ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ӨРТТІ СӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН КӨБІКТЕНДІРГІШТЕР

Жалпы техникалық шарттар

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Общие технические условия

ҚР СТ 1609–2014

(ГОСТ Р 50588–2012 Өртті сөндіруге арналған көбіктендіргіштер. Жалпы техникалық талаптар мен сынақ әдістері, MOD)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ӨРТТІ СӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН КӨБІКТЕНДІРГІШТЕР

Жалпы техникалық шарттар

ҚР СТ 1609–2014

(ГОСТ Р 50588–2012 Өрттi сөндiруге арналған көбiктендiргiштер. Жалпы техникалық талаптар мен сынақ әдістері, MOD)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 Қазақтан Республикасының Төтенше жағдайлар министрлігінің «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамымен **ӘЗІРЛЕП**

Қазақтан Республикасының Төтенше жағдайлар министрлігінің Өртке қарсы қызметі комитетімен **ЕНГІЗІДІ**

2 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2014 жылғы «31» қазандағы № 223-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт түсіндірмелері «Кіріспе» құрылымдық элементінде берілген өнімнің сынақ әдістеріне ережелерді енгізу жолымен ГОСТ Р 50588–2012 «Өртті сөндіруге арналған көбіктендіргіштер. Жалпы техникалық талаптар мен сынақ әдістері» (әрі қарай мәтін бойынша – ГОСТ Р 50588–2012) Ресей Федерациясының ұлттық стандартына қатысты түрлендірілген, және мәтін бойынша көлбеу қаріппен белгіленген.

ГОСТ Р 50588–2012 Ресей Федерациясының Азаматтық қорғаныс істері, төтенше жағдайлар және табиғат апаты салдарларын жою жөніндегі министрлігінің «Бүкілресейлік өртке қарсы қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» Федералды мемлекеттік мекемесімен әзірленген.

Негізінде осы стандарт әзірленген ГОСТ Р 50588–2012 ресми даналары, сондай-ақ сілтеме берілген мемлекетаралық стандарттар мен халықаралық құжаттар Нормативтік техникалық құжаттардың бірыңғай мемлекеттік қорында бар.

ГОСТ Р 50588–2012 құрылымын осы ұлтық стандарттың құрылымымен салыстыру К қосымшасында берілген. ГОСТ Р 50588–2012 құрылымы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарының құрылуы, баяндалуы, ресімделуі және мазмұны ерекшеліктеріне байланысты өзгертілген.

Сәйкестік дәрежесі – түрлендірілген (MOD)

4 Осы стандартта Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы № 603-II «Техникалық реттеу туралы», 2007 жылғы 21 шілдедегі № 302-III «Химия өнімдерінің қауіпсіздігі туралы», 2014 жылғы 11 сәуіріндегі № 188-V «Азаматтық қорғау туралы», 2008 жылғы 21 наурыздағы №277 «Буып-түюге, таңбалауға, зат белгі жапсыруға және оларды дұрыс түсіруге қойылатын талаптар» техникалық регламентін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы, 2009 жылғы 16 қаңтардағы №16 «Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентін бекіту туралы, қаулыларының нормалары жүзеге асырылды

5 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ 2019 жыл

ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 жыл

6 ҚР СТ 1609-2006 **ОРНЫНА**

Осы стандарттың өзгертулері туралы ақпарат «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттары» сілтемесінде, ал өзгертулер мәтіні - «Ұлттық стандарттар» ай сайынғы ақпараттық сілтемелерінде жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (жойылған) немесе ауыстырылған жағдайда тиісті ақпарат «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Мазмұны

	Кіріспе	IV
1	Қолданылу саласы	1
2	Нормативті сілтемелер	1
3	Терминдер мен анықтамалар	3
4	Классификация	3
5	**Жалпы техникалық талаптар**	5
6	**Қоршаған ортаны қорғау қауіпсіздік талаптары**	7
7	Сынақ әдістері	8
8	Тасымалдау және сақтау	25
9	Пайдалану жөніндегі нұсқаулық	26
10	Өндіруші кепілдігі	27
	А қосымшасы (міндетті). Қабылдау, қабылдау-өткізу, кезеңдік және сертификатталған сынақтардың бағдарламасы	28
	Б қосымшасы (міндетті). Қатты және теңіз су модельдері	30
	В қосымшасы (міндетті). Теңіз және қатты суды пайдаланғанда көбік сүзгіштердің шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтауға арналған құрылғының сұлбасы	31
	Г қосымшасы (міндетті). Көбік еселігі мен беріктігін анықтауға арналған қондырғының сұлбасы	33
	Д қосымшасы (міндетті). Екпінді орташа көбік генераторының сұлбасы (стендті әдіс)	36
	Е қосымшасы (міндетті). Орта еселі көбікпен сұйықтықтың жану уақытын анықтауға арналған қондырғы сұлбасы	37
	Ж қосымшасы (ақпараттық). Жұмыстық ерітіндінің беткі қабатты созылуын анықтауға арналған тензиометр сұлбасы	39
	И қосымшасы (ақпараттық). Көбіктендіргіштерді (шылағыштарды) қолдану бойынша нұсқаулық	40
	К қосымшасы (ақпараттық). ГОСТ Р 50588–2012 құрылымын осы стандарт құрылымымен салыстыру	43
	Библиография	44

Кіріспе

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы, 2009 жылғы 16 қаңтардағы №16 «Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінің 203, 275 - 277 тарауында бекітілген талаптарды орындау мақсатында әзірленген және техникалық регламентке дәлелді база болып табылады.

Осы стандарттың құрылымына **ГОСТ Р** 50588–2012 қатысты 8.4 СТ РК 1.5–2013 талаптарына сәйкес қабылдау ережелері мен сынақ әдістерін бекітетін құрылымы, мазмұны, көрнекілігі және стандарттардың іске асуы бойынша қосымша бөлімдер енгізілген.

ГОСТ Р 50588–2012 байланысты осы стандартқа енгізілген негізгі өзгертулер төменде көрсетілген:

а) «Жалпы техникалық талаптар. Сынақ әдістері» стандарт бөлігіндегі атауы ҚР СТ 1.5-2013 талаптарына сәйкес «Жалпы техникалық шарттар» өзгертілген;

в) енгізілген:

- 4 бөлім «Классификация», 6 «**Қоршаған ортаны қорғау қауіпсіздік талаптары», 8 «**Тасымалдау және сақтау», 9 «Пайдалану жөніндегі нұсқаулық», 10 «Өндіруші кепілдігі», 5.2 «Жиынтықтылық», 5.3 «Буып-түю мен таңбалау», 7.2 «Сынақ құралдары» бөлімдері;

г) қосымша талаптар енгізілді:

- көбіктендіргіштер (дымқылдандырғыш) сапасына (5.1 бөлім);

д) Қосымшалар енгізілді:

А қосымшасы (міндетті). Қабылдау, қабылдау-өткізу, кезеңдік және сертификатталған сынақтардың бағдарламасы

Б қосымшасы (міндетті). Қатты және теңіз су модельдері

В қосымшасы (міндетті). Теңіз және қатты суды пайдаланғанда көбік сүзгіштердің шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтауға арналған құрылғының сұлбасы

Г қосымшасы (міндетті). Көбік еселігі мен беріктігін анықтауға арналған қондырғының сұлбасы

Д қосымшасы (міндетті). Екпінді орташа көбік генераторының сұлбасы (стендті әдіс)

Е қосымшасы (міндетті). Орта еселі көбікпен сұйықтықтың жану уақытын анықтауға арналған қондырғы сұлбасы

Ж қосымшасы (ақпараттық). Жұмыстық ерітіндінің беткі қабатты созылуын анықтауға арналған тензиометр сұлбасы

И қосымшасы (ақпараттық). Көбіктендіргіштерді (шылағыштарды) қолдану бойынша нұсқаулық

К қосымшасы (ақпараттық). ГОСТ Р 50588–2012 құрылымын осы стандарт құрылымымен салыстыру

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ӨРТТІ СӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН КӨБІКТЕНДІРГІШТЕР

Жалпы техникалық шарттар

Енгізілген күні 2016.01.01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт көбіктендіргіштерді қолданатын Қазақстан Республикасы аймағында жүзеге асырылатын, арнайы және өрт сөндіргіш қондырғылардың көмегімен ауа-механикалық көбікті немесе сулы ерітіндіні дымқылдандырғыш ретінде пайдалануға арналған, ГОСТ 27331 А және В өрт сөндіру класстарында қолданылатын отандық және шетелдік өндіріске таралады.

Стандарт ережелері отандық өнім өндірісінде, өткізуде және жаңартуда өнімді әзірлеуде және өндіріске қоюда қолданылады

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 2.4–2007 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшем құралдарын тексеру. Ұйымдастыру және жүргізу тәртібі.

ҚР СТ 2.21-2007 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Сынақтарды жүргізу және өлшеу құралдарының түрпатын бекіту тәртібі.

ҚР СТ 2.30-2007 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшем құралдарына метрологиялық аттестаттау жүргізу тәртібі.

ҚР СТ 2.75-2009 Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Сынақ жабдығын аттестаттау тәртібі.

ҚР СТ 12.0.002-2010 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Ұйымдарда еңбекті қорғауды басқару жүйесі. Тәуекелдікті бағалау және басқару басшылығы.

ҚР СТ 1088 -2003 Өрт қауіпсіздігі. Терминдер мен анықтамалар.

ҚР СТ 1714–2007 Өрт сөндіру техникасы. Өрт сөндіру жабдығы. Қысыммен өрт сөндіру өңеші. Өрт қауіпсіздігінің техникалық талаптары. Сынақ әдістері.

ҚР СТ 1721-2007 Мотор жанармайлары. Этилденбеген бензин. Техникалық шарттар.

ҚР СТ ИСО/МЭК 17025–2007 Сыналатын және калибрлеу зертханаларының құзіреттілігіне қойылатын жалпы талаптар.

ГОСТ 2.601–2006 Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі. Пайдалану құжаттары.

ГОСТ 4.99–83 Өнімнің сапа көрсеткіштер жүйесі. Өрт сөндіруге арналған көбіктендіргіштер. Көрсеткіштер номенклатурасы.

ГОСТ 12.0.004-90 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Еңбек қауіпсіздігіне оқытуды ұйымдастыру. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.007–76 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Зиянды заттар. Классификация және қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

ГОСТ 12.1.044–89 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Заттар мен материалдардың өртке жарылуға қауіптілігі. Көрсеткіштер номенклатурасы және оларды анықтау әдістері.

ГОСТ 12.0.230-2007 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Еңбекті қорғауды басқару жүйесі. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.2.003-91 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Өндірістік жабдық. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

ГОСТ 12.4.011–89 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Жұмыскерлерді қорғау құралдары. Жалпы талаптар және классификация.

ГОСТ 33–2000 Мұнай өнімдері. Тұтқырлықты кинематикалық анықтау және динамикалық есептеу әдісі.

ГОСТ 427 -75 Металл өлшегіш сызғыштар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 1510–84 Мұнай және мұнай өнімдері. Таңбалау, орау, тасымалдау және сақтау.

ГОСТ 1770–74 Зертханалық өлшемді шыны ыдыстар. Цилиндрлер, бөлшектер, құтылар, сынауықтар. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 2405-88 Манометрлер, вакуумметрлер, мановакуумметрлер, кернеу өлшегіштер, тартым өлшегіштер және тартым кернеу өлшегіштер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 2517–85 Мұнай және мұнай өнімдері. Сынаманы таңдау әдістері.

ГОСТ 2603–79 Ацетон. Техникалық шарттар.

ГОСТ 2874–82 Ауыз су. Тазалық талаптары және сапаны бақылау.

ГОСТ 4166–76 Реактивтер. Күкірт қышқылды натрий. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4209–77 Реактивтер. 6- сулы хлорлы магний. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4233–77 Реактивтер. Хлорлы натрий. Техникалық шарттар.

ГОСТ 5398–76 Тоқыма қаңқалы резеңке қысымды сорғыш арқауланбаған өңештер. Техникалық шарттар.

ГОСТ 6709–72 Тазартылған су. Техникалық шарттар.

ГОСТ 13045–81 Ротаметрлер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 14192–96 Жүктерді таңбалау.

ГОСТ 15150-69 Машиналар, аспаптар және басқа да техникалық бұйымдар. Әртүрлі климаттық аудандарға арналған орындаулар. Санаттары, пайдалану шарттары, сыртқы ортаның климаттық факторларының әсер ету бөлігіндегі сақтау және тасымалдау.

ГОСТ 18995.1–73 Химиялық сұйық өнімдер. Тығыздықты анықтау әдістері.

ГОСТ 18995.5–73 Химиялық органикалық өнімдер. Кристалдану температурасын анықтау әдістері.

ГОСТ 22567.5–93 Синтетикалық жуғыш құралдар және беттік-белсенді заттар. Сутектік иондардың шоғырлануын анықтау әдістері.

ГОСТ 24104–2001 Зертханалық таразылар. Жалпы техникалық талаптар.

ГОСТ 25828–83 Қалыпта эталондық гептан. Техникалық шарттар.

ГОСТ 27331–87 Өрт техникасы. Өрттердің жіктелуі.

ГОСТ 28498–90 Сұйық шыны термометрлер. Жалпы техникалық талаптар. Сынақ әдістері.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартты пайдалану кезінде сілтемелік стандарттардың қолданысын ағымдағы жылдың жағдайы бойынша «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар сілтемесі» жыл сайын басылып шығарылатын ақпараттық сілтеме және ағымдағы жылда жарияланған тиісті ай сайын басылып шығарылатын ақпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа

алуға тиіс. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта *ҚР СТ 1088* және ГОСТ 4.99, [4] бекітілген терминдер сонымен қатар сәйкес анықтамаларымен келесі терминдер қолданылады:

3.1 **Шылағыштың сулы ерітіндісі:** *Қатты жанғыш материалдардың өртін сөндіруге арналған көбіктендіргіштің ерітіндісі.*

3.2 **Қайта тұтану уақыты:** Ендірілген жанып тұрған отбақыраштан үлгі ошақтағы жанғыш сұйық бетінің 100 пайыз жалындау уақыты.

3.3 **Еркін жану уақыты:** Жанғыш сұйықтың тұтанған мезетінен бастап (қатты жанғыш материал) көбік берілу мезетіне дейінгі уақыт.

3.4 **Өрт сөндіру уақыты:** *Көбік берілу мезетінен бастап жанғыш сұйықтың жануы тоқтағанға дейінгі уақыт (қатты жанғыш материал).*

3.5 **Жану:** Заттың тотығуы арқылы жүретін экзотермиялық реакция, кем дегенде үш фактормен қосақталады: отпен, жарқылмен, түтіннің бөлінуімен.

3.6 **Жағу:** Жану процесіне бастама ету.

3.7 ***Жұмыстық ерітіндіні беру қарқыны:*** *Жанғыш сұйықтың бірлік ауданына бірлік уақытта жіберілетін көбіктендіргіштің сулы ерітіндісінің мөлшері.*

3.8 ***Көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісінің концентрациясы:*** Көбікті немесе дымқылдандырғыш ерітіндіні алуға арналған сулы ерітіндідегі көбіктендіргіштің пайызбен көрсетілген құрамы.

3.9 ***Көбіктің еселігі****: Көбіктің құрамындағы, көбік пен ерітіндінің қатынасына тең өлшемсіз шама.*

3.10 **Көбік:** Көбіктендіргіш құрамындағы, сұйық қабықпен бөлінген, ауа (газ) көпіршіктерінен тұратын, дисперсті жүйе.

3.11 **Өртті сөндіруге арналған (көбікті қоспа) көбіктендіргіш:** Көбіктендіргіштің немесе дымқылдандырғыштың жұмыстық ерітіндісін сумен араластырғанда пайда болатын көбік (үстіртті-белсенді зат) тұрақтандырғыштың концентрациялы сулы ерітіндісі.

3.12 **Жалпы тағайындалған көбіктендіргіштер:** Жанғыш сұйықтардың, қатты жанғыш материалдардың, жалынсыз талшық заттардың өртін сөндіруге арналған әртүрлі еселі көбік пен дымқылдандырғыштың ерітіндісін алуда, құрылыс конструкциялары, технологиялық аппараттар мен сақтаудағы материалдарды жылу ағыны әсерінен қорғауда қолданылатын көбіктендіргіш.

3.13 **Арнаулы тағайындалған көбіктендіргіш:** Негізінен мұнайды, мұнай өнімдерін, суда еритін және суда ерімейтін жанғыш сұйықтардың өртін сөндіруде қолданылатын көбіктендіргіш.

3.14 **Көбіктендіргіштің (шылағыш) жұмыстық ерітіндісі:** Көбіктендіргіштің (шылағыш) жұмыстық көлем концентрациясымен тәртіптелген көбіктендіргіштің сулы ерітіндісі. Көбіктендіргіштің жұмыстық концентрацясы 0,5 % дан 6 %, дымқылдандырғыш - 0,1 % дан 3 % ды құрайды.

4 *Жіктеу*

Көбіктендіргіштерді жіктеу ГОСТ 4.99 бойынша.

Осы стандартта оған қосымша мынандай жіктеу белгіленген:

4.1 *Көбіктендіргіштер химиялық құрамына (беткі-белсенді негіздер) қарай бөлінеді:*

а) S типті синтетикалық көміртектер ретінде жіктелетін жалпы қолданысқа арналған көбіктендіргіштер;

б) мақсатты қолданысқа арналған көбіктендіргіштер, олар былай жіктеледі:

- S, S/AR типті синтетикалық көмірсутектер;
- AFFF, AFFF/AR, AFFF/AR-LV типті құрамында фтор бар синтетикалық;
- FP, FFFP, FP/AR және FFFP/AR типті фтор-протеиндер.

4.2. *Көбіктендіргіштер стандартты өрт сөндіргіш су көбікті құрылымға байланысты көбік түзе алады:*

а) *төмен еселі (көбік еселігі 5 бастап 20 дейін қоса алғанда);*

б) *орташа еселі (көбік еселігі 20 бастап 200 дейін қоса алғанда);*

в) *жоғары еселі (көбік еселігі 200 жоғары).*

4.3. *Көбіктендіргіштер өрт сөндіру үшін былай бөлінеді:*

а) *ГОСТ 27331 бойынша А класты;*

б) *ГОСТ 27331 бойынша В класты;*

4.4. *Суды пайдалануға байланысты көбіктендіргіштер әртүрлі органикалық тұздардан құралғанына байланысты келесі типтерге бөлінеді:*

а) *өрт сөндіру көбігін алуға арналған көбіктендіргіштері үшін тазартылған немесе ауыз су қолданылады;*

б) *өрт сөндіргіш көбікті алуға арналған көбіктендіргіштер үшін теңіз немесе ауыз су қолданылады.*

4.5. *Таралу қабілеттілігіне байланысты көбіктендіргіштер су қоймалары мен топырақ микрофлора әсерінен мынадай болып бөлінеді:*

а) *тез таралатын;*

б) *жаймен таралатын;*

в) *ақырын таралатын;*

г) *өте ақырын таралатын.*

4.6. Өрт сөндіруге арналған көбіктендіргіштер көрсеткіштердің жиынтықтылығы бойынша келесі типтерге бөлінеді:

а) AFFF типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағытта жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған құрамында фтор бар синтетикалық үлдір түзуші көбіктендіргіштер;

б) FFFP типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағытта жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған құрамында фтор бар протеинді үлдір түзуші көбіктендіргіштер

в) FP типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағытта жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған протеинді құрамында фтор бар көбіктендіргіштер.

г) AFFF/AR типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағыттағы суда еритін және суда ерімейтін жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған мақсаттық бағытта құрамында фтор бар синтетикалық үлдір түзуші көбіктендіргіштер.

д) AFFF/AR-LV типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағыттағы суда еритін және суда ерімейтін жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған спиртке тұрақты мақсаттық бағытта құрамында фтор бар синтетикалық үлдір түзуші көбіктендіргіштер.

е) FFFP/AR типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағыттағы суда еритін және суда ерімейтін жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған протеинді спиртке тұрақты құрамында фтор бар синтетикалық үлдір түзуші көбіктендіргіштер.

ж) FP/AR типті көбіктендіргіштер: Суда еритін және суда ерімейтін спиртке төзімді құрамында фтор бар мақсаттық бағытқа арналған көбіктендіргіштер.

и) S/AR типті көбіктендіргіштер: Мақсаттық бағытқа арналған спиртке төзімді құрамында фторлы беткі-белсенді зат жоқ суда еритін және суда еримейтін жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған синтетикалық көбіктендіргіштер.

к) S типті көбіктендіргіштер: Құрамында фторлы беткі-белсенді зат жоқ өрт сөндіруге арналған синтетикалық көбіктендіргіштер.

л) WA типті көбіктендіргіштер: Құрамында фторлы беткі-белсенді зат жоқ өртті шылағыш ретінде сөндіруге арналған синтетикалық көбіктендіргіштер.

5 Жалпы техникалық талаптар

5.1 Көбіктендіргіштердің сапасына қойылатын талаптар (шылағыштар)

5.1.1 Көбіктендіргіштер (шылағыштар) осы стандарттың [1], [4] талаптарына, ұйымдардың стандарттарының немесе нақты сыныпты көбік түзгішке арналған техникалық шарттардың талаптарына сай болуы тиіс.

5.1.2 Көбіктендіргіштер сапасының (шылағыштар) негізгі көрсеткіштері көбік түзгіштің сыныбына және түріне қарай 1-кестеде берілген мәндерге сәйкес болуы тиіс.

1 кесте – Көбіктендіргіштер сапасының негізгі көрсеткіштері

Көбіктендіргіштердің сапа көрсеткіштері	Көбіктендіргіш типтеріне арналған көрсеткіш мәні:				
	WA	S	S/AR	AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR	AFFF, AFFF/AR–LV, FFFP
1 Сыртқы түрі	Кластардың көбіктендіргіштері үшін көрсеткіш мәні				
2 20 °С-тағы тығыздық, кг/м^3	1)				
3 20 °С-тағы кинематикалық тұтқырлық, мм^2/с артық емес	100	100	1)		100
4 20 °С-тағы сутектік көрсеткіш (pH)	6,5-дан 8,5-дейін				
5 Қату температурасы, °С	- 3			- 15	
6 Ең төмен қолданылу температурасы, °С	1)				
7 Шылағыш қабілетінің көрсеткіші, с артық емес	$\frac{45^{2)}}{1)}$	$\frac{45^{2)}}{1)}$	3)		
8 Жұмыстық ерітіндінің көбік еселігі:					
а) төмен, артық емес	5	20			
б) орташа, кем емес	3)	60		40	
в) жоғары, кем емес	3)	200			
9 Екпіні төмен, орташа және жоғары көбіктің тұрақтылығы, с, кем емес	3)	1)			
10 Н-гептанды (бензин) сөндіру уақыты, с, артық емес:					
а) жіберу қарқындылығы (0,059 ± 0,002) дм^3/м^2·с үлгі ошақтың ортасына жіберілетін екпіні төмен көбікпен	-		$\frac{120^{2)}}{1)}$	$\frac{90^{2)}}{120}$	
б) жіберу қарқындылығы (0,032 ± 0,002) дм^3/м^2·с үлгі ошақтың ортасына жіберілетін екпіні төмен көбікпен (стендті әдіс)	3)	250	-		

1 кестенің аяқталуы

Көбіктендіргіштер сапа көрсеткіштері	Типтердің көбіктендіргіштері үшін көрсеткіш мәні:				
	WA	S	S/AR	AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR	AFFF, AFFF/AR–LV, FFFP
в) жіберу қарқындылығы (0,032 ± 0,002) $дм^3/м^2 \cdot с$ екпіні орташа көбікпен	3)	300	120	$\frac{100^{2)}}{120}$	
г) жіберу қарқындылығы (0,059 ± 0,002) $дм^3/м^2 \cdot с$ екпіні жоғары көбікпен	-		120	$\frac{90^{2)}}{120}$	
11 Моделді ошақтың көбікпен сөндірілгеннен кейін екінші рет тұтану уақыты, с кем емес:					
а) екпіні төмен көбікпен	-		$\frac{300^{2)}}{1)}$	$\frac{700^{2)}}{450}$	$\frac{450^{2)}}{330}$
б) екпіні орташа көбікпен	-		1)	$\frac{400^{2)}}{330}$	
12 Жұмыстық ерітіндінің беткі қабат созылуы, мН/м, не более	$\frac{32}{1)}$			1)	
13 Жұмыстық ерітіндінің шекарада гептанмен фаза аралық созылуы, мН/м, кем емес	-			1)	

1) Сапа көрсеткіші нақты тұрпаттағы көбіктүзгіштің пайдалану құжаттарында көрсетілуі тиіс;
2) Санағышта көрсетілген көбік түзгіштің сапа көрсеткіші тазартылған және ауыз суды қолданған кезде пайдаланылады, ал алмастырғышта - қатты және теңіз суын пайдаланған кезде қолданылады;
3) Көбік түзгіштің сапа көрсеткіші нормаланбайды.

5.2 *Жиынтықтылық*

5.2.1 *Көбік түзгіштің жеткеру жинақтамасына мынадай мағлұматтары бар нормативтік және (немесе) техникалық құжаттар (сапа және қауіпсіздік паспорты, сақтау,тасымалдау және пайдалану жөніндегі нұсқаулық), соның ішінде құрамына:*

а) *өнімнің атауы, түрі және типі;*

б) *көбіктендіргіштердің шартты белгілері;*

в) *көбіктендіргіштердің дайындаушы-кәсіпорынның атауы және заңды мекен-жайы;*

г) *көбіктендіргіштердің жеткізуші-кәсіпорынның атауы және заңды мекен-жайы;*

д) *топтаманың сәйкестендіру нөмірі;*

е) *жеткізілетін көбіктендіргіштердің саны;*

ж) *жұмыс ерітіндісіндегі көбік түзгіш шоғырының мәні (суда еритін және суда ерімейтін жанғыш сұйықтарды сөндіру кезінде, қатты жанғыш материалдарды көбікпен және шылағыштың сулы ерітіндісімен сөндіру кезінде);*

и) *қолданылу саласы;*

к) *5.1.2 бойынша нақты сапасының көрсеткіштері және олардың дайындаушымен белгіленген талаптарға сәйкестігі;*

л) ***көбіктендіргішті қолдануға рұқсат берілетін (шылағыш) 4.4 бойынша су типі;***

м) ***шоғындінің сандық мәні;***

н) *шөгіндісі бар көбіктендіргіштің пайдалану ерекшеліктері;*

п) *жұмыстық ерітінді ± % масс сапа көрсеткішін сақтау мөлшерлеу кезіндегі массалық ауытқу,*

р) *қызметкерлердің қауіпсіздігі мен қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ететін көбіктендіргішпен жұмыс істеу және оны қайта өңдеу ережелері;*

с) *көбіктендіргіштің сақтау шарттары және температуралық ауқымы;*

т) *көбіктендіргіштің көбік түзгіштің кепілді сақтау мерзімі.*

5.2.2 *Көбіктендіргішке (шылауыштарға) арналған нормативтік техникалық құжаттар мемлекеттік және орыс тілінде орындалған болуы тиіс.*

5.3 *Орау және таңбалау*

5.3.1 Көбіктендіргіштерді орау [5] талаптарына сәйкес жүзеге асуы тиіс.

Көбіктендіргіштерді таңбалау [1] және [3] талаптарына сәхйкес жүзеге асырылған болуы тиіс.

5.3.2 *Көбік түзгіштің орамы механикалық зақымдалудан және қоршаған атмосфераның жебірлі әсерінен қорғауды қамтамасыз етуі тиіс.*

5.3.3 *Ыдысты толтыру деңгейі 95 % аспауы тиіс.*

5.3.4 *Көбіктендіргіш бар ыдыс герметикалық түрде жабылған болуы тиіс және пломбаланған болуы тиіс.*

5.3.5 *Көбіктендіргіш жеткізілетін ыдыста мынадай деректері бар таңба салынуы тиіс:*

а) *көбіктендіргіш әзірлеуші-мекеменің заңды мекен-жайы;*

б) *көбіктендіргіш (шылауыш) атауы;*

в) *көбіктендіргіштің шартты белгілері;*

г) *әзірленген күні;*

д) *топтама нөмірі;*

е) *брутто және нетто салмағы;*

ж) *көбіктендіргішті сақтауға арналған температуралық диапазон;*

и) *көбіктендіргішті кепілді сақтау мерзімі.*

5.3.6 Манипулярлы белгілер жазылған көліктік таңбалау ГОСТ 14192–96 (4 бөлім, 1 кесте, 2, 5 және 7 бөлімшені қараңыз) талаптарына сәйкес болуы тиіс;

5.3.7 *Көліктік ыдысқа жазылған таңбалық деректер мөр, трафарет арқылы және ылғал өткізбейтін жабындымен қапталған фанера мен картоннан жасалған затбелгілер арқылы жүзеге асырылуы тиіс.*

5.3.8 *Таңбалау көбіктендіргіштің кепілді сақтау мерзімі ішінде сақталуы тиіс.*

6 *Қауіпсіздік талаптары және қоршаған ортаны қорғау*

6.1 Сынақты дайындау және жүргізу кезеңінде, сонымен қатар көбіктендіргіштерді сақтауда және пайдалануда ҚР СТ 12.0.002, ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.0.230, ГОСТ 12.1.007 және ГОСТ 12.2.003 сонымен қатар [1] бекітілген қауіпсіздік талаптары сақталынуы тиіс.

6.2 *Сынауға ұсынылатын көбіктендіргіштің Қазақстан Республикасы Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау органдарының белгіленген үлгідегі санитарлық-эпидемиологиялық сараптама негізінде жасалған гигиеналық қорытындысы болуы тиіс.*

Көбіктендіргіш адам ағзасы мен қоршаған ортаға зиянды әсер тигізбеуі тиіс.

Көбіктендіргіштердің қауіпсіздігі тексерілген зерттеулердің (сынақ) нәтижесіне сәйкес зерттеу нәтижелерінің хаттамаларымен расталған болуы тиіс.

6.3 Адам ағзасына әсер ету деңгейіне қарай көбіктендіргіштердің (шылауыштар) қауіптілігі *S, S/AR, WA типтері үшін* 4-кластан аспауы тиіс және *құрамында фтор бар көбіктендіргіштер үшін* ГОСТ 12.1.007 бойынша 3-кластан аспауы тиіс.

