 6 — толтырғыш

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
821-қосымша

Құбырының іргелерінің бекіткішінің түйіндерінің кеңес берілетін конструкциялары



1 – сыртқы корпустың қабықшасы; 2 – толтырғыш; 3 – ішкі корпустың қабықшасы; 4 – ішкі корпустың қабықшасы қалыптың тілігі және шыны пластикамен толтырғыш; 5 – бекітілетін бөлшек; 6 - болт

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
822-қосымша

Шыны-пластиктің ұсынылатын типтері

1. Шыны-пластиктен жасалған кеме және құтқару кемелерінің корпустық конструкциялары үшін шыны-пластиктің мынадай сегіз типі ұснылады:

I тип — беткі қабаты тегіс болу үшін шыны-тормен немесе шыны-матамен сыртқы қабаты немесе екі жағынан да бір немесе екі қабат қапталуы мүмкін шыны-кенептің негізін (белгісі X);

II тип — параллель салынған бұраулы шыны-матаның (мақтадан тоқылған мата) негізінде, яғни шыны-матаның барлық қабаттар негіз ретінде бір бағыттың бойында салынады (белгісі P);

III тип — параллель салынған сәтенді шыны-матаның негізінде (белгісі T);

IV тип — параллель салынған кенептен өрілген шыны-мата немесе шыны-тордың негізінде (белгісі C);

V тип — қалыңдығы бойынша 50%-дан параллель салынған шыны-кенеп пен бұраулы шыны-мата үйлесімінің негізінде; сонымен бірге кенеп пен матаның қабаттары бүкіл қалыңдық бойынша аралас орналасуы тиіс;

VI тип — V типтегідей қалыңдық бойынша қатынасы, бірақ кенептің барлық қабаттары тілімнің қалыңдығы бойынша ортаңғы бөлігінде шоғырлануы тиіс, ал әрбір жағының 1/4 қалыңдығы бойынша сыртқы және ішкі жағында бұраулы шыны-матаның қабаттары салынуы тиіс;

VII тип — тілім қалыңдығының 1/2 бөлігін, ал диагональді бөліктері + 45 және — 45° бұрыштарда қалыңдықтың 1/4 бөлігін алуыға тиісті негіздің параллельді бөлігінің бағытына + 45 и — 45° градуста бұраулы шыны-матаны параллельді-диагональді арматуралау негізінде, сонымен қатар негіздері параллельді орналасқан барлық қабаттар тілімнің бүкіл қалыңдығын бойлай аралас орналасуы тиіс;

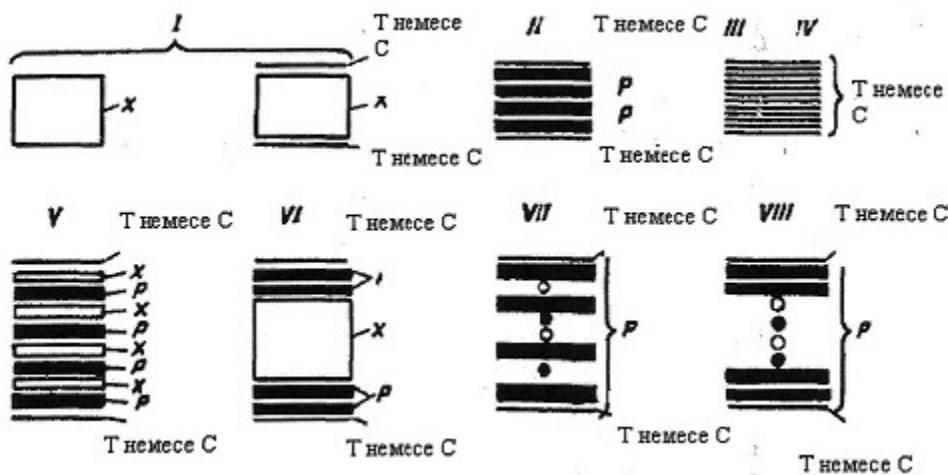
VIII тип — диагональды арматураланатын қабаттар тілім қалыңдығының ортаңғы бөлігінде орналасуы тиіс, ал параллельді арматураланған қабаттар тілімнің сыртқы және ішкі жақтарында орналасуы тиіс (пакеттік орналастыру).

II, V, VI, VII және VIII типті шыны-пластиктері сыртқы және ішкі жақтарынан бір немесе екі қабат шыны-матамен немесе шыны-тормен жабылуы тиіс.