6.4 *Көбіктендіргіштер адам ағзасына канцерогендік және мутагендік әсер тигізбеуі тиіс.*

6.5 *Көбіктендіргіштердің жұмыс ерітінділері зиянсыз болуы тиіс. Фторлы беттік-белсенді заттары болатын құрамдардың әлсіз кумулятивтік және теріні сорып алу әсері болуы мүмкін.*

6.6 *Көбіктендіргіштермен жұмыс істеген кезде құрамның тері жабындарына, көздің шырышты қабыршағына және асқазан-ішек жолына түсу мүмкіндігін болдырмау үшін ГОСТ 12.4.011 бойынша жеке қорғану құралдарын қолдану қажет.*

6.7 *Өндірістік және сынақ үй-жайлары ағынды-тартқыш желдеткішпен жабдықталуы тиіс.*

6.8 *Көбіктендіргіштер өздігінен тұтануға қабілетті болмауы тиіс. Көбіктендіргіштердің жұмыс ерітінділері өрт-жарылысқа қауіпсіз болуы тиіс. Өрт-жарылысқа қауіпсіздігінің көрсеткіштерін анықтау әдістері ГОСТ 12.1.044 бойынша.*

6.9 *Көбіктендіргіштерді өндіру және пайдалану барысында қауіпті екінші қосылыстар түзілмеуі тиіс.*

6.10 *Пайдалану және сақтау процесстері кезінде көбіктендіргіштердің төгілуін болдырмайтын қауіпсіздік шаралары сақталуы тиіс.*

Биологиялық қатты және құрамында фтор бар көбіктендіргіштердің төгіліп кеткен жағдайында жердің беткі қабаты химиялық қалдықтарды төгетін жерге апарылуы тиіс.

6.11 *Жәй ыдырайтын және өте жай ыдырайтын көбіктендіргіштерді физикалық-химиялық әдістермен ағынды оқшау тазартып алмай, биологиялық тазартқыш ғимараттарға төгуге тыйым салынады.*

6.12 *Көбік коммуникациясын, көбік араластырғыштарды, жабдықтарды, сақтауға арналған сыйымдылықтарды жуу кезінде көбіктендіргіштердің қалдықтарын шаруашылық-ауызсу және мәдени-тұрмыстық сут ұтыну қоймаларына төгуге тыйым салынады*

6.13 *Тез ыдырайтын және қалыпты ыдырайтын көбіктендіргіштерді сумен 20 мг/л тең беткі-белсенді заттың шекті рұқсат етілетін шоғырлануына дейін араластырған жағдайда өндірістік ағынды суларға төгуге рұқсат етіледі*

6.14 *Шылауыштардың жұмыстық ерітінділеріндегі белсенді-беткі қабаттар орманды өрттерді сөндіру кезінде 1 г/л аспауы тиіс.*

7 Сынақ әдістері

7.1 *Жалпы ережелер*

7.1.1 Егер нақты тұрпаттағы пайдаланушы құжатта айрықша шарттар белгіленбеген болса, сынақтар ГОСТ 15150-69 (3.15 тарау) талаптарына сәйкес климаттық жағдайы қалыпты үй жайларда жүргізілуі тиіс.

7.1.2 Көбіктендіргіштер келесі сынақ түрлерінен өткізіледі:

а) *қабылдау;*

б) *біліктілік;*

в) *қабылдау-өткізу;*

г) *кезеңдік;*

д) *сертификатталған*

7.1.3 *Көбік түзгішті қабылдау сынақтары тәжірибелік топтама үлгілеріне көбік*

түзгіштің сапа көрсеткіштерінің осы стандарт талаптарына сәйкестігін анықтау мақсатында жүргізіледі.

7.1.4 *Көбік түзгіштің біліктілік сынақтары бірінші өндірістік топтама үлгілеріне кәсіпорынның осы стандарт талаптарына сәйкес көбік түзгіш шығаруға әзірлігін анықтау мақсатында жүргізіледі.*

7.1.5 *Қабылдау-өткізу сынақтары көбік түзгіштің топтама үлгілеріне олардың негізгі сапа көрсеткіштерінің осы стандарт талаптарына сәйкестігін анықтау және көбіктүзгішті тұтынушыға жіберу туралы шешім қабылдау мақсатында жүргізіледі.*

7.1.6 *Кезеңдік сынақтар үш жылда кем дегенде бір рет қабылдау-өткізу сынағынан өткізілген көбік түзгіштің топтама үлгілеріне олардың сапасының тұрақтылығы мен оны шығару мүмкіндігі туралы шешім қабылдау мақсатында жүргізіледі*

7.1.7 Көбіктендіргіштердің сертификатталған сынақтарын өнімдердің осы стандарттың және [4] талаптарына сәйкес анықтау мақсатында Қазақстан Республикасының техникалық реттеудің мемлекеттік жүйесінде акредиттелген сәйкестікті растау органдары және сынау орталықтары (зертханалар) жүргізуі тиіс.

7.1.8 Қабылдау, қабылдау-тапсыру және сертификатталған сынақтардың бағдарламасын А қосымшасының А.1 кестесіне сәйкес қабылдайды.

7.1.9 Көбіктендіргіштерді (шылағыштар) іріктеу әдістері белгіленген түрге сынақ жүргізу үшін ГОСТ 2517 және [2] талаптарғы сәйкес жүзеге асырылады.

Қандай да бір көрсеткіш бойынша қанағаттанарлықсыз сынау нәтижелері алынған жағдайда екі еселенген таңдамаға қайтадан сынақ жүргізу қажет. Қайталама сынақтардың нәтижесі соңғы болып табылады және барлық топтамаға таралады. Екінші рет жүргізілген сынақ нәтижелері соңғы болып есептелінеді және өнімнің барлық топтамасына таралады.

Ескертпе -Көбіктендіргіштердің топтамасы ретінде сапа көрсеткіштері бойынша біртекті, сапасы туралы бір құжатпен бірге жіберілетін, дайындалған көбік түзгіштің кез-келген саны қабылданады.

7.1.10 *Сынақ жүргізу кезінде көбіктендіргіштердің 1-кестедегі 2-9 бойынша негізгі сапа көрсеткіштері қыздыру, қатыру және еріту айналымдарына дейін және оларды кейін 7.2.2 әдістеме бойынша тексерілуі тиіс, осы кезде көбіктендіргіштердің сапа көрсеткіштерінің өзгеру мүмкіндігі 10 % аспауы тиіс, ал 1-кестедегі 1-13 бойынша көрсеткіштер мәні осы стандарттың талаптарына сәйкес болуы тиіс.*

Көбіктендіргіштерді сақтау барысында бірнеше рет қатыру және еріту кезінде көбік түзгіштердің негізгі сапа көрсеткіштерінің өзгеру мүмкіндігі 20 % аспауы тиіс, осы кезде көрсеткіштердің сандық мәні осы стандарттың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

7.1.11 *Сынақ жүргізу барысында өндірушінің ұсыныстарына байланысты көбіктендіргіштерді (шылағыш) пайдалану бойынша жұмыстық ерітіндіні дайындау үшін мыналарды қолданады:*

а) ГОСТ 6709 бойынша тазартылған су;

б) *ауыз су (0,10 ± 0,05) См/м;*

в) *ащы су;*

г) *теңіз суы.*

Ащы немесе теңіз суын жасау үшін Б қосымшасындағы Б.1 және Б.2 кестесіне сәйкес заттарды қолданады.

7.2 *Сынақ құралдары*

7.2.1 *Сынақтарда қолданылатын өлшем құралдары ҚР СТ 2.21 немесе ҚР СТ 2.30 сәйкес метрологиялық аттестаттауға сәйкес тұпатын бекіту туралы сертификат бар*

болып, Қазақстан Республикасының мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйелерінің тізімінде тіркелген және (немесе) ҚР СТ 2.4 сәйкес салыстырып тексерілуі керек.

7.2.2 *Нормаланған сыртқы әсерлеуші факторлары мен (немесе) жүктемені қайталаған ҚР СТ 2.75 сәйкес аттестатталған болуы керек.*

7.2.3 *Сынақтарды жүргізу үшін осы стандарттар берілмеген 8.2.1 және 8.2.2 талаптарына тиісті, ұқсас метрологиялық сипаттамалар бар және әсерлеуші факторлары мен (немесе) жүктемені қайталаған өлшем құралдарын қолдануға рұқсат етіледі.*

7.3 Сынақ жүргізу

7.3.1 Сыртқы түрін анықтау сынағы

Көбік түзгіштің сыртқы түрін ГОСТ 1770 бойынша диаметрі 30 мм сыйымдылығы 250 см3 түссіз шыныдан жасалған сынауықтарда (20 ұ 2) °С өтпелі шашыраңқы жарықта көзбен қарап анықтайды.

7.3.1.1 *Сынақ жүргізу*

Алдын ала (20 ұ 2) °С сүзгіленген көбік түзгішті 250 см3 шамада ГОСТ 1770 бойынша 2 - 250 екі цилиндрдің әр қайсысына құяды да, тиісінше (3 ұ 2) °С және (60ұ 2) °С температураларда (24 ± 2) с бойы ұстайды.

7.3.1.2 *Сынақ нәтижелері*

Егер сынау аяқталғаннан кейін кристалл шөгінділердің түсуі және қатпарлану байқалмаса көбік түзгіш сынақтан өтті деп саналады.

Фторлы прлтеинді көбіктендіргіштер үшін шөгінділердің түсуі 0,25 (% айн) артық болмауы тиіс.

7.3.2 Көбіктендіргіштің сақталғыштығын анықтау

7.3.2.1 Әдіс көбіктендіргіштердің 1-кестедегі 2 - 9 бойынша негізгі көрсеткіштерін оны жоғары және төмен температураларда ұстағанға дейін және одан кейін салыстыруға негізделген.

7.3.2.2 *Өлшеу құралдары мен сынақ құралдары:*

а) сыйымдылығы 1000 мл кем емес қақпағы бар ыдыс;

б) талап етілетін температураларды 2 °С аспайтын қателікпен ұстап тұруды қамтамасыз ететін жылу және суық камералары.

в) ГОСТ 28498 бойынша термометр;

г) *өлшеу дәлдігі 0,1 с дейін болатын және шектік қатынасы 3 % болатын секундомер*

7.3.2.3. *Сынақты жүргізу*

Көбіктендіргіштің 1-кестедегі 2-9 бойынша негізгі көрсеткіштерінің мәндерін анықтайды.

Көбіктендіргіштің сынақ жүргізу үшін жеткілікті санын (7.2.3 - 7.2.10 бойынша) ыдыстарға (1000 ұ 5) мл орналастырады.

Көбіктендіргіштері бар ыдыстарды қыздырады және (60 ұ 2) °С температурада (168 ± 2) с ұстайды.

Көбіктендіргіштері бар ыдыстарды (20 ұ 5) °С дейін суытады және осы температурада (24 ұ 2) с ұстайды.

Көбіктендіргіштері бар ыдыстарды (6 ұ 1) с сыналатын көбік түзгіштің қату температурасынан 10 °С-қа төмен температурада ұстайды.

Көбіктендіргіштері бар ыдыстарды (20 ұ 5) °С қыздырады және осы температурада (24 ұ 2) с ұстайды.

7.2.2.3 бойынша қыздыру және суыту айналымдарынан кейін көбік түзгіш үлгісін (20 ± 5) ° С температурада таза құрғақ сынауыққа құяды және (2 ± 1) с кейін өтпелі шашыраңқы жарықта көзбен қарап қатпарланудың немесе шөгіндінің бар-жоғын анықтайды. Шөгінді көлемін анықтау үшін көбік түзгіш үлгісін (10 ± 1) мин бойы үйіркілейді.

Көбік түзгіш үлгісін қатырудың және ерітудің 4 айналымын жүргізеді.

Көбік түзгіштің (1-кестедегі 2 – 9 бойынша) негізгі көрсеткіштерінің сандық мәндерін анықтайды және оларды 7.2.2.3 алынған деректермен салыстырады.

Формула бойынша көбіктендіргіштердің (1-кестедегі 2 - 9 бойынша) әр бір сапа көрсеткішінің өзгеру мүмкіндігін анықтайды ΔC_i, (%):

$$\Delta C_i = \frac{(C_0 - C_1)}{C_0} \cdot 100 \qquad (1)$$

мұнда C_0 - көрсеткіштің 7.2.2.3 алынған сандық мәні (1-кестедегі 2 - 9 бойынша);

C_1 - көбік түзгішті жоғары және төмен температураларда ұстағаннан кейін алынған көрсеткіштің сандық мәні (1-кестедегі 2 - 9 бойынша).

7.3.2.4 *Сынақ нәтижелері*

Егер сынау аяқталғаннан кейін көбік түзгіш сапасы көрсеткіштерінің алынған деректері 1-кестедегі 2 – 9 көрсетілген мәндерден 10% аспаса, көбік түзгіш сынақтан өтті деп саналады, осы кезде кристалл шөгінділердің түсуі және қатпарлану байқалмауы тиіс.

7.3.3 Көбіктендіргіштің кинематикалық тұтқырлығын анықтау сынақтары

7.3.3.1 Ньютондық сұйықтық болып табылатын көбіктендіргіштердің кинематикалық тұтқырлығы ГОСТ 33 әдіс бойынша шыны вискозиметрдің көмегімен анықталады. Тиксотропты сұйықтық болып табылатын көбіктендіргіштердің тұтқырлығы ротациялық вискозиметрмен анықталады.

Тиксотропты сұйықтық болып табылатын көбіктендіргіштердің кинематикалық тұтқырлығын анықтау әдісі өлшеуіш цилиндрдің 60 айн/мин айналдыру жиілігінде динамикалық тұтқырлықты анықтауға негізделген.

7.3.3.2 *Өлшеу құралдары немесе сынау жабдығы:*

а) «Реотест-2» типті аспап немесе оның аналогы.

б) *бөлу бағасы 1 мм болатын* ГОСТ 427 бойынша металл сызғыш;

в) *өлшеу дәлдігі 0,1 с дейін болатын және шектік қатынасы 3 % болатын секундомер*

7.3.3.3 *Сынақты жүргізу*

Сынақты ГОСТ 33 талаптарын ескере отырып жүргізеді.

«Реотест-2» аспабын электр тізбегіне қосады. Диаметрі (37,60 ұ 0,05) мм, биіктігі (72,00 ± 0,05) мм өлшеуіш цилиндрді орнатады.

Аспап ажыратылып тұрғанда реттеуішпен аспаптың нөл белгісіне келтіреді.

(20 ұ 1) °С температуралы (30 ұ 1) мл көбік түзгішті ішкі диаметрі (40,00 ұ 0,05) мм сыртқы бөшкеге құяды да оны арнайы қысқаштың көмегімен аспапқа жалғастырады.

«Реотест-2» аспабын қосады және өлшеуіш цилиндрдің (60 ұ 2) айн/мин айналу жиілігін орнатады.

Цилиндрдің талап етілетін айналу жиілігін орнатқаннан (60 ұ 2) с кейін аспаптың өлшеу шәкілінде L көрсеткішін – аспап шәкілінің шартты мәндерімен көрсетілген динамикалық тұтқырлықтың мәнін белгілейді.

L мәнін өлшеу нәтижесі ретінде араларындағы айырмашылық 5 % аспауы тиіс үш параллель өлшеулердің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

Көбік түзгіштің динамикалық тұтқырлығын η, (мПа·с) мына формула бойынша анықтайды:

$$\eta = k \cdot L \qquad (2)$$

мұнда k – өлшеуіш цилиндрдің константасы;

L – динамикалық тұтқырлықтың мәні.

Кинематикалық тұтқырлықты ν, (мм2/с) мына формула бойынша анықтайды (3):

$$\nu = \frac{\eta}{\rho} \quad (3)$$

мұнда ρ - көбік түзгіштің тұтқырлығы, г/см^3.

7.3.3.4 *Сынақ нәтижелері*

Егер сынау аяқталғаннан кейін көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығының алынған деректері осы стандарттың 1-кестесіндегі 3 көрсетілген шекті мәндерден 10 % аспаса, көбік түзгіш сынақтан өтті деп саналады.

7.3.4 Сутектік көрсеткішті анықтау сынақтары (pH)

Көбік түзгіштің сутектік көрсеткішін (pH) ОСТ 22567.5 бойынша потенциометрлік әдіспен «И-130» зертханалық иономердің көмегімен немесе ұқсас иономердің (pH-метра) басқа кез-келген маркасымен аспапқа қоса берілетін нұсқаулыққа сәйкес анықтайды.

Өлшеу қателігі 0,05 pH аспауы тиіс.

7.3.5 Көбіктендіргіштің ең төмен қолданылу температурасын анықтау сынақтары

7.3.5.1 Сынау әдісі сұйық біртекті көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығы 200 мм2/с аспайтын температураны анықтауға негізделген

7.3.5.2 Сынаудың бірінші кезеңінде ГОСТ 18995.5 әдістеме бойынша көбік түзгіштің қату температурасы анықталады.

7.3.5.3 *Өлшеу құралдары немесе сынау жабдығы:*

а) «Реотест-2» типті аспап;

б) сыйымдылығы (1500 ұ 500) мл, тереңдігі капиллярлық вискозиметрдегі (немесе «Реотест-2» аспабының өлшеуіш цилиндріндегі) көбік түзгіш моншадағы сұйықтық деңгейінен кем дегенде 20 мм төмен бататындай цилиндрлі шыны сауытпен тұратын вискозиметр моншасы;

в) ГОСТ 28498 бойынша термометр;

г) қатты көмір қышқылы («құрғақ» мұз);

д) ГОСТ 2603 бойынша ацетон.

Ескерту - Монша ретінде термостатты пайдалануға рұқсат етіледі.

7.3.5.4 *Сынақты жүргізу*

Ньютондық сұйықтық болып табылатын көбіктендіргіштердің тұтқырлығын анықтау үшін көбік түзгіші бар қылтүтіктік вискозиметрді ацетон (немесе этил спирті) құйылған моншаға қояды.

Ацетонға құрғақ мұз қоса отырып моншадағы температураны төмендетеді және ГОСТ 33 әдістеме бойынша көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығын анықтайды. Біртіндеп моншадағы температураны төмендете отырып, көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығы (200 ± 1) мм2/с құрайтын температураны анықтайды.

Тиксотропты сұйықтық болып табылатын көбік түзгіштің тұтқырлығын анықтау үшін көбік түзгіші бар «Реотест-2» аспабының өлшеуіш цилиндрін ацетон (немесе этил спирті) құйылған моншаға қояды

Ацетонға құрғақ мұз қоса отырып моншадағы температураны төмендетеді және

7.2.3 әдістеме бойынша көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығын анықтайды. Біртіндеп моншадағы температураны төмендете отырып, көбік түзгіштің кинематикалық тұтқырлығы (200 ± 1) мм2/с құрайтын температураны анықтайды.

7.3.5.5 *Сынақ нәтижелері*

Егер сынау аяқталғаннан кейін көбік түзгішті қолдану температурасының алынған мәндері көбік түзгіштің нақты сыныбына арналған нормативтік және (немесе) техникалық құжаттамаларда көрсетілген мәндерге сәйкес болса көбік түзгіш сынақтан өтті деп саналады.

7.3.6 Шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтау бойынша сынақтар

7.3.6.1 Көбіктендіргіштердің шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтау бойынша сынақтар тазартылған және ауыз суды қолданған кезде жүзеге асады.

7.3.6.1.1 Әдістің мәні көбік түзгіш ерітінділерінің гидрофобтық талшықтарының шылану уақытын анықтауда және өрт сөндіру кезінде шылағыш алу үшін оның жұмыс шоғырын белгілеуде жатыр.

Сыналатын ерітіндіге үлгіні толық батыру кезеңінен басталған уақыт аралығын есептейді ол кезде үлгі толық батады.

7.3.6.1.2 *Өлшеу құралдары немесе сынау жабдығы:*

а) Цилиндр бөлігі мен ағын арасында сүзгі орнатады. Сүзгі ретінде диаметрі кем дегенде (30 ұ 1) мм шеңбер түрінде кесілген матаның бір қабатын пайдаланады, ауаның а 65 % ылғалдығында 3 тәулік. Матаның беткі қабат қалыңдығы 494 г/м, жіптердің саны 1 см ұзындық үшін 11 дана болуы тиіс;

б) жұмыстық ерітіндіге матаның бөлігін қысып алып батыруға арналған қысқыш құрылғы. Құрылғыны әзірлеу үшін диаметрі 2 мм болатын тоттанбайтын сымды қолданады;

в) диаметрі 95 мм болатын цилиндр формалы шыны және сыйымдылығы 1000 $см^3$ болатын ыдыс;

г) көлемі 2000 $см^3$ бөлу бағасы 20 $см^3$ болатын саны 5 дана болатын ГОСТ 1770 бойынша өлшегіш цилиндрлер;

д) өлшеу шегі 60 мин және бөлу бағасы 0,2 с болатын секундомер;

е) *бөлу бағасы 1 мм болатын* ГОСТ 427 бойынша металл сызғыш;

ж) ГОСТ 2874 бойынша ауыз су немесе тазартылған су.

Жұмыстық ерітіндіге матаның бөлігін қысып алып батыруға арналған қысқыш құрылғысының сұлбасы В қосмшасының В.1 суретіне сәйкес алады.

7.3.6.1.3 *Сынаққа дайындық*

Бес концентрацияға арналған диапазонды ерітіндіде бекітілген жұмыстық көлемдік концентрация мәніне байланысты анықтайды.

Шылағыштың көлемдік үлесін, C_n, %, мына өрнек бойынша анықтайды (4):

$$C_n = \left(\frac{C_{раб}}{4}\right) \cdot 2^{\,n-1} \qquad (4)$$

Мұнда $C_{жұм}$ – шылағыштың көлемдік концентрациясы, %;

n – зерттелетін диапазондағы анықтау нөмірі 1 бастап 5-ке дейін.

Өлшеу цилиндрлерін 1 ден бастап 5-ке дейін нөмірлейді.

Қысқыш, стақан және өлшеу цилиндрлерін мұқият жуады және ацетон қоспасымен және этил спиртімен майсыздайды, тазартылған сумен шаяды және сүзгі қағазымен сүртеді.

Шылағыштың бекітілген концентрациясымен бес су ерітінділерін дайындайды.

Бесінші цилиндрде көлемі 2000 $см^3$ болатын шылағыш концентрациясымен ерітінді дайындайды.

Төртінші цилиндрге 1000 $см^3$ су құяды және 1000 $см^3$ ерітіндіні бесінші цилиндрден алып құяды.

Үшінші цилиндрге 1000 $см^3$ су құяды және 1000 $см^3$ ерітіндіні төртінші цилиндрден акеліп құяды.

Араластыруды ең кіші көлемді концентрацияға дейін жалғастырады, сонымен қатар шылағыш концентрациясы әр цилиндрде екі есе кеміп отырады.

Дайындалған ерітіндінің көлемі бірінші цилиндрде 2000 $см^3$ болады және екіншіден бастап бесінші цилиндрге дейін 1000 $см^3$.

Ерітінділерді дайындау кезіндегі су температурасы (28 ұ 2) °С болуы тиіс.

Дайындалғаннан кейін ерітінділерді салқындатады.

7.3.6.1.4 *Сынақты жүргізу*

Сынақты шылағыштың ең кіші концентрациясынан бастайды.

Стақанға ерітіндінің 700 $см^3$ құяды.

Ерітіндінің температурасы (20 ұ 1) °С болуы тиіс.

Ерітіндінің бетіндегі көбікті сүзгіш қағазбен алып тастайды. Мақта мата үлгісін қысқыш құрылғыға орналастырады және тігінен түгелімен ерітіндіге батырады.

Тіреуіш ұстағыштарды стақанның жиегіне орналастырады, қысқыш құралдарын ашады. Сынақ жүргізу кезінде әр 10 с сайын қысқыш құралдарын ерітіндідегі үлгінің тік қалпында қалуы үшін қысады және ашады.

Үлгіні ерітіндіге батырған сәттен бастап үлгінің еркін батуына дейінгі уақытты өлшейді. Өлшенген уақыт шылағыш қабілеттілігінің көрсеткіші болып табылады.

7.3.6.1.5 *Сынау нәтижелері*

Сынақ нәтижесі үшін бір концентрация үшін шылағыш қабілеттілігінің көрсеткіштерін анықтау бойынша екі параллель сынақтың орта арифметикалық мәнін алады.

Параллель сынақтар арасындағы рұқсат етілген айырмашылықтың 0,95 сенімді ықтималдығы орта мәннің 20 % артық болмауы тиіс.

Сынақ нәтижесі болып шылағыштың жұмыстық көлемді концентрацияның сәйкестігін анықтау болып табылады және шылағыш қабілеттіліктің көрсеткіш мәнін анықтау болып табылады.

Ерітіндідегі шылағыштың жұмыстық концентрациясы шылағыштық қабілетінің көрсеткіш мәні 45 с. аспайтын концентрациядан аз болуы тиіс.

7.3.6.2 Көбіктендіргіштердің (шылағыштар) шылағыштық қабілетінің көрсеткіштерін теңіз және тұщы суды қолдану арқылы анықтау бойынша сынақтар.

7.3.6.2.1 Әдістің маңыздылығы шылағыш ерітіндісінде мақта матамен сүзгішті шылау кезіндегі уақытты анықтау болып табылады.

Сыналатын ерітіндіні құю кезінен бастап бірінші тамшылар пайда болғанға дейінгі уақыт есептелінеді.

7.3.6.2.2 *Сынау құралдары мен сынау жабдықтары:*

а) Құрылғыны бекітуге арналған штативі бар шылағыш қабілеттілікті анықтауға арналған құрылғы. Құрылғы металл қуыс цилиндрден және метал стоктан тұрады. Қуыс цилиндрдің ішкі диаметрі (25 ұ 1) мм құруы тиіс. Қуыс цилиндр мен сток арасында матадан әзірленген сүзгі болады. Қуыс цилиндр мен стокты бір-біріне бұранда арқылы жалғайды;

б) шылағыш ерітінділерін дайындауға арналған сыйымдылығы 100 $см^3$ саны 5 дана болатын ГОСТ 1770 бойынша өлшегіш цилиндрлер;

в) Цилиндр бөлігі мен ағын арасында сүзгі орнатады. Сүзгі ретінде диаметрі кем дегенде (30 ұ 1) мм шеңбер түрінде кесілген матаның бір қабатын пайдаланады, ауаның а 65 % ылғалдығында 3 тәулік. Матаның беткі қабат қалыңдығы 494 г/м, жіптердің саны 1 см ұзындық үшін 11 дана болуы тиіс;

г) ГОСТ 1770 бойынша сыйымдылығы 50 $см^3$ болатын өлшек;

д) стоктан тамшыны жинауға арналған шыны;

е) өлшеу шегі 60 мин және бөлу бағасы 0,2 с секундомер;

ж) теңіз немесе тұщы су.

Көбіктендіргіштердің (шылағыштар) шылағыштық қабілетінің көрсеткіштерін анықтауға арналған құрылғының сұлбасы теңіз және тұщы суды қолданған кезде В қосымшасының В.2 суретіне сәйкес қабылдайды.

7.3.6.2.3 *Сынаққа арналған дайындық*

Қуыс цилиндр мен сток арасына мақтадан жасалған сүзгіні орналастырады. Қуыс цилиндр мен стокты бір-бірімен бұранда арқылы бекітеді.

Шылағыштық қабілеттілікті анықтауға арналған көрсеткішті штативке орналастырады. Сток құрылғысының астына шыны қояды.

Ерітіндідегі бекітілген жұмыстық көлемді концентрация мәніне байланысты бес концентрацияға арналған диапазонды анықтайды.

Зерттелетін диапазондағы көлемдік концентрацияның мәнін 7.3.6.1.3 келтірілген (4) өрнек бойынша есептейді.

Өлшегіш цилиндрлерді 1 ден бастап 5 дейін нөмірлейді.

Шылағыштардың бекітілген концентрациясы бар бес су ерітіндісін дайындайды.

Бесінші цилиндрде шылағыштың шағын концентрациясын 100 $см^3$ көлемде құяды. Төртінші цилиндрге 50 $см^3$ су және 50 $см^3$ бесінші цилиндрден ерітінді алып құяды.

Үшінші цилиндрге 50 $см^3$ су құяды және 50 $см^3$ төртінші цилиндрдегі ерітіндіні құяды.

Осындай әдіспен араластыруды ең кіші концентрацияға дейін жалғастырады, сонымен бірге шылағыш концентрациясы әр келесі цилиндрде екі есеге азаяды.

Дайындалған ерітіндінің саны бірінші цилиндрде 100 $см^3$ в және екіншіден бастап бесіншіге дейін 50 $см^3$.

Ерітіндіні дайындау кезіндегі су температурасы (28 ұ 2) °С құрауы тиіс.

7.3.6.2.4 *Сынақты жүргізу*

Сынақты шылағыштың ең аз концентрациясынан бастайды.

Бөлшекке 10 $см^3$ жұмыстық ерітіндіні құяды.

Ерітіндінің температурасы (20 ұ 1) °С болуы тиіс.

Бөлшектегі ерітіндіні құрылғының қуыс цилиндріне құяды.

Ерітінді сүзгіні шылайды және ол арқылы стокқа өтеді.

Ерітіндіні қуыс цилиндрге құю моментінен бастап ең алғашқы тамшылар пайда болғанға дейінгі аралықтағы уақыт шылағыштық қабілеттілік көрсеткіші болып табылады.

Сүзгілер мен көбіктендіргіштердің ерітінділерді екінші рет қолдануға рұқсат етілмейді.

7.3.6.2.5 *Сынақ нәтижелері*

Сынақ нәтижелері ретінде бір концентрация үшін шылағыштық қабілетін анықтау бойынша екі параллель сынақтың орташа арифметикалық мәнін алады.

Сынаудың тұрақты жағдайларында бір оператордың қайта жасаған сынағының нәтижелері арасындағы рұқсат етілетін айырмашылық 0,95 сенімді ықтималдықта 10% аспауы тиіс.

Шылағыштың ерітіндідегі жұмыстық көлемдік концентрациясы шылағыштық қабілеттілігінің көрсеткіші көбіктендіргіштерге арналған нақты тұрпаттағы пайдалану құжаттарында бекітілген қабілеттілік концентрациясынан кем болмауы тиіс.

7.3.7 Көбік еселігін және тұрақтылығын анықтау бойынша сынақтар

7.3.7.1 Көбік еселігін анықтау әдісінің мәні көбіктің белгілі көлемінің салмағын анықтауға негізделген.

7.3.7.2 Көбік тұрақтылығын анықтау әдісінің мәні көбік көлемінің 50 % бұзылу-уақытын немесе 50 % сұйық кезеңнің бөліну уақытын анықтауда жатыр.

7.3.7.3 *Екпіні төмен және орташа көбік еселігін және тұрақтылығын анықтау*

7.3.7.3.1 *Сынақ құралдары мен сынақ жадықтары:*

Көбік еселігін және тұрақтылығын анықтау үшін жиынтығына мыналар кіретін қондырғы пайдаланылады (Г қосымшасындағы Г.1-сурет):

а) екпіні әр түрлі көбік алуға арналған көбікті өрт сөндіру оқпаны: шашыратқыш алдындағы қысым (0,58 ұ 0,02) кгс/см2 болғанда (1 ± 0,1) дмз/с ерітінді шығынын қамтамасыз ететін шашыратқышты екпіні орташа көбік генераторы (Г қосымшасындағы Г.2-сурет немесе шашыратқыш алдындағы қысым (0,58 ұ 0,02) кгс/см2 болғанда 0,2-ден 1,0 дмз/с дейін ерітінді шығынын қамтамасыз ететін шашыратқышы ауыстырылатын екпіні төмен көбікті өрт сөндіру оқпаны;

б) шығу қысымы *(0,58 ± 0,02) МПа* болғанда өнімділікті 0,2-ден 1,0 дм3/с дейін қамтамасыз ететін су сорғысы*;*

в) ҚР СТ *1714 бойынша* ұзындығы (2,0 ± 0,1) м артық емес қысымды өрт сөндіру өңеші;

г) ГОСТ 5398 бойынша ұзындығы 1,8 м сорғыш өңеш;

д) *сыйымдылығы 100 дм^3 кем емес металлдан жасалған ыдыс*;

е) сыйымдылығы 200 дм^3 кем емес салмағы 12 кг металлдан жасалған ыдыс;

ж) ГОСТ 24104 бойынша өлшеу шегі 20 кг кем емес және қателігі 0,05 кг артық емес таразылар;

и) *ГОСТ 2405 бойынша жоғарғы өлшеу шегі 10 кгс/см^2 және бөлу бағасы 0,4 кгс/см^2 келтек құбыр сорғысының шығуында орнатылған манометр*;

к) *өлшеу ауқымы 0°С-дан 100 °С дейін және бөлу бағасы 1°С термометр*;

л) ГОСТ 1770 бойынша бөлу бағасы 20 мл цилиндр 1 - 2000;

м) өлшеу шегі 60 мин және бөлу бағасы 0,2 с секундомер;

н) *бөлу бағасы 1 мм болатын* ГОСТ 427 бойынша металл сызғыш;

п) ГОСТ 2874 бойынша немесе нақты сынылған көбік түзгіштің нормативтік және (немесе) техникалық құжаттамаларға сәйкес ауыз су.

7.3.7.3.2 *Сынауға дайындау*

Сыйымдылықта 7 (Г қосымшасындағы Г.1-сурет) сыналатын көбік түзгіштің 100 дм^3 жұмыс ерітіндісін дайындайды. Сорғыш өңешті дайындалған ерітіндіге түсіреді және сорғыны қысқа уақытқа қосу арқылы сызықты толтырады. Қондырғының жұмысқа қабілеттілігін тексереді. Бос ыдыстың 8 салмағын анықтайды.

Бос ыдыстың массасын анықтайды 8 (Г қосымшасындағы Г.1 суретті қараңыз).

Анықтаулардың әрбір сериясы алдында көбік түзгіш жұмыс ерітіндісінің температурасын (20 ± 2) °С бақылау жүзеге асырылады.

7.3.7.3.3 *Сынақты жүргізу*

Дайындалған жұмыс ерітіндісін (6 ұ 0,1) кгс/см2 қысыммен шығуында көбікті өрт сөндіру оқпаны орнатылған қысымды өңешке жібереді. Екпіні орташа көбік генераторынан тұрақты ағу алынғаннан кейін көбік жиналатын ыдысты толтырады және оны өлшейді. Осы кезде бос орындардың қалуына жол берілмей, көлем тегіс толтырылуы тиіс.

Көбіктің салмағын толтырылған және бос ыдыс салмағының айырмашылығы бойынша анықтайды.

Екпіні төмен көбік үшін ыдысты 5-7 с бойы толтырады. Өлшеу шегі 100 см сызғыштың көмегімен көбіктің биіктігін 1 см дейін қателікпен анықтайды және екпіні төмен көбіктің көлемін V, (см3) мына формула бойынша есептейді:

$$V = H \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \qquad (5)$$

Мұнда H – көбіктің биіктігі, см;

d – көбік жинауға арналған ыдыстың диаметрі, см.

Көбіктің еселігін K, мына формула бойынша есептейді (6):

$$K = \frac{V_n}{V_p} \qquad (6)$$

мұнда V_n – көбіктің көлемі, дм^3;

V_p – көбіктендіргіш ерітіндінің көлемі, дм^3, көбіктің салмағына сандық тепе-тең, кг.

Екпіні орташа көбіктің тұрақтылығын анықтау үшін ыдыс биіктігінің диаметрге қатынасы 1,5 және сыйымдылығы (200 ұ 0,5) дм^3 көбік жинауға арналған цилиндр ыдыс пайдаланылады, осы кезде көбік еселігінің мәні 50 кем болмауы тиіс.

Көбіктің тұрақты ағынын алғаннан кейін көбік жинауға арналған сыйымдылықты көбікпен толтырады және оны өлшейді, сонымен қатар барлық көлемдегі толтырылған сыйымдылық тесік түзілмейтіндей біркелкі болуы тиіс.

Көбік массасын толтырылған және бос сыйымдылықтардың айырмашылықтары ретінде анықтайды. Сыйымдылық түбіндегі тесік ерітіндінің толық ағып кетуі үшін арналған.

Көбік генераторынан ыдысты көбікпен тегіс толтырғаннан кейін 50 % көбік көлемінің бұзылу уақытын белгілейді.

7.3.7.3.4 *Сынақ нәтижелері*

Соңғы нәтиже ретінде екпіні төмен немесе орташа көбік еселігі мен тұрақтылығын анықтаудың үш параллель нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні қабылданады. Сынаудың тұрақты жағдайларында бір оператордың қайта жасаған сынағының нәтижелері арасындағы рұқсат етілетін айырмашылық 0,95 сенімді ықтималдықта 10% аспауы тиіс.

7.3.7.4 *Екпіні жоғары көбік еселігін және тұрақтылығын анықтау*

7.3.7.4.1 *Сынау құралдары мен сынау жабдығы:*

а) сыйымдылығы (500 ұ 2) дм3, салмағы 20 кг артық емес, диаметрі (800 ұ 5) мм, биіктігі (1000 ұ 5) мм түбінде сұйықтық ағу үшін диаметрі 3 мм 9 саңылауы бар (Г қосымшасындағы Г.4-сурет) түбі үшкіл көбік жинауға арналған ыдыс

б) оқпандағы қысым (5 ұ 0,1) кгс/см2 болғанда (6,1 ұ0,1) дм3/мин көбік түзгіш ерітіндісінің шығынын қамтамасыз ететін екпіні жоғары көбік алуға арналған өрт сөндіру оқпаны; (*Г қосымшасының Г.5 суретін қараңыз*);

в) оқпан алдындағы қысым (5 ұ 0,1) кгс/см2 болғанда 6,1 дм3/мин кем болмайтын су шығынын қамтамасыз ететін сорғыш қондырғы;;

г) осы стандарттың 7.1.11 бойынша су.

7.3.7.4.2 *Сынақ жүргізу*

Көбік түзгіштің жұмыс ерітіндісін дайындайды. Көбік жинауға арналған ыдыстың салмағын анықтайды. Ыдыстың түбіндегі саңылауларды жабады. Ыдысты көбікпен толтырады. Осы кезде ыдыстың көлемі тегіс толтырылуы тиіс.

Ыдыстың шетінен жоғары шығып тұрған көбікті алып тастайды. Көбік бар ыдысты таразыға тартады да толық және бос ыдыстың салмақтары айырмасына қарай ыдыстағы көбіктің салмағын анықтайды.

Көбіктің еселігін ыдыстағы (дм3) көбік көлемін ыдыстағы көбіктің салмағына сандық тең көбік түзгіш ерітінді көлеміне (дм3) жеке бөліп есептейді.

Ыдыстың түбіндегі саңылауларды ашады. Көбіктің тұрақтылығын көбіктен 50 % ерітінді көлемінің бөліну уақыты ретінде анықтайды. Осы кезде секундомерді ыдыс көбікпен толтырылғаннан кейін дереу қосады.

Көбіктің еселігі мен тұрақтылығын анықтау бойынша үш сынақ жүргізіледі.

7.3.7.4.3 *Сынақ нәтижелері*

Соңғы нәтиже ретінде екпіні жоғары көбік еселігі мен тұрақтылығын анықтаудың үш параллель нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

Сынаудың тұрақты жағдайларында бір оператордың қайта жасаған сынағының нәтижелері арасындағы рұқсат етілетін айырмашылық 0,95 сенімді ықтималдықта 10% аспауы тиіс.

7.3.8 Суда ерімейтін жанғыш сұйықтарды екпіні төмен, орташа және жоғары көбікпен сөндіру уақытын анықтау

Әдістің мәні суда ерімейтін жанғыш сұйықтарды осы стандарттың 1-кестесінде берілген көбік түзгіштің жұмыс ерітіндісін жіберу қарқындылығымен үлгі ошағына мұнай өнімінің үстіне жіберілетін екпіні төмен көбікпен сөндіру уақытын анықтауда жатыр.

7.3.8.1 *Сынақ құралдары мен сынау жабдықтары:*

а) ішкі диаметрі (1900 ұ 15) мм, биіктігі (200 ұ 10) мм, қабырғаларының қалыңдығы (2,50 ұ 0,05) маркалы болаттан дайындалған домалақ түптабан;

б) оқпан алдындағы қысым (0,166 ұ 0,005) кгс/см^2 болғанда (0,58 ұ 0,02) МПа кем болмайтын көбік түзгіш ерітіндісінің шығынын қамтамасыз ететін сорғыш қондырғы;

в) қысым (0,166 ұ 0,005) дм^3/с кезінде (0,58 ұ 0,02) МПа көбіктендіргіш ерітіндісінің шығынын қамтамасыз ететін екпіні төмен оқпан (Г қосымшасындағы Г.3-сурет);

г) ішкі диаметрі (295 ұ 5) мм, биіктігі (130 ұ 10) мм, қабырғаларының қалыңдығы (2,50 ұ 0,05) мм болаттан дайындалған тұтқасы бар қайта тұтандыруға арналған тигель. Тигелде темір табақшаға берілетін жіптер болады.

д) көбіктендіргіштің жұмыстық ерітінділерін дайындауға арналған өлшегіш сыйымдылық (100 ұ 5) дм^3;

е) өлшеу шегі 60 мин және өлшеу кінарат ы 0,2 с болатын секундомер;

ж) өлшеу диапазоны 0 °С бастап 100 °С-қа дейін болатын термометр;

и) жанғыш сұйықтық - ГОСТ 25828 бойынша н-гептан немесе АИ-92 «екінші класты) бензин;

к) 7.1.11 бойынша су.

7.3.8.2 *Сынаққа дайындық*

Көбік түзгіштің жұмыс ерітіндісін дайындайды. Үлгі ошақты жердің тегіс бетіне орналастырады. Түптабанға (100 ± 5) дм^3 су және (20 ± 2) дм^3 жанғыш сұйықтық құяды.

Оқпанды жанғыш сұйықтықтың үстінен (1,0 ұ 0,1) м биіктікте, түптабаннан оның диаметрі бойына оқпаннан бағытталған көбік түптабан ортасына мұнай өнімінің бетіне түсетіндей қашықтықта көлбеу орнатады.

Көбік ошақтың дәл ортасына түсетіндей етіп 45° бұрышта орналастатындай етіп оқпанды орналастырады.

7.3.8.3 *Сынақ жүргізу*

7.3.8.3.1 *Жанатын сұйықтықты сөндіруге арналған төмен еселі көбікпен сөндіру уақытын анықтауға арналған сынақ.*

Табаққа (150 ± 5) дм^3 су жастықшаларынсыз жанатын сұйықтықты құяды.

Екінші рет тұтануға арналған тигелге 7 дм^3 жанатын сұйықтықты құяды.

Жанатын сұйықтықты табақ пен тиглде жандырады.

Табақтағы еркін жану уақыты (120 ± 5) с.

Егер өрт сөндіру ерте басталса да көбіктендіргіштен көбікті беруді (120 ұ 2) с уақыт аралығында жүзеге асырады

Көбіктің басталған берілу уақыты мен жану аяқталғанға дейінгі уақыт аралығын белгілейді.

Үш параллель сынақ жүргізіледі.

Бастапқы екі сынақта өртті сәтті сөндірген кезде үшіншісін жүргізбейді.

7.3.8.3.2 *Екінші рет тұтану уақытын анықтауға арналған сынақ*

Көбіктің берілуі аяқталғаннан (60 ұ 2) с кейін екінші рет тұтануы үшін табақтың ортасына жанып тұрған тигелді орналастырады..

Тигельді табақтың түбіне жібереді.

Түбіне жиберген кезде табақтағы көбіктің тигельдегі жанғушыны сөндіріп алмауын қадағалау керек.

Тигельдік табаққа орналастырылған уақытынан бастап табақтың барлық ауданы өртке оранғанға дейінгі уақытты белгілейді.

Үш параллель сынақ жүргізіледі.

7.3.8.3.1 бойынша алғашқы екі сынақты сәтті жүргізген кезде 7.3.8.3.2 бойынша үшінші сынақты жүргізбейді.

7.3.8.4 *Сынақ нәжиелері*

Сынақ нәтижелері үшін екінші рет тұтану уақыты мен жанатын сұйықтықты төмен еселі көбіктің сөндіру уақытын анықтауға арналған сынақтың параллель екі рет сәтті өткен сынақтың орта арифметикалық мәнін алып қарастырады.

Нәтижелер арасындағы рұқсат етілген айырмашылықтың ықтималдығы 0,95 ортақ мәннен 10 % артық болмауы тиіс.

Екінші рет тұтану уақыты мен жанатын сұйықтықты төмен еселі көбіктің сөндіру уақытын анықтауға арналған үш сынақтың екеуінен теріс нәтиже алынған жағдайда ең соңғы нәтиже теріс болып табылады.

7.3.9 Екпіні орташа көбіктің сөндіру уақытын және көбік түзгіштің жұмыс ерітіндісін жіберудің шектеулі қарқындылығын анықтау (стенділік әдістеме)

Әдістің мәні берілген көбік түзгіштің жұмыс ерітіндісін жіберу қарқындылығымен өрт сөндіру уақытын анықтауда және сөндіру уақытының ерітінді жіберу қарқындылығына тәуелділігін сипаттайтын мәнге қисық жақындайтын ең төмен ерітінді жіберу қарқындылығын (шектеулі қарқындылық) белгілеуде жатыр.

7.3.9.1 *Сынақ құралдары мен сынақ әдістері:*

Екпіні орташа көбіктің сөндіру уақытын анықтау үшін жиынтығына төмендегілер кіретін құрылғыны қолданады:

а) орта еселі көбікті алуды қамтамасыз ететін көбік генераторы (80 ұ 20) ерітіндінің көлемдік шығыны кезінде (2,0 ұ 0,2) г/с және ауа (160 ұ 5) $см^3/с$.

Болаттан әзірленген генератор тор пакеттерін әзірлеу үшін ұяшықтардың жағынан жарыққа 0,9 мм және сым диаметрі 0,2 мм болады;

б) металдан немесе полимер металдан жасалған, мойыны және бұралатын қақпағы бар сыйымдылығы 5 $дм^3$ кем емес көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісі бар ыдыс;

в) ауаның көлемдік шығынын (160 ұ 5) $см^3/с$ бақылауды қамтамасыз ететін ГОСТ 13045 бойынша газды ротаметр;

г) жұмыстық ерітіндінің көлемдік шығынын(2,0 ұ 0,2) $см^3/с$ бақылауды қамтамасыз ететін ГОСТ 13045 бойынша сұйықтық ротаметрі;

д) ГОСТ 2405 бойынша жоғарғы өлшеу шегі 10 кгс/см2 және бөлу бағасы 0,4 кгс/см2 келтек құбыр сорғысының шығуында орнатылған манометр;

е) реттеуші және бекітуші клапандар;

ж) төменгі төзімділікті болаттан әзірленген ішкі диаметрі (282 ұ 10) мм, биіктігі(100 ± 2) мм, қабырға қалыңдығы (1,0 ұ 0,1) мм; болатын цилиндр түптабандар.

и) өлшеу шегі 1 кг кем емес және қателігі 0,1 кг болатын таразылар;

к) бөлу бағасы 0,02 дм^3 , сыйымдылығы 5 дм^3 кем емес өлшеу ыдыстары;

л) өлшеу шегі 60 мин және бөлу бағасы 0,2 с секундомер;

м) жұмыстық қысымы 0,4 МПа болатын сығылған ауа көзі;

н) өлшеу диапазоны 0 °С бастап 100 °С-қа дейін болатын термометр;

п) жанғыш сұйықтық - ГОСТ 25828 бойынша н-гептан немесе ҚР СТ 1721 бойынша АИ-92 (екінші класты) бензин;

Орта еселі көбікпен сөндіруге арналған сұлбаны Д қосымшасының Д.1 суретіне сәйкес қабылдайды.

Оттық пен генераторға арналған көбікті жану процесін бақылап отыратын терезе арқылы қоршайды, түптабанды ауыстыруға арналған кіре беріс есік және көбік генераторын бақылау және көбік генераторына арналған жылжымалы ұстағыштан тұрады.

7.3.9.2 *Сынаққа дайындық*

Сыналатын (20 ұ 2) °С температуралы көбіктендіргіштің 4 дм^3 жұмыстық ерітіндісін дайындайды.

Ерітіндіні бөшкеге құяды.

Көбік генераторына ауа мен ерітінді жібереді.

Орта еселі көбік генераторының сұлбасын Д қосымшасының Д.2 суретіне сәйкес қабылдайды.

Көбік беріле бастаған 10 с кейін сынаманы өлшеу ыдысына орналастырады.

Көбік жиналу уақытын белгілейді.

Өлшеу ыдысының барлық көлемі біркелкі толтырылатындай етіп сынаманы іріктеуді жүзеге асырады.

Көбікті жинауға дейін және жинаудан кейін өлшеу ыдысымен өлшеу арқылы көбіктің салмағын анықтайды.

Ерітінді шығынын көбік массасын ыдысты толтыру уақытына бөлу арқылы есептеп шығарады, ауаның көлемдік шығынын – көбік көлемін ыдысты толтыру уақытына бөлу арқылы есептеп шығарады.

Егер шығындар бекітілген талаптарға сай болатын болса, онда сынақты жүргізуді бастайды.

7.3.9.3 *Сынақты жүргізу*

Көбік генераторының жұмысын тексергеннен кейін оттыққа биіктік қабаты (20 ұ 1) мм жанатын сұйықтықты құяды.

Гептанды жандырады және еркін жану уақытында (180 ± 5) с ұстайды.

Еркін жану уақыты кезінде көбік генераторы жану аймағында болуы тиіс.

Одан кейін көбікті жібереді және көбік генераторын жану аймағына бекітілген ерітінді шығындары мен ауаның, көбіктің түптабан ортасына берілуін қамтамасыз ететіндей енгізеді.

Көбік генераторын секундомерге қосады.

Көбіктің түптабанға берілу уақытын жанып біту уақытына дейінгі уақытты өлшейді.

Үш сынақ жүргізеді.

Алғашқы екі сынақты сәтті өткізгенде үшіншісін жүзеге асырмайды.

Жанатын сұйықтықты екінші рет пайдалануға рұқсат берілмейді.

7.3.9.4 *Сынақ нәтижелері*

Сынақ нәтижелері үшін екі параллель өлшемнің орташа мәнін алып қарастырады.

Нәтижелер арасындағы рұқсат етілген айырмашылықтың ықтималдығы 0,95 ортақ мәннен 10 % артық болмауы тиіс.

7.3.10 Орташа еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен уақытты анықтау және екінші рет тұтану уақытын анықтау әдісі

Әдістің мазмұны жанып жатқан тигельдің моделді ошағы мен екінші рет тұтану уақытын анықтауда жұмыстық ерітіндінің берілуінің бекітілген қарқындылықта орта еселі көбікті ыдыстағы жанатын сұйықтықты сөндіру уақытын анықтауда болып табылады.

7.3.10.1 *Сынақ құралдары мен сынақ жабдықтары:*

Орташа еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен уақытты анықтау үшін және екінші рет тұтану уақытын анықтау үшін жиынтыққа мыналар кіреді:

а) оқпандағы қысым 0,4 МПа бастап 0,6 МПа дейін болатындай ерітіндінің көлемдік шығынымен қамтамасыз ететін шашыратқышы бар орта еселікті өрт оқпаны;

б) Өрт оқпанын түптабан жиегіне орнатуға арналған аспап;

в) төменгі төзімділікті болаттан жасалған дөңгелек табақ ішкі диаметрі (1480 ұ 15) мм дейін, ұзындығы(2000 ұ 50) мм, биіктігі (150 ұ 10) мм, қабырға қалыңдығы (2,50 ұ 0,05) мм және түп ауданы (1,72 ± 0,01) $м^2$;

г) оқпанда 0,4 МПа бастап 0,6 МПа дейін болатын көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісінің көлемдік шығынын қамтамасыз етуге арналған (0,055 ұ 0,003) $дм^3/с$ су сорғысы;

д) ҚР СТ 1714 бойынша өрт сөндіру өңеші;

е) көбіктендіргіштердің жұмыстық ерітінділерін дайындауға арналған сыйымдылығы 1000 $см^3$ болатын ыдыс;

ж) ГОСТ 2405 бойынша жоғарғы өлшеу шегі 1,00 МПа және бөлу бағасы 0,02 кгс/см2 оқпанда орнатылған манометр;

и) өлшеу шегі 60 мин және бөлу бағасы 0,2 с болатын секундомер;

к) Екінші рет тұтануға арналған төзімділігі төмен болаттан әзірленген ішкі диаметрі (150 ұ 5) мм, биіктігі (150 ұ 5) мм, қабырға қалыңдығы (2,50 ұ 0,05) мм артық емес болатын тигель. Тигелде түптабанның ішіне орнатуға мүмкіндік беретін қапсырмасы болуы тиіс;

л) өлшеу ауқымы 0°С-дан 100 °С дейін және бөлу бағасы 1°С термометр;

м) жанғыш сұйықтық - ГОСТ 25828 бойынша н-гептан немесе АИ-92 (екінші класты) бензин;

н) 7.1.11 бойынша су.

Орта еселі көбікпен сөндіруге арналған сұлбаны Е қосымшасының Е.1 суретіне сәйкес қабылдайды.

7.3.10.2 *Сынаққа дайындық*

(20 ұ 2) °С температуралы көбіктендіргішпен сыналатын 100 $дм^3$ жұмыстық ерітіндісін дайындайды

Табақты жердің тегіс бетіне орналастырады.

Табаққа (30 ұ 1) $дм^3$ су және (55 ұ 1) $дм^3$ жанатын сұйықтық құяды.

Орта еселі көбік оқпанын табақтың жиегіне жел жақтан алғанда тігінен орналастырады.

Орта еселі көбікті генератордың сұлбасын Е қосымшасындағы Е.2 суретіне сәйкес қабылдайды.

Екінші рет тұтатуға арналған тигелді табақтан (2,5 ұ 0,1) м ара-қашықтықта орналастырады және оған (1,0 ұ 0,1) $дм^3$ жанатын сұйықтық құяды.

Құрылғының жұмысқа қабілеттілігін тексереді.

7.3.10.3 *Сынақты жүргізу*

7.3.10.3.1 *Орташа еселік көбік арқылы жанатын сұйықтықты сөндіру уақытын анықтауға арналған сынақ.*

Табақта немесе тигельде жанатын сұйықтықты жандырады.

Еркін жану уақыты (60 ± 5) с құрауы тиіс.

Еркін жану кезінде оқпанды өрт алаңынан алып шығады. Сорғыны қосады және оқпанды табақтың жиегіне орналастырады.

S/AR, AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR, AFFF, AFFF/AR-LV, FP, FFFP типті көбіктендіргіштерді сынақтан өткізген кезде көбікті (120 ұ 5) с уақыт аралығында береді, тіпті егер де сөну осы уақыттан бұрын болса да. S типті көбіктендіргіштерді сынаған кезде көбікті беруді (300 ұ 5) с уақыт аралығында жүзеге асырады, тіпті егер сөну осы уақыттан бұрын болса да.

Көбікті беру моментінен бастап жанып біту аралығындағы уақытты белгілейді.

Үш параллель сынақ жүргізеді.

Алғашқы екі сынақты сәтті өткізгенде үшіншісін жүзеге асырмайды.

7.3.10.3.2 *екінші рет тұтану уақытын анықтауға арналған сынақ*

Орта еселі көбікті беру уақыты аяқталғаннан кейін табақтың ішкі жағынан жанып жатқан тигельді екінші рет тұтану үшін бекітеді.

Тигелді орналастырған моменттен бастап табақтың барлық ауданы өртке оралғанға дейінгі уақыт аралығы белгіленеді.

Үш параллель сынақ жүргізіледі

7.3.10.3.1 *бойынша* бастапқы екі сынақта өртті сәтті сөндірген кезде үшіншісін 7.3.10.3.2 бойынша жүргізбейді.

7.3.10.4 *Сынақ нәтижелері*

Берілген ерітінді жіберу қарқындылығында екпіні орташа көбікпен сөндіру уақытын анықтау нәтижесі ретінде үш параллель сынақтар нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

Сынаудың тұрақты жағдайларында бір оператордың қайта жасаған сынағының нәтижелері арасындағы рұқсат етілетін айырмашылық 0,95 сенімді ықтималдықта ұ 10 % шегінде болуы тиіс.

Ерітінді жіберудің шектеулі (ең төмен) қарқындылығын анықтау нәтижесі ретінде үш сынақтар нәтижесінің орташа арифметикалық мәні қабылданады

7.3.11 Жоғары еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен өрт сөндіру уақытын анықтау әдісі

Әдістің маңыздылығы бекітілген жұмыстық ерітіндінің берілу қарқындылығының жоғары еселі көбік бар табақтағы жанатын сұйықтықтың сөну уақытын анықтауда болып табылады.

7.3.11.1 *Сынақ құралдары мен сынақ жабдықтары:*

а) оқпандағы қысым кезінде (0,50 ұ 0,01) Мпа көбіктендіргіш ерітіндісінің көлемдік шығынын қамтамасыз ететін (0,102 ұ 0,002) дм^3/с жоғары еселі көбік генераторы (*Г қосымшасы Г.5 суретін қараңыз)*;

б) оқпандағы қысым кезінде (0,50 ұ 0,01) Мпа шығын көлемін (0,10 ұ 0,02) дм^3/с қамтамасыз ететін су сорғысы;

в) төменгі төзімділікті болаттан жасалған дөңгелек табақ ішкі диаметрі (1480 ұ 15) мм дейін, ұзындығы(2000 ұ 50) мм, биіктігі (150 ұ 10) мм, қабырға қалыңдығы (2,50 ұ 0,05) мм және түп ауданы (1,72 ± 0,01) м^2 ;

г) тордан жасалған (төменгі төзімділікті болаттан жасалған сым диаметрі 0,4 мм бастап 2,0 мм дейін, жарықтағы ұяшық жағы 1,0 мм бастап 8,0 мм дейін, ұзындығы (2000 ұ 50) мм, биіктігі (1000 ұ 50) мм және ені (2000 ұ 50) мм) көбікті жинауға арналған экран.

д) *ҚР СТ 1714 бойынша қысымды өңеш*;

е) көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісін дайындауға арналған сыйымдылығы (100 ұ 0,05) дм^3 болатын өлшегіш ыдыс;

ж) ГОСТ 2405 бойынша жоғарғы өлшеу шегі 1,00 МПа және бөлу бағасы 0,02 кгс/см^2 оқпанда орнатылған манометр;

и) өлшеу шегі 60 мин және өлшеу кінараты 0,2 с болатын секундомер;

к) өлшеу диапазоны 0 °С бастап 100 °С-қа дейін болатын термометр

л) жанғыш сұйықтық - ГОСТ 25828 бойынша н-гептан немесе АИ-92 (екінші класты) бензин;

м) 7.1.11 бойынша су.

7.3.11.2 *Сынаққа дайындық*

Температурасы (20 ұ 2) °С сыналатын көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісін (100 ұ 0,05) дм^3 дайындайды.

Табақты экран ішінде көбікті жинау үшін жердің тегіс бетіне орналастырады.

Табаққа (30 ұ 1) дм^3 су құяды және (55 ұ 1) дм^3 жанатын сұйықтық құяды.

Генераторды оның көбігі жер қабатынан (0,65 ұ 0,05) м жоғары болатындай арбада табақтан (7,5 ұ 2,5) м ара қашықтықта орналастырады.

Құрылғының жұмысқа қабілеттілігін анықтайды.

Орналастыру сұлбасын Е қосымшасының Е.3 суретіне сәйкес қабылдайды.

7.3.11.3 *Сынақты жүргізу*

Табақтағы жанатын сұйықтықты жандырады.

Еркін жану уақыты (60 ± 5) с құрайды.

Сорғыны қосады. Жоғары еселікті көбік генераторын табаққа (1,0 ұ 0,1) м ара-қашықтыққа алып келеді.

Егер өрт сөндіру ерте басталса да көбіктендіргіштен көбікті беруді (120 ұ 2) с уақыт аралығында жүзеге асырады.

Көбіктің берілу моменті уақытынан бастап жану аяқталғанға дейінгі уақыт белгіленеді.

Үш сынақ жүргізеді.

Бастапқы екі сынақта өртті сәтті сөндірген кезде үшіншісін жүргізбейді.

7.3.11.4 *Сынақ нәтижелері*

Берілген ерітінді жіберу қарқындылығында екпіні орташа көбікпен сөндіру уақытын анықтау нәтижесі ретінде үш параллель сынақтар нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні қабылданады.

Сынаудың тұрақты жағдайларында бір оператордың қайта жасаған сынағының нәтижелері арасындағы рұқсат етілетін айырмашылық 0,95 сенімді ықтималдықта ұ 15 % шегінде болуы тиіс.

Ерітінді жіберудің шектеулі (ең төмен) қарқындылығын анықтау нәтижесі ретінде үш сынақтар нәтижесінің орташа арифметикалық мәні қабылданады

7.3.12 Көбіктендіргіштің (шылағыш) жұмыстық ерітіндісінің жанатын сұйықтығымен беткі қабатты және фаза аралық созылуды анықтау әдістері

Көбіктендіргіштің (шылағыш) жұмыстық ерітіндісінің жанатын сұйықтығымен беткі қабатты және фаза аралық созылуды анықтау әдістерін «Сақинаны жұлып алу» әдісі арқылы жүзеге асырылады (Де-Нуи әдісі).