2. Шыны-пластиктердің жоғарыда көрсетілген типтерін арматуралау схемалары осы Қағиданың 823-қосымшасына қосымшада көрсетілген.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
822-қосымшасына
I-қосымша

Арматуралау схемалары. Арматуралайтын материал



X — шыны-кенеп; P — параллель салынған бұраулы шыны-мата (мақтадан тоқылған мата); +45° немесе — 45° бұрышында салынған бұраулы шыны-мата; немесе C — параллель салынған шыны-мата немесе шыны-тор Шыны-пластиктің типтері (

берілген арматуралаумен қабаттар алып отырған пайызбен берілген қалыңдықтың үлесі): I тип — X 100 %; II тип — P 100 %; III және IV типтері — T 100 % (немесе C 100 %); V және VI типтері — X 50 %, P 50 %; VII және VIII типтері — 0Y P 50 %, +45° P 25 %, — 45° P 25%

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
823-қосымша

Шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттері

Осы қосымшаның 1-6 қосымшаларында келтірілген арматуралау схемасына байланысты шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттері осы Қағиданың 823-қосымшасында келтірілген мәндерге сәйкес келуі тиіс.

Салмағы бойынша құрамында шыны-талшықтың бар болуына байланысты шыны-пластиктің әр типіне қосымшада келтірілгенге сәйкесінше физика-механикалық қасиеттерінің өлшемдері келтірілген

Салыстырмалы түрде құрамында көлемі бойынша шынының болуы, орташа тығыздық, табак жазықтығындағы ығысу модулі, Пуассон коэффициенті және табак жазықтығындағы ығысу кезіндегі беріктік шегі сияқты физика-механикалық қасиеттер берілген шыны-пластикті рұқсат алу үшін сынау кезінде ғана анықталады.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
823-қосымшасына
1-қосымша

Шыны-кенеп және полиэфирді байланыс негізіндегі шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттер [I тип].

Құрғақ күйде 20 °С кезінде

№ р/н	Тип	Шыны құрамы, %		Орташа тығыздығы, кг/м ³	Модуль, МПа		Пуассон коэффициенті	Беріктік шегі, МПа		
		салмағы бойынша	көлемі бойынша		Қалыпты серпімділіктегі	Табак жазықтығындағы ығысу		Созу кезінде	Сығу кезінде	Табак жазықтығындағы ығысу кезінде
1	I ₁	25	15	1,45	0,60/10 ⁴	0,22/10 ⁴	0,35	80,0	110,0	40,0
2	I ₁	30	18	0,50	0,70/10 ⁴	0,26/10 ⁴	0,35	90,0	120,0	50,0

Ескертпе: 1. Көлемі бойынша шыны құрамы мен шыны-пластиктің орташа тығыздығы шынының 2550 — 2600 кг/м³ орташа тығыздығы және алыстатылған күйіндегі байланыстың 1200 — 1250 кг/м³ орташа тығыздығы үшін келтірілген.

2. Қалыпты серпімділіктің модулі созу — сығу үшін келтірілген.

3. 4 мм және төмен мәнді қалыңдық үшін кедергі уақыты созу кезінде осы қосымшадәкелтірілгенмен салыстырғанда 20 % - ға төмендейді.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
823-қосымшасына
2-қосымша

Параллель салынған бұраулы шыны-мата және полиэфирді байланыс негізіндегі шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттері [II тип]. Құрғақ күйде 20 °С кезінде

№ р/н	Тип	Шыны құрамы, %		Орташа тығыздығы, кг/м ³	Модуль, МПа		Пуассон коэффициенті	Беріктік шегі, МПа		
		салмағы бойынша	көлемі бойынша		Қалыпты серпімділікті егі	Табак жазықтығындағы ығысу		Созу кезінде	Сығу кезінде	Табак жазықтығындағы ығысу кезінде
1	II ₁	45	28	1600	1,30/10 ⁴	0,21/10 ⁴				60,0
2	II ₂	50	32	1640	1,50/10 ⁴	0,25/110 ⁴				70,0
3	II ₃	55	37	1700	1,50/10 ⁴	0,29/10 ⁴				80,0

Ескертпе: 1. Көлемі бойынша шыны құрамы мен шыны-пластиктің орташа тығыздығы шынының 2550 — 2600 кг/м³ орташа тығыздығы және аластатылған күйіндегі байланыстың 1200 — 1250 кг/м³ орташа тығыздығы үшін келтірілген.