7.3.12.1 *Сынақ құралдары мен сынақ жабдықтары:*

а) тензиометр – өлшеу қателігі 0,1 мН/м артық емес беткі қабатты және фаза аралық сұйықтық созылуын өлшеуге арналған тәжірибелік аспап.

Жұмыстық ерітінділердің беткі қабатты созылуын анықтауға арналған тензиометр сұлбасы Ж қосымшасының Ж1 суретінде келтірілген.

Аспап автоматты түрде өлшегіш сақинаның көмегі арқылы беткі қабатты және фаза аралық созылу нәтижелерінде бес анықтамадан кем емес анықтауы тиіс. Аспапта өлшеуіш жүйенің жүктемеден қорғауынан тұруы тиіс, көлденең түрде қою үшін деңгей өлшегіш, ауаның ауытқуын және үлгі бергішінің температурасын тоқтатуға арналған қорғаушы

экран. Үлгісі бар кюветті ұстап тұруға арналған көлденең платформа үлгінің тік позициясында жоғары төмен қозғалып тұратын мүмкіндікке ие болуы тиіс;

б) тензиометрге арналған өлшеуші сақина.

Сақинаның сым темірі - диаментрі 0,3 мм кем емес дөңгелек, сақинаның төменгі бөлігі иілімдерсіз және кедір-бұдырсыз болуы тиіс. Сақина үзілмейтін шеңберге дәнекерленген болуы тиіс және екі параллель иінде ұстанылып тұруы тиіс. Өлшегіш сақиналардың иіндерінің ұзындығы (23 ұ 1) мм кем емес болуы тиіс. Сақинаның диаметрі (19 ұ 1) мм кем болмауы тиіс. Аспапқа орналастырған кезде сақинаның жалпақтығы жұмыстық ерітіндінің беткі қабат жалпақтығына параллель болуы тиіс;

в) көбіктендіргіштің (шылағыш) сулы ерітіндісіне арналған кювета. Кювета диаметрі (64 ұ 2) мм кем емес цилиндр формалы шыны ыдыс;

г) көбіктендіргіштің (шылағыш) жұмыстық ерітіндісін дайындауға арналған ГОСТ 1770 бойынша өлшеу сыйымдылығы 500 $см^3$ болатын өлшеуші цилиндр;

д) жанатын сұйықтық - ГОСТ 25828 бойынша н-гептан немесе ҚР СТ *1721 бойынша* бензин АИ-92 (екінші класты);

е) су өндіруші нұсқаулығына сәйкес.

7.3.12.2 *Сынаққа дайындық*

Кювета мен сақина тазартылған сумен жуылған, кептірілген болуы тиіс.

Сақинаны 5 мин бойы қосымша газ оттығығында күйдіреді және тензиометрдің салмақтық жүйесінің ілмегіне салып өлшейді.

Тензиометр дірілден тыс тұрақты негізді жерде орналастырылған болуы тиіс.

Жұмыстық концентрация көбіктендіргіштердің (шылағыштардың) ерітінділерін дайындайды.

Көбіктендіргіштер (шылағыштар) ерітінділерінің және жанатын сұйықтықтың температурасы (20,0 ұ 0,2) °С болуы тиіс.

Аспапты жөнге келтіруді жүзеге асырады.

Тензиометр басқару құралдарында мыналарды орналастырады:

а) анықтау әдісі - сақина;

б) көбіктендіргіштердің (шылағыштар) ерітінділерінің тығыздығы туралы деректер;

в) тензиометр платформасының түсірілу жылдамдығының мәні 0,15 мм/с бастап 0,30 мм/с дейін.

7.3.12.3 *Сынақты жүргізу*

Дайындалған жұмыстық ерітіндіні кюветаға құяды.

Кюветадағы сұйықтық бағанының биіктігі 15 мм бастап 20 мм болуы тиіс.

Жұмыстық ерітіндісі бар кюветаны тензиометрдің платформасына орналастырады.

Ерітіндінің температурасын тексереді.

Көтергіш механизмнің тұтқасымен немесе автоматты түрде тензиометрдің платформасын өлшеуші сақинаның ең алдымен жанатын сұйықтыққа, одан кейін жұмыстық ерітіндіге батырылып және оның ерітіндінің беткі қабатынана 1 мм төмен орналасуы тиіс.

Тензиометрдің басқару панелінде көбіктендіргіш пен жанатын сұйықтықтың тығыздығының әртүрлілігі туралы деректерді көрсетеді.

Өлшемдер автоматты түрде аяқталады.

Тензиометрдің басқару панелінде бес параллелді өлшеу нәтижелері бойынша беткі қабатты созылудың орташа мәні анықталады.

Тензиометрдің беткі қабат созылуын өлшеуді жүргізгеннен кейін тензиометр платформасын жұмыстық ерітіндінің кюветіне түсіреді, фаза араралық созылуды анықтау үшін жанатын сұйықтықты құяды.

Ерітінді бағаны мен жанатын сұйықтықтың биіктігі кюветте 30 мм бастап 40 мм құрауы тиіс.

Көтергіш механизмнің тұтқасымен немесе автоматты түрде тензиометрдің платформасын өлшеуші сақинаның ең алдымен жанатын сұйықтыққа, одан кейін жұмыстық ерітіндіге батырылып және оның ерітіндінің беткі қабатынана 1 мм төмен орналасуы тиіс.

Тензиометрдің басқару панелінде көбіктендіргіш пен жанатын сұйықтықтың тығыздығының әртүрлілігі туралы деректерді көрсетеді.

Тензиометр басқару панелінде салмақтық жүйені нөлге теңестіреді, одан кейін фаза аралық созылуды өлшеуді жүзеге асырады.

Өлшемдер автоматты түрде аяқталады.

7.3.12.4 *Сынақ нәтижелері*

Сынақ нәтижелері үшін бес параллель өлшемнің нәтижелері бойынша анықталған фаза аралық созудың орташа мәнін алып қарастырады.

8 *Тасымалдау және сақтау*

8.1 *Көбіктендіргіштерді тасымалдау және сақтау шарттары ГОСТ 15150 талаптарына және ГОСТ 2.601 бойынша нақты тұрпаттағы пайдалану шарттарына сәйкес болуы керек.*

8.2 *Көбіктендіргіштерді әмбебап құйылған құрылғылармен жабдықталған теміржол цистерналарында сонымен қатар металл бөшкелерде және полимерлі материалдардан жасалған ыдыстарда түгелдей металл жабық вагондармен немесе автокөліктермен тасымалдайды.*

Мақсатты бағытқа арналған құрамында фтор бар үлдір түзуші көбіктендіргіштерді тоттанбайтын болат, шыны полимер материалдардан жасалған ыдыстарда сонымен бірге полимерлі жабындысы бар металл бөшкелерде тасымалдайды.

8.3 *Қату температурасы минус 15 °С жоғары көбіктендіргіштерді қыс мезгілінде тасымалдауға рұқсат етілмейді. Мұндай құрамдарды сақтау температурасы 5 °С кем емес жылу берілетін жайларда ғана жүзеге асады.*

Қыс мезгілінде теміржол көлігімен тасымалдаған кезде бу жылытқыш жүйесімен жабдықталаған цистерналарды қолдану ұсынылады.

Көбіктендіргіштерді шыны және сынып қалатын ыдыста тасымалдаған кезде олардың қатып қалуынан және ыдыстың бүлінуі мүмкіндігінен сақтау керек.

8.4 *Кез-келген ыдыста қатып қалған көбіктендіргіштерді ерітудің оңтайлы температурасы 20 °С бастап 30 °С-қа дейінгі шекте болатын температура.*

Бірнеше рет қатып және қайта еріген барлық көбіктендіргіштер өз құрамын жоғалтпауға тиіс.

Қатып қалған көбіктендіргішті оны басқа нәрсемен араласып немесе ыдырап кетпейтіндей етіп қайта еріту қажет, одан кейін мүмкін болса араластыру қажет және одан кейін жүктемені жүзеге асыру қажет (өндіруші пломбасы болмаған жағдайда).

Көбіктендіргіштерді жылыту үшін (егер бұл өндірушімен тыйым салынбаған болса) бу ректүтігін қолдауға болады, сонымен қатар цистернадағы көбіктендіргіштің температурасы 60 °С аспауы тиіс немесе өндіруші ұсынған температурадан аспауы тиіс.

8.5 *Көбіктендіргіштерді тасымалдауға және сақтауға арналған ыдыс мұнай өнімдері мен химиялық реактивтердің қалдығынсыз таза болуы тиіс.*

8.6 *Барлық типті көбіктендіргіштерді концентрирленген түрде жабық және пломбаланған ыдыстарда сақтайды.*

Көбіктендіргіштерді сақтауға арналған жайлардағы температура 5 °С бастап 40 °С-қа дейінгі температура шегінде болуы тиіс, олар өнімнің сақталуын қамтамасыз етеді және оның дереу қолдануға мүмкіндік болады (пайдалануға).

8.7 *Көбіктендіргіштерді сақтау тоттанбайтын ыдыстарда жүзеге асырылады немесе полимерлі материалдардан жасалған ыдыстарда, соның ішінде болат эмаль ыдыстарда немесе ішінде полимерлі материалмен жабындалған ыдыста сақталады.*

Құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді тек қана тоттанбайтын эмаальданған немесе полимерлі жабындысы бар ыдыстарда сақтайды немесе полимер материалдардан жасалған ыдыстарда сақтайды.

Полимерлі жабындысыз темірбетон ыдыстарында көбіктендіргіштерді сақтауға рұқсат етілмейді.

8.8 *Көміртекті көбіктендіргіштердің жұмыс ерітінділерін көміртекті болаттан жасалған ыдыстарда ұзақ сақтауға (6 айдан аса) рұқсат етілмейді.*

9 *Пайдалану нұсқаулары*

9.1 *Өнімді пайдалану белгіленген тәртіпте бекітілген нақты тұрпатты көбіктендіргіш (шылағыш) басқа нормативтік және нормативтік техникалық құжаттада белігленген пайдалану талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.*

9.2 *Тұтынушы (тапсырыс беруші) нормативті техникалық құжаттың көбіктендіргішті пайдалану шарттары бойынша талаптарымен танысып шығуы тиіс және нұсқаулықтарды орындауы тиіс.*

9.3 *Пайдалану кезінде көбіктендіргіштің (шылағыш) қабілеттілігін растау мақсатында өзінің алғашқы құрылымын сақтай отырып тұтынушы (тапсырыс беруші) шаруашылық нысанында сақталған көбіктендіргіштің (шылағыш) сапасына бақылау жүргізіп отыруы тиіс.*

9.4 *Көбіктендіргіштің (шылағыш) сапасын кезеңді бақылау бақылау сынақтары түрінде жүзеге асырылады:*

а) *өнімді сақтау шарттары бұзылған кезде;*

б) *өнімді сақтау мерзімі аяқталғаннан кейін;*

в) *шаруашылық нысанының басшысының талаптары бойынша.*

9.5 *Көбіктендіргіштердің (шылағыштардың) сапасын кезеңді бақылау шаруашылық нысанының басшысының бұйрығымен қалыптастырылған комиссия арқылы мынадай құрамда жүзеге асырылады:*

а) *шаруашылық нысанының өкілі, комиссия төрағасы;*

б) *Қазақстан Республикасының техникалық реттеу жүйесінде аккредиттелген жекеменшік формасынан тәуелсіз сынақ зертханасының өкілі;*

в) *өнімді дайындаушы-кәсіпорын (қажет болған жағдайда).*

9.6 *Көбіктендіргіштердің (шылағыш) сынамасын іріктеу бақылау сынақтарын жүргізу үшін 7.1.9 бойынша жүзеге асырылады.*

9.7 *Комиссия жұмыстарының нәтижелері бойынша комиссия мүшелерінің барлығының қолы қойылған акт жасалынады. Акт мазмұнымен келіспейтін комиссия мүшелері өздерінің «айрықша пікірлерін» жазып қалдырады.*

Актіге шаруашылық нысанда сақталынатын көбіктендіргіштің (шылағыш) сапа көрсеткішін анықтауға арналған бақылау сынақтарының хаттамасын тіркейді.

Өнімнің бақылау сынақтары хаттамасының үлгісі ҚР СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 (5.10 тармақты қараңыз) талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Комиссиямен алынған бақылау сынақтарының нәтижелері теріс болған жағдайда шаруашылықта сақталынатын көбіктендіргіштерді (шылағыштар) ауыстыру туралы шешім қабылданады.

9.8 *Көбіктендіргіштердің өнім сапасының көрсеткіштерін бақылау сынақтары оларды өртке қарсы қызмет бөлімшелерінде сақтау кезінде немесе көбік автоматты құрылғылармен шаруашылық нысандарында жылына бір рет жүзеге асырылады.*

9.9 *Көбіктендіргіштердің жұмыстық ерітінділерін сақтауға арналған өрт сөндіру көбікті қондырғыларында ішкі қабаты полимерлі материалмен немесе тоттанбайтын болатпен қапталған ыдыстар пайдалануы тиіс. Көрсетілген ыдыстар болмаған жағдайда көбіктендіргіштердің жұмыстық ерітінділерін бақылау сынақтары әр үш ай сайын жүргізіледі.*

9.10 *«S»типті көбіктендіргіштерді бақылау сынақтары мен «WA» шылағышын 1 кестеде келтірілген 1-8 және 12 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.*

«S»типті көбіктендіргіштерді бақылау сынақтары мен «WA» шылағышын 1 кестеде келтірілген 1, 3, 4, 7, 8 және 12 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.

«S/AR» типті көбіктендіргіштерден тұратын жұмыстық ерітінділерді бақылау сынақтары мен барлық фторлы құрамдар сонымен қатар сыйымдылықтағы мұнай және мұнай өнімдерін сөндіруге арналған көбіктендіргіштерден алынған жұмыстық ерітінділерді 1 кестеде келтірілген 1-8 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.

«S/AR» типті көбіктендіргіштерден тұратын жұмыстық ерітінділерді бақылау сынақтары мен барлық фторлы құрамдар сонымен қатар сыйымдылықтағы мұнай және мұнай өнімдерін сөндіруге арналған көбіктендіргіштерден алынған жұмыстық ерітінділерді 1 кестеде келтірілген 1, 3, 4, 7, 8 және 13 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.

Полярлық жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған көбіктендіргіштерден тұратын жұмыстық ерітінділерді бақылау сынақтары 1 кестеде келтірілген 1-8 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.

Полярлық жанатын сұйықтықтарды сөндіруге арналған көбіктендіргіштерден тұранын жұмыстық ерітінділерді бақылау сынақтары 1 кестеде келтірілген 1, 3, 4, 7, 8 және 13 бекітілген өнім сапасының көрсеткішін анықтау үшін жүзеге асырады.

9.11 *Көбіктендіргіштерді (шылағыштар) қолдану жөніндегі нұсқаулық И қосымшасында келтірілген.*

10 *Дайындаушы кепілдіктері*

10.1 *Белгіленген тәртіпте бекітілген нақты түрпатты көбіктендіргіш (шылағыш) басқа нормативтік және нормативтік техникалық құжаттада белігленген пайдалану, тасымалдау және сақтау шарттары сақталғанда дайындаушы-зауыт көбіктендіргіш (шылағыш) осы стандартда белгіленген талаптарына сәйкестігіне кепілдік беру керек.*

10.2 *Көбіктендіргіш (шылағыш) кепілдік беру мерзімі белгіленген тәртіпте бекітілген нақты түрпатты көбіктендіргіш (шылағыш) басқа нормативтік және нормативтік техникалық құжаттамада, бірақ пайдалануға енгізілген сәтінен бастап 12 айдан кем емес белгіленуі керек.*

А қосымшасы
(міндетті)

А.1 - кесте Қабылдау, қабылдау-өткізу, кезеңдік және сертификатталған сынақтардың бағдарламасы

Көрсеткіш	*Осы стандарт тармағының нөмірі*		*Сынақтар*		
	Техникалық талаптар	*Сынақ әдістері*	*Қабылдау өткізу*	*Кезеңдік*	*Қабылдау; Сертификатталған*
1 Сыртқы түрін анықтау бойынша сынақ	*1 кесте 1 тармақ*	*7.3.1*	+	+	+
2 Көбіктендіргіштің сақталғыштығын анықтау бойынша сынақ	*1 кесте 2 – 9 тармақтар*	*7.3.2*	+	-	+
3 ℃-тағы кинематикалық тұтқырлығын анықтауға арналған сынақ	*1 кесте 3 тармақ*	*7.3.3*	+	-	+
4 20 ℃ –тағы сутектік көрсеткішін анықтау бойынша сынақ (pH)	*1 кесте 4 тармақ*	*7.3.4*	+	+	+
5 Қату температурасын анықтау бойынша сынақ	*1 кесте 5 тармақ*	*ГОСТ 18995.5*	+	-	+
6 Ең төмен қолдану температурасы	*1 кесте 6 тармақ*	*7.3.5*	-	-	+
7 Шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтау бойынша сынақ	*1 кесте 7 тармақ*	*7.3.6*	+	+	+
8 Көбіктендіргіштердің (шылағыштар) шылағыштық қабілетінің көрсеткіштерін теңіз және тұщы суды қолдану арқылы анықтау бойынша сынақтар	*1 кесте 8 және 9 тармақтар*	*7.3.7*	+	+	+
9 Төменгі еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен уақытты анықтау және екінші рет тұтану уақытын анықтау әдісі	*1кесте 10 а) және 11 а) тармақтар*	*7.3.8*	-	-	+
10 Орташа еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен уақытты анықтау әдісі (стендтік әдіс)	*1кесте 10 б) тармақ*	*7.3.9*	+	-	+
11 Орташа еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен уақытты анықтау және екінші рет тұтану уақытын анықтау әдісі	*1кесте 10 в) және 11 б) тармақтар*	*7.3.10*	-	-	+
12 Жоғары еселікті көбіктің жанатын сұйықтықпен өрт сөндіру уақытын анықтау әдісі	*1кесте 10 г)тармақ*	*7.3.11*	-	-	+
13 Көбіктендіргіштің жұмыстық ерітіндісінің жанатын сұйықтығымен беткі қабатты және фаза аралық созылуды анықтау әдістері	*1кесте 11 және 12 тармақтар*	*7.3.12*	-	+	+

Ескертпе

1 20 ℃ көбіктендіргіштің тығыздығы ГОСТ 18995.1 бойынша анықталады;

2 Нақты тұрпаттағы көбіктендіргіштерді тексеру көзбен шолып бақылау арқылы 5.2, 5.3, 6.1 – 6.14, 8 – 10 талаптарына сәйкес жүзеге асады және пайдаланушы құжаттамалар арқылы нақты тұрпаттағы көбіктендіргіштермен салыстырылады.

Б қосымшасы
(міндетті)

Қатты және теңіз су модельдері

Қатты су моделін жасау үшін Б.1. кестесінде келтірілген заттар қолданылады

Б.1 кестесі – Қатты су моделін жасауға қолданылатын заттар

Заттың атауы	Заттың химиялық формуласы	Заттың құрамы, % (масс.)
1 ГОСТ 6709 бойынша тазартылған су немесе ауыз су	H_2O	99,8794
2 ГОСТ 4209 бойынша 6-сулы хлорлы натрий	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	0,0381
3 2-сулы кальций хлорид	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	0,0825

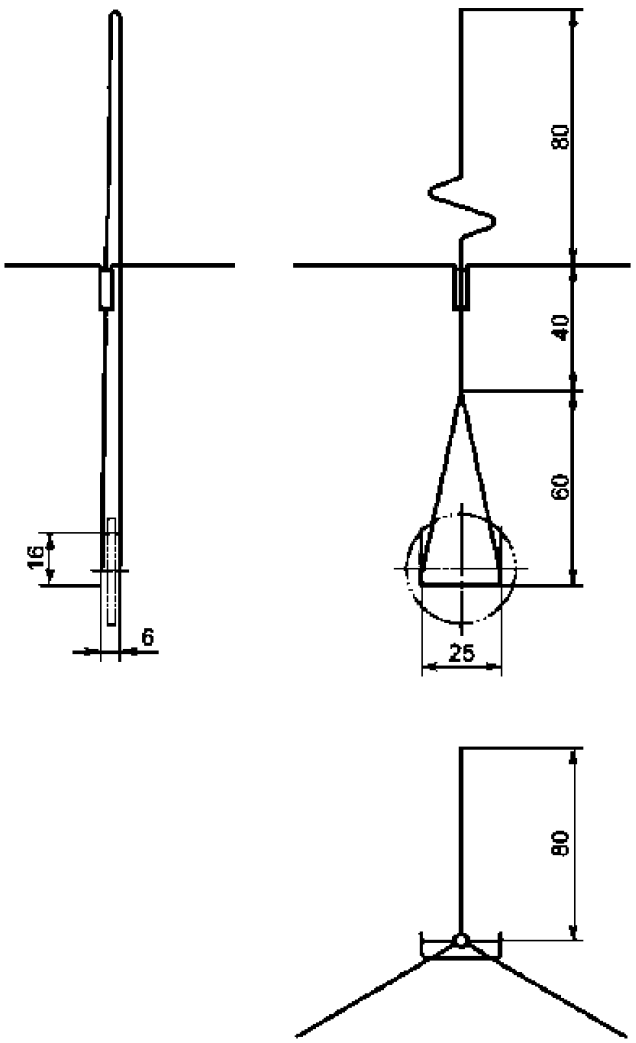
Теңіз суын жасауға Б.2 кестесінде келтірілген заттар қолданылады.

Б.2 кестесі – Теңіз суын жасауға арналған заттар

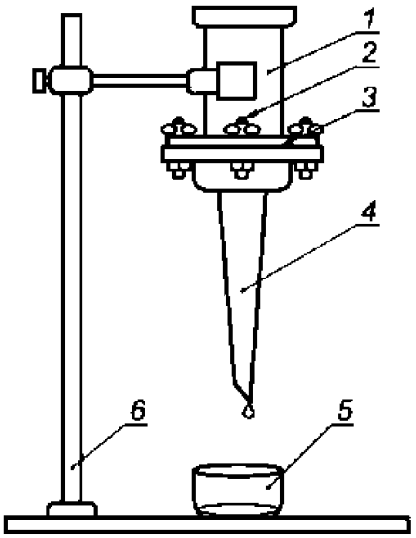
Заттың атауы	Заттың химиялық формуласы	Заттың құрамы, % (масс.)
1 ГОСТ 6709 бойынша тазартылған су немесе ауыз су	H_2O	95,84
2 ГОСТ 4209 бойынша 6-сулы хлорлы натрий,	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	1,1
3 2-сулы кальций хлорид	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	0,16
4 ГОСТ 4166 бойынша сусыз күкірт қышқыл натрий	Na_2SO_4	0,40
5 ГОСТ 4233 бойынша хлорлы натрий	NaCl	2,50

В қосымшасы
(міндетті)

Өлшемдері миллиметрмен



В.1 сурет - Жұмыстық ерітіндіге мақта матадан жасалған үлгіні қысып батыру үшін жасалған қондырғы сұлбасы

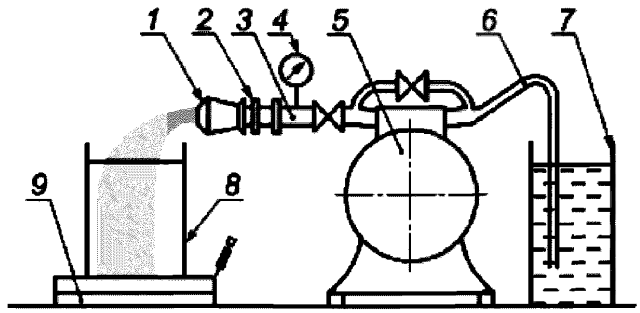


1 – бос цилиндр;
2 – бекіткіш бұрама;
3 – екі сүзгі (ағартылмаған мақта-мата астар);
4 – түбі үшкіл ағызғы;
5 – «ЧБН-1-40» шыны-аяқ;
6 – зертханалық тағаң.

В.2 сурет - Теңіз және қатты суды пайдаланғанда көбік сүзгіштердің шылағыш қабілетінің көрсеткішін анықтауға арналған құрылғының сұлбасы

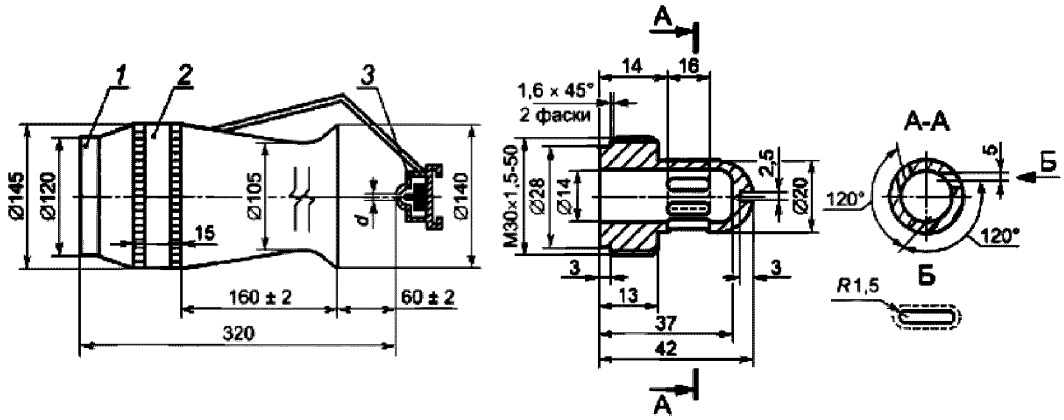
Г қосымшасы
(міндетті)

Өлшемдері миллиметрмен



1 – көбік генераторы;
2 – *ҚР СТ 1714 бойынша қысымды өңеш*;
3, 4 – манометрі бар келтек құбыр;
5 – сорғы;
6 – ГОСТ 5398 бойынша сорғыш өңеш;
7, 8 – ыдыс;
9 – ГОСТ 24104 бойынша таразы.

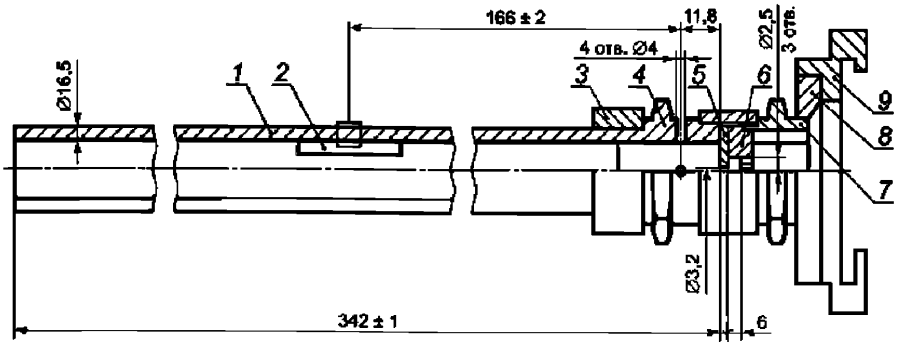
Г.1суреті – Көбік еселігі мен беріктігін анықтауға арналған қондырғының сұлбасы



а) жалпы көрінісі б) шашыратқыш сұлбасы

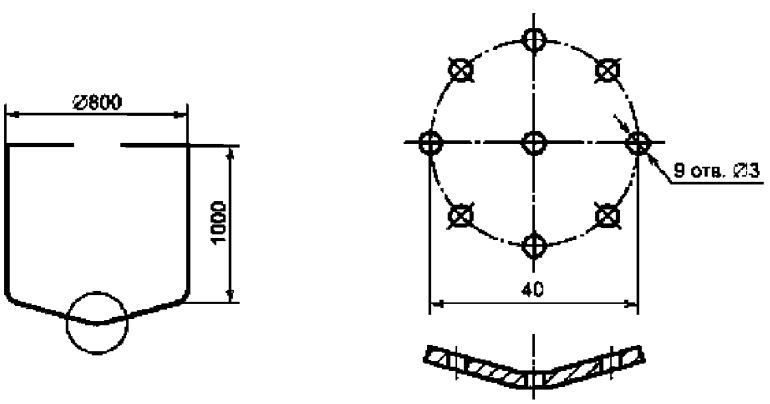
1 – көбік генераторының корпусы;
2 – тор пакеті;
3 – шашыратқыш.

Г.2 сурет–ГПС-100 орташа еселікті көбік генераторының сұлбасы



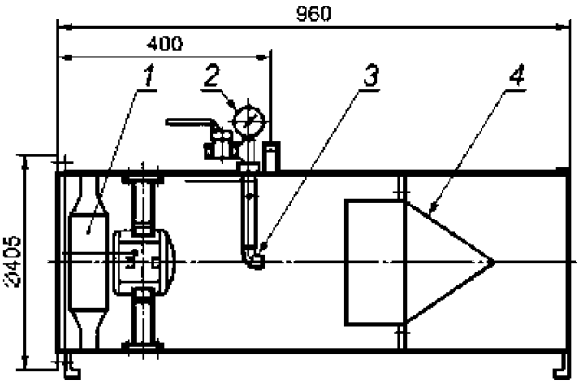
1 – құбыр;
2 – тыныштандырғыш;
3 – жалғастырғыш;
4, 7 – жалғастық;
5 – шашыратқыш;
6 – араластырғыш;
8 – ауыстырғыш;
9 –ГМ-50 қысымды тиекбас.

Г.3 сурет – Екпіні төмен көбік генераторының сұлбасы



а) Сыйымдылықтың жалпы көрінісі б) Тесіктердің орналасу сұлбасы

Г.4 сурет – Көбік жинауға арналған сыйымдылық сұлбасы

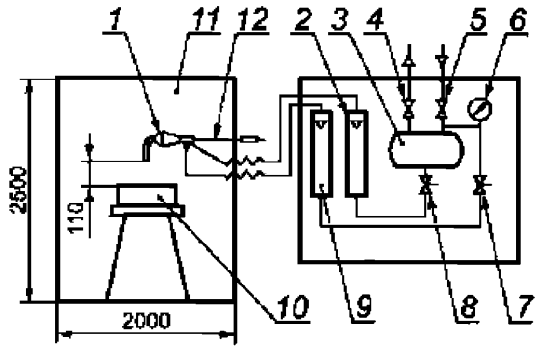


1 – электр өткізгіші бар желдеткіш;
2 – манометрі бар кран;
3 – шашыратқыш;
4 – тор.

Г.5 сурет – Жоғары еселі көбік генераторының сұлбасы

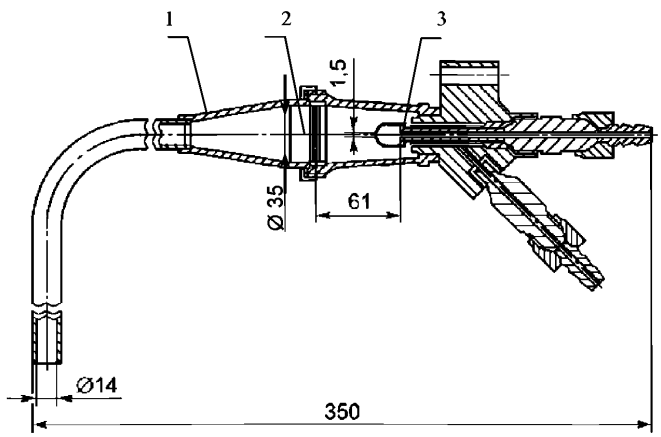
Д қосымшасы
(міндетті)

Өлшемдері миллиметрмен



1 – көбік генераторы;
2, 9 – ротаметр;
3 – бөшке;
4, 5, 7, 8 – кран;
6 – манометр;
10 – табақша;
11 – қоршау;
12 – жылжымалы ұстағыш.

Д.1кесте – Орташа көбік еселігінің өртті сөндіру уақытын анықтауға арналған құрылғы

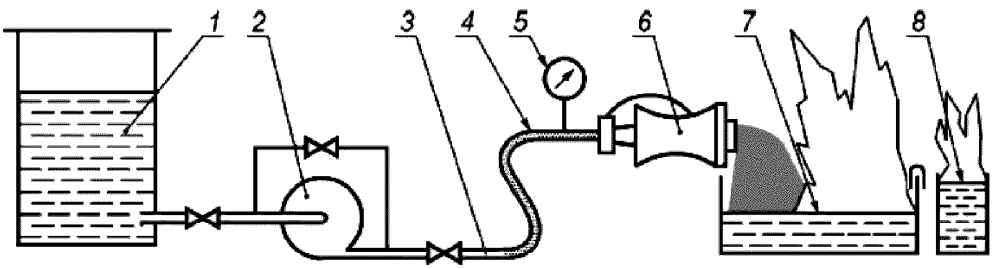


1 – корпус;
2 – торлар пакеті;
3 – шашыратқыш.

Д.2 сурет – Екпінді орташа көбік генераторының сұлбасы (стендті әдіс)

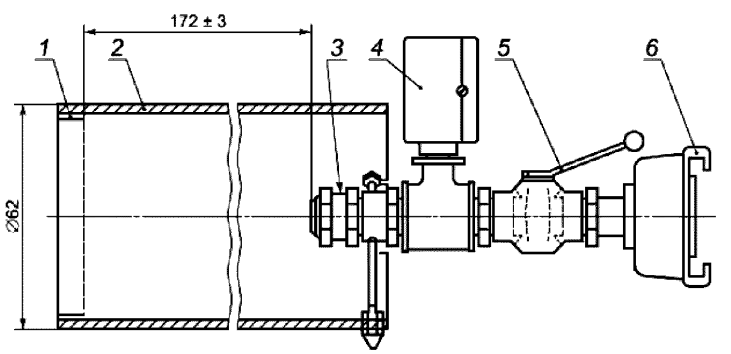
Е қосымшасы
(міндетті)

Өлшемдері миллиметрмен



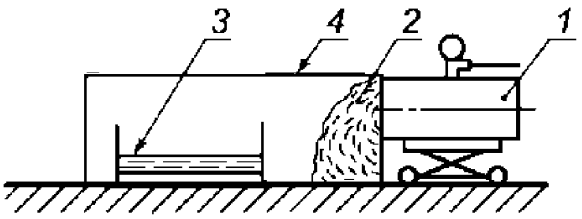
1 – көбіктендіргіштің жұмыс ерітіндісі ыдысы;
2 – сорғы;
3 – құбыржол;
4 – ағысты ұстағыш;
5 –манометр;
6 – өрт оқпаны;
7 – табақша;
8 – отбақыр

Е.1сурет – Орташа еселі өрт сөндіру көбігінің уақытын анықтауға арналған құрылғының сұлбасы



1 – тор;
2 – корпус;
3 – шашыратқыш;
4 – манометр;
5 – кран;
6 – байланыстырушы бастиек.

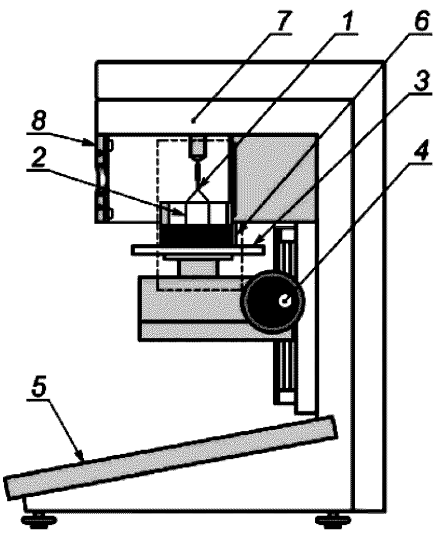
Е.2 сурет – Орташа еселі көбікті өрт оқпанының сұлбасы



1 – жылжымалы платформадағы жоғары еселі көбік генераторы;
2 – жоғары еселікті көбік;
3 – жанғыш зат бар табақша;
4 – көбік жинауға арналған экран

Е.3 сурет – Орта еселі көбікпен сұйықтықтың жану уақытын анықтауға арналған қондырғы сұлбасы

Ж қосымшасы
(ақпараттық)



1 – өлшеуіш сақина;
2 – өлшеуіш сақина иығы;
3 –тензиометрдің горизонтальді платформасы;
4 – үстел көтеру механизмінің ұстағышы;
5 – тензиометр басқару панелі;
6 – жұмыстық ерітіндісі бар кювета;
7 – салмақтық жүйе;
8 – қорғаушы экран

Ж.1суреті –Жұмыстық ерітіндінің беткі қабатты созылуын анықтауға арналған тензиометр сұлбасы

И қосымшасы
(ақпараттық)

Көбіктендіргіштерді (шылағыштарды) қолдану бойынша нұсқаулық

И.1 *Көбіктендіргіштер өрт сөндіруді беткі қабатты немесе көлемдік әдіс арқылы қамтамасыз етуі тиіс. Көбікпен өрт сөндірудің нәтижелілігі көбіктендіргіштің типіне байланысты болады және талап етілетін уақыт ішіндегі көбіктің берілуінің нормативті қарқындылығына байланысты болады.*

Беткі қабатты өрт сөндіру кезінде төменгі және орташа еселікті көбікті пайдалану ұсынылады, ал көлемдік өрт сөндіру үшін - жоғары және орташа еселік көбік пайдаланылады.

И.2 *Үлдір түзуші құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді беткі қабатты немесе қабат асты мұнайды сөндіруге арналған, көмірқышқылды және автокөлікті жанармайды.*

Құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді потенциалды қауіпті нысандарда қолдануға ұсынады, мұнай өнімдерін қайта өңдіру және тасымалдау, өндірісті кәсіпорындарда және резервуарды парктерде сұйық отындардың үлкен өрт ошақтарын сөндіру.

И.3 *Резервуарларды домалатқан кезде өртті сөндіру үшін орташа және төмен еселі көбік түзуші құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді пайдалану керек.*

Төгілген мұнай және мұнай өнімдерінің сөндіру үшін мынадай типтегі көбіктендіргіштерді пайдаланады: «AFFF», «AFFF/AR», «FFFP», «FFFP/AR», «AFFF/AR-LV».

И.4 *Беткі қабатқа көбікті біркелкі беруді жоспарлаған кезде және жанатын сұйықтықтың қабатына беру кезінде бір типті көбіктендіргішті пайдалану керектігін ескеру керек.*

Мұнай және мұнай өнімдерінің, көмірсутекті және автокөлікті жанармай үшін қабатты өрт сөндіру үшін «S» және «S/AR» типті көмірсутекті көбіктендіргіштер қолданылмайды.

И.5 *«S/AR» типті синтетикалық спиртке төзімді көмірсутекті көбіктендіргіштерді төгілген көмірсутекті жанатын сұйықтықтарды сөндіру үшін пайдаланады сонымен қатар, құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді пайдалану мақсатсыз болып табылғанда және өрттің ары қарай жайылу қаупі жоқ болған кезде пайдаланылады.*

И.7 *Полярлы суда еритін жанатын сұйықтықты және көмірсутекті жанатын сұйықтық 30 % артық болатын көмірсутекті жанатын сұйықтықты сөндіру үшін шаруашылық нысанасын спиртке төзімді көбіктендіргіштермен жабдықтайды.*

И.8 *Көлемі 10 мың $м^3$ және одан да көп болатын мұнай және мұнай өнімдерін сақтауға арналған резервуарларды өрттен қорғау үшін жанудың беткі қабатына біркелкі етіп бір типті үлдір түзуші көбіктендіршгішті қолдана отырып көбікті түрлендірген әдіспен беру арқылы жүзеге асырады.*

И.9 *Суда еритін жанатын сұйықтықтарды және құрамында 30% артық полярлы жанатын сұйық бар мұнай өнімдерін сөндіру үшін сыйымдылықтың көлеміне байланысты емес жанудың беткі қабатына спиртке төзімді көбікті қолданады.*

Суда еритін жанатын сұйықтықтарды қабатты әдіс арқылы сөндіруге рұқсат етілмейді.

И.10 *Әуе кемесінің апатты түрде қонған кезде ұшу қону жолағын жабындау үшін және болуы ықтимал өртті сөндіруге төменгі еселі көбікті үлдір түзуші*

көбіктендіргіштер қолданылады, олар 7.1.11 бойынша судың кез-келген түрін қолданғанда көбік түзуге және сөндіруге қабілетті.

И.11 *Төгу құйып алу эсакадаларындағы өртті сөндіру үшін мақсатты бағытқа арналған құрамында фтор бар төменгі және орта еселі көбікті көбіктендіргіштермен жүзеге асырылады.*

И.12 *Пластикалық орамдағы тауарларды сақтайтын қоймаларда болған өртті көмірсітекті синтетикалық немесе құрамында фтор бар жоғары және орташа еселі көбікті көбіктендіргіштерды қолдану арқылы жүзеге асырады.*

Көмірсутекті және құрамында фтор бар синтетикалық көбіктендіргіштердегі жоғары еселі көбікті бөлме ішінде өрт сөндіруге қолданады.

И.13 *Полимерлі қалдықтарды сақтау және қайта өңдеу кәсіпорындарындағы өртті сөндіру үшін шылағыш ерітінділерін пайдаланады, мақсатты бағытқа арналған төменгі және орташа еселікті көбіктендіргіштер пайдаланылады.*

И.14. *Тұрақты газды конденсантты жоғары және төмен еселі көбік түзуші қабілеті бар «AFFF/AR» және «FFFP/AR» типті көбіктендіргіштер арқылы сөндіру ұсынылады. Сұйытылған табиғи газдарды көбікпен сөндіруге болмайды.*

И.15 *Шиналар мен доңғалақ тыстары сақталған қоймаларды сөндіру төменгі және орта еселі көмірсутекті немесе құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді қолдану арқылы жүзеге асады.*

Көмірсутекті синтетикалық немесе құрамында фтор бар жоғары еселі көбіктендіргіштерді бөлме ішіндегі өртті сөндіру үшін қолданады.

И.16 *Қағаз орамаларын сақтауға арналған үй-жайлардағы (қойма) өртті сөндіру үшін шылағыштардың ерітінділерін, көмірсутекті көбіктендіргіштердің төменгі еселі көбіктерін қолданады.*

И.17 *Кемежай айлағындағы теңіз суын қолданған кезде көбік түзуге және өртті сөндіруге қабілетті төменгі және орта еселікті көмірсутекті немесе үлдір түзуші мақсаттық бағытқа арналған көбіктендіргіштермен сөндіреді.*

И.18 *Кеме трюмалары мақсаттық бағытқа арналған көмірсутекті немесе құрамында фтор бар көбіктендіргіштермен қорғанады.*

Жоғары еселікті көбік кеменің машиналық көлемді бөліміндегі өртті сөндіру үшін қолдануға арналады.

И.19 *Мұнай және мұнай өнімдері бар танкерлердегі өртті теңіз суын пайдаланған кезде көбік түзуге қабілетті төменгі және орташа еселікті құрамында фтор бар немесе көмірсутекті мақсаттық бағытқа арналған көбіктендіргіштермен сөндіреді.*

И.20 *Мұнай платформаларындағы өртті теңіз суын пайдаланған кезде көбік түзуге қабілетті төменгі және орташа еселікті құрамында фтор бар мақсаттық бағытқа арналған көбіктендіргіш арқылы сөндіреді.*

И.21 *Кернеуден ажыратылған маймен толтырылған трансформаторлар мен үлестіргіш құрылғылардағы өртті сөндіру үшін құрамында фтор бар мақсаттық бағытқа арналған төменгі және орташа еселікті көбіктендіргіштерді пайдаланады.*

Жоғары еселікті көмірсутекті синтетикалық немесе құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді маймен толтырылған трансформаторлар мен үлесатіруші құрылғыларды үй-жайдың ішінен тапқан кезде қолданады.

И.22 *Кабельді тоннельдерді толтыру үшін көмірсутекті синтетикалық көбіктендіргіштерден алынған көбіктерді пайдаланады.*

И.23 *Тұрғын үй жертөлелерін толтыру үшін көмірсутекті көбіктендіргшітерден тұратын орташа және жоғары еселікті көбікті пайдаланады.*

И.24 *Тоқыма кәсіпорындарын, қатты гидрофобты, талшықты сөндіру үшін және бықсып жанудың алдын алу үшін шылағыштардың ерітінділерін пайдаланады.*

И.25 *Қала сыртында орналасқан көлік жанармай бекеттерін сөндіру үшін құрамында фтор бар көбіктендіргіштерді қолданған кезде ол мақсатсыз болатын болса және өрттің жайылып кету қаупі болмаған кезде көбіктің орта еселігін түзетін сулы көміртекті «S» және «S/AR» типті көбіктендіргіштер пайдаланылады.*

И.26 *Шылағыштардың жұмыстық ерітінділері полимерлі материалдарды, резеңкелерді, ағаштарды, көмірді және қағазды сөндірген кезде қолданылады.*

И.27 *«WA» типті көбіктендіргіштерден алынған шылағыштардың жұмыстық ерітінділері төменгі көбік түзгіш қабілетке ие болады және борпылдақ материалдың тез сіңіруіне септігін тигізеді.*

«WA» типті көбіктендіргіштерден алынған шылағыштардың жұмыстық ерітінділерін талшықты материалдарды, сабанды, шымтезектерді, матаны, мақтаны ағашты сөндіру үшін қолданылады.

И.28. *Шылағыш суды қатты гидрофобты, талшықты жанатын материалдарды сөндіруге қолданады және бықсып жану ошақтарының алдын алу үшін қолданады.*

И.29 *Өртке арналған шылағышы бар трансформаторларды, жанатын сұйықтықтарды,* металдарды, *тыңайтқыштар мен улы химикаттар үшін су қолданылмайды*

К қосымшасы
(ақпараттық)

К.1 кестесі - ГОСТ Р 50588–2012 құрылымын осы стандарт құрылымымен салыстыру

ГОСТ Р 50588-2012 құрылымы			*Осы стандарт құрылымы*		
Бөлім	***Бөлімше***	***Тармақ***	***Бөлім***	***Бөлімше***	***Тармақ***
4	*-*	*4.1*	*5*	*5.1*	*5.1.1*
	-	*4.2*			*5.1.2*
-	*-*	*-*		*5.2*	*5.2.1*
-	*-*	*-*			*5.2.2*
-	*-*	*-*		*5.3*	*5.3.1 - 5.3.8*
-	*-*	*-*	*6*	*-*	*6.1 – 6.14*
-	*-*	*-*	*7*	*7.1*	*7.1.1 – 7.1.10*
-	*-*	*-*		*7.2*	*7.2.1 – 7.2.3*
5	*5.1*	*5.1.1*		*7.1*	*7.1.11*
		5.1.2	*А.1 кестесі А қосымшасы*		
	5.2	*-*	*7*	*7.3*	*7.3.1*
	5.3	*5.3.1*			*7.3.7*
		5.3.2			
	5.4	*-*			*7.3.8*
	5.5	*-*			*7.3.9*
	5.6	*-*			*7.3.10*
	5.7	*-*			*7.3.11*
	5.8	*-*			*7.3.12*
	5.9	*-*			*7.3.6, а)*
	5.10	*-*			*7.3.6, б)*
-	*-*	*-*	*8*	*-*	*8.1 – 8.8*
-	*-*	*-*	*9*	*-*	*9.1 – 9.11*
-	*-*	*-*	*10*	*-*	*10.1 – 10.2*
А қосымшасы (міндетті)			*Б.1кестесі Б қосымшасы*		
Б қосымшасы (міндетті)			*Б.2 кестесі Б қосымшасы*		
-			*А қосымшасы (міндетті)*		
11 және 14 суреттер			*В қосымшасы (міндетті)*		
1 – 5 суреттер			*Г қосымшасы (міндетті)*		
6 сурет			*Д қосымшасы (міндетті)*		
7 – 9 суреттер			*Е қосымшасы (міндетті)*		
10 сурет			*Ж қосымшасы (ақпараттық)*		
-			*И қосымшасы (ақпараттық)*		
-			*К қосымшасы (ақпараттық)*		
Библиография			*Библиография*		

Ескертпе - Осы ұлттық стандарттың құрылымын салыстыру 4 бөлімнен бастап берілген, өйткені алдыңғы осы ұлттық стандарттың бөлімі және басқа құрылымдық элементтер («Алғысөз» және «Кіріспе» қоспағанда) ұқсас.

Библиография

[1] *Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 21 маусымдағы № 302-III «Химиялық өнімнің қауіпсіздігі туралы» Заңы.*

[2] *Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 4 ақпандағы № 90 «Сәйкестікті растау процедуралары техникалық регламентін бекіту туралы қаулысы».*

[3] *"Буып-түюге, таңбалауға, затбелгі жапсыруға және оларды дұрыс түсіруге қойылатын талаптар" техникалық регламентін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 21 наурыздағы N 277 Қаулысы*

[4] *2009 жылғы 16 қаңтардағы № 16 «Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасы қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті*

[5] *«Буып-түю қауіпсіздігі туралы» Кеден одағының техникалық регламенті (2011 жылғы16 тамыздағы №769 Кеден одағының Шешімімен бекітілген).*

ӘӨЖ 661.185:614.84:006.354 **МСЖ 13. 220.10**

Түйін сөздер: Өрт сөндіруші заттар, өрт сөндіруге арналған көбіктендіргіштер, классификация, техникалық талаптар, қауіпсіздік, сынақ әдістері



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Общие технические условия

СТ РК 1609–2014

(ГОСТ Р 50588–2012 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний, MOD)

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан

ВНЕСЕН Комитетом по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «31» октября 2014 года № 223-од

3 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 50588–2012 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний» (далее по тексту – ГОСТ Р 50588–2012) путем внесения дополнительных положений, разъяснения по которым приведены в структурном элементе «Введение», и по тексту стандарта выделены курсивом

ГОСТ Р 50588–2012 разработан Федеральным государственным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны» Министерства Российской Федерации по делам Гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Официальные экземпляры ГОСТ Р 50588–2012 на основе которого разработан настоящий стандарт, а также межгосударственные стандарты и международные документы на которые в нем даны ссылки, имеются в Едином Государственном фонде нормативных технических документов

Сравнение структуры ГОСТ Р 50588–2012 со структурой настоящего национального стандарта приведено в Приложении К. Структура ГОСТ Р 50588–2012 изменена в связи с особенностями построения, изложения, оформления и содержания национальных стандартов Республики Казахстан

Степень соответствия – модифицированная (MOD)

4 В настоящем стандарте реализованы нормы законов Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании», от 21 июля 2007года № 302-III «О безопасности химической продукции», от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», постановлений Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 277 «Об утверждении технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению», от 16 января 2009 года № 16 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов»

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2019 год

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

6 ВЗАМЕН СТ РК 1609–2006

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

Содержание

	Введение	V
1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	3
4	Классификация	3
5	Общие технические требования	5
6	Требования безопасности охраны окружающей среды	7
7	Методы испытаний	8
8	Транспортирование и хранение	26
9	Указания по эксплуатации	27
10	Гарантии изготовителя	28
	Приложение А (обязательное). Программа приемочных, приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний	29
	Приложение Б (обязательное). Модели жесткой и морской воды	30
	Приложение В (обязательное). Схема устройства для определения показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании морской и жесткой воды	31
	Приложение Г (обязательное). Схема установки для определения кратности и устойчивости пены	33
	Приложение Д (обязательное). Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности (стендовая методика)	36
	Приложение Е (обязательное). Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности	37
	Приложение Ж (информационное). Схема тензиометра для определения поверхностного натяжения рабочих растворов	39
	Приложение И (информационное). Рекомендации по применению пенообразователей (смачивателей)	40
	Приложение К (информационное). Сравнение структуры ГОСТ Р 50588–2012 со структурой настоящего стандарта	43
	Библиография	44

Введение

Настоящий стандарт разработан в целях исполнения требований, установленных в пунктах 203, 275 - 277 Постановления Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 16 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов» и является доказательной базой к техническому регламенту.

В структуру настоящего стандарта по отношению к ГОСТ Р 50588–2012 внесены дополнительные разделы в соответствии с требованиями 8.4 СТ РК 1.5–2013 по построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов общих технических условий.

Основные изменения, которые внесены в настоящий стандарт по отношению к ГОСТ Р 50588–2012, перечислены ниже:

а) наименование настоящего стандарта в части «Общие технические требования. Методы испытаний» изменено на «Общие технические условия» в соответствии с требованиями СТ РК 1.5–2013.

в) введены разделы 4 «Классификация», 6 «Требования безопасности и охраны окружающей среды», 8 «Транспортирование и хранение», 9 «Указания по эксплуатации», 10 «Гарантии изготовителя», подразделы 5.2 «Комплектность», 5.3 «Упаковка и маркировка», 7.2 «Средства испытаний»;

г) введены дополнительные требования к качеству пенообразователей (смачивателей) (подраздел 5.1);

д) введены Приложения:

- А (обязательное). Программа приемочных, приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний;
- В (обязательное). Схема устройства для определения показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании морской и жесткой воды;
- Г (обязательное). Схема установки для определения кратности и устойчивости пены;
- Д (обязательное). Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности (стендовая методика);
- Е (обязательное). Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности;
- Ж (информационное). Схема тензиометра для определения поверхностного натяжения рабочих растворов;
- И (информационное). Рекомендации по применению пенообразователей (смачивателей);
- К (информационное). Сравнение структуры ГОСТ Р 50588–2012 со структурой настоящего стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПЕНООБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Общие технические условия

Дата введения 2016.01.01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пенообразователи отечественного и зарубежного производства, реализуемые на территории Республики Казахстан, предназначенные для получения с помощью специального и пожарного оборудования воздушно-механической пены или водных растворов в качестве смачивателей, используемых для тушения пожаров классов А и В по ГОСТ 27331.

Положения стандарта применяются при разработке и постановке отечественной продукции на производство, производстве, реализации и в период эксплуатации (применении) продукции.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 2.4–2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21–2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.

СТ РК 2.30–2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

СТ РК 2.75–2009 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

СТ РК 12.0.002–2010 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда в организациях. Руководство по оценке и управлению рисками.

СТ РК 1088 -2003 Пожарная безопасность. Термины и определения.

СТ РК 1714–2007 Техника пожарная. Оборудование пожарное. Рукава пожарные напорные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний.

СТ РК 1721–2007 Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия.

СТ РК ИСО/МЭК 17025–2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

ГОСТ 2.601–2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 4.99–83 Система показателей качества продукции. Пенообразователи для тушения пожаров. Номенклатура показателей.

ГОСТ 12.0.004–90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда Общие положения.

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

Издание официальное

ГОСТ 12.1.044–89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.0.230–2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования.

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.011–89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 33–2000 Нефтепродукты. Метод определения кинематической и расчет динамической вязкости.

ГОСТ 427 -75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 1510–84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 2405–88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия.

ГОСТ 2517–85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.

ГОСТ 2603–79 Ацетон. Технические условия.

ГОСТ 2874–82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

ГОСТ 4166–76 Реактивы. Натрий сернокислый. Технические условия.

ГОСТ 4209–77 Реактивы. Магний хлористый 6-водный. Технические условия.

ГОСТ 4233–77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия.

ГОСТ 5398–76 Рукава резиновые напорно-всасывающие с текстильным каркасом неармированные. Технические условия.

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 13045–81 Ротаметры. Общие технические условия.

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 18995.1–73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 18995.5–73 Продукты химические органические. Методы определения температуры кристаллизации.

ГОСТ 22567.5–93 Средства моющие синтетические и вещества поверхностно-активные. Методы определения концентрации водородных ионов.

ГОСТ 24104–2001 Весы лабораторные. Общие технические требования.

ГОСТ 25828–83 Гептан нормальный эталонный. Технические условия.

ГОСТ 27331–87 Пожарная техника. Классификация пожаров.

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины, установленные в *СТ РК 1088*, ГОСТ 4.99, [4], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 ***Водный раствор смачивателя**: Раствор пенообразователя, предназначенный для тушения пожаров твердых горючих материалов.*

3.2 **Время повторного воспламенения**: Время воспламенения 100 % поверхности горючей жидкости в модельном очаге от внесенного горящего тигля.

3.3 **Время свободного горения**: Время с момента воспламенения горючей жидкости (твердого горючего материала) до момента начала подачи пены.

3.4 ***Время тушения**: Время с момента начала подачи пены до момента прекращения горения горючей жидкости (твердого горючего материала).*

3.5 **Горение:** Экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся по крайней мере одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

3.6 **Зажигание:** Инициирование процесса горения.

3.7 ***Интенсивность подачи рабочего раствора**: Количество водного раствора пенообразователя, подаваемого в единицу времени на единицу поверхности горючей жидкости.*

3.8 ***Концентрация рабочего раствора пенообразователя**: Содержание пенообразователя в водном растворе для получения пены или раствора смачивателя, выраженное в процентах.*

3.9 ***Кратность пены**: Безразмерная величина, равная отношению объемов пены и раствора, содержащегося в пене.*

3.10 **Пена:** Дисперсная система, состоящая из ячеек - пузырьков воздуха (газа), разделенных пленками жидкости, содержащей пенообразователь.

3.11 **Пенообразователь (пенный концентрат) для тушения пожаров:** Концентрированный водный раствор стабилизатора пены (поверхностно-активного вещества), образующий при смешении с водой рабочий раствор пенообразователя или смачивателя.

3.12 **Пенообразователи общего назначения:** Пенообразователи, используемые для получения пены различной кратности и растворов смачивателей при тушении горючих жидкостей, твердых горючих материалов, волокнистых и тлеющих веществ, для защиты строительных конструкций, технологических аппаратов и хранящихся материалов от воздействия тепловых потоков.

3.13 **Пенообразователи целевого назначения:** Пенообразователи, используемые в основном при тушении нефти, нефтепродуктов, водонерастворимых и водорастворимых горючих жидкостей.

3.14 **Рабочий раствор пенообразователя (смачивателя):** Водный раствор пенообразователя с регламентированной рабочей объемной концентрацией пенообразователя (смачивателя). Рабочая концентрация пенообразователя составляет от 0,5 % до 6 %, смачивателя - от 0,1 % до 3 %.

4 *Классификация*

Классификация пенообразователей по ГОСТ 4.99.

Дополнительно в настоящем стандарте установлена следующая классификация:

4.1 *Пенообразователи в зависимости от химического состава (поверхностно-активной основы) подразделяются на:*

а) пенообразователи общего назначения, которые классифицируются как синтетические углеводородные типа S;.

б) пенообразователи целевого назначения, которые классифицируются как:

- синтетические углеводородные типов S, S/AR;

- синтетические фторсодержащие типов AFFF, AFFF/AR, AFFF/AR-LV;
- фтор-протеиновые типов FP, FFFP, FP/AR и FFFP/AR.

4.2. *Пенообразователи в зависимости от стандартного пожарного водопенного оборудования способны образовывать пены:*

а) *низкой кратности (кратность пены от 5 до 20 включительно);*

б) *средней кратности (кратность пены более 20 до 200 включительно);*

в) *высокой кратности (кратность пены более 200).*

4.3. *Пенообразователи подразделяются для тушения пожаров:*

а) *класса А по ГОСТ 27331;*

б) *класса В по ГОСТ 27331;*

4.4. *Пенообразователи в зависимости от возможности использования воды с различным содержанием неорганических солей подразделяются на следующие типы:*

а) *пенообразователи, в которых для получения огнетушащей пены используется дистиллированная или питьевая вода;*

б) *пенообразователи, в которых для получения огнетушащей пены используется жесткая или морская вода.*

4.5. *Пенообразователи в зависимости от способности разлагаться под действием микрофлоры водоемов и почв подразделяются на:*

а) *быстроразлагаемые;*

б) *умеренноразлагаемые;*

в) *медленноразлагаемые;*

г) *чрезвычайно медленноразлагаемые.*

4.6. Пенообразователи для тушения пожаров по совокупности показателей назначения подразделяются на следующие типы:

а) пенообразователи типа AFFF: Синтетические фторсодержащие пленкообразующие пенообразователи целевого назначения для тушения горючих жидкостей;

б) пенообразователи типа FFFP: Протеиновые фторсодержащие пленкообразующие пенообразователи целевого назначения для тушения горючих жидкостей.

в) пенообразователи типа FP: Протеиновые фторсодержащие пенообразователи целевого назначения для тушения горючих жидкостей.

г) пенообразователи типа AFFF/AR: Синтетические фторсодержащие пленкообразующие спиртоустойчивые пенообразователи целевого назначения для тушения водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей.

д) пенообразователи типа AFFF/AR-LV: Синтетические фторсодержащие пленкообразующие спиртоустойчивые пенообразователи целевого назначения низкой вязкости для тушения водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей.

е) пенообразователи типа FFFP/AR: Протеиновые фторсодержащие пленкообразующие спиртоустойчивые пенообразователи целевого назначения для тушения водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей.

ж) пенообразователи типа FP/AR: Протеиновые фторсодержащие спиртоустойчивые пенообразователи целевого назначения для тушения водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей.

и) пенообразователи типа S/AR: Синтетические спиртоустойчивые пенообразователи целевого назначения без содержания фторированного поверхностно-активного вещества для тушения водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей.

к) пенообразователи типа S: Синтетические пенообразователи, не содержащие фторированные поверхностно-активные вещества для тушения пожаров.

л) пенообразователи типа WA: Синтетические пенообразователи, не содержащие фторированные поверхностно-активные вещества, используемые для тушения пожаров в качестве смачивателя.

5 Общие технические требования

5.1 Требования к качеству пенообразователей (смачивателей)

5.1.1 Пенообразователи (смачиватели) должны соответствовать требованиям [1], [4] настоящего стандарта, нормативных документов по стандартизации и нормативных технических документов на пенообразователи конкретного типа.

5.1.2 Основные показатели качества пенообразователей (смачивателей) в зависимости от типа, жесткости воды и кратности получаемой пены должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 - Основные показатели качества пенообразователей

<table>
<tr><th rowspan="2">Показатели качества пенообразователей</th><th colspan="5">Значение показателя пенообразователей типа:</th></tr>
<tr><th>WA</th><th>S</th><th>S/AR</th><th>AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR</th><th>AFFF, AFFF/AR–LV, FFFP</th></tr>
<tr><td>1 Внешний вид</td><td colspan="5">однородная жидкость без осадка и расслоения</td></tr>
<tr><td>2 Плотность при 20 °С, кг/м^3</td><td colspan="5">1)</td></tr>
<tr><td>3 Кинематическая вязкость при 20 °С, мм^2/с, не более</td><td>100</td><td>100</td><td colspan="2">1)</td><td>100</td></tr>
<tr><td>4 Водородный показатель (pH) при 20 °С</td><td colspan="5">от 6,5 до 8,5</td></tr>
<tr><td>5 Температура застывания, °С, не выше</td><td colspan="3">- 3</td><td colspan="2">- 15</td></tr>
<tr><td>6 Минимальная температура применения, °С</td><td colspan="5">1)</td></tr>
<tr><td>7 Показатель смачивающей способности, с, не более</td><td>$\frac{45^{2)}}{1)}$</td><td>$\frac{45^{2)}}{1)}$</td><td colspan="3">3)</td></tr>
<tr><td colspan="6">8 Кратность пены из рабочего раствора:</td></tr>
<tr><td>а) низкая, не более</td><td>5</td><td colspan="4">20</td></tr>
<tr><td>б) средняя, не менее</td><td>3)</td><td colspan="2">60</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td>в) высокая, не менее</td><td>3)</td><td colspan="4">200</td></tr>
<tr><td>9 Устойчивость пены низкой, средней и высокой кратности, с, не менее</td><td>3)</td><td colspan="4">1)</td></tr>
<tr><td colspan="6">10 Время тушения горючей жидкости, с, не более:</td></tr>
<tr><td>а) пеной низкой кратности, при интенсивности подачи (0,059 ± 0,002) дм^3/м^2·с</td><td colspan="2">-</td><td>$\frac{120^{2)}}{1)}$</td><td colspan="2">$\frac{90^{2)}}{120}$</td></tr>
<tr><td>б) пеной средней кратности при интенсивности подачи (0,032 ± 0,002) дм^3/м^2·с (стендовая методика)</td><td>3)</td><td>250</td><td colspan="3">-</td></tr>
</table>

Окончание таблицы 1

Показатели качества пенообразователей	Значение показателя пенообразователей типа:				
	WA	S	S/AR	AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR	AFFF, AFFF/AR–LV, FFFP
в) пеной средней кратности при интенсивности подачи (0,032 ± 0,002) дм^3/м^2·с	[3]	300	120	$\frac{100^{2)}}{120}$	
г) пеной высокой кратности при интенсивности подачи (0,059 ± 0,002) дм^3/м^2·с	-		120	$\frac{90^{2)}}{120}$	
11 Время повторного воспламенения модельного очага после тушения пеной, с, не менее:					
а) пеной низкой кратности	-		$\frac{300^{2)}}{1)}$	$\frac{700^{2)}}{450}$	$\frac{450^{2)}}{330}$
б) пеной средней кратности	-		1)	$\frac{400^{2)}}{330}$	
12 Поверхностное натяжение рабочего раствора, мН/м, не более	$\frac{32}{1)}$			1)	
13 Межфазное натяжение рабочего раствора на границе с гептаном, мН/м, не менее	-			1)	

[1] Показатель качества должен быть указан в эксплуатационной документации на пенообразователь конкретного типа;
[2] Показатель качества пенообразователя, приведенный в числителе – при использовании дистиллированной и питьевой воды, а в знаменателе – при использовании жесткой и морской воды;
[3] Показатель качества пенообразователя не нормируется.

5.2 *Комплектность*

5.2.1 *В комплект поставки пенообразователя должны входить нормативные технические документы (паспорт качества и безопасности, инструкция по хранению, транспортированию и применению), в том числе содержащие:*

а) *наименование, вид и тип продукции;*

б) *условное обозначение пенообразователя;*

в) *наименование и юридический адрес предприятия-изготовителя пенообразователя;*

г) *наименование и юридический адрес предприятия-поставщика пенообразователя;*

д) *идентификационный номер партии;*

е) *количество поставляемого пенообразователя;*

ж) *значение концентрации пенообразователя в рабочем растворе (при тушении водорастворимых и водонерастворимых горючих жидкостей, при тушении твердых горючих материалов пеной и водным раствором смачивателя);*

и) *область применения;*

к) *фактические показатели качества по 5.1.2 и их соответствие требованиям, установленным изготовителем;*

л) *тип воды по 4.4, при которой допускается применение пенообразователя (смачивателя);*

м) *количественное значение осадка;*

н) *особенности эксплуатации пенообразователей с наличием осадка;*

п) *допустимые массовые отклонения при дозировании, при которых рабочий раствор сохраняет показатели качества, ± % масс.*

р) *правила работы с пенообразователем (смачивателем) и его утилизации, обеспечивающие безопасность персонала и охрану окружающей среды;*

с) *условия и температурный диапазон хранения пенообразователя;*

т) *гарантийный срок хранения пенообразователя.*

5.2.2 *Нормативные технические документы на пенообразователи (смачиватели) должны быть выполнены на государственном и русском языках.*

5.3 *Упаковка и маркировка*

5.3.1 Упаковка пенообразователей должна соответствовать требованиям [5].

Маркировка пенообразователей должна соответствовать требованиям [1] и [3].

5.3.2 *Упаковка пенообразователя должна обеспечить защиту от механических повреждений и агрессивных воздействий окружающей среды в течение гарантийного срока.*

5.3.3 *Степень заполнения тары не должна превышать 95 %.*

5.3.4 *Тара с пенообразователем должна быть герметично закрыта и опломбирована.*

5.3.5 *На таре, в которой поставляется пенообразователь, должна быть нанесена маркировка, содержащая:*

а) *наименование и юридический адрес предприятия-изготовителя пенообразователя;*

б) *наименование пенообразователя (смачивателя);*

в) *условное обозначение пенообразователя;*

г) *дату изготовления;*

д) *номер партии;*

е) *массу брутто и нетто;*

ж) *температурный диапазон хранения пенообразователя;*

и) *дату окончания гарантийного срока хранения пенообразователя.*

5.3.6 Транспортная маркировка с нанесением манипуляционных знаков должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192–96 (см. раздел 4, таблицу 1, подпункты 2, 5 и 7);

5.3.7 *Маркировочные данные на транспортную упаковку должны наноситься печатью, трафаретом, с использованием этикетки или ярлыка из фанеры или картона, защищенного влагонепроницаемой оболочкой.*

5.3.8 *Маркировка должна сохраняться в течение гарантийного срока хранения пенообразователя.*

6 *Требования безопасности и охраны окружающей среды*

6.1 В период подготовки и проведения испытаний, а также хранения и эксплуатации пенообразователей должны соблюдаться требования безопасности установленные в СТ РК 12.0.002, ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.0.230, ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.2.003, а также [1].

6.2 *Представляемый для испытаний пенообразователь должен соответствовать Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) по показателям безопасности.*

Пенообразователь не должен оказывать вредного влияния на здоровье человека и окружающую среду.

Безопасность пенообразователя должна подтверждаться протоколом исследований (испытаний) на основании результатов проведенных исследований (испытаний).

6.3 *По степени воздействия на организм человека пенообразователи (смачиватели) не должны превышать 4-й класс опасности для типов S, S/AR, WA и 3-й класс опасности для фторсодержащих пенообразователей* по ГОСТ 12.1.007.

6.4 *Пенообразователи не должны оказывать канцерогенных и мутагенных воздействий на организм человека.*

6.5 *Рабочие растворы пенообразователей должны быть безвредны. Составы, содержащие фторированные поверхностно-активные вещества, могут обладать слабым кумулятивным и кожно-резорбтивным действием.*

6.6 *При работе с пенообразователями необходимо применять индивидуальные средства защиты по* ГОСТ 12.4.011.

6.7 *Производственные и испытательные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.*

6.8 *Пенообразователи не должны быть способны к самостоятельному возгоранию.. Рабочие растворы пенообразователей должны быть пожаро- и взрывобезопасны. Методы определения показателей пожаро- и взрывобезопасности по* ГОСТ 12.1.044.

6.9 *В процессе производства и использования пенообразователей не должны образовываться опасные вторичные соединения.*

6.10 *В процессе эксплуатации и хранения необходимо соблюдать меры безопасности, предупреждающие пролив пенообразователей.*

При проливе биологически жёсткого и фторсодержащего пенообразователя пропитанный продуктом слой почвы должен быть снят и вывезен на пункт утилизации химических отходов.

6.11 *Запрещается сброс на биологические очистные сооружения медленноразлагаемых и чрезвычайно медленноразлагаемых пенообразователей без локальной очистки стоков физико-химическими методами.*

6.12 *Запрещается слив остатков пенообразователей при промывке пенных коммуникаций, пеносмесителей, оборудования, емкостей для хранения в реки и водоемы различного назначения за исключением предназначенных для улавливания и очистки промышленных стоков.*

6.13 *Допускается сброс в производственные сточные воды быстроразлагаемых и умеренноразлагаемых пенообразователей, при разбавлении их водой до предельно допустимой концентрации поверхностно-активного вещества, равной 20 мг/л по активному веществу.*

6.14 *Содержание поверхностно-активных веществ в рабочих растворах смачивателей, попадающих непосредственно в почву при тушении торфяных и лесных пожаров, не должно превышать 1 г/л.*

7 Методы испытаний

7.1 *Общие положения*

7.1.1 Испытания проводят при нормальных климатических условиях соответствующих ГОСТ 15150–69 (см. пункт 3.15), если в эксплуатационной документации на конкретный тип продукции не оговорены особые условия.

7.1.2 Пенообразователи на стадии разработки и постановке продукции на производство, и реализации продукции подвергают следующим видам испытаний:

а) *приемочным;*

б) *квалификационным;*

в) *приёмо-сдаточным;*

г) *периодическим;*

д) *сертификационным.*

7.1.3 *Приемочные испытания пенообразователя проводят на образцах опытной партии в целях определения соответствия показателей качества пенообразователя требованиям настоящего стандарта.*

7.1.4 *Квалификационные испытания пенообразователя проводят на образцах первой промышленной партии в целях определения готовности производства к выпуску пенообразователя, соответствующего требованиям настоящего стандарта.*

7.1.5 *Приемо-сдаточные испытания проводят на образцах партии пенообразователя в целях определения соответствия основных показателей качества пенообразователя требованиям настоящего стандарта и принятия решения о передаче пенообразователя потребителю.*

7.1.6 *Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года на образцах партии пенообразователя, прошедшего приемо-сдаточные испытания, в целях контроля стабильности качества пенообразователя и принятия решения о возможности его производства.*

7.1.7 Сертификационные испытания пенообразователей должны проводить органы по подтверждению соответствия и испытательные центры (лаборатории), независимо от форм собственности, аккредитованные в государственной системе технического регулирования Республики Казахстан, с целью определения соответствия продукции требованию [4] и настоящего стандарта.

7.1.8 Программу приемочных, приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний *принимают в соответствии с таблицей А.1 приложения А.*

7.1.9 Отбор проб пенообразователей (смачивателей) проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 2517 и [2] , в количествах, необходимых для проведения испытаний определенного вида.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания на удвоенной выборке.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию продукции.

Примечание - *За партию продукции принимается пенообразователь (смачиватель) в количестве не более 50 тонн, однородный по показателям качества, сопровождаемый одним документом о качестве.*

7.1.10 *При проведении испытаний основные показатели качества пенообразователей по 2 - 9 таблицы 1 должны быть проверены до и после циклов нагрева, замораживания и размораживания по методике 7.3.2, при этом возможное изменение показателей качества пенообразователей не должно превышать 10 %, а значения показателей по 1 -13 таблицы 1 должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.*

В процессе хранения пенообразователей при неоднократном замораживании и размораживании возможное изменение основных показателей качества пенообразователей не должно превышать 10 %, при этом численные значения показателей должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

7.1.11 *При проведении испытаний, в зависимости от рекомендаций производителя по использованию пенообразователя (смачивателя), для приготовления рабочих растворов применяют:*

а) *воду дистиллированную по* ГОСТ 6709;

б) *воду питьевую с удельной электропроводностью (0,10 ± 0,05) См/м;*

в) *воду жесткую;*

г) *воду морскую.*

Для создания модели жесткой или морской воды используют вещества в соответствии с таблицами Б.1 и Б.2 приложения Б

7.2 *Средства испытаний*

7.2.1 *Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, быть зарегистрированы в реестре Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и поверены в соответствии с СТ РК 2.4.*

7.2.2 *Испытательное оборудование, воспроизводящее нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки должно быть аттестовано в соответствии с СТ РК 2.75.*

7.2.3 *Для проведения испытаний допускается применять средства измерений, не приведенные в настоящем стандарте, соответствующие требованиям 7.2.1 и 7.2.2, имеющие аналогичные метрологические характеристики и воспроизводящие нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки.*

7.3 Проведение испытаний

7.3.1 Испытания по определению внешнего вида

Внешний вид пенообразователя определяют визуально в пробирке из бесцветного стекла по ГОСТ 1770 диаметром 30 мм вместимостью 250 см^3 в проходящем рассеянном свете при (20 ± 2) °С.

7.3.1.1 *Проведение испытаний*

Предварительно отфильтрованный при (20 ± 2) °С пенообразователь заливают в два одинаковых цилиндра по ГОСТ 1770 в количестве по 200 см^3 в каждый и выдерживают в течение (12 ± 2) ч при температуре (3 ± 1) °С, а затем при температуре (60 ± 2) °С в течение (12 ± 2) ч.

7.3.1.2 *Результаты испытаний*

Пенообразователь считается прошедшим испытание, если по окончании испытаний не наблюдается выпадение кристаллического осадка и расслоения.

Допускается для фторпротеиновых пенообразователей осадок не более 0,25 (% об.).

7.3.2 Испытания по определению сохраняемости пенообразователя

7.3.2.1 Метод основан на сравнении основных показателей пенообразователя по 2 - 9 таблицы 1 до и после выдержки его при повышенной и пониженной температурах.

7.3.2.2 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) емкость с крышкой вместимостью не менее 1000 мл;

б) камеры тепла и холода, обеспечивающие поддержание требуемых температур с погрешностью 2 °С.

в) *термометр по* ГОСТ 28498;

г) *секундомер с точностью измерения до 0,1 с и предельной относительной погрешностью 3 %.*

7.3.2.3. *Проведение испытаний*

Определяют значения основных показателей пенообразователя по 2 - 9 таблицы 1.

Пенообразователь в количестве, достаточном для проведения испытаний (по 7.3.3 – 7.3.10), помещают в емкости по (1000 ± 5) мл.

Емкости с пенообразователем нагревают и выдерживают (168 ± 2) ч при температуре (60 ± 2) °С.

Емкости с пенообразователем охлаждают до (20 ± 5) °С и выдерживают при этой температуре (24 ± 2) ч.

Емкости с пенообразователем выдерживают (6 ± 1) ч при температуре на 10 °С ниже температуры застывания испытываемого пенообразователя.

Емкости с пенообразователем нагревают до (20 ± 5) °С и выдерживают при этой температуре (24 ±2) ч.

После цикла нагрева и охлаждения по 7.3.2.3 образец пенообразователя при температуре (20 ± 5) °С наливают в чистую сухую пробирку и через (2 ± 1) ч в проходящем рассеянном свете визуально определяют наличие расслоения или осадка. Для определения объема осадка образец пенообразователя центрифугируют в течение (10 ± 1) мин.

Проводят 4 цикла замораживания и размораживания образца пенообразователя.

Определяют численные значения основных показателей по 2 - 9 таблицы 1 пенообразователя и сравнивают их с полученными данными в 7.3.2.3.

Определяют возможное изменение каждого показателя по 2 - 9 таблицы 1 пенообразователей ΔC_i, %, по формуле (1):

$$\Delta C_i = \frac{(C_0 - C_1)}{C_0} \cdot 100 \qquad (1)$$

где C_0 - численное значение показателя по 2 - 9 таблицы 1, полученного по 7.3.2.3;

C_1 - численное значение показателя по 2 - 9 таблицы 1, полученного после выдержки пенообразователя при повышенной и пониженной температурах.

7.3.2.4 *Результаты испытаний*

Пенообразователь считается прошедшим испытание, если по окончании испытаний полученные данные показателей качества пенообразователя не превышают значений, установленных в 2 - 9 таблицы 1 на 10%, при этом не должно наблюдаться выпадение кристаллического осадка и расслоения.

7.3.3 Испытания по определению кинематической вязкости пенообразователей

7.3.3.1 Кинематическая вязкость пенообразователей, являющихся ньютоновскими жидкостями, определяется с помощью стеклянных вискозиметров по методике ГОСТ 33.

Вязкость пенообразователей, являющихся тиксотропными жидкостями, определяется на ротационном вискозиметре.

Метод определения кинематической вязкости пенообразователей, являющихся тиксотропными жидкостями основан на определении динамической вязкости при частоте вращения измерительного цилиндра 60 об/мин.

7.3.3.2 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) прибор типа «Реотест-2» или его аналог.

б) *металлическая линейка по* ГОСТ 427, *с ценой деления 1 мм;*

в) *секундомер с точностью измерения до 0,1 с и предельной относительной погрешностью 3 %.*

7.3.3.3 *Проведение испытаний*

Испытания проводят с учетом требований ГОСТ 33.

Прибор «Реотест-2» подключают к электрической цепи. Устанавливают измерительный цилиндр диаметром (37,60 ± 0,05) мм, высотой (72,00 ± 0,05) мм.

При отключенном приборе, регулятором устанавливают стрелку прибора на нулевую отметку.

Наливают (30 ± 1) мл пенообразователя с температурой (20 ± 1) °С в наружный бачок внутренним диаметром (40,00 ± 0,05) мм и присоединяют его к прибору с помощью специального зажима.

Включают прибор «Реотест-2» и устанавливают частоту вращения измерительного цилиндра (60 ± 2) об/мин.

Через (60 ± 10) с после установления требуемой частоты вращения цилиндра на измерительной шкале прибора фиксируют показание L - значение динамической вязкости, выраженное в условных значениях шкалы прибора.

За результат измерения значения L принимают среднее арифметическое значение трех параллельных измерений, расхождение между которыми не должно превышать 5 %.

Динамическую вязкость пенообразователя η, (мПа·с) определяют по формуле (2):

$$\eta = k \cdot L \qquad (2)$$

где k - константа измерительного цилиндра;

L - значение динамической вязкости, выраженное в условных значениях шкалы прибора.

Кинематическую вязкость ν, ($мм^2/с$) определяют по формуле (3):

$$\nu = \frac{\eta}{\rho} \qquad (3)$$

где ρ - плотность пенообразователя, $г/см^3$.

7.3.3.4 *Результаты испытаний*

Пенообразователь считается прошедшим испытание, если по окончании испытаний полученное значение кинематической вязкости пенообразователя не превышает предельного значения, установленного в 3 таблицы 1 на 10 %.

7.3.4 Испытания по определению водородного показателя (pH)

Водородный показатель (pH) пенообразователя определяют по ГОСТ 22567.5 потенциометрическим способом с помощью лабораторного иономера «И-130» или аналогичного иономера (pH-метра) любой другой марки в соответствии с руководством, прилагаемым к прибору.

Погрешность измерений не должна превышать 0,05 pH.

7.3.5 Испытания по определению минимальной температуры применения пенообразователя

7.3.5.1 Метод испытаний основан на определении температуры, при которой жидкий однородный пенообразователь обладает кинематической вязкостью, не превышающей 200 $мм^2/с$.

7.3.5.2 На первом этапе испытаний определяют температуру застывания пенообразователя по методике, установленной в ГОСТ 18995.5.

7.3.5.3 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) прибор типа «Реотест-2»;

б) баня вискозиметра, представляющая собой цилиндрический стеклянный сосуд вместимостью (1500 ± 50) мл такой глубины, чтобы пенообразователь, находящийся в капиллярном вискозиметре (или измерительном цилиндре прибора «Реотест-2»), был погружен не менее чем на 20 мм ниже уровня жидкости в бане;

в) *термометр по* ГОСТ 28498;

г) твердая углекислота («сухой» лед);

д) ацетон по ГОСТ 2603.

Примечание - В качестве бани допускается использование термостата.

7.3.5.4 *Проведение испытаний*

Для определения вязкости пенообразователей, являющихся ньютоновскими жидкостями, капиллярный вискозиметр с пенообразователем помещают в баню, в которую залит ацетон (или этиловый спирт).

Добавляя в ацетон сухой лед, снижают температуру в бане и по методике, установленной в ГОСТ 33, определяют кинематическую вязкость пенообразователя. Постепенно снижая температуру в бане, определяют температуру, при которой кинематическая вязкость пенообразователя составит (200 ± 1) мм^2/с.

Для определения вязкости пенообразователей, являющихся тиксотропными жидкостями, измерительный цилиндр прибора «Реотест-2» с пенообразователем помещают в баню, в которую залит ацетон (или этиловый спирт).

Добавляя в ацетон сухой лед, снижают температуру в бане и по методике 7.3.3 определяют кинематическую вязкость пенообразователя.

Постепенно снижая температуру в бане, определяют температуру, при которой кинематическая вязкость пенообразователя составит (200 ± 1) мм^2/с.

7.3.5.5 *Результаты испытаний*

Пенообразователь считается прошедшим испытание, если по окончании испытаний полученное значение минимальной температуры применения пенообразователя, соответствует значению, установленному в эксплуатационной документации на пенообразователь конкретного типа.

7.3.6 Испытания по определению показателя смачивающей способности

7.3.6.1 Испытания по определению показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании дистиллированной и питьевой воды

7.3.6.1.1 Сущность метода заключается в определении времени смачивания образца из хлопковой ткани раствором пенообразователя, используемого в качестве смачивателя.

Измеряют время с момента полного погружения в испытуемый раствор образца до момента, когда образец начнет тонуть.

7.3.6.1.2 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) образцы круглой формы из неотбеленной хлопковой ткани диаметром (30 ұ 1) мм, выдержанные при относительной влажности воздуха 65 % в течение 3 суток. Поверхностная плотность ткани 494 г/м, количество нитей на 1 см длины ткани должно составлять 11 шт.;

б) приспособление зажимное для погружения образца из хлопковой ткани в рабочий раствор. Для изготовления приспособления используют нержавеющую металлическую проволоку диаметром 2 мм;

в) стакан стеклянный цилиндрической формы, диаметром 95 мм и вместимостью 1000 см^3 ;

г) цилиндры мерные по ГОСТ 1770 для приготовления растворов смачивателя объемом 2000 см^3 с ценой деления 20 см^3 в количестве 5 шт.;

д) секундомер с пределом измерений 60 мин и ценой деления 0,2 с;

е) *металлическая линейка по* ГОСТ 427, *с ценой деления 1 мм;*

ж) вода питьевая по ГОСТ 2874 или дистиллированная.

Схему зажимного приспособления для погружения образца из хлопковой ткани в рабочий раствор принимают в соответствии *с рисунком В.1 приложения В.*

7.3.6.1.3 *Подготовка к испытанию*

В зависимости от значения установленной рабочей объемной концентрации смачивателя в растворе определяют диапазон для пяти концентраций.

Объемную долю смачивателя, C_n, %, определяют по формуле (4):

$$C_n = \left(\frac{C_{раб}}{4}\right) \cdot 2^{n-1} \qquad (4)$$

где $C_{раб}$ - рабочая объемная концентрация смачивателя, %;

n - номер определения в исследуемом диапазоне от 1 до 5.

Мерные цилиндры нумеруют от 1 до 5.

Зажим, стакан и мерные цилиндры тщательно промывают, обезжиривают смесью ацетона и этилового спирта в равном соотношении, ополаскивают дистиллированной водой и протирают фильтровальной бумагой.

Готовят пять водных растворов с установленными концентрациями смачивателя.

В пятом цилиндре готовят раствор с наибольшей концентрацией смачивателя в количестве 2000 $см^3$.

В четвертый цилиндр заливают 1000 $см^3$ воды и 1000 $см^3$ раствора из пятого цилиндра.

В третий цилиндр заливают 1000 $см^3$ воды и 1000 $см^3$ раствора из четвертого цилиндра.

Продолжают разбавление до минимальной концентрации, при этом концентрация смачивателя в каждом последующем цилиндре снижается вдвое.

Количество приготовленного раствора составит 2000 $см^3$ в первом цилиндре и по 1000 $см^3$ - в цилиндрах со второго по пятый.

Температура воды при приготовлении растворов должна составлять (28 ± 2) °С.

После приготовления растворы охлаждают.

7.3.6.1.4 *Проведение испытаний*

Испытания начинают с наименьшей концентрации смачивателя.

В стакан наливают 700 $см^3$ раствора.

Температура раствора должна составлять (20 ± 1) °С.

Пену с поверхности раствора убирают фильтровальной бумагой. Образец из хлопчатобумажной ткани помещают в зажимы приспособления и вертикально полностью погружают в раствор.

Опорные ручки устанавливают на край стакана, зажимы приспособления раскрывают. Во время проведения испытаний каждые 10 с зажимы приспособления сжимают и раскрывают для установления вертикального положения образца, деформирующегося в растворе.

Измеряют время с момента погружения образца в рабочий раствор до момента, когда образец начинает свободно тонуть. Измеренное время является показателем смачивающей способности.

7.3.6.1.5 *Результаты испытаний*

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух параллельных испытаний по определению показателя смачивающей способности для одной концентрации.

Допустимое расхождение между результатами параллельных испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 20 % среднего значения.

Результатом испытаний является определение соответствия рабочей объемной концентрации смачивателя и определение значения показателя смачивающей способности.

Рабочая объемная концентрация смачивателя в растворе должна быть не менее концентрации, при которой значение показателя смачивающей способности составляет не более 45 с.

7.3.6.2 Испытания по определению показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании морской и жесткой воды

7.3.6.2.1 Сущность метода заключается в определении времени смачивания фильтра из хлопковой ткани раствором смачивателя.

Измеряют время с момента налива испытуемого раствора в полый цилиндр устройства для определения показателя смачивающей способности до момента появления первой капли.

7.3.6.2.2 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) устройство для определения показателя смачивающей способности со штативом для крепления устройства. Устройство состоит из металлического полого цилиндра и металлического стока. Внутренний диаметр полого цилиндра должен составлять (25 ± 1) мм. Между полым цилиндром и стоком установлен фильтр из хлопковой ткани. Полый цилиндр и сток крепят друг к другу винтами;

б) цилиндры мерные по ГОСТ 1770 для приготовления растворов смачивателя вместимостью 100 $см^3$ в количестве 5 шт.;

в) фильтры из неотбеленной хлопковой ткани, вырезанные в виде круга диаметром (30 ± 1) мм, выдержанные при относительной влажности воздуха 65 % в течение 3 суток, при этом поверхностная плотность хлопковой ткани должна быть 494 г/м, а количество нитей на 1 см длины хлопковой ткани должно составлять 11 шт.;

г) мензурка вместимостью 50 $см^3$ по ГОСТ 1770;

д) чашка стеклянная для сбора капель со стока;

е) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

ж) вода морская или жесткая.

Схему устройства для определения показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании морской и жесткой воды принимают в соответствии с *рисунком В.2 приложения В.*

7.3.6.2.3 *Подготовка к испытанию*

Между полым цилиндром и стоком устройства устанавливают фильтр из хлопковой ткани. Полый цилиндр и сток крепят друг к другу винтами.

Устройство для определения показателя смачивающей способности устанавливают на штатив. Под стоком устройства помещают чашку.

В зависимости от значения установленной рабочей объемной концентрации смачивателя в растворе определяют диапазон для пяти концентраций.

Значения объемных концентраций смачивателя в исследуемом диапазоне определяют по формуле (4), приведенной в 7.3.6.1.3.

Мерные цилиндры нумеруют от 1 до 5.

Готовят пять водных растворов с установленными концентрациями смачивателя.

В пятом цилиндре готовят раствор с наибольшей концентрацией смачивателя в количестве 100 $см^3$. В четвертый цилиндр заливают 50 $см^3$ воды и 50 $см^3$ раствора из пятого цилиндра.

В третий цилиндр заливают 50 $см^3$ воды и 50 $см^3$ раствора из четвертого цилиндра.

Таким образом, продолжают разбавление до минимальной концентрации, при этом концентрация смачивателя в каждом последующем цилиндре снижается вдвое.

Количество приготовленного раствора составит 100 $см^3$ в первом цилиндре и по 50 $см^3$ – в цилиндрах со второго по пятый.

Температура воды при приготовлении растворов должна составлять (28 ± 2) °С.

7.3.6.2.4 *Проведение испытаний*

Испытание начинают с наименьшей концентрации смачивателя.

В мензурку наливают 10 $см^3$ рабочего раствора.

Температура раствора должна составлять (20 ұ 1) °С.

Раствор из мензурки выливают в полый цилиндр устройства.

Раствор смачивает фильтр и проходит через него в сток.

Время с момента налива раствора в полый цилиндр до момента появления первой капли является показателем смачивающей способности.

Повторное использование фильтров и растворов пенообразователя не допускается.

7.3.6.2.5 *Результаты испытаний*

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух параллельных испытаний по определению показателя смачивающей способности для одной концентрации.

Допустимое расхождение между результатами повторных испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

Рабочая объемная концентрация смачивателя в растворе должна быть не менее концентрации, при которой показатель смачивающей способности составляет значение, установленное в эксплуатационной документации на пенообразователь (смачиватель) конкретного типа.

7.3.7 Испытания по определению кратности и устойчивости пены

7.3.7.1 Сущность метода определения кратности пены основан на определении массы пены известного объема.

7.3.7.2 Сущность метода определения устойчивости пены заключается в установлении времени разрушения 50 % объема пены или времени выделения 50 % жидкой фазы.

7.3.7.3 *Определение кратности и устойчивости пены низкой и средней кратности*

7.3.7.3.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

Для определения кратности и устойчивости пены используют установку (*см. рисунок Г.1 приложения Г*), в комплект которой входят:

а) *пенный пожарный ствол для получения пены различной кратности:* генератор пены средней кратности с распылителем *(см. рисунок Г.2 приложения Г)*, позволяющим обеспечить расход раствора (1,0 ± 0,1) $дм^3/с$ при давлении перед распылителем в пределах *(0,58 ± 0,02) МПа* или *ствол для пены низкой кратности со сменными распылителями (см. рисунок Г.3 приложения Г) позволяющими обеспечить расход раствора от 0,2 $дм^3/с$ до 1,0 $дм^3/с$ при давлении перед распылителем в пределах (0,58 ± 0,02) МПа;*

б) *насос водяной, обеспечивающий производительность от 0,2 $дм^3/с$ до 1,0 $дм^3/с$ при давлении на выходе (0,58 ± 0,02) МПа;*

в) рукав пожарный напорный по *СТ РК 1714,* длиной (2,0 ± 0,1) м;

г) рукав пожарный всасывающий по ГОСТ 5398 длиной (1,8 ± 0,1) м;

д) *емкость металлическая* вместимостью (100 ± 5) $дм^3$;

е) емкость металлическая вместимостью до 200 $дм^3$ массой (12,0 ± 0,1) кг;

ж) весы по ГОСТ 24104 с пределом взвешивания не менее 20 кг и погрешностью измерений 0,05 кг;

и) *манометр* по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерении 10 $кгс/см^2$ и ценой деления 0,4 $кгс/см^2$ установленный на выходе насоса на патрубке;

к) *термометр* с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и погрешностью измерений 1 °С;

л) цилиндр 1 - 2000 по ГОСТ 1770 с ценой деления 20 мл;

м) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

н) *металлическая линейка по* ГОСТ 427, *с ценой деления 1 мм;*

п) вода питьевая по ГОСТ 2874 или в соответствии с нормативным техническим документом на пенообразователь конкретного типа.

7.3.7.3.2 *Подготовка к испытаниям*

В емкости 7 (*см. рисунок Г.1 приложения Г*) приготавливают (100 ұ 5) дм^3 рабочего раствора испытуемого пенообразователя. Всасывающий рукав по ГОСТ 5398 опускают в приготовленный раствор и заполняют линию кратковременным включением насоса.

Проверяют работоспособность установки.

Определяют массу пустой емкости 8 (*см. рисунок Г.1 приложения Г*).

Перед каждой серией определений осуществляют контроль температуры рабочего раствора пенообразователя (20 ± 2) °С.

7.3.7.3.3 *Проведение испытаний*

Приготовленный рабочий раствор подают под давлением (6,0 ± 0,1) кгс/см^2 в напорный рукав по *СТ РК 1714*, на выходе которого установлен пенный пожарный ствол.

После получения устойчивой струи из генератора пены средней кратности наполняют емкость для сбора пены и взвешивают ее, при этом должно быть равномерное заполнение всего объема, не допуская образования пустот.

Массу пены определяют по разности веса заполненной и пустой емкости.

Для пены низкой кратности емкость заполняют в течении от 5 с до 7 с.

С помощью металлической линейки определяют высоту пены с погрешностью до 1 см и вычисляют объем пены низкой кратности V, см^3, по формуле (5):

$$V = H \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \qquad (5)$$

где H - высота пены, см;

d - диаметр емкости для сбора пены, см.

Кратность пены K, определяют по формуле (6):

$$K = \frac{V_n}{V_p} \qquad (6)$$

где V_n - объем пены, дм^3;

V_p - объем раствора пенообразователя, дм^3, численно равный массе пены, кг.

Для определения устойчивости пены средней кратности используют цилиндрическую емкость для сбора пены, с соотношением высоты к диаметру емкости 1,5 и вместимостью (200 ± 0,5) дм^3 .

После получения устойчивой струи пены наполняют пеной емкость для сбора пены и взвешивают ее, при этом заполнение всего объема емкости должно быть равномерным, без образования пустот.

Определяют массу пены как разность масс заполненной и пустой емкостей. Отверстие на дне емкости открывают для истечения раствора.

Показатель устойчивости пены низкой и средней кратности определяют как время выделения из пены 50 % массы раствора.

7.3.7.3.4 *Результаты испытаний*

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение трех результатов параллельного определения кратности и устойчивости пены низкой или средней кратности.

Допустимое расхождение между результатами повторных испытаний, полученных одним оператором при постоянных условиях испытаний с доверительной вероятностью 0,95, не должно превышать 10 %.

7.3.7.4 *Определение кратности и устойчивости пены высокой кратности*

7.3.7.4.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) емкость для сбора пены с коническим дном вместимостью (500 ± 2) $дм^3$, массой (20,0 ± 0,1) кг, диаметром (800 ± 5) мм, высотой (1000 ± 5) мм, в дне которой находятся 9 отверстий диаметром 3 мм для вытекания жидкости (*см. рисунок Г.4 приложения Г*);

б) пожарный ствол для получения пены высокой кратности, позволяющий обеспечить расход раствора пенообразователя (6,0 ± 0,1) $дм^3$/мин при давлении на стволе в пределах (5,0 ± 0,1) $кгс/см^2$, (*см. рисунок Г.5 приложения Г*);

в) насосная установка, обеспечивающая расход воды (6,0 ± 0,1) $дм^3$/мин при давлении перед стволом (5,0 ± 0,1) $кгс/см^2$;

г) вода по 7.1.11.

7.3.7.4.2 *Проведение испытаний*

Готовят рабочий раствор пенообразователя. Определяют массу емкости для сбора пены. Отверстия на дне емкости закрывают.

Наполняют емкость пеной, при этом должно быть равномерное заполнение всего объема емкости. Пену, находящуюся выше краев емкости, убирают.

Емкость с пеной взвешивают и по разнице массы полной и пустой емкости определяют массу пены, находящейся в емкости.

Кратность пены рассчитывают как частное от деления объема пены, находящейся в емкости ($дм^3$), на объем находящегося в ней раствора пенообразователя ($дм^3$), численно равного массе пены, содержащейся в емкости.

Отверстия на дне емкости открывают.

Показатель устойчивости пены определяют как время выделения из пены 50 % массы раствора.

При этом секундомер включают сразу после заполнения пеной емкости. Проводят три испытания по определению кратности и устойчивости пены.

7.3.7.4.3 *Результаты испытаний*

За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение трех результатов параллельного определения кратности и устойчивости пены высокой кратности.

Допустимое расхождение между результатами повторных испытаний, полученных одним оператором при постоянных условиях испытаний с доверительной вероятностью 0,95, не должно превышать 10 %.

7.3.8 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной низкой кратности и времени повторного воспламенения

Сущность метода заключается в определении времени тушения горючей жидкости в противне пеной низкой кратности при установленной интенсивности подачи рабочего раствора пенообразователя и определении времени повторного воспламенения поверхности горючего от внесенного в потушенный пеной модельный очаг горящего тигля.

7.3.8.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) противень круглый, изготовленный из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (1900 ± 15) мм, высотой (200 ± 10) мм, толщиной стенок (2,50 ± 0,05) мм, площадью дна (2,83 ± 0,05) $м^2$;

б) насос водяной, обеспечивающий объемный расход раствора (0,166 ± 0,005) дм^3/с при давлении на стволе (0,58 ± 0,02) МПа;

в) ствол пожарный пены низкой кратности с распылителем (*см. рисунок Г.3 приложения Г*), позволяющий обеспечить объемный расход раствора (0,166 ± 0,005) дм^3/с, при давлении на стволе в пределах (0,58 ± 0,02) МПа;

г) тигель для повторного воспламенения, изготовленный из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (295 ± 5) мм, высотой (130 ± 10) мм, толщиной стенок (2,50 ± 0,05) мм. Тигель должен иметь петли, с помощью которых на шесте он подается в противень;

д) емкость мерная для приготовления рабочего раствора пенообразователя, вместимостью (100 ± 5) дм^3;

е) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

ж) термометр с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и погрешностью измерений 1 °С;

и) жидкость горючая - н-гептан по ГОСТ 25828 или бензин АИ-92 (второго класса) по *СТ РК 1721*;

к) вода в зависимости от рекомендаций производителя по 7.1.11.

7.3.8.2 *Подготовка к испытанию*

Готовят (100 ± 5) дм^3 рабочего раствора испытуемого пенообразователя температурой (20 ± 2) °С.

Устанавливают противень на ровной поверхности земли.

Тигель для повторного воспламенения устанавливают на расстоянии от 2,5 м до 3,0 м от противня.

Проверяют работоспособность насосной установки.

Располагают ствол на таком расстоянии и с таким наклоном, чтобы пена попадала в центр очага под углом 45°.

7.3.8.3 *Проведение испытаний*

7.3.8.3.1 *Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной низкой кратности*

Заливают в противень (150 ± 5) дм^3 горючую жидкость без водяной подушки.

В тигель для повторного воспламенения заливают 7 дм^3 горючей жидкости.

Зажигают горючее в противне и тигле.

Время свободного горения в противне (120 ± 5) с.

Подают пену в центр противня в течение (120 ± 2) с, даже если тушение наступило раньше этого времени.

Фиксируют время с момента начала подачи пены до момента прекращения горения.

Проводят три параллельных испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях третье не проводят.

7.3.8.3.2 *Испытания по определению времени повторного воспламенения*

Через (60 ± 2) с после прекращения подачи пены в центре противня с потушенным горючим устанавливают горящий тигель для повторного воспламенения.

Тигель опускают на дно противня.

При опускании тигля необходимо следить, чтобы пена из противня не потушила горючее в тигле.

Фиксируют время с момента установки тигля в противень до момента, когда вся площадь противня будет охвачена пламенем.

Проводят три параллельных испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях по 7.3.8.3.1 третье испытание по 7.3.8.3.2 не проводят.

7.3.8.4 *Результаты испытаний*

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух успешных параллельных испытаний по определению времени тушения горючей жидкости пеной низкой кратности и времени повторного воспламенения.

Допустимое расхождение между результатами испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

В случае получения отрицательного результата в двух испытаниях из трех при определении времени тушения горючей жидкости пеной низкой кратности или времени повторного воспламенения окончательный результат считают отрицательным.

7.3.9 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности (стендовая методика)

Сущность метода заключается в определении времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности при установленной интенсивности подачи рабочего раствора пенообразователя в лабораторных условиях.

7.3.9.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

Для определения времени тушения пеной средней кратности используют установку, в комплект которой входят:

а) генератор пены, обеспечивающий получение пены средней кратности (80 ұ 20) при рабочих объемных расходах раствора (2,0 ± 0,2) г/с и воздуха (160 ұ 5) $см^3/с$.

Для изготовления пакета сеток генератора применяют сетку из нержавеющей стали со стороной ячейки в свету 0,9 мм и диаметром проволоки 0,2 мм;

б) емкость с рабочим раствором пенообразователя, изготовленная из металла или полимерного материала, вместимостью не менее 5 $дм^3$ с горловиной и завинчивающейся крышкой;

в) ротаметр газовый по ГОСТ 13045, обеспечивающий контроль объемного расхода воздуха (160 ұ 5) $см^3/с$;

г) ротаметр жидкостный по ГОСТ 13045, обеспечивающий контроль объемного расхода рабочего раствора (2,0 ± 0,2) $см^3/с$;

д) манометр по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерения 0,6 МПа и ценой деления 0,04 МПа;

е) клапаны регулировочные и запорные;

ж) противни цилиндрические, изготовленные из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (282 ұ 10) мм, высотой (100 ± 2) мм, толщиной стенки (1,0 ұ 0,1) мм;

и) весы с пределом взвешивания не менее 1 кг и погрешностью измерений 0,1 г;

к) емкость мерная вместимостью не менее 5 $дм^3$ и ценой деления 0,02 $дм^3$;

л) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

м) источник сжатого воздуха с рабочим давлением 0,4 МПа;

н) термометр с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и погрешностью измерений 1 °С;

п) жидкость горючая - н-гептан по ГОСТ 25828 или бензин АИ-92 (второго класса) по *СТ РК 1721*;

Схему установки для тушения пеной средней кратности принимают в соответствии с рисунком Д.1 приложения Д.

Ограждение для горелки и генератора пены оборудуют окном для наблюдения за ходом тушения, входной дверью для замены противня и контроля генератора пены, выдвижным держателем для генератора пены.

7.3.9.2 *Подготовка к испытанию*

Готовят 4 $дм^3$ рабочего раствора испытуемого пенообразователя температурой (20 ұ 2) °С.

Раствор заливают в бачок.

Подают воздух и раствор в генератор пены.

Схему генератора пены средней кратности принимают в соответствии с рисунком Д.2, приложения Д.

Через 10 с после начала подачи пены отбирают пробу в мерную емкость.

Фиксируют время набора пены.

Отбор пробы проводят таким образом, чтобы мерная емкость была заполнена равномерно по всему объему.

Определяют массу пены взвешиванием мерной емкости до и после набора пены.

Расход раствора вычисляют делением массы пены на время заполнения сосуда, объемный расход воздуха - делением объема пены на время заполнения сосуда.

Если расходы соответствуют установленным требованиям, то приступают к проведению испытаний.

7.3.9.3 *Проведение испытаний*

После проверки работы генератора пены в горелку заливают горючую жидкость слоем высотой (20 ± 1) мм.

Гептан зажигают и выдерживают время свободного горения (180 ± 5) с.

Во время свободного горения генератор пены должен находиться вне зоны пламени.

Затем подают пену и вводят генератор пены в зону горения таким образом, чтобы пена подавалась в центр противня, поддерживая установленные расходы раствора и воздуха.

Одновременно с вводом генератора пены включают секундомер.

Измеряют время с момента начала подачи пены в противень до момента прекращения горения.

Проводят три испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях третье не проводят.

Повторное использование горючей жидкости не допускается.

7.3.9.4 *Результаты испытаний*

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух успешных параллельных испытаний.

Допустимое расхождение между результатами испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

7.3.10 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности и времени повторного воспламенения

Сущность метода заключается в определении времени тушения горючей жидкости в противне пеной средней кратности при установленной интенсивности подачи рабочего раствора и определении времени повторного воспламенения поверхности горючего от поднесенного к потушенному пеной модельному очагу горящего тигля.

7.3.10.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

Для определения времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности и времени повторного воспламенения используют установку, в комплект которой входят:

а) ствол пожарный пены средней кратности с распылителем, обеспечивающим объемный расход раствора (0,055 ± 0,003) $дм^3/с$ при давлении на стволе от 0,4 МПа до 0,6 МПа;

б) приспособление для установки пожарного ствола на край противня;

в) противень круглый, изготовленный из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (1480 ± 5) мм, высотой (150 ± 10) мм, толщиной стенки (2,50 ± 0,05) мм, площадью дна (1,72 ± 0,01) $м^2$;

г) насос водяной, обеспечивающий объемный расход рабочего раствора пенообразователя (0,055 ± 0,003) $дм^3/с$ при давлении на стволе от 0,4 МПа до 0,6 МПа;

д) рукав напорный по *СТ РК 1714*;

е) емкость мерная вместимостью (100 ± 10) дм^3 для приготовления рабочего раствора пенообразователя;

ж) манометр по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерений 1,0 МПа и ценой деления 0,02 МПа, установленный на стволе;

и) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

к) тигель для повторного воспламенения, изготовленный из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (150 ± 5) мм, высотой (150 ± 5) мм, с толщиной стенки не более (2,50 ± 0,05) мм. Тигель должен иметь скобу, с помощью которой его крепят к внешней стенке противня;

л) термометр с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и погрешностью измерений 1 °С;

м) жидкость горючая - н-гептан по ГОСТ 25828 или бензин АИ-92 (второго класса) по *СТ РК 1721*;

н) вода в зависимости от рекомендаций производителя по 7.1.11.

Схему установки для тушения пеной средней кратности принимают в соответствии с рисунком Е.1 приложения Е.

7.3.10.2 *Подготовка к испытаниям*

Готовят 100 дм^3 рабочего раствора испытуемого пенообразователя температурой (20 ± 2) °С.

Устанавливают противень на ровной поверхности земли.

Заливают в противень (30 ± 1) дм^3 воды и (55 ± 1) дм^3 горючей жидкости.

Ствол пены средней кратности устанавливают горизонтально непосредственно на краю противня с подветренной стороны.

Схему генератора пены средней кратности принимают в соответствии с рисунком Е.2, приложения Е.

Тигель для повторного воспламенения устанавливают на расстоянии (2,5 ± 0,1) м от противня и заливают в него (1,0 ± 0,1) дм^3 горючего.

Проверяют работоспособность установки.

7.3.10.3 *Проведение испытаний*

7.3.10.3.1 *Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности*

В противне и тигле зажигают горючую жидкость.

Время свободного горения должно составлять (60 ± 5) с.

На время свободного горения ствол выносят из зоны пламени. Включают насос и устанавливают ствол на краю противня.

При испытаниях пенообразователей типов S/AR, AFFF/AR, FP/AR, FFFP/AR, AFFF, AFFF/AR-LV, FP, FFFP пену подают в течение (120 ± 5) с, даже если тушение наступило раньше этого времени. При испытаниях пенообразователей типа S подачу пены продолжают в течение (300 ± 5) с, даже если тушение наступило раньше этого времени.

Фиксируют время с момента начала подачи пены до момента прекращения горения.

Проводят три параллельных испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях третье не проводят.

7.3.10.3.2 *Испытания по определению времени повторного воспламенения*

После прекращения подачи пены средней кратности с внешней стороны противня с потушенным горючим крепят горящий тигель для повторного воспламенения.

Фиксируют время с момента установки тигля до момента, когда вся площадь противня будет охвачена пламенем.

Проводят три параллельных испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях по 7.3.10.3.1 третье испытание по 7.3.10.3.2 не проводят.

7.3.10.4 *Результаты испытаний*

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух успешных параллельных испытаний по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности и времени повторного воспламенения.

Допустимое расхождение между результатами испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

В случае получения отрицательного результата в двух испытаниях из трех при определении времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности или времени повторного воспламенения окончательный результат считают отрицательным.

7.3.11 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной высокой кратности

Сущность метода заключается в определении времени тушения горючей жидкости в противне пеной высокой кратности при установленной интенсивности подачи рабочего раствора.

7.3.11.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) генератор пены высокой кратности (*см. рисунок Г.5 приложения Г*), позволяющий обеспечить объемный расход раствора пенообразователя (0,102 ± 0,002) дм^3/с при давлении на стволе (0,50 ± 0,01) МПа;

б) насос водяной, обеспечивающий объемный расход (0,10 ± 0,02) дм^3/с при давлении на стволе (0,50 ± 0,01) МПа;

в) противень круглый, изготовленный из стали низкой прочности, с внутренним диаметром (1480 ± 15) мм, высотой (150 ± 10) мм, толщиной стенки (2,50 ± 0,05) мм, площадью дна (1,72 ± 0,01) м^2;

г) экран для сбора пены, изготовленный из сетки (диаметр проволоки из стали низкой прочности от 0,4 мм до 2,0 мм, размер стороны ячейки в свету от 1,0 мм до 8,0 мм, длиной (2000 ± 50) мм, высотой (1000 ± 50) мм и шириной (2000 ± 50) мм;

д) рукав напорный *СТ РК 1714*;

е) емкость мерная для приготовления рабочего раствора пенообразователя вместимостью (100 ± 0,05) дм^3;

ж) манометр по ГОСТ 2405 с верхним пределом измерений 1,00 МПа и погрешностью измерений 0,02 МПа, установленный на стволе;

и) секундомер с пределом измерений 60 мин и погрешностью измерений 0,2 с;

к) термометр с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и погрешностью измерений 1 °С;

л) жидкость горючая - н-гептан по ГОСТ 25828 или бензин АИ-92 (второго класса) по *СТ РК 1721*;

м) вода в зависимости от рекомендаций производителя по 7.1.11.

7.3.11.2 *Подготовка к испытаниям*

Готовят (100 ± 0,05) дм^3 рабочего раствора испытуемого пенообразователя температурой (20 ± 2) °С.

Устанавливают противень на ровной поверхности земли внутри экрана для сбора пены.

Заливают в противень (30 ± 1) дм^3 воды и (55 ± 1) дм^3 горючей жидкости.

Располагают генератор на расстоянии (7,5 ± 2,5) м от противня на тележке такой высоты, чтобы ось пеногенератора была на (0,65 ± 0,05) м выше поверхности земли.

Проверяют работоспособность установки.

Схему установки принимают в соответствии с рисунком Е.3 приложения Е.

7.3.11.3 *Проведение испытаний*

Горючую жидкость в противне зажигают.

Время свободного горения составляет (60 ± 5) с.

Включают насос. Генератор пены высокой кратности подводят к противню на расстояние (1,0 ± 0,1) м.

Подачу пены из генератора осуществляют в течение (120 ± 2) с, даже если тушение наступило раньше.

Фиксируют время с момента начала подачи пены до момента прекращения горения.

Проводят три испытания.

При успешном тушении в первых двух испытаниях третье не проводят.

7.3.11.4 *Результаты испытаний*

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение двух успешных испытаний по определению времени тушения горючей жидкости пеной высокой кратности.

Допустимое расхождение между результатами испытаний с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

В случае получения отрицательного результата в двух испытаниях из трех окончательный результат испытаний считают отрицательным.

7.3.12 Испытания по определению поверхностного и межфазного натяжения на границе с горючей жидкостью рабочего раствора пенообразователя (смачивателя)

Испытания по определению поверхностного натяжения рабочего раствора пенообразователя (смачивателя), а также межфазного натяжения на границе рабочего раствора с горючей жидкостью проводят методом «Отрыва кольца» (метод Де-Нуи).

7.3.12.1 *Средства измерений и испытательное оборудование:*

а) тензиометр - экспериментальный прибор для измерения поверхностного и межфазного натяжения жидкостей с погрешностью не более 0,1 мН/м.

Схема тензиометра для определения поверхностного натяжения рабочих растворов приведена на рисунке Ж.1 приложения Ж.

Прибор должен в автоматическом режиме с помощью измерительного кольца определять значение поверхностного и межфазного натяжения по результатам не менее пяти определений. Прибор должен иметь защиту весовой системы от перегрузки, уровнемер для установки по горизонтали, защитный экран для предотвращения воздействия колебаний воздуха и датчик температуры образца. Горизонтальная платформа для удержания кюветы с образцом должна иметь возможность двигаться вверх и вниз для изменения вертикальной позиции образца;

б) кольцо измерительное для тензиометра.

Проволока кольца - круглая диаметром не менее 0,3 мм, нижняя часть кольца должна иметь одну плоскость без изгибов и шероховатостей. Кольцо должно быть сварено в непрерывный круг и удерживаться на двух параллельных плечах. Длина плечей измерительного кольца должна быть не менее (23 ± 1) мм. Диаметр кольца не менее (19 ± 1) мм. При размещении на приборе плоскость кольца должна быть параллельна плоскости поверхности рабочего раствора;

в) кювета для водного раствора пенообразователя (смачивателя). Кювета представляет собой стеклянную емкость правильной цилиндрической формы диаметром не менее (64 ± 2) мм;

г) цилиндр мерный вместимостью 500 $см^3$ по ГОСТ 1770 для приготовления рабочего раствора пенообразователя (смачивателя);

д) жидкость горючая - н-гептан по ГОСТ 25828 или бензин АИ-92 (второго класса) по *СТ РК 1721*;

е) вода в зависимости от рекомендаций производителя.

7.3.12.2 *Подготовка к испытанию*

Кювета и кольцо должны быть очищены, промыты дистиллированной водой и высушены.

Кольцо дополнительно обжигают на газовой горелке в течение 5 с и вывешивают на крючке весовой системы тензиометра.

Тензиометр должен быть помещен на стабильную основу, свободную от вибраций.

Готовят растворы пенообразователей (смачивателей) рабочей концентрации.

Температура растворов пенообразователей (смачивателей) и горючей жидкости должна составлять (20,0 ± 0,2) °С.

Проводят настройку прибора.

На панели управления тензиометра устанавливают:

а) метод определения - кольцо;

б) данные о плотности раствора пенообразователя (смачивателя);

в) значения скорости опускания платформы тензиометра в пределах от 0,15 мм/с до 0,30 мм/с.

7.3.12.3 *Проведение испытаний*

Приготовленный рабочий раствор наливают в кювету.

Высота столба жидкости в кювете должна составлять от 15 мм до 20 мм.

Кювету с рабочим раствором устанавливают на платформу тензиометра.

Проверяют температуру раствора.

Рукояткой подъемного механизма или автоматически платформу тензиометра поднимают таким образом, чтобы измерительное кольцо погрузилось в раствор и находилось на 1 мм ниже поверхности раствора.

На панели управления тензиометра обнуляют весовую систему, а затем осуществляют запуск начала измерения поверхностного натяжения.

Измерения заканчиваются автоматически.

На панели управления тензиометром определяется среднее значение поверхностного натяжения, рассчитанное по результатам не менее пяти параллельных измерений.

После проведения измерений поверхностного натяжения платформу тензиометра опускают, в кювету поверх рабочего раствора заливают горючую жидкость для определения межфазного натяжения.

Высота столба раствора и горючей жидкости в кювете должна составлять в пределах от 30 мм до 40 мм.

Рукояткой подъемного механизма или автоматически платформу тензиометра поднимают таким образом, чтобы измерительное кольцо погрузилось сначала в горючую жидкость, а затем в рабочий раствор и находилось на 1 мм ниже поверхности раствора.

На панели управления тензиометра указывают данные о разности плотностей раствора пенообразователя и горючей жидкости.

На панели управления тензиометра обнуляют весовую систему, а затем осуществляют запуск начала измерения межфазного натяжения.

Измерения заканчиваются автоматически.

7.3.12.4 *Результаты испытаний*

За результат испытания принимают среднее значение межфазного натяжения, определенное по результатам не менее пяти параллельных измерений.

8 *Транспортирование и хранение*

8.1 *Транспортирование и хранение пенообразователей должно осуществляться в соответствии с требованиями* ГОСТ 1510, *эксплуатационной документации, разработанной производителем продукции по* ГОСТ 2.601 *на пенообразователь (смачиватель) конкретного типа.*

8.2 *Пенообразователи транспортируют в железнодорожных цистернах, оборудованных универсальным сливным прибором, а также в металлических бочках и емкостях из полимерных материалов в крытых цельнометаллических вагонах или автомобилями.*

Фторсодержащие пленкообразующие пенообразователи целевого назначения перевозят в емкостях из полимерных материалов, нержавеющей стали, стекла, а также в металлических бочках с полимерным покрытием.

8.3 *Пенообразователи с температурой замерзания выше минус 15 °С, в зимнее время транспортировать не рекомендуется. Хранение таких составов осуществляется исключительно в отапливаемых помещениях, с температурой не ниже 5 °С.*

При перевозке железнодорожным транспортом, в зимний период, рекомендуется использовать цистерны, оснащенные системой парового подогрева.

При транспортировке пенообразователей в стеклянной или бьющейся таре необходимо исключить возможность их замерзания и повреждение тары.

8.4 *Оптимальной температурой отогрева, замерзшего в любой таре пенообразователя, является температура в пределах от 20 °С до 30 °С.*

Все пенообразователи, при неоднократном замерзании и последующем постепенном оттаивании, не должны терять свои свойства.

Замерзший пенообразователь необходимо разморозить, не допуская при этом его разбавления и разложения, затем по возможности перемешать и после этого производить разгрузку (в случае отсутствия пломб производителя).

Для разогрева пенообразователя допускается использовать паровой змеевик с отводом конденсата за пределы цистерны (если это не запрещено производителем), при этом температура пенообразователя в цистерне не должна превышать 60 °С или температуры рекомендованной производителем.

8.5 *Тара, предназначенная для транспортирования и хранения пенообразователей, должна быть чистой, без следов нефтепродуктов и химических реактивов.*

8.6 *Пенообразователи всех типов хранят в концентрированном виде, в закрытых опломбированных емкостях.*

Температура в помещениях, предназначенных для хранения пенообразователей должна быть в пределах от 5 °С до 40 °С, что обеспечивает сохранность продукта и возможность немедленного его применения (использования).

8.7 *Хранение пенообразователей должно осуществляться в емкостях из нержавеющей стали или полимерных материалов, в том числе в стальных эмалированных емкостях или с внутренним полимерным покрытием.*

Фторсодержащие пенообразователи хранят только в емкостях из нержавеющей стали, с эмалированным или полимерным покрытием или в емкостях из полимерных материалов.

Использование для хранения пенообразователей железобетонных емкостей без полимерного покрытия не допускается.

8.8 *Длительное хранение (более 6 месяцев) рабочих растворов углеводородных пенообразователей в емкостях из углеродистой стали не допускается.*

9 *Указания по эксплуатации*

9.1 *Эксплуатация продукции на объекте хозяйствования должно производиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, нормативного технического документа на пенообразователь (смачиватель) конкретного типа.*

9.2 *Потребитель (заказчик) должен изучить требования нормативного технического документа по условиям эксплуатации пенообразователя (смачивателя) и соблюдать их указания.*

9.3 *В процессе эксплуатации в целях подтверждения способности пенообразователя (смачивателя) сохранять свои первоначальные свойства потребитель (заказчик) должен осуществлять периодический контроль качества пенообразователя (смачивателя) хранящегося на объекте хозяйствования.*

9.4 *Периодический контроль качества пенообразователя (смачивателя) проводится в виде контрольных испытаний:*

а) *при нарушении условий хранения продукции;*

б) *по истечению гарантийного срока хранения продукции;*

в) *по требованию руководителя объекта хозяйствования.*

9.5 *Периодический контроль качества пенообразователя (смачивателя) осуществляется, комиссией, сформированной приказом руководителя объекта хозяйствования, в следующем составе:*

а) *представителя объекта хозяйствования, председатель комиссии;*

б) *представителя испытательной лаборатории, независимо от форм собственности, аккредитованной в государственной системе технического регулирования Республики Казахстан;*

в) *представителя предприятия-изготовителя продукции (при необходимости).*

9.6 *Отбор проб пенообразователя (смачивателя) для проведения контрольных испытаний по 7.1.9.*

9.7 *По результатам работы комиссии составляется акт, который подписывается всеми членами комиссии. Члены комиссии, которые не согласны с содержанием акта, подписываются под своим «особым мнением», которое вносится в вышеупомянутый акт отдельным разделом.*

К акту прилагают протокол контрольных испытаний по определению показателей качества пенообразователя (смачивателя) хранящегося на объекте хозяйствования.

Форма протокола контрольных испытаний продукции по составу должна соответствовать требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025–2007 (см. пункт 5.10).

В случае отрицательных результатов полученных по завершению контрольных испытаний комиссией принимается решение о замене пенообразователя (смачивателя) хранящегося на объекте хозяйствования.

9.8 *Контрольные испытания показателей качества пенообразователей, при хранении их в подразделениях противопожарной службы или на объектах хозяйствования, оборудованных автоматическими установками пенного пожаротушения, проводят с периодичностью не менее одного раза в год.*

9.9 *Для хранения рабочих растворов пенообразователей в автоматических установках пенного пожаротушения, должны использоваться емкости, покрытые внутри полимерным материалом, эмалью, изготовленные из полимерных материалов или нержавеющей стали. В случае отсутствия указанных емкостей, контрольные испытания рабочего раствора пенообразователя проводят каждые три месяца.*

9.10 *Контрольные испытания пенообразователей типа «S» и смачивателей «WA» проводят для определения показателей качества продукции установленных по 1 - 8 и 12 таблицы 1.*

Контрольные испытания рабочих растворов из пенообразователей типа «S» и смачивателей «WA» проводят для определения показателей качества продукции установленных по 1, 3, 4, 7, 8 и 12 таблицы 1.

Контрольные испытания пенообразователей типа «S/AR» и всех фторсодержащих составов, а также пенообразователей предназначенных для подслойного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах проводят для определению показателей качества продукции установленных по 1 - 8 и 13 таблицы 1.

Контрольные испытания рабочих растворов из пенообразователей типа «S/AR» и всех фторсодержащих составов, а также рабочих растворов из пенообразователей, предназначенных для подслойного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах, проводят для определения показателей качества продукции установленных по 1, 3, 4, 7, 8 и 13 таблицы 1 .

Контрольные испытания пенообразователей, предназначенных для тушения пожаров полярных горючих жидкостей, проводят для определения показателей качества продукции установленных по 1 - 8 и 13 таблицы 1.

Контрольные испытания рабочих растворов из пенообразователей, предназначенных для тушения пожаров полярных горючих жидкостей, проводят для определения показателей качества продукции установленных по 1, 3, 4, 7, 8 и 13 таблицы 1.

9.11 *Рекомендации по применению пенообразователей (смачивателей) приведены в приложении И.*

10 *Гарантии изготовителя*

10.1 *Предприятие-изготовитель должен гарантировать соответствие пенообразователя (смачивателя) требованиям, установленных в настоящем стандарте, нормативном техническом документе на пенообразователь (смачиватель) конкретного типа, при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения продукции.*

10.2 *Гарантийный срок хранения пенообразователя (смачивателя) должен быть установлен в нормативном техническом документе на пенообразователь (смачиватель) конкретного типа, но не менее 12 месяцев со дня изготовления продукции.*

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 – Программа приемочных, приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний

Показатель	Номер пункта настоящего стандарта		Испытания		
	Технические требования	Методы испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические	Приемочные; Сертификационные
1 Испытания по определению внешнего вида	Таблица 1 Пункт 1	7.3.1	+	+	+
2 Испытания по определению сохраняемости пенообразователя	Таблица 1 Пункты 2 - 9	7.3.2	+	-	+
3 Испытания по определению кинематической вязкости при 20 °С	Таблица 1 Пункт 3	7.3.3	+	-	+
4 Испытания по определению водородного показателя (pH) при 20 °С	Таблица 1 Пункт 4	7.3.4	+	+	+
5 Испытания по определению температуры застывания	Таблица 1 Пункт 5	ГОСТ 18995.5	+	-	+
6 Минимальная температура применения	Таблица 1 Пункт 6	7.3.5	-	-	+
7 Испытания по определению показателя смачивающей способности	Таблица 1 Пункт 7	7.3.6	+	+	+
8 Испытания по определению кратности и устойчивости пены	Таблица 1 Пункты 8 и 9	7.3.7	+	+	+
9 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной низкой кратности и времени повторного воспламенения	Таблица 1 Пункты 10 а) и 11 а)	7.3.8	-	-	+
10 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности (стендовая методика)	Таблица 1 Пункт 10 б)	7.3.9	+	-	+
11 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной средней кратности и времени повторного воспламенения	Таблица 1 Пункты 10 в) и 11 б)	7.3.10	-	-	+
12 Испытания по определению времени тушения горючей жидкости пеной высокой кратности	Таблица 1 Пункт 10 г)	7.3.11	-	-	+
13 Испытания по определению поверхностного и межфазного натяжения на границе с горючей жидкостью рабочего раствора пенообразователя (смачивателя)	Таблица 1 Пункты 11 и 12	7.3.12	-	+	+

Примечание

1 Плотность пенообразователя при 20 °С определяют по ГОСТ 18995.1;

2 Проверку пенообразователя конкретного типа на соответствие требованиям 5.2, 5.3, 6.1 – 6.14, 8 – 10 проводят визуальным осмотром, и сверяют с эксплуатационной документацией на пенообразователь конкретного типа.

Приложение Б
(обязательное)

Модели жесткой и морской воды

Для создания модели жесткой воды используются вещества, приведенные в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Вещества, используемые для создания модели жесткой воды

Наименование вещества	Химическая формула вещества	Содержание вещества, % (масс.)
1 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода питьевая	H_2O	99,8794
2 Магний хлористый, 6-водный по ГОСТ 4209	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	0,0381
3 Кальций хлорид 2-водный	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	0,0825

Для создания модели морской воды используются вещества, приведенные в таблице Б.2.

Таблица Б.2 - Вещества, используемые для создания модели морской воды

Наименование вещества	Химическая формула вещества	Содержание вещества, % (масс.)
1 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода питьевая	H_2O	95,84
2 Магний хлористый, 6-водный по ГОСТ 4209	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	1,1
3 Кальций хлорид 2-водный	$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	0,16
4 Натрий сернокислый, безводный по ГОСТ 4166	Na_2SO_4	0,40
5 Натрий хлористый по ГОСТ 4233	NaCl	2,50

Приложение В
(обязательное)

Размеры в миллиметрах

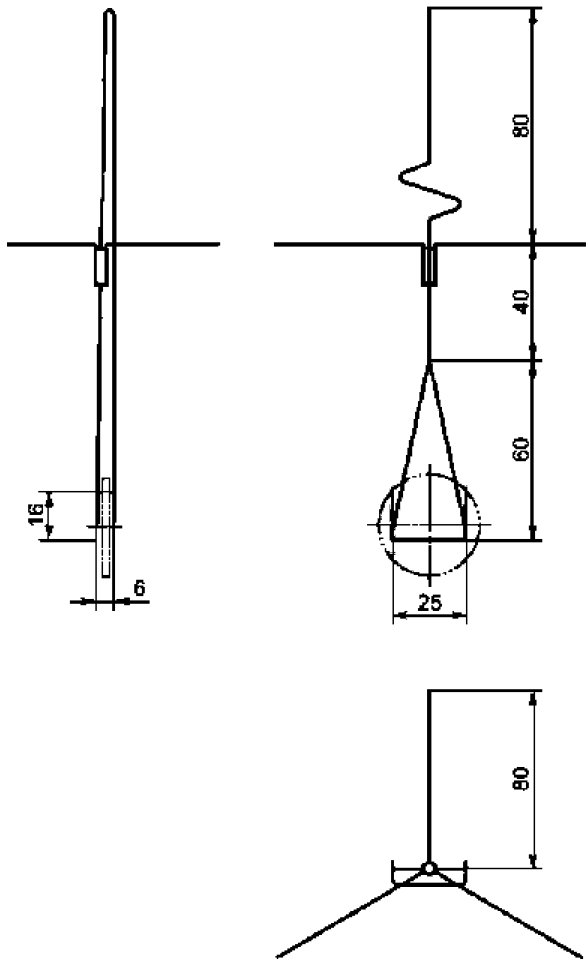
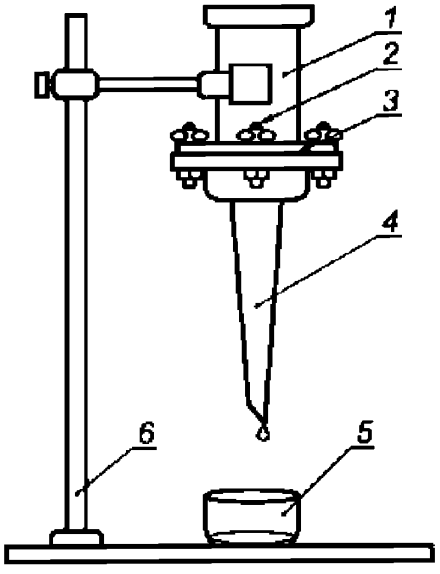


Рисунок В.1 - Схема зажимного приспособления для погружения образца из хлопковой ткани в рабочий раствор

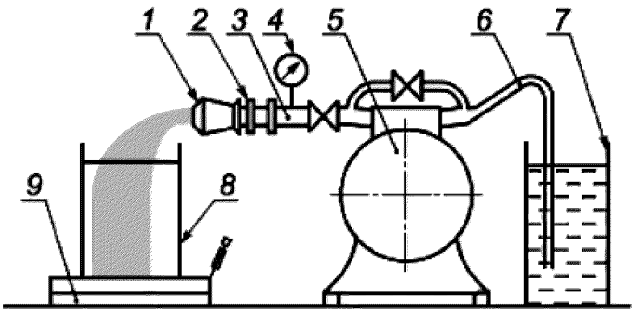


1 – полый цилиндр;
2 – винт крепления;
3 – два фильтра (саржа суровая, хлопчатобумажная);
4 – сток с коническим дном;
5 – чашка «ЧБН-1-40»;
6 – лабораторный штатив.

Рисунок В.2 - Схема устройства для определения показателя смачивающей способности растворов пенообразователей (смачивателей) при использовании морской и жесткой воды

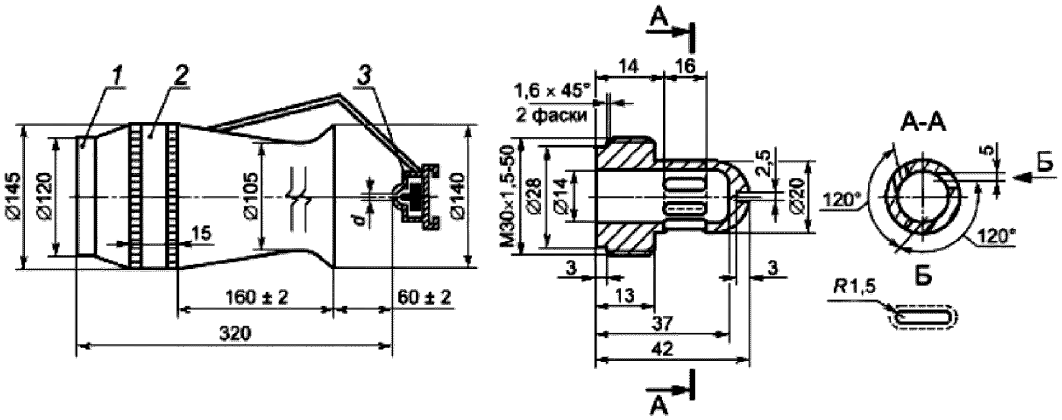
Приложение Г
(обязательное)

Размеры в миллиметрах



1 – генератор пены;
2 – рукав напорный по *СТ РК 1714*;
3, 4 – патрубок с манометром;
5 – насос;
6 – рукав всасывающий по ГОСТ 5398;
7, 8 – емкость;
9 – весы по ГОСТ 24104.

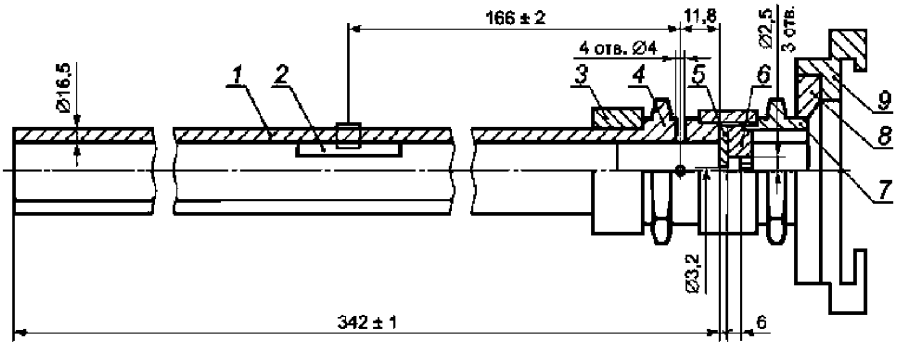
Рисунок Г.1 - Схема установки для определения кратности и устойчивости пены



а) общий вид б) схема распылителя

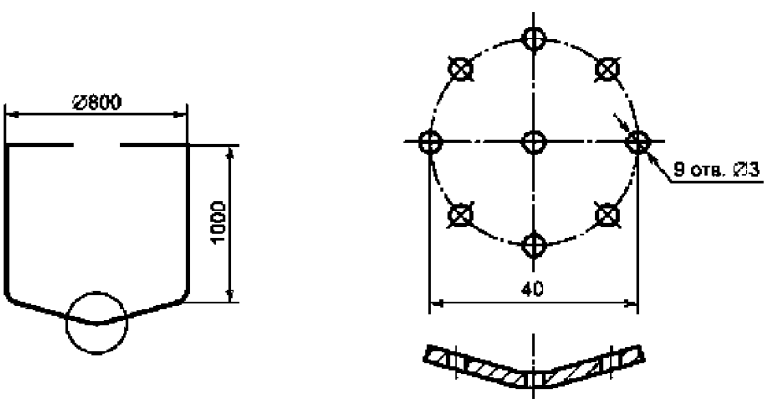
1 – корпус генератор пены;
2 – пакет сеток;
3 – распылитель.

Рисунок Г.2 – Схема генератора пены средней кратности ГПС-100



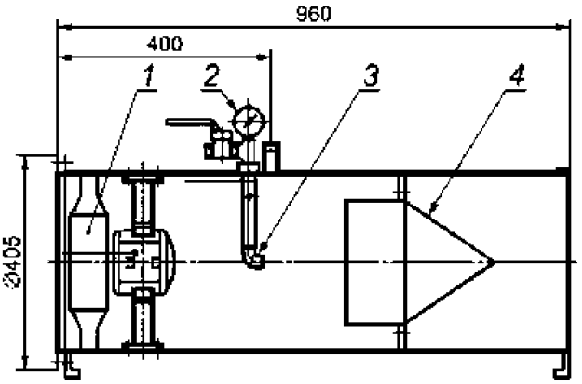
1 – труба;
2 – успокоитель;
3 – муфта;
4, 7 – штуцер;
5 – распылитель;
6 – смеситель;
8 – переходник;
9 – головка напорная ГМ-50.

Рисунок Г.3 - Схема генератора пены низкой кратности



а) Общий вид емкости б) Схема расположения отверстий

Рисунок Г.4 – Схема емкости для сбора пены

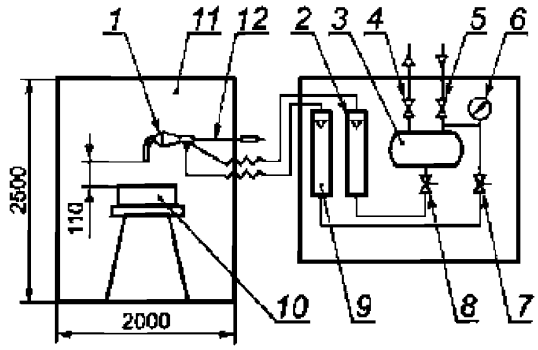


1 – вентилятор с электроприводом;
2 – кран с манометром;
3 – распылитель;
4 – сетка.

Рисунок Г.5 – Схема генератора пены высокой кратности

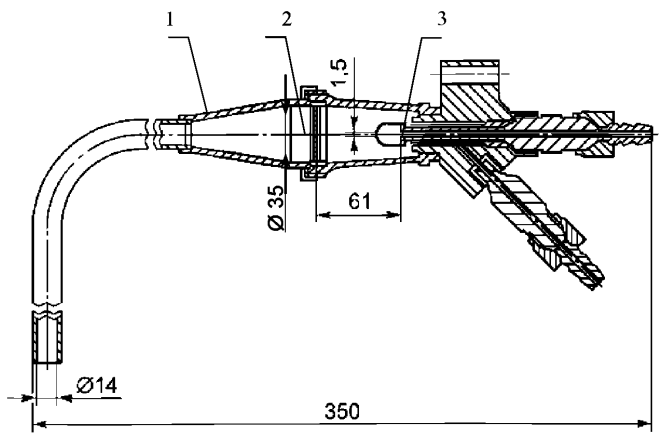
Приложение Д
(обязательное)

Размеры в миллиметрах



1 – генератор пены;
2, 9 – ротаметр;
3 – бачок;
4, 5, 7, 8 – кран;
6 – манометр;
10 – противень;
11 – ограждение;
12 – выдвижной держатель.

Рисунок Д.1 – Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности (стендовая методика)

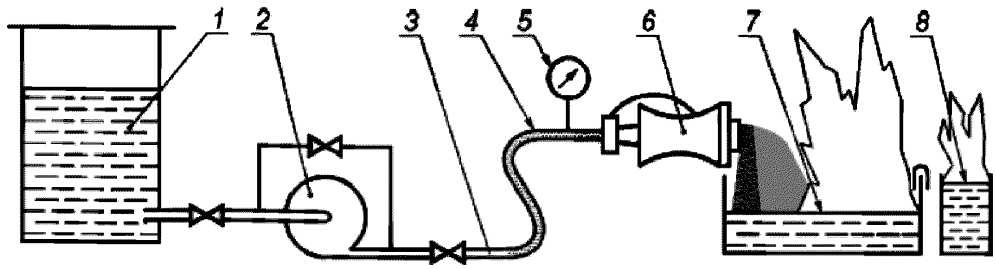


1 – корпус;
2 – пакет сеток;
3 – распылитель.

Рисунок Д.2 – Схема генератора пены средней кратности (стендовая методика)

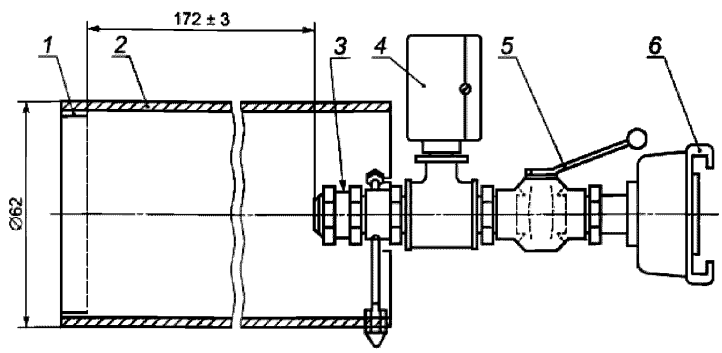
Приложение Е
(обязательное)

Размеры в миллиметрах



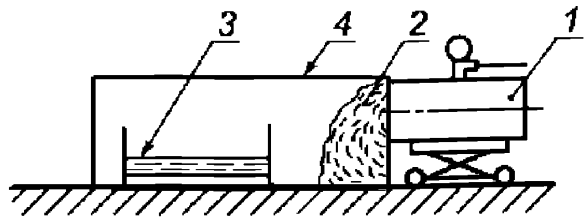
1 – емкость с рабочим раствором пенообразователя;
2 – насос;
3 – трубопровод;
4 – рукав напорный;
5 –манометр;
6 – пожарный ствол;
7 – противень;
8 – тигель

Рисунок Е.1 - Схема установки для определения времени тушения пеной средней кратности



1 – сетка;
2 – корпус;
3 – распылитель;
4 – манометр;
5 – кран;
6 – соединительная головка.

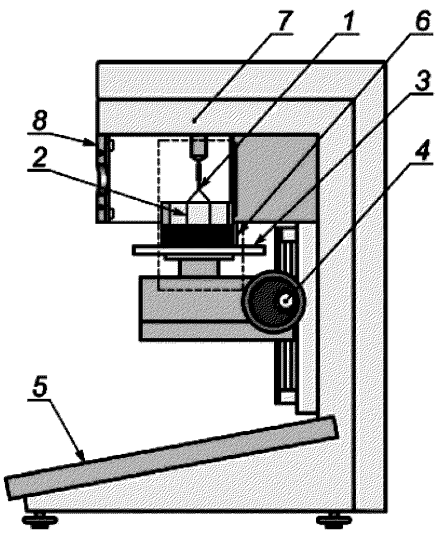
Рисунок Е.2 – Схема пожарного ствола пены средней кратности



1 – генератор пены высокой кратности на передвижной платформе;
2 – пена высокой кратности;
3 – противень с горючим;
4 – экран для сбора пены

Рисунок Е.3 - Схема установки для определения времени тушения горючей жидкости пеной высокой кратности

Приложение Ж
(информационное)



1 – измерительное кольцо;
2 – плечо измерительного кольца;
3 – горизонтальная платформа тензиометра;
4 – рукоятка подъемного механизма столика;
5 – панель управления тензиометра;
6 – кювета с рабочим раствором;
7 – весовая система;
8 – защитный экран

Рисунок Ж.1 - Схема тензиометра для определения поверхностного натяжения рабочих растворов

Приложение И
(информационное)

Рекомендации по применению пенообразователей (смачивателей)

И.1 *Пенообразователи должны обеспечивать тушение пожара поверхностным или объемным способом. Результативность пенного пожаротушения зависит от выбора типа пенообразователя и обеспечения нормативной интенсивности подачи пены, в течение требуемого времени.*

При поверхностном тушении пожара рекомендуется применять пену низкой и средней кратности, а для объемного тушении - пену средней и высокой кратности.

И.2 *Пленкообразующие фторсодержащие пенообразователи рекомендуется применять для поверхностного и подслойного пожаротушения нефти, нефтепродуктов, углеводородных и автомобильных топлив.*

Фторсодержащие пенообразователи рекомендуется применять на потенциально опасных объектах добычи, переработки и транспорта нефтепродуктов, для тушения крупных пожаров горючих жидкостей на промышленных предприятиях и в резервуарных парках.

И.3 *Для тушения пожаров в обвалованиях резервуаров, рекомендуется применять фторсодержащие пенообразователи, образующие пену низкой и средней кратности.*

Для тушения проливов нефти и нефтепродуктов, используют пенообразователи типов: «AFFF», «AFFF/AR», «FFFP», «FFFP/AR», «AFFF/AR-LV».

И.4 *При планировании одновременной подачи пены на поверхность и в слой горючей жидкости комбинированным способом, учитывают необходимость использования пенообразователя одного типа.*

Углеводородные пенообразователи типа «S» и «S/AR» для подслойного пожаротушения нефти, нефтепродуктов, углеводородных и автомобильных топлив не применяются.

И.5 *Синтетические спиртоустойчивые углеводородные пенообразователи типа «S/AR» допускается применять для тушения розливов углеводородных горючих жидкостей с содержанием полярной горючей жидкости более 30 %, а также для тушения розливов полярных горючих жидкостей в тех случаях, когда применение фторсодержащих пенообразователей нецелесообразно и отсутствует угроза дальнейшего распространения пожара.*

И.7 *Для тушения полярных водорастворимых горючих жидкостей и углеводородных горючих жидкостей, с содержанием водорастворимой горючей жидкости более 30 %, объекты хозяйствования оснащают спиртоустойчивыми пенообразователями.*

И.8 *Для противопожарной защиты резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов объемом 10 тыс м^3 и более, рекомендуется комбинированный способ подачи пены, на поверхность и в слой горючей жидкости одновременно, с использованием пленкообразующего пенообразователя одного типа.*

И.9 *Тушение пожаров водорастворимых горючих жидкостей, и нефтепродуктов с содержанием полярной горючей жидкости более 30%, производится подачей спиртоустойчивой пены на поверхность горючего, вне зависимости от объема резервуара.*

Тушение водорастворимых горючих жидкостей подслойным способом не допускается.

И.10 *Для покрытия взлетно-посадочных полос при аварийной посадке воздушного судна и последующего тушения возможного пожара, применяется пена низкой кратности из пленкообразующих пенообразователей, которые способны образовывать пену и тушить пожары при использовании воды любого типа по 7.1.11.*

И.11 *Тушение сливоналивных эстакад рекомендуется производить пеной низкой и средней кратности из фторсодержащих пенообразователей целевого назначения.*

И.12 *Пожары на складах хранения товаров в пластиковой упаковке рекомендуется тушить с использованием пены низкой и средней кратности из углеводородных синтетических или фторсодержащих пенообразователей.*

Пену высокой кратности из углеводородных и фторсодержащих синтетических пенообразователей используют при тушении пожаров внутри помещения.

И.13 *Для тушения пожаров на предприятиях по переработке и хранению полимерных отходов, рекомендуется использовать растворы смачивателей, пену низкой и средней кратности из пенообразователей целевого назначения.*

И.14. *Стабильный газовый конденсат рекомендуется тушить пенообразователями типа «AFFF/AR» и «FFFP/AR», способными образовывать пену низкой и средней кратности. Тушение пожаров сжиженного природного газа пеной не рекомендуется.*

И.15 *Тушение складов хранения шин и покрышек осуществляется с использованием растворов смачивателей, пены низкой и средней кратности из углеводородных или фторсодержащих пенообразователей.*

Пену высокой кратности из углеводородных синтетических или фторсодержащих пенообразователей используют при пожарах внутри помещения.

И.16 *Для тушения помещений (складов) хранения рулонов бумаги, используют растворы смачивателей, пену низкой кратности из углеводородных пенообразователей.*

И.17 *Причалы в портах тушат пеной низкой и средней кратности из углеводородных или пленкообразующих пенообразователей целевого назначения, которые способны образовывать пену и тушить при использовании морской воды.*

И.18 *Трюмы кораблей защищаются пеной средней кратности из углеводородных или фторсодержащих пенообразователей целевого назначения.*

Пена высокой кратности используется для объемного тушения машинного отделения судна.

И.19 *Пожары на танкерах с нефтью и нефтепродуктами рекомендуется тушить пеной низкой и средней кратности из фторсодержащих или углеводородных пенообразователей целевого назначения, которые способны образовывать пену и тушить пожары при использовании морской воды.*

И.20 *Пожары на нефтяных платформах тушат пеной низкой и средней кратности из фторсодержащих пенообразователей целевого назначения, которые способны образовывать пену и тушить пожары при использовании морской воды.*

И.21 *Для тушения отключенных от напряжения маслонаполненных трансформаторов и распределительных устройств, используют пену низкой и средней кратности из фторсодержащих пенообразователей целевого назначения.*

Пену высокой кратности из углеводородных синтетических или фторсодержащих пенообразователей используют при нахождении маслонаполненных трансформаторов и распределительных устройств внутри помещения.

И.22 *Для заполнения кабельных тоннелей используют пену высокой кратности из углеводородных синтетических пенообразователей.*

И.23 *Для заполнения подвалов жилых домов, используют пену средней и высокой кратности из углеводородных пенообразователей.*

И.24 *Для тушения текстильных предприятий, твердых гидрофобных, волокнистых горючих материалов и устранения очагов тления, применяют растворы смачивателей.*

И.25 *Для тушения пожаров автозаправочных станций, расположенных в городской черте, когда применение фторсодержащих пенообразователей не целесообразно и отсутствует угроза дальнейшего распространения пожара, применяются синтетические*

углеводородные пенообразователи типа «S» и «S/AR», образующие пену средней кратности.

И.26 *Рабочие растворы смачивателей применяются при тушении полимерных материалов, резины, древесины, угля и бумаги.*

И.27 *Рабочие растворы смачивателей из пенообразователей типа «WA» обладают низкой пенообразующей и высокой смачивающей способностью, что способствует быстрой пропитке пористого материала.*

Рабочие растворы смачивателей из пенообразователей типа «WA» применяются при тушении волокнистых материалов, соломы, торфа, хлопка, ваты, ткани и древесины.

И.28. *Воду со смачивателем применяют для тушения твердых гидрофобных, волокнистых горючих материалов и устранения очагов тления.*

И.29 *Воду со смачивателем для тушения пожаров трансформаторов, горючих жидкостей, металлов, удобрений и ядохимикатов не применяют.*

Приложение К
(информационное)

Таблица К.1 - Сравнение структуры ГОСТ Р 50588–2012 со структурой настоящего стандарта

Структура ГОСТ Р 50588-2012			Структура настоящего стандарта		
Раздел	**Подраздел**	**Пункт**	**Раздел**	**Подраздел**	**Пункт**
4	-	4.1	5	5.1	5.1.1
	-	4.2			5.1.2
-	-	-		5.2	5.2.1
-	-	-			5.2.2
-	-	-		5.3	5.3.1 - 5.3.8
-	-	-	6	-	6.1 – 6.14
-	-	-	7	7.1	7.1.1 – 7.1.10
-	-	-		7.2	7.2.1 – 7.2.3
5	5.1	5.1.1		7.1	7.1.11
		5.1.2	Таблица А.1 Приложения А		
	5.2	-	7	7.3	7.3.1
	5.3	5.3.1			7.3.7
		5.3.2			
	5.4	-			7.3.8
	5.5	-			7.3.9
	5.6	-			7.3.10
	5.7	-			7.3.11
	5.8	-			7.3.12
	5.9	-			7.3.6, а)
	5.10	-			7.3.6, б)
-	-	-	8	-	8.1 – 8.8
-	-	-	9	-	9.1 – 9.11
-	-	-	10	-	10.1 – 10.2
Приложение А (обязательное)			Таблица Б.1 Приложения Б		
Приложение Б (обязательное)			Таблица Б.2 Приложения Б		
-			Приложение А (обязательное)		
Рисунки 11 и 14			Приложение В (обязательное)		
Рисунки 1 - 5			Приложение Г (обязательное)		
Рисунок 6			Приложение Д (обязательное)		
Рисунки 7 - 9			Приложение Е (обязательное)		
Рисунок 10			Приложение Ж (информационное)		
-			Приложение И (информационное)		
-			Приложение К (информационное)		
Библиография			Библиография		

Примечание - Сопоставление структуры стандартов приведено, начиная с раздела 4, так как предыдущие разделы стандартов и их иные структурные элементы (за исключением «Предисловия» и «Введения») идентичны.

Библиография

[1] *Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007года № 302-III «О безопасности химической продукции».*

[2] *Технический регламент «Процедуры подтверждения соответствия» (утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 90).*

[3] *Технический регламент «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» (утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 277).*

[4] *Технический регламент «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов» (утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 16).*

[5] *Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года № 769).*

УДК 661.185:614.84:006.354 **МКС 13. 220.10**

Ключевые слова: Вещества огнетушащие, пенообразователи для тушения пожаров, классификация, технические требования, безопасность, методы испытаний

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 79 33 24

gost.e-ecolog.ru