2. Қалыпты серпімділіктің модулі созу — сығу үшін келтірілген.

3. Алымда негізі бойынша бағыт үшін мәндер келтірілген, ал бөлімде – бекіту тетігі бойынша.

4. Бұраулы шыны-матаның негізі және бекіту тетігі бойынша жарылатын күштермен 1:1 – ге тең қатынасы бар.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
823-қосымшасына
3-қосымша

Параллель салынған сәттеннен өрілген шыны-мата және полиэфирді байланыс негізіндегі шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттері [III тип]. Құрғақ күйде 20 °С кезінде

№ р/н	Тип	Шыны құрамы, %		Орташа тығыздығы, кг/м ³	Модуль, МПа		Пуассон коэффициенті	Беріктік шегі, МПа		
		салмағы бойынша	көлемі бойынша		Қалыпты серпімділікті егі	Табак жазықтығындағы ығысу		Созу кезінде	Сығу кезінде	Табак жазықтығындағы ығысу кезінде
1	III ₁	45	28	1600		0,28/10 ⁴				80,0
2	III ₂	49	31	1640		0,10/10 ⁴				85,0
3	III ₃	52	34	1670		0,32/10 ⁴				90,0

		салмағы бойынша	көлемі бойынша		серпімділіктегі	ығындағығысу		Созу кезінде	Сығу кезінде	ығындағығысу кезінде
1	V ₁									
2	VI ₁	25	50	37,5	1550			0,24/10 ⁴		
	V ₂	30	55	42,5	1600			0,28/10 ⁴		
	VI ₂									

Ескертпе: 1. Шыны-пластиктің орташа тығыздығы шынының 2550 — 2600 кг/м³ орташа тығыздығы үшін келтірілген.

2. Қалыпты серпімділіктің модулі созу — сығу үшін келтірілген.

3. Алымда негізі бойынша бағыт үшін мәндер келтірілген, ал бөлімде – бекіту тетігі бойынша.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
823-қосымшасына
6-қосымша

Бұраулы шыны-мата негізінде +45 и — 45⁰ бұрышында барлық қабаттарының 1/2 параллель және 1/4 қабаттары диагональ салынған параллель-диагональды арматураланған шыны-пластиктердің физика-механикалық қасиеттері [VII және VIII типтер]. Құрғақ күйде 20⁰С кезінде

№ р/н	Тип	Салмағы бойынша шынының құрамы, %		Орташа тығыздығы, кг/м ³	Модуль, МПа		Пуассон коэффициенті	Беріктік шегі, МПа		
		салмағы бойынша	көлемі бойынша		Қалыпты серпімділіктегі	Табқ жазықтығындағығысу		Созу кезінде	Сығу кезінде	Табқ жазықтығындағығысу кезінде
1	VII ₁ VIII									
2	1 VII ₂ VIII	45	1600		0,37/10 ⁴			56,0		1
3	2 VII ₃ VIII	50	1650		0,45/10 ⁴			68,0		2
	3 VII ₃ VIII	55	1700		0,52/10 ⁴			79,0		3

Ескертпе: 1. Көлемі бойынша шыны құрамы мен шыны-пластиктің орташа тығыздығы шынының 2550 — 2600 кг/м³ орташа тығыздығы және аластатылған күйіндегі байланыстың 1,20 — 1,25 г/см³ орташа тығыздығы үшін келтірілген.

2. Қалыпты серпімділіктің модулі созу — сығу үшін келтірілген.

3. Алымда негізі бойынша бағыт үшін мәндер келтірілген, ал бөлімде – бекіту тетігі бойынша.

4. Бұраулы шыны-матаның негізі және бекіту тетігі бойынша жарылатын күштермен 1:1 – ге тең қатынасы бар.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасына
824-қосымша

Кеме және құтқару кемесінің корпус байланыстарының өлшемдерін есептік әдіспен анықтауға нұсқау

1. Кеменің корпусы

1. Қағиданың осы бөлімінде келтірілген корпус өлшемдерін тағайындаудың кестелік әдісінен басқа, байланыс өлшемдерін Кеме қатынасы тіркелімімен мақұлданған есептік әдіспен анықтау рұқсат етіледі.

2. Корпустың жекелеген байланыстары бойынша қайта есептеуді және корпусты тұтастай (жалпы және жергілікті) беріктігі бойынша есептеуді жүргізу үшін бастапқы деректер осы қосымшаның 1, 2 және 3-қосымшаларында келтірілген.

3. Рұқсат етілген кернеу сығу, созу және ығысу кезіндегі беріктіктің есептік шектерінің бір бөлігіндей қабылданады. Рұқсат етілген кернеу ретінде созу мен сығудың белгісі ауыспалы кернеу және иілімге қайсысы аз болады, соған қарап созу мен сығу үшін осы шамалар алынады.

4. Қалыпты серпімділік және ығысудың модулі үшін есептік мәндер тең қабылданады

$$E_p = 0,6E \text{ и } G_p = 0,6G,$$

мұнда E және G — құрғақ материал үшін 20°C кезінде анықталатын қалыпты серпімділік және ығысудың модулі (осы Қағиданың 823-қосымшасы).

5. Корпус конструкциясының элементтері үшін тұрақтылық қорының коэффициенті осы Қағидаға 824-қосымшаның 4-қосымшасында көрсетілгеннен кем болмауы тиіс.

6. Ығысуды ескере отырып есептелген бүгілудің рұқсат етілген көрсеткіштері корпус үшін тұтастай - ұзындығының $1/400$ -не; қаптама үшін — аралықтың $1/50$ -не; жинақ белдемелері үшін — аралықтың $1/100$ -не тең етіп қабылданады.

7. Жоғарғы палубаның сыртқы қаптама мен төсемесі үшін қысқарту рұқсат етілген, осыған қатысты қысқартуды есепке алғанда инерция уақыты қысқартуды есептемеген кездегі бірінші жақындауда есептелген инерция уақытының 95% -нан кем болмауы тиіс.

2. Құтқару шлюпкаларының корпустары

8. Егер конструкцияның өлшемдерін қайта есептеу қажет болса, төменде көрсетілген нұсқауларды ескере отырып жүргізу ұсынылады.

9. Кеменің жалпы беріктігін тексеру үшін жүк ретінде екі гаққа ілініп тұрған жүк тиелген кемені суға түсірген кезде кеменің корпусына әсер ететін бүгілу уақыты мен көлденең қиюшы күш алынады. Бұл жағдайда бүгілу уақыты, кН/м

$$M = 1,25 \cdot 10^{-3} \cdot Ql,$$

формуламен анықталады.

мұндағы Q — толық жүк тиелген және 50% -ға артық тиелген кеменің салмағы, кг;

l — гактардың аралығындағы кеменің ұзындығы, м.

Ең жоғары көлденең қиюшы күш, кН

$$JV=0,005Q$$

формуласымен анықталады.

Кеменің салмағына байланысты корпустың суға соғылғандағы динамикалық жүктемесін ескеретін түпке әсер ететін ұқсас статистикалық есептік қысым осы Қағидаға 824-қосымшадағы 5-қосымшада келтірілген.

Бортқа әсер ететін есептік қысым сәйкесінше түпке әсер ететін қысымның 80 %-на тең етіп қабылданады.

10. Корпустың жалпы және жергілікті беріктігін есептеу кезінде рұқсат етілген қалыпты кернеу созу және сығу кезіндегі 0,30, I типті шыны-пластик үшін сәйкесінше 0,25 беріктік шегіне тең етіп қабылданады (қайсысы аз болады, соған байланысты). Рұқсат етілген жанама кернеу тілім жазықтығындағы ығысу кезіндегі шыны-пластиктің 0,30 беріктік шегіне тең етіп қабылданады (шыны-пластиктің барлық типтері үшін).

11. Жалпы және жергілікті беріктікті ескере отырып есептелген бүгілудің рұқсат етілген көрсеткіштері корпус үшін тұтастай - ұзындығының 1/333-не; сыртқы қаптаманың табақтары мен қалқаның қаптамасы үшін — аралықтың 1/50-не; шпангоуттар үшін — аралықтың 1/100-не тең етіп қабылданады.

Кеме енінің рұқсат етілген өзгерістері — ұзындығының 1/333-не тең.

Бүгілу көрсеткіштерін және тұрақтылықты тексеруді есептеу кезінде қалыпты серпімділік пен ығысу модулінің есептік өлшемдері ретінде 20 °С температурада бастапқы күйіндегі құрғақ материал үшін 0,60 сәйкес келетін мәні алынады.

12. Тұрақтылық қорының коэффициенті түптік стрингер мен киль үшін 3-тен, планшир үшін — 1,5-тен, сыртқы қаптама үшін — 1-ден кем болмауы тиіс.

Сонымен қатар, тек қана жергілікті тұрақтылық тексеріледі.

13. Құтқару кемелерінің дайын корпустарын беріктік пен қаттылыққа сынау уәкілетті органмен бекітілген Теңіз кемелерін жабдықтау туралы қағиданың 2-бөлімінің талаптарына сәйкес жүргізіледі.

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
824-қосымшасына
1-қосымша

Корпустың жекелеген байланыстары бойынша қайта есептеуді және корпусты тұтастай беріктігі бойынша есептеуді жүргізу үшін бастапқы деректер

Кеме ұзындығы ¹ , м	Жалпы иілу кезіндегі еңжоғары иілу уақыты, кН/м
5 — 10	1,66AL
15 — 30	Δ L (

	Δ L — толық су ығыстырғыштық, м ²)
¹ Ұзындығы 10 — 15 м кемелер үшін иілу уақыты сызықтық интерполяциямен анықталады.	

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
824-қосымшасына
2-қосымша

Корпустың жекелеген байланыстары бойынша қайта есептеуді және корпусты тұтастай беріктігі бойынша есептеуді жүргізу үшін бастапқы деректер

Жүктеме түрі	Есептік формула немесе мәні, кПа
Түп қаптамасына немесе бортқа жергілікті жүктеме	$h_p = 10(h_1 + \Delta)$
Аудандардағы жоғарғы палубаның жергілікті жүктемесі: форпиктің қалқасынан тұмсығына	15 5
R3 шекті жүзу ауданындағы кемелер үшін де сондай :	10
форпиктің қалқасынан алдыңғы жағына қарай қалған аудандарда	4
Апатты суға түсіру кезіндегі түпке түсетін қысым: L = 5 L=10	20 40

Теңіз кемелерін сыныптау
және жасау қағидасының
824-қосымшасына
3-қосымша

Корпустың жекелеген байланыстары бойынша қайта есептеуді және корпусты тұтастай беріктігі бойынша есептеуді жүргізу үшін бастапқы деректер

Жүктеме түрі	Рұқат етілген кернеу
Жалпы және жергілікті иілімдегі кернеу: қысқы мерзімді әрекет кезінде типті шыны-пластик үшін жүктеме сол сияқты, II типті шыны-пластик үшін — VIII ұзақ мерзімді үзіліссіз шыны-пластиктің барлық типтері үшін жүктеменің әсері	σ = 0,25R _m
	= 0,25
	τ m
	σ = 0,30 R _m
	τ = 0,30
	τ m
	σ = 0,10 R _m
	τ = 0,10
	τ
	τ

шыны-пластиктің барлық типтері үшін табак жазықтығындағы ығысу кезінде қалыптаудағы ығысу кезінде және қабат аралық ығысу кезінде	m τ $= 0,30$ τ m τ $= 0,60$ τ m
Салынған үзілу кезінде: Қысқа мерзімді жүктеме Жүктеменің ұзақтық әрекеті	σ $= 2\text{МПа}$ σ $= 1\text{МПа}$
<p>Ескертпе: u — рұқсат етілген қалыпты кернеу; τ — ығысудың рұқсат етілген кернеуі; R_m және τ_m — $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ болғанда құрғақ үлгілер үшін беріктік шегі</p>	

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасының 824-қосымшасына 4-қосымша

Корпус конструкциясының элементтері үшін тұрақтылық қорының коэффициенті

Конструкцияның есептеулі элементі	Қордың коэффициенті
Тік киль, түптік стрингерлер және карлингстер	3
Көлденең киль, ширстрек және палубты стрингер	1,5

Теңіз кемелерін сыныптау және жасау қағидасының 824-қосымшасына 5-қосымша

Шлюпканың салмағына байланысты корпусың суға соғылғандағы динамикалық жүктемесін ескеретін түпке әсер ететін ұқсас статистикалық есептік қысым

Адамдар және жабдықтарды қосқандағы шлюпканың салмағы, кг	Есептік қысым, МПа	Адамдар және жабдықтарды қосқандағы шлюпканың салмағы, кг	Есептік қысым, МПа
1000	0,04	8000	0,06
2000	0,04	10000	0,07
3000	0,05	15000	0,07
5000	0,05	20000	0,08
7000	0,06		

Ескертпе. Салмақтың аралық мәндері үшін қысым сызықты интерполяциямен анықталады.

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК