

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ӨРТ АВТОМАТИКАСЫ

ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ҚР ЕЖ 2.02-102-2022
СП РК 2.02-102-2022

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму
министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық
істері комитеті
Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан

Астана 2023

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «Қазақ құрылыс және сәулет ғылыми-зерттеу және жобалау институты» акционерлік қоғамы
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2022 жылғы 21 желтоқсандағы №233-НҚ бұйрығымен (2023 жылғы 1 наурыздағы №33-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертумен) 2023 жылғы 1 наурыздан бастап
- 4 ОРНЫНА** ҚР ЕЖ 2.02-102-2012*, ҚР ЕЖ 2.02-104-2012*

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАН:** Акционерное общество «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 21 декабря 2022 года №233-НҚ (с изменением согласно приказу от 1 марта 2023 года №33-НҚ) с 1 марта 2023 года
- 4 ВЗАМЕН** СП РК 2.02-102-2012*, СП РК 2.02-104-2012*

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2023 жылғы 17 сәуірдегі №67-НҚ бұйрығына сәйкес толықтырулар енгізілді.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Внесены дополнения в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 17 апреля 2023 года №67-НҚ.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	VI
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	2
3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР.....	3
4 ЖАЛПЫ ҚАҒИДАЛАР	4
5 АВТОМАТТЫ ӨРТ СӨНДІРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ОРНАТУ	10
5.1 Қондырғылардың барлық типтеріне қойылатын жалпы талаптар	10
5.2 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерін қондырғылары	11
5.2.1 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының барлық кіші типтеріне қойылатын жалпы талаптар	11
5.2.2 Өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғылары	25
5.2.3 Дренчер қондырғылары	31
5.2.4 Жоғары еселікті көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары.....	32
5.2.5 Сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғылары...	33
5.3 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	35
5.3.1 Жалпы ережелер.....	35
5.3.2 Қысымдағы отқа қауіпті сұйытылған газдары бар жер үсті резервуарларын қорғау.....	36
5.3.3 Атмосфералық қысым кезінде сақталатын отқа қауіпті сұйықтықтары бар жер үсті резервуарларын қорғау	36
5.3.4 Құрылыс құрылмаларын қорғау	38
5.3.5 Технологиялық құбыржолдарға арналған эстакадаларды қорғау	38
5.3.6 Кәбірдік науалар мен кәбірлерді қорғау	39
5.3.7 Трансформаторларды қорғау	40
5.3.8 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау	40
5.4 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	41
5.4.1 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру.....	42
5.4.2 Өрт сөндіргіш затты сақтау	47
5.4.3 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары.....	47
5.4.4 Газды өрт сөндіру қондырғыларының саптамалары	48
5.5 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	48
5.5.1 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын жобалау.....	48
5.5.2 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары	50
5.6 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	52
5.6.1 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру	52
5.6.2 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын орналастыру	53
6 ӨРТ СӨНДІРУДІҢ ДЕРБЕС ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ.....	54
7 АВТОМАТТЫ ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ҚОРҒАЛАТЫН ҮЙ- ЖАЙЛАР	54
8 ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШЫНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІ	55

8.1 Қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары	55
8.2 Өрт хабарлағыштарының типін таңдау	55
8.3 Өрт хабарлағыштарын орналастыру	59
8.3.1 Өрт хабарлағыштарын орналастыру бойынша жалпы қағидалар	59
8.3.2 Нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру	60
8.3.3 Сызықты түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру.....	61
8.3.4 Нүктелі жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру.....	63
8.3.5 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру	64
8.3.6 Жалынның өрт хабарлағыштарын орналастыру	65
8.3.7 Газды өрт хабарлағыштарын орналастыру.....	66
8.3.8 Қол өрт хабарлағыштарын орналастыру	66
8.4 Жалғанатын және қоректендіруші сызықтары	66
9 ӨРТ КЕЗІНДЕ АДАМДАРДЫ ХАБАРДАР ЕТУУ ЖӘНЕ ЭВАКУАЦИЯЛАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ ЖҮЙЕСІ.....	71
9.1 Хабардар ету және эвакуацияны басқару жүйелеріне арналған жалпы қағидалар	71
9.2 Хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару жүйелерінің типін таңдау.....	72
9.3 Дыбыстық және сөйлеу хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару	72
9.4 Жарықпен хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару	73
А ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Өрт жүктемесін анықтау.....	74
Б ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Төмен және орташа еселіктегі сумен, көбікпен өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі	75
В ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Жоғары еселік көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеу әдістемесі.....	82
Г ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Көлемді тәсілмен сөндіру кезінде газды өрт сөндіру қондырғыларына арналған газды өрт сөндіргіш заттардың массасын есептеу әдістемесі ..	83
Д ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Газды өрт сөндіргіш заттардың параметрлері	86
Е ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Газды өрт сөндіру қондырғыларымен қорғалған бөлмелердегі артық қысымды жоюға арналған саңылаулардың ауданын есептеу әдісі	91
Ж ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Төмен қысымды көмірқышқыл газымен өрт сөндіру қондырғыларын гидравликалық есептеу әдістемесі.....	92
К ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Модулдік типтегі ұнтақты өрт сөндіру қондырғылары үшін модулдер санын есептеу әдісі.....	95
Л ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі.....	99
М ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Өрт сөндіргіш аэрозольді үй-жайға беру кезінде артық қысымды есептеу әдістемесі.....	105

Н ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Қорғалатын үй-жайдың тағайындалуына және өрт жүктемесінің түріне байланысты өрт хабарлағыштарының типін таңдау.....	107
П ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Үй-жайлардың тағайындауына байланысты қол өрт хабарлағыштарын орнату аймақтарын таңдау.....	109
Р ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Резервтік электр қоректендіру көзінің параметрлерін есептеу әдістемесі.....	109
С ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Сигнализация шлейфінің кедергісін және шыға берістегі электр байланыстары бар қосылатын хабарлағыштардың рұқсат мөлшерін есептеу әдістемесі.....	110
Т ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Белсенді (энергия тұтынатын) хабарлағыштардың сигнализация шлейфке қосылатын рұқсат етілген мөлшерін есептеу әдістемесі	113
У ҚОСЫМШАСЫ (ақпараттық) Сөйлеу хабарландыру жүйесін акустикалық есептеу әдістемесі.....	114
Ф ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Ғимараттар және үй жайларды өрт автоматикасы жүйелерімен жабдықтау нормалары	141

КІРІСПЕ

Осы «Ғимараттар мен имараттардың өрт автоматикасы» ережелерінің жинағы Еуразиялық экономикалық одақтың «Өрт қауіпсіздігін және өрт сөндіруді қамтамасыз ету құралдарына қойылатын талаптар туралы» техникалық регламентінің, Қазақстан Республикасының «Ғимараттар және имараттардың, құрылыс материалдары және бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар», «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенттерінің, құрылыс нормалары және өзге де қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттар ережелерінің негізінде әзірленген.

Ережелер жинағында жаңа және қайта құрылатын ғимараттар имараттарды өрт сөндіру автоматикасы жүйелерімен жабдықтау жөніндегі құрылыс нормаларының талаптарын орындауды қамтамасыз ететін қолайлы құрылыс шешімдері мен параметрлері келтіріледі.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ӨРТ АВТОМАТИКАСЫ
TEXT OF SPECIFIED STYLE IN DOCUMENT.

Error! No text of specified style in document.

Енгізілген күні – 2023-03-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы ережелер жинағы ҚР ҚН 2.02-02 талаптарының орындалуын қамтамасыз ететін техникалық шешімдерді қамтиды.

1.2 Осы ережелер жиынтығы ғимараттар және имараттарға арналған өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларын және өрт сигнализациясы жүйелерін жобалауға қолданылмайды:

- арнайы нормалар бойынша жобаланатын;
- жылжымалы стеллаждары бар қойма ғимараттары;
- жүктерді жинау биіктігі 5,5 м асатын қойма ғимараттары.

1.3 Осы ережелер жинағы Д класындағы өрттерді сөндіруге арналған өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларын, сондай-ақ химиялық белсенді заттар және материалдарды жобалауға қолданылмайды, оның ішінде:

- жарылыспен өрт сөндіргіш затпен әрекеттесетін (алюминий органикалық қосылыстар, сілтілі металдар);
- жанғыш газдар (литий-органикалық қосылыстар, қорғасын азиді, алюминий, мырыш, магний гидридтері) бөле отырып, өрт сөндіргіш затпен әрекеттесу кезінде ыдырайтын;
- күшті экзотермиялық әсері бар өрт сөндіргіш затпен өзара әрекеттесетін (күкірт қышқылы, титан хлориді, термит);
- өздігінен жанатын заттар (натрий гидросульфиті және басқалар).

1.4 Осы ережелер жинағының жобалауға төмендегілерге таралмайды:

- тау-кен және көмір өнеркәсібі шахталарында орнатылған автоматты өрт сигнализациясы және өрт кезінде адамдарды құлақтандыру және эвакуациялауды басқару жүйелері;
- өндірістік үй-жайларында және өрт-жарылыс қаупі бар объектілердің сыртқы алаңдарында зиянды заттардың шекті қойырлық және жанатын газдар және булардың жарылысқа дейінгі қаупі бар қойырлықтарының стационарлық газды сигнал датчиктері;
- технологиялық процесстерді бақылау, автоматты және қашықтан басқару (басқару жүйелері) жүйелері, апатқа қарсы автоматты қорғаныс жүйелері, сондай-ақ байланыс және апатты жағдай жөнінде хабарландыру жүйелері, оның ішінде технологиялық жабдықпен жиынтықта жеткізілетіндер;

Ресми басылым

- көлік құралдарын (пойыздар, теңіз және әуе кемелері) қорғауға арналған өрт сигнализациясы жүйелері.

1.5 Осы ережелер жиынтығы әртүрлі мақсаттағы ғимараттарды, үй-жайлар және имараттарды автоматты өрт сигнализациясы жүйелерімен, өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғылары және адамдарды өрт туралы құлақтандырумен жабдықтау және жаңа, кеңейтілетін және реконструкцияланатын үй-жайлар және имараттарды жобалау және өндірістің технологиялық процестерін өзгерту, сондай-ақ меншік нысанына және мақсатына қарамастан функционалдық мақсатын өзгерту кезінде талаптарды белгілейді.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағын қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

«Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету және өрт сөндіру құралдарына қойылатын талаптар туралы» Еуразиялық экономикалық одақтың техникалық регламенті. Еуразиялық экономикалық комиссия кеңесінің 2017 жылғы 23 маусымдағы № 40 шешімімен бекітілген.

«Ғимараттар мен имараттардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17 қарашадағы № 1202 Қаулысы.

«Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті. Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылы 21 ақпандағы № 55 бұйрығымен бекітілген.

Электр қондырғыларын орнату ережелері. Қазақстан Республикасы Энергетика Министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығымен бекітілген.

ҚР ҚН 2.02-01-2023 Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚН 2.02-02-2023 Ғимараттар мен имараттардың өрт автоматикасы.

ҚР СТ 1174 Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасы. Негізгі түрлері, орналастыру және қызмет көрсету.

ҚР СТ 1978-2010 Өрт техникасы. Автомат су және көбікті өрт сөндіру қондырғылары. Суландырығыштар. Жалпы техникалық шарттар.

МЕМСТ 12.1.004-91 ЕҚСЖ. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

МЕМСТ 12.4.026-2015 ЕҚСЖ. Сигналдық түстер, қауіпсіздік белгілері және сигналдық белгілеу. Мақсаты және қолдану ережесі. Жалпы техникалық талаптар және сипаттамалар. Сынау әдістері.

МЕМСТ 12.1.019-2017 Электр қауіпсіздігі. Қорғау түрлерінің жалпы талаптары және номенклатурасы.

МЕМСТ 12.2.003 Өндірістік жабдық. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

МЕМСТ 12.3.046 Автоматты өрт сөндіру қондырғылары. Жалпы техникалық талаптар.

МЕМСТ 3262-75 Су-газ құбыржолы болат құбырлар. Техникалық шарттар.

МЕМСТ 8732-78 Ыстықтай деформацияланған жіксіз болат құбырлар. Түржиын.

МЕМСТ 8734-75 Суықтай деформацияланған жіксіз болат құбырлар. Түржиын.

МЕМСТ 10704-91 Тікелей жікшелі электрмен дәнекерленген болат құбырлар. Түржиын.

МЕМСТ 28130-89 Өрт техникасы. Өрт сөндіргіштер, өрт сөндіру және өрт сигнализациясы қондырғылары. Шартты графиялық белгілер.

МЕМСТ IEC 60332-3-22-2011 Жалынның әсері жағдайында электр және оптикалық кабельдерді сынау. 3-24-бөлім. Жалынды сымдардың немесе кабельдердің вертикальды орналасқан шоғырлары бойынша тарату. А санаты.

Ескертпе – Осы мемлекеттік нормативті қолдану кезінде сілтеме құжаттарының қолданылуын тексеру орынды ақпараттық каталогтары бойынша «Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық актілердің тізбесі», «ҚР ұлттық стандарттары және ұлттық техникалық-экономикалық ақпарат жіктеуіштерінің каталогы» және «Мемлекетаралық стандарттар каталогы» ағымдағы жағдайға жыл сайын жасалатын жыл және ай сайын шығарылатын тиісті ақпараттық бюллетень-журналдарға қатысты. Егер сілтеме құжаты ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы нормативті пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтеме құжаты ауыстырылмай жойылса, онда оған берілген сілтеме, осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жинағында Еуразиялық экономикалық одақтың «Өрт қауіпсіздігін және өрт сөндіруді қамтамасыз ету құралдарына қойылатын талаптар туралы» техникалық регламентінде, «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінде және ҚР ҚН 2.02-02 келтірілген тиісті анықтамалары бар терминдер қолданылады, сондай-ақ тиісті анықтамаларымен келесі терминдер қолданылады:

3.1 Автоматты субергіш: Басқару тораптарын іске қосу үшін қажетті құбыржоллардағы қысымды автоматты түрде қамтамасыз ететін субергіш.

3.2 Автоматты өрт хабарлағышы: Бір немесе бірнеше өрт факторларына әсер ететін өрт хабарлағышы.

3.3 Мекенжай өрт хабарлағышы: Мекенжай қабылдау-бақылау құралына өрт туралы хабарлаумен бірге өзінің мекенжайының өрт кодын беретін өрт хабарлағышы.

3.4 Газ өрт хабарлағышы: Өрт кезінде бөлінетін газдарға әрекет ететін өрт хабарлағышы.

3.5 Өрт хабарлағыштар тобы: Өрт сигнализациясы бір шлейфіне енгізілген және жеке индикация қарастырылған бір бақылау аймағы шегінде орналастырылатын өрт хабарлағыштары.

3.6 Дифференциалды жылу өрт хабарлағышы: Белгілі бір уақыт аралығында бақыланатын параметрдің өзгеру жылдамдығының белгіленген мәнінен асқан кезде өрт туралы хабарламаны қалыптастыратын хабарлағыш.

3.7 Түтін өрт хабарлағышы: Атмосферадағы қатты немесе сұйық жану және (немесе) пиролиз өнімдерінің бөлшектеріне әрекет ететін өрт хабарлағышы.

3.8 Бекіту-іске қосу құрылғысы: Баллонға немесе ыдысқа орнатылатын және өрт сөндіру құрамын шығаруға арналған құрылғы.

3.9 Сателиттік өрт хабарлағышы: Автоматты өрт хабарлағышынан және мәжбүрлеп іске қосылатын спринклерлік суландырғышты басқару құрылғысынан тұратын техникалық құрал.

3.10 Максималды жылу өрт хабарлағышы: Қоршаған ортаның температурасы белгіленген шекті мәннен - құлақтандырғыштардың іске қосылу температурасынан асқан кезде өрт туралы хабарламаны қалыптастыратын өрт хабарлағышы.

3.11 Негізгі субергіш: Су және/немесе су ерітіндісінің есептелген шығыны және қысымымен өрт сөндіру жүйесін орнату жұмысын нормаланған уақыт ішінде қамтамасыз ететін субергіш.

3.12 Үй-жайдың герметикалылық емес параметрі: Қорғалатын үй-жайдың герметикалылық еместігін сандық сипаттайтын және үнемі ашық ойықтардың жиынтық ауданының қорғалатын үй-жайдың көлеміне қатынасы ретінде анықталатын шама.

3.13 Өрт сөндіру затының резерві: Қайта тұтану немесе өрт сөндіру қондырғысы өзінің функциялық міндетін орындамаған жағдайларда дереу қолдануға дайын өрт сөндіру затының талап етілетін мөлшері.

3.14 Қосылу сызықтары: Өрт сигнализация жүйесінің компоненттері арасында (оның ішінде мекенжай хабарлағыштары, мекенжай блоктары және ҚБА арасында) қосылуды қамтамасыз ететін сымдар және кабельдер.

3.15 Үй-жайдың герметикалық емес дәрежесі: Тұрақты ашық ойықтардың жиынтық ауданының үй-жай бетінің жалпы ауданына пайызбен көрсетілген қатынасы.

3.16 Жылу максимал-дифференциалды өрт хабарлағышы: Максималды және дифференциалды жылу өрт хабарлағыштарының функцияларын қоса атқаратын өрт хабарлағышы.

3.17 Нүктелік өрт хабарлағышы: Ықшам аймақтағы өрт факторларына әрекет ететін өрт хабарлағышы.

3.18 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфі: Мекенжайы жоқ өрт хабарлағыштарынан өрт сигнализациясының мекенжай жүйелеріндегі өрт қабылдау - бақылау аспабына дейін немесе мекенжай блокқа дейін төселетін қосылу сызықтары.

4 ЖАЛПЫ ҚАҒИДАЛАР

4.1 Өрт автоматикасы қондырғылары және жүйелері Еуразиялық экономикалық одақтың «Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету және өрт сөндіру құралдарына қойылатын талаптар туралы» техникалық регламентінің, ҚР ҚН 2.02-02, осы ережелер және нақты типтегі өрт автоматикасы жүйелерін орнатуға арналған нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келуі тиіс.

4.2 Жабық электротехникалық, электрлік, серверлік және коммуникациялық шкафтар, басқару шкафтары үшін газды немесе аэрозольді өрт сөндірудің дербес қондырғысын қолдану қажет.

4.3 Үй-жайлардың өрт жүктемесін осы ережелер жинағының А қосымшасына сәйкес анықтау қажет.

4.4 Өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеу және жобалау үшін бастапқы деректер:

- қорғалуға жататын үй-жайлардың тізбесі және/немесе технологиялық жабдықтардың, агрегаттардың түрі және сипаттамасы;
- объектінің (үй-жайдың) ауданы, өрттің рұқсат етілген ауданы, спринклер

қондырғыларындағы су немесе көбік түзгіш шығынын есептеуге арналған аудан;

- құрылыс объектісінің немесе үй-жайдың көлемі, құрылыс объектісінің немесе үй-жайдың биіктігі, ұзындығы, ені, жұмыс аймағының биіктігі, қорғалатын алаң;

- эвакуациялық жолдардың бастапқы жарықтандырылуы, эвакуациялық жолдардағы заттардың шағылысу коэффициенті;

- құрылыс құрылмаларының отқа төзімділігі, үй-жайлардың жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша санаты;

- аймақтардың жарылыс және өрт қауіптілігі класы;

- шекті рұқсат етілген температура диапазоны;

- сыртқы ауаның жұмыс температурасы (максималды және минималды), салыстырмалы ылғалдылық, ауа ағындарының жылдамдығы;

- желдету жүйесінің типі, дірілдің болуы, шандану, қоршаған ортаның агрессивтілігі;

- өрт қауіпті материалдардың атауы, жалпы тиеу (қорғалатын объектідегі жанғыш материалдың мөлшері);

- құрылыс объектісінде өрт жүктемесін бөлу шамасы және сипаты (шоғырланған, шашыраңқы), сақтау түрі (едендік, текшелерде, ыдыстарда, стеллаждарда, үйінділерде), қойма биіктігі;

- қаптама түрі (жанатын, жанбайтын);

- жеңіл тұтанатын сұйықтықтардың төгілу мүмкіндігі, төгілу ауданы;

- өртті автоматты тіркеу үшін қолдануға болатын өрттің алғашқы белгісі: жылу, түтін, жалын және т. б.

4.5 Автоматты өрт сөндіру жүйелерін дайындаушы кәсіпорынның техникалық құжаттамасында көрсетілген қондырғылардың параметрлерін ескере отырып жобалау қажет.

4.6 Қорғалатын ғимаратқа, имаратқа арналған өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларын жобалау кезінде оған кіретін үй-жайлардың немесе өрт бөліктерінің санына қарамастан, егер жобалауға арналған техникалық тапсырмада өзгеше көрсетілмесе, бір өртті қабылдау қажет.

4.7 Егер ғимараттың жекелеген үй-жайларында немесе имараттарында нормалар бойынша тек өрт сигнализациясы талап етілсе, онда мұндай үй-жайларды техникалық-экономикалық негіздемені ескере отырып және суарудың қарқындылығы нормативтік талаптарға сәйкес келетін шартпен өрт сигнализациясы жүйелерінің орнына өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен қорғауға жол беріледі.

4.8 Өрт сигнализация жүйелерінің орнына қарастырылатын автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында өрт сөндіргіш заттың шығысын талап етілмейтін түрде қабылдауға жол беріледі.

4.9 Өрт сигнализация жүйесін автоматты өрт сөндіру жүйесін, түтін жойғыш жүйесін басқару, сондай-ақ эвакуациялауды бастау үшін сигнал беру үшін пайдалануға рұқсат етіледі.

4.10 Ф1, Ф2, Ф3, Ф4 функциялық өрт қауіптілігі кластарының ғимараттары және имараттарын қоспағанда, автоматты өрт сөндіру жүйесі болған жағдайда автоматты өрт сигнализация жүйесін қарастырмауға жол беріледі.

4.11 Резервтік енгізуден қоректенетін электр қабылдағыштар қажет болған жағдайда объектіде электрмен жабдықтау сенімділігінің II және III санаттағы электр

қабылдағыштарын ажырату есебінен электрмен жабдықталуы тиіс.

4.12 Өрт сөндіру жүйелерін орнату командалардың құрылуын қамтамасыз етуі тиіс:

- объектінің технологиялық жабдықтары және инженерлік жүйелерін басқаруға (қажет болған жағдайда);
- желдету жүйелерін өшіру командасын қалыптастыру (қажет болған жағдайда);
- құлақтандыру жүйесін қосу командасын қалыптастыру (қажет болған жағдайда).

4.13 Автоматты өрт сигнализация жүйелерімен және өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларымен міндетті қорғаусыз қарастырылуға рұқсат етілетін үй-жайлар:

- дымқыл процестері бар үй-жайлар (жүзу бассейндерінің үй-жайлары, себезгі үй-жайлары, жуу үй-жайлары, санитариялық тораптар, темекі шегуге арналған үй-жайлар, салқындату, жуу камералары, сондай-ақ қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарының жуу жабдықтары бар көкөніс, ет және балық цехтары және ет, балық, жемістер және көкөністерді сақтауға және сатуға дайындау үй-жайлары (жанбайтын орау) сауда кәсіпорындары);

- желдеткіш камералар (А, Б, В1–В3 және Г1 санаттарындағы өндірістік үй-жайларға қызмет көрсететін желдеткіш камералардан басқа);

- жанғыш материалдар болмаған кезде инженерлік жабдықтар және желілерді орналастыруға арналған сумен қамту жүйесінің сорғы үй-жайлары, бойлер орнатылған жұмыс бөлмесі және басқа да техникалық үй-жайлар;

- баспалдақ торлары;

- шатырастылар, ғимараттар және үй-жайларға кіреберістердің жылу тамбурлары.

4.14 Өрт сөндіру жүйелерін орнатуды басқару тораптары және қорғалатын үй-жай арасындағы өртке қарсы арақабырғалар 1-ші типті болуға тиіс.

4.15 Өрт сөндіру жүйелерін орнатуды басқару тораптары және іргелес үй-жайлар арасындағы өртке қарсы жабындар 3-ші типті болуы тиіс.

4.16 Егер басқару тораптары қорғалатын үй-жайдан тыс немесе басқару тораптарын орналастыру үшін арнайы арналған үй-жайлардан тыс, сондай-ақ өрт сөндіру стансалары және өрт бекеттерінің үй-жайларынан тыс орналастырылса, онда қоршауларды әйнектелген немесе торлы етіп қабылдауға жол беріледі.

4.17 Басқару торабының үй-жайы және өрт сөндіру стансасы немесе өрт бекеті арасындағы байланысты телефон, ұялы, радиобайланыс арқылы қабылдауға болады.

4.18 Басқару тораптарының үй-жайындағы ауа температурасын 5°C төмен емес қабылдау қажет.

4.19 Басқару тораптарының үй-жайларында табиғи және/немесе жасанды жұмыс жарығы қарастырылуға тиіс.

4.20 Басқару тораптарының үй-жайында жұмыс беттерінде 75 люкс кем емес жарықтандыруды қамтамасыз ететін жұмыс жарығы қарастыру тиіс.

4.21 Басқару тораптарының үй-жайында жұмыс беттерінде 15 люкс кем емес жарықтандыруды қамтамасыз ететін авариялық жарықтандыру қарастыру тиіс.

4.22 Биіктікте сақталатын стеллаждардың құбырлы көтеруші құрылмаларын құрылмаларды биіктікте сақтайтын стеллаждардың құбырлы көтеруші құрылмаларының беріктігін, өткізу қабілетін және герметикалығын қамтамасыз еткен жағдайда от сөндіргіш затты тасымалдау үшін пайдалануға рұқсат етіледі.

4.23 Өрт сигнализация жүйесі Еуразиялық экономикалық одақтың «Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету және өрт сөндіру құралдарына қойылатын талаптар туралы» Техникалық регламентінің, ҚР ҚН 2.02-02 және осы ережелердің талаптарына сәйкес келуі тиіс.

4.24 Өрт автоматикасы жүйесі байланыс сызықтарының бірлік ақаулығы нәтижесінде келесі функциялардың біреуінің ғана істен шығуы мүмкін болатындай жобалануы тиіс:

- бір қорғау аймағынан артық емес (өрт сөндіру, құлақтандыру және т.б.) үшін басқару сигналын автоматты қалыптастыру;

- бір қорғау аймағынан артық емес (өрт сөндіру, құлақтандыру және т.б.) үшін басқару сигналын қолмен қалыптастыру.

Ескертпе - Егер осы сызықтардың бірлік ақаулығы өрт автоматикасы жүйесінің басқа техникалық құралдарының жұмыс қабілеттілігін бұзбаса, талап атқару құрылғыларымен байланыс сызықтарына қолданылмайды.

4.25 Өрт автоматикасы жүйелері үшін механикалық немесе электротехникалық пысықтауды талап етпейтін техникалық құралдарды қолдану қажет.

4.26 Егер механикалық немесе электротехникалық пысықтау өндірушінің техникалық құжаттамасында қарастырылған болса, онда өрт автоматикасы жүйелері үшін толық емес зауыттық әзірліктегі құрылғыларды қолдануға рұқсат етіледі.

4.27 Монтаждау құрылғыларын қосымша аксессуарлар және т.б., оған қатысты монтаждау құрылғыларын, қосымша аксессуарларды және т.б. қолдану жоспарланатын техникалық құралдарды дайындаушының техникалық құжаттамасында тиісті ақпарат болған жағдайда ғана пайдалануға рұқсат етіледі.

4.28 Радиоканалды техникалық құралдарды қорғалатын объектінің сипаттамаларына және радиоарналық құрылғыларға арналған техникалық құжаттамада келтірілген өндірушінің деректеріне сәйкес қолдануға рұқсат етіледі.

4.29 Өрт хабарлағыштарында хабарлағыштың әртүрлі жұмыс режимдерін көрсететін кіріктірілген қызыл түсті оптикалық индикатор болуы тиіс.

4.30 Егер өрт хабарлағышына оптикалық индикаторды орнату мүмкін болмаса, онда өрт хабарлағышы шығарылатын оптикалық индикаторды қосу мүмкіндігін қамтамасыз етуі немесе дабыл хабарламасын беру режимін жергілікті индикациялау үшін басқа да құралдары болуы тиіс.

4.31 Радиоканалды байланыс сызығы бойынша өрт қабылдау-бақылау аспаптарымен өзара іс-қимыл жасайтын өрт хабарлағыштарының ішкі ақауларды анықтау уақыты 100 сек артық емес болуы тиіс.

4.32 Өрт сигнализациясы жүйесі және есту қабілеті бұзылған адамдардың өрт туралы құлақтандыру жүйесі арасындағы кез келген қысқа тұйықталу немесе жалғау сызығын ажырату кезінде өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы дыбыстық сигнал 100 с кем емес болуы тиіс.

4.33 Кезекші режимде радиоканалды байланыс сызығы бойынша өрт қабылдау-бақылау аспабымен өзара іс-қимыл жасайтын өрт хабарлағыштары негізгі автономды қоректендіру көзінен 36 айдан кем емес, ал резервтік автономды қоректендіру көзінен 2 айдан кем емес жұмыс қабілеттілігін сақтауы тиіс.

4.34 Қайта жоспарлауды немесе реконструкция жүргізу кезінде іске қосылуы мүмкін

қосымша құрылғыларды қосу үшін өрт қабылдау-бақылау аспаптары және өрт басқару аспаптарының сыйымдылығы бойынша қорды қарастыруды ұсынады. Егер жобалауға арналған тапсырмада өзгеше анықталмаса, онда қор:

- егер әрлеудің жоспарлануы және түрі анықталса, 20% кем емес;

- егер үй-жайларды түпкілікті жоспарлау анықталмаса және үй-жайларды қуыс еденмен және аспалы төбелермен қосымша жабдықтау мүмкін болса, 100% кем емес.

4.35 Мекенжай өрт сигнализациясы жүйелерінде мекенжай функционалдық блоктарға қосылатын мекенжайы жоқ өрт хабарлағыштарын қолдануға рұқсат етіледі.

4.36 Әрбір қорғалатын үй-жай үшін мекенжайы жоқ өрт хабарлағыштары бар жеке функционалдық блок қарастырылуы тиіс.

4.37 Түтінді жою жүйелерін түтінді өрт хабарлағыштырынан, оның ішінде объектіде өрт сөндірудің спринклерлік жүйесі қолданылған жағдайда да іске қосу ұсынылады.

4.38 Өрт автоматикасы аспаптары немесе олардың функционалдық блоктары және жылыту аспаптары арасындағы арақашықтық 1 м кем емес болуы тиіс.

4.39 Сымсыз байланыс сызықтарын немесе байланыс арналарын пайдалана отырып, өрт автоматикасы жабдығын металл құрылмалардан, заттардан, есіктерден, металданған терезе ойықтарынан, коммуникациялардан және т.б. 0,2 м кем емес арақашықтықта, сондай-ақ барлық типтегі ток өткізгіш кабельдер және сымдардан 1,0 м кем емес арақашықтықта орналастыру қажет.

4.40 Егер өрт сигнализациясы жүйесінің функционалдық блогының корпусында және өрт басқару аспабының корпусында басқару органдары, сақтандырғыштар және реттеу элементтері болмаса, олардың көмегімен өрт сигнализация жүйесін және өрт басқару аспаптарын басқару және ажырату жүзеге асырылады, онда өрт сигнализация жүйесінің функционалдық блоктары, өрт басқару аспаптары, хабарламаларды беру жүйесінің аспаптары және электрмен жабдықтау құрылғыларын арнайы бөлінген үй-жайларда орнату ұсынылады.

4.41 Өрт сигнализациясы жүйесінің функционалдық блоктарын, өрт басқару аспаптарын, хабарламаларды беру жүйесінің аспаптарын және өрт автоматикасы электрмен жабдықтау құрылғыларын қызмет көрсетуші қызметкерлеріне қолжетімді аймақтарда орнатуға рұқсат етіледі.

4.42 Еден деңгейінен өрт сигнализация жүйесінің функционалдық блоктарына, өрт басқару аспабына, өрт туралы хабарламаларды беру жүйесінің аспабына және электрмен жабдықтау құрылғысына дейінгі биіктігі:

- арнайы бөлінген үй-жайда 1,5 м кем емес;

- қызмет көрсетуші қызметкерлеріне қолжетімді орындарда 2,2 м кем емес.

4.43 Өрт автоматикасы аспабының жоғарғы шетінен жанғыш материалдардан жасалған төбені аражабынға дейінгі арақашықтық 1 м кем емес болуы тиіс.

4.44 Өрт автоматикасы жүйелерінің іргелес орналасқан аспаптары арасындағы арақашықтық кем емес болуы тиіс:

- 50 мм – вертикалды орналасқан кезде;

- 200 мм - горизонталды орналасқан кезде.

4.45 Әрбір қорғалатын үй-жайда екі өрт хабарлағыштан кем емес орнатылуы тиіс.

4.46 Егер бір уақытта төмендегі шарттар орындалса, онда қорғалатын үй-жайда бір өрт хабарлағышын орнатуға рұқсат етіледі:

- өрт хабарлағышының сипаттамалары қорғалатын үй-жайдың әрбір нүктесін бақылауға мүмкіндік береді;

- өрт қабылдау-бақылау аспабына ақау туралы хабарлама бере отырып, өрт хабарлағышының өз функцияларын орындағанын растайтын жұмысқа қабілеттілігін автоматты бақылауды қамтамасыз етіледі;

- өрт қабылдау-бақылау аспаптарында өрт хабарлағышын сәйкестендіру қамтамасыз етіледі;

- өрт сөндіру жүйесі қондырғысының және/немесе түтінді жою жүйесінің өрт аспаптары үшін өрт хабарлағышынан сигнал бойынша басқару сигналы қалыптаспайды.

4.47 Тәулік бойы кезекші қызметкерлері жоқ объектілер үшін сымсыз байланыс арналары бар хабарламаларды беру жүйесі бар өрт автоматикасы жүйесінің жабдығы қарастырылуы тиіс.

4.48 GSM-байланысын қолдану ұсынылады:

- өрт қабылдау-бақылау аспаптарының орталықтандырылған бақылау пультімен, ұялы байланыс модулі және мобилді телефондары бар құрылғылармен байланысы;

- автономдық өрт хабарлағыштарының өрт қабылдау-бақылау аспаптарымен, орталықтандырылған бақылау пультімен, оның ішінде қорғалатын объектіден тыс орналасқан ұялы байланыс модулі және мобилді телефондары бар құрылғылармен байланысы.

4.49 Сымсыз радиоканалды байланыс сызықтарын қолдану ұсынылады:

- өрт хабарлағыштарының, жарық және дыбыс құлақтандырғыштарының және өрт автоматикасының басқа да компоненттерінің өрт қабылдау-бақылау аспаптарымен байланысы;

- орталықтандырылған бақылау пульті бар өрт қабылдау-бақылау аспаптары, оның ішінде қорғалатын объектіден тыс орналасқан мобилді радиоқабылдағыштар арасындағы байланыс.

4.50 Автоматты өрт сөндіру жүйесін, түтінді жою жүйесін басқару, сондай-ақ эвакуациялауды бастау үшін сигнал беру үшін өрт сигнализация жүйесін пайдалануға рұқсат етіледі.

4.51 Автоматты өрт сигнализация жүйесін қарастырмауға рұқсат етіледі, автоматты өрт сөндіру жүйесі қорғалатын аймақта болған жағдайда.

4.52 Әрбір бақылау аймақтар үшін өрт хабарлағыштарының жеке тобы қарастырылуы тиіс.

4.53 Өрт хабарлағыштарын жарылыстан қорғалмаған жағдайда, өрт хабарлағыштары жарылыс қаупі бар аймақтарда қолдануға рұқсат етіледі:

- өрт қабылдау-бақылау аспаптарының ұшқын қауіпсіз шлейфтеріне енгізілген;
- өзіндік ток көзі жоқ;
- индуктивтілігі немесе сыйымдылығы жоқ.

4.54 Мекенжайы жоқ өрт сигнализация жүйесінің ғимарат қабаты шегіндегі бір бақылау аймағының ауданы 1600 м² артық емес болуы тиіс.

4.55 Егер өрт сигнализациясының мекенжайы жоқ жүйелері бар ғимараттардағы қабат шегіндегі бақылау аймағы бестен артық үй-жайды қамтыса, онда өрт сигнализациясының мекенжайы жоқ жүйесінің жай-күйін индикациялауды қамтамасыз ететін аспаптарда әрбір бақыланатын үй-жайдың белгісі немесе көрсетілген үй-жайларға

кіреберістердің үстінде жалпы үй-жай (дәліз, холл, вестибюль, фойе) жағынан өрт хабарлағыштарының іске қосылуы туралы шығарылатын жарық сигнализациясы қарастырылуы тиіс.

Ескертпе - Жалпы үй-жайға тікелей шыға алмайтын іргелес үй-жайлар үшін өрт хабарлағышының іске қосылуы туралы жарық индикациясына шығарылатын құрылғы жалпы үй-жай (дәліз, холл, вестибюль, фойе) жағынан кіреберістің үстінде қарастырылады.

4.56 Бір бақылау аймағына бірнеше қабаттан өтетін, бірақ бір өрт бөлігі шегінде ашық баспалдақ торларын, кабельдік және басқа да шахталарды біріктіруге рұқсат етіледі.

4.57 Мекенжайы жоқ өрт сигнализация жүйесінің бақылау аймағына кіретін және ғимараттағы жалпы баспалдаққа апаратын дәліздерге шығатын өзара қатынас жасайтын екі қабаттан артық емес орналасқан үй-жайлардың жалпы ауданы 300 м² артық емес болуы тиіс.

4.58 Егер өрт сигнализация қондырғысы өрт сөндіру, түтінді жою жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқаруға арналған болса, онда қорғалатын беттің әрбір нүктесі кемінде екі автоматты өрт хабарлағышымен бақылануы тиіс.

4.59 Пайдалану процесінде түтін және тозаң қарқынды бөлу қарастырылатын үй-жайларда түтінді жою жүйесін іске қосуды түтінсіз өрт хабарлағышынан немесе өрт сөндіру жүйесін орнату сигналынан жүзеге асыруға рұқсат етіледі.

5 АВТОМАТТЫ ӨРТ СӨНДІРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ОРНАТУ

5.1 Қондырғылардың барлық типтеріне қойылатын жалпы талаптар

5.1.1 Қорғалатын үй-жайдың ішінде автоматты көбік, газ, ұнтақ және аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары іске қосылған кезде көрнекі құлақтандыру сигналы жарық таблосында жазу түрінде болуы тиіс «КӨБІК (ГАЗ, ҰНТАҚ, ГАЗДЫ ҰНТАҚ, АЭРОЗОЛЬ) КЕТ!».

5.1.2 Қорғалатын үй-жайға кіре берісте автоматты көбікті, газ, ұнтақ және аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары іске қосылған кезде көрнекі құлақтандыру сигналы жарық таблосында жазу түрінде болуы тиіс «КӨБІК (ГАЗ, ҰНТАҚ, АЭРОЗОЛЬ) КІРМЕ!».

5.1.3 Басқару аспаптары және шкафтары, хабарлағыштар және құлақтандырғыштар, өрт сөндіру жүйелерінің жалғау және қоректендіру сызықтарын осы ережелер жинағының 8-бөлімінің қағидаларына сәйкес орналастыру қажет.

5.1.4 Автоматты өрт сөндіру қондырғыларын, түтін жойғыш жүйесінің қондырғыларын іске қосуға және/немесе объектілердің инженерлік жабдықтарын басқаруға команданы қалыптастыруға арналған автоматты өрт хабарлағыштары арасындағы арақашықтық тиісінше хабарлағыштың әрбір типі үшін осы ережелер жинағының 8-бөлімінің 14 – 18-кестелері бойынша анықталатын нормативтің жартысынан аспауға тиіс.

5.1.5 Өрт сөндіру жүйелерін автоматты түрде орнату үшін жергілікті іске қосу құрылғыларының қайталануына жол беріледі.

5.1.6 Объектіде өрт посты болған жағдайда, өрт сөндіру және апаттық-құтқару жұмыстарына жалған дабылдарды беру ықтималдығын азайту үшін, кезекші персоналдың өрт фактісін растау үшін қажетті уақытқа, сигналдарды автоматты түрде қалыптастыруды кідірту қарастырылуы қажет, бірақ 180 сек артық емес уақытқа.

5.1.7 Пайдалану процесінде түтін және шаңның қарқынды бөлінуі болжанатын үй-жайлар үшін түтін жойғыш жүйесін іске қосуды қажет болған жағдайда түтінсіз өрт хабарлағышынан немесе өрт сөндіру жүйелерін орнатудан жүзеге асыруға жол беріледі.

5.1.8 Өртті анықтаудың дұрыстығын арттыратын функциялар қарастырылған жабдық үшін аталған функциялар жабдыққа арналған пайдалану құжаттарымен расталуға тиіс, қажет болған жағдайда бір өрт құлақтандырғышынан өрт туралы құлақтандыруды басқаруға команда қалыптастыруды қарастыруға жол беріледі.

5.1.9 Қорғалатын үй-жайда немесе аймақта өрт сөндіру жүйелерін және (немесе) түтін жойғыш жүйесін орнатуды басқару командасын қалыптастыру үшін кемінде:

- екі өрт хабарлағышы, егер олар мекенжайлы болып табылса және өрт сигнализация жүйесінің мекенжайы шлейфтеріне енгізілген болса;

- үш өрт хабарлағышы оларды шлейфтегі екі өрт хабарлағышының іске қосылуын анықтайтын өрт қабылдау-бақылау аспабының шлейфіне қосқан кезде;

- төрт өрт хабарлағышы оларды екі шлейфке қосқан кезде, әрқайсысында екі өрт хабарлағышы, шлейфте бір өрт хабарлағышының іске қосылуын анықтайтын өрт қабылдау-бақылау аспабы.

5.1.10 Резервтік қуат көзі ретінде пайдаланылатын электр қабылдағыштардың үздіксіз қоректенуі:

- кезекші режимде -24 сағат ішінде;
- «Дабыл» режимінде - 3 сағаттан кем емес;
- техникалық құлақтандыру құралдары үшін-1 сағаттан кем емес.

5.1.11 Биіктігі 1 м дейінгі жүктер, экран үстіндегі көтергіштерді қоспағанда, стеллаждардың жоғарғы ярусында орналастырылатын резеңке-техникалық бұйымдардан басқа, қойма үй-жайының жабынының астында орналасқан өрт сөндіру жүйелерінің спринклерлік қондырғысымен қорғауға рұқсат етіледі.

5.2 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерін қондырғылары

5.2.1 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының барлық кіші типтеріне қойылатын жалпы талаптар

5.2.1.1 Төмен және орташа еселіктегі су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру

5.2.1.1.1 Биіктігі 10 бастап 20 м дейінгі үй-жайларды қондырғылардан басқа, төмен және орташа су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары параметрлерін 1 – 4 кестелерге сәйкес анықтау қажет.

5.2.1.1.2 Су немесе көбікті өрт оқпандарымен жабдықталған және өрт сөндіру жүйесінің спринклерлік қондырғысының қоректендіру құбыржолларына қосылған ішкі өрт крандарының жұмыс ұзақтығы өрт сөндіру жүйесінің қондырғысының жұмысының

уақытына тең болуы қажет.

5.2.1.1.3 Дербес кіреберістерден қоректенетін көбікті өрт оқпандары бар өрт қрандарының жұмыс істеу ұзақтығын 15 минутқа тең қабылдау қажет.

5.2.1.1.4 Спринклер және дренчер қондырғыларының суландырғыштарын 1-кестенің талаптарына сәйкес орнату қажет.

5.2.1.1.5 Өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары өрт сөндіру жүйесіндегі жалпы мөлшері кезінде спринклерлік және дренчерлік суландырғыштар қорымен қамтамасыз етілуі тиіс:

- 100 данаға дейін қоса алғанда- 5 данадан кем емес спринклер және 1 дана дренчерлік суландырғыштар;

- 1000 данаға дейін қоса алғанда- 10 данадан кем емес спринклер және 2 дана дренчер спринклер;

- 1000 астам дана- 15 данадан кем емес спринклер және 3 дана дренчер суландырғыштар.

5.2.1.1.6 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында резервтік қоректендіру ретінде іштен жану қозғалтқыштары бар электр стансаларын қолдану қажет.

5.2.1.1.7 Төмен және орташа еселіктегі көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының жұмыс ұзақтығын қабылдау қажет:

- жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша А, Б, В1 санаттағы үй-жайлар үшін 15 мин;

- жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В2 және В3 санаттағы үй-жайлар үшін 10 минут.

1-кесте - Суландырғыш қарқындылығының мәндері, от сөндіргіш заттың шығынын және өрт сөндіру жүйелерін орнату жұмысының ұзақтығын есептеуге арналған аудандар

Үй-жайлар тобы *	Суландырғыш қарқындылығы, кем емес, л/(с·м ²)		Бір спринклер суландырғышпен немесе итергіш жүйенің жылу құлпымен басқарылатын максималды аудан, м ²	Су шығынын, көбік түзетін ерітіндіні есептеу ауданы, м ²	Су өрт сөндіру қондырғыларының жұмыс ұзақтығы, мин/	Спринклер суландырғыштары немесе оңай еритін құлыптар арасындағы максималды арақашықтық, м
	сумен**	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен				
1	0,08	-	12	120	30	4
2	0,12	0,08	12	240	60	4
3	0,24	0,12	12	240	60	4
4.1	0,30	0,15	12	360	60	4
4.2	-	0,17	9	360	60	3

1-кестенің жалғасы

5	2-кесте немесе 3-кесте бойынша	9	180	60	3
6	Сол сияқты	9	180	60	3
7	Сол сияқты	9	180	-	3
<p>*Үй-жайлардың топтары 4-кестеде келтірілген.</p> <p>** Ескертпелер:</p> <p>1 Спринклер қондырғылары үшін суландырғыш қарқындылығының мәндері және су және көбік түзгіш ерітіндінің шығынын есептеу үшін аудандар биіктігі 10 м дейінгі үй-жайлар үшін, сондай-ақ фонарьлардың жиынтық ауданы ауданның 10% артық емес фонарь үй-жайлары үшін келтірілген.</p> <p>2 Фонарь үй-жайының биіктігі, фонарьлардың ауданы 10% артық емес болса, фонарь жабынына дейін қабылдау қажет.</p>					

5.2.1.1.8 Өрт сөндіру жүйесі қондырғылары үшін суландырғыш қарқындылығы, онда сөндіру құралы ретінде жалпы мақсаттағы көбік түзгіш негізіндегі дымқылдағыш қосылған су пайдаланылады, 1,5 есе аз қабылдануы тиіс, суға қарағанда.

5.2.1.1.9 Биіктігі 10 м бастап 20 м дейінгі үй-жайларға арналған қондырғылардың параметрлерін 3-кесте бойынша қабылдау қажет.

5.2.1.1.10 Егер су немесе көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қорғалатын қондырғысының ауданы кестеде көрсетілген су шығынын және көбік түзетін ерітіндісін есептеу үшін ауданнан аз болса, онда от сөндіргіш заттың шығынын қорғалатын үй-жайдың нақты ауданына қарай анықтау қажет.

5.2.1.1.11 2-үй-жайлар тобы үшін сумен немесе көбік түзетін ерітіндімен суландырғыштың шығыны және қарқындылығын 2-үй-жайлар тобы үшін 1-кестеде келтірілген нормативтік мәндермен салыстырғанда кемінде ұлғайту қажет:

- меншікті өрт жүктемесі 1400 МДж/м^2 артық болғанда - 1,5 есе;
- меншікті өрт жүктемесі 2200 МДж/м^2 артық болғанда - 2,5 есе.

5.2.1.1.12 Жер үсті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының қосымша спринклерлік немесе дренчерлік суландырғыштары қозғаушы жүйемен болуы тиіс.

5.2.1.1.13 Жер үсті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының қосымша спринклерлік немесе дренчерлік суландырғыштарын алаңдардың, технологиялық жабдықтардың және желдеткіш қораптардың астына орнату қажет.

2-кесте - Қойма үй-жайларына арналған өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының параметрлері

Қойма биіктігі, м	Үй-жайлар тобы		
	5	6	7
	Суландырғыш қарқындылығы, кем емес, л/(с·м ²)		

	сумен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сумен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сумен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен
1,0 дейін	0,08	0,04	0,16	0,08	-	0,1
ст. 1,0-ден 2,0- ге дейін	0,16	0,08	0,32	0,20	-	0,2
ст. 2,0-ден 3,0- ге дейін	0,24	0,12	0,40	0,24	-	0,3
ст. 3,0-ден 4,0- ге дейін	0,32	0,16	0,40	0,32	-	0,4
ст. 4,0-ден 5,5- ке дейін	0,40	0,32	0,50	0,40	-	0,4
<p>Ескертпелер:</p> <p>1. 6-топтағы қойма үй-жайларында резеңкені, резеңке техникалық бұйымдарды, каучукты, шайырларды дымқылдағышпен немесе төмен еселік көбікпен сумен сөндіру ұсынылады.</p> <p>2. Қойма биіктігі 5,5 м дейін және үй-жайдың биіктігі 10 м артық қоймалар үшін 5-7 топтары бойынша су және көбік түзетін ерітіндінің шығынын есептеу үшін қарқындылық және ауданның мәндері үй-жайдың әрбір 2 м биіктігіне 10% есебінен ұлғайтылуы тиіс.</p>						

3-кесте - Биіктігі 10 м бастап 20 м дейінгі үй-жайларға арналған өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының параметрлері

Үй-жайдың биіктігі, м	Үй-жайлар тобы *													
	1	2		3		4.1		4.2		1	2	3	4.1	4.2
	Суландырғыш қарқындылығы, кем емес, л/(с·м²)									Су шығынын, көбік түзетін ерітіндіні есептеу ауданы, м²				
	сум ен	суме н	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	суме н	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	суме н	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	суме н	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен					
ст. 10-дан 12-ге дейін	0,09	0,13	0,09	0,26	0,13	0,33	0,17	-	0,20	132	264	264	396	475
ст. 12-ден 14-ке дейін	0,10	0,14	0,10	0,29	0,14	0,36	0,18	-	0,22	144	288	288	432	518
ст. 14-тен 16-ға дейін	0,11	0,16	0,11	0,31	0,16	0,39	0,20	-	0,25	312	312	312	460	552
ст. 16-	0,12	0,17	0,12	0,34	0,17	0,42	0,21	-	0,27	166	336	336	504	605

дан 18-ге дейін														
ст. 18-ден 20-ға дейін	0,13	0,18	0,13	0,36	0,18	0,45	0,23	-	0,30	180	360	360	540	650
* Үй-жайлардың топтары 4-кестеде келтірілген.														

4-кесте - 1 – 3-кестелер үшін функциялық мақсатына және өрт жүктемесіне байланысты өрттің даму қауіптілік дәрежесі бойынша үй-жайлардың (өндірістер және технологиялық процестердің) топтары

Үй-жайлар тобы	Сипаттамалық үй-жайлардың, өндірістердің, технологиялық процестердің тізбесі
1	Кітап қоймаларының, кітапханалардың, цирктердің, жанғыш мұражай құндылықтарын сақтаудың, қор қоймаларының, мұражайлар және көрмелердің, сурет галереяларының, концерт залдарының, есептеу техникасы үй-жайларының, дүкендердің, әкімшілік ғимараттардың, қонақ үйлердің, ауруханалардың үй-жайлары, жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В4 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 180 МДж/м ² дейін).
2	Ағаш өңдеу, тоқыма, трикотаж, темекі, аяқ киім, былғары, аң терісі, целлюлоза-қағаз және баспа өндірістерінің үй-жайлары; бояу, сырлау, қоспа дайындау, майсыздандыру, консервациялау/консервациялау, жеңіл тұтанатын сұйықтықтар және жанғыш сұйықтықтарды қолдана отырып бөлшектерді жуу үй-жайлары; мақта, жасанды және пленкалы материалдар, тігін өнеркәсібі, тігін өнеркәсібі өндірістерін өндіруге арналған үй-жайлар резеңке техникалық бұйымдарды, гараж-тұрақтарды, автомобильдерге қызмет көрсету кәсіпорындарын қолдану; жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В3 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 181... 1400 МДж/м ²).
3	Резеңке техникалық бұйымдарды өндіруге арналған үй-жайлар
4.1	Жанғыш табиғи және синтетикалық талшықтарды өндіруге арналған үй-жайлар, бояу және кептіру камералары, ашық бояу және кептіру учаскелері; жеңіл тұтанатын сұйықтықтар және жанғыш сұйықтықтарды қолдана отырып, бояу дайындау, лак дайындау, желім дайындау өндірістерінің үй-жайлары, жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша В2 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 1401...2200 МДж/м ²)
4.2	Компрессорлық стансалардың, регенерация, гидрлеу, экстракциялау стансаларының машина залдары және жанғыш газдарды, бензинді, спирттерді, эфирлерді және басқа да жеңіл тұтанатын сұйықтықтар және жанғыш сұйықтықтарды өңдейтін басқа да өндірістердің үй-жайлары; жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша В1 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 2200 МДж/м ² астам)
5	Жанғыш қаптамадағы жанбайтын материалдар қоймалары, Г1 және Г2 жанғыштық топтарының материалдарын сақтауға арналған қоймалар
6	Қатты жанғыш материалдардың, оның ішінде резеңкенің, резеңке-техникалық бұйымдардың, каучуктың, шайырдың қоймалары
7	Лактар, бояулар, жеңіл тұтанатын сұйықтықтар, жанғыш сұйықтықтар қоймалары

Ескертпелер:

- 1 Үй-жайлардың топтары олардың функциялық мақсаты бойынша анықталады.
- 2 Егер ұқсас өндірістерді таңдау мүмкін болмаса, онда үй-жайлар тобын өрт жарылысы және өрт қауіптілігі жөніндегі үй-жайлар санаты бойынша анықтау қажет.
- 3 Жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша үй-жайлардың санаттары «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» Техникалық регламентіне 16-қосымшаға сәйкес анықталады.
- 4 1-ші топқа жататын үй-жайлары ғимараттарға кіріктірілген қойма үй-жайлары үшін су және көбікті өрт сөндіру қондырғыларының параметрлерін үй-жайлардың 2-ші тобы бойынша қабылдау керек.

5.2.1.1.14 Өрт сөндіргіш зат ретінде сусепкіш қоспасы бар су пайдаланылатын өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының шығынын және жұмыс ұзақтығын есептеу үшін ауданды 1-кестеге сәйкес су өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларына ұқсас анықтау қажет (сумен жұқа тозаңдау өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларынан басқа).

5.2.1.1.15 Сумен, төмен және орташа көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын, есептеу әдістемесін Б қосымшасы бойынша қабылдау ұсынылады.

5.2.1.1.16 Басқару тораптарының үстінде спринклер қондырғысы секциясын іргелес секциядан екінші рет енгізу кезінде қолмен жетегі бар ысырманы орнату қажет.

5.2.1.1.17 Спринклер суландырғыштармен бір үй-жайда спринклер суландырғыштардың параметрлерінен ерекшеленетін параметрлері бар су шымылдықтардың дренаж суландырғыштарын қолдануға рұқсат етіледі.

Ескертпе - Бұл жағдайда барлық дренаж спринклерлерінде бірдей өнімділік коэффициенті, бірдей типі және құрылмалы орындалуы болуы тиіс.

5.2.1.1.18 Өрт жүктемесі қойма үй-жайлары үшін, биіктігі 10 м артық үй-жайлар үшін және негізгі жанғыш өнім жеңіл тұтанатын сұйықтықтар және жанғыш сұйықтықтар болып табылатын үй-жайлар үшін кемінде 1400 МДж/м^2 болған кезде спринклерлік суландырғыштардың жылу инерциялылығының коэффициентін $80 (\text{м} \cdot \text{с})^{1/2}$ кем қабылдау қажет.

5.2.1.1.19 Өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын басқару тораптарын осы үшін арнайы арналған үй-жайларға орналастыру ұсынылады.

5.2.1.1.20 Өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының басқару тораптарын жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша А және Б санаттарындағы үй-жайларды қоспағанда, қорғалатын үй-жайларда немесе олардан тыс орналастыруға жол беріледі.

5.2.1.1.21 Егер өрт сөндірудің автоматты қондырғысын басқару торабы қорғалатын үй-жайдан тыс орналастырылса, онда өрт сөндірудің автоматты қондырғысын басқару торабы мжәнеен үй-жай арасындағы арақабырғаны әйнектелген немесе торлы етіп жасауға жол беріледі.

5.2.1.1.22 Автоматты өрт сөндіру қондырғыларының басқару тораптары және қорғалатын үй жай арасындағы өртке қарсы арақабырғалар және өртке қарсы аражабындардың отқа төзімділік шегі REI 45 болуы тиіс.

5.2.1.1.23 Өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының өрт бекіткіш құрылғыларының құрылыс құрылмаларына қозғалмайтын бекітпесі болуы тиіс.

5.2.1.1.24 Есік ойықтарының үстінде және терезе ойықтарының астында арматураны, өтемдеуіштерді, дренаждық құрылғыларды және ажыратылатын қосылыстарды орналастыруға жол берілмейді.

5.2.1.2 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары

5.2.1.2.1 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдарын дәнекерленген, фланецті, бұрандалы қосылыстары, ажыратылатын құбыржол муфталары бар болат құбырлардан қарастыру ұсынылады.

5.2.1.2.2 Диаметрі 200 мм артық емес құбырлар үшін ажыратылатын құбыржол муфталарын қолдануға рұқсат етіледі.

5.2.1.2.3 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының ішкі және сыртқы жеткізу құбыржолдарын айналмалы түрде жобалау ұсынылады.

5.2.1.2.4 Су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының ішкі және сыртқы жеткізу құбыржолдарын сыртқы және ішкі тұйық жеткізу құбыржолдарының жалпы ұзындығы 200 м артық емес үш және одан кем басқару тораптары үшін тұйық құбыржолдармен жобалауға жол беріледі.

5.2.1.2.5 Құбыржолдарды гидравликалық есептеу кезінде су және көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының айналмалы құбыржолының диаметрі басқару тораптарына жеткізуші құбыржолдың диаметрінен кем болмауға тиіс.

5.2.1.2.6 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдарына өндірістік, шаруашылық-ауыз су және өртке қарсы сумен қамту жүйелерінің құбыржолдарын қосуға жол беріледі.

5.2.1.2.7 Су өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының сыртқы жеткізу құбыржолдарын және өртке қарсы, өндірістік немесе шаруашылық-ауыз сумен қамту жүйелерінің құбыржолдарын жалпы қабылдауға жол беріледі.

5.2.1.2.8 Өрт кранымен қоректендіру құбыржолын қосатын су және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің спринклерлік су толтырылған қондырғылары құбыржолының диаметрі өрт кранының диаметрінен кем емес болуы тиіс.

5.2.1.2.9 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғылары құбыржолдары желісінің жоғарғы нүктелерінде ауаны шығаруға арналған құрылғылар ретінде тығын крандарын орнатуға жол беріледі.

5.2.1.2.10 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғыларының ең алыс және ең жоғары орналасқан суландырғышының алдында қысымды бақылау үшін манометрдің астына кран орнатуға рұқсат етіледі.

5.2.1.2.11 Қоректендіру және тарату құбыржолдарының дренажлік және ауа спринклерлік қондырғылардың өрт сөндіру жүйелерінің еңісі тең болуы тиіс:

- 0,010-сыртқы диаметрі 57 мм кем құбырлар үшін;
- 0,005-сыртқы диаметрі 57 мм және одан жоғары құбырлар үшін.

5.2.1.2.12 Екі және одан да көп секциялары бар су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғыларына арналған жеткізуші құбыржолы, іргелес секциядан екінші рет кірген кезде айналмалы болуы тиіс.

5.2.1.2.13 Су және көбікті өрт сөндіру жүйесі қондырғысының тарату құбыржолының бір тармағында шығу тесігінің диаметрі 12 мм дейін қоса алғанда алты суландырғыштан артық емес және шығу тесігінің диаметрі 12 мм артық төрт суландырғыштан артық емес суландырғыштарды орнатуға жол беріледі.

5.2.1.2.14 Диаметрі 50 мм дейінгі су және көбік өрт сөндіру жүйесін қондырғысының құбырларын бекіту тораптарының орнату қадамы 4 м артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.15 Су және көбік өрт сөндіру жүйесін қондырғысының құбырларын бекіту тораптарын орнату қадамын шартты өту диаметрі 50 мм артық 6 м дейін ұлғайтуға жол беріледі.

5.2.1.2.16 Егер құбыржолдар ғимараттың құрылмаларын гильзалар және кілтелер арқылы кесіп өтсе, онда су және көбік өрт сөндіру жүйесі қондырғыларының құбыржолдарының тірек нүктелері арасындағы арақашықтық қосымша бекітпелерсіз 6 м артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.17 Ұзындығы 1 м артық су және көбік өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының тарату құбыржолдарындағы тікқұбырлар және бұрмаларды қосымша ұстағыштармен бекіту қажет.

5.2.1.2.18 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерін қондырғыларының тікқұбырындағы немесе бұруадағы ұстағыштан суландырғышқа дейінгі арақашықтық 0,15 м кем емес болуы тиіс.

5.2.1.2.19 Шартты өту диаметрі 25 мм және одан кем құбырларға арналған су және көбік өрт сөндіру жүйелерін қондырғыларының тарату құбыржолындағы ұстағыштан соңғы суландырғышқа дейінгі арақашықтық 0,9 м артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.20 Диаметрі 25 мм артық құбырларға арналған су және көбік өрт сөндіру жүйелерін қондырғыларының тарату құбыржолындағы ұстағыштан соңғы суландырғышқа дейінгі арақашықтық 1,2 м артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.21 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерін қондырғыларының тарату құбыржолдарын бекітуге арналған ұстағыштар (қамыттар) тікелей құрылыс құрылмаларына немесе қажет болған жағдайда жабдыққа, сақтау стеллаждарына немесе басқа да стационарлық құрылмаларға бекітілуі тиіс.

5.2.1.2.22 Көбікті өрт сөндіру жүйесінің спринклер қондырғыларының басқару тораптарында басқару торабынан жоғары ысырманы орнатуға жол беріледі.

5.2.1.2.23 Қондырғының қоректендіру құбыржолдарындағы қысым 1,0 МПа жоғары болмауы тиіс.

5.2.1.2.24 Айналымды көбік өткізгіш құбыржолдардың бір жөндеу учаскесіндегі басқару тораптарының мөлшері үштен артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.25 Тұйық және айналымды қоректендіру құбыржолының жуу кранының шартты өтуінің диаметрі 50 мм кем емес болуы тиіс.

5.2.1.2.26 Су және көбік өрт сөндіру спринклер қондырғыларының қоректендіру және тарату құбыржолдарына есік және технологиялық ойықтарды суару үшін дренаж шымалдықтарын қосуға рұқсат етіледі.

5.2.1.2.27 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарын технологиялық қондырғылардың құрылмаларына бекітуге рұқсат етіледі.

5.2.1.3 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдары

5.2.1.3.1 Өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған автоматты қондырғыларында металл емес құбырлар және қосылу бөлшектерді олардың қолданылу саласына сәйкес қолдануға жол беріледі.

5.2.1.3.2 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру

жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдарын жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В1-В4, Г және Д санаттарындағы үй-жайларда қолдануға рұқсат етіледі.

5.2.1.3.3 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарының қызмет ету мерзімі 20 жылдан кем емес болуы тиіс.

5.2.1.3.4 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдары бар үй-жайлардағы температура диапазоны 5 °С бастап 50 °С дейін болуы тиіс.

5.2.1.3.5 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдарының беріктігі және жұмыс ресурсын есептеу кезінде судың температурасын 50 °С тең қабылдау қажет.

5.2.1.3.6 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдарын гидравликалық есептеу үшін судың температурасы 20°С болуы тиіс.

5.2.1.3.7 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының тарату құбыржолдарының тармақтарындағы спринклерлік суландырғыштардың іске қосылу температурасы 68 °С артық емес болуы тиіс.

5.2.1.3.8 Жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В1 және В2 санаттарындағы үй-жайлардағы металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының тарату құбыржолдарының тармақтарындағы спринклерлік суландырғыштардың жарылыс колбаларының диаметрі 3 мм артық емес болуы тиіс.

5.2.1.3.9 Жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В3 және В4 санаттарындағы үй-жайлардағы металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының тарату құбыржолдарының тармақтарындағы спринклерлік суландырғыштардың жарылыс колбаларының диаметрі 5 мм артық емес болуы тиіс.

5.2.1.3.10 Қуыс төбелер кеңістігіндегі металл емес құбырларды ашық та, жасырын да төсеуге рұқсат етіледі.

5.2.1.3.11 Төмен температураға ұшыраған аудандардағы су толтырылған өрт автоматикасы қондырғыларының құбыржолдары және жабдықтары 5°С төмен емес температурада сумен толтырылады, сондай-ақ жылу оқшаулау және құбырларды жылыту жүйесі орындалады.

5.2.1.3.12 Металл емес құбырлардан жасалған өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған автоматты қондырғыларының құбыржолдары спринклерлік суландырғыштарды жасырын орнату кезінде отқа төзімділігі EI 15кем емес болатын жанбайтын құрылыс материалдарынан жасалған төбелік панельдермен жабылуы тиіс.

5.2.1.3.13 Ашық орнату кезінде металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарындағы спринклерлік суландырғыштар арасындағы арақашықтық 3 м аспауға тиіс.

5.2.1.3.14 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарындағы қабырғаға орнатылған спринклерлік суландырғыштар арасындағы арақашықтық ашық орнату кезінде 2,5 м аспауы тиіс.

5.2.1.3.15 Металл емес құбырлардан жасалған өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған автоматты қондырғыларының құбыржолдарын эстакадалар және тіректерге құбырлардың бетінде температурасы 50 °С аспайтын басқа құбыржолдармен бірге төсеуге рұқсат етіледі.

5.2.1.3.16 Егер жер бетінде температурасы 50 °С жоғары басқа құбыржолдары бар металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбырларын параллель төсеу қажет болса, онда металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбырлары үшін қорғаныс жылу экрандарын, жанбайтын материалдардан жылу оқшаулауын орнату немесе құбырлар арасындағы арақашықтықты арттыру ұсынылады.

5.2.1.3.17 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбырларын, бетінде температурасы 50°С жоғары басқа құбыржолдары бар металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарын параллель төсеу кезінде болат құбыржолдардан төмен орналастыру ұсынылады.

5.2.1.3.18 Ғимараттардың қабырғаларына төселетін металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының цехішілік құбыржолдарын терезе ойықтарынан 0,5 м жоғары немесе төмен орнату ұсынылады.

5.2.1.3.19 Қораптардағы металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдары үшін қораптың алынбалы жоғарғы бөлімін қарастыру қажет.

5.2.1.3.20 Галереялардағы металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдары үшін өту жолдарының ені кемінде 1,0 м болуы тиіс.

5.2.1.3.21 Егер құбыржолдар галереяларында металл емес құбырларды болатпен бірге төсеу жүргізілсе, онда металл емес құбырларды болаттан төмен және өтуге жақын орнату ұсынылады.

5.2.1.3.22 Металл емес құбырлардан жасалған өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған автоматты қондырғыларының құбыржолдары, олар зақымдануы мүмкін жерлерге төселіп, металл футлярларға немесе қаптамаларға салынуы тиіс.

5.2.1.3.23 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдары қаптамаларының немесе футлярларының ұштары ықтимал зақымдану аймағынан 0,5 м кем емес шығыңқы болуы тиіс.

5.2.1.3.24 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолы футлярының немесе қаптамасының ішкі диаметрі немесе биіктігі және ені оқшаулауды ескере отырып, құбыржолдың сыртқы диаметрінен немесе биіктігі және енінен 100-200 мм артық болуы тиіс.

5.2.1.3.25 Металл емес құбырлар және құрылыс құрылмалары арасындағы жарықтағы арақашықтық 20 мм кем емес болуы тиіс.

5.2.1.3.26 Қабырғалар және арақабырғалар арқылы өтетін металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдары үшін отқа төзімді футлярларды немесе гилзаларды қарастыру қажет.

5.2.1.3.27 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбырларына арналған отқа төзімді футлярларды немесе гилзаларды болат құбырлардан жасау ұсынылады.

5.2.1.3.28 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт

сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдарына арналған от ұстайтын футлярлардың немесе гилзалардың ұштары қиылысатын беттің шетінен 20-50 мм шығыңқы болуы тиіс.

5.2.1.3.29 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдары және от ұстайтын гилзалардың немесе футлярлардың қабырғалары арасындағы саңылау 10 бастап 20 мм дейін болуы тиіс.

5.2.1.3.30 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдары және от ұстайтын гилзалардың немесе футлярлардың қабырғалары арасындағы саңылау құбыржолдың бойлық ось бойымен қозғалуына мүмкіндік беретін жанбайтын материалмен мұқият тығыздалуы тиіс.

5.2.1.3.31 Металл емес құбырлар және жылыту жүйесінің немесе ыстық сумен қамту жүйесінің құбырлары арасындағы арақашықтық жарықта болуы тиіс:

- параллель төсеу аймақтарында - 100 мм кем емес (егер металл емес құбырлардың осы түріне арналған нормативтік құжатта өзгеше көзделмесе) және міндетті түрде жылыту және ыстық сумен қамту құбырларынан төмен;

- олардың қиылысу аймақтарында - 50 мм кем емес.

5.2.1.3.32 Құбыржолдарды су толтырылған автоматты қондырғыларды металл емес құбырлардан өрт сөндіру жүйелерін горизонталь төсеу кезінде тіректер арасындағы арақашықтықты 5-кесте бойынша анықтау қажет.

5-кесте - Металл емес құбыржолдарды горизонталь төсеу кезіндегі тіректер арасындағы арақашықтық

Құбырдың номиналды диаметрі, мм	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Тіректер арасындағы арақашықтық, мм	500	600	700	800	900	1100	1300	1400	1500

5.2.1.3.33 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің вертикаль құбыржолдарының тіректерін сыртқы диаметрі 32 мм дейінгі құбырлар үшін кемінде 1000 мм арқылы орнату қажет.

5.2.1.3.34 Металл емес құбыржолдардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының вертикаль құбырларының тіректерін диаметрі үлкен құбырлар үшін кемінде 1500 мм кейін орнату қажет.

5.2.1.3.35 Өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары металл емес құбырларын келесі тәсілдермен қосу ұсынылады:

- түйіспелі қонышты дәнекерлеу;
- бос фланецтерге қосылу.

5.2.1.3.36 Спринклерлік суландырғыштарды бұрандалы қосылыс арқылы металл емес құбырлардың осы түріне арналған нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келетін біріктірілген үштармаққа, бұрыштауышқа немесе муфтаға орнату қажет.

5.2.1.3.37 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің монтаждalған, құбыржолды қондырғыларын, жүйені оң

температурада сынау қажет.

5.2.1.3.38 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің монтаждалған, құбыржолды қондырғыларын, жүйені соңғы қосылысты дәнекерлегеннен кейін 16 сағаттан ерте емес сынау қажет.

5.2.1.3.39 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарының қондырғыларының жұмыс қысымы кемінде 1 МПа болуы тиіс.

5.2.1.4 Сумен және көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын сумен қамту

5.2.1.4.1 Егер объектіде ауызсуға арналмаған сумен қамту жүйесі болмаса, онда көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларын сумен қамту көзі ретінде суды іріктеу кезінде ағыншаның (ағынның) үзілуін қамтамасыз ететін құрылғы болған жағдайда шаруашылық-ауызсумен қамту құбыржолын пайдалануға жол беріледі.

5.2.1.4.2 Көбікті өрт сөндіру жүйесі қондырғыларының сумен жабдықтау көзі ретінде ауызсуға арналмаған жабдықтау жүйесін пайдалану ұсынылады.

5.2.1.4.3 Сумен өрт сөндіру жүйелерін орнатуға арналған қондырғылардағы судың есептік мөлшерін резервуарларда сақтауға жол беріледі.

5.2.1.4.4 Сумен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларына арналған судың есептік мөлшері сақталатын резервуарларда көрсетілген су көлемінің басқа қажеттіліктерге жұмсалуына жол бермейтін құрылғыларды қарастыру қажет.

5.2.1.4.5 Өрт сөндіруге қажетті көлемі 1000 м³ кем сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларына арналған суды әртүрлі техникалық мақсаттағы резервуарда сақтауға рұқсат етіледі, онда қол сұғылмайтын өрт сөндіру су қоры қамтамасыз етілуі тиіс.

5.2.1.4.6 Сумен өрт сөндіру қондырғыларын сумен жабдықтау көздері ретінде әртүрлі мақсаттағы су құбыржолдарын пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.1.4.7 Егер көбіктендіргіштің дайын ерітіндісі резервуарда сақталса, онда көбіктендіргіштің дайын ерітіндісін сақтауға арналған резервуарда резервуардың периметрі бойынша ондағы ерітіндінің есептік деңгейінен 0,1 м төмен салынған, көбіктендіргіш ерітіндісін араластыру үшін перфорацияланған құбыржолға ауа берілетін перфорацияланған құбыржолды қарастыру қажет.

5.2.1.4.8 Көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларына арналған көбіктендіргіш ерітіндінің мөлшерін өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары құбырының сыйымдылығын ескере отырып анықтау қажет.

5.2.1.4.9 Автоматты сумен қамтушы ретінде су көлемінің 2/3 бөлігімен толтырылған гидروпневматикалық сыйымдылықты пайдалану ұсынылады, ол 0,5 м³ кем емес болуы тиіс.

5.2.1.4.10 Автоматты сумен қамтушы ретінде резервтеусіз аралық мембраналық сыйымдылығы 40 л кем емес болатын қоректендіргіш сорғыны, сондай-ақ өрт сөндіру жүйелері қондырғысының сумен қамту көздері болып табылатын сумен қамту жүйелерін қоса алғанда, басқару тораптарының іске қосылуын қамтамасыз ететін тұрақты қысымы бар әртүрлі мақсаттағы сумен қамту жүйелерін пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.1.4.11 Биіктігі 30 м артық ғимараттардағы автоматты сумен қамтушыны жоғарғы

техникалық қабаттардағы үй-жайларға орналастыру ұсынылады.

5.2.1.4.12 Қолмен қосылатын ішкі жану қозғалтқышынан резервтік өрт сорғысы жетегі бар өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы автоматты су қамтушы қондырғының жұмысын от сөндіргіш заттың есептік шығынымен 10 минут ішінде қамтамасыз етуі тиіс.

5.2.1.4.13 Өрт резервуарларын от сөндіргіш затпен толтыратын құбыржолдарға орнатылатын тиекті құрылғыларын, ысырмаларды немесе бекітпелерді сорғы стансасының үй-жайына орналастыру ұсынылады.

5.2.1.5 Сумен және көбікпен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының сорғы стансалары

5.2.1.5.1 Аралық техникалық қабаттағы сумен және көбікпен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының сорғы стансасынан шығатын биіктігі 50 м-ден асатын ғимараттардағы баспалдақ алаңына дейінгі арақашықтық 25 м-ден аспауы тиіс.

5.2.1.5.2 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының сорғы стансасының үй - жайындағы ауа температурасы 5 °С-тан төмен емес және 35 °С-тан жоғары болмауы тиіс, салыстырмалы ылғалдылық 25 °С кезінде 80% - дан аспауы тиіс.

5.2.1.5.3 Сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының сорғы стансасының үй-жайындағы өткелдердің ені кемінде қабылдануы қажет:

- басқару тораптары арасында-0,5 м, басқару тораптары мен қабырға арасында-0,5 м;
- сорғылар немесе электрқозғалтқыштары арасында - 1,0 м;
- сорғылар немесе электрқозғалтқыштары мен тереңдетілген үй-жайлардағы қабырға арасында-0,7 м, басқаларында-1,0 м;
- сығымдауыштар немесе ауаүрлегіштер арасында - 1,5 м;
- сығымдауыштар немесе ауаүрлегіштер мен қабырға арасында - 1,0 м;
- жабдықтың қозғалмайтын шығыңқы бөліктері арасында - 0,7 м;
- электр тарату қалқанының алдында - 2,0 м.

5.2.1.5.4 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларының сорғы стануияларында қажетті шығынға байланысты бір немесе бірнеше негізгі жұмыс сорғы агрегаттарын пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.5 Өрт сорғыларының, сондай-ақ сорғы станциясындағы үлестіргіш сорғылардың саны екіден кем болмауы тиіс, оның ішінде біреуі - резервтік.

5.2.1.5.6 Осьтік белгіні немесе сорғының батыру белгісін сорғы корпусын шығанақ астына орнату шарттарынан анықтау ұсынылады:

- су қоймада, сыйымдылықта, резервуарда — төменгі жағынан анықталатын судың жоғарғы деңгейінен, өрт көлемінен;
- су алу ұңғымасында-максималды су алу кезінде жер асты суларының динамикалық деңгейінен;
- су ағынында немесе су айдынында — олардағы судың ең төменгі деңгейінен: жер үсті көздеріндегі судың есептік деңгейінің барынша қамтамасыз етілуі кезінде - 1% және ең азы - 97%.

5.2.1.5.7 Су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғылары стансасының резервтік өрт сорғысы ретінде ішкі жану қозғалтқыштарынан жетегі бар

сорғыны пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.8 Ішкі жану қозғалтқыштары бар сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының сорғы стансаларында, машина залынан REI 120 отқа төзімділік шегі және K0 өрт қауіптілігі класы бар құрылмалармен бөлінген үй-жайларда қажет болған жағдайда сұйық отыны бар шығын сыйымдылықтарын орналастыруға жол беріледі.

5.2.1.5.9 Машина залынан REI 120 отқа төзімділік шегі бар жанбайтын құрылмалармен бөлінген іштен жану қозғалтқышы бар сорғы стансасының үй-жайындағы бензині бар сыйымдылықтың көлемі 250 литрден аспауы тиіс.

5.2.1.5.10 Машина залынан REI 120 отқа төзімділік шегі бар жанбайтын құрылмалармен бөлінген ішкі жану қозғалтқышы бар сорғы стансасының үй-жайындағы дизель отыны бар сыйымдылықтың көлемі 500 литрден аспауы тиіс.

5.2.1.5.11 Өрт сорғы агрегаттары мен модулдық сорғы қондырғылары іргетасының массасы сорғы агрегаттарының немесе модулдық сорғы қондырғыларының массасынан кемінде 4 есе артық болуы тиіс.

5.2.1.5.12 Өрт сорғы қондырғыларында діріл оқшаулағыш негіздерді және діріл оқшаулағыш кірістірулерді көздемеуге жол беріледі.

5.2.1.5.13 Егер өрт сөндіру жүйесінің автоматты қондырғысының сорғы стансасын I санат бойынша электрмен жабдықтаудың екі тәуелсіз көзінен қуатпен қамтамасыз ету мүмкін болмаса, онда өрт сөндіру жүйесінің автоматты қондырғысының сорғы станциясы үшін автоматты резервтік ажыратқышты орнату кезінде және келесі шарттарды сақтау кезінде электрмен жабдықтаудың бір көзін қарастыруға жол беріледі:

- кернеуі 0,4 кВ әр түрлі желілерге қосылу;
- екі трансформаторлық қосалқы стансаның әртүрлі трансформаторларына қосылу;
- екі жақын маңдағы бір трансформаторлық қосалқы стансалардың трансформаторларына.

5.2.1.5.14 Сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларының сорғы стансасын электрмен жабдықтаудың екінші тәуелсіз көзі ретінде дизель - электр стансасын пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.15 Тереңдетілген және жартылай тереңдетілген сорғы стансаларындағы сорғылардың электр қозғалтқыштарын машина залының еденінен кемінде 0,5 м биіктікте орналастыру қажет.

5.2.1.5.16 Сорғы стансаларында су бұру жүйесіне немесе жер бетіне апаттық судың өздігінен ағуын қамтамасыз ету қажет.

5.2.1.5.17 Сорғыларға арналған іргетастарда суды ағызу үшін ернеулер, науашалар мен түтіктер қарастырылуы қажет.

5.2.1.5.18 Машина залының едендері мен арналары судың ағуын қамтамасыз ету үшін құрама шұңқырға қарай еңіс болуы тиіс.

5.2.1.5.19 Сорғы стансаларындағы шұңқырдан суды өндірістік мақсаттағы арнайы немесе негізгі сорғылармен айдауды қамтамасыз ету қажет.

5.2.1.5.20 Сорғы стансаларындағы шұңқыр үшін суды өздігінен ағызу мүмкін болмаған жағдайда дренаждық сорғылар қарастырылуы қажет.

5.2.1.5.21 Сорғы стансасының үй-жайында, сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелерін орнатуда жалғау бастарымен, кері клапандармен және ысырмалармен жабдықталған, сыртқа шығарылған келте құбырлары бар құбырларды қарастыру қажет.

5.2.1.5.22 Орнатылған сорғылардың саны мен топтарына қарамастан сорғы стансасына сору желілерінің саны екіден кем болмауы тиіс.

5.2.1.5.23 Сорғы стансасының сору құбыры үшін сорғыға үздіксіз көтерілу ұсынылады.

5.2.1.5.24 Сорғының сорғыш құбырының биіктігі мен көлбеу ұзындығының арақатынасы кемінде 0,005 болуы тиіс.

5.2.1.5.25 Сору желісінде, сорғы тіреусіз жұмыс істеген кезде ысырманы орнатпауға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.26 Өрт резервуарларын өрт сөндіргіш затпен толтыратын құбырларға орнатылатын бекіту құрылғыларын, ысырмаларды немесе жаптырықтарды су өлшегіш тораптың үй-жайына орналастыруға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.27 Резервуарлардағы және өрт сөндіргіш заттың сыйымдылықтарындағы өрт сөндіргіш заттың деңгейін көзбен бақылауға арналған өлшеуіш жолағы бар бақылау-өлшеу жабдығын сорғы стансасының үй-жайына орналастыру қажет.

5.2.1.5.28 Автоматты немесе арақашықтықтан іске қосу дабылы жүйедегі су қысымын автоматты түрде тексергеннен кейін өрт сорғысына түсуі тиіс.

5.2.1.5.29 Жүйеде жеткілікті қысым болған кезде өрт сорғысын іске қосу сорғы агрегатын қосуды талап ететін мәнге дейін қысым төмендеген сәтке дейін автоматты түрде тоқтатылуы тиіс.

5.2.1.5.30 Құбырлардың диаметрлерін өзгерту учаскелерінде 1-суретте көрсетілгендей осьтік емес өтуді қолдану қажет.

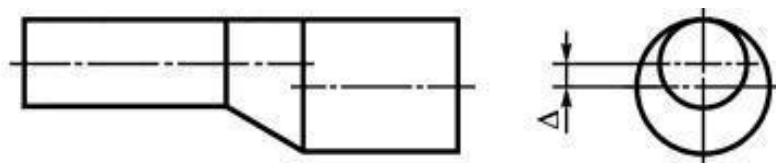
5.2.1.5.31 Сорғы стансасының үй-жайы мен басқа үй-жайлар арасындағы өртке қарсы арақабырғалары 1 типті болуы тиіс.

5.2.1.5.32 Сорғы стансасының үй-жайы мен басқа үй-жайлар арасындағы өртке қарсы аражабындар 3 типті болуы тиіс.

5.2.1.5.33 Сорғы стансасының үй-жайы мен өрт сөндіру посты немесе диспетчерлік орын арасындағы байланысты телефон, ұялы, радиобайланыс арқылы қабылдауға болады.

5.2.1.5.34 Сорғы стансаларын жеке тұрған ғимараттарға немесе жапсаржайларда орналастыруға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.35 Автоматты түрде толтырылатын сорғы стансаларының резервуарлары үшін, өрт сөндіру постына және сорғы стансасына дабылды шығара отырып, апаттық деңгейлерді автоматты түрде өлшеуді ғана қолдануға жол беріледі.



Δ - арақашықтыққа қатысты орналастырыңыз

1-сурет - Құбырлардың осьтік емес өту құрылғысы

5.2.2 Өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғылары

5.2.2.1 Спринклер қондырғысының әр бөлімінде жеке басқару қондырғысы болуы

тиіс.

5.2.2.2 12 және одан да көп өрт крандары бар өрт сөндіру жүйесінің спринклер қондырғысының бөлімінде екі кірме болуы тиіс.

5.2.2.3 Автоматты өрт сөндіру жүйесі қондырғысының ауамен толтыру спринклерлік ауа немесе спринклерлік - дренчерлік ауа секциясының жұмыстық пневматикалық қысымға дейін ауамен толтыру ұзақтығы 1 сағаттан аспауы тиіс.

5.2.2.4 Екі және одан да көп секциялы өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғыларына арналған ысырмасы бар екінші енгізуді сабақтас секциядан жүзеге асыруға рұқсат етіледі.

5.2.2.5 Екі және одан да көп секциялы өрт сөндіру жүйелерінің спринклерлік қондырғылары үшін іргелес секциялардың басқару тораптары арасында, іргелес секциядан екінші рет енгізген кезде бөлгіш ысырма орнатылуы тиіс.

5.2.2.6 Спринклер қондырғысындағы бекіту арматурасы оның жағдайын көзбен бақылауды қамтамасыз етуі («жабық», «ашық») немесе бекіту арматурасының жағдайын бақылау датчиктерімен жабдықталуы тиіс.

5.2.2.7 Диаметрі 65 мм және одан асатын қоректендіру құбырларында өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған спринклерлік қондырғыларында өрт крандарын орнатуға жол беріледі.

5.2.2.8 Әр секцияның спринклер жүйелерінің ауа қондырғылары құбырларының жалпы сыйымдылығы 3 м³ аспауы тиіс.

5.2.2.9 Өрт сөндіру жүйесінің ауа қондырғысы құбырының сыйымдылығын үдеткіші бар басқару торабын пайдалану кезінде 4 м³ дейін ұлғайтуға жол беріледі.

5.2.2.10 Өрт аймақтарын сәйкестендіретін өрт сөндіру жүйесінің спринклер қондырғысындағы құрылғылар ретінде өрт ошағының атаулық көрсетілімі бар телевизиялық камералар мен матрицалық жарық датчиктерін, өрт дабылдағышының атаулы жүйелерін, сұйықтық ағынының дабылдағыштарын немесе іске қосуды бақылайтын спринклерлік сусепкіштерін пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.2.11 Спринклер қондырғысындағы сұйықтық ағыны дабылының алдында бекіту арматурасын орнату қажет.

5.2.2.12 Қысым дабылдағышының алдында өрт сөндіру жүйелерінің су толтырылған спринклер қондырғыларының дабыл клапанының жалған дабылдарын болдырмау үшін кідірту камерасын қарастыруға немесе дабыл беруде 3-5 секундқа кідіріс орнатуға жол беріледі, егер бұл қысым дабылдағышының құрылмасында қарастырылған болса.

5.2.2.13 Спринклер қондырғысындағы сұйықтық ағынының дабылына кемінде екі байланыс тобы қосылуы тиіс.

5.2.2.14 Өрт сорғысын іске қосуға басқарушы сигнал беру үшін спринклерлік қондырғыларда сұйықтық ағыны сигнализаторының контактілерін пайдалану кезінде 3 бастап 5 с дейінгі уақытқа сигнал беруді кідірту қарастырылуы тиіс.

5.2.2.15 Спринклерлік қондырғының бір бөлімі үшін барлық типтегі 800 ден аспайтын спринклерлік сусепкіштерін қабылдау қажет.

5.2.2.16 Сұйықтық ағынының дабылдағыштарды немесе жағдайын бақылайтын спринклерлік сусепкіштерді пайдалану кезінде, спринклерлік сусепкіштердің санын 1200-ге дейін арттыруға рұқсат етіледі.

5.2.2.17 Қондырғылардың спринклерлік сусепкіштерін қоршаған ортаның олардың

орналасқан аймағындағы шекті рұқсат етілген температурасын және 6-кестеге сәйкес сусепкіштердің іске қосылу температурасын ескере отырып, үй-жайларда немесе жабдықта орнату қажет.

6-кесте - Спринклерлік сусепкіштер орналасқан аймақтағы қоршаған ортаның шекті рұқсат етілген температурасы және олардың іске қосылу температурасы

Номиналды іске қосу температурасы, °C	Қоршаған ортаның рұқсат етілген шекті температурасы, °C	Номиналды іске қосу температурасы, °C	Қоршаған ортаның рұқсат етілген шекті температурасы, °C
1	2	3	4
57	38	141	71-ден 100-ге дейін
68	50	163	101-ден 120-ға дейін
72	52	182	101-ден 140-қа дейін
74	52	204	141-ден 162-ге дейін
79	51-ден 58-ге дейін	227	141-ден 185-ке дейін
93	53-тен 70-ке дейін	240	186-дан 200-ге дейін
100	71-ден 77-ге дейін	260	201-ден 220-ға дейін
121	78-ден 80-ге дейін	343	221-ден 300-ге дейін

5.2.2.18 Спринклерлік сусепкіштер орналасқан аймақтағы қоршаған ортаның шекті рұқсат етілген жұмыс температурасын келесі жағдайлардың бірінде температураның ең жоғары мәні бойынша қабылдау қажет:

- технологиялық регламент бойынша немесе авариялық жағдай салдарынан туындауы мүмкін ең жоғары температура бойынша;

- күн жылу радиациясының әсерінен немесе бөлмеде орналасқан технологиялық жабдықтар мен жылыту жүйелерінен қорғалатын бөлменің жабынын жылыту салдарынан.

5.2.2.19 Спринклерлік сусепкіштерін жасырын немесе аспалы төбелердің ойықтарында орнатуға рұқсат етіледі.

5.2.2.20 Биіктігі 0,32 м - ден асатын, ал қалған жағдайларда-0,20 м-ден асатын шығыңқы бөліктері бар К0 және К1 өрт қауіптілігі класындағы аражабындары немесе балдық жабындары бар ғимараттардағы спринкерлік сусепкіштерді арқалықтардың, тақтайшалардың қырлары және басқа шығыңқы аражабын немесе жабын элементтері арасында орнату қажет.

5.2.2.21 Спринклер сусепкіштерінің розеткасынан аражабын немесе жабын жазықтығына дейінгі арақашықтық 0,08 м-ден 0,40 м-ге дейін болуы тиіс.

5.2.2.22 Өз осіне қатысты көлденеңінен орнатылатын спринклер сусепкішінің шағылыстырғышынан аражабын немесе жабын жазықтығына дейінгі арақашықтық 0,07

м-ден 0,15 м-ге дейін болуы тиіс.

5.2.2.23 К1 өрт қауіптілігі класы бар спринклер сусепкіштер мен қабырғалар немесе арақабырғалар арасындағы арақашықтық 1-кестеде көрсетілген спринклер сусепкіштер арасындағы арақашықтықтың жартысынан аспауы тиіс.

5.2.2.24 Өрт қауіптілігінің нормаланбайтын класы бар спринклер сусепкіштері мен қабырғалар немесе арақабырғалар арасындағы арақашықтық 1,2 м аспауға тиіс.

5.2.2.25 Тегіс аражабындар мен жабындардың астына орнатылатын су өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының спринклер сусепкіштері арасындағы арақашықтық кемінде 1,5 м болуы тиіс.

5.2.2.26 Спринклерлік сусепкіштері ішкі стеллажды кеңістікте өртке қарсы экранының астына орнатылуы қажет.

5.2.2.27 Спринклерлік сусепкіштерінің розеткасынан ішкі стеллажды кеңістіктегі арақашықтық болуы тиіс:

- стеллаждардың өртке қарсы қорғаныш экрандарына дейін 0,10 м-ден бастап 0,25 м-ге дейін;

- сақталатын жүктердің жоғарғы жағына дейін-кемінде 0,05 м.

5.2.2.28 Спринклер сусепкіштерден қабырғаларға дейін және спринклер сусепкіштерден жабынның шатыржалына дейінгі көлденең арақашықтық 30° - тан астам еңісі бар бір көлбеу және екі көлбеу жабындылары бар ғимараттарда К0 өрт қауіптілігі класы бар жабындар кезінде 1,5 м-ден, және қалған жағдайларда 0,8 м - ден аспауы тиіс.

5.2.2.29 Сумен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының спринклерлік сусепкіштерін аражабын немесе жабын жазықтығына перпендикуляр орнату қажет.

5.2.2.30 Көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының спринклерлік сусепкіштерін диффузормен төмен қаратып, тігінен 15° аспайтын бұрышпен орнату қажет.

5.2.2.31 Спринклерлік қабырға сусепкіштерін су толтырылған және ауа қондырғыларында пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.2.32 Спринклерлік қабырғалы сусепкіштің шағылдырғышы еден жазықтығына параллель орналасуы қажет.

5.2.2.33 Өрт сөндірудің спринклерлік қондырғыларында талап етуші сусепкіштің шығыны мен қысымын және секцияның жалпы шығысын пайдалану және техникалық қызмет көрсету процесінде бақылау үшін техникалық құралдарды қарастыруға жол беріледі.

5.2.2.34 Ауа құбыржолында орнатылған спринклерлік сусепкіш іске қосылған сәттен бастап одан су беру басталғанға дейінгі уақытты 180с -тан асыруға жол берілмейді.

5.2.2.35 Егер өрт сөндіру ауа қондырғысының іске қосылуының болжамды уақыты 180 с-тан артық болса, онда өрт сөндіру жүйесінің спринклер қондырғысы үшін акселераторды немесе эксгаустерді пайдалану қажет.

5.2.2.36 Ауа өтемдеуішінің диаметрін есептеу оған сәйкес өнімділік коэффициенті бар талап етуші сусепкіш іске қосылған кезде сығылған ауаның шығынынан 2-3 есе аз шығынмен спринклерлік ауа немесе спринклерлік-дренчерлік ауа секциясының АЖЖ құбыржолдары жүйесінен ауаның ағып кетуін өтеу шартынан жүргізілуі тиіс.

5.2.2.37 Автоматты өрт сөндіру ауа спринклер қондырғысының, мәжбүрлі іске қосылатын автоматты өрт сөндіру ауа спринклер қондырғысының немесе ауа спринклер-

дренчерлік автоматты өрт сөндіру қондырғысының әрбір секциясы үшін жеке компрессор пайдаланылуы тиіс.

5.2.2.38 Ішкі стеллажды кеңістікті қорғау үшін өрт сөндіру жүйелерінің спринклер қондырғыларының параметрлерін осы ережелер жинағының Б қосымшасының Б.4 кестесі бойынша қабылдау қажет.

5.2.2.39 Өрт сөндірудің спринклер қондырғыларының басқару тораптарының үстіне жөндеу ысырмасын орнатуға рұқсат етіледі.

5.2.2.40 Биіктігі 1 м дейінгі жүктерге арналған қойма үй-жайының жабынының астында орналасқан өрт сөндіру спринклерлік қондырғысының суару қарқындылығын стеллаждардың жоғарғы қабатында орналастырылатын резеңке-техникалық бұйымдардан басқа экранның үстіндегі тіреуіштерді қоспағанда, кемінде $0,16 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ қабылдау қажет.

5.2.2.41 Стеллаждардың жоғарғы қабатында орналастырылатын резеңке-техникалық бұйымдардан басқа, экранның үстіндегілерді қоспағанда, биіктігі 1 м-ге дейінгі жүктердің жоғарғы жағынан төбеге дейінгі арақашықтық 10 м-ден аспауға тиіс.

5.2.2.42 Мәжбүрлі іске қосылатын өрт сөндірудің спринклерлік автоматты қондырғыларын келесі нысандарды қорғау үшін қолдану ұсынылады:

- автоматтандырылған және механикаландырылған автотұрақтар, оның ішінде көп деңгейлі автотұрақтар;

- адамдар көп жиналатын ғимараттар, үй-жайлар;
- биіктігі 50 м-ден асатын әкімшілік және қоғамдық ғимараттар;
- үй-жайлардың биіктігі 30 м дейін өндірістік ғимараттар;
- материалдық құндылықтардың жоғары шоғырлануы бар үй-жайлар;
- тарихи және мәдени маңызы бар, қоғамдық маңызы жоғары ғимараттар;
- бірегей және әлеуметтік маңызы бар объектілер.

5.2.2.43 Мәжбүрлеп іске қосылатын спринклерлік сусепкіштерді немесе мәжбүрлеп іске қосуды бақылайтын спринклерлік сусепкіштерді автоматты сателиттік өрт хабарлағыштарымен ұштастыра отырып қабылдауға жол беріледі

5.2.2.44 Спринклерлік сусепкіштерді мәжбүрлеп іске қосуды келесілерден дабылдар жиынтығы бойынша жүзеге асыруға жол беріледі:

- іске қосуды бақылайтын және сұйықтық ағынының дабылы бар іске қосылған спринклерлік сусепкіштері;
- өрт дабылдағыш жүйесінің атаулы өрт хабарлағышын және іске қосуды бақылай отырып, іске қосылған спринклерлік сусепкіш;
- басқару пультінен оператордың командасы бойынша екі автоматты сателиттік өрт хабарлағышы.

5.2.2.45 Объектінің құрылмалық және функциялық ерекшеліктеріне қарай мәжбүрлеп іске қосылатын спринклерлік сусепкіштерді жеке немесе топтық белсендіруді қарастыруға жол беріледі:

- ішінде өрт ошағы орналасқан жергілікті аймақты суаруды қамтамасыз ететін;
- ішінде өрт ошағы орналасқан аймақтың периметрі бойынша суаруды жүзеге асыратын;
- технологиялық саңылаулардан жоғары су бүркемелерін қалыптастыру;
- дәліздер бойымен немесе терезе ойықтары арқылы өрттің таралуына жол бермейтін;

- технологиялық жабдықтарды және/немесе құрылыс құрылмаларын салқындатуды жүзеге асыратын.

5.2.2.46 Өрт сөндіргіштерді мәжбүрлеп іске қосатын спринклерлік автоматты өрт сөндіру қондырғыларында пайдаланған кезде, біріншісі өрттің жылу ағындарының әсерінен іске қосылатын, гидравликалық параметрлер және өрт сөндіргіш заттарды беру ұзақтығы 1-3-кестелер бойынша қабылданады.

5.2.2.47 Биіктігі 10 м-ден асатын және қоса алғанда 30 м-ге дейінгі үй-жайлардың барлық топтары үшін, автоматты сателиттік өрт хабарлағыштарымен жарақтандырылған немесе суару аймақтарындағы өрт белгілерін бақылайтын автоматты өрт хабарлағыштарынан дабыл бойынша іске қосылатын мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштер үшін суарудың қарқындылығы, өрт сөндіргіш заттың шығыны және өрт сөндірудің автоматты қондырғысы іске қосылған кезде суарылатын ең аз алаңның мәндері мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштер биіктігі 10 м үй-жайлар үшін де болуы тиіс.

5.2.2.48 Қойма биіктігі 5,5 м-ге дейін және үй-жайдың биіктігі 10 м-ден асатын қоймалар үшін, автоматты сателиттік өрт хабарлағыштарымен жарақтандырылған немесе мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштердің суару аймақтарындағы өрт белгілерін бақылайтын автоматты өрт хабарлағыштарынан дабыл бойынша іске қосылатын мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштер кезінде 4-кесте бойынша өрт сөндіргіш заттың шығыны және үй-жайлар топтарын суарудың қарқындылығы 5-6 биіктігі 10 м болатын бөлмелер үшін де қабылдау қажет.

5.2.2.49 4-кесте бойынша биіктігі 10 м-ге дейін қоса алғанда, 1 және 2-үй-жайлар топтары үшін суарудың қарқындылығын және өрт сөндіргіш заттың шығынын автоматты сателиттік өрт хабарлағыштарымен жарақтандырылған немесе мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштердің суару аймақтарындағы өрт белгілерін бақылайтын автоматты өрт хабарлағыштарынан дабыл бойынша іске қосылатын мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштер кезінде мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштермен салыстырғанда 1-кестеде келтірілген мәліметтермен 2 есеге азайтуға жол беріледі.

5.2.2.50 Автоматты сателиттік өрт хабарлағыштарын өрттің бақыланатын белгісін анықтау аймағының орталығы мен осы хабарлағышпен ұштасқан мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштің суару аймағының орталығы арасындағы арақашықтық 0,5 м аспайтындай етіп орналастыру қажет.

5.2.2.51 Сателиттік хабарландырғыштарды, мәжбүрлі іске қосумен сусепкіштерге қажетті жақындықты қамтамасыз ету үшін, тікелей өрт сөндіру құбырына бекіте отырып, құрылғылар мен құрылмаларды пайдалана отырып орнатуға рұқсат етіледі.

Ескертпе - Бұл жағдайда сателиттік өрт хабарлағыштарының орнықты жағдайы, кеңістіктегі бағдар қамтамасыз етілуге тиіс. Жоғарғы қабаттасу нүктесінен жылу сателиттік хабарлағышының сезімтал элементіне дейінгі арақашықтық және хабарлағышты орнату биіктігі спринклердің жылу құлпына қойылатын талаптарға ұқсас талаптармен анықталады.

5.2.2.52 Мәжбүрлеп іске қосылатын сусепкіштер үшін қорғалатын үй-жай нормативтен кем емес қарқындылықпен суару аймағына толық түскен жағдайда, оның осі тік бұрыш түзетін монтаждық орналасуға жол беріледі.

5.2.2.53 Іске қосуды бақылайтын сусепкіштерді, мәжбүрлі іске қосылатын сусепкіштерді, сателиттік өрт хабарлағышының дабылы бойынша іске қосылатын немесе суару аймағындағы өрт белгісін бақылайтын автоматты өрт хабарлағышының дабылы

бойынша іске қосылатын, жабын немесе аражабынының астына салынатын, қорғалатын үй-жайлар мен құбыржолдар бойынша бақылау мен басқарудың қосылатын желілерін кәбілдермен және сымдармен төсеуге рұқсат етіледі, оларға отқа төзімділік бойынша талаптар қойылмайды.

Ескертпе - Бұл жағдайда электр сымдары мен кәбілдерді механикалық, климаттық және электромагниттік әсерлерден қорғау қамтамасыз етілуге тиіс.

5.2.2.54 Қабылданған іске қосу алгоритмін және іске қосылатын сусепкіштердің санын ескере отырып, мәжбүрлі іске қосу арқылы өрт сөндірудің спринклерлік автоматты қондырғысын гидравликалық есептеуді осы ережелер жинағының Б қосымшасына сәйкес жүргізу қажет.

5.2.3 Дренчер қондырғылары

5.2.3.1 Дренчер қондырғысының қозғаушы жүйесінің жылу құлпынан аражабынның немесе жабынның жазықтығына дейінгі арақашықтық 0,08 м-ден 0,40 м-ге дейін болуы тиіс.

5.2.3.2 Клапанға қатысты сумен немесе көбіктендіргіш ерітіндімен толтырылған дренчерлік қондырғылардың қозғау құбырын орнату биіктігі жеткізу құбырында немесе басқару торабында пайдаланылатын клапанның техникалық құжаттамасына сәйкес тұрақты қысымның (метрмен) $1/4$ аспауы тиіс.

5.2.3.3 Үй-жайларды дренчерлік қондырғылармен жабдықтау кезінде су шығынын, көбік түзетін ерітіндіні және бір мезгілде жұмыс істейтін секциялар санын есептеу үшін алаңды технологиялық талаптарға байланысты анықтау қажет.

5.2.3.4 Дренчер қондырғыларында көлемді көбікпен толтыру уақыты 10 минуттан аспауы тиіс.

5.2.3.5 Дренчер қондырғысын автоматты түрде қосу үшін өрт хабарлағыштарының саны екіден кем болмауы тиіс.

5.2.3.6 Өрт сөндіру дренчерлік қондырғысының қозғау салу жүйесінің құбырының диаметрі кемінде 15 мм болуы тиіс.

5.2.3.7 Егер қорғалатын технологиялық, есік және өзге де ойықтардың ені 5 м, содан кейін спринклерліктары бар тарату құбыры бір сызықта орындалуы қажет.

5.2.3.8 Тарату құбырының бойындағы дренчерлік су бүркемесінің сусепкіштері арасындағы арақашықтықты бір желіге монтаждау кезінде $1 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м})$ үлес шығынын қорғаудың бүкіл ені бойынша қамтамасыз ету есебінен анықтау қажет.

5.2.3.9 Егер қорғалатын технологиялық есіктер мен өзге де ойықтардың ені 5 м қоса алғанда және одан көп болса, онда спринклерліктары бар тарату құбырын әр желінің үлестік шығыны кемінде $0,5 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м})$ болатын екі желіде орындау қажет.

5.2.3.10 Спринклерліктары бар тарату құбырының желілері бір-бірінен $(0,5\pm 0,1) \text{ м}$ арақашықтықта орналасуы қажет.

5.2.3.11 Дренчер қондырғысының сусепкіштері желілерге қатысты шахмат тәртібімен орнатылуы тиіс.

5.2.3.12 Қабырғаға жақын орналасқан дренчер қондырғысының экстремалды сусепкіштері қабырғадан 0,5 м-ден аспайтын арақашықтықта тұруы тиіс.

5.2.3.13 Егер үй-жай дренчер су бүркемесімен бөлінген болса, онда өрт

жүктемесінен бос аймақ келесілерді құрауы тиіс:

- бір желі кезінде-тарату құбырының екі жағына 2 м-ден,
- екі желі кезінде-әр жіптен қарама-қарсы бағытта 2 м-ден.

5.2.4 Жоғары еселікті көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары

5.2.4.1 Жоғары көбікпен өрт сөндіру қондырғыларын А, В, С кластарындағы өрттерді көлемді сөндіру үшін қолдану қажет.

5.2.4.2 Жоғары жиілікті көбікпен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының өнімділігі мен көбік түзгіш ерітіндінің мөлшерін В қосымшасына сәйкес қорғалатын үй-жайлардың есептік көлеміне қарай анықтау қажет.

5.2.4.3 Егер өрт сөндіру қондырғысы бірнеше үй-жайларда қолданылса, онда көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының өнімділігін анықтау үшін есепті үй-жай ретінде қорғау үшін көбік түзетін ерітіндінің ең көп мөлшері қажет болатын үй-жайды қабылдау қажет.

5.2.4.4 Жоғары жиілікті көбікпен өрт сөндіру жүйесін орнатудың инерциялылығы 180 с-тан аспауы тиіс.

5.2.4.5 Мәжбүрлі ауамен жұмыс істейтін көбік генераторлары сорғы стансасына немесе тікелей қорғалатын бөлмеге орналастырылуы қажет.

5.2.4.6 Егер көбік генераторы сорғы стансасында орналасса, онда көбік қорғалатын бөлмеге тікелей генератордың шығатын құбырынан немесе көбік беру үшін арнайы арналар арқылы берілуі қажет.

5.2.4.7 Сорғы стансасынан қорғалатын үй-жайға көбік беруге арналған арнайы арналардың диаметрі генератордың шығу құбырының диаметрінен кем болмауы тиіс.

5.2.4.8 Сорғы стансасынан қорғалатын үй-жайға көбік беруге арналған арнаулы арналардың ұзындығы 10 м аспауы тиіс.

5.2.4.9 Егер көбік генераторы орналасқан, қорғалатын үй-жайда болса, онда қондырғыларда жүйелерін көбігі жоғары еселікті өрт сөндіру қамтамасыз етілуі тиіс алуды таза ауаның немесе қолдану көбіктендіргіш қабілетті құруға көбікті ортада жану өнімдері.

5.2.4.10 Көбік беруге арналған арналар К0 өрт қауіптілігі класына сәйкес келуі тиіс.

5.2.4.11 Көлемді өрт сөндіру жүйелерін орнатуда қолданылатын эжекциялық типтегі жоғары көбік генераторлары төбенің астына орналастырылуы қажет.

5.2.4.12 Көлемді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында қолданылатын эжекциялық типтегі жоғары көбік генераторларын бөлменің ауданы бойынша біркелкі бөлу қажет.

5.2.4.13 Жергілікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында қолданылатын эжекциялық типтегі жоғары көбік генераторлары бөлменің қорғалатын аймағының немесе технологиялық бірліктің үстіне тікелей орналастырылуы қажет.

5.2.4.14 Жоғары жиілікті көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы көбік генераторларының санын екіден кем емес қабылдау қажет.

5.2.4.15 Жергілікті өрт сөндірудің есептік көлемін агрегаттың немесе жабдықтың қоршау құрылмасының негізінің ауданының оның биіктігіне көбейтіндісімен анықтау қажет.

5.2.4.16 Көлемі бойынша қорғалатын агрегаттарды немесе жабдықтарды бөлетін қоршаудан қорғалатын агрегатқа немесе жабдыққа дейінгі арақашықтық кемінде 0,5 м болуы тиіс.

5.2.4.17 Көлемі бойынша жоғары жиілікті көбікті өрт сөндіру жүйелерінің агрегаттары немесе жабдықтары бар қорғалатын аймақты бөлетін қоршаудың биіктігі агрегаттардың немесе жабдықтардың биіктігінен 1 м артық болуы тиіс.

5.2.4.18 Жоғары жиіліктегі көбікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен қорғалатын аймақты бөлетін металл торлы қоршаулар ұяшықтарының мөлшері 5 мм-ден аспауы тиіс.

5.2.4.19 Үй-жайда орналасқан жабдықтың көлемі қорғалатын үй-жайдың жалпы көлемін анықтау кезінде қорғалатын үй-жайдың көлемінен шегерілмеуге тиіс.

5.2.4.20 Жергілікті сөндіру кезінде қорғалатын көлемді толтыру уақыты 180 С аспауы тиіс.

5.2.4.21 Құбырлар МЕМСТ 3262 ережелеріне сәйкес мырышталған болат құбырлардан жасалуы тиіс.

5.2.4.22 Егер қорғалатын үй-жайдың ауданы 400 м^2 -ден асатын болса, онда көбікті енгізу үй-жайдың қарама-қарсы жағында орналасқан кемінде екі жерде жүзеге асырылуы тиіс.

5.2.4.23 Көлемді көбік өрт сөндіру барысында үй-жайды жоғары еселік көбікпен толтыру биіктігі қорғалатын жабдықтың ең биік нүктесінен кемінде 1 м асуы тиіс.

5.2.4.24 Үй-жайды еселігі жоғары көбікпен толтыру уақыты, көлемді көбікті өрт сөндіру барысында 10 минуттан аспауы тиіс.

5.2.5 Сумен және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғылары

5.2.5.1 Роботты өрт сөндіру қондырғысының өрт оқпандарының бірлескен өзара іс-қимыл алгоритмін және өрт сөндіргіш затты беру режиміне бір мезгілде тартылған өрт оқпандарының санын қорғалатын үй-жайдың және онда орналастырылған технологиялық жабдықтың сәулеттік-жайғастыру шешімдерін ескере отырып қабылдау қажет.

5.2.5.2 Өрт сөндіргіш затты беру қысымы, шығыны, беру қашықтығы мен биіктігі, өрт оқпанының беру қысымы мен еңкею бұрышына байланысты суару кестелері, көбік еселігі, су және көбікті өрт сөндірудің роботталған қондырғысының қашықтан басқару пульті мен өрт оқпаны арасындағы арақашықтық роботталған қондырғының нақты түріне техникалық құжаттама бойынша қабылдануы тиіс.

5.2.5.3 Өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғысын басқару жүйесінің кернеуі - 220 В қабылдануы қажет.

5.2.5.4 Өрт оқпаны жетегінің және өрт оқпанындағы басқару элементтерінің қоректену кернеуін 12 В немесе 24 В қабылдау қажет.

5.2.5.5 Қондырғыны алдын ала бағдарламалау өрт оқпанының қысымы мен саптама моделіне байланысты өрт сөндіргіш затты беру қашықтығының диаграммасын ескере отырып, лазерлік көрсеткіш бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

5.2.5.6 Қорғалатын аймақтың әрбір нүктесін роботты өрт сөндіру қондырғысының кемінде екі өрт оқпанымен суару қажет.

5.2.5.7 Қондырғының өрт оқпандары арасындағы арақашықтық ең төменгі жұмыс

қысымы белгіленген кезде қондырғының өрт оқпанымен өрт сөндіргіш затты берудің ең жоғары қашықтығының 80% аспауға тиіс.

5.2.5.8 Бекіту арматурасы мен қысым реттегіші мен су және көбік өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғысының өрт оқпаны арасындағы арақашықтық 3 м–ден аспауы тиіс.

5.2.5.9 Жергілікті өрт сөндірудің есептік аймағы қорғалатын аумақтың 10% - ға ұлғайған немесе қорғалатын көлемнің 15% - ға ұлғайған мөлшері ретінде анықталуы тиіс.

5.2.5.10 Жабдық пен құрылыс құрылмалары жанбайтын материалдардан жасалған жағдайда қорғалатын үй-жайдың есептік көлемін үй-жайдың есептік көлемінен шегеруге жол беріледі.

5.2.5.11 Роботталған қондырғының өрт оқпаны орнатылатын алаңның мөлшері жоспарда кемінде 1,5 м × 1,5 м болуы тиіс.

5.2.5.12 Қорғалатын суару аймағының жабылуы әр бағытта кемінде 100% болуы тиіс.

5.2.5.13 Өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғысын өртті сөндіру үшін немесе жабдықты салқындату үшін пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.5.14 Егер роботты өрт сөндіру қондырғысының сыртқы суару құрылғылары қолданылса, онда олардың іске қосылу температурасы 74 °C аспауы тиіс немесе осы қондырғыға техникалық құжаттама талаптарына сәйкес қабылдануы тиіс.

5.2.5.15 Жану ошағын іздеуге арналған өрт оқпандары жалпы көріністегі автоматты өрт хабарлағыштарынан немесе жалынның аймақтық автоматты өрт хабарлағыштарынан дабыл бойынша жүруі тиіс.

5.2.5.16 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғыларында жанудың бұрыштық координаттары шегінде өрт сөндіргіш заттарды бере отырып, позициялық немесе контурлық бағдарламалық сканерлеу өрт оқпанында орнатылған автоматты бағыттау хабарлағышының дабылы бойынша немесе алдын ала жоспарланған бағдарлама бойынша жүзеге асырылуға тиіс.

5.2.5.17 Әрбір автоматты аймақтық өрт хабарлағышы немесе бір аймақты басқаратын хабарлағыштар тобы тек бақыланатын аймақты анықтауы тиіс.

5.2.5.18 Егер бір аймақты бақылау үшін бірнеше аймақтық өрт хабарлағыштары пайдаланылса, онда бұл хабарлағыштар «немесе» логикалық сұлбасы бойынша, өрт оқпандары тобының өрт ошағын іздеуге басқарушы команданы беру үшін қосылуы тиіс.

5.2.5.19 Өрт сөндіру бекетіне «И» логикалық сұлбасы бойынша қосылған жалпы шолудың автоматты хабарлағышы немесе екі хабарлағыш іске қосылған кезде «Назар сал» дабылы түсуі тиіс.

5.2.5.20 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерінің роботталған қондырғылары өртті тіркегеннен кейін өрт дабылдағыш жүйесімен немесе өртті анықтаған өрт оқпандарының біріншісінің (ОЖЖ жұмыс істеуінің қабылданған алгоритміне байланысты) автоматты өрт хабарлағышымен келесі әрекеттерді орындауы тиіс:

- өрт сорғысын, электр жетегі бар бекіту-іске қосу құрылғыларын қосу;
- өрт сөндіру бөліміне дабыл беру;
- дыбыстық және жарық өрт дабылын қосу;
- өрт сөндіру бекетіне «Өрт» дабылын беру;
- технологиялық жүйелерді, айырбастау және өртті түтінге қарсы желдету жүйелерін

және т. б. басқару үшін дабылдарды беру.

5.2.5.21 Өрт сорғысын, электр жетегі бар құлыптау-іске қосу құрылғыларын қосу, өрт сөндіру бөліміне дабылдарды беру, дыбыстық және жарық өрт дабылын қосу, «Өрт» дабылын өрт сөндіру постына беру және технологиялық жүйелерді, айырбастау және өртке қарсы түтінге қарсы желдету жүйелерін және т. б. басқару үшін дабылдарды беру өрт дабылдағыш жүйесімен автоматты өрт хабарлағышымен өрт тіркелгеннен кейін орындалуы тиіс немесе ОЖЖ (оқу жұмыс жоспары) жұмыс істеуінің қабылданған алгоритміне байланысты өртті анықтаған өрт оқпандарының біріншісін автоматты өрт хабарлағышымен бағыттау.

5.3 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары

5.3.1 Жалпы ережелер

5.3.1.1 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын жер үсті және жергілікті - жер үсті бойынша, А, В кластарының өрт ошақтарын сөндіру үшін қолдану қажет.

5.3.1.2 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру қондырғыларын аумақ бойынша жер үсті сөндіру, адамдар көп жиналатын объектілердегі өрттерді сөндіру және құрылыс құрылмалары мен жабдықтарын жылу мен жалынның әсерінен қорғау үшін пайдалану ұсынылады.

5.3.1.3 Өрт сөндіру жүйелерінің агрегаттық қондырғыларындағы өрт сөндіргіш заттардың қоры жұқа бүріккіш сумен резервуарларда сақталуы тиіс.

5.3.1.4 Өрт сөндіргіш заттар жоғары қысымды сорғылардың көмегімен, өрт дабылдағыш жүйесінен дабыл бойынша немесе спринклер бүріккішінің жылу құлпын ашқан кезде жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерін орнатудың құбыр желісіне берілуі тиіс.

5.3.1.5 Өрт сөндіру жүйелерінің агрегаттық қондырғыларында өрт сөндіргіш заттар қоры бар резервуарлар ішкі сумен қамту желілерінен сумен қоректенуі тиіс.

5.3.1.6 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбырларын мырышталған немесе тот баспайтын болаттан қарастыру қажет.

5.3.1.7 Төмен қысымды жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларында мырышталмаған құбырларды МЕМСТ 3262, МЕМСТ 8732, МЕМСТ 8734, МЕМСТ 10704 ережелеріне сәйкес келесі шарттардың жиынтық орындалуы кезінде қолдануға жол беріледі:

- бүріккіштерде ҚР СТ 1978 сәйкес сүзгілер орнатылған;
- өрт сөндіру резервуарларынан су беретін өрт сорғыларының сорғыш құбырларында немесе өрт сөндіру қондырғысының әрбір оқшауланған тарату желісінің қоректендіру құбырында сүзгі ұяшығының мөлшері бүріккіштің шығу тесігінің 80% аспайтын сүзгілер қарастырылған.

5.3.1.8 Жұқа бүріккіш сумен модулдық өрт сөндіру қондырғылары үшін ауаны, инертті газдарды, көмірқышқыл газын, азотты, сондай-ақ газ өндіруші құрамдарды (элементтерді) ығыстырғыш газ ретінде пайдалану ұсынылады.

5.3.1.9 Жылу мен жалынның әсерінен қорғау үшін пайдаланылатын жұқа бүріккіш

сумен автоматты өрт сөндіру жүйелері, қорғалатын беттерде көміртекті шөгінділер пайда болғанға дейін және қорғалатын бөлмеде болуы мүмкін, қыздыру нәтижесінде өрт қаупі бар сұйықтықтар немесе газдар бар резервуарлардың істен шығуы мүмкін болғанға дейін іске қосылуы тиіс.

5.3.1.10 Егер қорғалатын құрылмада немесе жабдықта шығынқылықтар болса, онда қорғалған құрылманың немесе жабдықтың шығынқылық бөліктерінің айналасына жұқа бүріккіш сумен автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қосымша сусепкіштерін орнату қажет.

Ескертпе - Құрылманың немесе жабдықтың шығынқы бөліктерінің мысалдары-ернемектер, кронштейндер, фитингтер және т. б.

5.3.1.11 Өрт сөндірудің агрегаттық қондырғыларының құбыржолдарында жұқа бүріккіш сумен қол өрт сөндіру аз шығынды оқпандармен, жоғары қысымды шлангі бар шарғымен және бекіту арматурасымен жабдықталған өрт крандарын орнатуға жол беріледі.

5.3.1.12 Жиынтық өрт крандарының техникалық сипаттамалары орнатуға арналған техникалық құжаттамаға сәйкес болуы тиіс.

5.3.2 Қысымдағы отқа қауіпті сұйытылған газдары бар жер үсті резервуарларын қорғау

5.3.2.1 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесінің қондырғыларынан қысымдағы отқа қауіпті сұйытылған газдары бар резервуардың барлық беттерін суару қарқындылығы қорғалатын алаңның кемінде $0,17 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$ құрауы тиіс.

5.3.2.2 Егер қорғалатын бетті суарудың нормативтік қарқындылығымен біркелкі жабуға кедергі келтіретін резервуар құрылмасының шығынқы элементтері болса, онда жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында қысымдағы отқа қауіпті сұйытылған газдары бар резервуарлар үшін қосымша сусепкіштерді орнату немесе суару қарқындылығын арттыру қажет.

Ескертпе - Егер жылу мен жалынның әсерінен қорғаудан басқа, қорғалатын резервуардың немесе оның құрамындағы температураның өсуін салқындату немесе шектеу қажет болса, суарудың үлкен қарқындылығы қажет болуы мүмкін.

5.3.2.3 Өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштен резервуардың бетіне дейінгі арақашықтық 0,35 м аспауы тиіс.

5.3.2.4 Егер резервуардың қысымда болатын отқа қауіпті сұйытылған газдары бар қорғаныш құрылмалары болса, онда жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесінің қондырғысынан салқындатқыш суды 5.3.2.1-тармақта көрсетілген қарқындылықпен қорғаныш құрылмасының сыртқы немесе ішкі бетіне жіберуге жол беріледі.

5.3.2.5 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудың суару айналмалары арасындағы тік арақашықтық есептеу бойынша қабылдануы тиіс, бірақ 3,7 м артық емес.

5.3.3 Атмосфералық қысым кезінде сақталатын отқа қауіпті сұйықтықтары бар жер үсті резервуарларын қорғау

5.3.3.1 Резервуардың тік бетін қорғайтын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатуды көршілес суару айналмаларының сусепкіштері арасындағы тігінен максималды

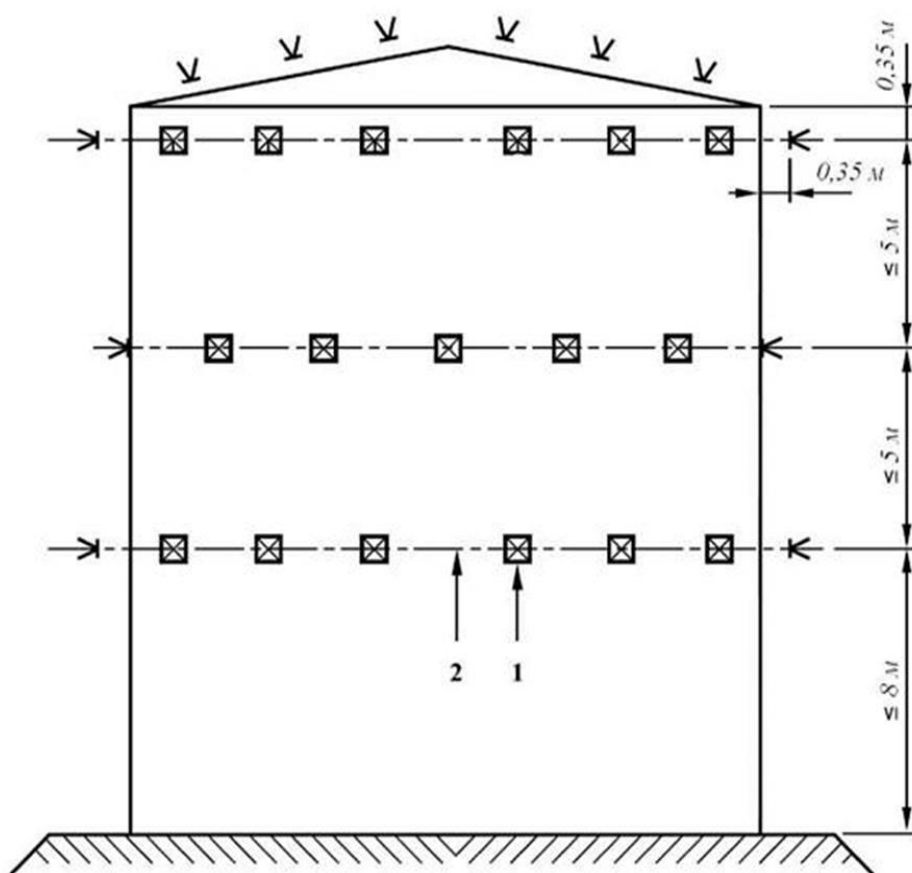
арақашықтық 5 м аспауы тиіс.

5.3.3.2 Өрт сөндіру жүйесі қондырғысының суарудың төменгі айналмасының құбыры мен резервуардың түбі арасындағы тігінен арақашықтық 8 м аспауға тиіс.

5.3.3.3 Өрт сөндіру жүйесі қондырғысының сусепкішінен жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесі қондырғысының жұқа бүріккіш сумен резервуардың бетіне дейінгі арақашықтық 0,35 м аспауға тиіс.

5.3.3.4 Егер резервуар сыртқы жағынан жылу мен жалынның әсерінен қорғалатын болат қоршаудың ішінде болса, қоршаудың ішкі бетін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкішті көздемеуге жол беріледі

5.3.3.5 Өрт сөндіру жүйесінің қондырғысының суару айналмасының жоғарғы құбырының сусепкіштерінен резервуардың тік қабырғасының жоғарғы жағына дейінгі арақашықтық 2-суретте көрсетілгендей 0,35 м аспауы тиіс.



1 – сусепкіш, 2-суару құбыры

2-сурет - Сусепкіштерді орналастыру сұлбасы

5.3.3.6 Көлденең резервуарлар қорғалған жағдайда, өрт сөндіру жүйесі қондырғысының сусепкішінен жұқа бүріккіш сумен резервуар корпусының бетіне дейінгі арақашықтық 0,65 м-ден аспауға тиіс.

5.3.3.7 Резервуар корпусын қорғауға арналған жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбырлары мен сусепкіштері резервуардың күтілетін ақау сызығынан төмен орналастырылуы тиіс.

5.3.3.8 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатуды суарудың қарқындылығын қорғалатын резервуардың диаметріне байланысты анықтау қажет.

5.3.3.9 Жер үстіндегі резервуарды резервуарды өрт сөндіру жүйесін орнатумен жұқа бүріккіш сумен суарудың қарқындылығы келесілерді құрауы тиіс:

- диаметрі 20 м (қоса алғанда) дейінгі резервуарлар үшін $-0,019 \text{ л / (с} \cdot \text{м}^2)$;
- диаметрі 20 м-ден 80 м-ге (қоса алғанда) дейінгі резервуарлар үшін:

$$q = 0,019 - 0,000095D, \quad (1)$$

мұндағы q - суару қарқындылығы, л / (с·м²);

D - резервуардың диаметрі, м;

- диаметрі 80 м жоғары резервуарлар үшін $-0,011 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$.

5.3.3.10 Егер қорғалатын резервуардың ішіндегісі қыздыру кезінде полимерленуге немесе ыдырауға ұшыраса, онда өрт сөндіру жүйесін орнатудың суару қарқындылығы

5.3.3.9 - тармаққа сәйкес анықталған қарқындылықпен салыстырғанда екі еселенген болуы қажет.

5.3.3.11 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудың ең аз жұмыс ұзақтығы 120 минутқа тең болуы қажет.

5.3.4 Құрылыс құрылмаларын қорғау

5.3.4.1 Тік болат құрылмаларын қорғау үшін орталықтар арасында 3 м-ден аспайтын аралықта жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді орналастыру қажет.

5.3.4.2 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді қорғалатын құрылымның екі жағына шахмат тәртібімен орнату ұсынылады.

5.3.4.3 Көлденең болат құрылыс құрылмаларын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату арқылы суару қарқындылығы $0,067 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$ кем болмауы тиіс.

5.3.4.4 Тік болат құрылмаларын қорғау үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді орталықтар арасында 3 м аспайтын аралықпен орналастыру қажет.

5.3.4.5 Тік болат құрылыс құрылмаларын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату арқылы суару қарқындылығы $0,167 \text{ л / (с} \cdot \text{м}^2)$ кем болмауы тиіс.

5.3.5 Технологиялық құбыржолдарға арналған эстакадаларды қорғау

5.3.5.1 Технологиялық құбыржолдарға арналған эстакадалар үшін жұқа шашыратылған суды құбыржолдың төменгі бетіне беру ұсынылады.

5.3.5.2 Егер механикалық зақымдану қаупіне байланысты немесе эстакаданың астындағы кеңістік жеткіліксіз болған кезде эстакаданың астына жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату мүмкін болмаса, онда жұқа бүріккіш суды эстакададағы құбырдың жоғарғы бетіне беруге рұқсат етіледі.

5.3.5.3 Суару қарқындылығы және жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді орналастыру сұлбасын 7-кестеге сәйкес қабылдау қажет.

7-кесте - Ярустар бойынша суару қарқындылығы

Эстакададағы ярустар саны	Төменгі ярустегі жоспардағы суару қарқындылығы, л/(с·м ²)	Жоғарғы яруста (жоғарғы ярустарда) жоспардағы суару қарқындылығы*, л/(с·м ²)	Сусепкіштерді орнату қажет эстакада ярустары
1	0,170	-	барлығы
2	0,137	0,102	барлығы
3, 4 немесе 5	0,137	0,102	ауыспалы
6 немесе одан да көп	0,137	0,068	ауыспалы
* Кестелік мәндер сұйық өнімдер төгілуінен жану әсері жағдайынан қорғау үшін келтірілген			

5.3.5.4 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату, егер төменгі деңгей 7-кестеге сәйкес суарумен қамтамасыз етілсе де, эстакаданың жоғарғы қабатының құбырларының төменгі бетіне су беруі тиіс.

5.3.5.5 Жұқа бүріккіш сумен және олар қорғайтын эстакада қабатының төменгі бетімен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштер арасындағы арақашықтық 0,8 м-ден аспауы тиіс.

5.3.5.6 Егер эстакаданың көлденең тіректері қажетті суару картасын жасауға кедергі келтірсе, онда өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді олардың арасына жұқа бүріккіш сумен орнату қажет.

5.3.5.7 Құбырлардың тік учаскелерін бір жағынан, тік жазықтықта, суару қарқындылығы кемінде 0,107 л/(с·м²) болатын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудан суару арқылы қорғау қажет.

5.3.6 Кәбілдік науалар мен кәбілдерді қорғау

5.3.6.1 Кәбілдерді және кәбілжолдарды, олардың тірек құрылмаларын сұйық өнімдер мен қорытпалардағы жану жалыны мен жылу төгілуінің әсерінен қорғауға жобаланған стационарлық жұқалап су шашатын өрт сөндіру қондырғысы автоматты түрде қосылуы тиіс.

5.3.6.2 Өрттің жылуы мен жалынының әсерінен қорғау үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудан ашық, оның ішінде ашық кәбіл науаларында төселген кәбілдерді немесе өткізгіштерді суару қарқындылығы көлденең немесе тік жазықтықтағы ауданы 0,21 л/(с·м²) кем болмауы тиіс.

5.3.6.3 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштер кәбілдердің немесе өткізгіштердің төменгі және жоғарғы немесе алдыңғы және артқы беттерінің, сондай-ақ кәбіл науалары мен тірек құрылмаларының көрсетілген қарқындылығымен суаруды жүзеге асыруы тиіс.

5.3.6.4 Егер қалыңдығы 1,5 мм болат пластинаға баламалы жалын шағылыстырғыш кәбілдің немесе құбырдың астына орнатылса, онда өрт сөндіру жүйесінің қондырғысын жұқа бүріккіш сумен суару қарқындылығын кәбілдің немесе кәбіл науасының жоғарғы

бетін ғана суаруды ұйымдастыра отырып, $0,10 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ дейін төмендетуге жол беріледі.

5.3.6.5 Жалын шағылыстырғыш кәбіл науасының бүйір қабырғаларынан кемінде 125 мм шығыңқы болуы тиіс.

5.3.7 Трансформаторларды қорғау

5.3.7.1 Трансформаторларды барлық сыртқы беттерді нормативтік суаруды қамтамасыз ететін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудың бағытталған сусепкіштерін пайдалана отырып қорғау қажет.

5.3.7.2 Трансформатордың төменгі беттерін көлденең жазықтықта кесу арқылы қорғауға рұқсат етіледі.

5.3.7.3 Жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудан трансформаторларды суару қарқындылығы трансформатордың габариттері мен оның қосымша құрылғыларынан түзілген параллелепипед бетінің ауданы $0,17 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ кем емес және еден алаңының ауданы $0,10 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ кем болмауы тиіс.

5.3.7.4 Трансформаторлардың, кеңейткіштердің, сорғылардың ерекше конфигурациялары үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында қосымша сусепкіштерді орнату немесе суару қарқындылығын арттыру қажет.

5.3.7.5 Ені 0,3 м-ден асатын кеңістіктер (радиаторлар арасында және т. б.) жеке қорғаныспен қамтамасыз етілуі тиіс.

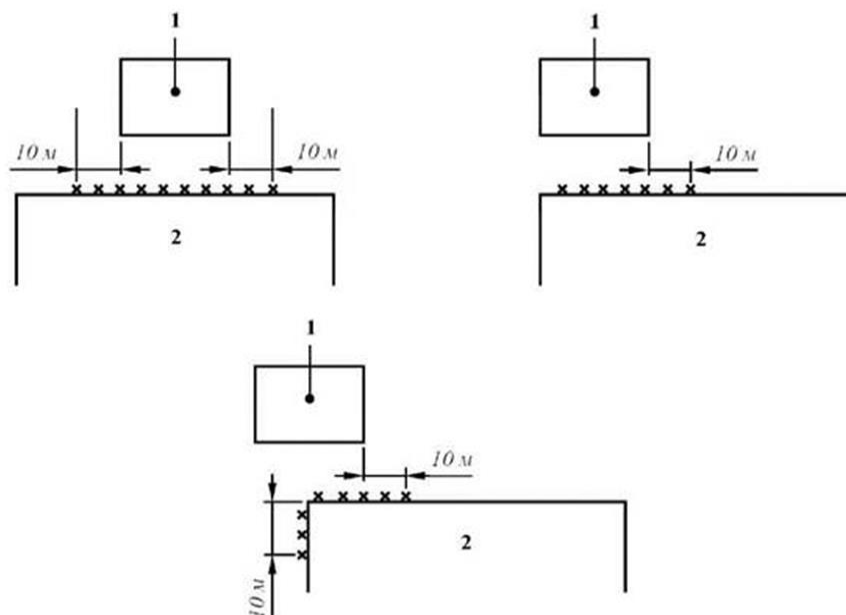
5.3.8 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау

5.3.8.1 Егер көрші ғимарат өрт сөндіру бөлімдеріне өртке қарсы қабырғалармен немесе өртке қарсы бөлімдермен бөлінсе, онда қорғалатын ғимарат үшін өрт көрші ғимараттың бүкіл бетінде емес, тек көрші ғимараттың беткі бөлігінде болады деп болжауға рұқсат етіледі.

5.3.8.2 Өрт сөндіру жүйесін орнатудан ғимараттың сыртқы қабырғаларын жұқа бүріккіш сумен суару қарқындылығы $0,17 \text{ л} / (\text{с}\cdot\text{м}^2)$ кем болмауы тиіс

5.3.8.3 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатудың ең аз жұмыс ұзақтығы 1 сағат болуы тиіс.

5.3.8.4 Қорғалатын ғимарат қабырғасының беті 3-суретте көрсетілгендей әр жағынан 10 м көлденең бағытта ұлғайтылған ғимараттың қорғалатын қабырғасына ықтимал жылу, жалын әсерінің көзі болып табылатын іргелес ғимарат бетінің ортогональды проекциясына тең болуы тиіс.



1 - көрші ғимарат (әсер ету көзі), 2 - қорғалатын ғимарат, х-сусепкіш

3-сурет - Қорғалатын беттің параметрлерін анықтау

5.3.8.5 Қорғалатын ғимарат қабырғасының бетінің биіктігі ықтимал жылу (жалын) әсерінің көзі болып табылатын көрші ғимарат бетінің биіктігіне тең болуы тиіс.

5.3.8.6 Егер сусепкіштердің бір қабатынан артық қажет болса, онда ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату сусепкіштерінің деңгейлері арасындағы тік арақашықтық 3,7 м аспауы тиіс.

5.3.8.7 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау үшін жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді көршілес деңгейлердің сусепкіштеріне қатыстымешысуы бар шахмат тәртібімен деңгейлерде орнату қажет.

5.4 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары

Осы ережеде келтірілген ұсынымдарды 8-кестеде көрсетілген газды өрт сөндіргіш заттарға қолдануға жол беріледі.

8-кесте - Газды өрт сөндіргіш заттар

Сұйытылған газдар	Сығылған газдар
Көмірқышқыл газы (CO_2)	Азот (N_2)
Хладон 23 (CF_3H)	Аргон (Ar)
Хладон 125 ($\text{C}_2\text{F}_5\text{H}$)	«Инерген» қоспасы (азот-52% (көл.), аргон-40% (көл.), көмірқышқыл газы-8% (көл.))
Хладон 218 (C_3F_8)	
Хладон 227ea ($\text{C}_3\text{F}_7\text{H}$)	

Хладон 318Ц (C ₄ F ₈ Ц)	
Алты фторлы күкірт (SF ₆)	

5.4.1 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру

5.4.1.1 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын А, В, С және Е кластарындағы өрттерді жою үшін қолдану қажет.

Ескерту - Газды өрт сөндіргішті таңдау электр жабдығының кернеуіне байланысты.

5.4.1.2 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының жобалық құжаттамасының технологиялық бөлігінің құрамына қозғаушы жүйесін қосуға жол береді.

5.4.1.3 Көлемі бойынша жергілікті өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын көлемді өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын пайдалану техникалық мүмкін емес немесе экономикалық тұрғыдан тиімсіз болған жағдайларда жекелеген агрегаттардың немесе жабдықтардың өртті сөндіру үшін қолдану қажет.

5.4.1.4 Газды өрт сөндіру жүйелерін орнатумен жергілікті өрт сөндірудің есептік көлемін қорғалатын агрегаттың немесе жабдықтың биіктігінің олардың еден бетіне проекциялау алаңына көбейтіндісімен анықтау қажет.

5.4.1.5 Егер газды өрт сөндіру жүйелері қондырғысының жергілікті өрт сөндіру көлемін есептеу жүргізілсе, онда қорғалатын агрегаттың немесе жабдықтың ұзындығы, ені мен биіктігі 1 м-ге ұлғайтылуы тиіс.

5.4.1.6 Газды жергілікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында көлемі бойынша көмірқышқыл газын пайдалану қажет.

5.4.1.7 Газды жергілікті өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы көмірқышқыл газының нормативтік массалық өрт сөндіру шоғырлануын көлемі бойынша 6 кг/м³ қабылдау қажет.

5.4.1.8 Газды өрт сөндіру қондырғысын есептеу және жобалау үшін бастапқы деректерге кіреді:

- үй-жайларда өрт сөндіру қондырғысымен қорғалуға жататын қуыс едендер мен аспалы төбелер кеңістігінің болуы туралы деректер;
- өрт сөндіру қондырғысымен бір мезгілде қорғалуға жататын үй-жайлардың (бағыттардың) саны;
- едендердің дизайны және инженерлік коммуникациялардың орналасуы;
- қоршау құрылмаларындағы тұрақты ашық саңылаулардың болуы мен ауданы және олардың орналасуы туралы деректер;
- қорғалатын үй-жайда рұқсат етілген шекті қысым;
- қорғалатын үй-жайда және қондырғының құрамдас бөліктері орналастырылатын үй-жайда температура, қысым және ылғалдылық диапазоны;
- адамдардың болуы және оларды эвакуациялау жолдары.

5.4.1.9 Газды өрт сөндіру жүйелерін орнату үшін өрт сөндіргіш заттың массасын анықтау бойынша есептеулер Г қосымшасына сәйкес жүргізілуі тиіс.

Ескерту - Газды өрт сөндіргіш заттардың массасын есептеу үшін бастапқы деректер Д қосымшасында келтірілген.

5.4.1.10 Азотты және аргонды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларынан басқа, көлемді газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен қорғалатын үй-жайлардың немесе жабдықтардың стационарлық қоршау құрылмаларының герметикалық еместігінің параметрі 9-кестеде келтірілген мәндерден аспауға тиіс.

5.4.1.11 Азотты және аргонды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен қорғалатын үй-жайлардың немесе жабдықтардың стационарлық қоршау құрылмаларының герметикалығының параметрі $0,001 \text{ м}^{-1}$ аспауы тиіс.

5.4.1.12 9-кестеде көрсетілгеннен герметикалық емес параметрінің үлкен мәндері бар үй-жайларды қорғау үшін көлемді газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын жобалау белгілі бір объект үшін әзірленетін техникалық шарттарға сәйкес жүргізілуі қажет.

9-кесте-Стационарлық қоршау құрылмаларының герметикалық емесіне рұқсат етілген параметрлері

Герметикалық емес параметрі***, артық емес, м^{-1}	Қорғалатын үй-жайдың көлемі **, м^3
1	2
0,0440	10 дейін
0,0330	ст. 10-дан 20-ға дейін
0,0280	ст. 20-дан 30-ға дейін
0,0220	ст. 30-дан 50-ге дейін
0,0180	ст. 50-ден 75-ке дейін
0,0160	ст. 75-тен 100-ге дейін
0,0140	ст. 100-ден 150-ге дейін
0,0120	ст. 150-ден 200-ге дейін
0,0110	ст. 200-ден 250-ге дейін
0,0100	ст. 250-ден 300-ге дейін
0,0090	ст. 300-ден 400-ге дейін
0,0080	ст. 400-ден 500-ге дейін
0,0070	ст. 500-ден 750-ге дейін
0,0060	ст. 750-ден 1000-ға дейін
0,0050	ст. 1000-нан 1500-ге дейін

0,0045	ст. 1500-ден 2000-ға дейін
0,0040	ст. 2000 2500 дейін
0,0037	ст. 2500-ден 3000-ға дейін
0,0033	ст. 3000-нан 4000-ға дейін
0,0030	ст. 4000-нан 5000-ға дейін
0,0025	ст. 5000-ден 7500-ге дейін
0,0022	ст. 7500-ден 10000-ға дейін
0,0010	ст. 10000*
<p>* Тек газды өрт сөндіру жүйелерін орнату үшін</p> <p>** Қорғалатын бөлменің көлемін іргелес аймақтарға (көтерілген еден, қуыс төбе және т.б.) бөлу кезінде герметикалық емес параметрі әрбір аймақ үшін жеке анықталады.</p> <p>*** Герметикалық емес параметрі іргелес аймақтар арасындағы қоршау беттеріндегі саңылауларды есепке алмай анықталады, егер олар бір мезгілде газды өрт сөндіргіштерді беруді қамтамасыз етсе.</p>	

5.4.1.13 Газды өрт сөндіргіш затты беру кезінде қорғалатын үй жайда артық қысымды төгуге арналған ойықтың ауданын анықтау бойынша есептеулер осы ережелер жинағының Е қосымшасына сәйкес жүргізілуі тиіс.

5.4.1.14 Технологиялық процестің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін желдету қондырғыларынан басқа, жалпы алмасу желдету, ауаны жылыту және ауаны баптау ауа өткізгіштер жүйелерінде газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен қорғалатын үй-жайларда ауа ысырмаларын, жапқыштарды немесе өртке қарсы клапандарды қарастыру қажет.

5.4.1.15 Егер желдету ойықтары газды өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын жобалау кезінде тұрақты ашық ойықтар ретінде ескерілсе және желдету ағындарын тоқтату өрт сөндіргіш зат берілгенге дейін жүргізілсе, онда ауа өткізгіштерде автоматты түрде жабылатын ысырмалар мен жапқыштарды орнатпауға жол беріледі.

5.4.1.16 Газды өрт сөндіру қондырғылары бар үй-жайлардағы желдету жүйелерінің ауа өткізгіштеріндегі ауа ысырмаларын, демпферлерді немесе өрт сөндіру құрылғыларын толық жабу уақыты 30 с аспауы тиіс.

5.4.1.17 Газды өрт сөндіру қондырғылары бар қорғалатын үй-жайлардың жалпы желдету, ауаны жылыту және ауаны баптау жүйелерінің ауа арналарында ауа ысырмалары, демпферлер немесе өрт сөндіру құрылғылары болуы қажет.

5.4.1.18 Төмен қысымды өрт сөндіру жүйелерінің көмірқышқыл газын орнатуға арналған есептеу әдісі Ж қосымшасына сәйкес болуы тиіс.

5.4.1.19 Төмен қысымды көмірқышқыл газ қондырғысын қоспағанда, газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеуді Қазақстан Республикасының аумағында белгіленген тәртіппен қолдануға рұқсат етілген әдістер бойынша жүргізу ұсынылады.

5.4.1.20 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының стансасынан шығу сыртында, сыртына шығатын баспалдақ алаңына немесе жарылыс және өрт қауіптілігі

бойынша А және В санаттарындағы үй-жайлардан шығатын жолдар жоқ дәлізге қарастырылуы тиіс.

5.4.1.21 Газды өрт сөндіру жүйелері стансасынан шығудан сыртқа шығатын баспалдаққа дейінгі арақашықтық 25 м-ден аспауы тиіс.

5.4.1.22 Газды өрт сөндіру жүйелерін орнату стансасы мен басқа үй-жай арасындағы өрт арақабырғалары 1-ші типті болуы тиіс.

5.4.1.23 Газды өрт сөндіру жүйесін орнату стансасы мен басқа бөлме арасындағы өрт төбелері 3-ші типті болуы тиіс.

5.4.1.24 Изотермиялық резервуарларды газды өрт сөндіру қондырғыларының стансалық үй-жайларынан тыс жерде жауын-шашын мен күн радиациясынан қорғауға арналған шатыры бар алаңның периметрі бойынша қоршаумен орнатуға рұқсат етіледі.

5.4.1.25 Өрт сөндіру модулдері немесе батареялары қолданылатын қондырғылар үшін газды өрт сөндіру жүйелерін орнатуға арналған станса бөлмесінің биіктігі кемінде 2,5 м болуы тиіс.

5.4.1.26 Изотермиялық резервуарды пайдалану кезінде газды өрт сөндіру жүйелері қондырғылары стансасы үй-жайының ең төменгі биіктігін изотермиялық резервуардан төбеге дейінгі арақашықтықты кемінде 1 м қамтамасыз етуді ескере отырып, резервуардың биіктігімен анықтау қажет.

5.4.1.27 Газды өрт сөндіру ауа жүйелері қондырғыларының стансаларының үй-жайларындағы температура 5 °C-тан 35 °C-қа дейін болуы тиіс.

5.4.1.28 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының стансаларының үй-жайларындағы салыстырмалы ылғалдылық 25 °C температурада 80% -дан аспауы тиіс.

5.4.1.29 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары стансаларының үй-жайларындағы жұмыс жарықтандыруы люминесцентті немесе жарықдиодты шамдармен кемінде 100 лк немесе қыздыру шамдарымен кемінде 75 лк болуы тиіс.

5.4.1.30 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғылары стансаларының үй-жайларын ағынды-сорғылы желдету төменгі аймақтан ауа алумен кемінде екі есе ауа алмасумен болуы тиіс.

5.4.1.31 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғылары стансаларының үй-жайларын өрт постымен байланыстыру телефон, ұялы, радиобайланыс арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін.

5.4.1.32 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғылары стансасының үй-жайларына кіре берісте электр ажыратқыш құрылғысыз жұмыс істейтін «Өрт сөндіру стансасы» жарық панелі орнатылуы тиіс.

5.4.1.33 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары стансасының үй-жайларына кіретін есікте құлыптау құрылғысы болуы тиіс.

5.4.1.34 Қызмет көрсету аймақтарындағы өрт сөндіргіш заты бар жабдықтар арасындағы өтудің ені кемінде 0,7 м болуы тиіс.

5.4.1.35 Өрт сөндіргіші бар жабдықтың қызмет көрсетілетін бөлігі мен қабырға арасындағы өтулердің ені кемінде 0,8 м болуы тиіс.

5.4.1.36 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының стансаларының үй-жайларында өрт сөндіргіш заты бар батареяларды тікелей қабырғаға орнатуға болады.

5.4.1.37 Егер коллекторға екі немесе одан да көп модул қосылған болса, онда газды өрт сөндіру қондырғысының модулдері н тексеру клапаны немесе ұқсас әрекеттегі

құрылғы арқылы қосу ұсынылады.

5.4.1.38 Егер газды өрт сөндіру жүйесі қондырғыларының жұмыс алгоритмі жалпы коллекторға қосылған барлық модулдерден бір мезгілде өрт сөндіргіш затты беруді көздесе, онда модулдер коллекторға қосылған жерлерде бақылау клапандарын орнатуға болмайды.

5.4.1.39 Егер барлық модулдерден бір мезгілде өрт сөндіргіш зат жеткізілсе, онда модул де модулдер өшірілген кезде коллекторды тығыздау үшін тығындар болуы тиіс.

5.4.1.40 Отын газы ретінде ауа немесе азот ұсынылады.

5.4.1.41 Отын газы ретінде пайдаланылатын ауаның немесе азоттың шық нүктесі минус 40 ° С аспауы тиіс.

5.4.1.42 Газды өрт сөндіру қондырғысы қорғалатын үй-жайда нормативтік өрт сөндіру шоғырлануын жасау үшін талап етілетін өрт сөндіргіш зат массасының кемінде 95% қорғалатын үй-жайда уақыт аралығынан аспайтын уақыт аралығында беруді қамтамасыз етуге тиіс:

- 10 с - өрт сөндіргіш ретінде сұйытылған газдар (көмірқышқыл газынан басқа) қолданылатын модулдық газды өрт сөндіру қондырғылары үшін;
- 5 с - өрт сөндіргіш ретінде сұйытылған газдар (көмірқышқыл газынан басқа) пайдаланылатын орталықтандырылған газды өрт сөндіру қондырғылары үшін;
- 60 с - өрт сөндіргіш ретінде көмірқышқыл газы немесе сығылған газдар қолданылатын модулдық және орталықтандырылған газды өрт сөндіру қондырғылары үшін.

5.4.1.43 Өрт сөндіргіш заты бар ыдысты 20 °С температурада сақтау кезінде өрт сөндіргіш затты сақтау уақыт аралығының номиналды мәні анықталуы қажет.

5.4.1.44 Газды өрт сөндіру қондырғысының инерциясы адамдарды эвакуациялау және технологиялық жабдықты тоқтату үшін қажетті газды өрт сөндіру құрамын шығарудың кешігу уақытын қоспағанда, 15 с аспауы тиіс.

5.4.1.45 Жергілікті газды өрт сөндіру қондырғысының өрт сөндіргішін беру уақыты көлемі бойынша 30 с аспауы тиіс.

5.4.1.46 Өрт сөндіргіш және сығылған ауа баллондары бар жабдық жылу көздерінен кемінде 1 м арақашықтықта орнатылуы тиіс.

5.4.1.47 Егер қорғалатын үй-жайларда технологиялық процестің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін желдеткіш қондырғылар қолданылса, онда қондырғыны есептеу белгілі бір объекті үшін әзірленген қосымша стандарттар бойынша жүргізілуі тиіс.

5.4.1.48 Көтермелеу жүйелері туралы ақпаратты газды өрт сөндіру жүйелерін орнатуға арналған жобалық құжаттаманың технологиялық бөлігіне енгізуге рұқсат етіледі.

5.4.1.49 Модулдері қорғалатын үй-жайлардан тыс орналасқан модулдық газды өрт сөндіру қондырғыларында жергілікті іске қосуды қамтамасыз ету ұсынылмайды.

5.4.1.50 Модулдері қорғалатын үй-жайдан тыс орналастырылған газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының жергілікті іске қосу элементтерін келесі шарттарды орындау кезінде қарастыруға жол беріледі:

- өрт факторларының әсерінен қауіпсіз аймақта қорғалатын үй-жайдан тыс орналасуы;
- оларға рұқсатсыз кіруді болдырмайтын құлыптау құрылғысы бар қоршаудың болуы;

- қондырғының барлық іске қосу элементтерін бір уақытта іске қосуды қамтамасыз ету.

5.4.1.51 Модульдері қорғалатын үй-жайдан тыс орналасқан газды өрт сөндіру модульдік қондырғыларында жергілікті іске қосуды қарастыру ұсынылмайды.

5.4.1.52 Модульдері қорғалатын үй-жайдан тыс орналастырылған газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының жергілікті іске қосу элементтерін келесі шарттарды орындау кезінде қарастыруға жол беріледі:

- өрт факторларының әсерінен қауіпсіз аймақта қорғалатын үй-жайдың сыртында орналасады;

- оларға рұқсатсыз кіруді болдырмайтын құлыптау құрылғысы бар қоршаудың болуы;

- қондырғының барлық іске қосу элементтерін бір мезгілде іске қосуды қамтамасыз ету.

5.4.2 Өрт сөндіргіш затты сақтау

5.4.2.1 Газды өрт сөндіру жүйесінің модулдық қондырғыларындағы модулдер қорғалған бөлменің өзінде де, оның сыртында да, оған жақын жерде орналасуы мүмкін.

5.4.2.2 Егер өрт сөндіргіш ретінде сығылған газ пайдаланылса, онда сөндіргіш заты бар ыдыстар өрт сөндіргіштің қысымын реттейтін құрылғылармен жабдықталуы тиіс.

5.4.2.3 Егер өрт сөндіргіш ретінде сығылған газ пайдаланылса, онда қысымды реттеу құрылғылары модульдегі қысымның 5%-дан аспайтын өрт сөндіргіш заттың ағуын бақылауға қабілетті болуы тиіс.

5.4.2.4 Отын бар сұйытылған газдары бар модулдер қысымды реттейтін құрылғылармен жабдықталуы қажет.

5.4.2.5 Құрамында отынмен сұйытылған газдары бар модулдерді пайдаланған кезде отынның герметикалық емес мөлшері модулге зарядталған отын қысымының 10% аспауы тиіс.

5.4.3 Газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары

5.4.3.1 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қозғаушы құбыржолдары болат құбырлардан жасалуы қажет.

5.4.3.2 Газды өрт сөндіру жүйелерінің құбыры мен қабырға арасындағы саңылау кемінде 20 мм болуы тиіс.

5.4.3.3 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қозғаушы қондырғыларының құбырларының шартты өтуінің диаметрі 15 мм-ге тең болуы тиіс.

5.4.3.4 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы құбырларды қосу дәнекерленген, бұрандалы, дәнекерленген, фланецті және т.б.

5.4.3.5 Газды өрт сөндіру жүйелерін орнату үшін тарату құбырының әрбір учаскесінің соңында балшық ұстағышын - соңғы тройниктен кемінде 50 мм ұзындығы бар ниппельді орнату қажет.

5.4.3.6 Газды өрт сөндіру жүйесінің тарату құбырларында модул мен қосылу үшін икемді қосқыштарды немесе мыс құбырларын пайдалануға рұқсат етіледі.

5.4.3.7 Газ сөндіргіш жүйесінің қондырғыларындағы модулді және тарату

құбырларын байланыстыратын икемді қосқыштар немесе мыс құбырлар жұмыс жағдайында ыдыстағы өрт сөндіргіштің максималды қысымынан кемінде 1,5 есе артық қысымға төтеп беруі тиіс.

5.4.3.8 Күзет аймағындағы газды өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының тарату құбырларының тармақтарын симметриялы орналастыру ұсынылады.

5.4.3.9 Өрт сөндіргіш затты жеткізуге арналған құбырлардың ішкі көлемі 20 °С температурада өрт сөндіргіштің есептелген мөлшерінің сұйық фазасының көлемінің 80% аспауы тиіс.

5.4.4 Газды өрт сөндіру қондырғыларының саптамалары

5.4.4.1 Шығару саңылауларының диаметрі 3 мм-ден аспайтын саптамалардың кірісінде сүзгілерді орнату ұсынылады.

5.4.4.2 Тығыздығы ауаның тығыздығынан асатын өрт сөндіргіш заттарды жеткізуге арналған құбырларға орнатылған саңылаулар қорғалатын бөлменің төбесінен (төбенің, аспалы төбенің, фальштөбенің) 0,5 м-ден аспайтын арақашықтықта орналасуы тиіс.

5.5 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары

5.5.1 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын жобалау

5.5.1.1 Қозғау салу жүйесін ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының технологиялық бөлігінің құрамына енгізуге рұқсат етіледі.

5.5.1.2 10-кестеде келтірілген газдардың бірі ұнтақты өрт сөндіру жүйесінде ығыстырғыш газы ретінде пайдаланылуы тиіс.

10-кесте - Ығыстырғыш газдар

Ығыстырғыш газ	Судың максималды мөлшері, %
Ауа	0,006
Аргон	0,006
Көмірқышқыл газы	0,015
Гелий	0,006
Азот	0,006

5.5.1.3 Егер ығыстырғыш газ ретінде көмірқышқыл газы пайдаланылса, онда қорғалатын үй-жайда көмірқышқыл газының жинақталуын 5% - дан (көлемінен) асуға жол берілмейді.

5.5.1.4 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары А, В, С және Е кластарындағы өрттерді оқшаулау және жою үшін пайдаланылуы тиіс.

5.5.1.5 Қорғалатын үй-жайлар мен көлеңкелердің қоршау құрылмаларының герметикалық емес ауданы ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің модуліне арналған паспортта көрсетілген параметрлерден аспауға тиіс.

5.5.1.6 Ұнтақты өрт сөндіру модулінің паспортында герметикалық емес аймағы туралы деректер болмаса, бөлменің рұқсат етілген герметикалық емес дәрежесі 1,5% дейін қабылдануы қажет.

5.5.1.7 Ұнтақты өрт сөндіру модулінің паспортында көлеңкелеу туралы деректер болмаса, онда қорғалатын аумақтың шеттеріндегі көлеңкелеу 15%-дан аспауы қажет.

Ескертпе - Қорғалатын аумақтың шеттеріндегі көлеңкелеу - бұл көлеңкеленген аумақтың қорғалатын аймаққа қатынасы.

5.5.1.8 Бөлменің герметикалық емес дәрежесі осы ережелер жинағының К қосымшасының К.1.1 тармағының ережелеріне сәйкес анықталады.

5.5.1.9 Герметикалық емес дәрежесі 1,5% дейінгі бөлмелерде бөлменің барлық қорғалған көлемін сөндіруді қамтамасыз етуге рұқсат етіледі.

5.5.1.10 Көлемі 400 м³-ден асатын үй-жайларда ұнтақты өрт сөндірудің келесі әдістерін қолдану ұсынылады: жергілікті – аудан немесе көлем бойынша немесе бүкіл аумақ бойынша.

5.5.1.11 Ауа ағынының жылдамдығы 1,5 м/с аспайтын немесе ұнтақты өрт сөндіру модулінің пайдалану құжаттарында көрсетілген параметрлері бар үй-жайларда жергілікті ұнтақты өрт сөндіру жүйелерін орнатуды қарастыруға рұқсат етіледі.

5.5.1.12 Желдету, ауаны жылыту және ауаны баптау жүйелерінің ауа өткізгіштеріндегі ауа ысырмаларының толық жабылу уақыты өрт сөндіргіш затты қорғалатын аумаққа бергенге дейін 30 с аспауы тиіс.

5.5.1.13 Электр шкафтары, кабелдік құрылымдар, негізделген жағдайларда, ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын автоматты түрде іске қосуды блоктауға арналған құрылғылармен жабдықталмауы тиіс.

5.5.1.14 Модулдық типті ұнтақты өрт сөндіру жүйелерін орнатуға арналған модулдер санын есептеу әдістемесі осы ережелер жинағының К қосымшасында келтірілген.

5.5.1.15 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеу және жобалау үшін бастапқы деректер болып табылуы тиіс:

- қоршау конструкцияларындағы ашық ойықтардың ауданы;
- қорғалатын бөлмедегі жұмыс температурасы, қысым және ылғалдылық;
- адамдардың болуы және оларды эвакуациялау жолдары;
- ұнтақты өрт сөндіру модуліне арналған пайдалану құжаттамасы.

5.5.1.16 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерін орнату үшін, егер жобада негізделсе, ұнтақты өрт сөндіру модулдерінің резервін пайдалануға рұқсат етіледі.

5.5.1.17 Егер ұнтақты өрт сөндіру жүйелеріне арналған модулдер қоры пайдаланылса, онда модулдердің жалпы санын есептелгенмен салыстырғанда екі есе көбейту және модулдерді екі сатылы іске қосу қажет.

5.5.1.18 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының модулдерін іске қосудың екінші кезеңі үшін қашықтан қосуды қолдануға рұқсат етіледі.

5.5.1.19 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерін орнатудың соңғы шашатын спринклерлікы

мен тарату құбырының экстремалды ұстағышы арасындағы арақашықтық кемінде 0,15 м және артық емес болуы тиіс:

- номиналды диаметрі 25 мм қоса алғанда құбыр үшін 0,90 м;
- номиналды диаметрі асатын құбыр үшін 1,20 м. 25 мм.

5.5.1.20 Ұнтақты өрт сөндіру жүйесінің модулінің құрылмасына байланысты қондырғыларға тарату құбыры бар немесе онсыз рұқсат етіледі.

5.5.1.21 Өндірістік үй-жайларда, жеке гараж-боксарда өртті анықтау және сөндіру, қорғалатын объектінің шегінен тыс жарық немесе дыбыс сигналдарын беру функцияларын жүзеге асыратын ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын пайдалануға, қондырғыны арақашықтықтан автоматты іске қосуды ауыстыру құрылғысымен өрт сөндіру жүйесін қашықтан іске қосуға жол беріледі.

5.5.1.22 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары МЕМСТ 12.1.019, МЕМСТ 12.3.046, МЕМСТ 12.2.003, ҚР СТ 1174, МЕМСТ 28130, ҚР ЭҚОҚ қауіпсіздік шараларының ережелеріне сәйкес болуы тиіс.

5.5.1.23 Ұнтақты жүйелерінің тарату құбыры бар қондырғы модулдерін қорғалатын үй-жайда болжамды жану аймағынан алыс жерде де, қорғалатын үй-жайдың сыртында да, қорғалатын үй-жайға тікелей жақын жерде, арнайы қоршауда немесе бокста орналастыруға жол беріледі.

5.5.1.24 Жергілікті өрт сөндірудің есептік аймағы үшін қорғалатын аумақтың көлемін 10% ұлғайту, қорғалған көлемнің өлшемін 15% ұлғайту қажет.

5.5.1.25 Герметикалық емес дәрежесі 5% жоғары бөлмелерде көлем бойынша өрт сөндірудің жергілікті әдісін қолдану қажет.

5.5.1.26 Модулдері қорғалатын үй-жайлардан тыс орналасқан ұнтақ өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын жергілікті іске қосу негізделген жағдайларда, іске қосу элементтері:

- қорғалатын үй-жайлардан тыс өрт факторларының әсерінен қауіпсіз аймақта орналасқан;
- оларға рұқсатсыз кіруді болдырмайтын құлыптау құрылғысы бар қоршау болуы;
- қондырғының барлық бастапқы элементтерінің бір уақытта іске қосылуын қамтамасыз ету.

5.5.1.27 Ұнтақты өрт сөндіру модулдерін қорғалатын бөлмеге орналастыру кезінде негізделген жағдайларда жергілікті қолмен іске қосудың болмауы қарастырылады.

5.5.1.28 Өрт жүктемесі 1000 МДж/м² аспайтын, қажеттілігіне қарай өртті анықтау және сөндіру функцияларын ғана жүзеге асыратын қондырғыларды өрт сөндіру аймағындағы ауа ағындарының жылдамдығы 1,5 м/с аспайтын, адамдардың тұрақты болуы және оларға бару кезең-кезеңімен жүргізілетін көлемі 100 м³ аспайтын үй-жайларда пайдалануға, сондай-ақ өрт туралы дабылды тұрақты кезекші персоналы бар үй-жайға тапсыруға жол беріледі.

5.5.2 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары

5.5.2.1 Ұнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы құбыржолдардың қосылуына дәнекерленгенге, фланецты, бұрандалы және т.б. рұқсат етіледі.

5.5.2.2 Тарату құбырларын ілу үшін ұстағыштар арасындағы максималды

арақашықтықты 11-кестеге сәйкес қабылдау қажет.

11-кесте-Тұтқыштар (қамыттар) арасындағы максималды арақашықтық

Құбырдың номиналды диаметрі, мм	Максималды аралық, м
12	1,2
15	1,5
20	1,8
25	2,1
32	2,4
40	2,7
50	3,4
65	3,4
80	3,7
100	4,3
150	5,0
200	6,0

5.5.2.3 Құбыр ұстағыштарының қалыңдығы кемінде 3,0 мм болуы тиіс.

5.5.2.4 Мырышталған құбыр ұстағыштарының қалыңдығы кемінде 2,5 мм болуы тиіс.

5.5.2.5 Номиналды диаметрі 50 мм-ге дейін және оны қоса алғанда құбыр желілеріне арналған ыстық мырышталған құбыр ұстағыштарының қалыңдығы кемінде 25,0 мм × 1,5 мм болуы тиіс.

5.5.2.6 Құбыр ұстағыштары 12-кестенің талаптарына сәйкес жобалануы қажет.

12-кесте - Тұтқыштарды (қамыттарды) есептеу

Номиналды құбыр диаметрі, мм	20 °С кезіндегі ең аз рұқсат етілген жүктеме, кг	Минималды қима, мм ²	Анкерлік болттың ең аз ұзындығы, мм
қоса алғанда 50-ге дейін	200	30	30
50-ден жоғ. 100-ге дейін	350	50	40

100-ден жоғ. 150-ге дейін	500	70	40
150-ден жоғ. 200-ге дейін	850	125	50
Ескертпе - Анкерлік болттардың ұзындығы олар бекітілген құрылыс материалының түріне байланысты болуы тиіс.			

5.5.2.7 Ұстағыш материалдың көтергіштігі 200 °C дейін, қыздырылған кезде 25% - дан артық төмендеуіне жол берілмейді.

5.5.2.8 Мыс құбырларын бекітуге арналған ұстағыштар диэлектрлік тығыздағыштармен жабдықталуы тиіс.

5.5.2.9 Құбырлардың тығыздығын тексеруге арналған сынақ қысымы $P_{раб}$ -қа тең болуы тиіс.

Ескертпе - $P_{раб}$ - жұмыс жағдайында модульдегі өрт сөндіргіштің максималды қысымы.

5.5.2.10 Құбырларды беріктікке сынауға арналған сынақ қысымы 1,25 $P_{раб}$ тең болуы тиіс.

Ескертпе - $P_{раб}$ - жұмыс жағдайында модульдегі өрт сөндіргіштің максималды қысымы.

5.5.2.11 Ылғалдылығы жоғары бөлмелердегі және химиялық белсенді ортасы бар бөлмелердегі құбыр ұстағыштарының құрылмалары МЕМСТ 11474 ережелеріне сәйкес қалыңдығы кемінде 1,5 мм болат профильдерден жасалуы және қорғаныш бояумен боялған болуы тиіс.

5.6 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары

5.6.1 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру

5.6.1.1 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерін орнатуды есептеу және жобалау үшін бастапқы деректер келесілер болуы тиіс:

- құрылыс құрылмалары мен басқа да технологиялық немесе құрылыс тығыздығы арасындағы саңылауларды қоса алғанда, тұрақты ашық ойықтардың ауданы, оларды үй-жайдың биіктігі бойынша бөлу;

- шынылаудың болуы және сипаттамалары;
- қорғалатын бөлмедегі жұмыс температурасы, қысым және ылғалдылық;
- өрт сөндіру қондырғысын іске қосу алдында адамдарды эвакуациялау тәсілдерін;
- қорғалатын бөлмедегі максималды рұқсат етілген қысым мен температура (бөлмеде орналасқан құрылыс құрылмаларының немесе жабдықтардың беріктігіне негізделген).

5.6.1.2 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларымен биіктігі 10 м-ден аз аэрозольді өрт сөндіру жүйелерімен қорғалған қоршау құрылмаларының ағу параметрі қабылдануы тиіс, $м^{-1}$:

- көлемі 10 $м^3$ дейінгі үй-жайлар үшін 0,0400 артық емес;
- көлемі 10 м-ден жоғ. 100 $м^3$ -ге дейінгі үй-жайлар үшін 0,0200-ден аспайды;
- көлемі 100 $м^3$ —ден жоғ. 500 $м^3$ дейінгі үй-жайлар үшін 0,0080 артық емес;

- көлемі 500 м^3 –тен жоғ. 1000 м^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0050 артық емес;
- көлемі 1000 м^3 –ден жоғ. 5000 м^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0035 артық емес;
- көлемі 5000 м^3 –тен жоғ. 10000 м^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0020 артық емес.

5.6.1.3 Биіктігі 10 м-ден кем, аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары бар үй-жайларда жануы А класындағы өрттерге жататын жанғыш материалдардың жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша В1-В3 санатындағы үй-жайлар үшін үлестік өрт жүктемесінің мәнінен аспайтын мөлшерде болуына жол беріледі.

5.6.1.4 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының қауіпті жоғары температура аймақтары бар үй-жайларда тиісті жобалау шараларын қарастыруға рұқсат етіледі.

Ескертпе - Адамдардың немесе заттардың генераторлардың жоғары температуралық аймақтарымен - қорғаныс экрандарымен, қоршаулармен және т.б. байланысын болдырмайтын жобалық шаралардың мысалы. Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының қорғаныш қоршауының құрылмасы қолданылатын өрт сөндіру аэрозоль генераторларына өндірушінің ұсыныстарын ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс.

5.6.1.5 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерімен жабдықталған үй-жайларды пломбалау ұсынылады.

5.6.1.6 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдісі Л қосымшасында келтірілген.

5.6.1.7 Бөлмеге өрт сөндіргіш затты беру кезіндегі артық қысымды есептеу әдісі М қосымшасында келтірілген.

5.6.1.8 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын электр, механикалық немесе жылу іске қосу арқылы жеткізуге жол беріледі.

5.6.1.9 Өрт сөндіргіш затты шығаруды кешіктіру уақытын МЕМСТ 12.1.004 сәйкес есептеу арқылы анықтау қажет.

5.6.1.10 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларын биіктігі 10 м аспайтын үй-жайларда көлемді тәсілмен А кіші класты және В класты өрттерді сөндіру және жою үшін қолдану қажет.

5.6.1.11 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын көлемі 3000 м^3 дейінгі және биіктігі 10 м^1 -ден кем кәбілдік имараттарды (жартылай қабаттар, коллекторлар, шахталар) қорғау үшін, қорғалатын имараттың электр желілерінде автоматты қайта қосу құрылғылары болмаған жағдайда, үй-жайдың герметикалық емес параметрінің мәні 0,001 м-1-ден аспаған кезде қолдануға жол беріледі.

5.6.1.12 Егер кернеудің мәні өрт сөндіру аэрозоль генераторының нақты түрі үшін пайдалану құжаттарында белгіленген шекті рұқсат етілген мәннен аспаса, аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларына кәбілдері, электр қондырғылары мен кернеуі бар электр жабдығы бар үй-жайлардағы өрттерді сөндіруге рұқсат етіледі.

5.6.1.13 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларында арақашықтықтан іске қосу құрылғыларын орналастыру қажет болған жағдайда өрт сөндіру постының үй-жайларында жүзеге асырылады.

5.6.1.14 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының рұқсат етілмеген қол жеткізуден қорғалған автоматты іске қосуды қалпына келтіру үшін қорғалатын үй-жайлардың кіреберісінде орнатылуға рұқсат етіледі.

5.6.2 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын орналастыру

5.6.2.1 А және Б санатындағы үй-жайларда және ЭОҚ бойынша жарылыс қауіпті аймақтарда жарылыстан қорғаудың қажетті деңгейі немесе қондырғының келесі элементтерінің қабығын қорғаудың қажетті дәрежесі бар өрт сөндіргіш зат генераторларын қолдануға жол беріледі:

- генератордың электр бөліктері;
- жоғары температураға дейін қыздырылған өрт сөндіргіш аэрозольді және пиротехникалық элементтері бар ұшыру қондырғысын қалыптастыру үшін ауаға қол жеткізбестен өздігінен жануға қабілетті аэрозоль түзетін өрт сөндіру құрамын жоққа шығаратын құрылғы ретінде генератор.

5.6.2.2 Өрт сөндіргіш зат генераторларын ярустарда орналастыруға рұқсат етіледі.

5.6.2.3 Температурасы 75 °С жоғары өрт сөндіргіш зат генераторының әсер ету аймағына қорғалатын үй-жайда тұрған немесе қорғалатын үй-жайға кіре алатын персонал түсуі тиіс.

5.6.2.4 Температурасы 200 °С жоғары өрт сөндіргіш зат генераторының әсер ету аймағына үй-жайдағы жанғыш заттар мен материалдарға, сондай-ақ жанғыш заттар мен материалдарды қолданатын жабдыққа түспеуі тиіс.

5.6.2.5 Температурасы 400 °С жоғары өрт сөндіргіш зат генераторының әсер ету аймағы жанғыш заттар мен материалдарды қолданатын жабдыктан басқа жабдыққа түспеуі тиіс.

6 ӨРТ СӨНДІРУДІҢ ДЕРБЕС ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ

6.1 Өрт сөндіру жүйелерін дербес қондырғыларына арналған өрт сөндіргіштің мөлшерін есептеу модульдік типті өрт сөндіру жүйелерін автоматты орнатуға арналған өрт сөндіру құралдарының қорына қойылатын талаптарға сәйкес болуы тиіс.

6.2 Өрт сөндіру жүйелерінің дербес қондырғыларын электр жабдықтарының техникалық сипаттамаларына сәйкес шкафтық типтегі электр жабдықтарын қорғау үшін пайдалану ұсынылады.

7 АВТОМАТТЫ ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШ ЖҮЙЕЛЕРІМЕН ҚОРҒАЛАТЫН ҮЙ-ЖАЙЛАР

7.1 Қоғамдық автомобиль тұрақтарында өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырғыларын белсендіру сигналды қалыптастыруға арналмаған қол өрт хабарлағыштарының орнына өрт бекетімен шұғыл байланыс жүйесін орнатуға рұқсат етіледі.

7.2 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарында горизонтальды қорғаныш экрандар болуы тиіс.

7.3 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарының горизонтальды биіктік экрандарының қадамы 4,0 м аспайтын болуы тиіс.

7.4 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарының қорғаныш экрандарындағы саңылауларды, ыдыс түбін және ернеулер түбін 150 мм шаршы жағымен біркелкі орналастыру қажет.

7.5 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарындағы көлденең өту биіктігі кемінде 2 м болуы тиіс.

7.6 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарындағы көлденең өту ені 1,5 м кем болмауы тиіс.

7.7 Биіктік бойынша сақтау стеллаждарындағы көлденең өтулер арасындағы арақашықтық 40 м аспауы тиіс.

7.8 Өрт хабарлағышының айналасындағы төбе радиусы 0,6 м, перфорланған төбе арқылы ауа беру қарастырылатын үй-жайларда тұтас құрылма болуы тиіс.

8 ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШЫНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІ

8.1 Қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары

8.1.1 Өрт қабылдау-бақылау аспабын тәулік бойы кезекші қызметкерлері бар үй-жайда орнату ұсынылады.

8.1.2 Өрт қабылдау-бақылау аспабын, негізделген жағдайларда, өрт туралы хабарламаларды бөлек беруді қамтамасыз ету және тәулік бойы кезекшілік жүргізетін қызметкермен үй-жайға ақау туралы хабарлау және хабарламаларды беру арналарын бақылауды қамтамасыз ету кезінде тәулік бойы кезекші персоналсыз үй-жайларда орнатуға рұқсат етіледі.

8.1.3 Өрт қабылдау-бақылау аспаптары және өрт басқару аспаптарын жанбайтын құрылыс материалдарынан жасалған қабырғаларға, арақабырғаларға және құрылыс құрылмаларына орнату ұсынылады.

8.1.4 Егер құрылыс құрылмалары қалыңдығы кемінде 1 мм болат табакпен немесе қалыңдығы кемінде 10 мм басқа да жанбайтын құрылыс материалымен қорғалса, онда өрт қабылдау-бақылау аспабы және өрт басқару аспабын жанғыш материалдардан жасалған құрылыс құрылмаларына орнатуға рұқсат етіледі.

8.1.5 Қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары орнатылған құрылмаларды қорғайтын табак материалы орнатылатын жабдықтың контурынан кемінде 100 мм шығып тұруы тиіс.

8.1.6 Орталық өрт қабылдау-бақылау аспаптарын, өрт басқару аспаптары және шығынқы индикация блоктарын басқару органдарынан еден деңгейіне дейін биіктігі 0,8 м бастап 1,5 м дейін.

8.1.7 Өрт қабылдау-бақылау аспабы және басқару аспабының жоғарғы шетінен жанғыш материалдардан жасалған үй-жайды аражабынға дейінгі арақашықтық кемінде 1 м болуы тиіс.

8.1.8 Іргелес орналасқан өрт қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары арасындағы арақашықтық 50 мм кем болмауы тиіс.

8.2 Өрт хабарлағыштарының типін таңдау

8.2.1 Қорғалатын үй-жайлардың тағайындауына және өрт жүктемесінің түріне байланысты өрт хабарлағыштарының типін осы ережелер жинағының Н қосымшасында келтірілген қағидаларға сәйкес таңдау ұсынылады.

8.2.2 Түтінді нүктелі типіндегі өрт хабарлағышын оның түтіннің әртүрлі типтерін табу қабілетін ескере отырып таңдау ұсынылады.

8.2.3 Түтінді өрт хабарлағышының типін 13-кесте бойынша қорғалатын үй-жайдың типіне байланысты таңдау қажет.

13-кесте – Қорғалатын үй-жайдың типіне байланысты өрт хабарлағышының типін таңдау

Үй-жай	Түтінді өрт хабарлағышын орнатуға рұқсат етілмейді	Түтінді өрт хабарлағышын пайдаланудан аулақ болу қажет, егер мүмкін болса	Егер түтінді өрт хабарлағышы орнатылса, ол көрсетілген типте болмауы тиіс
1	2	3	4
Тамақ дайындауға (қыздыруға) арналған үй-жайлар	X		
Тамақ дайындауға (қыздыруға) арналған үй-жайларға жақын орналасқан, аймақтар			Иондану
Темекі шегуге арналған үй-жайлар және темекі шегуге рұқсат етілетін (мүмкін) үй-жайлар		X ¹⁾	Оптикалық
Қалыпты жағдайларда бу болатын үй-жайлар		X	Оптикалық
Ванна бөлмелері, душ бөлмелері	X		
Шаңның жоғары қойырлығы бар (болуы мүмкін) үй-жайлар		X ²⁾	Оптикалық
Көптеген ұсақ мөлшердегі жәндіктердің түсуі мүмкін, аймақтар			Оптикалық
Өрт хабарлағышының сезімтал элементі ауа ағындарының жоғары жылдамдығының әсеріне ұшырауы мүмкін, аймақтар			Иондану

13-кестенің жалғасы

Қалыпты жағдайларда ылғалдылығы жоғары, аймақтар		X	Иондану
Автомобильдердің немесе басқа қозғалтқыштардың шығарынды газдары жинақталуы мүмкін, аймақтар		X	Иондану, оптикалық сызықтық
Ашылатын терезелерге жақын, аймақтар		X	
Жану өнімдері болуы мүмкін, аймақтар		X	
Ескертпелер: ¹⁾ Егер желдету жылдамдығы бұл жалған дабыл сигналдарының қаупін болдырмауға мүмкіндік беретіндей болмаса ғана.. ²⁾ Егер өрт хабарлағыштарын құрылымдық орындау немесе қорғау осы қауіп факторын ескермесе, өрт хабарлағыштарын үнемі тазалау немесе ауыстыру қажет болуы мүмкін.			

8.2.4 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфі бойынша қоректенетін және кіріктірілген дыбыс құлақтандырғышы бар түтінді өрт хабарлағыштарын жедел, жергілікті құлақтандыру және үй-жайлардағы өрт аймағын анықтау үшін қолдану ұсынылады, бір мезгілде мынадай шарттар орындалатын:

- бастапқы сатыда жану ошағының пайда болуының негізгі факторы түтіннің пайда болуы болып табылады;

- үй-жайларда адамдардың болуы мүмкін.

Ескертпе - Бұл хабарлағыштарды қонақ үйлерде, емдеу мекемелерінде, мұражайлардың экспозициялық залдарында, сурет галереяларында, кітапханалардың оқу залдарында, сауда үй-жайларында, есептеу орталықтарында қолдану ұсынылады.

8.2.5 Максималды және максималды дифференциалды жылу өрт хабарлағыштарын жұмыс істеу температурасы үй-жайдағы ауаның рұқсат етілетін максималды температурасынан кемінде 20 °C жоғары болмауы тиіс екенін ескере отырып таңдау қажет.

8.2.6 Максималды жылу өрт хабарлағыштарын өрт кезінде ауа температурасы хабарлағыштардың іске қосылу температурасына жетпеуі немесе оған рұқсат етілмейтін көп уақыт өткеннен кейін жетуі мүмкін үй-жайларда қолдану ұсынылмайды.

Ескертпе - Хабарлағыштардың басқа типтерін қолдану мүмкін емес немесе орынсыз жағдайларды қоспағанда.

8.2.7 Газ өрт хабарлағыштарын өрт туындаған жағдайда оның бастапқы сатысында хабарлағыштардың іске қосылуын тудыруы мүмкін концентрациялардағы газдардың белгілі бір түрін бөлу болжанатын бақылау аймағында қолдану ұсынылады.

8.2.8 Өрттің әртүрлі факторларына әсер ететін өрт хабарлағыштарының комбинациясын немесе аралас өрт хабарлағыштарын өрттің әртүрлі факторларына әсер ететін өрттің белгісіз басым факторы бар бақылау аймағында қолдану ұсынылады.

8.2.9 Иондаушы өрт хабарлағыштарын түтіннің ұсақ бөлшектерін бөлумен қатар жүретін өрттерді табу үшін, мысалы, жалын түзе отырып, тез дамитын өрттер пайда болған кезде қарастыру ұсынылады.

8.2.10 Оптикалық өрт хабарлағыштарын түтіннің ірі бөлшектерін бөлумен қатар жүретін өрттерді табу үшін, мысалы, өрттерді, жанғыш заттар және материалдарды бықсумен бірге жүру ұсынылады.

8.2.11 Шашыраңқы жарық принципі бар оптикалық түтінді өрт хабарлағыштары ашық көрінетін түтіннің пайда болуына әкелетін өртті табу үшін қарастырылуы қажет.

8.2.12 Өтпелі жарық принципі бар оптикалық түтінді өрт хабарлағыштарын ашық және қараңғы бөлшектері бар түтіннің пайда болуымен бірге жүретін өрттерді табу үшін қолдану қажет.

8.2.13 Аспирациялық түтінді өрт хабарлағыштарын немесе сызықтық оптикалық өрт хабарлағыштарын жоғары төбелі үй-жайларда немесе өрт хабарлағышына жетпес бұрын түтін үлкен алаңға таралатын үй-жайларда қарастыру ұсынылады.

8.2.14 Аспирациялық түтінді өрт хабарлағыштарын пайдалану түтінді өрт хабарлағышын тікелей орналастыру мүмкін емес объектілерді қорғау үшін қажет.

8.2.15 Егер өрт ошағының жану бетінің ауданы хабарлағыштың бақылау аймағының алаңынан 3 с ішінде асып кетуі мүмкін болса, онда пульсациялық типтегі өрт хабарлағыштарын қолдануға ұсынылмайды.

8.2.16 Түтінге немесе жалынға әсер ететін өрт хабарлағыштарын жобалау нормаларына сәйкес мекенжай өрт сигнализациясы жүйесін және өрт сөндіру қондырғысын орнату талап етілетін құрылыс объектілерінде өрт сигнализациясының мекенжай жүйесі құрамында өрт сөндіру спринклерлік қондырғысын қолдану кезінде қарастыру ұсынылады.

8.2.17 Кіріктірілген дыбыстық құлақтандырғышы бар өрт хабарлағыштарын түнде адамдар болатын үй-жайларда, мұражайлардың экспозициялық залдарында, сурет галереяларында, кітапханалардың оқу залдарында, есептеу орталықтарында, сондай-ақ көзі нашар көретін адамдардың болуы болжанатын құрылыс объектілерінде қолдану ұсынылады.

8.2.18 Осы ережелерде сипатталмаған басқа типтегі өрт хабарлағыштарын жабдыққа арналған пайдалану құжаттарына сәйкес қолдану қажет.

8.2.19 Бапталатын сезгіштігі бар өрт хабарлағыштарын аспирациялық түтінді өрт хабарлағыштарын пайдалану кезінде қолдану ұсынылады.

8.2.20 Өрт сөндіру жүйелерінде іске қосуға сигналды қалыптастыру кезінде жалынның өрт хабарлағыштарының кедергіге төзімділігін арттыру үшін мыналарды қолдану ұсынылады:

- қажетті іске қосылу шегін және кіріс сигналын өңдеу алгоритмдерін белгілеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін аналогтік режимнің;
- жылдам әрекет ететін процестерді тіркеуге мүмкіндік беретін, жұмыс істеген жай-күйді тіркеуі бар режимді;
- қысқа мерзімді кедергілерді болдырмау үшін өрт хабарлағышын сөндіруді

қамтамасыз ететін қайта сұрату режимі.

Ескертпе - Ынтымақты қосу - хабарлағыштарды шлейфке біріктіру мүмкіндігі.

8.3 Өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.1 Өрт хабарлағыштарын орналастыру бойынша жалпы қағидалар

8.3.1.1 Нүктелі өрт хабарлағыштарын, жалын хабарлағыштарынан басқа, аражабын астында орнату ұсынылады.

8.3.1.2 Нүктелі өрт хабарлағыштарын қабырғаларға, бағаналарға және басқа да көтеруші құрылыс құрылмаларына орнатуға, сондай-ақ хабарлағыштарды тікелей аражабынның астына орнату мүмкін болмаған кезде арқандарға бекітуге рұқсат етіледі.

8.3.1.3 Аражабын немесе аспалы төбе астында нүктелі өрт хабарлағыштарынан тұтас құрылмасы бар қабырғаға дейінгі арақашықтық 0,1 м кем болмауы тиіс.

8.3.1.4 Қабырғалардағы нүктелік өрт хабарлағыштарды қабырғалардың бұрышынан кемінде 1 м арақашықтықта орналастыру қажет, хабарлағыштардың габариттерін қоса алғанда.

8.3.1.5 Қабырғалардағы нүктелік хабарлағыштарды аражабыннан 0,1 бастап 0,3 м дейінгі арақашықтықта орналастыру қажет, хабарлағыштың габариттерін қоса алғанда.

8.3.1.6 Өрт хабарлағыштың төбеден төменгі нүктесіне дейінгі арақашықтық, өрт хабарлағыштарды арқанға ілу кезінде 0,3 м аспауы тиіс.

8.3.1.7 Нүктелі жылу және түтін өрт хабарлағышынан желдеткіш саңылауына дейінгі арақашықтық кемінде 1 м болуы тиіс.

8.3.1.8 Төбенің ені 0,75 м және одан артық, төбеден 0,4 м және одан артық арақашықтықта шығатын құрылыс құрылмаларымен шектелген әрбір бөлімінде нүктелі түтін және жылу өрт хабарлағыштарын орнату қажет.

8.3.1.9 Егер бақыланатын үй-жайда қораптар, ені 0,75 м және одан артық, төбеден төменгі белгі бойынша 0,4 м артық және еден жазықтығынан кемінде 1,3 м қашықтықта қалатын тұтас құрылмасы бар технологиялық алаңдар бар болса, онда қораптар және технологиялық алаңдардың астына қосымша өрт хабарлағыштарын орнату қажет.

8.3.1.10 Нүктелі өрт хабарлағыштарын аспалы немесе жалғама қуыс төбенің астына орнату қажет.

8.3.1.11 Аспалы немесе жалғама қуыс төбелердің астында нүктелі өрт хабарлағыштары осы ережелер жинағының 8.3.2.1, 8.3.7.1, 8.2.5.1-8.2.5.3, 9.2.8 тармақтарына сәйкес келуі тиіс.

8.3.1.12 Егер нүктелік түтін туралы хабарлағыштар мен аспирациялық түтін туралы хабарлағыштар арасында таңдау қажет болса, онда өрт туралы хабарлағыштың типін сезімталдық деңгейінде нақты қажеттілікке сәйкес таңдау ұсынылады.

8.3.1.13 Егер аспалы немесе жалғама төбелер жабындыдан 0,4 м дейінгі арақашықтықта болса және төбенің арғы жағынжағы кеңістікте климаттық қондырғылардың электр жабдығы, транзиттік күштік электр сымы және басқа өрт жүктемесі болмаса, онда төбенің арғы жағынжағы кеңістікте өрт хабарлағыштарын орнатпауға рұқсат етіледі.

8.3.1.14 Нүктелі түтінді және жылу өрт хабарлағыштарды үй-жайдың әрбір бөлімінде орналастыру қажет, материалдар қатарларымен, стеллаждармен, жабдықтармен

және құрылыс құрылмаларымен түзілген, олардың жоғарғы шеттері төбеден 0,6 м және одан кем.

8.3.1.15 Егер аспалы төбенің перфорациясы шамалы болса, яғни саңылаулардың өлшемі 10 мм кем және көлемі 1 м × 1 м төбенің секцияларында ауданы 40% кем болса және аспалы төбе арқылы түтінді тарта алатын желдету жүйесі болмаса, онда өрт хабарлағыштарын аспалы төбенің астына орнату қажет аспалы төбеден төмен болуы мүмкін өрттен қорғау үшін.

8.3.1.16 Егер аспалы төбенің үстінен өрт шығу мүмкіндігі болса, онда өрт хабарлағыштарын аспалы төбенің үстіне орнату қажет.

8.3.1.17 Аспалы төбенің үстіне орнатылған өрт хабарлағыштарын аспалы төбенің астына өрт хабарлағыштарын орнатылмаған, бір мезгілде шарттар орындалған жағдайларда аспалы төбенің астында басталған өртті анықтау үшін пайдалануға рұқсат етіледі:

- перфорация өлшемі 1 м × 1 м төбе секциясы ауданының 40% астамын құрайды;
- перфорация саңылауының өлшемі 10 мм асады;
- төбенің қалыңдығы перфорацияның минималды үш өлшемінен артық емес.

8.3.1.18 Нүктелі түтінді немесе жылу өрт хабарлағыштарын орнату қажет:

- төбенің немесе жабынның құрылмасы әрбір тереңдікте 0,4 м артық, жоспардағы өлшемі 0,75 м × 0,75 м астам немесе диаметрі 0,75 м астам;
- әрбір шыңның шегінде немесе бірнеше шыңдары бар еңіс шатырды тереңдету.

Ескертпе - Егер шыңның үсті және асты арасындағы биіктік айырмашылығы шың және еденнің арасындағы биіктіктен 5% кем болса, онда шатырды жазық деп қарауға болады.

8.3.1.19 Бір бақылаудың аймағында әртүрлі типті өрт хабарлағыштарын осы ережелердің талаптарына сәйкес өрт хабарлағышының әрбір типіне орналастыру қажет.

8.3.1.20 Жылу өрт хабарлағыштарын температураның күрт өзгеруі мүмкін аймақтарда, мысалы, ас үйлерде, қазандықтарда, қақпасы үлкен тиеу-түсіру платформаларында, шамдарда және т.б. орнатуға рұқсат етілмейді.

8.3.1.21 Жылу хабарлағыштарының іске қосылуының минималды температурасы қоршаған ортаның температурасынан асуы қажет:

- 29 °C кем емес, хабарлағыш ұзақ уақыт кезеңінде ұшырайтын;
- 4 °C кем емес хабарлағыш қалыпты жағдайда қысқа уақытқа ұшырайтын.

8.3.1.22 Нүктелі түтін және жылу өрт хабарлағыштарын жоғарғы белгілері төбеден 0,6 м және одан аз қалатын материалдар қатарлары, стеллаждар, жабдықтар және құрылыс құрылмалары түзілген үй-жайдың әрбір бөліміне орнату қажет.

8.3.2 Нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.2.1 Бір нүктелі түтінді өрт хабарлағышы бақылайтын алаңды, сондай-ақ нүктелі өрт хабарлағыштары, нүктелі өрт хабарлағыштары және қабырға арасындағы максималды арақашықтықты техникалық шарттарда және нүктелі өрт хабарлағыштарына паспорттарда көрсетілген шамалардан аспай, 14-кесте бойынша анықтау қажет.

14-кесте – Нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

Қорғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Бір өрт хабарлағышы бақылайтын орташа алаң, м ²	Максималды арақашықтық ¹ , м	
		өрт хабарлағыштарының арасында	өрт хабарлағыштан қабырғаға дейін
3,5 дейін қоса алғанда	85 дейін қоса алғанда	9,0	4,5
3,5 жоғары 6,0 дейін қоса алғанда	70 дейін қоса алғанда	8,5	4,0
6,0 жоғары 10,0 дейін қоса алғанда	65 дейін қоса алғанда	8,0	4,0
10,0 жоғары 12,0 дейін қоса алғанда	55 дейін қоса алғанда	7,5	3,5
<p>Ескертпелер:</p> <p>1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.</p> <p>2 Егер нүктелі түтінді өрт хабарлағыштары ені 3 м кем үй-жайларда немесе қуыс еденнің астында немесе қуыс төбенің үстінде және биіктігі 1,7 м кем басқа кеңістіктерде орнатылса, онда кестеде көрсетілген хабарлағыштар арасындағы қашықтықты 1,5 есе ұлғайтуға рұқсат етіледі.</p> <p>3 Кестеде келтірілген нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру арақашықтығын көлбеу төбенің ең жоғары жерінде нүктелі өрт хабарлағыштарын орнату кезінде әрбір 1 ° көлбеуге 1% есебінен, бірақ 25% аспайтын есеппен ұлғайтуға рұқсат етіледі.</p> <p>4 Егер құрылыс құрылмалары төбеден 0,4 м артық арақашықта, ал олар құрған бөлімдер ені бойынша 0,75 м кем арақашықтыққа шығатын болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын ауданды 40% азайту қажет.</p> <p>5 Егер төбеде 0,08 бастап 0,4 м дейін шығыңқы бөліктер болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын алаң 25% азайтылуы тиіс.</p> <p>6 Егер төбенің пішінді профиль болса, онда төбенің көлбеуі көлбеудің орташа мәні бойынша есептелуі қажет.</p>			

8.3.3 Сызықты түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.3.1 Екі және одан да көп сызықтық түтінді өрт хабарлағыштарының параллель оптикалық осьтері, оптикалық ось және қабырға арасындағы ең үлкен қашықтықты өрт хабарлағыштарының блоктарын орнату биіктігіне байланысты 15-кесте бойынша анықтау қажет.

8.3.3.2 Сызықтық түтін сәуле шығарғыштың қабылдағышы және оптикалық осы сәуле шығарғыштың және аражабын деңгейі арасындағы арақашықтық 0,1 м кем болмауы тиіс.

8.3.3.3 Сызықтық түтінді өрт хабарлағышының сәуле шығарғышы және қабылдағышы арасындағы арақашықтықты өрт хабарлағышының техникалық сипаттамасымен анықтау қажет.

15-кесте – Сызықты түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру талаптары

Қорғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Өрт хабарлағыштарының оптикалық осьтер арасындағы максималды арақашықтық *, м	Өрт хабарлағышының оптикалық осінен қабырғаға дейінгі максималды арақашықтық *, м
1	2	3
3,5 дейін қоса алғанда	9,0	4,5
3,5 жоғары 6,0 дейін қоса алғанда	8,5	4,0
6,0 жоғары 10,0 дейін қоса алғанда	8,0	4,0
10,0 жоғары 12,0 дейін қоса алғанда	7,5	3,5
Ескертпе - Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.		

8.3.3.4 Биіктігі 12 м жоғары және 21 м дейінгі үй-жайлардағы сызықтық түтінді өрт хабарлағыштарын екі ярусқа орнату ұсынылады, бұл ретте:

- 3-кестенің талаптарын сақтау қажет;
- хабарлағыштардың бірінші ярусын өрт жүктемесінің жоғарғы деңгейінен 1,5-2 м қашықтықта, бірақ еден жазықтығынан кемінде 4 м арақашықтықта орналастыру қажет;
- өрт хабарлағыштардың екінші ярусын аражабын деңгейінен 0,4 м аспайтын арақашықтықта орналастыру қажет;
- бірінші және екінші ярустағы оптикалық осьтерді бір-біріне параллель орналастыру қажет;
- бірінші және екінші ярустағы оптикалық осьтердің көлденең жазықтықтағы проекциялары арасындағы арақашықтық, әдетте, бірдей.

8.3.3.5 Сызықты түтінді өрт хабарлағыштарын оның оптикалық осінен қабырғаларға және қоршаған заттарға дейінгі минималды арақашықтық кемінде 0,5 м болатындай етіп орнату қажет.

8.3.3.6 Өзара кедергілерді болдырмау үшін оптикалық осьтерден бастап қабырғаларға және қоршаған заттарға дейінгі өрт хабарлағыштардың оптикалық осьтері арасындағы минималды арақашықтық техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес белгіленуі тиіс.

8.3.3.7 Ені және биіктігі бойынша 0,5 м сызықтық түтін өрт хабарлағышының сәулесі өтетін кеңістік бөгде заттардан бос болуы тиіс.

8.3.3.8 Тұтас құрылмадағы сызықтық түтінді өрт хабарлағышының оптикалық осі және аражабын немесе аспалы төбе жазықтығы арасындағы арақашықтық 0,1 м кем

болмауы және 0,6 м аспауы тиіс.

8.3.3.9 Сызықтық өрт хабарлағыштарынан аражабын жазықтығына дейінгі арақашықтық, оның ішінде шатыр құрылмасын көлбеу аражабын немесе тереңдету, 14 және 15-кестелерде келтірілген арақашықтықтар 40% азайған жағдайда, негізделген жағдайларда 0,6 м артық жасауға рұқсат етіледі.

8.3.3.10 Сызықтық өрт хабарлағыштарын негізделген жағдайларда 15 және 16-кестелерде келтірілген арақашықтықтар 40% азайған жағдайда бір яруста орналастыруға рұқсат етіледі.

Ескертпе - Негізделген жағдайдың мысалы: биіктігі үлкен, көлемді-жоспарлы шешімдері бар үй-жайда орнатылған аймақтарда өрт хабарлағыштарына қызмет көрсету мүмкін болмайды.

16-кесте – Екі және одан да көп хабарлағыштарды пайдалану кезінде сызықтық түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыруға қойылатын талаптар

Қорғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Қабат	Өрт хабарлағышын орнату биіктігі, м	Максималды арақашықтық, м	
			өрт хабарлағыштарының оптикалық осьтері арасында	өрт хабарлағышының оптикалық осінен қабырғаға дейін
12 жоғары 21 дейін қоса алғанда	1	1,5 жоғары 2,0 дейін қоса алғанда өрт жүктемесінің жоғарғы деңгейінен, бірақ еден жазықтығынан кемінде 4,0	9	4,5
	2	жабыннан 0,4 артық емес (аражабын)	9	4,5
Ескертпе - Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.				

8.3.4 Нүктелі жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.4.1 Бір нүктелі жылу өрт хабарлағышы бақылайтын алаңды 17-кесте бойынша анықтау қажет, бірақ техникалық шарттарда және хабарлағыштарға паспорттарда көрсетілген шамадан аспайды.

17-кесте – Нүктелі жылу өрт хабарлағыштарын орналастыруға қойылатын талаптар

Қорғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Бір өрт хабарлағышы бақылайтын, орташа ауданы, м ²	Максималды арақашықтық, м	
		өрт хабарлағыштарының арасында	өрт хабарлағыштан қабырғаға дейін
3,5 дейін қоса алғанда	25 дейін қоса алғанда	5,0	2,5
3,5 жоғары 6,0 дейін қоса алғанда	20 дейін қоса алғанда	4,5	2,0
6,0 жоғары 9,0 дейін қоса алғанда	15 дейін қоса алғанда	4,0	2,0
<p>Ескертпелер:</p> <p>1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.</p> <p>2 Егер құрылыс құрылмалары төбеден 0,4 м артық арақашықта, ал олар құрған бөлімдер ені бойынша 0,75 м кем арақашықтыққа шығатын болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын ауданды 40% азайту қажет.</p> <p>3 Егер төбеде 0,08 бастап 0,4 м дейін шығыңқы бөліктер болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын алаң 25% азайтылуы тиіс.</p>			

8.3.4.2 Хабарлағыштар, хабарлағыштар және қабырға арасындағы максималды арақашықтықты, оның ішінде шығыңқы бөліктері жоқ өрт хабарлағыштарын төбеге орналастырудың шаршы схемасы кезінде, бірақ техникалық шарттарда және хабарлағыштарға паспорттарда көрсетілген шамадан аспайды, 17-кесте бойынша анықтау қажет.

8.3.4.3 17-кестеде көрсетілген арақашықтықты төбеден 0,4 м астам қашықтыққа немесе ені 3 м кем үй-жайларда, қуыс төбенің астында, қуыс төбенің үстінде немесе биіктігі 1,7 м кем басқа кеңістіктерде шығатын құрылыс құрылмаларымен (арқалықтармен, прогондармен, тақталар қабырғаларымен және т.б.) шектелген төбенің бөліктерінде нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орнату кезінде 1,5 есеге артыруға рұқсат етіледі.

8.3.5 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.5.1 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын өрт жүктемесімен тікелей байланыста төсеу ұсынылады.

8.3.5.2 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын 18-кестеге сәйкес өрт жүктемесінің үстінен аражабын астында орнатуға рұқсат етіледі, бұл ретте кестеде көрсетілген шамалардың мәндері дайындаушының техникалық құжаттамасында көрсетілген

шамалардың тиісті мәндерінен аспауы тиіс.

8.3.5.3 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарынан аражабынға дейінгі арақашықтық кемінде 15 мм болуы тиіс.

8.3.5.4 Өрт хабарлағыштарын материалдарды стеллажмен сақтау кезінде ярустар және стеллаждардың үстіне төсеуге рұқсат етіледі.

8.3.5.5 Нүктелі сызықтық жылу өрт хабарлағыштарының сезімтал элементтері арасындағы қашықтық 18-кестеде келтірілген мәндерден аспауы тиіс.

18-кесте – Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын орналастыруға қойылатын талаптар

Қорғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Максималды арақашықтық, м	
	өрт хабарлағыштарының сезімтал элементтері арасында	өрт хабарлағышының сезімтал элементінен қабырғаға дейін
3,5 дейін қоса алғанда	5,0	2,5
3,5 жоғары 6,0 дейін қоса алғанда	4,5	2,0
6,0 жоғары 9,0 дейін қоса алғанда	4,0	2,0
<p>Ескертпелер:</p> <p>1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.</p> <p>2 Егер төбенің пішінді профиль болса, онда төбенің көлбеуі көлбеудің орташа мәні бойынша есептелуі қажет.</p> <p>3 Кестеде келтірілген нүктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру арақашықтығын көлбеу төбенің ең жоғары жерінде нүктелі өрт хабарлағыштарын орнату кезінде әрбір 1 көлбеуге 1% есебінен, бірақ 25% аспайтын есеппен ұлғайтуға рұқсат етіледі.</p>		

8.3.6 Жалынның өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.6.1 Жалынның өрт хабарлағыштарын үй-жайларда, аражабындарда, қабырғаларда және ғимараттар және имараттардың басқа да құрылыс құрылмаларында, сондай-ақ технологиялық жабдықтарда орнату қажет.

8.3.6.2 Егер өрттің бастапқы сатысында түтін бөлінуі мүмкін болса, онда өрт хабарлағыштан аражабынға дейінгі арақашықтық кемінде 0,8 м болуы тиіс.

8.3.6.3 Өрт хабарлағышы және өрттің ықтимал аймағы арасындағы тікелей көрінетін байланыс қажеттілігін ескере отырып, өрт хабарлағыштарын қорғалатын бетке бағдарлау ұсынылады.

8.3.6.4 Өрт хабарлағыштарын бақыланатын беттің қарама-қарсы бағыттарынан орнату ұсынылады.

8.3.7 Газды өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.7.1 Газ өрт хабарлағыштарын ғимараттар және имараттардың төбесіндегі, қабырғаларындағы және басқа да құрылыс құрылмаларындағы үй-жайларда хабарлағыштарды пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және мамандандырылған ұйымдардың ұсынымдарына сәйкес орнату қажет.

8.3.8 Қол өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.8.1 Қол өрт хабарлағыштарын II қосымшасына сәйкес орналастыру ұсынылады.

8.3.8.2 Қабырғаларда және құрылмаларда қол өрт хабарлағыштарын орнату биіктігі жердің немесе еденнің деңгейінен 1,5 м болуы тиіс.

8.3.8.3 Қол өрт хабарлағыштары келесі арақашықтықта орнатылуы қажет:

- ғимараттардың ішінде бір-бірінен 50 м артық емес;
- ғимараттардың сыртында бір-бірінен 150 м артық емес;
- басқа басқару органдарынан және өрт хабарлағышына еркін кіруге кедергі келтіретін заттардан кемінде 0,75 м болуы тиіс.

8.3.8.4 Қол өрт хабарлағышын орнату аймағындағы жарықтандыру 50 лк кем болмауы тиіс.

8.3.8.5 Үй-жайлардан эвакуациялық шығуларынан ең жақын қол өрт хабарлағышына дейінгі арақашықтық 30 м болуы тиіс.

8.3.8.6 Қабаттардан шығатын аймақтарда орналастырылатын қол өрт хабарлағыштарын үй-жайларда немесе қабаттан шығатын жол ашылатын баспалдақ торының алаңында орнатуға жол беріледі.

8.4 Жалғанатын және қоректендіруші сызықтары

8.4.1 Егер электрмен жабдықтаудың сенімділігі III санаттағы объектілерде бір электрмен қоректендіру көзі болған жағдайда, онда құлақтандыру және эвакуацияны басқару жүйелерінің электр қабылдағыштарды резервтік қоректендіру көзі ретінде аккумуляторлық батареяларды немесе үздіксіз қоректендіру блоктарын пайдалануға рұқсат етіледі.

8.4.2 Электрмен жабдықтаудың сенімділігі III санаттағы объектілердегі электр қабылдағыштары және құлақтандыру және эвакуацияны басқару жүйесінің резервтік қоректендіру көзі көрсетілген электр қабылдағыштарды 24 сағат бойы және «Дабыл» режимінде кемінде 3 сағат қоректендіруді қамтамасыз етуі тиіс.

8.4.3 Электрмен қоректендірудің резервтік көзінің параметрлерін есептеуді Р қосымшасына сәйкес жүргізу ұсынылады.

8.4.4 Резервті автоматты енгізу құрылғыларын автоматты өрт сөндіру қондырғыларының электр қабылдағыштары және өрт сигнализациясы жүйесі қондырғыларының кіретін жерлерінде орталықтандырылған немесе электрмен жабдықтаудың сенімділігі I санаттағы электр қабылдағыштарда орталықтандырылмаған

орналастыруға рұқсат етіледі.

8.4.5 Резервтік енгізуден қоректенетін құлақтандыру және эвакуацияны басқару жүйелерінің электр қабылдағыштары және қондырғыларын, қажет болған жағдайда, объектіде электрмен жабдықтау сенімділігінің II және III санаттағы электр қабылдағыштарын ажырату есебінен қоректендіруге рұқсат етіледі.

8.4.6 Жарылыс қаупі бар және өрт қаупі бар үй-жайлар және аймақтар арқылы өрт қабылдау-бақылау аспаптары және өрт басқару аспаптарының электр қоректендіру сызықтарын, сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе хабарлағыш жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сызықтарын транзитпен төсеуге ұсынылмайды.

8.4.7 Егер құрылыс құрылмаларының бос жерлерінде өрт қабылдау-бақылау аспаптарының, өрт басқару аспаптарының және олардың функционалдық блоктары және компоненттерінің электрмен жабдықтау сызықтары, сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе құлақтандыру жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сызықтары жүргізілсе, онда құрылыс құрылмалары К0 класы болуы тиіс.

8.4.8 Кернеуі 42 В дейінгі өрт сигнализациясы жүйесінің сымдары және кабелдерінен күштік және жарықтандыру кабелдеріне дейінгі арақашықтық параллель ашық төсеу кезінде 0,5 м кем болмауы тиіс.

8.4.9 Өрт қабылдау-бақылау аспаптары және өрт басқару аспаптарының электрмен қоректендіру сызықтарымен, сондай-ақ автоматты өрт сөндіру, түтінді жою немесе құлақтандырығыш қондырғылары жүйелерінің басқарудың жалғау сызықтарын күштік және жарықтандыру кабельдерінен 0,5 м кем арақашықтықта, оларды электромагниттік кезеулерден экрандау шартымен төсеуге рұқсат етіледі.

8.4.10 Өрт сигнализациясы жүйесі шлейфтерінің сымдары және кабелдерінен және өрт сигнализациясы жүйесінің жалғау сызықтарынан талсымдардан қорғаусыз жалғыз электромагниттік кезеулерден жарық сымдарына және бақылау кабелдеріне дейінгі арақашықтықты 0,25 м дейін азайтуға рұқсат етіледі.

8.4.11 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін және өрт сигнализациясы жалғау сызықтарын электромагниттік кезеулерден қорғауға рұқсат етіледі, көмегімен:

- экрандалған сымдар және кабельдер;
- металл құбырларда, қораптарда және т.б. төселетін экрандалмаған сымдар және кабельдер.

8.4.12 Сымдар және кабельдердің экрандаушы элементтері жерге тұйықталуы тиіс.

8.4.13 Өрт сигнализациясы жүйесінің қосатын сызықтар және экрандалған сымдар және кабельдер шлейфтері үшін жабдықты өндірушілердің ұсынымдарына сәйкес кабельдің ұзындығы үлкен болғанда күшейткіштерді пайдалану ұсынылады.

8.4.14 Құрылыс құрылмаларына құйып бекітілген өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтері және жалғау сызықтары 100% резервпен қамтамасыз етілуі тиіс.

8.4.15 Ғимарат ішіндегі қабырғалары бойынша сымдар және кабельдерді төбеден кемінде 0,1 м арақашықтықта және еденнен кемінде 2,2 м биіктікте төсеу ұсынылады.

8.4.16 Егер сымдар және кабельдер еденнен 2,2 м кем биіктікте төселсе, онда сымдар және кабельдер механикалық зақымданудан қорғалуы тиіс.

8.4.17 Жалғама төбелердің артындағы сымдар және кабельдер ашық қабырғаларға және төбелерге төсеу кезіндегідей бекітілуі тиіс.

8.4.18 Кабельдердің құрылғылары және экрандаушы торламаларын кезбе токтардың пайда болуын болдырмау үшін бір нүктеде жерге тұйықтау ұсынылады.

8.4.19 Кабельдердің ұзындығы үлкен болған кезде кабельдердің құрылғылары және экрандаушы торламаларын әртүрлі нүктелерде жерге тұйықтауға рұқсат етіледі, бірақ бұл ретте кедергілерден қорғаудың арнайы әдістері және құрылғыларын міндетті түрде пайдалану.

8.4.20 Кез келген класты тізбекті жарылыс қаупі бар аймақтарда ұшқынқаупсіз және ұшқынқаупі бар тізбектердің арасындағы арақашықтық кемінде 8 мм болуы тиіс.

8.4.21 Өрт автоматикасы жүйелерінің сыртқы электр сымдарын жерге немесе жабық арналарға төсеу қажет.

8.4.22 Өрт сигнализациясы жүйелерінің сыртқы электр сымдарын ғимараттар және имараттардың сыртқы қабырғалары бойынша, аспа астында, тростарда немесе көшелер және жолдардан тыс ғимараттар арасындағы тіректерде ҚР ЭҚОҚ талаптарына сәйкес төсеуге рұқсат етіледі, жерге немесе су бұру жүйесіне төсеу мүмкін болмаған кезде.

8.4.23 Сыртқы қабырғалары бойынша өрт автоматикасы сымдары және кабельдерін төсеу биіктігі жерден кемінде 2,5 м болуы тиіс.

8.4.24 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін мыс талсымдары бар дербес сымдармен және кабельдермен орындау қажет.

8.4.25 Өрт сигнализациясы жүйесінің сымдар және кабельдердің шлейфтері мыс талсымдарының диаметрі кернеудің рұқсат етілген түсу есебінен анықталуы тиіс, бірақ 0,4 мм кем емес болуы тиіс.

8.4.26 Сигнализация шлейфінің кедергісін және шығыстағы электр байланыстары бар қосылатын хабарлағыштардың рұқсат етілген мөлшерін есептеуді осы ережелер жинағының С қосымшасына сәйкес орындау ұсынылады.

8.4.27 Сигнализация шлейфке қосылатын энергия тұтынатын хабарлағыштардың рұқсат етілген мөлшерін есептеуді осы ережелер жинағының Т қосымшасына сәйкес орындау ұсынылады.

8.4.28 Егер өрт қабылдау-бақылау аспаптарының техникалық құжаттамасында сымдардың немесе кабельдердің арнайы типтерін қолдану қарастырылмаса, онда өрт сигнализация жүйелерінің шлейфтерін байланыс сымдарымен орындау қажет.

8.4.29 Кросстан өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін монтаждау кезінде пайдаланылатын тарату қораптарына дейін бөлінген бос жұптарды әрбір тарату қорабы шегінде топтармен орналастыру және қызыл бояумен таңбалау ұсынылады.

8.4.30 Радиалды типтегі өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін жалғау қораптары, кросстар арқылы өрт қабылдау-бақылау аспаптарына қосу қажет.

8.4.31 Егер өрт аспаптарының ақпараттық сыйымдылығы 20 шлейфтен аспаса, онда радиалды типтегі өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін тікелей өрт аспаптарына қосуға рұқсат етіледі.

8.4.32 Мекенжай өрт сигнализациясы жүйесінің сақиналы шлейфтеріндегі өрт хабарлағыштары және қол өрт хабарлағыштарының мөлшері қабылдау-бақылау аппаратурасының техникалық мүмкіндіктеріне сәйкес, бірақ жиынтығы 128 аспайтындай қабылдау қажет.

8.4.33 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфіндегі қысқа тұйықталу оқшаулағыштарының арасындағы өрт хабарлағыштардың немесе қол өрт

хабарлағыштарының мөлшері 32 аспауы тиіс

8.4.34 Өрт сигнализациясы жүйесінің сақиналы шлейфінің басы және соңын өрт қабылдау-бақылау аспабының тиісті клеммаларына қосу қажет.

8.4.35 Өрт сигнализациясы жүйесінің шлейфтерін жалғау қораптары арқылы учаскелерге бөлу ұсынылады.

8.4.36 Өрт сигнализациясы жүйесі шлейфінің соңында іске қосылған күйді көзбен бақылауды қамтамасыз ететін құрылғыны, мысалы, қызыл түстен ерекшеленетін жарқылдауық сигналы бар, жарқылдауық жарқырау жиілігі 0,1-0,3 Гц құрылғыны қарастыру ұсынылады.

8.4.37 Өрт сигнализациясы жүйесі шлейфінің соңында қол жетімді аймаққа және биіктікке орнатылуы қажет өрт сигнализациясы жүйесінің күйін бағалау үшін жабдықты қосу үшін жалғау қорабын немесе өзге де коммутациялық құрылғыны қарастыру ұсынылады.

8.4.38 Өрт сигнализациясының радиалды шлейфтеріне 32 өрт хабарлағыштан немесе 10 қол өрт хабарлағышынан артық емес қосу қарастырылады.

8.4.39 Телефон және бақылау кабельдерімен орындалған жалғау сызықтарында кемінде 10% кабельдер талсымы және жалғау қораптарының клеммаларының резервтік қоры болуы тиіс.

8.4.40 Өрт қабылдау-бақылау аспаптары және өрт басқару аспаптарының электрмен қоректендіру сызықтарын, сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе хабарлағыш жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сызықтарын дербес сымдармен және кабельдермен орындау қажет.

8.4.41 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электр қоректендіру кабельдік сызықтарын бақыланатын объектіде жану кезінде олардың бір мезгілде істен шығу мүмкіндігін болдырмайтын әртүрлі трассалар бойынша төсеу қажет.

8.4.42 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электр қоректендіру кабельдік сызықтарын әртүрлі кабельдік имараттар бойынша төсеу ұсынылады.

8.4.43 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электр қоректендіру кабельдік сызықтары үшін негізгі және резервтік кабельдік сызықтары үй-жайлардың қабырғалары бойынша параллельді төсеуге рұқсат етіледі олардың арасындағы жарықта арақашықтық 1 м кем болмауы тиіс.

8.4.44 Өрт қабылдау-бақылау аспаптарын, өрт аспаптарын басқару және олардың функционалдық блоктары және компоненттерін электрмен жабдықтау сызықтары сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе құлақтандыру жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сызықтары, өрт қауіпті үй-жайлар және аймақтар арқылы төселетін, негізделген жағдайларда өрт қауіпті үй-жайлар және аймақтар арқылы төсеуге рұқсат етіледі, болат құбырларға төселетін К0 класты немесе отқа төзімді сымдармен және кабельдермен немесе кабельдермен және сымдармен құрылыс құрылмаларының бос жерлерінде.

8.4.45 Өрт автоматикасы жүйелерінің, өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын, кернеуі 42 Вольтқа дейінгі, кернеуі 110 Вольт және одан жоғары сызықтары бар түтінді жою және өрт туралы құлақтандыру жүйелерін басқару желілерінің шлейфтері және жалғау желілерін тұтас бойлық арақабырғалары бар қораптар және науалардың әртүрлі бөлімдерінде бірлесіп салуға рұқсат етіледі EI 15 отқа төзімділік шегі және өрт қауіптілігі

класы К0.

8.4.46 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электрмен қоректендіру кабельдік сызықтарын бірлесе төсеуге рұқсат етіледі, отқа төзімділігі EI 45 шекті жанбайтын материалдардан жасалған, қорапқа немесе құбырға ең болмағанда біреуі төселген жағдайда.

8.4.47 Негізгі және резервтік жалғау сызықтарының, оның ішінде сызықтардың құрылыс құрылмалары арқылы төсеуге арналған құбырдың отқа төзімділік шегі жабдықтарды, сақиналы типтегі жалғау желілерін электрмен жабдықтау EI 45 болуы тиіс.

8.4.48 Өрт қабылдау-бақылау аспаптарының қоректендіру сызықтарының қайталанатын кабельдері арасындағы арақашықтық кемінде 300 мм болуы тиіс.

8.4.49 Өрт автоматикасы жүйелерінің біріктіру сызықтары, оның ішінде қабылдау-бақылау өрт аспаптары, өрт басқару аспаптары, бақылау пунктінң аппаратурасы, хабарлама беру жүйесі, функционалдық блоктар және компоненттер арасындағы қосылыстар; өрт сигнализациясының мекенжай жүйелерінің сақиналы шлейфтері; басқару объектілерінің атқарушы құрылғыларымен қосылыстар; хабарлағыштары бар жалғау сызықтары және қоректендіру сызықтары, оның ішінде электрмен жабдықтау құрылғыларымен қосылыстар отқа төзімді сымдармен орындалуы тиіс, не құбырларда немесе қораптарда салынуы, не өрттің әсеріне 30 минут ішінде қарсы тұру мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін оттан қорғау құрамдарымен өңделуі қажет.

8.4.50 Мынадай құрылғылар үшін бір жалғау сызығын қарастыруға рұқсат етіледі:

- өрт хабарлағыштарының бір тобынан артық емес бақылайтын өрт сигнализациясы жүйесінің жекелеген компоненттерін;
- бір технологиялық тағанда орналастырылатын функционалдық блоктар және компоненттер;
- бір қорғалатын аймаққа артық емес қызмет көрсететін өрт басқару аспаптарының функционалдық блоктары;
- бір топтағы өрт хабарлағыштары және қол өрт хабарлағыштары, құлақтандырғыштар;
- басқару объектілерінің атқарушылық құрылғылары (өрт сөндіру қондырғыларының іске қосу құрылғылары, түтін клапандарының электр жетектері және түтінді жою жүйелерінің басқа да құрылғылары, су және көбікті өрт сөндіру қондырғыларының тиек құрылғылары, бақылау-өлшеу аспаптары) және құрылғылары.

8.4.51 Өрт қабылдау-бақылау аспаптарында жалғау және қоректендіру сызықтарының ақауларынан басқа ақаулардың басқа түрлерін көрсетуге рұқсат етіледі.

8.4.52 Егер өрт сигнализациясы жүйесіне есту қабілеті бұзылған адамдардың өрті туралы құлақтандырудың жеке жүйесі кіретін болса, онда өрт сигнализациясы жүйесі және есту қабілеті бұзылған адамдардың өрт туралы құлақтандыру жүйесі арасындағы кез келген қысқа тұйықталу немесе жалғау сызығының ажыратылуы туралы хабарлайтын өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы 100 с кем болмауы тиіс.

8.4.53 Радиоканал бойынша байланысқан өрт сигнализациясы жүйесінің қандай да бір құрылғысынан радио ақпараттарының жоқ екендігі туралы хабарлайтын өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы екі және одан да көп сағат ішінде 100 с кем болмауы тиіс.

8.4.54 Берілетін радиосигналдағы үздіксіз кедергілер туралы хабарлайтын өрт

қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы артық 30 сек ішінде 100 с кем болмауы тиіс.

8.4.55 Ауыспалы ток желісінен электрмен жабдықтау істен шыққан кезде өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы өрт сигнализациясы жүйесінің қандай да бір бөлігінен 30 мин кем емес болуы тиіс.

8.4.56 Резервтік энергиямен жабдықтау көзінің ақаулығы кезінде өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы 15 мин кем емес болуы тиіс.

8.4.57 Қайта зарядталатын батареяның зарядтау құрылғысының ақаулығы кезінде өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы 30 мин кем емес болуы тиіс.

8.4.58 Батарея зарядының рұқсат етілген минималды кернеуден төмендеуі кезінде өрт қабылдау-бақылау аспаптарындағы сигналдың ұзақтығы 30 мин кем емес болуы тиіс.

8.4.59 Егер резервтік энергиямен жабдықтау көзі параллель қосылған бірнеше батареядан тұрса, онда өрт қабылдау-бақылау аспабында ақаулық индикациясының пайда болуы арасындағы уақыт батареялардың кез келгені ажыратылған жағдайда, ақаулық туындағаннан кейін кемінде 15 минут ішінде қалыптасуы тиіс.

9 ӨРТ КЕЗІНДЕ АДАМДАРДЫ ХАБАРДАР ЕТУУ ЖӘНЕ ЭВАКУАЦИЯЛАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ ЖҮЙЕСІ

9.1 Хабардар ету және эвакуацияны басқару жүйелеріне арналған жалпы қағидалар

9.1.1 Бір қабатты қойма және өндірістік ғимараттарды өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша санаты В4, Г, Д ауданы 50 м² аспайтын, тұрақты жұмыс орындарынсыз немесе адамдардың тұрақты қатысуынсыз бір үй-жайдан тұратын ЭҚБЖ жарақтандырмауға рұқсат етіледі.

9.1.2 Ғимараттың сыртқы қасбетінде жарық және дыбыс сигнализациясының шығарушы жүйесінің хабарлағыштарын орнату биіктігі жердің белгісі деңгейінен кемінде 2,5 м болуы тиіс.

9.1.3 Егер өрт қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік құжаттарға сәйкес ғимараттардың осы түрі үшін өрт сөндіру жүйелерін автоматты қондырғылармен және/немесе өрт сигнализациясының автоматты жүйесімен жарақтандыру талап етілмесе, ЭҚБЖ қолмен іске қосу арқылы пайдалануға рұқсат етіледі.

9.1.4 3-ші, 4-ші және 5-ші типтегі ЭҚБЖ жартылай автоматты басқаруды, сондай-ақ жекелеген хабарлау аймақтарында ғана қолмен басқаруды пайдалануға рұқсат етіледі.

9.1.5 Өрт туралы хабарлау жүйесінің қосымша сөйлеу хабарлағышы ретінде мегафондарды пайдалануға рұқсат етіледі.

9.1.6 Сөйлеу ақпараты тұрақты шудың орташа деңгейі 95 дБ аспайтын кезде қарастырылуы тиіс.

9.1.7 Жарық таблолары және эвакуацияны басқару көрсеткіштері МЕМСТ 12.4.026 қағидаларына сәйкес болуы тиіс.

9.1.8 1, 2, 3 типті хабарлау жүйелерін, сондай-ақ өрт сигнализация жүйесімен қорғалатын технологиялық, электротехникалық және басқа да жабдықтарды басқару сигналдарын бір өрт хабарлағышы іске қосылған кезде қалыптастыруға рұқсат етіледі.

Ескертпе - Өртті анықтаудың дұрыстығын арттыратын функцияларды іске асыратын жабдықты қолдану ұсынылады.

9.1.9 Қосымша сөйлеу хабарлағыш ретінде мегафондар пайдаланылуы мүмкін.

9.1.10 Объектіде радиотрансляциялық желі және дауыс зорайтқыш байланыс жүйесі болған кезде өрт кезінде адамдарды хабардар ету олар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

9.1.11 Радиотрансляциялық желінің құрылғысы және байланыс торабы аппаратурасының құрамы бұл жағдайда өрт бекеттеріне қойылатын талаптарға сәйкес орындалуы тиіс.

9.1.12 Эвакуациялық көрсеткіштер дәліздердің ұзындығы бойынша бір-бірінен 25 м аспайтын арақашықтықта және дәліздердің бұрылу орындарында орнатылуы тиіс.

9.1.13 Сөйлеу хабарландыру және эвакуацияны басқару жүйесін басқару пультіне арналған үй-жай және адамдардың тұрақты болуы қарастырылған үй-жайлар арасындағы екі жақты байланысты жергілікті объектішілік автоматты телефон стансасының немесе дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысының телефондары арқылы қарастыру ұсынылады.

9.2 Хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару жүйелерінің типін таңдау

9.2.1 Ғимараттар және имараттар үшін адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз ете отырып, жоғарырақ типті ЭҚБЖ пайдалануға рұқсат етіледі.

9.2.2 Егер қабаттар саны осы функционалдық тағайындаудағы ғимараттар үшін осы ЭҚБЖ типтен артық болса, онда талап етілетін ЭҚБЖ типін ғимарат қабаттарының мөлшері бойынша анықтау қажет.

9.2.3 Ғимараттың ЭҚБЖ 4-ші немесе 5-ші типтегі жабдықтары талап етілетін қорғау объектілерінде ЭҚБЖ таңдау бойынша түпкілікті шешімді жобалау ұйымы қабылдайды.

9.2.4 Жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша А және Б санаттарындағы ғимараттар үшін ғимараттардың ішінде орнатылған сөйлеу өрт хабарлағыштарына қосымша 3-ші типтегі ЭҚБЖ құрылғысы қарастырылған, осы ғимараттардың сыртында сөйлеу өрт хабарлағыштарының қондырғылары қарастырылуы тиіс.

Ескертпе - Қосу сызығын төсеу тәсілін ЭҚБЖ және ғимараттардың сыртына өрт хабарлағыштарын орналастыруды жобалау ұйымы айқындайды.

9.3 Дыбыстық және сөйлеу хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару

9.3.1 ЭҚБЖ жалпы дыбыстық және сөйлеу сигналдарының деңгейі өрт хабарлағыш 3 м арақашықтықта кемінде 75 дБА қамтамасыз етуі тиіс, бірақ қорғалатын үй-жайдың кез келген нүктесінде 120 дБА аспайды.

Ескертпе - ЭҚБЖ сигналдар дыбысының жалпы деңгейі бұл хабарлағыш жүргізетін барлық сигналдармен бірге тұрақты шудың дыбыс деңгейі.

9.3.2 ЭҚБЖ дыбыстық және сөйлеу сигналдарының деңгейі қорғалатын үй-жайда рұқсат етілген тұрақты шудың дыбыс деңгейінен кемінде 15 дБА жоғары болуы тиіс.

9.3.3 ЭҚБЖ дыбыстық және сөйлеу сигналдарының деңгейін еден деңгейінен 1,5 м арақашықтықта өлшеу қажет.

9.3.4 Жатын үй-жайлардағы ЭҚБЖ дыбыстық және сөйлеу сигналдарының деңгейі қорғалатын үй-жайдағы тұрақты шудың дыбыс деңгейінен кемінде 15 дБА жоғары, бірақ кемінде 70 дБА болуы тиіс.

9.3.5 Жатын бөлмелердегі ЭҚБЖ дыбыстық және сөйлеу сигналдарының деңгейі ұйықтайтын адамның басының деңгейінде өлшенуі тиіс.

9.3.6 Қабырғалық дыбыстық және сөйлеу хабарлағыштарын жоғарғы бөлігі және еден деңгейінің арасындағы арақашықтық 2,3 м кем болмауы тиіс.

9.3.7 Төбеден қабырғалық дыбыстық және сөйлеу құлақтандырғышының жоғарғы бөлігіне дейінгі арақашықтық кемінде 150 мм болуы тиіс.

9.3.8 Адамдар шудан қорғау керек жарақтары болатын қорғалатын үй-жайлардағы дыбыс хабарлағыштары, сондай-ақ шудың деңгейі 95 дБА асатын қорғалатын үй-жайлардағы жарық хабарлағыштарымен араластырылуы тиіс.

9.3.9 Сөйлеу хабарлағыштары 200 бастап 5000 Гц дейін аралығында қалыпты естілетін жиіліктерді қайта жаңғыртуы тиіс.

9.3.10 Сөйлеу хабарлағыш жүйесінің акустикалық есебін осы ережелер жинағының У қосымшасына сәйкес жүргізу ұсынылады.

9.4 Жарықпен хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару

9.4.1 Әрекет ету принципі электр желісінен жұмыс істеуге негізделген өрт қауіпсіздігінің эвакуациялық белгілері жұмыс жарықтандырудың негізгі жарықтандыру құралдарымен бір мезгілде қосылуы тиіс.

9.4.2 Әрекет ету принципі 5-ші типтегі ЭҚБЖ электр желісі жұмысқа негізделген өрт қауіпсіздігінің эвакуациялық белгілері үшін өрт қауіпсіздігінің эвакуациялық белгілерін қосудың өзге тәртібін қарастыруға рұқсат етіледі.

9.4.3 Қозғалыс бағытын көрсететін өрт қауіпсіздігінің эвакуациялық белгілері қондырғыларының биіктігі кемінде 2 м болуы тиіс.

9.4.4 Күрделі жоспарлану объектілерге келу бойынша өрт бөлімшелері пайдаланатын аймақтарда өрт орнын интерактивті бейнелеумен жарық сигналдық құрылысын құрылыс объектіні табло, планшет және т.б. түрінде орнату ұсынылады.

9.4.5 Жұмыс жарығын электрмен жабдықтауды авариялық тоқтату кезінде (осы функцияны өрт автоматикасы аспаптарымен іске асыру кезінде) «Шығу» жарық таблосын және эвакуацияны басқару көрсеткіштерін пайдалануға рұқсат етіледі.

9.4.6 Қозғалыс бағытын көрсететін эвакуациялық көрсеткіштерді орнату керек:

- ұзындығы 50 м астам дәліздерде, қабаттағы сыйымдылығы 50 адамнан астам жатақхана дәліздерінде;

- түтінсіз баспалдақ торларында;

9.4.7 Қозғалыс бағытын көрсететін эвакуациялық көрсеткіштер кемінде 2 м биіктікте орнатылуы тиіс.

А ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Өрт жүктемесін анықтау

А.1 Өрт жүктемесі P , МДж/м² келесі формуламен анықталады:

$$P = P_n + P_s, \quad (A.1)$$

мұндағы P_n - уақытша өрт жүктемесі (орташа), МДж/м²;

P_s -тұрақты өрт жүктемесі (орташа), МДж/м².

А.2 Уақытша өрт жүктемесіне өнеркәсіп салаларында айналатын заттар мен материалдар, соның ішінде технологиялық және санитарлық жабдықтар, оқшаулау, жану қаупі бар шығын материалдар қоймаларындағы материалдар жатады.

А.3 Тұрақты өрт жүктемесіне К0 және К1 класындағы құрылмалардағы материалдарды қоспағанда, жануы мүмкін құрылыс құрылмаларындағы заттар мен материалдар кіреді.

А.4 Уақытша және тұрақты өрт жүктемелері келесі формулалармен анықталады:

$$P_n = \frac{\sum_{i=1}^J M_i H_i}{A}, \quad (A.2)$$

$$P_s = \frac{\sum_{i=1}^R M_i H_i}{A}, \quad (A.3)$$

мұндағы M_i – i -ші заттың немесе материалдың массасы, кг;

H_i - i -ші заттың немесе материалдың жануы кезінде бір килограмм бөлінетін жылудың үлестік мөлшері, МДж/кг;

A - ғимараттардың немесе имараттардың немесе олардың бөліктерінің ауданы, м²;

J - уақытша өрт жүктемесінің заттары мен материалдарының түрлерінің саны;

R - тұрақты өрт жүктемесі бар заттар мен материалдар түрлерінің саны.

Б ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Төмен және орташа еселіктегі сумен, көбікпен өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі

Б.1 Өрт сөндіру қондырғысын есептеу үшін бастапқы деректер 14 – 16 кестелерде келтірілген параметрлер болып табылады.

Б.2 Өрт сөндіру қондырғысының қоректендіру және тарату сорғыш және қысым құбырларының диаметрлерін гидравликалық есептеумен анықтау қажет, бұл жағдайда сорғыш құбырларындағы су қозғалысының жылдамдығы 2,8 м/с аспауы тиіс, ал айдау құбырларында су мен көбік түзгіш ерітіндінің қозғалыс жылдамдығы 10,0 м/с аспауы тиіс.

Өрт крандарының құбырларындағы судың қозғалыс жылдамдығы (егер өрт сөндіру қондырғысының су құбыры ішкі өртке қарсы су құбырымен біріктірілген болса) Б.1-кестеде келтірілген ұсынылған мәндерге сәйкес келуі тиіс. Өрт крандары арқылы су қозғалысының рұқсат етілген жылдамдығы 2,5 м / с аспауы тиіс.

Б.1 - кесте - Өрт крандарының құбырларындағы су қозғалысының ұсынылатын жылдамдығы

Су шығыны, л/с	Су қозғалысының жылдамдығы, м/с, құбыр диаметрімен, мм							
	100	125	150	200	250	300	350	400
1	0,130	-	-	-	-	-	-	-
2	0,245	-	-	-	-	-	-	-
3	0,370	0,240	-	-	-	-	-	-
4	0,490	0,315	0,220	-	-	-	-	-
5	0,610	0,390	0,274	-	-	-	-	-
6	0,730	0,470	0,330	-	-	-	-	-
7	0,860	0,550	0,384	0,217	-	-	-	-
8	0,980	0,630	0,440	0,248	-	-	-	-
9	1100	0,710	0,493	0,279	-	-	-	-
10	1.220	0,790	0,548	0,310	-	-	-	-
12	1470	0,940	0,660	0,370	0,240	-	-	-
14	1.710	1100	0,770	0,454	0,278	-	-	-
16	1960	1.260	0,880	0,500	0,320	0,220	-	-
18	2200	1.420	0,990	0,560	0,360	0,247	-	-

Б.1- кестенің жалғасы

Су шығыны, л/с	Су қозғалысының жылдамдығы, м/с, құбыр диаметрімен, мм							
	100	100	100	100	100	100	100	100
20	2450	1.520	1100	0,620	0,400	0,275	0,205	-
22	2690	1730	1.210	0,680	0,440	0,300	0,226	-
24	2940	1890	1.320	0,740	0,480	0,330	0,246	-
26	-	2050	1.430	0,810	0,520	0,357	0,267	0,206
28	-	2200	1530	0,870	0,560	0,385	0,287	0,220
30	-	2.360	1.640	0,930	0,600	0,410	0,308	0,237
32	-	2.520	1750	0,990	0,640	0,440	0,328	0,253
34	-	2680	1860	1,050	0,680	0,467	0,349	0,269
36	-	2830	1970	1.120	0,720	0,495	0,369	0,285
38	-	2990	2.080	1.180	0,760	0,520	0,390	0,300
40	-	-	2.190	1.240	0,840	0,550	0,410	0,316
42	-	-	2300	1300	0,860	0,580	0,430	0,330
44	-	-	2.410	1.360	0,880	0,600	0,450	0,350
46	-	-	2.520	1.430	0,920	0,630	0,470	0,360
48	-	-	2.630	1490	0,950	0,660	0,490	0,380
50	-	-	2740	1550	0,990	0,690	0,510	0,395
Ескертпе - Құбырдағы су жылдамдығының ұсынылған мәндері қалың қаріппен көрсетілген								

Б.3 Құбырлардың гидравликалық есебі өрт сөндіргіш қондырғыға негізгі су қоректендіргіштен су берілген жағдайда жүргізілуі тиіс.

Құбырлардың гидравликалық есебінде айналмалы желілердің жөндеу учаскелері ескерілмеуі мүмкін.

Б.4 Судың, көбік концентратының ерітіндісінің, Q_d , л/с, сусепкіш (генератор) арқылы өтетін есептік шығыны келесі формула бойынша анықталуы қажет:

$$Q_d = k\sqrt{H}, \quad (\text{Б.1})$$

мұндағы k – өнімге пайдалану құжаттары бойынша қабылданатын сусепкіштің (генератордың) өнімділік коэффициенті;

H -сусепкіш (генератор) алдындағы қысым, м^{-1} .

Сусепкіштің алдындағы қысым пайдалану құжаттарында белгіленген шекті шамалардан (ең жоғары және ең төмен) аспауға тиіс.

Б.5 Судың, көбік түзетін ерітіндінің шығынын I , $\text{л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, $A, \text{м}^2$ өрт алаңына суарудың нормативтік қарқындылығының көбейтіндісімен, су шығынын, көбік түзетін ерітіндіні есептеу үшін анықтау қажет:

$$Q = I \times A, \quad (\text{Б.2})$$

Ішкі өртке қарсы су құбырына су, көбік түзетін ерітінді шығыны технологиялық талаптарға сәйкес өрт сөндірудің спринклерлік және дренчерлік қондырғыларына өрт сөндіргіш заттың шығысымен қосылуы тиіс.

Б.6 H_1 , м^{-1} құбырларының есептік учаскесіндегі қысымның жоғалуы келесі формула бойынша анықталады:

$$H_1 = \frac{Q^2}{B}, \quad (\text{Б.3})$$

мұндағы Q – құбырдың жобалық учаскесіндегі судың, көбік түзетін ерітіндінің шығыны, $\text{л}/\text{с}$;

B -келесі формула бойынша анықталатын құбырдың сипаттамасы:

$$B = \frac{k_1}{l}, \quad (\text{Б.4})$$

мұндағы k_1 - Б.2 кестесі бойынша қабылданатын коэффициент;

l - құбырдың есептік учаскесінің ұзындығы, м .

Б.2 кесте – k_1 коэффициентін таңдау

Құбырлар	Құбырдың номиналды диаметрі, мм	Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	Құбыр қабырғасының қалыңдығы, мм	k_1 коэффициенті
1	2	3	4	5
Электрмен дәнекерленген болат ([1]бойынша)	15	18	2.0	0,0755
	20	25	2.0	0,75
	25	32	2.2	3.44
	32	40	2.2	13.97
	40	45	2.2	28.7
	50	57	2.5	110
	65	76	2.8	572

Б.2- кестенің жалғасы

1	2	3	4	5
	80	89	2.8	1429
	100	108	2.8	4322
	100	108	3.0	4231
	100	114	2.8	5872
	100	114*	3,0*	5757
	125	133	3.2	13530
	125	133*	3,5*	13190
	125	140	3.2	18070
	150	152	3.2	28690
	150	159	3.2	36920
	150	159*	4,0*	34880
	200	219*	4,0*	209900
	250	273*	4,0*	711300
	300	325*	4,0*	1856000
	350	377*	5,0*	4062000
Болат су-газ құбыры ([2] бойынша)	15	21.3	2.5	0,18
	20	26.8	2.5	0,926
	25	33.5	2.8	3.65
	32	42.3	2.8	16.5
	40	48	3.0	34.5
	50	60	3.0	135
	65	75.5	3.2	517
	80	88.5	3.5	1262
	90	101	3.5	2725
	100	114	4.0	5205

Б.2 - кестенің аяқталуы

1	2	3	4	5
	125	140	4.0	16940
	150	165	4.0	43000
* Құбырлар сыртқы сумен қамту желілерінде қолданылады				

H_2 , м" өрт сөндіру қондырғысының басқару тораптарындағы қысымның жоғалуы келесі формула бойынша анықталады:

$$H_2 = eQ^2, \quad (\text{Б.5})$$

мұндағы e - басқару торабындағы қысымды жоғалту коэффициенті клапандарға пайдалану құжаттары бойынша қабылданады;

Q - басқару блоктары арқылы суды, көбік концентрат ерітіндісін тұтыну, л/с.

Б.7 Сусепкіштер (спринклерлі, дренчерлі) үшін ең аз қысым сусепкіштерге арналған паспорттық деректерге сәйкес қабылданады. Мұндай деректер болмаған жағдайда оны шығу саңылауының шартты диаметріне, МПа байланысты қабылдау қажет:

- 0,05 шығу саңылауының шартты диаметрі 8 мм-ден 12 мм-ге дейін;
- 0,10 шығу саңылауының шартты диаметрі 15 мм-ден 20 мм-ге дейін.

Сусепкіштер (спринклерлі, дренчерлі) үшін рұқсат етілген максималды қысым 1 МПа етіп қабылдау қажет.

Ішкі стеллаж кеңістікте орнатылатын сусепкіштерде өрт сөндіргіш заттың ең аз қысымы қабылдануы тиіс:

- резеңке техникалық бұйымдар қоймалары үшін кемінде 0,15 МПа;
- қалған жағдайларда кемінде 0,10 МПа.

Б.8 Көлемді өрт сөндіру кезінде көбік түзетін ерітіндінің V_1 , м³ есептелген көлемі келесі формуламен анықталады:

$$V_1 = \frac{k_2 V}{k_3}, \quad (\text{Б.6})$$

мұндағы k_2 – Б.3-кесте бойынша қабылданатын көбікті жою коэффициенті;

V - қорғалатын үй-жайдың геометриялық көлемі, м³;

k_3 - көбік еселігі.

Б.3 кесте – Көбіктің жою коэффициенті

Қорғалатын үй-жайлардың жанғыш материалдары	Көбіктің жою коэффициенті, k_2
Қатты	3
Сұйықтық	4

Б.9 Бір мезгілде жұмыс істейтін көбік генераторларының n саны келесі формуламен анықталады:

$$n = \frac{V_1}{Q_d \cdot t}, \quad (\text{Б.7})$$

мұндағы Q_d – көбік түзетін ерітінді бойынша бір генератордың өнімділігі, м³/мин;
 t - орташа еселік көбікпен өрт сөндіру қондырғысының жұмыс ұзақтығы, мин.

Б.10 Қол су немесе көбікті өрт оқпандарымен жабдықталған және спринклер қондырғысының қоректендіру құбырларына қосылған ішкі өрт крандарының жұмыс ұзақтығы спринклер қондырғысының жұмыс уақытына тең болуы қажет. Дербес енгізулерден қоректенетін көбікті өрт оқпандары бар өрт крандарының жұмыс ұзақтығын 1 сағатқа тең қабылдау қажет.

Б.11 Ішкі стеллажды кеңістіктегі спринклерлік өрт сөндіру қондырғысы үшін Q , л/с су, көбік түзетін ерітінді шығыны келесі формула бойынша анықталады:

$$Q = abnq_n, \quad (\text{Б.8})$$

мұндағы a - стеллаждың бір мезгілде суарылатын бөлігінің есептік ұзындығы 15 м деп қабылданады;

b - біріктірілген тіректердің максималды ені, м;

n - экрандар саны;

q_n - суару қарқындылығы, Б.4 кестеге сәйкес қабылданады.

Ішкі стеллаждық кеңістіктегі өрт сөндіру спринклер қондырғысының параметрлерін Б.4 кестесі бойынша қабылдау қажет.

Б.12 Спринклерлік өрт сөндіру қондырғысы үшін стеллажды сақтау аймағында аражабынның астына сусептегіштерді орналастыру кезінде суарудың қарқындылығын қабылдау қажет:

- қойма биіктігі 16 м дейін болғанда 0,12 л/(м²·с) кем емес;

- сақтау биіктігі 16 м-ден жоғары болған кезде 0,18 л/(м²·с) кем емес.

Бұл жағдайда сусепкіштерді орналастыру нұсқаларына қарамастан су шығынын анықтау үшін есептік алаң 180 м²-ге тең болып қабылданады, ал өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақыты Б.4 кестесі бойынша қабылданады.

Б.13 Экранның үстіндегі стеллаждардың жоғарғы ярусына (көтерушілерді қоспағанда) орналастырылатын биіктігі 1 м-ге дейінгі жүктерді (резеңке техникалық

бұйымдардан басқа) қойма үй-жайының жабынының астында орналасқан өрт сөндіргіш спринклер қондырғысымен қорғауға жол беріледі. Бұл жағдайда суару қарқындылығын кем дегенде $0,16 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ қабылдау қажет, ал сақталған жүктердің жоғарғы жағынан төбеге дейінгі арақашықтық 10 м-ден аспауы тиіс.

Б.4 кестесі – Ішкі стеллаждық кеңістіктегі өрт сөндіру спринклер қондырғысының параметрлері

Жиналатын жүктердің тізбесі	Экрандар арасындағы арақашықтық, м			Сусепкіштер арасындағы ең үлкен арақашықтық, м
	2	3	4,0-ден 4,5-ке дейін	
	Экран астындағы суару қарқындылығы, q_n , $\text{л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$			
Жанғыш қаптамадағы жанбайтын материалдар	0,20	0,30	0,4	2.0
Қатты жанғыш материалдар	0,24	0,36	0,5	2.0
Резеңке техникалық бұйымдар	0,40	0,60	0,8	1.5
Ескертпелер: 1 Көбік түзетін ерітіндіні немесе суландырғышы бар суды пайдаланған кезде суару қарқындылығын 1,5 есе төмендетуге болады. 2 Өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақыты 60 минут болуы керек.				

В ҚОСЫМШАСЫ*(міндетті)***Жоғары еселік көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеу әдістемесі**

В.1 Қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі немесе жергілікті өрт сөндіру көлемі V , м³ анықталады. Қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі үшін тұтас (өткізбейтін) жанбайтын құрылыс элементтерінің (бағандар, арқалықтар, іргетастар) көлемін қоспағанда, оның ішкі геометриялық көлемі қабылданады..

В.2 Көбік генераторының жоғары еселік түрі мен маркасы таңдалады және оның q көбік өнімділігі орнатылады, q , дм³/мин.

В.3 Q , м³/с көбік түзетін ерітінді бойынша жүйенің өнімділігі анықталады::

$$Q = \frac{nq}{60 \times 10^3}, \quad (\text{В.1})$$

мұндағы n – бір мезгілде жұмыс істейтін көбік генераторларының саны B қосымшасының (Б.7) формуласы бойынша анықталады.

В.4 Пайдалану құжаттары бойынша c_n , % ерітіндісінде көбіктендіргіштің нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы белгіленеді.

В.5 Көбік концентратының есептелген көлемі $V_{пен}$, м³ анықталады:

$$V_{пен} = c_n Q t \times 10^{-2} \times 60, \quad (\text{В. 2})$$

мұндағы t – жоғары жиілікті көбікпен өрт сөндіру қондырғысының жұмыс ұзақтығы, мин.

Г ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Көлемді тәсілмен сөндіру кезінде газды өрт сөндіру қондырғыларына арналған газды өрт сөндіргіш заттардың массасын есептеу әдістемесі

Г.1 Өрт сөндіру қондырғысында сақталуы тиіс газды өрт сөндіргіш заттың есептік массасы M_r , кг формула бойынша анықталады:

$$M_r = K_1(M_p + M_{тр} + M_{\delta}n), \quad (\text{Г.1})$$

мұндағы K_1 - газды өрт сөндіргіш заты бар ыдыстардан газды өрт сөндіргіштің ағуын ескеретін коэффициент;

$M_{\delta}n$ - модульге пайдалану құжаттары бойынша қабылданатын M_{δ} , кг модульіндегі газды өрт сөндіргіш зат қалдығының қондырғыдағы n модульдерінің санына көбейтіндісі;

$M_{тр}$ - құбырлардағы газды өрт сөндіргіш зат қалдығының массасы, кг, формула бойынша анықталады:

$$M_{тр} = V_{тр}\rho_{г\text{отв}}, \quad (\text{Г.2})$$

мұндағы $V_{тр}$ - өрт сөндіру қондырғысының барлық құбыр сымдарының көлемі, м³;

$\rho_{г\text{отв}}$ - газ өрт сөндіргіш заттың массасы қорғалатын кеңістікке ағып кеткеннен кейін құбырда болатын қысымдағы газ өрт сөндіргіш зат қалдығының тығыздығы, кг/м³;

M_p - жасанды ауа желдеткіші болмаған кезде бөлме көлемінде өрт сөндіргіш концентрацияны құруға арналған газ тәрізді өрт сөндіргіштің массасы, кг келесі формулалармен анықталады:

- көмірқышқыл газын қоспағанда, өрт сөндіргіштер үшін - сұйытылған газдар:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \frac{c_n}{100 - c_n}, \quad (\text{Г.3})$$

- өрт сөндіргіш заттар үшін-сығылған газдар мен көмірқышқыл газы:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \ln \frac{c_n}{100 - c_n}, \quad (\text{Г.4})$$

мұндағы V_p – қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі, м³, оның ішінде үй-жайдың ішкі геометриялық көлемі, оның ішінде желдету, кондиционерлеу және ауамен жылыту жүйелерінің көлемі (герметикалық клапандарға немесе демпферлерге дейін). Үй-жайдағы жабдықтың көлемі тұтас (өткізбейтін) құрылыс жанбайтын элементтерінің (бағандар, арқалықтар, іргетастар)көлемін қоспағанда, үй-жай көлемінен шегерілмейді;

c_n - газды өрт сөндіргіш заттардың нормативті өрт сөндіру шоғырлануы, көлемі %, мәндері Г қосымшасында келтірілген;

Ескертпелер:

1 Өрт сөндіру қондырғысының қалыпты жұмыс істеуі кезінде көлемнің (қоймалар, сақтау орындары, гараждар) және (немесе) температураның айтарлықтай ауытқуы мүмкін үй-жайларда газды өрт сөндіргіш заттың массасын есептеу кезінде M_p есептік көлемі V_p ретінде қорғалатын үй-жайдың ең жоғары мүмкін көлемін және үй-жайдағы ауаның ең төменгі температурасын пайдаланады..

2 К қосымшасында келтірілмеген сұйық жанғыш заттар үшін c_n нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы қауіпсіздік коэффициенті 1,7-ге тең болатын көмірқышқыл газын қоспағанда, барлық газды өрт сөндіруші заттар үшін 1,2-ге тең қауіпсіздік коэффициентіне ең аз өрт сөндіру шоғырлануының көбейтіндісі ретінде анықталуы мүмкін. Көмірқышқыл газының нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы кемінде 34% болуы тиіс.

K_2 - үй-жайдың ойықтары арқылы газды өрт сөндіргіш заттың жоғалуын ескеретін коэффициент;

ρ_1 - T_m қорғалатын үй-жайдағы ауаның ең төменгі температурасы кезінде теңіз деңгейіне қатысты қорғалатын объектінің орналасу биіктігін ескере отырып, газды өрт сөндіргіш заттың тығыздығы, кг / м³ формула бойынша айқындалады:

$$\rho_1 = \rho_1 \frac{T_0}{T_m} K_3, \quad (\Gamma.5)$$

мұндағы ρ_0 – қорғалған үй-жайда ауа температурасы T_0 293 К (20 °С) және атмосфералық қысым P_a 101,3 кПа тең болған кезде газды өрт сөндіргіш заттың бу тығыздығы, кг / м³;

T_m - қорғалатын бөлмедегі ауаның ең төменгі температурасы, К;

K_3 - мәндері Д қосымшасының Д.11 кестесінде келтірілген теңіз деңгейіне қатысты қорғалатын объектінің биіктігін ескере отырып түзету коэффициенті.

Г.2 Газды өрт сөндіргіш заты бар ыдыстардан газды өрт сөндіргіш заттың ағып кетуін ескеретін K_1 коэффициенті 1,05-ке тең деп қабылданады.

Г.3 Үй-жайдың саңылаулары арқылы газды өрт сөндіргіш заттың шығынын ескеретін K_2 коэффициенті формула бойынша айқындалады:

$$K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \times \sqrt{H}, \quad (\Gamma.6)$$

мұндағы $\delta = \frac{\sum A}{V_p}$ - бөлменің герметикалық емес параметрі, м⁻¹, мұнда $\sum A$ - ашық ойықтардың жиынтық ауданы, м²;

H - бөлменің биіктігі, м;

$\tau_{\text{под}}$ - қорғалатын үй-жайға газды өрт сөндіргіш заттарды берудің нормативтік уақыты, с;

Π - қорғалатын үй-жайдың биіктігі бойынша ойықтардың орналасуын ескеретін параметр, м^{0,5} / с, оның сандық мәндері келесідей таңдалады:

- $\Pi = 0,65$ -ойықтар қорғалатын үй-жайдың төменгі (0-0,2) H және жоғарғы (0,8-1,0) H аймақтарында бір мезгілде немесе үй-жайдың төбесінде және еденінде бір мезгілде орналасқан кезде, төменгі және жоғарғы бөліктеріндегі ойықтардың ауданы шамамен тең және ойықтардың жалпы ауданының жартысын құрайды;

- $\Pi = 0,10$ -ойықтар тек қорғалатын бөлменің (немесе төбенің) жоғарғы аймағында (0,8-1,0) H орналасқан кезде;

- $\Pi = 0,25$ -ойықтар тек қорғалатын бөлменің (немесе еденнің) төменгі аймағында (0-0,2) H орналасқан кезде;

- $\Pi = 0,4$ -қорғалатын бөлменің бүкіл биіктігі бойынша және барлық басқа жағдайларда ойықтардың ауданы шамамен біркелкі бөлінген кезде.

Г.4 А санатты өрттің сөндірілуін (8.1 т. келтірілген бақып жанатын материалдардан басқа) герметикасыздық параметрі $0,001\text{м}^{-1}$ жоғары емес бөлмеде жүзеге асыру қажет.

А санатты өртті сөндіру үшін массасының мәні мына формула бойынша анықталады:

$$M_P = K_4 \cdot M_{P-ГЕПТ}, \quad (\text{Г.7})$$

мұндағы $M_{P-ГЕПТ}$ н-гептанды сөндіру кезінде нормативтік көлемді концентрация M_P ншін масса Р мәні, 2 және 3 формулалар бойынша есептеп шығарылады;

K_4 - жанатын материалдың түрін ескеретін коэффициент.

K_4 коэффициентінің мәні бумалардағы, орамдағы немесе мұқабалардағы қағазды, гофрленген қағазды, картонды, маталарды және т. б. сөндіру үшін - 2,25;

А санатты басқа өртті сөндіру үшін – 1,5 тең деп алынады.

Кемінде 20 мин ішінде (немесе өрттен қорғау бөлімшесінің келуіне дейін) қорғалатын бөлмені ашпаған немесе оның герметикалылығын басқа әдіспен бұзбаған жөн.

Бөлмелерді ашу кезінде алғашқы өрт сөндіру құралдары бар болуы тиіс.

ГАӨҚ жұмысы аяқталғаннан соң өрт бөлімшелерінің кіруіне тыйым салынған бөлмелер ншін өрт сөндіруші зат ретінде коэффициенті 2,25 CO_2 қолданған жөн.

Д ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Газды өрт сөндіргіш заттардың параметрлері

Д.1 Өр түрлі жанғыш материалдарды сөндіру кезінде газды сөндіретін заттардың параметрлері Д. 1 – Д.10 кестелерінде келтірілген..

Д.2 Қалыпты жағдайда (атмосфералық қысым $P_a = 101,3$ кПа және қорғалатын бөлмедегі ауа температурасы $T_0 = 20$ °С) тығыздығы $1,17$ кг/м³ азот газының (N₂) СН нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы Д.1-кестесінде келтірілген.

Д.1-кесте - Газ тәріздес азоттың нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы (N₂)

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	34.6
Этанол ([4] бойынша)	36,0
А-76 (80) бензині	33.8
Машина майы	27.8

Д.3 Тығыздығы $1,66$ кг/м³ газ тәрізді аргонның (Ar) қалыпты жағдайда c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы Д.2-кестесінде келтірілген.

Д.2-кесте - Газ тәрізді аргонның өрт сөндірудің нормативті көлемдік шоғырлануы (Ar)

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	39,0
Этанол ([4] бойынша)	46.8
А-76 (80) бензині	44.3
Машина майы	36.1

Д.4 Бу тығыздығы $1,88$ кг/м³ көмірқышқыл газының (CO₂) қалыпты жағдайда c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы Д.3-кестесінде келтірілген.

Д.3-кесте – Көмірқышқыл газының (CO₂) нормативтік көлемдік өрт сөндірудің шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	34.9
Этанол ([4] бойынша)	35.7
Изобутил спирті ([5] бойынша)	33.2
Техникалық ацетон ([6] бойынша)	33.7
646 еріткіш ([7] бойынша)	32.1
КО-25 жарықтандырғыш керосин	32.6
Толуол ([8] бойынша)	30.9

Д.5 Бу тығыздығы 6,474 кг/м³ алты фторлы күкірттің (SF₆) қалыпты жағдайда c_n нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы Д.4-кестесінде келтірілген.

Д.4-кесте - Күкірт гексафторидінің (SF₆) нормативтік көлемдік өрт сөндірудің шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	10.0
Этанол ([4] бойынша)	14.4
Ацетон	10.8
Трансформаторлық май	7.2

Д.6 Будың тығыздығы 2,93 кг/м³ хладон - 23 (CF₃H) c_n нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.5-кестесінде келтірілген.

Д.5-кесте -Хладонның-23 (CF₃H) нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	14.6

Д.7 Будың тығыздығы 5,208 кг/м³ болатын хладон-125 (C₂F₅H) c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.6-кестеде келтірілген.

Д.6- кесте - Хладонның-125 (C₂F₅H) нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	9.8
Этанол ([4] бойынша)	11.7
Вакуумдық май	9.5

Д.8 Будың тығыздығы 7,85 кг/м³ болатын хладон - 218 (C₃F₈) c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.7 кестеде келтірілген.

Д.7-кесте - Хладонның-218 (C₃F₈) нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	7.2
Толуол ([8] бойынша)	5.4
А-76 (80)Бензині	6.7
647 Еріткіш ([7] бойынша)	6.1

Д.9 Будың тығыздығы 7,28 кг/м³ болатын хладон-227ea (C₃F₇H) c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.8-кестеде келтірілген.

Д.8 кесте - Хладонның-227еа (C_3F_7H) нормативті көлемдік өрт сөндірудің шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	7.2
Толуол ([8] бойынша)	6.0
А-76 (80)Бензині	7.3
647 Еріткіш ([7] бойынша)	7.3

Д.10 Будың тығыздығы 8,438 кг/м³ хладон-318Ц (C_4F_8C) c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.9-кестеде келтірілген.

Д.9 кесте - Хладонның-318Ц (C_4F_8C) нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	7.8
Этанол ([4] бойынша)	7.8
Ацетон	7.2
Керосин	7.2
Толуол ([8] бойынша)	5.5

Д.11 Будың тығыздығы 1,42 кг/м³ газ құрамындағы «Инерген» (азот (N_2) - 52% көлем.; аргон (Ar) - 40%.h көлем.; көмірқышқыл газы (CO_2) - 8% көлем.) c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.10-кестесінде келтірілген

Д.10-кесте – «Инерген» газ құрамының нормативті көлемдік өрт сөндірудің шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	36.5
Этанол ([3] бойынша)	36,0

<i>Д.10-кестесінің жалғасы</i>	
Машина майы	28.3
Техникалық ацетон ([6] бойынша)	37.2

Д.12 А2 класты өртті сөндіру үшін Д.1 – Д.10 кестелерінде көрсетілген c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануын н-гептанды сөндіру үшін нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануына тең қабылдау қажет.

Д.13 Қорғалатын объектінің теңіз деңгейіне қатысты орналасу биіктігін ескеретін K_3 түзету коэффициентінің мәндері Д.11- кестеде келтірілген.

Д.11-кесте – K_3 түзету коэффициенті

Биіктігі, м	Түзету коэффициенті, K_3	Биіктігі, м	Түзету коэффициенті, K_3
0,0	1.00	1200	0,86
300	0,96	1500	0,82
600	0,93	1800	0,78
900	0,89	2100	0,75

Е ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Газды өрт сөндіру қондырғыларымен қорғалған бөлмелердегі артық қысымды жоюға арналған саңылаулардың ауданын есептеу әдісі

A_c , м² артық қысымды түсіруге арналған ойық ауданы келесі формула бойынша анықталады:

$$A_c \geq \frac{K_4 \cdot K_5 \cdot M_p}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{\text{под}} \cdot \rho_1} \cdot \sqrt{\frac{\rho_B}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \cdot \left[\left(\frac{P_{\text{пр}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum A, \quad (\text{Е.1})$$

мұндағы $P_{\text{пр}}$ - бөлмедегі шекті рұқсат етілген артық қысым, МПа;

P_a - атмосфералық қысым, МПа;

ρ_B - қорғалатын бөлмедегі ауаның тығыздығы, кг/м³;

K_4 - қауіпсіздік коэффициенті 1,2-ге тең қабылданған;

K_5 - газ тәріздес өрт сөндіргіштің оны беру кезіндегі қысымының өзгеруін ескеретін коэффициент;

$\tau_{\text{под}}$ - газды өрт сөндіргіш заттың массасын гидравликалық есептеуден айқындалатын қорғалатын үй-жайға газды өрт сөндіргіш затты берудің нормативтік уақыты, с;

$\sum A$ - қорғалатын үй-жайдың қоршау құрылмаларындағы ашық ойықтардың (төгу ойығынан басқа) жиынтық алаңы, м².

M_p , K_1 , ρ_1 мәндері осы ережелер жинағының Е қосымшасына сәйкес анықталады.

Өрт сөндіргіштер – сұйытылған газдар үшін K_5 коэффициенті 1-ге тең қабылданады.

Өрт сөндіргіштер - сығылған газдар үшін K_4 коэффициенті келесіге тең қабылданады:

- азот үшін - 2,40;
- аргон үшін - 2,66;
- «Инерген» композициясы үшін – 2,44.

Егер теңсіздіктің оң жағындағы өрнектің мәні (Е.1) нөлден аз немесе тең болса, онда артық қысымды босатуға арналған саңылау (құрылғы) қажет емес.

Ескертпе - Ойық аймағының мәні сығылған газдың ГӨСЗ салқындату әсерін есепке алмай есептелінген - бұл ойық аймағының біршама төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Ж ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

**Төмен қысымды көмірқышқыл газымен өрт сөндіру қондырғыларын
гидравликалық есептеу әдістемесі**

Ж.1 Изотермиялық резервуардағы қысым P_m , МПа, көмірқышқыл газын беру уақытындағы орташа есеппен келесі формуламен анықталады:

$$P_m = 0,5(P_1 + P_2), \quad (\text{Ж.1})$$

мұнда P_1 - көмірқышқыл газын сақтау кезінде резервуардағы қысым, МПа;

P_2 - көмірқышқыл газының есептелген мөлшерінің шығарылуының соңында резервуардағы қысым, МПа, Ж.1-суретте көрсетілген график бойынша анықталады.

Ж.2 Көмірқышқыл газының өрт сөндіру қондырғысындағы көмірқышқыл газының Q_m , кг/с орташа шығыны келесі формуламен анықталады:

$$Q_m = \frac{m}{t}, \quad (\text{Ж.2})$$

мұндағы m – көмірқышқыл газының есептелген массасы, кг;

t - көмірқышқыл газын берудің стандартты уақыты, с.

Ж.3 Жеткізу (магистралдық) құбырының ішкі диаметрі d_i , м, келесі формуламен анықталады:

$$d_i = 9,6 \cdot 10^{-3} \cdot [(k_4)^{-2} Q_m^2 l_1]^{0,19}, \quad (\text{Ж.3})$$

мұндағы k_4 - коэффициент, оның мәні изотермиялық резервуардағы орташа қысымға тәуелді, Ж.1-кестеге сәйкес анықталады;

l_1 - жоба бойынша жеткізу (магистральдық) құбырының ұзындығы, м

Ж.1-кесте - k_4 коэффициентінің мәндері

Орташа қысым P_m , МПа	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4
k_4 коэффициенті	0,68	0,79	0,85	0,92	1.00	1.09

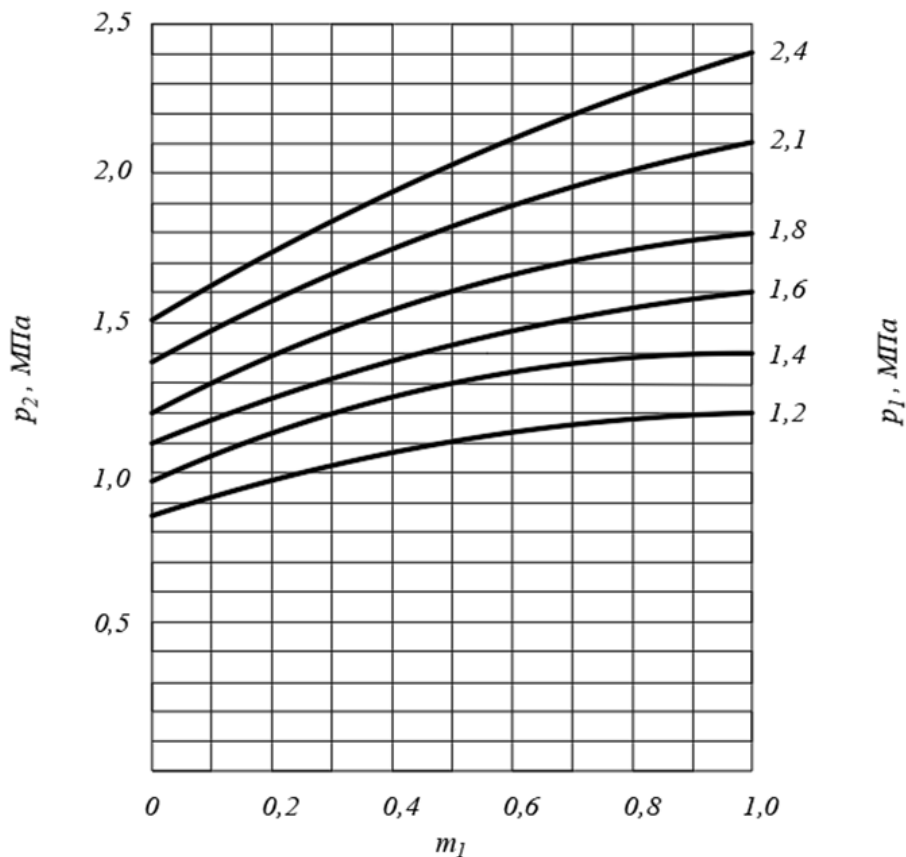
Ж.4 Қоректену (магистральдық) құбырындағы оның қорғалатын бөлмеге p_3 (немесе жеткізу (магистраль) құбыры P_3) енгізу нүктесіндегі орташа қысым келесі формуламен анықталады:

$$P_3(P_4) = 2 + 0,568 \ln \left(1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} \cdot Q_m^2 l_2}{d_i^{5,25} k_4^2} \right), \quad (\text{Ж.4})$$

мұндағы l_2 – изотермиялық резервуардан қысым анықталған нүктеге дейінгі құбырлардың баламалы ұзындығы, м:

$$l_2 = l_1 + 69 \cdot d_i^{1,25} \cdot \sum \varepsilon_1, \quad (\text{Ж.5})$$

мұндағы $\sum \varepsilon_1$ - құбырлардың фасондық бөліктерінің кедергі коэффициенттерінің жиынтығы.



m_1 - Көмірқышқыл газының салыстырмалы массасы, формула бойынша анықталады:

$$m_1 = \frac{m_2 - m}{m_2},$$

мұнда m_2 – көмірқышқыл газының бастапқы массасы, кг;

m – көмірқышқыл газының есептелген массасы, кг.

Ж.1-сурет – Көмірқышқыл газының есептік мөлшерін шығарудың соңында изотермиялық резервуардағы қысымды анықтауға арналған графикі

Ж.5 Қоректендіруші (магистральдық) құбырдағы P'_m орташа қысымы келесі формула бойынша анықталады:

$$P'_m = 0,5(P_3 + P_4), \quad (\text{Ж.6})$$

Мұндағы P_4 – қоректендіруші (магистральдық) құбырдың соңындағы қысым, МПа.

Ж.6 Q'_m , кг/с, саптамалар арқылы көмірқышқыл газының орташа шығыны формула бойынша анықталады:

$$Q'_m = 4,1 \cdot 10^3 \cdot \mu k_5 A_3 \cdot \sqrt{\exp(1,76 p'_m)}, \quad (\text{Ж.7})$$

мұндағы μ – саптамалар арқылы көмірқышқыл газын тұтыну коэффициенті;
 A_3 - саптаманың шығатын тесігінің ауданы, м²;
 k_5 - коэффициенті формуламен анықталады:

$$k_2 = 0,03 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5 \cdot p'_m}, \quad (\text{Ж.8})$$

Ж.7 Саптамалардың саны ξ_1 келесі формуламен анықталады:

$$\xi_1 = \frac{Q_m}{Q'_m}, \quad (\text{Ж.9})$$

Ж.8 Тарату құбырының ішкі диаметрі m , шарт бойынша есептеледі:

$$d'_i \geq 1,4d \cdot \sqrt{\xi_1}, \quad (\text{Ж.10})$$

мұндағы d – саптаманың шығатын тесігінің диаметрі, м.

К ҚОСЫМШАСЫ*(міндетті)***Модулдік типтегі ұнтақты өрт сөндіру қондырғылары үшін модулдер санын есептеу әдісі****К.1 Қорғалған көлемді сөндіру****К.1.1 Барлық қорғалған көлемді сөндіру**

Бөлменің көлемін қорғау үшін қажетті ұнтақты өрт сөндіру модулдерінің саны, N , дана, келесі формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{V_n}{V_n} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{К.1})$$

мұндағы V_n – қорғалатын үй-жайдың көлемі, м^3 ;

V_n -таңдалған үлгідегі бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалған көлем модулге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады, м^3 (бүріккіш пішіннің геометриясын және өндіруші мәлімдеген қорғалған көлемнің өлшемдерін ескере отырып);

k_1 - ұнтақтың біркелкі емес бүрку коэффициенті, 1,0 ... 1,2 тең. Бүріккіш саптамаларды максималды (ұнтақты өрт сөндіру модуліне арналған техникалық құжаттамаға сәйкес) биіктік шекарасында орналастыру кезінде k_1 1,2-ге тең қабылданады немесе модулге арналған техникалық құжаттамадан анықталады;

k_2 - Жабдықпен көлеңкеленген аумақтың A_3 , м^2 , қорғалатын аймаққа қатынасына байланысты ықтимал өрт көзінің көлеңкесін ескеретін қауіпсіздік коэффициенті, A_y , м^2 және формула бойынша анықталатын:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{A_3}{A_y}, \text{ при } \frac{A_3}{A_y} \leq 0,15, \quad (\text{К.2})$$

мұндағы A_3 – көлеңкелеу аймағы, м^2 , өрт ошағы пайда болуы мүмкін, ұнтақтың бүріккіш шүмегінен түзу сызықпен қозғалатын қорғалатын аумақ бөлігінің ауданы ретінде анықталады. ұнтақты өткізбейтін құрылымдық элементтермен бітеліп қалады.

$\frac{A_3}{A_y} > 0,15$ кезінде қосымша ұнтақты өрт сөндіргіш модулдерді тікелей көлеңкеленген аумақта немесе көлеңкеленуді болдырмайтын күйде орнату ұсынылады; бұл шарт орындалғанда k_2 1,0 деп қабылданады;

k_3 - қорғалатын аумақта жанғыш затқа қатысты қолданылатын ұнтақтың өрт сөндіру тиімділігінің өзгеруін ескеретін коэффициент; К.1 кестесімен анықталады;

k_4 - бөлменің герметикалық емес дәрежесін ескеретін коэффициент:

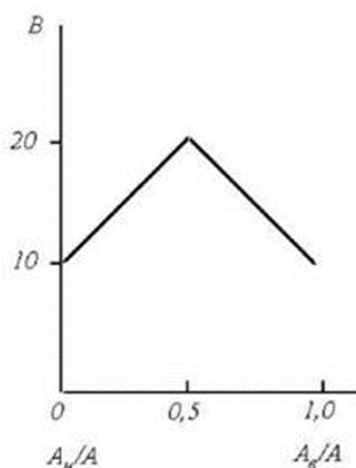
$$k_4 = 1 + B \cdot \frac{A}{A_{\text{пом}}}, \quad (\text{К.3})$$

мұндағы B – К.1-суретіндегі графиктен анықталған коэффициент; импульстік өрт сөндіру қондырғылары үшін B коэффициентін ұнтақты өрт сөндіру модулінің техникалық құжаттамасына сәйкес анықтауға болады;

A - қорғалатын үй-жайдың төменгі бөлігінде орналасқан ашық саңылаулардың (саңылаулардың) жалпы ауданы, A_n , m^2 , және қорғалатын үй-жайдың жоғарғы бөлігінде A_v , m^2 :

$$A = A_n + A_v; \quad (K.4)$$

$A_{ном}$ - бөлменің жалпы ауданы, m^2 .



К.1-сурет- k_4 коэффициентін есептеу кезінде B коэффициентін анықтау графигі

К.1-кесте - k_3 коэффициентінің мәндері

Жанғыш заттың атауы	Өрт кластары үшін k_3 коэффициентінің мәні	
	A, B, C	B, C
Бензин А-76(80)	1.0	0,9
Дизельдік отын	0,9	0,8
Трансформатор майы	0,8	0,8
Бензол	1.1	1.0
Изопропанол	1.2	1.1
Ағаш	1.0	-
Резеңке	1.0	-

К.1.2 Көлемі бойынша жергілікті өрт сөндіру

Есептеу көлемді өрт сөндірудегі сияқты жүзеге асырылады.

Бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалған V_n жергілікті көлемі модульге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес (шашу пішінінің геометриясын және өндіруші мәлімдеген жергілікті қорғалған көлемнің өлшемдерін ескере отырып) және қорғалған көлемге сәйкес анықталады. V_3 объектінің көлемі 15%-ға ұлғайған кезде анықталады.

Көлемі бойынша жергілікті сөндіру кезінде k_4 коэффициенті 1,3-ке тең қабылданады (модуль үшін техникалық құжаттамада берілген немесе жобада негізделген k_4 басқа мәндерін алуға рұқсат етіледі).

К.2 Аудан бойынша өрт сөндіру

К.2.1 Бүкіл аумақта өрт сөндіру

Қорғалатын үй-жайдың аумағында өрт сөндіруге қажетті ұнтақты өрт сөндіру модульдерінің саны N , дана, формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{A_y}{A_n} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{К. 5})$$

мұнда A_y - қоршау имараттарымен шектелген қорғалатын үй-жайлардың ауданы, м²;
 A_n - бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалатын аумақ модульге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады, м² (бүріккіш пішіннің геометриясын және өндіруші мәлімдеген қорғалатын аумақтың өлшемдерін ескере отырып).

Коэффициенттер мәндері (К.1.1) сәйкес анықталады, k_4 коэффициентінің мәні 1,2-ге тең қабылданады, ұнтақты өртке арналған техникалық құжаттамада келтірілген k_4 басқа мәндерін алуға рұқсат етіледі. сөндіру модулі немесе жобада негізделген.

К.2.2 Аудан бойынша жергілікті өрт сөндіру

Есептеу аудан бойынша өрт сөндіру үшін есептеуге ұқсас жүргізіледі. Ұнтақты өрт сөндірудің бір модулімен қорғалатын A_n жергілікті алаңы модульдің техникалық құжаттамасы бойынша анықталады (бүрку геометриясын ескере отырып-өндіруші мәлімдеген жергілікті қорғалатын алаңның пішіні мен өлшемдері), ал A_y қорғалатын алаңы қорғалатын объектінің ауданы ретінде 10% - ға ұлғайтылған болып айқындалады.

Аудан бойынша жергілікті сөндіру үшін k_4 коэффициенті 1,3-ке тең қабылданады. Ұнтақты өрт сөндіру модулінің техникалық құжаттамасында келтірілген немесе жобада негізделген k_4 коэффициентінің басқа мәндерін алуға рұқсат етіледі.

A_n , м² ретінде сөндіру осы ұнтақты өрт сөндіру модулімен қамтамасыз етілетін В класты көздің максималды дәрежесінің ауданын алуға рұқсат етіледі (модуль үшін техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады). Ықтимал жану алаңының мәні бұл жағдайда В класты ең жоғары дәрежелі ошақ алаңының мәнінен аспауы тиіс, техникалық

құжаттамада модульге көрсетілген (бұл үшін алаңды шектеу бойынша жобалық шешімдер қабылдануы мүмкін).

Ескертпелер:

1 Модульдер санын есептеу кезінде бөлшек сандар алынса, соңғы сан ретінде реттегі келесі жоғары бүтін сан алынады.

2 Қорғалатын объектінің құрылымдық және технологиялық ерекшеліктерін ескере отырып (жобада негіздемемен) ауданы бойынша қорғау кезінде аймақты қорғауды қамтамасыз ететін алгоритмдер бойынша модульдерді іске қосуға жол беріледі. Бұл жағдайда қорғалатын аймақ үшін жобалық (өтпе жолдар және т.б.) немесе құрылымды (жанбайтын қабырғалар, бөлімдер және т. б.) шешімдермен бөлінген алаңның бір бөлігі қабылданады. Сонымен бірге қондырғының жұмысы қондырғының инерциялылығын және өрттің таралу жылдамдығын ескере отырып есептелетін қорғалатын аймақтан тыс өрттің таралуын қамтамасыз етпеуі тиіс (жанғыш материалдардың нақты түрі үшін).

Л ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі**Л.1 Аэрозоль түзетін құрамның зарядының жалпы массасын анықтау**

Л.1.1 Берілген көлемдегі және герметикаланбаған үй-жайда көлемді тәсілмен өртті жою (сөндіру) үшін қажетті аэрозоль түзуші құрамның M , кг зарядының жиынтық массасы келесі формула бойынша анықталады:

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * q_n * V_p, \quad (\text{Л.1})$$

мұндағы V_p – қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі, м³;

q_n - қорғалатын бөлмеде орналасқан материал немесе зат аэрозолияның нормативті өрт сөндіру қабілеті, ол үшін q_n мәні ең үлкен (q_n мәні өрт сөндіргіш аэрозоль генераторының пайдалану құжаттарында көрсетілуі керек), кг /м³;

K_1 - бөлменің биіктігі бойынша аэрозольдің біркелкі таралуын ескеретін коэффициент;

K_2 - қорғалатын үй-жайдың герметикалық емес әсерін ескеретін коэффициент;

K_3 - апаттық жұмыс кезіндегі кәбілдерді сөндірудің ерекшеліктерін ескеретін коэффициент;

K_4 - кеңістікте әртүрлі орналасуымен кәбілдерді сөндірудің ерекшеліктерін ескеретін коэффициент.

Л.1.2 K_1 коэффициенті келесіге тең қабылданады:

- 3,0 м қоса алғанда бөлме биіктігінде 1,00;
- 1.15 «3,0 м-ден жоғ. 5,0 м-ге дейін;
- 1.25 «5,0 м-ден жоғ. 8,0 м-ге дейін;
- 1.40 «8,0 м-ден жоғ. 10,0 м-ге дейін.

Л.1.3 K_2 коэффициенті келесі формуламен анықталады:

$$K_2 = 1 + U * \tau_l, \quad (\text{Л.2})$$

мұндағы τ_l – қорғалатын бөлмедегі жалынды жануды жою уақыты, с. τ_l мәні тәжірибелік жолмен анықталады және кем дегенде 5 с қабылдануы тиіс;

U - Л.1 кестесі бойынша анықталатын аэрозольді үй-жайға берудің салыстырмалы қарқындылығының мәні, с⁻¹, герметикалық емес параметрдің берілген мәндерінде δ , м⁻¹ және ψ , %, қорғалатын бөлменің биіктігі бойынша герметикалық емес таралу параметрі, келесі формулалар бойынша табылады:

$$\delta = \frac{\sum A}{V_p} \quad (\text{Л.3})$$

$$\psi = \frac{A_B}{\sum A} \times 100 \quad (\text{Л.4})$$

мұндағы $\sum A$ – ашық ойықтардың жиынтық ауданы, м²;

V_p - қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі;

A_6 - қорғалатын үй-жайдың жоғарғы бөлігінде орналасқан ашық ойықтардың ауданы, m^2 .

Л.1. 4 K_3 коэффициенті тең деп қабылданады:

- кәбілдік имараттар үшін - 1,5;

- басқа имараттар үшін - 1,0.

Л.1. 5 K_4 коэффициенті тең деп қабылданады:

- кәбілдік құрылыстың бойлық осі көкжиекке 45° - тан астам бұрышта орналасқан кезде (тік, көлбеу кабельдік коллекторлар, туннельдер, дәліздер және кабельдік шахталар) - 1,15;

- басқа жағдайларда - 1,0.

Л.1.6 V_p қорғалатын үй-жайдың есептік көлемін анықтау кезінде оған орналастырылған жабдықтың көлемі жалпы көлемнен шегерілмейді.

Л.1. 7 Жанғыш материалдарды сөндіру бойынша қорғалатын үй-жайда өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының нақты түрлерімен заттай сынақтар деректері болған кезде үй-жайдың берілген көлемін қорғау үшін аэрозоль түзуші құрамның M зарядтарының жиынтық массасын көрсетілген сынақтардың нәтижелерін ескере отырып анықтауға жол беріледі.

Л.2 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларында өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының қажетті жалпы санын анықтау

Л.2.1 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларында бір типті генераторлар болған кезде өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының жалпы саны N келесі шарттан анықталуы тиіс:

$$N \geq \frac{M}{m_{\text{гоа}}}, \quad (\text{Л.5})$$

мұндағы $m_{\text{гоа}}$ — бір өрт сөндіргіш аэрозоль генераторындағы аэрозоль түзуші құрамның заряд массасы, кг.

Алынған бөлшек мәні N ең жақын бүтін санға дейін дөңгелектенеді.

Л.1-кесте – Үй-жайға аэрозоль берудің салыстырмалы қарқындылығын таңдау U^*

Герметикалық емес параметрі δ , m^{-1}	Аэрозольді U^*, c^{-1} , қорғалатын үй-жайдың биіктігі бойынша ψ , % герметикалық емес таралу параметрі кезінде берудің салыстырмалы қарқындылығы											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,000	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
0,001	0,0056	0,0061	0,0073	0,0098	0,0123	0,0149	0,0173	0,0177	0,0177	0,0148	0,0114	0,0091
0,002	0,0063	0,0073	0,0096	0,0146	0,0195	0,0244	0,0291	0,0299	0,0299	0,0244	0,0176	0,0132
0,003	0,0069	0,0084	0,0119	0,0193	0,0265	0,0337	0,0406	0,0416	0,0416	0,0336	0,0237	0,0172
0,004	0,0076	0,0095	0,0142	0,0240	0,0334	0,0428	0,0516	0,0530	0,0530	0,0426	0,0297	0,0211

Герметикалық емес параметрі δ , m^{-1}	Аэрозольді U^*, c^{-1} , қорғалатын үй-жайдың биіктігі бойынша ψ , % герметикалық емес таралу параметрі кезінде берудің салыстырмалы қарқындылығы											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,005	0,0082	0,0106	0,0164	0,0286	0,0402	0,0516	0,0623	0,0639	0,0639	0,0513	0,0355	0,0250
0,006	0,0089	0,0117	0,0187	0,0331	0,0468	0,0602	0,0726	0,0745	0,0745	0,0597	0,0413	0,0288
0,007	0,0095	0,0128	0,0209	0,0376	0,0532	0,0685	0,0826	0,0847	0,0847	0,0679	0,0469	0,0326
0,008	0,0101	0,0139	0,0231	0,0420	0,0596	0,0767	0,0923	0,0946	0,0946	0,0759	0,0523	0,0362
0,009	0,0108	0,0150	0,0254	0,0463	0,0658	0,0846	0,1016	0,1042	0,1042	0,0837	0,0577	0,0399
0,010	0,0114	0,0161	0,0275	0,0506	0,0719	0,0923	0,1107	0,1135	0,1135	0,0912	0,0630	0,0434
0,011	0,0120	0,0172	0,0297	0,0549	0,0779	0,0999	0,1195	0,1224	0,1224	0,0985	0,0681	0,0470
0,012	0,0127	0,0183	0,0319	0,0519	0,0838	0,1072	0,1281	0,1311	0,1311	0,1057	0,0732	0,0504
0,013	0,0133	0,0194	0,0340	0,0632	0,0896	0,1144	0,1363	0,1396	0,1396	0,1126	0,0781	0,0538
0,014	0,0139	0,0205	0,0362	0,0673	0,0952	0,1214	0,1444	0,1477	0,1477	0,1194	0,0830	0,0572
0,015	0,0146	0,0216	0,0383	0,0713	0,1008	0,1282	0,1522	0,1557	0,1557	0,1260	0,0878	0,0605
0,016	0,0152	0,0227	0,0404	0,0753	0,1062	0,1349	0,1598	0,1634	0,1634	0,1324	0,0924	0,0638
0,017	0,0158	0,0237	0,0425	0,0792	0,1116	0,1414	0,1672	0,1709	0,1709	0,1386	0,0970	0,0670
0,018	0,0165	0,0248	0,0446	0,0831	0,1169	0,1477	0,1744	0,1781	0,1781	0,1448	0,1015	0,0702
0,019	0,0171	0,0259	0,0467	0,0870	0,1220	0,1540	0,1814	0,1852	0,1852	0,1507	0,1059	0,0733
0,020	0,0177	0,0269	0,0487	0,0908	0,1271	0,1600	0,1882	0,1921	0,1921	0,1565	0,1103	0,0764
0,021	0,0183	0,0280	0,0508	0,0945	0,1321	0,1660	0,1948	0,1988	0,1988	0,1622	0,1145	0,0794
0,022	0,0190	0,0291	0,0528	0,0982	0,1370	0,1718	0,2012	0,2053	0,2053	0,1677	0,1187	0,0824
0,023	0,0196	0,0301	0,0549	0,1019	0,1418	0,1775	0,2075	0,2116	0,2116	0,1731	0,1228	0,0854
0,024	0,0202	0,0312	0,0569	0,1055	0,1465	0,1830	0,2136	0,2178	0,2178	0,1784	0,1268	0,0883
0,025	0,0208	0,0322	0,0589	0,1091	0,1512	0,1885	0,2196	0,2238	0,2238	0,1836	0,1308	0,0911
0,026	0,0214	0,0333	0,0609	0,1126	0,1558	0,1938	0,2254	0,2297	0,2297	0,1886	0,1347	0,0940

Герметикалық емес параметрі δ , м^{-1}	Аэрозольді U^* , с^{-1} , қорғалатын үй-жайдың биіктігі бойынша ψ , % герметикалық емес таралу параметрі кезінде берудің салыстырмалы қарқындылығы											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,027	0,0221	0,0343	0,0629	0,1161	0,1603	0,1990	0,2311	0,2354	0,2354	0,1935	0,1385	0,0968
0,028	0,0227	0,0354	0,0648	0,1195	0,1647	0,2041	0,2366	0,2410	0,2410	0,1984	0,1423	0,0995
0,029	0,0233	0,0364	0,0668	0,1229	0,1691	0,2092	0,2420	0,2464	0,2464	0,2031	0,1459	0,1022
0,030	0,0239	0,0375	0,0687	0,1263	0,1734	0,2141	0,2473	0,2517	0,2517	0,2077	0,1496	0,1049
0,031	0,0245	0,0385	0,0707	0,1296	0,1776	0,2189	0,2525	0,2569	0,2569	0,2122	0,1531	0,1075
0,032	0,0251	0,0395	0,0726	0,1329	0,1817	0,2236	0,2575	0,2619	0,2619	0,2166	0,1567	0,1102
0,033	0,0258	0,0406	0,0745	0,1362	0,1858	0,2282	0,2625	0,2669	0,2669	0,2210	0,1601	0,1127
0,034	0,0264	0,0416	0,0764	0,1394	0,1898	0,2327	0,2673	0,2717	0,2717	0,2252	0,1635	0,1153
0,035	0,0270	0,0426	0,0783	0,1426	0,1938	0,2372	0,2720	0,2764	0,2764	0,2294	0,1668	0,1178
0,036	0,0276	0,0436	0,0802	0,1458	0,1977	0,2415	0,2766	0,2810	0,2810	0,2334	0,1701	0,1203
0,037	0,0282	0,0446	0,0820	0,1489	0,2015	0,2458	0,2811	0,2855	0,2855	0,2374	0,1734	0,1227
0,038	0,0288	0,0457	0,0839	0,1520	0,2053	0,2500	0,2855	0,2899	0,2899	0,2413	0,1766	0,1251
0,039	0,0294	0,0467	0,0857	0,1550	0,2090	0,2541	0,2898	0,2943	0,2943	0,2451	0,1797	0,1275
0,040	0,0300	0,0477	0,0876	0,1580	0,2127	0,2582	0,2940	0,2985	0,2985	0,2489	0,1828	0,1298

Герметикалық емес параметр δ , м^{-1}

Аэрозольді U^* , с^{-1} , үй-жайына берудің салыстырмалы қарқындылығы, ψ , % қорғалатын үй-жайдың биіктігі бойынша герметикалықтың таралу параметрі кезінде.

Л.2.2 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларына кіретін барлық өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының Σm_{goai} , аэрозоль түзуші құрамы зарядтарының массаларының қосындысы (Л.1) формуласы бойынша есептелген аэрозоль түзуші құрамы M зарядтарының жиынтық массасынан кем болмауы тиіс:

$$\sum_{i=1}^N m_{goai} \geq M, \quad (\text{Л.6})$$

мұндағы m_{goai} – өрт сөндіргіш аэрозольдің i -ші генераторындағы аэрозоль түзуші құрам зарядының массасы, кг.

Л.2.3 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының жалпы санын N тапсырыс беруші белгілеген аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларының сенімділігін қамтамасыз ету үшін

қолданылатын өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының іске қосылу ықтималдығын ескере отырып ұлғайту жағына түзету ұсынылады.

Л.3 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын іске қосу алгоритмін анықтау

Л.3.1 Генераторларды іске қосуды бір мезгілде (бір топпен) немесе үй-жайда артық қысымды төмендету мақсатында өрт сөндіргіш аэрозольді беруде үзіліссіз бірнеше топпен жүргізуге жол беріледі.

Топтағы генераторлардың саны Л.3.2 және Л.3.2 талаптарын сақтау шарттарынан анықталады.

Л.3.2 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының әр тобының жұмысы кезінде аэрозольді берудің салыстырмалы қарқындылығы жағдайды қанағаттандыруы тиіс:

$$U \geq U^*, \quad (\text{Л.7})$$

мұндағы U – аэрозоль берудің салыстырмалы қарқындылығы, с-1, формуламен анықталады:

$$U = \frac{I}{q_n} \quad (\text{Л.8})$$

мұндағы I – қорғалатын үй-жайларды өрт сөндіретін аэрозольмен қамтамасыз ету қарқындылығы (өрт сөндіру қондырғысының өрт сөндіру аэрозоль генераторлары тобындағы аэрозоль түзуші құрам зарядының жалпы массасының жұмыс уақытына қатынасы генераторлар тобының және қорғалатын үй-жайдың көлемінің), кг/(см³);

q_n – өрт сөндіргіш аэрозоль генераторының берілген түрі үшін аэрозольдің нормативтік өрт сөндіру қабілеті, кг/м³.

Л.3.3 Аэрозольді өрт сөндіргіш қондырғының жұмысының барлық уақытындағы шамадан тыс қысым қорғалатын бөлмедегі (әйнекпен қаптауды қоса) шекті рұқсат етілген қысымнан аспауы тиіс.

Л.3.4 Егер Л.3.2 және Л.3.3 талаптарын орындау мүмкін болмаса, онда бұл жағдайда аэрозольді өрт сөндіру қондырғысын пайдалануға тыйым салынады.

Генераторлар топтарының саны олардың өрт сөндіру қондырғысындағы жалпы саны қажетті мөлшерден кем болмауы шартымен анықталады.

Л.4 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелері қондырғысының нақтыланған параметрлерін анықтау

Л.4.1 Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларының параметрлері J өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларының топтарының санын және n тобындағы генераторлардың санын анықтағаннан кейін Л.9 - Л.11 формулалары бойынша нақтылауға жатады:

$$N^* = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n n_{ji} \geq N, \quad (\text{Л.9})$$

$$M^* = \sum_{i=1}^N m_{roai} \geq M, \quad (\text{Л.10})$$

$$\tau^* = \sum_{j=1}^J \tau_{грj} \quad (\text{Л.11})$$

мұндағы τ^* – аэрозольді өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақыты (аэрозольді өрт сөндіру қондырғысын іске қосу туралы дабыл берілген сәттен бастап соңғы өрт сөндіру аэрозоль генераторының жұмысы аяқталғанға дейінгі уақыт аралығы), с;

$\tau_{грj}$ - өрт сөндіргіш аэрозоль генераторлары тобының j -ші жұмыс уақыты (генераторлардың осы тобының генераторын іске қосуға дабыл берген сәттен бастап топтың соңғы генераторының жұмысы аяқталғанға дейінгі уақыт аралығы), с.

Л.4.2 Қорғалатын үй-жайда рұқсат етілген шектен жоғары қысымның артуын болдырмау үшін осы ережелер жинағының Н қосымшасына сәйкес үй-жайда артық қысымға нақтыланған параметрлері бар аэрозольді өрт сөндіру қондырғысын пайдалану кезінде қысымды тексеру есебін жүргізу қажет.

Ескертпе - Есептеулер топтағы генераторлар үшін берілген.

Егер тексеру есебі нәтижесінде алынған қысым шекті рұқсат етілген қысымнан асып кетсе, онда аэрозольді өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақытын ұлғайту қажет, бұған П тобындағы генераторлар санының тиісінше азаюы және (немесе) жұмыс уақыты ұзағырақ өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын қолдану кезінде J өрт сөндіргіш аэрозоль генераторлары топтарының санын ұлғайту арқылы қол жеткізуге болады. Әрі қарай, Л.1-ден бастап аэрозольді өрт сөндіру қондырғысының нақтыланған параметрлерін есептеу қажет.

М ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Өрт сөндіргіш аэрозольді үй-жайға беру кезінде артық қысымды есептеу әдістемесі.

М.1 Өрт сөндіргіш аэрозольді герметикалық бөлмеге беру кезінде P_m , кПа артық қысымының шамасын есептеу (δ герметикалықтың параметрі нөлге тең) формула бойынша анықталады:

$$P_m = \frac{0,0265 \cdot Q \cdot M}{A \cdot \tau} \cdot \left[1 - \exp \left(-0,0114 \cdot \frac{A \cdot \tau}{V} \right) \right], \quad (\text{М.1})$$

мұндағы Q - өрт сөндіргіш аэрозоль генераторының жұмысы кезіндегі меншікті жылу бөлу (аэрозоль түзуші құрамның масса бірлігіне жатқызылған қорғалатын үй-жайға өрт сөндіргіш аэрозоль генераторының жұмысы кезінде бөлінетін жылудың үлес мөлшері өрт сөндіргіш аэрозоль генераторының техникалық құжаттамасында көрсетіледі), Дж / кг;

A - қорғалатын үй-жайдың қоршау құрылмаларының жиынтық ауданы (қорғалатын үй-жайдың қабырғалары, едені мен төбесі бетінің аудандарының жиынтығы), м².

М.2 Герметикалық емес бөлмелердегі артық қысым формула бойынша анықталады:

$$P_m = kH^n, \quad (\text{М.2})$$

мұндағы H – формула бойынша анықталған өлшемсіз параметр:

$$H = 1,13 \cdot 10^{-8} \cdot \left(1 - 4,4 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{A \cdot \tau_{\text{АУАП}}}{V} \right) \cdot \frac{Q \cdot I}{\delta}, \quad (\text{М.3})$$

Мұндағы k, n – құрамдас коэффициенттер:

- $0,01 \leq H \leq 1,20$ $k = 20$ кПа кезінде, $n = 1,7$;

- $H > 1,20$ $k = 32$ кПа кезінде, $n = 0,2$.

Егер параметр $H < 0,01$ болса, қысымды есептеу жүргізілмейді және аэрозольді өрт сөндіру қондырғысы $P_m < P_{np}$ жағдайын қанағаттандырады деп есептеледі, мұндағы P_{np} - шекті рұқсат етілген артық қысым.

M, τ, I, V, δ шамаларының мәндері осы ережелер жинағының Л қосымшасы бойынша анықталады.

Н ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

**Қорғалатын үй-жайдың тағайындалуына және өрт жүктемесінің түріне байланысты
өрт хабарлағыштарының типін таңдау**

**Н.1-кестесі - Қорғалатын үй-жайдың тағайындалуына және өрт жүктемесінің түріне
байланысты өрт хабарлағыштарының типін таңдау**

Сипатты өндірістер, технологиялық процестер үй-жайлардың тізімі	Өрт хабарлағыш түрі
1	2
1 Өндірістік ғимараттар:	
1.1 Өндіру және сақтау бойынша: ағаштан жасалған бұйымдарды, синтетикалық шайырды, синтетикалық талшықтарды, полимер материалдарын, тоқыма, тоқыма-галантереялық, тігін, былғары, темекі, жүн және целлюлозалық-қағаз бұйымдарын, целлулоид, резеңкелер техникалық резеңке бұйымдарды, жанатын рентген және кинофотоүлдірлерле, мақтаны	Түтіндік, жылулық, жалын
лактарды, бояуларды, еріткіштерді, ЖТС, ЖС, майлау материалдарын, химиялық реактивтерді, арақ-спирт өнімдері	Жылулық, жалын
сілтілік металдарды, металл ұнтақты	Жалын
ұнды, құрама жемді, шаң шығаратын басқа өнімдер және материалдарды	Жылулық, жалын
1.2 Өндіру бойынша: қағазды, картонды, тұсқағаздарды, жануарлар шаруашылығы және құс шаруашылығы өнімін	Түтіндік, жылулық, жалын
1.3 Сақтау бойынша: жанатын қаптамадағы жанбайтын материалдарды, қатты жанатын материалдарды	Түтіндік, жылулық, жалын
Есептеу техникасы, радиоаппаратура, АТС бар үй-жайлар	Түтіндік
2 Арнайы имараттар:	
2.1 Кабельдерді төсеуге, трансформаторларға және үлесіруші құрылғыларға арналған үй-жайлар, электр қалқанды	Түтіндік, жылулық

Н.1- кестенің жалғасы

1	2
2.2 Жанатын сұйықтықтар және майларды айдау бойынша жабдық және құбыржолдарға арналған, іштен жанатын қозғалтқыштар және отын аппаратурасының сынақтарына арналған, баллондарды жанатын газдармен толтыруға арналған үй-жайлар	Жалын, жылулық
2.3 Автокөліктерге қызмет көрсетуші кәсіпорындардың үй-жайлары	Түтіндік, жылулық, жалын
3 Әкімшілік, тұрмыстық және қоғамдық ғимараттар және имараттар:	
3.1 Көрермендер, репетиция жасайтын, дәріс жүргізетін, оқырмандар және конференция залдары, мәжіліс залдары, фойе, холлдар, дәліздер, гардероб, кітапқоймалар, архивтер, аспалы төбелер артындағы кеңістіктер, мектепке дейінгі мекемелердің сауда залдары, ойын үй-жайлары	Түтіндік, газды
3.2 Өртістер бөлмесі, киім бөлмесі, қалпына келтіру шеберханасы, кино-және жарық проекциялық, аппараттық, фотозертханалар	Түтіндік, жылулық, жалын
3.3 Қоғамдық тамақтану үй-жайлары	Түтіндік, газды
3.4 Қонақ үйлер және жатақханалардың тұрғын үй-жайлары, тұрғын ғимараттардың пәтерлері	Орнатылған жарық-дыбыс сиреналары бар түтін өрт хабарлағыштары
3.5 Аурухана палаталары, қонақ үйлер және жатақханалардың тұрғын үй-жайлары	Түтіндік
3.5 Мұражайлар және көрмелер үй-жайлары	Түтіндік, жалын
3.6 Сауда кәсіпорындарының үй-жайлары, қызметтік бөлмелер, сондай-ақ тамақ дайындау үй-жайларын қоспағанда, қоғамдық тамақтану үй-жайлары	Түтіндік

II ҚОСЫМШАСЫ*(міндетті)***Үй-жайлардың тағайындауына байланысты қол өрт хабарлағыштарын орнату аймақтарын таңдау****II.1-кестесі – Үй-жайлардың тағайындауына байланысты қол өрт хабарлағыштарын орнату аймақтарын таңдау**

Объектілер түрі	Орнату аймақтары
Ғимараттың барлық типтері	Эвакуациялық жолдар бойында (дәліздерде, холлдарда, вестибюлдерде), адамдардың көп келетін үй-жайлардың шығатын жерлеріне, баспалдақ торларына шығатын жерлерде немесе әрбір қабаттағы баспалдақ торларында, ғимараттан сыртқа қарай эвакуациялау барысында ортақ шығатын жерде, қолмен іске қосуы бар жергілікті өрт сөндіру қондырғыларының жандарында
Өндірістік ғимараттар, имараттар және үй-жайлар (цехтер, қоймалар)	A және B өрт жарылыс және өрт қауіпі бойынша санатындағы үй-жайлардан эвакуациялау барысында шығатын жерлерде, үздіксіз жұмыс орындары бар, шығатын жерлерде 30 м не одан да артық арақашықтықта орналасқан өндірістік және қоймалық үй-жайлардан шығатын жерлерде
Кабельді имараттар (туннельдер, қабаттар)	Туннель кіре берісінде, қабаттарда, туннельдің, арнаның апаттық шығыстарында, арнаның, туннельдің тарамдалатын жерінде
Кәсіпорын аумағында	A _н және B _н өрт жарылыс және өрт қауіпі бойынша санатты сыртқы қондырғыларда
Ескертпе – Халықтың азмобильді топтары тұрақты немесе уақытша болатын жерлерде қол өрт хабарлаушыларын орнатуға қосымша орындар қарастыру қажет.	

Р ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Резервтік электр қоректендіру көзінің параметрлерін есептеу әдістемесі

Жүйені тұтыну тогы $I_{н.д.}$ резервтік қоректендіру көзінен кезекші режимде:

$$I_{п.д} = I_{н.д} + K \sum_{j=1}^r I_{шj} \quad (P.1)$$

мұндағы $I_{н.д.}$ – кезекші режимде қабылдау-бақылау аспаптарының бастапқы тогы;

$I_{шj}$ – сигнализация j -шлейфінде ағатын ток;

r — пайдаланылатын сигнализация шлейфтерінің мөлшері;

K — түрлендіру коэффициенті, $K = 2$.

$$I_{шj} = I_{н шj} + I_{нагр шj} \quad (P.2)$$

мұндағы $I_{ншj}$ — соңғы элементі қосылған хабарлағыштарсыз шлейфтегі бастапқы ток;

$I_{нагр шj}$ — әртүрлі түрдегі өрт энергиясын тұтынатын хабарлағыштары бар шлейф жүктемесінің тогы (формула бойынша анықталады (P.1)).

«Өрт» режиміндегі жүйені тұтыну тогы $I_{н.п}$ (өрт автоматикасы құрылғыларын қосу кезінде):

$$I_{п.п} = I_{н.д} + K (\sum_{j=1}^r I_{шj} + \sum_{z=1}^s I_{az}) \quad (P.3)$$

мұндағы I_{az} — өрт автоматикасын іске қосудың z -сызығын тұтыну тогы;

s — іске қосу сызықтарының жалпы мөлшері.

T өрт сигнализация жүйесінің автономды режимде жұмыс істеу уақыты (тұрақты токтың резервтік көзінен - аккумулятордан) өрнектердің көмегімен анықталады:

кезекші режимде:

$$T = M \frac{C}{I_{п.д}} \quad (P.4)$$

«Өрт» режимінде:

$$T = M \frac{C}{I_{п.п}} \quad (P.5)$$

мұндағы C — аккумулятор батареясының сыйымдылығы;

M – түзету коэффициенті:

$M = 1,1$ кезінде $C / I_{н.д. (н.п.)} > 10$;

$M = 1$ кезінде $10 > C / I_{н.д. (н.п.)}$;

$M = 0,75$ кезінде $4 > C / I_{н.д. (н.п.)} > 1$;

$M = 0,5$ кезінде $C / I_{н.д. (н.п.)} < 1$.

Аккумулятор батареясының сыйымдылығы кезекші режимде өрт сигнализация жүйесінің жұмыс істеу ұзақтығының шартына 24 сағатта кем емес, «Өрт» режимінде 3 сағатта кем емес сәйкес келуі тиіс.

С ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Сигнализация шлейфінің кедергісін және шыға берістегі электр байланыстары бар қосылатын хабарлағыштардың рұқсат мөлшерін есептеу әдістемесі

Сигнализация шлейфіне қосылатын электр байланыс хабарлағыштарының рұқсат етілген мөлшері сигнализация шлейфінің жиынтық кедергісін белгіленген шекті мәннен төмен сақтау жағдайынан анықталады.

Резисторға тиелген шлейфтің кіру кедергісі мынадай формула бойынша анықталады:

$$R_{вх} = R_{\partial} + R_{изв} + R_{пр} + R_{ок}, \quad (C.1)$$

мұндағы $R_{вх}$ — сигнализация шлейфінің кіру кедергісі;

R_{∂} — шлейф учаскелерінің электрлік қосылыстары орындарындағы контактілердің өтпелі кедергісімен, сондай-ақ хабарлағыштарды қосу орындарындағы контактілердің кедергісімен анықталатын қосымша кедергі;

$R_{изв}$ — хабарлағыштың шығу тізбектерінің ауыспалы кедергісі;

$R_{пр}$ — сигнализация шлейфі өткізгіштерінің кедергісі;

$R_{ок}$ — соңғы элементтің кедергісі.

Соңғы элементтің кедергісін есепке алмай, $R_{ш}$ сигнализация шлейфінің кедергісі мынадай формула бойынша анықталады:

$$R_{ш} = R_{вх} - R_{ок} = R_{\partial} + R_{изв} + R_{пр}. \quad (C.2)$$

$R_{ш}$ сигнализация шлейфінің нақты кедергісі мынадай шартты қанағаттандыруы тиіс:

$$R_{ш} \geq R_{ш\partial}, \quad (C.3)$$

мұндағы $R_{ш\partial}$ — сигнализация шлейфінің рұқсат етілген максимал кедергісі.

$R_{ш\partial}$ және $R_{ок}$ кедергілерінің мәндері ҚБА техникалық құжаттамада көрсетіледі.

$$R_{изв} = R_{извi} N_{ни}, \quad (C.4)$$

мұндағы $R_{извi}$ — бір хабарлағыштың шығу тізбектерінің ауыспалы кедергісі;

$N_{ни}$ — общее количество извещателей, включаемых в шлейф. шлейфке енгізілетін хабарлағыштардың жалпы мөлшері.

Сезімтал элементте дәнекерлеп пісіріп біріктіру (дәнекерлеу) контактісін немесе құрғақ электр контактілерін (оның ішінде тұмшаланған) пайдаланатын бір хабарлағыш үшін $R_{извi}$ максимал мәні 0,15 Ом қабылдануы мүмкін.

Қосымша кедергі R_{∂} мынадай формула бойынша анықталады:

$$R_{\partial} = R_{\partial i} N_{ни} K_{см}, \quad (C.5)$$

мұндағы $R_{\partial i}$ - шлейф учаскелерінің әрқайсысының электр қосылыстары орындарындағы контактілердің қосымша өтпелі кедергісінің максимал мәні, $R_{\partial i}$ мәні 0,1 Ом қабылдануы мүмкін;

$N_{\text{пи}}$ – шлейфке енгізілетін ӨХ жалпы мөлшері;

$K_{\text{см}}$ –шлейф учаскелерінің электр қосылыстарының мөлшерін ескеретін монтаждау күрделілігінің коэффициенті.

Көпшілік жүйелер үшін $K_{\text{см}}$ мәні 1,05-1,5 шегінде болады.

Күрделілігі орташа өрт сигнализация жүйесі үшін $K_{\text{см}} = 1,2$ жақын қабылдануы мүмкін.

$R_{\text{пр}}$ сигнализация шлейфінің екі өткізгішінің кедергісі формула бойынша анықталады

$$R_{\text{пр}} = \frac{2\rho l}{S} \quad (\text{C.6})$$

мұндағы ρ —ток өткізгіш талсым материалының меншікті кедергісі; мыс үшін $\rho = 1,72 \cdot 10^{-3} \text{ Ом} \cdot \text{см}$;

l – шлейф ұзындығы, м;

S –өткізгіш талсымның көлденең қимасы, мм^2 .

Талсымның диаметрі және ұзындығына байланысты шлейфтің екі мыс өткізгішінің $R_{\text{пр}}$ кедергісінің мәні 4.1 кестеде келтірілген.

(C.2), (C.3) (C.4) - (C.6) есебімен өрнектерден сигнализация шлейфіне енгізілетін хабарлағыштардың максимал мөлшері мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін:

$$N_{\text{пи}} \leq \frac{R_{\text{шд}} - \frac{2\rho l}{S}}{R_{\text{дл}} K_{\text{см}} + R_{\text{изв}} l} \quad (\text{C.7})$$

С.1-кесте - Талсымның диаметрі және ұзындығына байланысты шлейфтің екі мыс өткізгішінің электр кедергісі

Ұзындығы, м	Диаметр, мм (қима, мм^2)						
	1,2 (0,94)	1 (0,79)	0,7 (0,55)	0,5 (0,39)	0,4 (0,31)	0,32 (0,25)	0,2 (0,16)
50	1,5	2,2	4,5	8,9	13,9	21,8	55,7
100	3,1	4,5	9,1	17,8	27,9	43,5	111,4
150	4,6	6,7	13,6	26,7	41,8	65,3	167,1
200	6,2	8,9	18,2	35,7	55,7	87,0	222,8
250	7,7	11,1	22,7	44,6	69,6	108,8	278,5
300	9,3	13,4	27,3	53,5	83,6	130,6	334,2
350	10,8	15,6	31,8	62,4	97,5	152,3	389,9
400	12,4	17,8	36,4	71,3	111,4	174,1	445,6
450	13,9	20,1	40,9	80,2	125,3	195,8	501,3
500	15,5	22,3	45,5	89,1	139,3	217,6	557,0
550	17,0	24,5	50,0	98,0	153,2	239,4	612,7
600	18,6	26,7	54,6	107,0	167,1	261,1	668,5
650	20,1	29,0	59,1	115,9	181,0	282,9	724,2

С.1-кестенің жалғасы

Ұзындығы, м	Диаметр, мм (қима, мм ²)						
	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)	1,2 (0,94)
700	21,7	31,2	63,7	124,8	195,0	304,6	779,9
750	23,2	33,4	68,2	133,7	208,9	362,4	835,6
800	24,8	35,7	72,8	142,6	222,8	348,2	891,3
850	26,3	37,9	77,3	151,5	236,7	369,9	947,0
900	27,9	40,1	81,9	160,4	250,7	391,7	1002,7
950	29,4	42,3	86,4	169,3	264,6	431,4	1058,4
1000	30,9	44,6	90,9	178,3	278,5	435,2	1114,1

Т ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Белсенді (энергия тұтынатын) хабарлағыштардың сигнализация шлейфке қосылатын рұқсат етілген мөлшерін есептеу әдістемесі

Есептеу қабылдау-бақылау аспаптарының екі өткізгіш сигнализация шлейфіндегі ток жүктемесінің талап етілетін техникалық шарттарға сәйкестігі жағдайынан жүргізіледі.

Жүктеменің жоғары мәні аспаптың тұрақсыз жұмыс істеуіне немесе оның жұмыс қабілетінің толық жоғалуына әкеп соғуы мүмкін.

Соңғы элементі қосылған шлейфтің ток жүктемесінің және әртүрлі түрдегі өрт энергиясын тұтынатын хабарлағыштардың мәні формула бойынша анықталады

$$I_{\text{нагр}} = \sum_{i=1}^n I_i N_{\text{пн}i} \quad (\text{T.1})$$

Сәйкестік шарты:

$$Q I_{\text{н}} \leq I_{\text{н,доп}} \quad (\text{T.2})$$

мұндағы $I_{\text{н,доп}}$ — сигнализация шлейфінде орнатылған барлық хабарлағыштармен тұтыну тогының рұқсат етілген максимал мәні (қабылдау-бақылау құралына арналған техникалық құжаттамада көрсетіледі);

Q — коэффициент, учитывающий воздействие помех, а также переходные процессы в шлейфе; кедергілердің әсерін, сондай-ақ шлейфтегі өтпелі процестерді ескеретін коэффициент; $Q \leq (0,7 - 0,8)$. Қабылдау-бақылау аспаптарын пайдалану тәжірибесі электромагниттік кедергілердің әсері жағдайында олардың тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ қосылу моментінде немесе қоректену кернеуінің қысқа мерзімді үзілістерінде шлейфтерді $I_{\text{Смакс}}$ 70-80% артық жүктеу ұсынылмайтынын көрсетті.

Осылайша, басқа типтегі хабарлағыштардың белгіленген мөлшері кезінде сигнализация шлейфіне енгізілетін k -типті өрт (энергия тұтынатын) хабарлағыштардың рұқсат етілген мөлшері мына формула бойынша анықталуы мүмкін

$$N_k \leq \frac{I_{\text{н,доп}} - \sum_{i=1}^n I_i N_{\text{пн}i}}{I_k} \quad (\text{T.3})$$

мұндағы n — сигнализация шлейфіне енгізілетін энергия тұтынатын хабарлағыштардың барлық түрлерінің жалпы саны;

k — хабарлағыш типінің индексі.

Егер сигнализация шлейфіне бір k -типті хабарлағыштар қосылса, онда

$$N_k \leq \frac{I_{\text{н,доп}}}{I_k} \quad (\text{T.4})$$

Нәтиженің бөлшек мәні кезінде N_k жақын аз бүтін ретінде таңдалады.

У ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

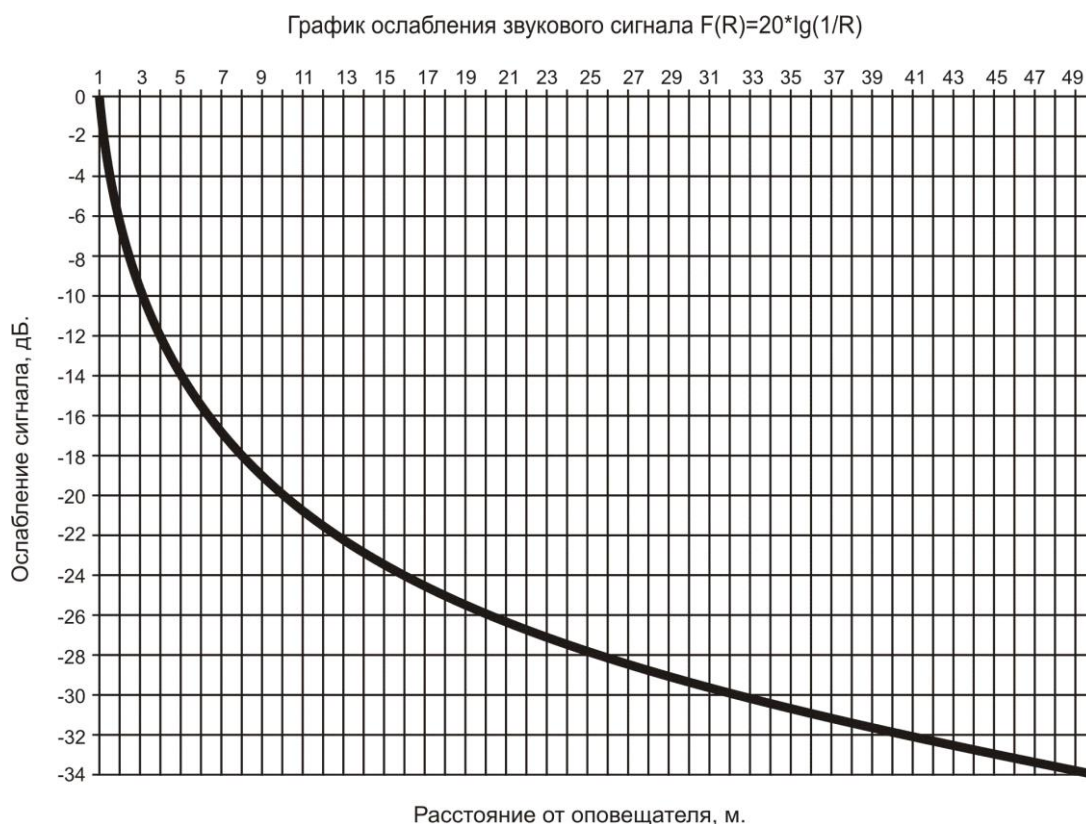
Сөйлеу хабарландыру жүйесін акустикалық есептеу әдістемесі

У.1 Бастапқы деректер:

У.1.1 Үй-жайлардың геометриялық өлшемдеріне сүйене отырып, барлық үй-жайлар тек үш типке бөлінеді:

- «Бөлме» (ауданы 40 ш.м. дейін, ұзындығы 1.75 енінен аспайды),
- «Дәліз» (ұзындығы енінен 2 және одан көп есе асады),
- «Зал» (ауданы 40 ш.м артық).

У.1.2 Осы Әдістемде дыбыс толқыны үй-жайда құрғақ ауада 20 град температурада таралатыны қабылданады. Дыбыс қысымы хабарлағыштан арақашықтық логарифміне (R) пропорционалды түрде әлсірейді: $F(R) = 20 \lg(1/R)$.



У.1-сурет - $F(R) = 20 \lg(1/R)$ дыбыс көзіне дейінгі арақашықтыққа байланысты дыбыс қысымының әлсіреу графигі.

У.1.3 «Есептік нүктені» таңдау - тұрақты шудың дыбыс деңгейінен кемінде 15 дБА жоғары дыбыс деңгейін қамтамасыз ету қажет құлақтандырғыштардан максималды алыс осы үй-жайда дыбыстау жазықтығындағы нүктелер. - құлақтандырғыштын бекіту нүктесін «есептік нүктемен» қосатын түзудің ұзындығын анықтау.

У.1.4. Есептеудің қысқаша алгоритмі:

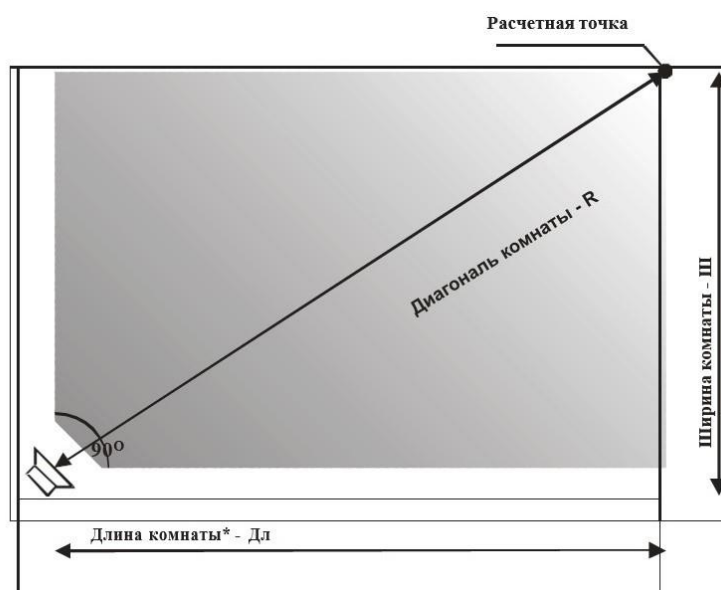
- бөлме типін таңдау;
- L және R «есептік нүктелеріне» дейінгі арақашықтықты анықтау;

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{0.8^2 + D^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.2})$$

Егер хабарландырғыш ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орнатылса, онда келесі формула қолданылады

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{h^2 + D^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.3})$$

Хабарландырғыштың бөлменің бұрышында орналасуы У.4-суретте көрсетілген.



У.4-сурет- Хабарландырғышты бөлменің бұрышында (үстіңгі жағынан көрініс) құлақтандырғышты және «есептік нүктені» қосатын түзуді белгілей отырып орналастыру

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{0.8^2 + D^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.4})$$

Егер құлақтандырғыш ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орнатылса, онда мынадай формула қолданылады:

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{h^2 + D^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.5})$$

«Есептік нүктеде» құлақтандырғыш жасайтын дыбыс қысымының шамасын R арақашықтығында жиынтық ретінде анықтау:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

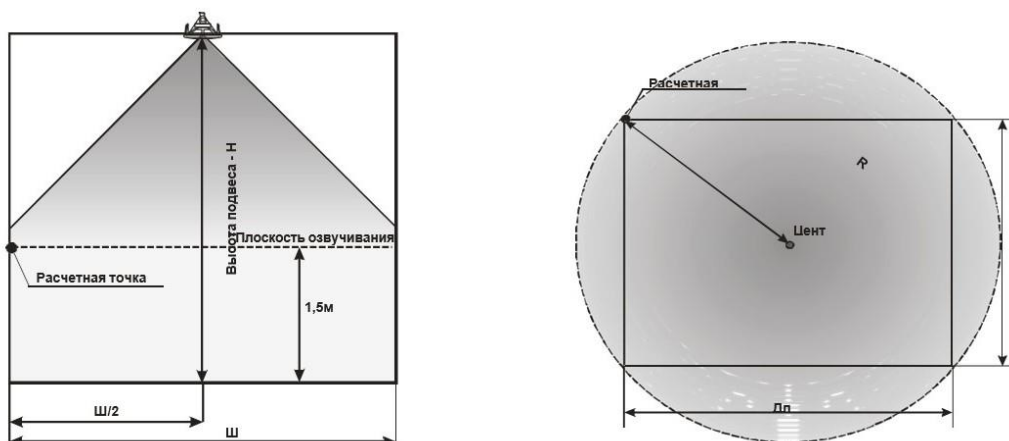
Құлақтандырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша қорғалатын үй-жайда ЭҚБЖ дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу құлақтандырғышты таңдалады.

У.2.1.2. «Бөлмені» төбе хабарландырғыштармен дыбыстау

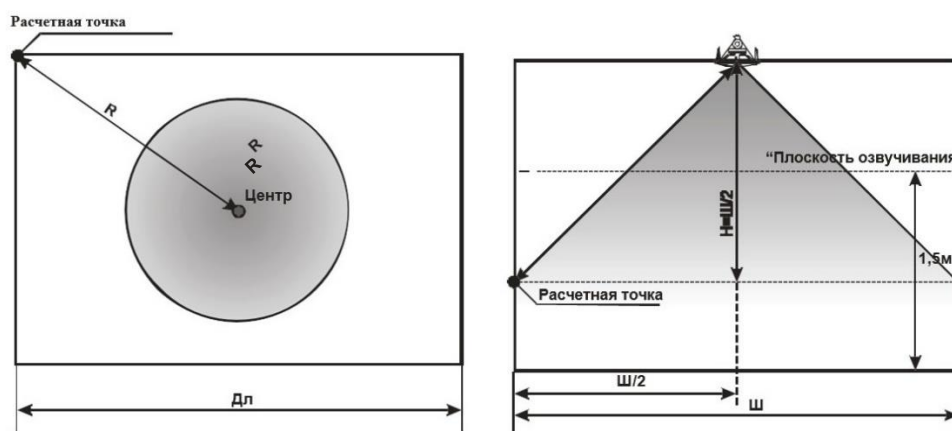
Жоғары төбелер кезінде «дыбысталу жазықтығы» дене бұрышының кеңістігіне 90 град. жазылады. дыбыс толқынының таралуы. Және R арақашықтығын есептеу мына формула бойынша орындалады:

$$R = \sqrt{(H - 1.5\text{м})^2 + (\text{Ш}/2)^2 + (\text{Д}/2)^2} \quad (\text{У.6})$$

Егер «есептік нүкте» геометриялық түрде дыбыс толқынының дене бұрышының ішінде орналаспаса, «есептік нүктені» дыбыстау жазықтығында емес (еденнен 1.5 м биіктікте), ал құлақтандырғыштан неғұрлым алшақ орналасқан дене бұрышы және бөлме бұрышы шекарасының қиылысында белгілеу керек.

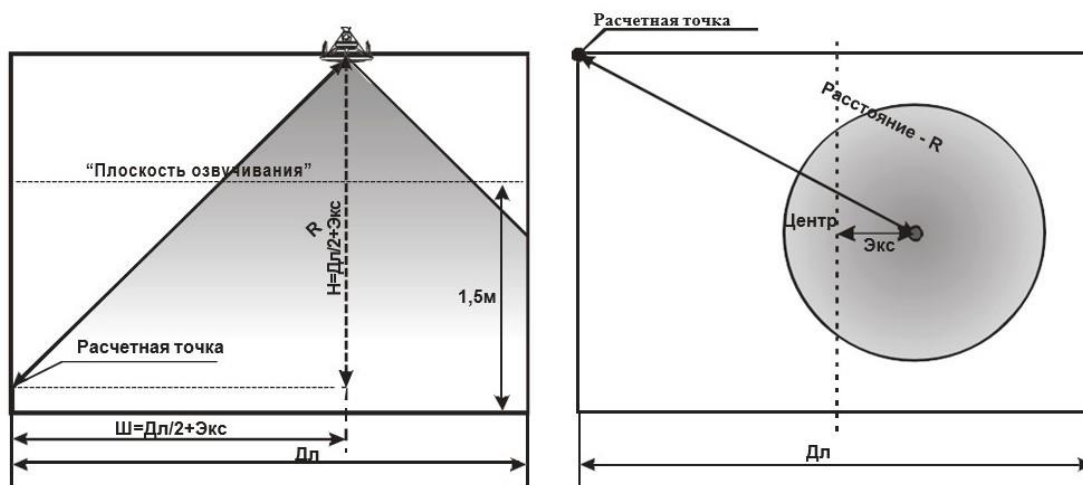


У.5-сурет - Биік төбелер кезіндегі дыбыстау жазықтығы, «есептік нүкте» 1.5 м жоғары



У.6-суреті - Төмен төбелер кезіндегі дыбыстау жазықтығы, «есептік нүкте» 1.5 м деңгейден төмен

$$R = \sqrt{2(D/2)^2 + 2(Ш/2)^2} \quad (У.7)$$



У.7-сурет- «Бөлмелер» геометриялық орталығынан ығысатын (эксцентриситеті) төбе хабарлағыштың орналасуы

Хабарлағыштың симметриялы орналасуы жоғарыдағы суреттерде бейнеленгендей өте сирек, өйткені онда әдетте шырақ орналасады. Төбе хабарлағышты бекітудің ұсынылатын орны - «Бөлмелер» геометриялық орталығынан кейбір ығысуы (эксцентриситеті) бар «Бөлме» ұзындығы бойынша орталық осьте. Эксцентриситеттің мәнін жобалаушы таңдайды. Бұл ығысуды «Экс» деп белгілейміз.

Бұл жағдайда:

$$R = \sqrt{Ш^2/2 + 2(D/2 + Экс)^2} \quad (У.8)$$

Р р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Құлақтандырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу құлақтандырғышы таңдалады.

«Зал» типіндегі үй-жай үшін есептеу әдістемесі.

Есеп айырысуды бастау кезінде мынадай ережелерді басшылыққа алу қажет.

1 - ереже. Үлкен үй-жайда құлақтандырғыштар дыбысталатын жазықтықтың мүмкіндігінше біркелкі «жабынын» жасайтындай етіп орналастырылуы тиіс.

2 - ереже. Залдардың күрделі конфигурациялары кезінде оларды «Бөлме», «Зал» және «Дәліз» таңдалған типтегі үй-жайларға түсетін неғұрлым қарапайым қалыптарға бөлу және күрделі қалыптағы үлкен үй-жайдың бөлігі ғана болып табылатынына қарамастан, оларды дербес үй-жай ретінде есептеу қажет.

3 - ереже. Егер «Залда» орталық бағандар болса, онда оларды қабырғалық құлақтандырғышды бекіту үшін пайдалану қажет.

4 - ереже. Егер бағандар қатарға «сапқа тұрғызылса», онда қабырғалық құлақтандырғыштарды орналастыру кезінде бұл қатар бағандарды жеке үй-жайлар ретінде есептелетін «Залды» екі (ал егер қатар көп болса, онда бірнеше) дербес «Залдарға» бөлетін қабырға ретінде ұсыну қажет.

Алайда есептеулерді оңайлату үшін «Зал» типті үй-жайлар екі қалыпқа бөлінеді:

«Шаршы», ұзындықтың еніне қатынасы 2 кем,

«Тікбұрыш», ұзындықтың еніне қатынасы 2 артық

«Шаршы» қалыпты «Залда» құлақтандырғыштарды қабырғаға бекіту үшін.

Шағын, орта және үлкен үй-жайларда хабарлағыштардың көптеген практикалық өлшемдері және орналасуына сүйене отырып, осы Әдістеме құрылыс шешімдерінің барлық алуан түрлілігін 4 нұсқаға бөлуді ұсынады:

100 ш.м. дейінгі зал,

200 ш.м. дейінгі зал,

400 ш.м. дейінгі зал,

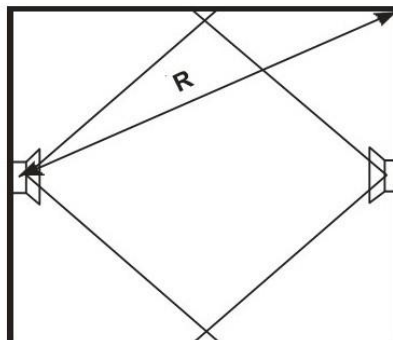
900 ш.м. дейінгі зал.

1-нұсқа. Ауданы 100 ш. м. дейінгі «Зал».

Ауданы бойынша 100 ш.м. аспайтын «Залдарда» 2 хабарлағыш жеткілікті. Оларды У.8 - суретінде көрсетілгендей бір-біріне қарама-қарсы қабырғаларға орналастыру керек.

Егер хабарлағыштар еденнен 2, 3 метр ұсынылған биіктікте орнатылса, онда хабарлағыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0.8^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.9)$$



У.8-сурет- Алаңы 100 ш.м дейінгі «шаршы» қалыпты «Залда» хабарлағышты орналастыру

Егер хабарлағыш ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орнатылса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.10)$$

«Есептік нүктеде» құлақтандырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$R_{p.t.} = T_{ұрақты\ шу\ дыбысының\ рұқсат\ етілген\ деңгейі} + 15$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарлағышы таңдалады.

Бір хабарлағыштың қуатын таңдап алып, 2 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Орталық бағанның нұсқасы. Егер «Шаршы» типті «Залдың» ортасында ауданы 100 ш.м. дейінгі орталық баған болса, онда құлақтандырғыштар саны 4 данаға дейін артады. Оларды бір-біріне 90 град бұрышымен төрт бағыт бойынша ұстанға орналастыру керек. Бұл У.9 - суретте бейнеленген.

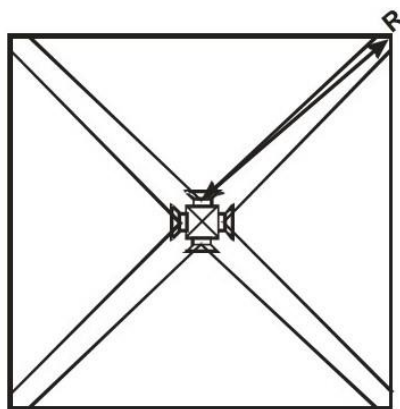
Бұл жағдайда хабарлағыштардың қуаты төмен болуы мүмкін, себебі «есептік нүкте» хабарлағышқа жақын болады және келесідегідей есептеледі.

Егер хабарлағыштар еденнен 2, 3 метр ұсынылған биіктікте орнатылса, онда хабарлағыштардан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0.8^2 + (D/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.11)$$

Егер хабарлағышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (D/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.12)$$



У.9-суреті - Орталық бағаны бар «Шаршы» типті «зал»

«Есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

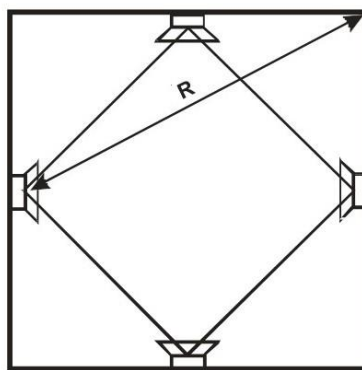
$R_{p.t.} = T_{ұрақты\ шу\ дыбысының\ рұқсат\ етілген\ деңгейі} + 15$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарлағышы таңдалады.

Бір хабарлағыштың қуатын таңдап, 4 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

2-нұсқа. «Зал» ауданы 200 ш.м. кем.

Ауданы бойынша 200 ш.м. аспайтын «Залдарда» 4 хабарландырғыш жеткілікті. Оларды У.10 - суретінде көрсетілгендей бір-біріне қарама-қарсы қабырғаларға орналастыру керек.



У.10-сурет - Алаңы 200 ш.м дейінгі «шаршы» қалыпты «Залда» хабарландырғыштарды орналастыру

Егер хабарландырғыштар еденнен 2, 3 метр ұсынылған биіктікте орнатылса, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.13)$$

Егер хабарлағышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.14)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

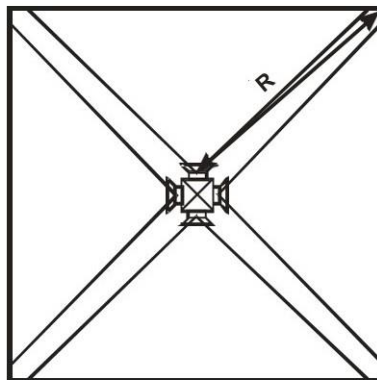
$$P_{p.t.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыш қуатын таңдап, 4 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Орталық бағанның нұсқасы. Егер «Шаршы» типті «Залдың» ортасында ауданы 200 ш.м. дейінгі орталық баған болса, онда хабарландырғыштардың саны 4 дана болып қалады, бірақ R арақашықтығы азаяды. Хабарландырғыштарды төрт бағыт бойынша бір-біріне 90 град бұрыш етіп орналастыру керек. Бұл У.11 - суретте бейнеленген.

Бұл жағдайда хабарландырғыштардың қуаты төмен болуы мүмкін, себебі «есептік нүкте» хабарландырғышқа жақын болады және келесідегідей есептеледі.



У.11-сурет - Орталық бағаны бар «Шаршы» типті «зал»

Егер хабарландырғышеденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.15)$$

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.16)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

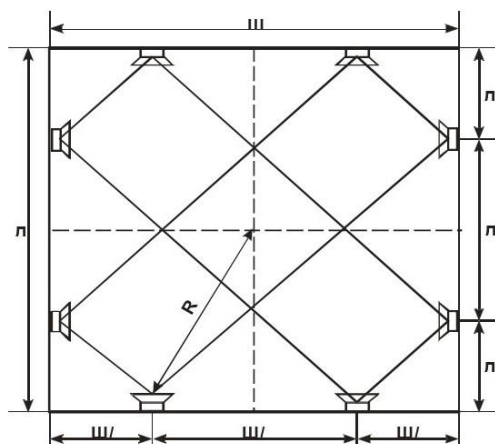
$P_{p.t.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, 4 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

3-нұсқа. Ауданы 400 ш.м. дейінгі «Зал».

Көптеген инсталляциялар мұндай үй-жайларда 8 хабарландырғыш қажет деген тұрақты сенімге алып келді. Оларды бір-біріне қарама-қарсы әр қабырғаға 2 орналастыру керек (У.12-суретті қараңыз).



У.12-сурет - Алаңы 400 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктенің» орналасу орны

«Орта залдарда (ауданы 400 ш. м. дейін) «есептік нүкте» Залдың ортасында орналасқан». Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (Д/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.17)$$

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.18)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

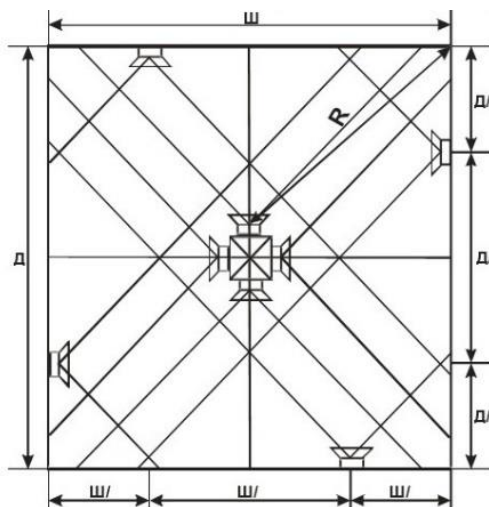
$$P_{p.t.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір құлақтандырғыштың қуатын таңдап, 8 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Орталық бағанның нұсқасы. Егер «Шаршы» типті «Залдың» ортасында ауданы 400 ш.м. дейінгі орталық баған болса, онда оны ескеру тиіс. Хабарландырғыштарды өзгеше орналастыру қажет, осылайша У.13 - суретінде көрсетілген.

«Есептік нүкте» залдың ортасында орналасқан және барлық есептеулер бағансыз жағдайға ұқсас.

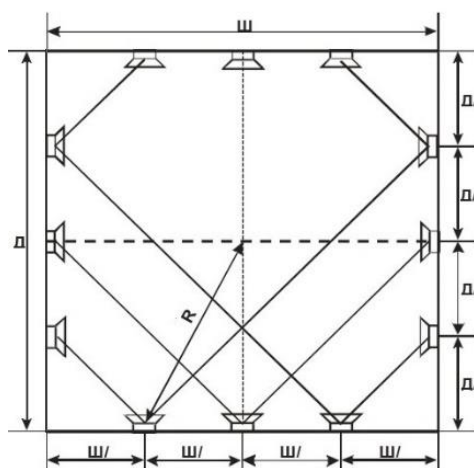


У.13-сурет - Орталық бағаны бар ауданы 400 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыпты орта «Залда» қабырға хабарландырғыштарын орналастыру және «есептік нүктенің» орналасу орны

4-нұсқа. «Зал» ауданы 900 ш.м. дейін.

Осындай үлкен ауданы бар «залдарда» 12 хабарландырғыш орналастыру қажет.

Оларды бір-біріне қарама-қарсы әр қабырғаға 3 орналастыру керек (У.14-суретті қараңыз).



У.14-сурет - Ауданы 900 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктені» орналасу орны.

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (D/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.19)$$

«Үлкен залдарда (ауданы 900 ш.м. дейін) «есептік нүкте» үй-жайдың ортасында орналасқан».

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (D/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.20)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырғышқұруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = T_{ұрақты\ шу\ дыбысының\ рұқсат\ етілген\ деңгейі} + 15$$

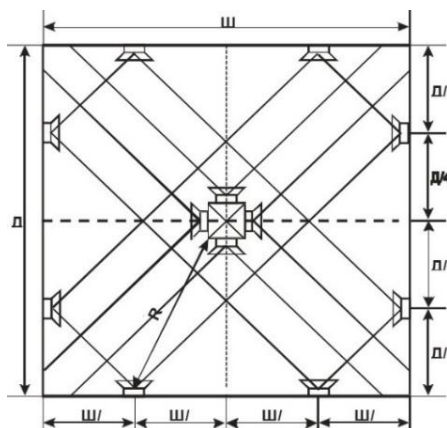
Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, 12 көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Орталық бағанның нұсқасы. Егер ауданы 900 ш.м. дейінгі «Шаршы» қалыпты «Залда» орталық баған болса, онда оны ескеру қажет. Хабарландырғыштардың жалпы мөлшері сол күйінде қалады, бірақ оларды орналастыру өзгереді және У.15 - суретте ұсынылады.

Олар бойынша есеп жоғарыда келтірілген есептеуге ұқсас.

1000 ш.м. артық «Залдарда» хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейін тым көп арақашықтықтан бір қабырға хабарландырғыштарын пайдалану ұсынылмайды. Мұндай залдарда қабырғалық және төбелік хабарландырғыштардан жасалған комбинация қажет. Немесе тростарды оларға 4 хабарландырғыштан ілу үшін, оларды бағанға орналастыру сияқты пайдалану қажет.



У.15-сурет - Орталық ауданы 900 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктені» орналасу орны

«Тік бұрыш» қалыптағы «Залда» хабарландырғыштарды қабырғаға бекіту үшін.

«Тікбұрыш» қалыптағы залдағы қабырға хабарландырғыштарының мөлшері (N) «K» коэффициентіне көбейтілген үй-жайдың еніне ұзындықты бөлуден бастап бөліндіге (үлкен жаққа дөңгелектенген бүтін санға дейін) тең.

$$N = (D/Ш) \times K \quad (У.21)$$

Мұндағы N – хабарландырғыштар мөлшері, D – үй-жайдың ұзындығы,

$Ш$ – үй-жайдың ені,

K – коэффициент –хабарландырғыштардың мөлшерін және үй-жайдың өлшемдерін байланыстырады.

$K = 1$ ені 7 метрден кем болса, $K = 2$ ені 7 метрден бастап 14 метрге дейін, $K = 4$ ені 14 метрден бастап 20 метрге дейін болса.

Егер зал тікбұрышты емес, өзге де қалыпты болса, ұзындық ретінде «Зал» орталық сызығының шамасы пайдаланылады (үй-жайдың бойлық қабырғаларынан тең жоюда өтетін). Енді хабарландырғыштарды біркелкі орналастыру қажет.

1-нұсқа. «Зал» - ені 7 метрден аз.

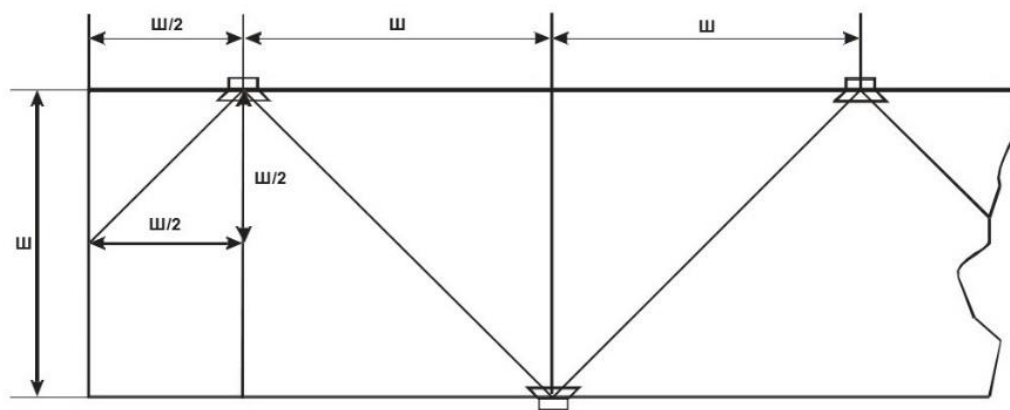
$K = 1$ залдарда хабарландырғыштардың мөлшері ұзындықты енге бөлуден бөліндіге тең.

Олар қарама-қарсы қабырғаларда орналасады, бір-біріне осьтер үй-жайдың ені арақашықтығында тұруы үшін диагональ бойынша. Ал шеткі қабырғалары үй-жай енінің жартысына тең (немесе кем) арақашықтықта бүйірлік қабырғалардан тұрады. Сызбалық орналастыру төменде көрсетілген.

«Есептік нүкте» хабарландырғыш осінен ені арақашықтықта дене бұрышы жіне қарама-қарсы қабырға сызығының қиылысында орналасқан.

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 2Ш^2} \quad (У.22)$$



У.16-сурет - «Тікбұрыш» қалыптағы кіші «Зал» типті үй-жайда хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктенің» жағдайы

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 2Ш^2} \quad (У.23)$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

P р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

2-нұсқа. «Зал» ені 7 бастап 14 метрге дейін.

Хабарландырғыштардың мөлшерін анықтау формуласын еске саламыз

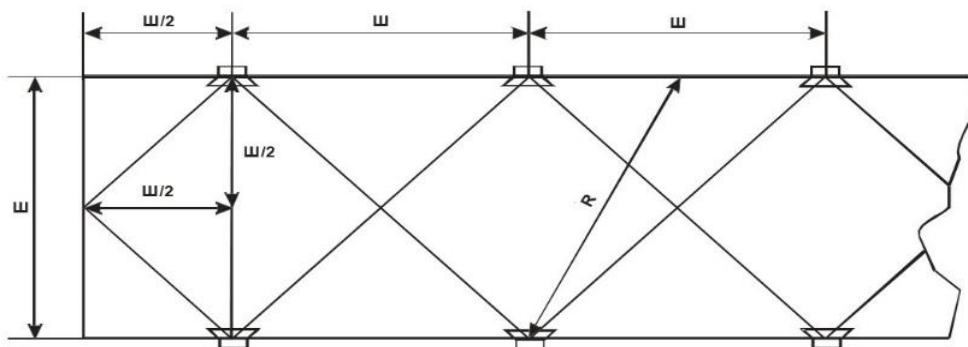
$$N = (D/Ш) \times K \quad (У.24)$$

$K = 2$ залдарда хабарландырғыштардың мөлшері ұзындықтың еніне бөлінуінен екі есе көбейтілген бөліндіге тең. Олар қарама-қарсы қабырғаларда, бір-біріне қарама-қарсы олардың әрқайсысы үй-жайдың екі еніне тең (немесе кіші) кесіндіні «жабатындай» етіп орналастырылады. Ал шеткі қабырғалары үй-жай енінің жартысына тең (немесе кем) арақашықтықта бүйірлік қабырғалардан тұрады. Сызбалық орналастыру төменде көрсетілген.

«Есептік нүкте» хабарландырғыш осінен енінің жартысы арақашықтықта қарама-қарсы қабырғада орналасқан.

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.25})$$



У.17 сурет- «Тікбұрыш» қалыптағы кіші «Зал» типті үй-жайда хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктенің» жағдайы

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.26})$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

Р р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

3-нұсқа. «Зал» ені 14 бастап 20 метрге дейін.

Хабарландырғыштардың мөлшерін анықтау формуласын еске саламыз.

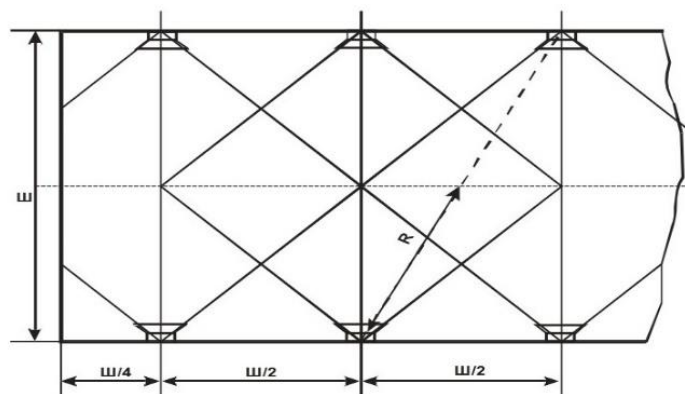
$$N = (Д/\text{Ш}) \times K \quad (\text{У.27})$$

Ені 14 метрден асатын залдарда, бірақ 20 метрден кем емес $K = 4$ және хабарландырғыштар мөлшері ұзындықты енге бөлуден үлкен жаққа дөңгелектенген бөліндіге тең.

$$N = 4 \times (Д/\text{Ш}) \quad (\text{У.28})$$

Олар қарама-қарсы қабырғаларда, бір-біріне қарама-қарсы олардың әрқайсысы үй-жайдың екі еніне тең (немесе кіші) кесіндіні «жабатындай» етіп орналастырылады. Ал шеткі қабырғалары үй-жай енінің жартысына тең (немесе кем) арақашықтықта бүйірлік қабырғалардан тұрады. Сызбалық орналастыру төменде көрсетілген.

«Есептік нүкте» хабарландырғышының осінен үй-жай енінің жарты арақашықтығында қарама-қарсы қабырғаларда орналасқан екі хабарландырғышты қосатын сызықтың ортасында орналасқан.



У.18 сурет - Ауданы 900 ш.м дейінгі «Тікбұрыш» қалыптағы «Залда» қабырға хабарландырғыштарын орналастыру және «есептік нүктенің» орналасу орны

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(Ш/4)^2} \quad (У.29)$$

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(Ш/4)^2} \quad (У.30)$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

«Залдарда» 1000 ш.м. артық бір қабырға хабарландырғыштарын пайдалану хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейін тым көп арақашықтықтан ұсынылады. Мұндай залдарда қабырғалық және төбелік хабарландырғыштардан жасалған комбинация қажет.

Хабарландырғыштарды төбемен бекіту үшін.

«Зал» типті үй-жайларда төбелік хабарландырғыштар жеткілікті оңай

орналастырылады, бірақ есептеу кезінде өзіндік ерекшеліктері болады.

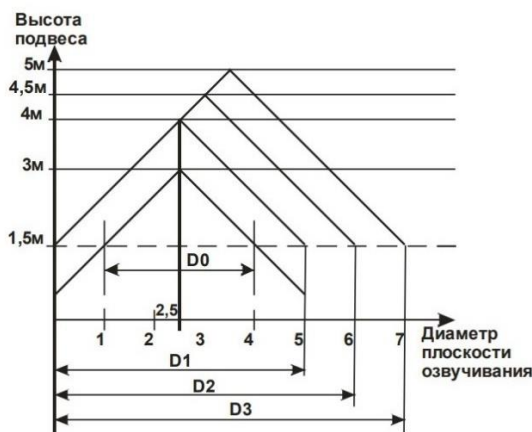
Хабарландырғыштарды төбемен бекіту кезінде есептеудің маңызды параметрі үй-жайдың ұзындығы және ені емес, төбенің биіктігі, яғни хабарландырғыш аспасының биіктігі болып табылады.

Хабарландырғыштардың мөлшері (N) биіктікке (H) айтарлықтай тәуелді.

Төбенің биіктігі, тиісінше аспа биіктігі ұлғайған кезде бір хабарландырғыштан дыбыстау жазықтығы ұлғаяды. Алайда, барлық өлшемдерді біз 1,5 метр нормаланған биіктікте жүргізуіміз керек. У.19 - суреттегі графикті қарастырайық.

D1- дыбыстау жазықтығының диаметрі төбенің биіктігі 4 м болған кезде 1,5 м деңгейінде. D2- дыбыстау жазықтығының диаметрі төбенің биіктігі 4,5 м болған кезде 1,5 м деңгейінде. D3- дыбыстау жазықтығының диаметрі төбенің биіктігі 5 м болған кезде 1,5 м деңгейінде болады.

У.19 суретте «дене бұрышы» сызығынан 4 м және одан жоғары биіктіктен 90 град болғаны көрінеді. 1,5 м нормативтік биіктікті толық «жабады» және аспаның биіктігі ұлғайған кезде.



У.19-сурет - Дыбыстау жазықтығының диаметрінің төбенің биіктігіне тәуелділік графигі, дыбыстау жазықтығының диаметрі де, тиісінше бір хабарландырғышымен дыбысталуы мүмкін ауданыда ұлғаяды

Бірақ төбенің биіктігі 4 метрден кем болса, егер тек геометриялық құрылымдарды ұстанатын болсақ, дыбыстау жазықтығының диаметрі D0 өлшеміне дейін азаяды. Бұл геометриялық тұрғыдан төмен төбелерде хабарландырғыштар мөлшерін ұлғайту қажеттілігіне әкеледі.

Бірақ дыбыс қысымы деңгейінің көптеген өлшемдері осы Әдістемені әзірлеушілерді мынадай қорытындыға әкелді. Дыбыстық тербелістерді тұйық кеңістіктерде шағын арақашықтықтарға таратқан кезде дыбыс шығару жазықтығының диаметрін есептеудің таза геометриялық тәсілі дұрыс емес. Бұл жағдайларда еден бетінен толқындардың шағылысуы (хабарландырғыштын тегіс және перпендикуляр осі). Бұл 1,5 м нормативтік биіктікте дыбыс қысымының ұлғаюына әкеледі.

Оның үстіне, сандық мәндердің сәйкес келуі мынадай «Есептеу ережесін» тұжырымдауға мүмкіндік берді:

«Аспаның биіктігі 4 метрден төмен болған кезде есептеу 4 метр биіктікке арналған

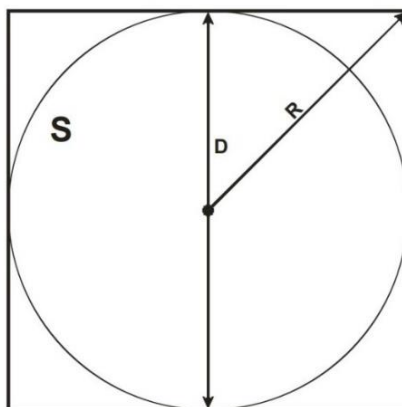
сияқты жүргізіледі».

Дыбыстау ауданының және «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтықтың мұндай мәндері төбелік хабарландырғыштармен дыбысталудың жобалық ерекшеліктерінен алынады. Өйткені оларды орналастыру кезінде көрші хабарландырғыштардан дыбыстау аудандарының шекараларын мүлдем ұштастыруға қол жеткізу мүмкін емес. «Өлі аймақтардың» пайда болуын болдырмау үшін «есептеу ережесін» ұстану қажет:

S «дыбысталу ауданын» D диаметрі бар шеңбер ауданы деп есептеу қажет, ал «есептік нүкте» D диаметрі бар шеңберде емес, D тең жағы бар шаршы бұрышында орналасады.

У.1-кесте

	D Дыбыстау жазықтығының диаметрі (м.)	S Дыбысталу ауданы (ш.м.)	R «Есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық (м.)
3	5	20	4,3
4	5	20	4,3
4,5	6	28	5.2
5	7	38	6
5,5	8	50	6,9
6	9	63	7,8



У.20-сурет - Хабарландырғыштарды төбемен бекіту кезінде дыбысталу ауданы және «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық

Сонымен, Әдістеме «Зал» типті үй-жайдағы хабарландырғыштарды төбемен бекіту кезінде есептеудің келесі қадамдарын ұсынады:

Бастапқы деректер ретінде төбенің биіктігі немесе хабарландырғыш аспасының биіктігі (H), У.1-кесте бойынша осы биіктікте орналасатын бір хабарландырғыштан (S) дыбысталу ауданының мәні таңдалады, Үй-жайдағы хабарландырғыштардың мөлшері үй-жайдың жалпы ауданы бір хабарландырушыдан дыбыстау ауданына бөлудің бөліндісі ретінде есептеледі.

$$N = \text{Жалпы ауданы} / S$$

Бұл мәнді үлкен жаққа бүтін санға дейін дөңгелектеу қажет. У.4-кесте бойынша R «есептік нүктесіне» дейінгі арақашықтық мәні таңдалады.

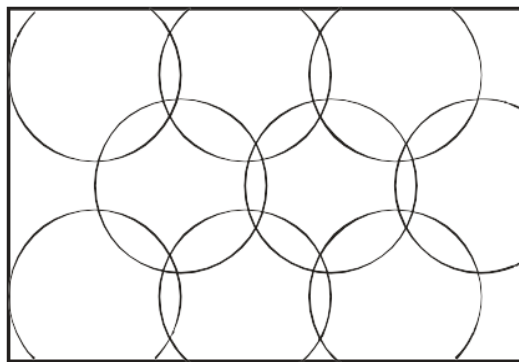
Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Хабарландырғыштарды үй-жайдың барлық ауданын біркелкі «жабу» етіп орналастыру керек.



У.21-сурет - Хабарландырғыштарды орналастыру мысалы

2.3 «Дәліз» типтегі үй-жай үшін есептеу әдістемесі

«Дәліз» типті үй-жайлар ондағы ұзындығы ені және биіктігінен едәуір жоғары болуымен ерекшеленеді. Олар шу көздерінен бөлінген және адамдардың қозғалысына арналған, сондықтан жиһаздан бос, және оларда дыбыстың таралуына ештеңе кедергі келтірмейді. Бұл, бір қарағанда, аздаған хабарландырғыштарды орналастыруға және олардың қуаттылығын азайтуға мүмкіндік береді.

Бірақ бұл үй-жайлар ерекше - ондағы шу деңгейі қысқа уақыт ішінде айтарлықтай өсуі мүмкін. Оның үстіне, штаттан тыс жағдай кезінде немесе дабыл кезінде дәліздер үлкен «шулы» орынға айналады, барлық адамдар үй-жайларды тастап, дәліздерде болғанда. Дәл осы уақытта эвакуация жолдары туралы қажетті ақпаратты адамдар естуі тиіс. Үрейдің алдын алуға бағытталған мәтіндердің дыбыс деңгейі «шулы» дәліз деңгейінен 15 дБА артық болуы тиіс.

Сондықтан осы Әдістемеді «Дәліз» типті үй-жайлардағы тұрақты шудың дыбыс деңгейінің бастапқы мәні ретінде 65 дБА кем емес алу ұсынылады.

Соңғысы, «Дәліз» типті үй-жайларда дыбыс толқындарын қайта көрсету тым күшті және бір нүктедегі дыбыс қысымын есептеу өте күрделі. Сондықтан көптеген тәуелділіктер эмпирикалық тұрғыдан орнатылған.

Хабарландырғыштарды қабырғаға бекіту үшін есептеу әдістемесі.

Хабарландырғыштарды қабырғаға бекіту кезінде үй-жайдың енін ескеретін 2 нұсқа болуы мүмкін:

Дәліздің ені 3 метрден арытық.

Хабарландырғыштар дәліздің бір қабырғасында 3 ені аралықпен орналастырылады. Біріншісі кіреберістен ені арақашықтықта орналасады. Хабарландырғыштардың жалпы мөлшері мына формула бойынша есептеледі:

$$N = 1 + (D - 2Ш)/3Ш \quad (У.31)$$

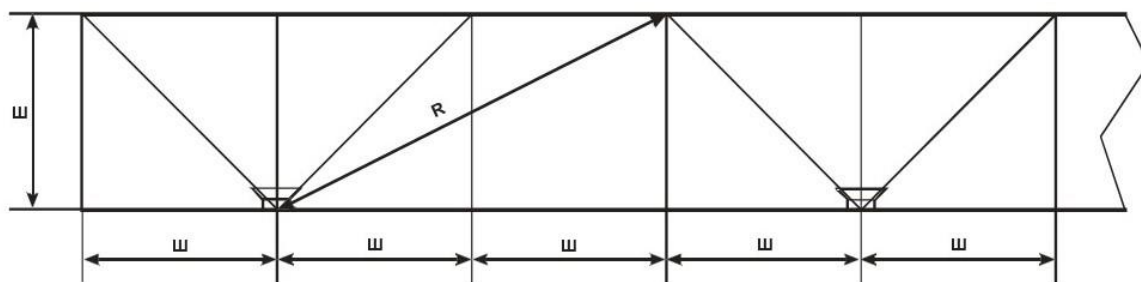
Мөлшері үлкен жаққа бүтін мәнге дейін дөңгелектенеді. Хабарландырғыштарды орналастыру 22-суретте көрсетілген.

Есептеу нүктесін анықтау үшін осы Әдістеме келесі «есептік ережесін» ұсынады:

«Есептік нүкте», хабарландырғыш осінен екі ені алшақ қарама-қарсы қабырғада орналасқан.

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5Ш^2} \quad (У.32)$$



У.22-сурет - «Дәліз» типті үй-жайда ені 3 метрден кем және «есептік нүктеге дейін» арақашықтық кезінде хабарландырғыштарды орналастыру

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5Ш^2} \quad (У.33)$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = T_{ұрақты шу} + 15 = 65 + 15 = 80$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Дәліздің ені 3 метрден арытық.

Хабарландырғыштар 3 ені аралықпен дәліздің қарама-қарсы қабырғаларында орналастырылады. Біріншісі кіреберістен енінің жартысы арақашықтықта орналасады. Хабарландырғыштардың жалпы мөлшері мына формула бойынша есептеледі:

$$N = 1 + (D - \text{Ш})/3\text{Ш} \quad (\text{У.34})$$

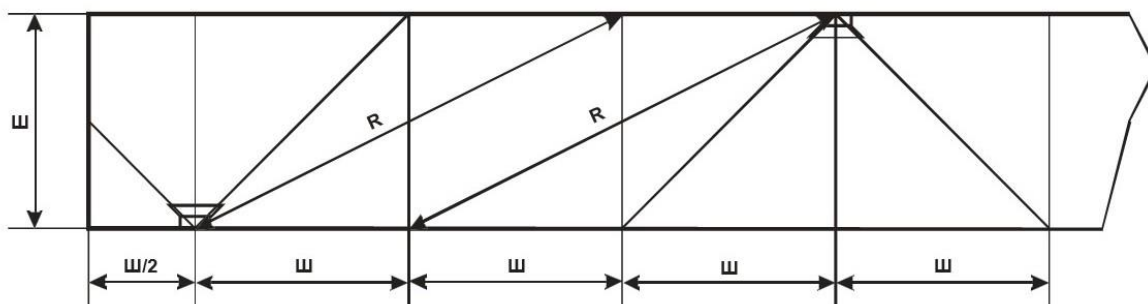
Мөлшері үлкен жакқа бүтін мәнге дейін дөңгелектенеді. Хабарландырғыштарды орналастыру У.23-суретте көрсетілген.

Есептеу нүктесін анықтау үшін осы Әдістеме келесі «есептік ережесін» ұсынады:

«Есептік нүкте», хабарландырғыш осінен екі ені алшақ қарама-қарсы қабырғада орналасқан».

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.35})$$



У.23-суреті - «Дәліз» типті үй-жайда ені 3 метрден артық және «есептік нүктеге дейін» қашықтық кезінде хабарландырғышты орналастыру

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.36})$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15 = 65 + 15 = 80$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Бұл есептеулер ені 6 метрге дейінгі «Дәліз» типті үй-жайларда қолданылады.

Хабарландырғыштарды төбемен бекіту үшін есептеу әдістемесі.

Төбелік хабарландырғыштарды есептеу кезінде көп нәрсе аспалы төбелердің биіктігіне байланысты болады, себебі хабарландырғыштар аспалы панельдерге бекітіледі, яғни хабарландырғыш аспасының биіктігі үй-жай төбесінің биіктігінен төмен болуы мүмкін.

У.20-суреттегі графикке жүгіне отырып, 3.5 м биіктіктен және «дене бұрышы» сызығынан жоғары 90 град болғанын көріп отырмыз 1,5 м нормативтік биіктікті толықтай жабады. Бірақ «Дәліз» типті үй-жайлар дыбыс толқындарының үлкен көрінісіне ие. Практикалық өлшеулер 2 нұсқаны қарастыруға болатынын көрсетті.

Төбелердің биіктігі 3,5 метрден асқанда.

Төбелік хабарландырғыштардың мөлшері (N) ұзындықтың бөлінуінен бөліндіге тең «дәліз» дыбыстау жазықтығының диаметріне 1,5 метр деңгейінде төбенің биіктігі болған кезде және мынадай формула бойынша есептеледі:

$$N = D/D \quad (У.37)$$

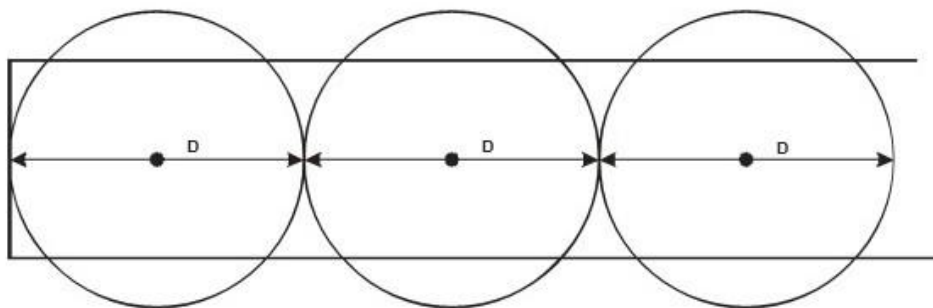
мұндағы:

D - дәліз ұзындығы,

D - дыбыстау жазықтығының диаметрі У.4 - кесте бойынша.

Байқайық, аспалы төбенің биіктігіндегі дыбыстау жазықтығының диаметрі 3.5 метр және $N = 4$ метр биіктікте есептеледі және $D = 5$ метрге тең.

Хабарландырғыштарды орналастыру У.24 суретінде көрсетілген.



У.24 -сурет - «Дәліз» типті үй-жайда хабарландырғыштарды төбенің биіктігі 4 метрден артық кезде және «есептік нүктеге дейін» арақашықтықта орналастыру

«Есептік нүктесінің» орналасу орнын анықтау үшін келесі «есептік ережесі» ұсынылады:

«Есептік нүкте дыбыстау жазықтығының диаметрінің (D) жартысына тең

арақашықтықта төбенің бар биіктігі кезінде 1,5 м деңгейінде болады»

$$N = \sqrt{2(D/2)^2} \quad (У.38)$$

График бойынша У.24 сурет бойынша дыбыстау жазықтығының диаметрін және «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтықты анықтаймыз.

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = T_{ұрақты\ шу\ дыбысының\ рұқсат\ етілген\ деңгейі} + 15 = 65 + 15 = 80$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

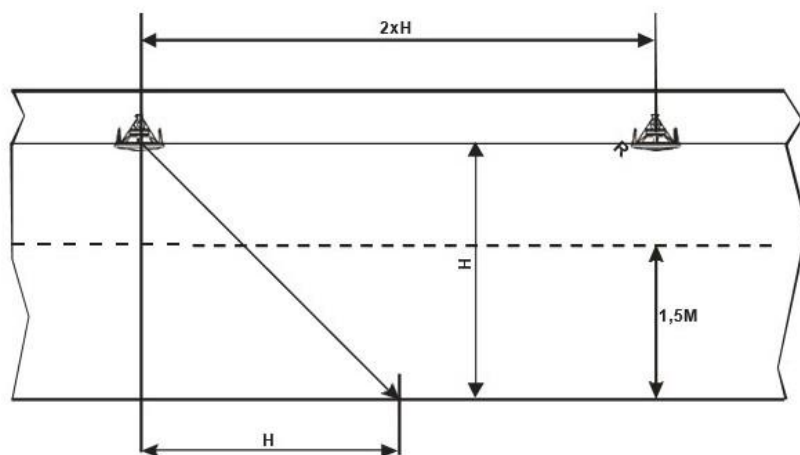
Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз. Төбелердің биіктігі 3,5 төмен болғанда.

Аспалы төбелердің биіктігі 3,5 метрден төмен болған кезде келесі «есептік ереже» күшіне енеді:

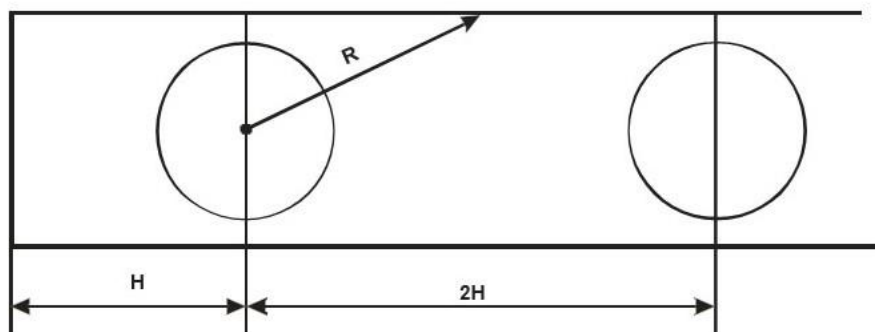
Төбелік хабарландырғыштардың мөлшері «дәліз» (D) ұзындығын екі еселенген биіктікке (H) бөлінді санына тең және формула бойынша есептеледі:

$$N = D/2H \quad (У.38)$$

Хабарландырғыштарды орналастыру У.25 және У.26-суреттерінде көрсетілген.



У.25-сурет - «Дәліз» типті үй-жайда хабарландырғыштарды орналастыру төбенің биіктігі 3,5 метрден төмен болған кезде және «есептік нүктеге дейін» арақашықтық (вертикальды проекция)



У.26-суреті - «Дәліз» типті үй-жайда төбенің биіктігі 3,5 метрден төмен болған кезде хабарландырғыштарды орналастыру (горизонтальды проекция)

«Есептік нүктесінің» орналасу орнын анықтау үшін келесі «есептік ережесі» ұсынылады:

«Есептік нүкте» «Дәліз» қабырғасы және еденінің қиылысында, үй-жайдың орталық сызығы бойынша хабарландырғыштан биіктікке арақашықтықта орналасқан»

$$R = \sqrt{2H^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.39})$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15 = 65 + 15 = 80$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Акустикалық және электрлік ЭҚБЖ параметрлеріне келісу

Хабарландырғыштардағы шығындар

Хабарландырғыштың сәулеленетін дыбыстық қуаты ол тұтынатын электр қуатына тең емес екенін атап өту қажет. Шығындар төмендеу дыбыстық трансформаторда (ПӘК бар) және динамикалық бастауыштың өзінде (мұнда электр энергиясы алдымен электромагниттік, сосын механикалық болып түрленеді) болады.

Алдыңғы есептеудің қорытындысы бойынша акустикалық шамаларды электрлік шамаларға ауыстыру, яғни осы үй-жайды дыбыстауға қажетті электр қуатының мәнін анықтау қажет. Бұл үшін хабарландырғыштардың мөлшерін ол тұтынатын электр қуатының мәніне көбейту қажет және бұл үй-жайда тұтынылатын электр қуатына тең.

Өрт құлақтандыру аймағындағы қуат.

Әдетте, бір өрт құлақтандыру аймағы деп қабат немесе қабаттың бір бөлігі жарияланады. Бұл аймаққа әдетте хабарландырғыштардың әртүрлі модельдері

орналастырылуы мүмкін бірнеше үй-жайлар кіреді. Бір өрт құлақтандыру аймағына кіретін барлық үй-жайларда тұтынылатын электр қуатын жинақтай отырып, осы аймақтың дыбысталуы үшін қажетті электр қуатының мәнін аламыз. Күшейткіштер шығу қуатының келесі номиналды мәнімен шығарылады.

Номиналды қуаттың мәні осы аймақтың дыбысталуы үшін қажетті электр қуатының мәнінен кем болмайтын қуатты күшейткішті таңдау қажет.

Егер әрбір аймақтың тұтынатын қуаты үлкен болса және оны дыбыстауға өзінің жеке күшейткіші қажет болса, онда жабдықтың спецификациясында ЭҚБЖ бірнеше күшейткіштер қарастырылуы қажет.

Егер әрбір аймақтың қуаты үлкен болмаса және барлық аймақтардың жалпы қуаты бір күшейткіштің номиналды мәнінен аспаса, онда жабдықтың ерекшелігінде ЭҚБЖ бір күшейткішті қарастырылуы қажет.

Байланыс сызықтарындағы қуаттың шығыны

Шығындарды Ом заңына және байланыс сызығының қарсылығына сүйене отырып бағалауға болады: $R_{\text{шығын}} = R_{\text{сызығы}} \cdot I_{\text{сызығы}} = R_{\text{сызығы}} \cdot P_{\text{қызд.}} / U_{\text{сызығы}}$

$R_{\text{сызығы}}$ можно рассчитать, как удвоенное сопротивление одной жилы кабеля кабельдің бір талсымының екі еселенген кедергісі ретінде есептеуге болады. $R_{\text{сызығы}} = 2R_{\text{талсым}}$.

Кабель талсымының кедергісі формула бойынша есептеледі: $R = (r \cdot L) / S$, мұндағы: r - мыстың меншікті кедергісі $0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$;

L – сызық ұзындығы, м;

S – өткізгіштің қимасы, мм^2

Мысал: Ұзындығы 100 метр $2,5 \text{ мм}^2$ қималы сым үшін $R = (0,0175 \cdot 100) / 2,5 = 0,7 \text{ Ом}$. ($R = (0,0175 \cdot 1000) / 2,5 = 7 \text{ Ом} \cdot \text{км}$)

Кедергінің нормаланатын мәндері (артық емес) ток өткізгіш талсымға МЕМСТ 22483-77 де жазылған. МЕМСТ 22483-77 сәйкес қимасы $2,5 \text{ мм}^2$ $7,41 \text{ Ом} \cdot \text{км}$ артық емес бір сымды талсым үшін нормаланатын мән Алайда, іс жүзінде орналастыруды қиындатпау үшін хабарландырғыш желілерін төсеу үшін кабельдің қажетті қимасын келесі кестелерден таңдауға болады:

У.2-кестесі - 120В кернеу кезінде байланыс сызықтары өткізгіштерінің минималды қимасы, мм^2

Сызық ұзындығы, м	Хабарландырғыш желісіндегі максималды қуат, Вт				
	60Вт	120Вт	240Вт	360Вт	480Вт
50	0,12	0,2	0,3	0,5	0,75
100	0,15	0,3	0,75	0,75	1,5
150	0,2	0,5	1	1,5	2
200	0,5	1	1,5	2	2,5
500	1	1,5	3	5	6
1000	1,5	3	5	9	12

У.3-кестесі - 30В кернеу кезінде байланыс сызықтары өткізгіштерінің

минималды қимасы, мм²

Сызық ұзындығы, м	Хабарландырғыш желісіндегі максималды қуат, Вт				
	60Вт	120Вт	240Вт	360Вт	480Вт
50	0,5	1,2	2,5	3,5	4,5
100	1,2	2,5	5	7	10
200	2,5	4,5	10	15	20
400	5	10	20		
500	6	12			

Осы кестелердегі мәндер 10% артық емес сызықтардағы шығындарды алу үшін келтірілген. Байланыс сызықтарынан жекелеген хабарландырғыштарға бұруды 0,1 бастап 0,5 мм² дейінгі қимадағы кез келген сыммен орындауға болады.

Ф Қосымшасы
(міндетті)

(Толықтырылды – ҚТҮКШІК 17.04.2023 ж. №67-НҚ бұйрық).

Ғимараттар және үй жайларды өрт автоматикасы жүйелерімен жабдықтау нормалары

Ф.1 Автоматты өрт сигнализация жүйелерімен және автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен жабдыкталуы тиіс әртүрлі мақсаттағы ғимараттардағы үй-жайлардың, имараттар және жабдықтардың тізбесін Ф.1-кестесіне сәйкес қабылдау қажет.

Ф.1-кесте-Автоматты өрт сигнализация жүйелерімен және өрт сөндіру жүйесінің автоматты қондырғыларымен жабдықталатын ғимараттардың, үй-жайлардың, имараттар және жабдықтардың тізбесі

№ р/с	Ғимараттар, үй-жайлар, имараттар, жабдықтар	Автоматты өрт сигнализация жүйесі (нормативтік көрсеткіштер-ауданы, көлемі, қабаты, өрт жүктемесі және т. б. сипаттамалары)	Өрт сөндіру жүйелерін автоматты қондырғылары (нормативтік көрсеткіштер-ауданы, көлемі, қабаты, өрт жүктемесі және т. б. сипаттамалары)
1	2	3	4
1	Өндірістік ғимараттар, үй-жайлар, технологиялық жабдықтар		
1.1	Жарылыс өрт қауіптілігі бойынша А және Б санаттары: - жеңіл тұтанатын және жанғыш сұйықтықтардың, жанғыш газдардың, жанғыш шаң және талшықтардың айналымымен	500 м ² -ден кем	500 м ² және одан жоғары
1.2	Бояу және кептіру камералары, бұйымдарды жуып-шаю, сүрту және шаю үй-жайлары және учаскелері (бокстары), ағынды құю және малу қондырғылары, камерасыз бояуға арналған учаскелер, ЖТС және ЖС бар сырлау ангарлары, полимерлі ұнтақтарды қолданатын бояқ камералары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.3	Бояу және желім дайындау үй-жайлары, лактарды, шайырларды, герметиктерді, байланыстырғыштарды, илегіштерді, сіндіру құрамдарын, мастикаларды, ерітінділерді, ЖТС және ЖС негізіндегі жабындарды дайындауға және босатуға арналған үй-жайлар	—	көрсеткіштерге тәуелсіз

1.4	Сілтілік металдардың болуы және қабаттарда		
1.4.1	орналасуы бар үй-жайлар: - ірге және жертөле	300 м ² -ден кем	300 м ² және одан жоғары
1.4.2	- жер үсті	500 м ² -ден кем	500 м ² және одан жоғары
1.5	Өрт қауіптілігі және қабаттарда орналасуы бойынша В1–В3 санатындағы басқа үй-жайлар: а) В1 санаты: - жер үсті - ірге және жертөле б) В2–В3 санаты: - жер үсті - ірге және жертөле	500 м ² -ден кем 300 м ² -ден кем 1000 м ² -ден кем 500 м ² -ден кем	500 м ² және одан жоғары 300 м ² және одан жоғары 1000 м ² және одан жоғары 500 м ² және одан жоғары
1.6	Ені 60 м және одан жоғары фонарлары жоқ ғимараттарда орналастырылатын жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша А, Б, В1-В3 санатындағы үй-жайлар	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.7	Элеватор ғимараттары: I, II, IIIa дәрежелі отқа төзімділік ¹ III, IIIб, IV, IVa, V дәрежелі отқа төзімділік	көрсеткіштерге тәуелсіз —	— көрсеткіштерге тәуелсіз
¹⁾ Мұнда және одан әрі ғимараттарды отқа төзімділік дәрежелері бойынша жіктеу «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентіне сәйкес қабылданды.			
1.8	Ағаш материалдарын кептіру камералары, ыстық суға немесе буға кептіру камераларынан басқа	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.9	Циклондардың жанғыш қалдықтарын және ауаны тазартатын басқа қондырғыларды жинауға арналған шанап	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.10	Қазандықтар, оның ішінде қызмет көрсетуші персоналсыз автоматтандырылған режимде жұмыс істейтін қазандықтар: шатыр қазандықтары, қатты, сұйық, газ тәрізді отындардағы қазандықтар, жоғары	500 м ² дейін	500 м ² және одан жоғары

	температуралы органикалық жылу тасымалдағыштарды қолданатын қазандықтар		
1.11	Жеңіл тұтанатын сұйықтықтардың, жанғыш сұйықтықтардың, сұйытылған жанғыш газдардың төгу-қю, төккі және қю эстакадалары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.12	Мұнай өнеркәсібі: - газ-компрессорлары бар компрессорлық машиналар залдары - газ турбиналы қозғалтқыштары бар және үй-жайда май бактары бар табиғи газ компрессорлық цехтарының машина залдары - газ өңдеу зауыттарының газды өлшеу және редукциялау пункттері - мұнай, ЖТС және ЖС және жанғыш газдарды талдауға арналған зертханалар - табиғи газдың компрессорлық цехтары: электр қозғалтқыштары немесе айдағыштар үй-жайындағы май блоктары - балон толтыру цехтары	көрсеткіштерге тәуелсіз — көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз — —	— көрсеткіштерге тәуелсіз — — көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз
1.13	Газды кешенді дайындау қондырғылары (ГКДҚ). Өндірістің жабық блоктық құрылғылары динамикалық жабдығы бар А және Б санаттары, майлау мәжбүрлеу жүйесі бар және ашық оты бар блоктық құрылғылар (казандықтардан басқа), сорғыш, тұрақты емес газ конденсатының немесе ыдыстары бар сұйытылған көмірсутек газдарының жабық блоктық құрылғылары	үй-жайдың ауданы 100 м ² дейін болған кезде 5 м ³ сұйықтыққа дейін	бірлік сыйымдылығы 5 м ³ көп және еденінің ауданы 100 м ² көп
1.14	Блок-контейнерлерде немесе аз көлемді жеке ғимараттарда орналастырылатын газ айдау агрегаттарының май блоктары бар бөлімдер	—	көрсеткіштерге тәуелсіз

1.15	Сорғы агрегаттарының блок-контейнерлері, май жүйесінің блок-бокстары (май айдау), блокты-контейнерлік сорғы стансаларының қысым реттегіштері	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
1.16	Мұнайды жинаудың орталық және топтық пункттері, ССС Мұнайды сорғыш айдау, еден ауданы бар майларды регенерациялау блоктық құрылғылары Мұнайды отпен жылытқыштар	300 м ² дейін —	300 м ² және одан жоғары көрсеткіштерге тәуелсіз
2	Энергетикалық объектілер, электр жабдықтары		
2.1	Кернеулі трансформаторлары және реакторлары бар қосалқы стансалардың үй-жайлары	500 кВ дейін	500 кВ және одан жоғары
2.2	Бірлік қуаты бар кернеуі 220 -230кВ трансформаторлары бар үй-жайлар	220 кВ дейін	200 кВ және одан жоғары
2.3	Қуаты жабық қосалқы стансалар және тарату құрылғыларының камераларына орнатылатын май толтырылған трансформаторлары бар үй-жайлар	63 МВА кем	63 МВА және одан жоғары
2.4	Кернеуі жабық қосалқы стансалар және тарату құрылғыларының камераларына орнатылатын трансформаторлары бар үй-жайлар	35 кВ бастап 110 кВ дейін	110 кВ және одан жоғары
2.5	Келесі қуатымен май салқындату жүйесі бар трансформаторлар: - 200 МВА дейін қоса алғанда; - 200 МВА астам	500 кВ дейін 220 кВ дейін	500 кВ және одан жоғары 220-330 кВ және одан жоғары
2.6	Кернеуі бар қосалқы стансалардың кабельдік имараттары	500 кВ кем	500 кВ және одан жоғары
2.7	Кернеуі 110 кВ терең енгізу қосалқы стансаларының трансформаторлары бар кабельдік имараттары қуаты	63 МВА дейін	63 МВА және одан жоғары

2.8	Май толтырылған жабдығы бар және Г және Д санатындағы өндірістері бар үй-жайларға шығарылатын қосалқы стансалар, камералар, камералар топтары	көрсеткіштерге тәуелсіз (600 кг аз май болған жағдайда)	Көрсеткіштерге тәуелсіз (600 кг май және одан жоғары болған жағдайда)
2.9	Электр стансаларының электр кабельдерін (оның ішінде басқа коммуникациялармен бірлесіп) төсеу үшін пайдаланылатын кабельдік имараттар (туннельдер, өту арналары, жертөлелер, шахталар, қабаттар, қос едендер, галереялар, камералар) ²	—	Көрсеткіштерге тәуелсіз
²⁾ Кабельдік имараттар және қуыс едендердің астындағы және қуыс төбелердің артындағы кеңістіктер автоматты өрт сигнализация жүйесімен және келесі жағдайларда автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларымен жабдықталмайды: а) кабельдерді (сымдарды) болат су-газ құбырларында немесе ашылатын тұтас қақпақтары бар болат тұтас қораптарда төсеу кезінде; б) кабельдерді (сымдарды) оттан қорғау құрамдарымен қорғау кезінде; в) жарықтандыру тізбектерін қоректендіру және құрылымдық кабель желісін ұйымдастыру үшін ЖБ типті жалғыз кабельдерді (сымдарды) төсеу кезінде.			
2.10	Метрополитеннің өндірістік, қоғамдық ғимараттары және имараттарының кабельдік имараттары оларға кернеуі 220 В және одан жоғары кабельдер және сымдарды төсеу кезінде мөлшері, дана: - 5 бастап 12 дейін - 12 және одан жоғары	көрсеткіштерге тәуелсіз көлемі 100 м ³ және одан аз	— көлемі 100 м ³ астам
2.11	Өнеркәсіптік ғимараттар арасында төселген кабельдік туннельдер және жабық кабельдік галереялары	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
2.12	Қалалық кабельдік туннельдер (соның ішінде құрама)	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
2.13	Металл құбырларда май толтырылған кабельдерді төсеу кезіндегі кабельдік имараттар	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
2.14	Май ажыратқыштары және жеке тұрған май толтырылған кіріс ұяшықтары бар үй-жайлар	май массасы 60 кг кем болғанда	майдың массасы 60 кг жоғары болғанда
3	Автомобиль және басқа да көлік құралдарына арналған ғимараттар, имараттар		

	және үй-жайлар		
3.1	<p>Автокөлік құралдарын сақтау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу посттарының (жуу посттарынан басқа), диагностикалау және реттеу жұмыстарының үй-жайлары, бір қабатты ғимараттарда (үй-жайлардың жалпы ауданы кезінде) орналастырылатын көлік құралдарын сату алдындағы даярлауға және сатуға арналған үй-жайлар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I-II дәрежелі отқа төзімді ғимараттарда - IIIa және IIIб дәрежелі отқа төзімді ғимараттарда - III, IV және IVa дәрежелі отқа төзімді ғимараттарда - отқа төзімділігі V дәрежелі ғимараттарда 	<p>7000 м²-ден кем</p> <p>3600 м²-ден кем</p> <p>2000 м²-ден кем</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>	<p>7000 м² және одан жоғары</p> <p>3600 м² және одан жоғары</p> <p>2000 м² және одан жоғары</p> <p>—</p>
3.1.1	Биіктігі 2 қабат және одан жоғары ғимараттарда орналастырылатын ³	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
³) Ф1.4 класты ғимараттарды қоспағанда			
3.1.2	Гараж-тұрақтар және автомобиль тұрақтары	Автомобиль тұрақтарын жобалау бойынша нормативтік-техникалық құжатқа сәйкес	
3.1.3	Арнайы автомобильдер тұрағына арналған ғимараттар (жанармай құюшылар, жанғыш газдары бар баллондарды тасымалдауға арналған, сұйытылған жанғыш газдарды тасымалдауға арналған және т. б.)	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
3.1.4	Тракторларды, бульдозерлерді, комбайндарды және т. б. сақтау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу, диагностикалау және реттеу жұмыстарының үй-жайлары	техниканың 20 бірлігін қоса алғанда, 1000 м ² -ден кем	техниканың 20 бірліктен астам 1000 м ² және одан жоғары

3.2	Темір жол көлігі және метрополитен объектілері: Вагондарды жөндеу, арбашалық және дөңгелекті, бөлшектеу және құрастыру, жөндеу-жинақтау, электровагондық, вагондарды дайындау, жылжымалы құрамға, контейнерлік депоға техникалық қызмет көрсету, бағыттағалы өнім өндіру, цистерналарды ыстық өңдеу, мұнай битумына арналған вагондарды өңдеудің жылу камерасы, шпал сіңдіру, цилиндрлік, сіңдірілген сүректің тұнбасы	1500 м ² -ден кем	1500 м ² және одан жоғары
3.3	Метрополитен стансаларының қызметтік-әкімшілік және қызметтік-тұрмыстық үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
3.4	Машиналық, трансформаторлық үй-жайлар, шартас астындағы кеңістіктер, эскалаторлардың керме камералары, метрополитеннің жерасты имараттарының қызметтік платформалары учаскесінің ұзындығындағы айналым тұйықтары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
3.5	Әуе қозғалысын басқару (ӘҚБ), радионавигация және қону объектілері - барлық үй-жайлар - автоматты жүйесі бар командалық-диспетчерлік пункттер, ӘЕМ бар аппараттық зал; диспетчерлік зал (оны аппараттық залмен біріктіру кезінде); хабарларды коммутациялау орталығы; радиомаркерлері бар алыс және жақын жетекті радиостанциялар (МАЖР және МЖЖР); аппараттық, агрегаттық техникалық ғимараттар	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	— көрсеткіштерге тәуелсіз

3.6	Авиациялық-техникалық базалар: - барлық үй-жайлар: - авиақозғалтқыштарды, ауа бұрамдарын, ұшақтар және тікұшақтардың шассилері және дөңгелектерін бөлшектеу және монтаждау үй-жайлары, ұшақтар және тікұшақтарға арналған ангарлар, авиақозғалтқыштарды, агрегаттарды консервациялау және қайта консервациялау үй-жайлары, ұшақ және қозғалтқыш жөндеу өндірістерінің үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз —	— көрсеткіштерге тәуелсіз
3.7	Әуежай басқармасының ғимараттары - барлық үй-жайлар: Тренажерлардың үй-жайлары; КЖЖ кабинасы; гидросорғы станциясы; кабинадан тыс шолуды имитациялау үй-жайлары (КТШҮ)	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	— көрсеткіштерге тәуелсіз
3.8	Трамвайлар және троллейбустарды сақтауға және техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге арналған үй-жайлар	техниканың 20 бірлікке дейін қоса алғанда, 1000 м ² -ден кем	техниканың 20 бірліктен астам 1000 м ² және одан жоғары
4	Сынақ алаңдары және зертханалар		
4.1	Жоғары вольтты сынақ залдары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
4.2	Физикалық өлшеу стендтері	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
5	Имараттар		
5.1.	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың имараттары		
5.1.1	Жанғыш заттар және материалдарды тасымалдауға арналған жабық галереялар	көрсеткіштерге тәуелсіз	Ғимараттарға жапсарлас орындарында - ауданына қарамастан
5.1.2	Құрастыру конвейерлерінің траншеялары	—	Көрсеткіштерге тәуелсіз
5.2	Желдету, аспирация және пневмокөлік жүйелері:		

5.2.1	Желдету үй-жайлары және желдету жабдықтары: - құрғақ сүзгілер және құрғақ шаңтұтқыштарды орналастыруға арналған үй-жайлар, шаңшөктіргіш камералар (шаңды жертөлелер), оларға жанғыш талшықтар, қалдықтар, шаң айналғанда жабық типтегі сүзгілері бар үй-жайлар; - жанғыш талшықтарды, қалдықтарды, шаңды тасымалдауға арналған пневмокөлік жүйелері орналасқан аспалы төбелердің артындағы техникалық қабаттар, туннельдер, каналдар және кеңістіктер	— 1000 м ² -ден кем	көрсеткіштерге тәуелсіз 1000 м ² және одан жоғары
5.2.2	Жанғыш ұнтақ қоспалар және заттардың (күйе, көмір, алюминий, магний және басқа заттар) пневмокөлік үй-жайлары	100 м ² -ден кем	100 м ² және одан жоғары
5.3	Май шаруашылығы:		
5.3.1	Май шаруашылығын орналастыруға арналған техникалық қабаттар, жертөлелер, туннельдер, галереялар, учаскелер және басқа да үй-жайлар	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
5.3.2	Майлардың регенерация стансалары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
5.3.3	Орталықтандырылған майлау жүйелері және жабдықтардың гидравликалық жетектерінің май қосалқы стансалары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
5.3.4	Майды қатайтатын ванналар және майды пайдаға асыру учаскелері	500 м ² -ден кем немесе жабдық бірлігінде 5 м ³ -тен кем	500 м ² және одан жоғары немесе жабдық бірлігінде 5 м ³ артық
5.4	Мұнай және мұнай өнімдері қоймалары		
5.4.1	Азық-түлік сорғы стансаларының (магистральдық мұнай құбыржолдарының резервуарлық парктерінен басқа), тазартылмаған өндірістік сарқынды суларды (мұнаймен және мұнай өнімдерімен) және ұсталған	еден ауданы 300 м ² кем сорғылар және ысырмалар тораптарына арналған үй-жайлар	еден ауданы 300 м ² және одан жоғары сорғылар және ысырмалар тораптарына арналған үй-жайлар

	мұнай және мұнай өнімдерін айдауға арналған канализациялық сорғы стансаларының ғимараттары		
5.4.2	Магистральдық мұнай құбыржолдарының резервуарлық парктерінің сорғы стансаларының ғимараттары	өнімділігі 1200 м ³ /сағ кем стансалардағы сорғылар және ысырмалар тораптарына арналған үй-жайлар	өнімділігі 1200 м ³ /сағ және одан жоғары стансалардағы сорғылар және ысырмалар тораптарына арналған үй-жайлар
5.4.3	Тұтану температурасы 120 °С және одан төмен ыдыста мұнай өнімдерін сақтауға арналған қойма ғимараттары	ауданы 500 м ² -ден кем қоймалық үй-жайлар	ауданы 500 м ² және одан жоғары қоймалық үй-жайлар
5.4.4	Тұтану температурасы 120 °С артық ыдыста мұнай өнімдерін сақтауға арналған қойма ғимараттары	ауданы 750 м ² -ден кем қоймалық үй-жайлар	ауданы 750 м ² және одан жоғары қоймалық үй-жайлар
5.4.5	15 кг/м ² артық мөлшерде мұнай және мұнай өнімдері бар қойманың басқа ғимараттары (күю, өлшеп-орау және т.б.)	ауданы 500 м ² -ден дейін өндірістік үй-жайлар	ауданы 500 м ² және одан жоғары өндірістік үй-жайлар
5.4.6	Мұнай және мұнай өнімдерінің жерүсті резервуарлары		көлемі 5000 м ³ және одан жоғары, IIIa санаттағы қоймаларындағы резервуарларды қоспағанда, 2 резервуар артық болған кезде көлемі 5000 м ³
5.5	Г1-Г4 жанғыштық тобының материалдарынан жасалған оқшаулағышы бар құбыржолдарды және/немесе ауа өткізгіштерді, сондай-ақ кабельдерді (сымдарды), оның ішінде оларды бірлесіп төсеу кезінде аспалы төбелердің артындағы және қос едендер арасындағы кеңістіктер ^{4,5}	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
5.5.1	Осы материалдардың массасына қарамастан, Г1-Г4 жанғыштық тобының материалдарынан жасалған оқшаулағышы бар құбыржолдарды және/немесе ауа өткізгіштерді ⁶	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
5.5.2	Кабель сызығының (электр сымдарының) метріне 7 және одан жоғары литр жанғыш массасының көлемі кабельдер (сымдар) ⁶	—	көрсеткіштерге тәуелсіз

5.5.3	Кабель сызығының (электр сымдарының) метріне 1,5 бастап 7 л дейінгі жанғыш массасы бар кабельдер (сымдар)	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
<p>⁴ Аспалы төбелердің артындағы кеңістіктер қуыс едендер астындағы кеңістіктер келесі жағдайларда өрт сөндірудің автоматты қондырғыларымен жабдықталмайды:</p> <p>а) кабельдерді (сымдарды) болат су-газ құбырларына немесе ашылатын тұтас қақпақтары бар болат тұтас қораптарға төсеу кезінде;</p> <p>б) кабельдерді (сымдарды) оттан қорғау құрамдарымен қорғау кезінде;</p> <p>в) жарықтандыру тізбектерін қуаттандыру және құрылымдық кабельдік желіні ұйымдастыру үшін ЖБ типті жалғыз кабельдерді (сымдарды) төсеу кезінде.</p> <p>г) ЖБ жанғыштық тобының материалдарынан жасалған оқшаулағышы бар құбыржолдарды және/немесе ауа өткізгіштерді төсеу кезінде;</p> <p>д) ЖБ жанғыштық тобының материалдарынан жасалған аспалы төбелердің артына 1 м кабель сызығына (электр сымдарына) жалпы жанғыш массасының көлемі 1,5 л кем кабельдерді (сымдарды) төсеу кезінде.</p> <p>⁵ Кабельдерді (сымдарды) оқшаулаудың жанғыш массасының көлемі МЕМСТ ІЕС 60332-3-22 әдістемесі бойынша анықталады.</p> <p>⁶ Осы кестенің 5.5.1 және 5.5.2-тармақтарының талаптары орналасқан аспалы төбелердің артындағы кеңістіктерге қолданылады:</p> <p>а) жалпы өрт сөндірудің автоматты қондырғыларымен қорғалуға жататын ғимараттарда (үй-жайларда);</p> <p>б) эвакуациялық дәліздерде, холлдарда, фойелерде, кез келген мақсаттағы ғимараттардың вестибюльдерінде;</p> <p>в) 50 және одан да көп адам болуға есептелген үй-жайларда;</p> <p>функциялық өрт қауіптілігі Ф 1.1 және Ф 4.1 кластарының ғимараттарында (үй-жайларында).</p>			
6	Қойма ғимараттары, үй-жайлар		
6.1	Сусымалы жарылғыш және өрт қауіпті химиялық заттардың (крахмал, бояғыштар, тотықтырғыштар, барий және аммоний перхлораты, бертолет тұзы, аммиак селитрасы, калий азот қышқылы, натрий және басқа заттар) қойма үй - жайлары	300 м ² -ден кем	300 м ² және одан жоғары
6.2	Пластмасса, целлулоид, полиуретанды көбік, полистирол көбік, жасанды және синтетикалық шайырлар, резеңке-техникалық бұйымдар, ГЗ және Г4 жанғыштық топтарының каучук және изоляциялық материалдары қойма үй-жайлары	300 м ² -ден кем	300 м ² және одан жоғары
6.3	Сілтілік металдардың, металл ұнтақтары және жонқалардың (калий, литий, натрий, магний, титан, торий, цирконий, кобальт, алюминий) қойма үй-жайлары	100 м ² -ден кем	100 м ² және одан жоғары

6.4	Қызыл фосфор қойма үй-жайлары	500 кг-нан кем сақтау кезінде	500 кг және одан жоғары сақтау кезінде
6.5	Аэрозоль қаптамасындағы бұйымдардың қойма үй-жайлары	100 м ² -ден кем	100 м ² және одан жоғары
6.6	<p>Сұйытылған, сығылған және ерітілген газдары бар баллондар қоймалары:</p> <p>- жанғыштармен (бутан, пропан, бутилен, этилен және т.б.); улы (хлор, аммиак, күкіртті сутек, фосген және т.б.)</p> <p>- ацетиленмен, сутекпен</p>	<p>үй-жайдың ауданы 500 м²-ға дейін болғанда 50-ден бастап 500-ге баллонға дейін сақтау кезінде</p> <p>—</p>	<p>үй-жайдың ауданы 500 м² және одан жоғары болғанда, 500 және одан жоғары баллондарды сақтау кезінде</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>
6.7	Жарылыс өрт қауіптілігі бойынша А және Б санатына жатқызылған ЖТС және ЖС қойма үй-жайлары, оның ішінде шығыс қоймалары.	50 м ² -ден кем	50 м ² және одан жоғары
6.8	Сіріңке қойма үй-жайлары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
6.9	<p>Өрт қауіптілігі және орналасуы бойынша В1–В3 санатындағы басқа қойма үй-жайлары:</p> <p>а) А, Б санаттарындағы үй-жайлар:</p> <p>б) В1 санаты:</p> <p>- жер үсті</p> <p>- ірге және жертөле</p> <p>В) В2–В3 санаты:</p> <p>- жер үсті</p> <p>- ірге және жертөле</p>	<p>50 м²-ден кем</p> <p>500 м²-ден кем</p> <p>300 м²-ден кем</p> <p>1000 м²-ден кем</p> <p>500 м²-ден кем</p>	<p>50 м² және одан жоғары</p> <p>500 м² және одан жоғары</p> <p>300 м² және одан жоғары</p> <p>1000 м² және одан жоғары</p> <p>500 м² және одан жоғары</p>
6.10	Сұйытылған көмірсутектерді резервуарлық парктерде сақтау қоймалары.	—	жерасты резервуарларының жалпы сыйымдылығы 200 м ³ және одан жоғары кезде

6.11	Газ өңдеу зауыттарында және мұнай және газды жинаудың орталық пункттерінде сұйытылған жанғыш газдар және тұрақсыз газ бензинінің сфералық және горизонтальды (цилиндрлік) резервуарларындағы резервуарлық парктер		көрсеткіштерге тәуелсіз
6.12	Тұрақты газ конденсатын сақтауға арналған жерүсті вертикаль резервуарлар.		сыйымдылығы 100 м ³ және одан жоғары
6.13	Сұйытылған көмірсутектердің жер асты төмен температуралы мұзтаужынысты резервуарларының аражабын		аражабын диаметрі 15 м және одан жоғары болға кезде
6.14	Сұйытылған сорғы газдарының үй-жайлары ауданы	500 м ² дейін	500 м ² және одан жоғары
7	Байланыс объектілері		
7.1	Трансформаторлық үй-жайлар, таратқыштардың қуаты 150 кВт және одан жоғары радио - тарату стансаларының бөлу құрылғыларының, қабылдағыштар саны 20 бастап қабылдау радиостансаларының, таратқыш құрылғының қуаты 1 кВт және одан асатын ғарыштық байланыстың стационарлық стансаларының, таратқыштардың қуаты 25-50 кВт ретрансляциялық телевизиялық стансалардың, желілік тораптардың, қалааралық және қалалық телефон стансаларының, соңғы күшейту пункттерінің және аудандық байланыс тораптарының үй-жайлары.	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
7.2	Кешкі және түнгі ауысымдарсыз қызмет көрсетілмейтін және қызмет көрсетілетін: соңғы күшейту пункттерінің, аралық радиорелелік стансалардың, таратушы және қабылдаушы радио орталықтардың, қалалық телефон стансалары және қосалқы стансалардың	—	көрсеткіштерге тәуелсіз

	автоматты залдарының техникалық цехтары		
7.3	Бас кассалардың, аударымдарды бақылау бюросының және почтамттардың аймақтық есептеу орталықтарының, ғимараттардың жалпы көлемімен қалалық және аудандық почта байланысы тораптарының үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	40 000 м ³ және одан жоғары
7.4	Басқару кешені, енгізу-шығару құрылғылары ретінде пайдаланылатын ЭЕМ бірлесіп квазиэлектрондық және электрондық типтегі коммутациялық жабдық орнатылатын АТС автозалдары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
7.5	Сыйымдылығы бар электрондық коммуникациялық стансалардың, тораптардың, деректі электр байланысы орталықтарының үй-жайлары: - 10 000 немесе одан да көп нөмірлер, арналар немесе қосылу нүктелері - 10 000 кем нөмірлер, арналар немесе қосылу нүктелері	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз —
7.6	Тұрақты жұмыс орындарынсыз жылжымалы радиобайланыстың ұялы жүйесінің аппараттық базалық стансалары және жылжымалы радиобайланыстың ұялы жүйесінің аппараттық радиорелелік стансалары	24 м ² -ден кем	24 м ² және одан жоғары
7.7	Посылкаларды өңдеу және сақтау үй-жайлары; хат-хабарларды тұрақты қызмет көрсетуші персоналсыз өңдеу, сұрыптау және жеткізу	500 м ² -ден кем	500 м ² және одан жоғары
7.8	Клиенттерге қызмет көрсетуге арналған пошта байланысы кәсіпорындарының үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	1000 м ² және одан жоғары

8	Қоғамдық және тұрғын ғимараттар және үй-жайлар		
8.1	Қоғамдық ғимараттар және үй-жайлар:		
8.1.1	Сақтау қоры бар кітапхана ғимараттарындағы қоймалардың, қызметтік каталогтар және тізімдемелердің үй-жайлары: - 500 000 бірліктен аз; - 500 000 бірлік және одан жоғары	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	— көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.2	Бірегей жабдықтары және материалдары бар үй-жайлар; ерекше құнды бірегей басылымдарды, есептерді, қолжазбаларды және басқа да құжаттамаларды сақтау және беру, архив үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.3	Көрме залдары және павильондар, мұражайлар	көрсеткіштерге тәуелсіз	1000 м ² және одан жоғары
8.1.4	Жанғыш мұражай құндылықтарын сақтау үй-жайлары, мұражайлар қор қоймалары және көркем галереялар көрмелері	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.5	Қабаттар саны бар Ф3.1 класты ғимараттар:		
8.1.5.1	3 қабат және одан да көп	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.5.2	2 қабат - сауда залы ⁷ ғимараттың жер үсті қабаттарында қабат алаңына орналастырылған кезде: - сауда залы ⁷ жер төле немесе ірге қабаттарында орналасқан кезде.	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	3500 м ² және одан жоғары көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.5.3	1 қабат - сауда залы ⁷ ғимараттың жер үсті қабатында орналастырылған кезде қабат ауданы: - сауда залы ⁷ жер төле немесе ірге қабаттарында,	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	3500 м ² және одан жоғары көрсеткіштерге тәуелсіз

	оның ішінде жер үсті бөлімінсіз орналастырылған кезде		
8.1.6	Басқа мақсаттағы ғимараттарға кіріктіріген дүкендер және базарлардың сауда залдары ⁷ : жер үсті қабаттарында: - азық-түлік тауарлары - азық-түлік емес тауарлар - жертөле және ірге қабаттарында, жерасты үй-жайларында	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз	1000 м ² және одан жоғары 500 м ² және одан жоғары көрсеткіштерге тәуелсіз
⁷⁾ Оның ішінде сауда ғимараттарында орналасқан сауда-ойын-сауық алаңдары және/немесе қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындары			
8.1.7	ЖТС және ЖС сату бойынша сауда кәсіпорындарының ғимараттары және үй жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	100 м ² және одан жоғары
8.1.8	Багажды және қол жүгін сақтау үй-жайлары (камералары) (автоматты ұяшықтармен жабдықталғандардан басқа) және вокзал ғимараттарындағы (оның ішінде аэровокзалдардағы) жанғыш материалдар қоймалары: - ірге және жертөле - жер үсті	көрсеткіштерге тәуелсіз жолаушылардың есептік сыйымдылығы қоса алғанда: 700 - темір жол және теңіз вокзалдары; 400 - өзен вокзалдары; 300 - автовокзалдар, 1000 - аэровокзалдар және әуежайларда	көрсеткіштерге тәуелсіз жолаушылардың есептік сыйымдылығы жоғары: 700 - темір жол және теңіз вокзалдары; 400 - өзен вокзалдары; 300 - автовокзалдар, 1000 - аэровокзалдар және әуежайларда
8.1.9	Кинозалдар, мұрағаттар, аэровокзалдар және әуежайлар қабаттары арасындағы эскалаторларға арналған ойықтар	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз

8.1.10	<p>Спорт сарайлары, жабық спорт манеждері, бассейндер, мұз айдындары, тирлер, стадиондар, ипподромдар және басқа да спорт имараттарының ғимараттары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - көрермендердің кез келген сыйымдылығындағы жабық спорт имараттарының ғимараттарында мінбелер астында орналасқан кезде жанғыш материалдарды сақтауға арналған үй-жайлар; - көрермендердің кез келген сыйымдылығындағы ашық спорт имараттарында мінбелер астында орналасқан кезде жанғыш материалдарды сақтауға арналған үй-жайлар - басқа да үй-жайлар 	<p>100 м²-ден кем</p> <p>100 м²-ден кем</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>	<p>100 м² және одан жоғары</p> <p>100 м² және одан жоғары</p> <p>—</p>
8.1.11	<p>Театрлар, клубтар, мәдениет сарайлары және кинотеатрлар, концерттік және киноконцерт залдары, филармониялар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сахна және шетсахна колосниктерінің астында, жұмыс галереяларының төменгі ярустарының астында және оларды байланыстыратын төменгі өтпелі көпірлерде, оралған декорациялар сейфінде және сахнаның барлық ойықтарында, соның ішінде портал ойықтарында, шетсахна қалталарында, сондай-ақ сахнаның кіріктірілген жабдықтары және көтеру-түсіру құрылғыларының құрылмаларымен қамтылған трюмнің бөлімдерінде; - сахна және шетсахналар жабындары, төменгі галереялардан басқа барлық жұмыс галереялары және өтпелі көпірлер, трюмдер (сахнаның кіріктірілген жабдықтарынан басқа), сахна қалталары, сондай-ақ сахнасы бар ғимараттардағы үй-жайлар колосниктер және трюмдер, қойма үй-жайлары, станоктық 	<p>—</p> <p>—</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>	<p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>—</p>

	және көлемді декорацияларды монтаждауға арналған қоймалар және шеберханалар, шаңды кетіру камералары; - басқа үй-жайлар		
8.1.12	Цирктер: - ағаш ұстасы шеберханасының, жем-шөп, инвентарлық және шаруашылық қоймаларының декорацияларының, бутафорияларының және деректемелерінің қоймалары, жарнаманы сақтау және дайындау, өндірістік мақсаттағы және сахнаға қызмет көрсету үй-жайларында, жануарларға арналған үй-жайларда, көрермендер залының үстіндегі шатырасты күмбезді кеңістікте - басқа үй-жайлар	— көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз —
8.1.13	Құндылықтарды сақтау үй-жайлары: - банктерде - ломбардтар	көлемі 150 м ³ кем —	көлемі 150 м ³ астам көрсеткіштерге тәуелсіз

8.1.14	Орналастыруға арналған үй-жайлар: - күрделі технологиялық процестерді басқару жүйелерінде жұмыс істейтін ЭЕМ, серверлер, коммутациялық ЭЕМ және криптоқорғау аппаратурасы, майнинг-фермалар - пайдаланушылардың жұмыс үстелдеріндегі дербес ЭЕМ	— көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз —
8.1.15	Киностудиялардың түсірілім павильондары	көрсеткіштерге тәуелсіз	1000 м ² және одан жоғары
8.1.16	Қоғамдық ғимараттарда орналасқан өндірістік және қоймалық мақсаттағы үй-жайлар	осы кестенің 6-бөлімінің талаптарына сәйкес жабдықталады	
8.1.17	Халыққа тікелей қызмет көрсетуге арналған тұрмыстық қызмет көрсету кәсіпорындарының үй-жайлары, химиялық тазалау, жинақ кассалары, көлік агенттіктері, заң консультациялары, кір жуатын орындар, ательелер, шаштараздар	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
8.1.18	Мектепке дейінгі білім беру мекемелері, балалар үйлері, балалар және жастарға қосымша білім беру мекемелері (сарайлар, орталықтар, балалар өнер мектептері, студиялар), мамандандырылған оқу-спорт мекемелері: барлық үй-жайлар	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
8.1.19	Жалпы орта білім беру мекемелерінің (мектептердің, гимназиялардың, гимназия-интернаттардың, лицейлердің, мамандандырылған лицейлердің), мектеп-интернаттардың үй-жайлары	көрсеткіштерге тәуелсіз	барлық үй-жайлар, көрсеткіштерге тәуелсіз, 4 қабаттан жоғары ғимараттарда.
8.1.20	Жоғары және орта арнаулы оқу орындары (техникумдар, колледждер, кәсіптік-техникалық училищелер, институттар, консерваториялар, академиялар, университеттер), әртүрлі типтегі оқу-тәрбие кешендерінің, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру	көрсеткіштерге тәуелсіз	ауданына қарамастан, биіктігі 28 м және одан жоғары

	мекемелері бірлестіктерінің үй-жайлары: - барлық үй-жайлар		ғимараттардағы барлық үй-жайлар
8.1.21	Емдеу-профилактикалық мекемелер, фельдшерлік-акушерлік пункттер және дәріханалар	Көрсеткіштерге тәуелсіз	1000 кг және одан жоғары пленканы сақтау кезіндегі рентген пленкасының сақтау қоймалары.
8.1.22	Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындары, вокзалдар, дене шынықтыру-сауықтыру кешендері, моншалар, кеңселер, басқару органдарының мекемелері, редакциялық-баспа ұйымдары	көрсеткіштерге тәуелсіз	ауданына қарамастан, биіктігі 28 м және одан көп ғимараттардағы барлық үй-жайлар
8.1.23	Банктер және жинақ кассаларының ғимараттары: - есептеу орталықтарының, жергілікті желілердің (серверлердің) орталық ЭЕМ, коммутациялық ЭЕМ және криптоқорғау аппаратурасының үй-жайлары, операциялық бөлімдердің архивтерінің үй-жайлары; - өзге де үй-жайлар,	— көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз ауданына қарамастан, биіктігі 28 м және одан жоғары ғимараттардағы барлық үй-жайлар
8.1.24	Биіктігі 28 метр және одан жоғары қоғамдық ғимараттар	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.25	Телевизиялық студиялардың телеорталықтардың үй жайлары Хабар тарату студияларының үй-жайлары Фильм материалдарын және телерадиостудиялардың магниттік таспаларын сақтау қоймасы	көрсеткіштерге тәуелсіз көрсеткіштерге тәуелсіз —	300 м ² және одан жоғары 300 м ² және одан жоғары көрсеткіштерге тәуелсіз
8.1.26	Басқа ғимараттар және үй-жайлар, оның ішінде кіріктірілген және жапсарлас салынған, функциялық өрт қауіптілігі кластары Ф1.1, Ф1.5, Ф2–Ф4	көрсеткіштерге тәуелсіз	ауданына қарамастан, биіктігі 28 м және одан жоғары ғимараттардағы барлық үй-жайлар

8.2	Жатақханалар, қонақ үйлер ⁸	көрсеткіштерге тәуелсіз	ауданына қарамастан, биіктігі 28 м және одан жоғары ғимараттардағы барлық үй-жайлар
8.3	Қарттар және мүгедектігі бар адамдарға, мүгедектігі бар балаларға арналған мамандандырылған үйлер (пәтерлі емес), интернаттық ұйымдар	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
8.4	Тұрғын ғимараттар:		
8.4.1	Тұрғын көппәтерлі ғимараттар ⁹	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
8.4.2	Тұрғын бір пәтерлі ғимараттар ¹⁰	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
8.4.3	Биіктігі 75 м асатын тұрғын ғимараттар ¹¹	көрсеткіштерге тәуелсіз	көрсеткіштерге тәуелсіз
⁸⁾ Жатақханалар және қонақ үйлердің тұрғын үй-жайларына арналған түтінді өрт хабарланғыштары жарық дыбыс сиреналарымен кіріктірілген болуы тиіс. ⁹⁾ Көп пәтерлі тұрғын ғимараттарда консьерждің үй-жайлары, пәтерден тыс дәліздер, қоқыс жинау камераларының үй-жайлары, кіреберістер және пәтерлердің тұрғын бөлмелері өрт сигнализациясы жүйелерімен жабдықталуға жатады. Көрсетілген үй-жайларда түтінді өрт хабарлағыштарын орнату қажет. Пәтерлердің тұрғын бөлмелерінде түтінді өрт хабарландырыштары жарық дыбыс сиреналары орнатылған болуы тиіс. Тұрғын ғимараттарда тәулік бойы кезекшілік ететін үй-жай болмаған кезде өрт туралы жарық дыбыс сигналын шығару баспалдақ алаңдарына жүзеге асырылады. ¹⁰⁾ Пешпен жылытылатын бір қабатты тұрғын үйлерде (бұғатталғандарды қоса алғанда) газды өрт хабарлағыштарын орнату керек. ¹¹⁾ Тұрғын ғимараттардағы спринклерлік суландырығыш пәтерлердің кіретін есіктерін суару арқылы пәтерлерден тыс жалпы дәліздерде орнатылады және ішкі өртке қарсы су құбырына қосылады. Сорғылардың іске қосылу орнын анықтау және іске қосуға бастамашылық ету үшін спринклерлер алдында ағын релесі (сұйықтық ағынының сигнализаторы) орнатылады.			
9	Басқа ғимараттар және имараттар		
9.1	<p>Автожанармай құю стансалары (АЖС), оның ішінде контейнерлік типтегі, Автогаз құю стансалары (АГС):</p> <ul style="list-style-type: none"> - механикаландырылған жууды және адамдар тәулік бойы болатын АЖС персоналына арналған үй-жайларды қоспағанда, адамдар тәулік бойы болатын АЖС; - жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі бойынша В1 және 	көрсеткіштерге тәуелсіз	— өрсеткіштерге тәуелсіз

	<p>В2 санаттарына жататын техникалық қызмет көрсету бекеттерінің үй-жайлары және қойма үй-жайлары (жеке тұрған ғимараттарда орналасқан көрсетілген үй-жайларды қоспағанда);</p> <p>- отын сақтайтын контейнерлердің технологиялық бөліктері</p>	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
9.2	Павильодар	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
9.3	<p>Ғибадат ғимараттары және кешендері:</p> <p>Құндылықтарды, тарихи және киелі жәдігерлерді, мұрағаттарды және ерекше құндылықтағы басқа да құжаттамаларды сақтау үй-жайлары</p> <p>Адамдар жаппай болатын орындардың үстіндегі шатырасты күмбез асты кеңістігі</p> <p>- биіктігі 28 метр және одан жоғары ғимараттар</p> <p>- басқа үй-жайлар</p>	<p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>	<p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>—</p>
9.4	Адамдардың уақытша тұруына арналған контейнерлік типтегі мобилді (инвентарлық) ғимараттар (жатақханалар, құрылыс - монтаждау, бұрғылау, геологиялық барлау және т. б. жұмыстарға арналған жатақханалардың вагондары)	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
9.5	Іштен жанатын газ қозғалтқыштары бар электр генераторларының үй-жайлары	—	көрсеткіштерге тәуелсіз
9.6	Ғимараттардың үй-жайлары, сондай-ақ сұйық мотор отынымен жұмыс істейтін ішкі жану қозғалтқыштары бар электр генераторларын (электр стансаларын) орналастыруға арналған контейнерлік типтегі мобилді ғимараттар	—	көрсеткіштерге тәуелсіз

9.7	<p>Өнеркәсіптік кәсіпорындардың әкімшілік-тұрмыстық ғимараттары:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жеке тұрған, биіктігі 28 метрге дейінгі жапсаржайлар; - жеке тұрған, биіктігі 28 метрден асатын жапсаржайлар; - ендіріме және қосарлай салулар 	<p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p>	<p>—</p> <p>көрсеткіштерге тәуелсіз</p> <p>—</p>
9.8	Кешенді қабылдау пункттері, сондай-ақ бақылау-өткізу пункттері, оның ішінде кіріктірілген және жапсарлас	көрсеткіштерге тәуелсіз	—
<p>Ескертпе – Осы кестеде көрсетілген үй-жай ауданының нормативтік көрсеткіші деп кемінде 45 мин отқа төзімділік шегі бар өртке қарсы тосқауылдарға жатқызылған қоршау құрылмаларымен бөлінген ғимараттың немесе имараттың бөлімі (EI 45 арақабырғалары, REI 45 қабырғалары және аражабындары) түсініледі.</p>			

ӘОЖ 614.844+654.924.5**МСЖ 91.120.99**

Түйін сөздер: дербес өрт сөндіру қондырғысы, сумен қамту, сусепкіш, өрт автоматикасы, өрт жүктемесі, роботталған өрт сөндіру қондырғысы, жұқа бүріккіш су, аэрозольді өрт сөндіру қондырғысы, су өрт сөндіру қондырғысы, газды өрт сөндіру қондырғысы, көбікті өрт сөндіру қондырғысы, жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру қондырғысы, ұнтақты өрт сөндіру қондырғысы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	VI
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	2
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
5 УСТАНОВКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	10
5.1 Общие требования ко всем типам установок.....	10
5.2 Установки систем водяного и пенного пожаротушения	12
5.2.1 Общие требования для всех подтипов установок систем водяного и пенного пожаротушения низкой и средней кратности	12
5.2.2 Спринклерные установки систем пожаротушения	26
5.2.3 Дренчерные установки.....	31
5.2.4 Установки систем пенного пожаротушения высокой кратности	32
5.2.5 Роботизированные установки систем водяного и пенного пожаротушения	34
5.3 Установки систем пожаротушения тонкораспыленной водой.....	35
5.3.1 Общие положения	35
5.3.2 Защита надземных резервуаров с огнеопасными сжиженными газами, находящимися под давлением.....	37
5.3.3 Защита надземных резервуаров с огнеопасными жидкостями, хранящимися при атмосферном давлении.....	37
5.3.4 Защита строительных конструкций.....	39
5.3.5 Защита эстакад под технологические трубопроводы	39
5.3.6 Защита кабельных лотков и кабелей	40
5.3.7 Защита трансформаторов.....	41
5.3.8 Защита наружных стен здания	41
5.4 Установки систем газового пожаротушения.....	42
5.4.1 Конструирование установок систем газового пожаротушения	43
5.4.2 Хранение огнетушащего вещества	48
5.4.3 Трубопроводы установок систем газового пожаротушения	48
5.4.4 Насадки установок газового пожаротушения.....	48
5.5 Установки систем порошкового пожаротушения	49
5.5.1 Конструирование установок систем порошкового пожаротушения.....	49
5.5.2 Трубопроводы установок систем порошкового пожаротушения.....	51
5.6 Установки систем аэрозольного пожаротушения	53
5.6.1 Конструирование установок систем аэрозольного пожаротушения	53
5.6.2 Размещение генераторов огнетушащего аэрозоля	54
6 АВТОНОМНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	55
7 ПОМЕЩЕНИЯ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	55
8 СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	55

8.1 Приемно-контрольные приборы и приборы управления	55
8.2 Выбор типа пожарных извещателей	56
8.3 Размещение пожарных извещателей	59
8.3.1 Общие положения по размещению пожарных извещателей	59
8.3.2 Размещение точечных дымовых пожарных извещателей	61
8.3.3 Размещение линейных дымовых пожарных извещателей	62
8.3.4 Размещение точечных тепловых пожарных извещателей	64
8.3.5 Размещение линейных тепловых пожарных извещателей	65
8.3.6 Размещение пожарных извещателей пламени	66
8.3.7 Размещение газовых пожарных извещателей	66
8.3.8 Размещение ручных пожарных извещателей	67
8.4 Соединительные и питающие линии	67
9 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ	72
9.1 Общие положения для систем оповещения и управления эвакуацией	72
9.2 Выбор типа систем оповещения и управления эвакуацией людей	73
9.3 Звуковое и речевое оповещение и управление эвакуацией людей	73
9.4 Световое оповещение и управление эвакуацией людей	74
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Определение пожарной нагрузки	75
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Методика расчета установок систем пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности	76
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Методика расчета установок систем пожаротушения пеной высокой кратности	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Методика расчета массы газовых огнетушащих веществ для установок систем газового пожаротушения при тушении объемным способом	84
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Параметры газовых огнетушащих веществ	87
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками систем газового пожаротушения	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное) Методика гидравлического расчета установок систем углекислотного пожаротушения низкого давления	93
ПРИЛОЖЕНИЕ К (обязательное) Методика расчета количества модулей для установок систем порошкового пожаротушения модульного типа	96
ПРИЛОЖЕНИЕ Л (обязательное) Методика расчета установок систем аэрозольного пожаротушения	100
ПРИЛОЖЕНИЕ М (обязательное) Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение	106

ПРИЛОЖЕНИЕ Н <i>(обязательное)</i> Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки.....	108
ПРИЛОЖЕНИЕ П <i>(обязательное)</i> Выбор зон установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначения помещений	
ПРИЛОЖЕНИЕ Р <i>(информационное)</i> Методика расчета параметров резервного источника электропитания	110
ПРИЛОЖЕНИЕ С <i>(информационное)</i> Методика расчета сопротивления шлейфа сигнализации и допустимого количества подключаемых извещателей с электрическими контактами на выходе.....	111
ПРИЛОЖЕНИЕ Т <i>(информационное)</i> Методика расчета допустимого количества подключаемых в шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) извещателей ..	114
ПРИЛОЖЕНИЕ У <i>(информационное)</i> Методика электроакустического расчета системы речевого оповещения.....	115
ПРИЛОЖЕНИЕ Ф <i>(обязательное)</i> Нормы оборудования зданий и помещений системами пожарной автоматики.....	142

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил «Пожарная автоматика зданий и сооружений» разработан на основе положений технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», технических регламентов Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», «Общие требования к пожарной безопасности», строительных норм и иных действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

В своде правил приводятся приемлемые строительные решения и параметры, обеспечивающие выполнение требований строительных норм по оборудованию системами пожарной автоматики новых и реконструируемых зданий и сооружений.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

FIRE AUTOMATION OF BUILDINGS AND WORKS

Дата введения – 2023-03-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий свод правил содержит технические решения, обеспечивающие выполнение требований СН РК 2.02-02.

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование автоматических установок систем пожаротушения и пожарной сигнализации для зданий и сооружений:

- проектируемых по специальным нормам;
- зданий складов с передвижными стеллажами;
- зданий складов с высотой складирования грузов более 5,5 м.

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование автоматических установок систем пожаротушения для тушения пожаров класса D, а также химически активных веществ и материалов, в том числе:

- реагирующих с огнетушащим веществом со взрывом (алюминийорганические соединения, щелочные металлы);
- разлагающихся при взаимодействии с огнетушащим веществом с выделением горючих газов (литийорганические соединения, азид свинца, гидриды алюминия, цинка, магния);
- взаимодействующих с огнетушащим веществом с сильным экзотермическим эффектом (серная кислота, хлорид титана, термит);
- самовозгорающихся веществ (гидросульфит натрия и другие).

1.4 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование:

- системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре установленные в шахтах горной и угольной промышленности;
- датчиков стационарных газосигнализаторов предельно допустимых концентраций вредных веществ и дозвзрывоопасных концентраций горючих газов и паров в производственных помещениях и на наружных площадках взрывопожароопасных объектов;
- системы контроля технологических процессов, автоматического и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты, а также системы связи и извещения об аварийных ситуациях, в том числе поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.
- системы пожарной сигнализации, предназначенные для защиты транспортных средств (поезда, морские и воздушные суда);

1.5 Настоящий свод правил устанавливает требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений различного назначения системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками систем пожаротушения и оповещения людей о пожаре при проектировании новых, расширяемых и реконструируемых помещений и сооружений и изменении технологических процессов производства, а также изменении функционального назначения, независимо от назначения и форм собственности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения». Утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 июня 2017 года № 40.

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий». Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года №1202.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». Утвержден приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Правила устройства электроустановок. Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

СТ РК 1174 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание.

СТ РК 1978-2010 Техника пожарная. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические условия.

ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ 12.1.019-2017 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.2.003 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.046 Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.

ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.

ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.

ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.

ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.

ГОСТ 28130-89. Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и

пожарной сигнализации. Обозначения условные графические.

ГОСТ ИЕС 60332-3-22-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-24. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А.

Примечание – При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам «Перечень нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Каталог национальных стандартов и национальных классификаторов технико-экономической информации РК» и «Каталог межгосударственных стандартов», составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням-журналам. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом 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 своде правил применяются термины с соответствующими определениями, приведенными в техническом регламенте Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», техническом регламенте «Общие требования к пожарной безопасности» и СН РК 2.02-02, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Автоматический водопитатель: Водопитатель, автоматически обеспечивающий давление в трубопроводах, необходимое для срабатывания узлов управления.

3.2 Автоматический пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на один или несколько факторов пожара.

3.3 Адресный пожарный извещатель: Пожарный извещатель, который передает на адресный приемно-контрольный прибор пожарный код своего адреса вместе с извещением о пожаре.

3.4 Газовый пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на газы, выделяющиеся при пожаре.

3.5 Группа пожарных извещателей: Пожарные извещатели, включенные в один шлейф пожарной сигнализации и размещаемые в пределах одной зоны контроля, для которой предусмотрена отдельная индикация.

3.6 Дифференциальный тепловой пожарный извещатель: Извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении за определенный период времени установленного значения скорости изменения контролируемого параметра.

3.7 Дымовой пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

3.8 Запорно-пусковое устройство: Устройство, устанавливаемое на баллоне или сосудах и предназначенное для выпуска огнетушащего состава.

3.9 Извещатель пожарный сателлитный: Техническое средство, состоящее из автоматического пожарного извещателя и устройства управления спринклерным оросителем с принудительным пуском.

3.10 Максимальный тепловой пожарный извещатель: Пожарный извещатель,

формирующий извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения - температуры срабатывания оповещателя.

3.11 Основной водопитатель: Водопитатель, обеспечивающий работу установки системы пожаротушения с расчетным расходом и давлением воды и/или водного раствора в течение нормируемого времени.

3.12 Параметр негерметичности помещения: Величина, численно характеризующая негерметичность защищаемого помещения и определяемая как отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к объему защищаемого помещения.

3.13 Резерв огнетушащего вещества: Требуемое количество огнетушащего вещества, готовое к немедленному применению в случаях повторного воспламенения или невыполнения установкой пожаротушения своей функциональной задачи.

3.14 Соединительные линии: Провода и кабели, обеспечивающие соединение между компонентами системы пожарной сигнализации (в том числе и между адресными оповещателями, адресными блоками и адресными ПКП).

3.15 Степень негерметичности помещения: Выраженное в процентах отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к общей площади поверхности помещения.

3.16 Тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель: Пожарный оповещатель, совмещающий функции максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей.

3.17 Точечный пожарный извещатель: Пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в компактной зоне.

3.18 Шлейф системы пожарной сигнализации: Соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей, не имеющих адреса, до приемно-контрольного прибора пожарного или до адресного блока в адресных системах пожарной сигнализации.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Установки и системы пожарной автоматики должны соответствовать требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», СН РК 2.02-02, настоящего свода правил и нормативных документов на установки систем пожарной автоматики конкретного типа.

4.2 Для закрытых электротехнических, электрических, серверных и коммуникационных шкафов, шкафов управления необходимо применять автономную установку газового или аэрозольного пожаротушения.

4.3 Пожарную нагрузку помещений необходимо определять в соответствии с приложением А настоящего свода правил.

4.4 Исходными данными для расчета и проектирования установок систем пожаротушения должны быть:

- перечень помещений и/или вид и характеристики технологического оборудования, агрегатов, подлежащих защите;

- площадь объекта (помещения), допустимая площадь пожара, площадь для расчета расхода воды или пенообразователя в спринклерных установках;
- объем строительного объекта или помещения, высота, длина, ширина строительного объекта или помещения, высота рабочей зоны, защищаемая площадь;
- начальная освещенность эвакуационных путей, коэффициент отражения предметов на эвакуационных путях;
- огнестойкость строительных конструкций, категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещений;
- класс взрыво- и пожароопасности зон;
- диапазон предельно допустимых температур;
- рабочая температура наружного воздуха (максимальная и минимальная), относительная влажность, скорость воздушных потоков;
- тип системы вентиляции, наличие вибраций, запыленность, агрессивность окружающей среды;
- наименование пожароопасных материалов, общая загрузка (количество горючего материала на защищаемом объекте);
- величина и характер распределения пожарной нагрузки на строительном объекте (сосредоточенная, рассредоточенная), вид хранения (напольное, в штабелях, в таре, на стеллажах, навалом), высота складирования;
- вид упаковки (сгораемая, несгораемая);
- возможность разлива легковоспламеняющихся жидкостей, площадь разлива;
- первичный признак пожара, который может быть использован для автоматической регистрации загорания: тепло, дым, пламя и т.п.

4.5 Системы автоматического пожаротушения необходимо проектировать с учетом параметров установок, указанных в технической документации предприятия-изготовителя.

4.6 При проектировании автоматических установок систем пожаротушения для защищаемого здания, сооружения независимо от количества входящих в него помещений или пожарных отсеков необходимо принимать один пожар, если иное не указано в техническом задании на проектирование.

4.7 Если в отдельных помещениях здания или сооружения по нормам требуется только пожарная сигнализация, то такие помещения допускается защищать установками систем пожаротушения вместо систем пожарной сигнализации с учетом технико-экономического обоснования и с условием, что интенсивность орошения соответствует нормативным требованиям.

4.8 Расход огнетушащего вещества в установках систем автоматического пожаротушения, предусматриваемых вместо систем пожарной сигнализации, допускается принимать не диктующим.

4.9 Систему пожарной сигнализации допускается использовать для управления автоматической системой пожаротушения, системой дымоудаления, а также подачи сигнала для начала эвакуации.

4.10 Систему автоматической пожарной сигнализации допускается не предусматривать, при наличии системы автоматического пожаротушения, за исключением зданий и сооружений классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4.

4.11 Электроприемники, питающиеся от резервного ввода, при необходимости, должны электроснабжаться за счет отключения на объекте электроприемников II и III категории надежности электроснабжения.

4.12 Установки систем пожаротушения должны обеспечивать формирование команд:

- на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта (при необходимости);
- формирование команды на отключение систем вентиляции (при необходимости);
- формирование команды на включение системы оповещения (при необходимости).

4.13 Помещения, которые допускается предусматривать без обязательной защиты системами автоматической пожарной сигнализации и автоматическими установками систем пожаротушения:

- помещения с мокрыми процессами (помещения плавательных бассейнов, душевые помещения, умывальные помещения, санитарные узлы, помещения для курения, камеры охлаждения, мойки, а также овощные, мясные и рыбные цеха с наличием моечного оборудования предприятий общественного питания и помещения хранения и подготовки к продаже мяса, рыбы, фруктов и овощей (в негорючей упаковке) предприятий торговли);

- вентиляционные камеры (кроме вентиляционных камер, обслуживающих производственные помещения категорий А, Б, В1–В3 и Г1);

- насосные помещения системы водоснабжения, бойлерные и другие технические помещения для размещения инженерного оборудования и сетей при отсутствии в них горючих материалов;

- лестничные клетки;

- чердаки, тепловые тамбуры входов в здания и помещения;

4.14 Противопожарные перегородки между узлами управления установки систем пожаротушения и защищаемым помещением должны быть 1-го типа.

4.15 Противопожарные перекрытия между узлами управления установки систем пожаротушения и смежным помещением должны быть 3-го типа.

4.16 Если узлы управления размещены вне защищаемого помещения или вне специально предназначенных помещений для размещения узлов управления, а также вне помещений станций пожаротушения и пожарных постов, то ограждения допускается принимать остекленными или сетчатыми.

4.17 Связь между помещением узла управления и станцией пожаротушения или пожарным постом допускается принимать телефонной, мобильной, радиосвязью.

4.18 Температуру воздуха в помещении узлов управления необходимо принимать не ниже 5 °С.

4.19 В помещении узлов управления должно быть предусмотрено естественное и/или искусственное рабочее освещение.

4.20 В помещении узлов управления должно быть предусмотрено рабочее освещение, обеспечивающее на рабочих поверхностях освещенность не менее 75 люкс.

4.21 В помещении узлов управления должно быть предусмотрено аварийное освещение, обеспечивающее на рабочих поверхностях освещенность не менее 15 люкс.

4.22 Трубчатые несущие конструкции стеллажей высотного хранения допускается использовать для транспортирования огнетушащего вещества, при условии обеспечения прочности, пропускной способности и герметичности трубчатых несущих конструкций

стеллажей высотного хранения конструкций.

4.23 Системы пожарной сигнализации должны соответствовать требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», СН РК 2.02-02 и настоящего свода правил.

4.24 Система пожарной автоматики должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи был возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т. п.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т. п.).

Примечание - Требование не распространяется на линии связи с исполнительными устройствами, если единичная неисправность данных линий не нарушит работоспособность других технических средств системы пожарной автоматики.

4.25 Для систем пожарной автоматики необходимо применять технические средства, не требующие механической или электротехнической доработки.

4.26 Если механическая или электротехническая доработка предусмотрены технической документацией производителя, то для систем пожарной автоматики допускается применение устройств неполной заводской готовности.

4.27 Монтажные устройства дополнительные аксессуаров и т.п., допускается использовать только при условии наличия соответствующей информации в технической документации изготовителя технического средства, в отношении которого планируется применение монтажных устройств, дополнительных аксессуаров и т.п.

4.28 Радиоканальные технические средства допускается применять в соответствии с характеристиками защищаемого объекта и данными производителя, приведенными в технической документации на радиоканальные устройства.

4.29 Пожарные извещатели должны содержать встроенный оптический индикатор красного цвета, отображающий различные режимы работы извещателя.

4.30 Если в пожарный извещатель невозможно установить оптический индикатор, то пожарный извещатель должен обеспечивать возможность подключения выносного оптического индикатора или иметь другие средства для местной индикации режима передачи тревожного извещения.

4.31 Время обнаружения внутренних неисправностей пожарными извещателями, взаимодействующими с пожарным приемно-контрольными приборами по радиоканальной линии связи, должно быть не более 100 сек.

4.32 Звуковой сигнал на пожарном приемно-контрольном приборе при любом коротком замыкании или отсоединении соединительной линии между системой пожарной сигнализации и системой оповещения о пожаре лиц с нарушением слуха должен звучать не менее 100 с.

4.33 Пожарные извещатели, взаимодействующие с пожарным приемно-контрольным прибором по радиоканальной линии связи в дежурном режиме, должны сохранять работоспособность от основного автономного источника питания не менее 36 мес, а от резервного автономного источника питания – не менее 2 мес.

4.34 Рекомендуется предусматривать запас по емкости пожарного приемно-контрольного прибора и пожарного прибора управления для подключения дополнительных устройств, который может быть задействован при производстве перепланировок или реконструкции. Если иное не определено заданием на проектирование, то запас должен составлять:

- не менее 20%, если планировка и вид отделки определены;
- не менее 100%, если не определена окончательная планировка помещений и возможно дополнительное оборудование помещений фальшполами и подвесными потолками.

4.35 В адресных системах пожарной сигнализации допускается применение неадресных пожарных извещателей, включаемых в адресные функциональные блоки.

4.36 Для каждого защищаемого помещения должен быть предусмотрен отдельный функциональный блок с неадресными пожарными извещателями.

4.37 Системы дымоудаления рекомендуется запускать от дымовых пожарных извещателей, в том числе и в случае применения на объекте спринклерной системы пожаротушения.

4.38 Расстояние между приборами пожарной автоматики или их функциональными блоками и отопительными приборами должно быть не менее 1 м.

4.39 Оборудование пожарной автоматики с использованием беспроводных линий связи или каналов связи, необходимо размещать на расстоянии не менее 0,2 м от металлических конструкций, предметов, дверей, металлизированных оконных проемов, коммуникаций и др., а также на расстоянии не менее 1,0 м от токоведущих кабелей и проводов всех типов.

4.40 Если на корпусе функционального блока системы пожарной сигнализации и на корпусе прибора пожарного управления нет органов управления, предохранителей и регулировочных элементов, с помощью которых осуществляется управление и отключение системы пожарной сигнализации и пожарного прибора управления, то функциональные блоки системы пожарной сигнализации, приборы пожарного управления, приборы системы передачи извещений и устройства электроснабжения рекомендуется устанавливать в специально выделенных помещениях.

4.41 Функциональные блоки системы пожарной сигнализации, пожарного прибора управления, приборы системы передачи извещений и устройства электроснабжения пожарной автоматики допускается устанавливать в зонах, доступных обслуживающему персоналу.

4.42 Высота от уровня пола до функциональных блоков системы пожарной сигнализации, прибора пожарного управления, прибора системы передачи извещений о пожаре и устройства электроснабжения должны быть:

- не менее 1,5 м в специально выделенном помещении;
- не менее 2,2 м в зонах, доступных обслуживающему персоналу.

4.43 Расстояние от верхнего края прибора пожарной автоматики до перекрытия потолка, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

4.44 Расстояние между смежно расположенными приборами систем пожарной автоматики должно быть не менее:

- 50 мм - при вертикальном расположении;
- 200 мм - при горизонтальном расположении.

4.45 В каждом защищаемом помещении должно быть установлено не менее двух пожарных извещателей.

4.46 Если одновременно выполняются нижеследующие условия, то в защищаемом помещении допускается устанавливать один пожарный извещатель:

- характеристики пожарного извещателя позволяют контролировать каждую точку защищаемого помещения;
- обеспечивается автоматический контроль работоспособности пожарного извещателя, подтверждающий выполнение им своих функций с выдачей извещения о неисправности на пожарный приемно-контрольный прибор;
- на пожарном приемно-контрольном приборе обеспечивается идентификация пожарного извещателя;
- по сигналу с пожарного извещателя не формируется сигнал управления для пожарного прибора управления установки системы пожаротушения и/или системы дымоудаления.

4.47 Оборудование системой пожарной автоматики с системой передачи извещений с беспроводными каналами связи должны предусматриваться для объектов, не имеющих помещений с круглосуточным дежурством.

4.48 GSM-связь рекомендуется применять для:

- связи пожарных приемно-контрольных приборов с пультом централизованного наблюдения, устройствами с модулем сотовой связи и мобильными телефонами;
- связи автономных пожарных извещателей с пожарными приемно-контрольными приборами, пультом централизованного наблюдения, в том числе, расположенном вне защищаемого объекта, устройствами с модулем сотовой связи и мобильными телефонами.

4.49 Беспроводные радиоканальные линии связи рекомендуется применять для:

- связи пожарных извещателей, световых и звуковых оповещателей и других компонентов пожарной автоматики с пожарными приемно-контрольными приборами;
- связи между пожарными приемно-контрольными приборами с пультом централизованного наблюдения, в том числе, расположенном вне защищаемого объекта, мобильными радиоприемниками.

4.50 Систему пожарной сигнализации допускается использовать для управления автоматической системой пожаротушения, системой дымоудаления, а также подачи сигнала для начала эвакуации.

4.51 Систему автоматической пожарной сигнализации допускается не предусматривать, при наличии в защищаемой зоне системы автоматического пожаротушения.

4.52 Для каждой зоны контроля должна быть предусмотрена отдельная группа пожарных извещателей.

4.53 Пожарные извещатели не во взрывозащищенном исполнении допускается применять во взрывоопасных зонах, при условии, что пожарные извещатели:

- включены в искробезопасные шлейфы пожарных приемно-контрольных приборов;
- не имеют собственного источника тока;
- не обладают индуктивностью или емкостью.

4.54 Площадь одной зоны контроля в пределах этажа здания с неадресными системами пожарной сигнализации должна быть не более 1600 м².

4.55 Если зона контроля в пределах этажа в зданиях с неадресными системами

пожарной сигнализации включает в себя больше пяти помещений, то на приборах, обеспечивающих индикацию состояний неадресной системы пожарной сигнализации должно отображаться обозначение каждого контролируемого помещения или над входами в указанные помещения со стороны общего помещения (коридора, холла, вестибюля, фойе), должна быть предусмотрена выносная световая сигнализация о срабатывании пожарных извещателей.

Примечание - Устройство, выносной световой индикации о срабатывании пожарного извещателя, для смежных помещений, не имеющих прямого выхода в общее помещение, предусматривается над входом со стороны общего помещения (коридора, холла, вестибюля, фойе).

4.56 В одну зону контроля допускается объединять открытые лестничные клетки, кабельные и другие шахты, которые проходят через несколько этажей, но в пределах одного пожарного отсека.

4.57 Общая площадь помещений, расположенных, не более чем, на двух сообщающихся между собой этажах, входящих в зону контроля неадресной системы пожарной сигнализации и имеющих выходы в коридоры, ведущие на общую лестницу в здании, должна быть не более 300 м².

4.58 Если установка пожарной сигнализации предназначена для управления автоматическими установками систем пожаротушения, дымоудаления, то каждая точка защищаемой поверхности должна контролироваться, не менее чем, двумя автоматическими пожарными извещателями.

4.59 Пуск системы дымоудаления в помещениях, в которых в процессе эксплуатации предполагается интенсивное выделение дыма и пыли, допускается осуществлять от недымового пожарного извещателя или от сигнала установки системы пожаротушения.

5 УСТАНОВКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

5.1 Общие требования ко всем типам установок

5.1.1 Визуальный сигнал оповещения при срабатывании установок систем автоматического пенного, газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения внутри защищаемого помещения должен быть в виде надписи на световом табло «ПЕНА (ГАЗ, ПОРОШОК, АЭРОЗОЛЬ) УХОДИ!»

5.1.2 Визуальный сигнал оповещения при срабатывании установок систем автоматического пенного, газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения у входа в защищаемое помещение должен быть в виде надписи на световом табло «ПЕНА (ГАЗ, ПОРОШОК, АЭРОЗОЛЬ) НЕ ВХОДИ!».

5.1.3 Приборы и шкафы управления, извещатели и оповещатели, соединительные и питающие линии систем пожаротушения необходимо размещать в соответствии с положениями раздела 8 настоящего свода правил.

5.1.4 Расстояние между автоматическими пожарными извещателями предназначенными для формирования команды на запуск автоматических установок пожаротушения, установок системы дымоудаления и/или на управление инженерным оборудованием объектов должно быть не более половины нормативного, определяемого по таблицам 14 – 18 раздела 8 настоящего свода правил, соответственно для каждого типа

извещателя.

5.1.5 Для автоматической установки систем пожаротушения допускается дублирование устройств местного пуска.

5.1.6 Для системы передачи извещений, при наличии на объекте пожарного поста, для уменьшения вероятности передачи ложных тревог в службы пожаротушения и аварийно-спасательных работ, необходимо предусматривать задержку автоматического формирования сигналов, на время, необходимое для подтверждения дежурным персоналом факта пожара, но не более 180 с.

5.1.7 Пуск системы дымоудаления для помещений, в которых в процессе эксплуатации предполагается интенсивное выделение дыма и пыли, при необходимости, допускается осуществлять от недымового пожарного извещателя или от установки систем пожаротушения.

5.1.8 Для оборудования, в котором предусмотрены функции, повышающие достоверность обнаружения пожара, указанные функции должны подтверждаться эксплуатационными документами на оборудование, при необходимости, допускается предусматривать формирование команды на управление оповещением о пожаре от одного пожарного извещателя.

5.1.9 В защищаемом помещении или зоне, для формирования команды управления установкой систем пожаротушения и (или) системой дымоудаления, необходимо наличие не менее:

- двух пожарных извещателей, если они являются адресными и включены в адресные шлейфы системы пожарной сигнализации;
- трех пожарных извещателей при включении их в шлейф пожарного приемно-контрольного прибора, определяющего срабатывание двух пожарных извещателей в шлейфе;
- четырех пожарных извещателей при включении их в два шлейфа, по два пожарных извещателя в каждый, пожарного приемно-контрольного прибора, определяющего срабатывание одного пожарного извещателя в шлейфе.

5.1.10 Бесперебойное питание электроприемников, которые используются в качестве резервного источника питания должно быть:

- в дежурном режиме - в течение 24 часов;
- в режиме «Тревога» - не менее 3 часов;

для технических средств оповещения - не менее 1 часа.

5.1.11 Грузы высотой до 1 м, кроме резинотехнических изделий, размещаемые на верхнем ярусе стеллажей, за исключением несущих, над экраном, допускается защищать спринклерной установкой систем пожаротушения, расположенной под покрытием помещения склада.

5.2 Установки систем водяного и пенного пожаротушения

5.2.1 Общие требования для всех подтипов установок систем водяного и пенного пожаротушения низкой и средней кратности

5.2.1.1 Конструирование установок систем водяного и пенного пожаротушения низкой и средней кратности

5.2.1.1.1 Параметры установок систем водяного и пенного пожаротушения низкой и средней кратности, кроме установок помещений высотой от 10 до 20 м необходимо определять в соответствии с таблицами 1 – 4.

5.2.1.1.2 Продолжительность работы внутренних пожарных кранов, оборудованных водяными или пенными пожарными стволами и подключенных к питающим трубопроводам спринклерной установки системы пожаротушения, необходимо принимать равной времени работы установки системы пожаротушения.

5.2.1.1.3 Продолжительность работы пожарных кранов с пенными пожарными стволами, питаемых от самостоятельных вводов, необходимо принимать равной 15 минут.

5.2.1.1.4 Оросители спринклерных и дренчерных установок необходимо устанавливать в соответствии с требованиями таблицы 1.

Таблица 1 - Значения интенсивности орошения, площади для расчета расхода огнетушащего вещества и продолжительности работы установки систем пожаротушения

Группа помещений*	Интенсивность орошения, не менее, л/(с·м ²)		Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем или тепловым замком побудительной системы, м ²	Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя, м ²	Продолжительность работы установок водяного пожаротушения, мин/	Максимальное расстояние между спринклерными оросителями и или легкоплавкими замками, м
	водой**	раствором пенообразователя общего назначения				
1	0,08	-	12	120	30	4
2	0,12	0,08	12	240	60	4
3	0,24	0,12	12	240	60	4
4.1	0,30	0,15	12	360	60	4
4.2	-	0,17	9	360	60	3
5	По таблице 2 или таблице 3		9	180	60	3

Продолжение таблицы 1

Группа помещений*	Интенсивность орошения, не менее, л/(с·м²)		Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем или тепловым замком побудительной системы, м²	Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя, м²	Продолжительность работы установок водяного пожаротушения, мин/	Максимальное расстояние между спринклерными оросителями и или легкоплавкими замками, м
	водой**	раствором пенообразователя общего назначения				
6	То же		9	180	60	3
7	То же		9	180	-	3
<p>*Группы помещений приведены в таблице 4.</p> <p>**Примечания:</p> <p>1 Для спринклерных установок значения интенсивности орошения и площади для расчета расхода воды и раствора пенообразователя приведены для помещений высотой до 10 м, а также для фонарных помещений при суммарной площади фонарей не более 10% площади.</p> <p>2 Высоту фонарного помещения, при площади фонарей более 10%, необходимо принимать до покрытия фонаря.</p>						

Таблица 2 - Параметры установок систем пожаротушения для складских помещений

Высота складирования, м	Группа помещений					
	5		6		7	
	Интенсивность орошения, не менее, л/(с·м ²)					
	водой	раствором пенообразователя общего назначения	водой	раствором пенообразователя общего назначения	водой	раствором пенообразователя общего назначения
до 1,0	0,08	0,04	0,16	0,08	-	0,1
св. 1,0 до 2,0	0,16	0,08	0,32	0,20	-	0,2
св. 2,0 до 3,0	0,24	0,12	0,40	0,24	-	0,3
св. 3,0 до 4,0	0,32	0,16	0,40	0,32	-	0,4
св. 4,0 до 5,5	0,40	0,32	0,50	0,40	-	0,4
Примечания: 1 Резину, резинотехнические изделия, каучук, смолы в складских помещениях группы 6, рекомендуется тушить водой со смачивателем или пеной низкой кратности. 2 Для складов с высотой складирования до 5,5 м и высотой помещения более 10 м значения интенсивности и площади для расчета расхода воды и раствора пенообразователя по группам 5-7 должны быть увеличены из расчета 10% на каждые 2 м высоты помещения.						

5.2.1.1.5 Установки систем пожаротушения должны быть обеспечены запасом спринклерных и дренчерных оросителей при общем количестве в системе пожаротушения:

- до 100 шт. включительно - не менее 5 шт. спринклерных и 1 шт. дренчерных оросителей;
- до 1000 шт. включительно - не менее 10 шт. спринклерных и 2 шт. дренчерных оросителей;
- более 1000 шт. - не менее 15 шт. спринклерных и 3 шт. дренчерных оросителей.

5.2.1.1.6 В установках систем водяного и пенного пожаротушения, в качестве резервного питания необходимо применять электростанции с двигателями внутреннего сгорания.

5.2.1.1.7 Продолжительность работы установок систем пенного пожаротушения низкой и средней кратности необходимо принимать:

- 15 мин для помещений категорий А, Б, В1 по взрывопожарной и пожарной опасности;
- 10 мин для помещений категории В2 и В3 по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.2.1.1.8 Интенсивность орошения для установок систем пожаротушения, в которых в качестве средства тушения используется вода с добавкой смачивателя на основе пенообразователя общего назначения необходимо принимать в 1,5 раза меньше, чем для водяных.

5.2.1.1.9 Параметры установок для помещений высотой от 10 м до 20 м необходимо принимать по таблице 3.

5.2.1.1.10 Если площадь, защищаемой установки систем водяного или пенного пожаротушения, меньше площади для расчета расхода воды и раствора пенообразователя, указанной в таблице, то расход огнетушащего вещества необходимо определять исходя из фактической площади защищаемого помещения.

5.2.1.1.11 Расход и интенсивность орошения водой или раствором пенообразователя для группы помещений 2 необходимо увеличить по сравнению с нормативными значениями, приведенными в таблице 1 для группы помещений 2, не менее чем:

- при удельной пожарной нагрузке более 1400 МДж/м² – в 1,5 раза;
- при удельной пожарной нагрузке более 2200 МДж/м² – в 2,5 раза.

5.2.1.1.12 Дополнительные спринклерные или дренчерные оросители установок систем поверхностного пожаротушения должны быть с побудительной системой.

5.2.1.1.13 Дополнительные спринклерные или дренчерные оросители установок систем поверхностного пожаротушения необходимо устанавливать под площадками, технологическим оборудованием и вентиляционными коробами.

Таблица 3 - Параметры установок систем пожаротушения для помещений высотой от 10 м до 20 м

Высота помеще ния, м	Группа помещений*													
	1	2		3		4.1		4.2		1	2	3	4.1	4.2
	Интенсивность орошения, не менее, л/(с·м ²)									Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя, м ²				
	вод ой	водо й	раствором пенообразо вателя общего назначения	водо й	раствором пенообраз ователя общего назначени я	водо й	раство ром пенооб разова теля общего назнач ения	водо й	растворо м пенообр азовател я общего назначен ия					
св. 10 до 12	0,09	0,13	0,09	0,26	0,13	0,33	0,17	-	0,20	132	264	264	396	475
св. 12 до 14	0,10	0,14	0,10	0,29	0,14	0,36	0,18	-	0,22	144	288	288	432	518
св. 14 до 16	0,11	0,16	0,11	0,31	0,16	0,39	0,20	-	0,25	312	312	312	460	552
св. 16 до 18	0,12	0,17	0,12	0,34	0,17	0,42	0,21	-	0,27	166	336	336	504	605
св. 18 до 20	0,13	0,18	0,13	0,36	0,18	0,45	0,23	-	0,30	180	360	360	540	650

*Группы помещений приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Группы помещений (производств и технологических процессов) по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки для Таблиц 1-3

Группа помещений	Перечень характерных помещений, производств, технологических процессов
1	Помещения книгохранилищ, библиотек, цирков, хранения горючих музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных залов, помещений вычислительной техники, магазинов, административных зданий, гостиниц, больниц, помещения категории В4 по взрывопожарной и пожарной опасности (пожарная нагрузка до 180 МДж/м ²).

Продолжение таблицы 4

Группа помещений	Перечень характерных помещений, производств, технологических процессов
2	Помещения деревообрабатывающего, текстильного, трикотажного, табачного, обувного, кожевенного, мехового, целлюлозно-бумажного и печатного производств; помещения окрасочных, малярных, смесеприготовительных, обезжиривания, консервации/расконсервации, промывки деталей с применением легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей; помещения для производства ваты, искусственных и пленочных материалов, швейной промышленности, производств с применением резинотехнических изделий, гаражей-стоянок, предприятий по обслуживанию автомобилей; помещения категории В3 по взрывопожарной и пожарной опасности (пожарная нагрузка 181...1400 МДж/м ²).
3	Помещения для производства резинотехнических изделий
4.1	Помещения для производства горючих натуральных и синтетических волокон, окрасочные и сушильные камеры, участки открытой окраски и сушки; помещения краскоприготовительных, лакоприготовительных, клееприготовительных производств с применением легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей, помещения категории В2 по взрывопожарной и пожарной опасности (пожарная нагрузка 1401...2200 МДж/м ²)
4.2	Машинные залы компрессорных станций, станций регенерации, гидрирования, экстракции и помещения других производств, перерабатывающих горючие газы, бензин, спирты, эфиры и другие легковоспламеняющиеся жидкости и горючие жидкости; помещения категории В1 по взрывопожарной и пожарной опасности (пожарная нагрузка более 2200 МДж/м ²)
5	Склады негорючих материалов в горючей упаковке, склады для хранения материалов групп горючести Г1 и Г2
6	Склады твердых горючих материалов, в том числе резины, резинотехнических изделий, каучука, смолы
7	Склады лаков, красок, легковоспламеняющихся жидкостей, горючих жидкостей
Примечания: 1 Группы помещений определяются по их функциональному назначению. 2 Если невозможно подобрать аналогичные производства, то группу помещений необходимо определять по категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности. 3 Категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности определяются в соответствии Приложением 16 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». 4 Параметры установок водяного и пенного пожаротушения для складских помещений, встроенных в здания, помещения которых относятся к 1-й группе, следует принимать по 2-й группе помещений.	

5.2.1.1.14 Площадь для расчета расхода и продолжительность работы установок систем пожаротушения, в которых в качестве огнетушащего вещества используется вода с добавкой - смачивателем, необходимо определять аналогично установкам систем водяного пожаротушения по таблице 1 (кроме установок систем пожаротушения тонкораспыленной водой).

5.2.1.1.15 Методику расчета установок систем пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности рекомендуется принимать по приложению Б настоящего свода

правил.

5.2.1.1.16 Над узлами управления необходимо устанавливать задвижку с ручным приводом, при осуществлении второго ввода секции спринклерной установки от смежной секции.

5.2.1.1.17 В одном помещении со спринклерными оросителями допускается применять дренчерные оросители водяных завес с параметрами, отличающимися от параметров спринклерных оросителей.

Примечание - При этом все дренчерные оросители должны иметь тождественный коэффициент производительности, одинаковый тип и конструктивное исполнение.

5.2.1.1.18 Коэффициент тепловой инерционности спринклерных оросителей, при пожарной нагрузке не менее 1400 МДж/м^2 для складских помещений, для помещений высотой более 10 м и для помещений, в которых основным горючим продуктом являются легковоспламеняющиеся жидкости и горючие жидкости, необходимо принимать менее $80 (\text{м} \cdot \text{с})^{1/2}$.

5.2.1.1.19 Узлы управления установок систем пожаротушения рекомендуется размещать в специально предназначенных для этого помещениях.

5.2.1.1.20 Узлы управления установок систем пожаротушения допускается размещать в защищаемых помещениях или вне их, за исключением помещений категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.2.1.1.21 Если узел управления автоматической установкой пожаротушения размещен вне защищаемого помещения, то перегородку между узлом управления автоматической установкой пожаротушения и помещением допускается делать остекленной или сетчатой.

5.2.1.1.22 Предел огнестойкости противопожарных перегородок и противопожарных перекрытий между узлами управления автоматических установок пожаротушения и защищаемым помещением должен быть REI 45.

5.2.1.1.23 Пожарные запорные устройства установок систем пожаротушения должны иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям.

5.2.1.1.24 Над дверными проемами и под оконными проемами не допускается размещать арматуру, компенсаторы, дренажные устройства и разъемные соединения.

5.2.1.2 Трубопроводы установок систем водяного и пенного пожаротушения

5.2.1.2.1 Трубопроводы установок систем водяного и пенного пожаротушения рекомендуется предусматривать, из стальных труб со сварными, фланцевыми, резьбовыми соединениями, разъемными трубопроводными муфтами.

5.2.1.2.2 Разъемные трубопроводные муфты допускается применять для труб диаметром не более 200 мм.

5.2.1.2.3 Внутренние и наружные подводящие трубопроводы установок систем водяного и пенного пожаротушения рекомендуется проектировать кольцевыми.

5.2.1.2.4 Внутренние и наружные подводящие трубопроводы установок систем водяного и пенного пожаротушения допускается проектировать тупиковыми для трех и менее узлов управления, при общей длине наружного и внутреннего тупикового подводящего трубопровода не более 200 м.

5.2.1.2.5 Диаметр кольцевого трубопровода установок систем водяного и пенного

пожаротушения, при гидравлическом расчете трубопроводов, должен быть не менее диаметра подводящего трубопровода к узлам управления.

5.2.1.2.6 К подводящим трубопроводам установок систем водяного и пенного пожаротушения допускается подключать трубопроводы систем производственного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

5.2.1.2.7 Наружные подводящие трубопроводы установок систем водяного пожаротушения и трубопроводы систем противопожарного, производственного или хозяйственно-питьевого водоснабжения допускается принимать общими.

5.2.1.2.8 Диаметр трубопровода спринклерных водозаполненных установок систем водяного и пенного пожаротушения, соединяющего пожарный кран с питающим трубопроводом должен быть не менее диаметра пожарного крана.

5.2.1.2.9 В верхних точках сети трубопроводов спринклерных установок систем водяного и пенного пожаротушения допускается установка пробковых кранов, в качестве устройств для выпуска воздуха.

5.2.1.2.10 Перед самым удаленным и высокорасположенным оросителем спринклерных установок систем водяного и пенного пожаротушения допускается установка крана под манометром, для контроля давления.

5.2.1.2.11 Уклон питающих и распределительных трубопроводов дренчерных и воздушных спринклерных установок систем пожаротушения должен быть равным:

- 0,010 - для труб с наружным диаметром менее 57 мм;
- 0,005 - для труб с наружным диаметром 57 мм и более.

5.2.1.2.12 Подводящий трубопровод для спринклерных установок систем водяного и пенного пожаротушения с двумя секциями и более, при втором вводе от смежной секции, должен быть закольцован.

5.2.1.2.13 На одной ветви распределительного трубопровода установки системы водяного и пенного пожаротушения допускается устанавливать не более шести оросителей с диаметром выходного отверстия до 12 мм включительно и не более четырех оросителей с диаметром выходного отверстия более 12 мм.

5.2.1.2.14 Шаг узлов крепления труб установки системы водяного и пенного пожаротушения диаметром до 50 мм должен быть не более 4 м.

5.2.1.2.15 Шаг установки узлов крепления труб установки системы водяного и пенного пожаротушения диаметром условного прохода более 50 мм допускается увеличивать до 6 м.

5.2.1.2.16 Если трубопроводы пересекают конструкции здания через гильзы и пазы, то расстояние между опорными точками трубопроводов установок системы водяного и пенного пожаротушения должно составлять не более 6 м без дополнительных креплений.

5.2.1.2.17 Стойки и отводы на распределительных трубопроводах установок систем водяного и пенного пожаротушения длиной более 1 м необходимо крепить дополнительными держателями.

5.2.1.2.18 Расстояние от держателя до оросителя на стояке или отводе установки систем водяного и пенного пожаротушения должно быть не менее 0,15 м.

5.2.1.2.19 Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе установки систем водяного и пенного пожаротушения для труб диаметром условного прохода 25 мм и менее должно быть не более 0,9 м.

5.2.1.2.20 Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном

трубопроводе установки систем водяного и пенного пожаротушения для труб диаметром более 25 мм должно быть не более 1,2 м.

5.2.1.2.21 Держатели (хомуты) для крепления распределительных трубопроводов установки систем водяного и пенного пожаротушения должны крепиться непосредственно к строительным конструкциям или, при необходимости, к оборудованию, стеллажам хранения или другим стационарным конструкциям.

5.2.1.2.22 В узлах управления спринклерных установок системы пенного пожаротушения допускается установка задвижки выше узла управления.

5.2.1.2.23 Давление в питающих трубопроводах установки должно быть не выше 1,0 МПа.

5.2.1.2.24 Количество узлов управления на одном ремонтном участке кольцевых пеноводящих трубопроводов должно быть не более трех.

5.2.1.2.25 Диаметр условного прохода промывочного крана тупикового и кольцевого питающего трубопровода должен быть не менее 50 мм.

5.2.1.2.26 К питающим и распределительным трубопроводам спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения допускается подсоединять дренчерные завесы для орошения дверных и технологических проемов.

5.2.1.2.27 Трубопроводы систем водяного и пенного пожаротушения допускается крепить к конструкциям технологических установок.

5.2.1.3 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб

5.2.1.3.1 В водозаполненных автоматических установках систем пожаротушения допускается применение неметаллических труб и соединительных деталей в соответствии с их областью применения.

5.2.1.3.2 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб допускается применять в помещениях категорий В1-В4, Г и Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.2.1.3.3 Срок службы трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должен быть не менее 20 лет.

5.2.1.3.4 Диапазон температур в помещении с трубопроводами водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должен быть от 5 °С до 50 °С.

5.2.1.3.5 Температуру воды при расчете прочности и ресурса работы трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб необходимо принимать равной 50 °С.

5.2.1.3.6 Температура воды для гидравлического расчета трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должна быть 20 °С.

5.2.1.3.7 Температура срабатывания спринклерных оросителей на ветвях распределительных трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должна быть не более 68 °С.

5.2.1.3.8 Диаметр разрывных колб спринклерных оросителей на ветвях распределительных трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем

пожаротушения из неметаллических труб в помещениях категорий В1 и В2 по взрывопожарной и пожарной опасности должен быть не более 3 мм.

5.2.1.3.9 Диаметр разрывных колб спринклерных оросителей на ветвях распределительных трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб в помещениях категорий В3 и В4 по взрывопожарной и пожарной опасности должен быть не более 5 мм.

5.2.1.3.10 Неметаллические трубы в пространстве фальшпотолков допускается прокладывать как открыто, так и скрыто.

5.2.1.3.11 Трубопроводы и оборудование водозаполненных установок пожарной автоматики в районах, подверженных низким температурам, заполняются водой при температуре не ниже 5°C, а также выполняется теплоизоляция и система обогрева трубопроводов.

5.2.1.3.12 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, при скрытой установке спринклерных оросителей, должны быть закрыты потолочными панелями из негорючих строительных материалов с огнестойкостью не менее EI 15.

5.2.1.3.13 Расстояние между спринклерными оросителями на трубопроводе водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб при открытой установке не должно превышать 3 м.

5.2.1.3.14 Расстояние между настенными спринклерными оросителями на трубопроводе водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб при открытой установке не должно превышать 2,5 м.

5.2.1.3.15 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб допускается прокладывать на эстакадах и опорах совместно с другими трубопроводами, имеющими на поверхности труб температуру не выше 50 °C.

5.2.1.3.16 Если необходима параллельная прокладка трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб с другими трубопроводами, имеющими на поверхности температуру выше 50 °C, то для трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб рекомендуется устанавливать установку защитных тепловых экранов, тепловой изоляции из негорючих материалов или увеличение расстояний между трубопроводами.

5.2.1.3.17 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, при параллельной прокладке трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб с другими трубопроводами, имеющими на поверхности температуру выше 50 °C, рекомендуется располагать ниже стальных трубопроводов.

5.2.1.3.18 Внутрицеховые трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, прокладываемые по стенам зданий, рекомендуется устанавливать на 0,5 м выше или ниже оконных проемов.

5.2.1.3.19 Для трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб в коробах необходимо предусматривать съемную верхнюю часть короба.

5.2.1.3.20 Ширина проходов для трубопроводов водозаполненных автоматических

установок систем пожаротушения из неметаллических труб в галереях должна быть не менее 1,0 м.

5.2.1.3.21 Если в галереях трубопроводов проводится совместная прокладка неметаллических труб со стальными, то неметаллические трубы рекомендуется устанавливать ниже стальных и ближе к проходу.

5.2.1.3.22 Трубопроводы водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, прокладываемые в местах возможного их повреждения, должны быть заключены в металлические футляры или кожухи.

5.2.1.3.23 Концы кожухов или футляров трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должны выступать не менее чем на 0,5 м от зоны возможного повреждения.

5.2.1.3.24 Внутренний диаметр или высота и ширина футляра или кожуха трубопровода водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должны быть на 100-200 мм больше наружного диаметра трубопровода или высоты и ширины с учетом изоляции.

5.2.1.3.25 Расстояние в свету между неметаллическими трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

5.2.1.3.26 Для трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, проходящих через стены и перегородки необходимо предусматривать огнезадерживающие футляры или гильзы.

5.2.1.3.27 Огнезадерживающие футляры или гильзы для трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, рекомендуется изготавливать из стальных труб.

5.2.1.3.28 Концы огнезадерживающих футляров или гильз для трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, должны выступать на 20-50 мм за края пересекаемой поверхности.

5.2.1.3.29 Зазор между трубопроводом водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб и стенкой огнезадерживающих гильз или футляров должен быть от 10 до 20 мм.

5.2.1.3.30 Зазор между трубопроводом водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб и стенкой огнезадерживающих гильз или футляров должен быть тщательно уплотнен негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль продольной оси.

5.2.1.3.31 Расстояние между неметаллическими трубами и трубами системы отопления или системы горячего водоснабжения в свету должно быть:

- в зонах параллельной прокладки - не менее 100 мм (если иное не оговорено нормативным документом на данный вид неметаллических труб) и обязательно ниже труб отопления и горячего водоснабжения;

- в зонах их пересечений - не менее 50 мм.

5.2.1.3.32 Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб необходимо определять по таблице 5.

**Таблица 5 - Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке
неметаллических трубопроводов**

Номинальный диаметр трубы, мм	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Расстояние между опорами, мм	500	600	700	800	900	1100	1300	1400	1500

5.2.1.3.33 Опоры вертикальных трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, необходимо устанавливать не реже чем через 1000 мм для труб с наружным диаметром до 32 мм.

5.2.1.3.34 Опоры вертикальных трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, необходимо устанавливать не реже чем через 1500 мм - для труб большего диаметра.

5.2.1.3.35 Неметаллические трубы установок систем пожаротушения рекомендуется соединять следующими способами:

- контактная сварка в раструб;
- соединение на свободных фланцах.

5.2.1.3.36 Спринклерные оросители необходимо монтировать по резьбовому соединению в комбинированный тройник, угольник или муфту, соответствующие требованиям нормативных документов на данный вид неметаллических труб.

5.2.1.3.37 Смонтированную, трубопроводную водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, систему необходимо испытывать при положительной температуре.

5.2.1.3.38 Смонтированную, трубопроводную водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб, систему необходимо испытывать не ранее чем через 16 ч после сварки последнего соединения.

5.2.1.3.39 Рабочее давление трубопровода водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должно быть не менее 1 МПа.

5.2.1.4 Водоснабжение установок систем водяного и пенного пожаротушения

5.2.1.4.1 Если на объекте отсутствует система водоснабжения непитьевого назначения, то в качестве источника водоснабжения установок систем пенного пожаротушения допускается использовать трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения, при наличии устройства, обеспечивающего разрыв струи (потока) при отборе воды.

5.2.1.4.2 В качестве источника водоснабжения установок систем пенного пожаротушения рекомендуется использовать систему непитьевого водоснабжения.

5.2.1.4.3 Расчетное количество воды для установок систем водяного пожаротушения допускается хранить в резервуарах.

5.2.1.4.4 В резервуарах, в которых хранится расчетное количество воды для установок систем водяного пожаротушения, необходимо предусматривать устройства, не допускающие расхода указанного объема воды на другие нужды.

5.2.1.4.5 Воду для установок систем водяного пожаротушения, при требуемом объеме на пожаротушение менее 1000 м³, допускается хранить в резервуаре различного технического назначения, в котором должен быть обеспечен неприкосновенный противопожарный запас воды.

5.2.1.4.6 В качестве источников водоснабжения установок водяного пожаротушения допускается использовать водопроводы различного назначения.

5.2.1.4.7 Если готовый раствор пенообразователя хранится в резервуаре, то в резервуаре для хранения готового раствора пенообразователя необходимо предусматривать перфорированный трубопровод, проложенный по периметру резервуара на 0,1 м ниже расчетного уровня раствора в нем, с подачей воздуха в перфорированный трубопровод для перемешивания раствора пенообразователя.

5.2.1.4.8 Количество раствора пенообразователя для установок систем пенного пожаротушения необходимо определять с учетом емкости трубопровода установки систем пожаротушения.

5.2.1.4.9 В качестве автоматического водопитателя, рекомендуется использовать гидропневматическую емкость, заполненную на 2/3 объема водой, что должно составлять не менее 0,5 м³.

5.2.1.4.10 В качестве автоматического водопитателя допускается использовать подпитывающий насос с промежуточной мембранной емкостью не менее 40 л без резервирования, а также системы водоснабжения различного назначения с постоянным давлением, обеспечивающим срабатывание узлов управления, включая системы водоснабжения, являющиеся источниками водоснабжения установки систем пожаротушения.

5.2.1.4.11 Автоматический водопитатель в зданиях высотой более 30 м рекомендуется размещать в помещениях верхних технических этажей.

5.2.1.4.12 Автоматический водопитатель в установках систем пожаротушения с приводом резервного пожарного насоса от двигателя внутреннего сгорания, включаемого вручную, должен обеспечивать работу установки с расчетным расходом огнетушащего вещества в течение 10 мин.

5.2.1.4.13 Запорные устройства, задвижки или затворы, монтируемые на трубопроводах, наполняющих пожарные резервуары огнетушащим веществом, рекомендуется размещать в помещении насосной станции.

5.2.1.5 Насосные станции установок систем водяного и пенного пожаротушения

5.2.1.5.1 Расстояние, от выхода из насосной станции установок систем водяного и пенного пожаротушения на промежуточном техническом этаже до лестничной клетки в зданиях высотой более 50 м, не должно превышать 25 м.

5.2.1.5.2 Температура воздуха в помещении насосной станции установок систем водяного и пенного пожаротушения должна быть не ниже 5 °С и не выше 35 °С, относительная влажность - не более 80% при 25 °С.

5.2.1.5.3 Ширину проходов в помещении насосной станции установок систем водяного и пенного пожаротушения необходимо принимать не менее:

- между узлами управления – 0,5 м, между узлами управления и стеной - 0,5 м;
- между насосами или электродвигателями - 1,0 м;

- между насосами или электродвигателями и стеной в заглубленных помещениях - 0,7 м, в прочих - 1,0 м;
- между компрессорами или воздуходувками - 1,5 м;
- между компрессорами или воздуходувками и стеной - 1,0 м;
- между неподвижными выступающими частями оборудования - 0,7 м;
- перед распределительным электрическим щитом - 2,0 м.

5.2.1.5.4 В насосных станциях автоматических установок систем водяного и пенного пожаротушения, в зависимости от требуемого расхода, допускается использовать один или несколько основных рабочих насосных агрегатов.

5.2.1.5.5 Количество пожарных насосов, а также насосов-дозаторов в насосной станции должно быть не менее двух, в том числе один - резервный.

5.2.1.5.6 Отметку оси или отметку погружения насоса рекомендуется определять из условий установки корпуса насосов под заливом:

- в баке, емкости, резервуаре - от верхнего уровня воды, определяемого от дна, пожарного объема;
- в водозаборной скважине - от динамического уровня подземных вод при максимальном водоотборе;
- в водотоке или водоеме - от минимального уровня воды в них: при максимальной обеспеченности расчетных уровней воды в поверхностных источниках — 1% и при минимальной - 97%.

5.2.1.5.7 В качестве резервного пожарного насоса станции автоматических установок систем водяного и пенного пожаротушения допускается использовать насос с приводом от двигателей внутреннего сгорания.

5.2.1.5.8 В насосных станциях установок систем водяного и пенного пожаротушения с двигателями внутреннего сгорания, в помещениях, отделенных от машинного зала конструкциями с пределом огнестойкости REI 120 и классом пожарной опасности K0, при необходимости, допускается размещать расходные емкости с жидким топливом.

5.2.1.5.9 Объем емкости с бензином в помещении насосной станции с двигателем внутреннего сгорания, отделенном от машинного зала несгораемыми конструкциями с пределом огнестойкости REI 120, должен быть не более 250 литров.

5.2.1.5.10 Объем емкости с дизельным топливом в помещении насосной станции с двигателем внутреннего сгорания, отделенном от машинного зала несгораемыми конструкциями с пределом огнестойкости REI 120, должен быть не более 500 литров.

5.2.1.5.11 Масса фундамента пожарных насосных агрегатов и модульных насосных установок должна не менее чем в 4 раза превышать массу насосных агрегатов или модульных насосных установок.

5.2.1.5.12 В пожарных насосных установках допускается не предусматривать виброизолирующие основания и виброизолирующие вставки.

5.2.1.5.13 Если насосную станцию автоматической установки системы пожаротушения невозможно обеспечить питанием по I категории от двух независимых источников электроснабжения, то для насосной станции автоматической установки системы пожаротушения допускается предусматривать один источник электроснабжения, при устройстве автоматического резервного выключателя и соблюдения следующих условий:

- подключение к разным линиям напряжением 0,4 кВ;

- подключение к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции;
- трансформаторам двух ближайших однострансформаторных подстанций.

5.2.1.5.14 В качестве второго независимого источника электроснабжения насосной станции автоматических установок систем водяного и пенного пожаротушения, допускается использовать дизель - электростанцию.

5.2.1.5.15 Электродвигатели насосов в заглубленных и полуглубленных насосных станциях, необходимо располагать на высоте не менее 0,5 м от пола машинного зала.

5.2.1.5.16 В насосных станциях необходимо предусматривать самотечный выпуск аварийного количества воды в систему водоотведения или на поверхность земли.

5.2.1.5.17 На фундаментах под насосы необходимо предусматривать бортики, желобки и трубы для отвода воды.

5.2.1.5.18 Полы и каналы машинного зала должны быть с уклоном к сборному приемку для обеспечения стока воды.

5.2.1.5.19 Из приемка в насосных станциях необходимо предусматривать откачку воды специальными или основными насосами производственного назначения.

5.2.1.5.20 Для приемка в насосных станциях необходимо предусматривать дренажные насосы, при невозможности самотечного отвода воды.

5.2.1.5.21 В помещении насосной станции, в установке систем водяного и пенного пожаротушения необходимо предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижками.

5.2.1.5.22 Количество всасывающих линий к насосной станции, независимо от числа и групп установленных насосов, должно быть не менее двух.

5.2.1.5.23 Для всасывающего трубопровода насосной станции рекомендуется иметь непрерывный подъем к насосу.

5.2.1.5.24 Соотношение высоты к длине уклона всасывающего трубопровода насоса должен быть не менее 0,005.

5.2.1.5.25 На всасывающей линии, при работе насоса без подпора допускается не устанавливать задвижку.

5.2.1.5.26 Запорные устройства, задвижки или затворы, монтируемые на трубопроводах, наполняющих пожарные резервуары огнетушащим веществом допускается размещать в помещении водомерного узла.

5.2.1.5.27 Контрольно-измерительное оборудование с мерной рейкой для визуального контроля уровня огнетушащего вещества в резервуарах и емкостях огнетушащего вещества необходимо располагать в помещении насосной станции.

5.2.1.5.28 Сигнал автоматического или дистанционного пуска должен поступать на пожарный насос после автоматической проверки давления воды в системе.

5.2.1.5.29 Пуск пожарного насоса, при достаточном давлении в системе, должен автоматически отменяться до момента снижения давления до значения, требующего включения насосного агрегата.

5.2.1.5.30 На участках изменения диаметров трубопроводов необходимо применять несоосные переходы, как показано на рисунке 1.

5.2.1.5.31 Противопожарные перегородки между помещением насосной станции и другими помещениями должны быть 1-го типа.

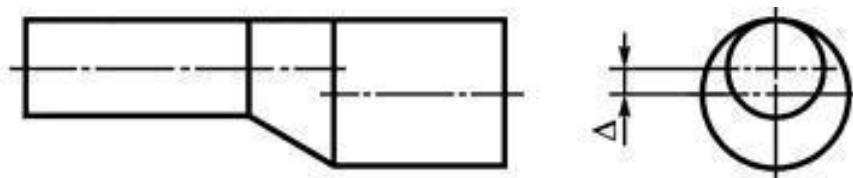
5.2.1.5.32 Противопожарные перекрытия между помещением насосной станции и

другими помещениями должны быть 3-го типа.

5.2.1.5.33 Связь между помещением насосной станции и пожарным постом или диспетчерской допускается принимать телефонной, мобильной, радиосвязью.

5.2.1.5.34 Насосные станции допускается размещать в отдельно стоящих зданиях или пристройках.

5.2.1.5.35 Для резервуаров насосных станций с автоматическим пополнением допускается применять только автоматическое измерение аварийных уровней, с выводом сигнализации в пожарный пост и в насосную станцию.



Δ- расположить по отношению к расстоянию

Рисунок 1 - Устройство несоосного перехода труб

5.2.2 Спринклерные установки систем пожаротушения

5.2.2.1 В каждой секции спринклерной установки должен быть отдельный узел управления.

5.2.2.2 Секция спринклерной установки системы пожаротушения с 12 и более пожарными кранами должна иметь два ввода.

5.2.2.3 Продолжительность заполнения воздухом спринклерной воздушной или спринклерно - дренчерной воздушной секции заполнения воздухом автоматической установки системы пожаротушения до рабочего пневматического давления необходимо принимать не более 1 часа.

5.2.2.4 Второй ввод с задвижкой для спринклерных установок систем пожаротушения с двумя секциями и более допускается осуществлять от смежной секции.

5.2.2.5 Для спринклерных установок систем пожаротушения с двумя секциями и более, между узлами управления смежных секций, при втором вводе от смежной секции, должна быть установлена разделительная задвижка.

5.2.2.6 Запорная арматура в спринклерной установке должна обеспечивать визуальный контроль ее состояния («закрыто», «открыто») или должна быть снабжена датчиками контроля положения запорной арматуры.

5.2.2.7 В спринклерных водозаполненных установках систем пожаротушения на питающих трубопроводах диаметром 65 мм и более допускается установка пожарных кранов.

5.2.2.8 Общая емкость трубопроводов воздушных установок спринклерных систем каждой секции должна составлять не более 3 м³.

5.2.2.9 Ёмкость трубопровода воздушной установки системы пожаротушения допускается увеличивать до 4 м³, при использовании узла управления с акселератором.

5.2.2.10 В качестве устройств в спринклерной установке системы пожаротушения, идентифицирующих зоны пожара, допускается использовать телевизионные камеры и матричные световые датчики с адресным указанием очага пожара, адресные системы

пожарной сигнализации, сигнализаторы потока жидкости или спринклерные оросители с контролем пуска.

5.2.2.11 Перед сигнализатором потока жидкости в спринклерной установке необходимо устанавливать запорную арматуру.

5.2.2.12 Перед сигнализатором давления, для исключения ложных срабатываний сигнального клапана водозаполненных спринклерных установок систем пожаротушения, допускается предусматривать камеру задержки или устанавливать задержку в выдаче сигнала на время 3 - 5 сек., если это предусмотрено конструкцией сигнализатора давления.

5.2.2.13 В сигнализатор потока жидкости в спринклерной установке должны быть включены не менее двух контактных групп.

5.2.2.14 При использовании контактов сигнализатора потока жидкости в спринклерных установках для выдачи управляющего сигнала на приведение в действие пожарного насоса должна быть предусмотрена задержка на выдачу сигнала на время от 3 до 5 с.

5.2.2.15 Для одной секции спринклерной установки необходимо принимать не более 800 спринклерных оросителей всех типов.

5.2.2.16 Количество спринклерных оросителей допускается увеличивать до 1200, при использовании сигнализаторов потока жидкости или спринклерных оросителей с контролем состояния.

5.2.2.17 Спринклерные оросители установок необходимо устанавливать в помещениях или в оборудовании с учетом предельно допустимой температуры окружающей среды в зоне их расположения и температуры срабатывания оросителей в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 - Предельно допустимая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей и температура их срабатывания

Номинальная температура срабатывания, °С	Предельно допустимая температура окружающей среды, °С	Номинальная температура срабатывания, °С	Предельно допустимая температура окружающей среды, °С
1	2	3	4
57	38	141	от 71 до 100
68	50	163	от 101 до 120
72	52	182	от 101 до 140
74	52	204	от 141 до 162
79	от 51 до 58	227	от 141 до 185
93	от 53 до 70	240	от 186 до 200
100	от 71 до 77	260	от 201 до 220

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
121	от 78 до 80	343	от 221 до 300

5.2.2.18 Предельно допустимую рабочую температуру окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей необходимо принимать по максимальному значению температуры в одном из следующих случаев:

- по максимальной температуре, которая может возникнуть по технологическому регламенту, либо вследствие аварийной ситуации;
- вследствие нагрева покрытия защищаемого помещения под воздействием солнечной тепловой радиации либо от расположенного в помещении технологического оборудования и систем отопления.

5.2.2.19 Спринклерные оросители допускается устанавливать скрытно или в углублении подвесных потолков.

5.2.2.20 Спринклерные оросители в зданиях с балочными перекрытиями или покрытиями класса пожарной опасности К0 и К1 с выступающими частями высотой более 0,32 м, а в остальных случаях - более 0,20 м необходимо устанавливать между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия или покрытия.

5.2.2.21 Расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия или покрытия должно быть от 0,08 м до 0,40 м.

5.2.2.22 Расстояние от отражателя спринклерного оросителя, устанавливаемого горизонтально относительно своей оси, до плоскости перекрытия или покрытия должно быть от 0,07 м до 0,15 м.

5.2.2.23 Расстояние между спринклерными оросителями и стенами или перегородками с классом пожарной опасности К1, не должно превышать половины расстояния между спринклерными оросителями, указанными в таблице 1.

5.2.2.24 Расстояние между спринклерными оросителями и стенами или перегородками с ненормируемым классом пожарной опасности не должно превышать 1,2 м.

5.2.2.25 Расстояние между спринклерными оросителями установок систем водяного пожаротушения, устанавливаемыми под гладкими перекрытиями и покрытиями, должно быть не менее 1,5 м.

5.2.2.26 Спринклерные оросители во внутрестеллажном пространстве необходимо устанавливать под противопожарным экраном.

5.2.2.27 Расстояние от розетки спринклерных оросителей во внутрестеллажном пространстве должно быть:

- а) до противопожарных защитных экранов стеллажей от 0,10 м до 0,25 м;
- б) до верха хранимых грузов - не менее 0,05 м.

5.2.2.28 Расстояние по горизонтали от спринклерных оросителей до стен и от спринклерных оросителей до конька покрытия в зданиях с односкатными и двухскатными покрытиями, имеющими уклон более 30°, должно быть не более 1,5 м - при покрытиях с классом пожарной опасности К0 и не более 0,8 м - в остальных случаях.

5.2.2.29 Спринклерные оросители установок систем водяного пожаротушения

необходимо устанавливать перпендикулярно плоскости перекрытия или покрытия.

5.2.2.30 Спринклерные оросители установок систем пенного пожаротушения необходимо устанавливать диффузором вниз под углом, не превышающем 15° к вертикали.

5.2.2.31 Спринклерные настенные оросители допускается использовать в водозаполненных и воздушных установках.

5.2.2.32 Отражатель спринклерного настенного оросителя необходимо располагать параллельно плоскости пола.

5.2.2.33 В спринклерных установках пожаротушения допускается предусматривать технические средства для контроля в процессе эксплуатации и технического обслуживания расхода, и давления диктующего оросителя и общего расхода секции.

5.2.2.34 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не допускается превышающим 180 с.

5.2.2.35 Если расчетное время срабатывания воздушной установки пожаротушения больше 180 с, то для спринклерной установки системы пожаротушения необходимо использовать акселератор или эксгаустеры.

5.2.2.36 Расчет диаметра воздушного компенсатора должен производиться из условия компенсации утечки воздуха из системы трубопроводов спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции АУП с расходом в 2-3 раза меньше, чем расход сжатого воздуха при срабатывании диктующего оросителя с соответствующим ему коэффициентом производительности.

5.2.2.37 Для каждой секции воздушной спринклерной автоматической установки пожаротушения, воздушной спринклерной автоматической установки пожаротушения с принудительным пуском или воздушной спринклерно-дренчерной автоматической установки пожаротушения должен использоваться отдельный компрессор.

5.2.2.38 Параметры спринклерных установок систем пожаротушения для защиты внутрестеллажного пространства необходимо принимать по Таблице Б.4 Приложения Б.

5.2.2.39 Над узлами управления спринклерных установок пожаротушения допускается устанавливать ремонтную задвижку.

5.2.2.40 Интенсивность орошения спринклерной установки пожаротушения, расположенной под покрытием помещения склада для грузов высотой до 1 м, кроме резинотехнических изделий, размещаемых на верхнем ярусе стеллажей, за исключением несущих, над экраном, необходимо принимать не менее $0,16 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

5.2.2.41 Расстояние от верха грузов высотой до 1 м, кроме резинотехнических изделий, размещаемых на верхнем ярусе стеллажей, за исключением несущих, над экраном, до потолка не должно превышать 10 м.

5.2.2.42 Спринклерные автоматические установки пожаротушения с принудительным пуском рекомендуется применять для защиты следующих объектов:

- автоматизированных и механизированных автостоянок, в том числе многоярусных;
- зданий, помещений с массовым пребыванием людей;
- административных и общественных зданий высотой более 50 м;
- производственных зданий с высотой помещений до 30 м;
- помещений с высокой концентрацией материальных ценностей;
- зданий исторического и культурного значения, высокой общественной значимости;

- объектов, относящихся к уникальным и социально значимым.

5.2.2.43 Спринклерные оросители с принудительным пуском или спринклерные оросители с контролем принудительного пуска допускается принимать сопряженными с автоматическими сателлитными пожарными извещателями.

5.2.2.44 Принудительный пуск спринклерных оросителей допускается осуществлять по совокупности сигналов от:

- сработавшего спринклерного оросителя с контролем пуска и сигнализатора потока жидкости;

- сработавшего спринклерного оросителя с контролем пуска и адресного пожарного извещателя системы пожарной сигнализации;

- двух автоматических сателлитных пожарных извещателей, по команде оператора с пульта управления.

5.2.2.45 В зависимости от конструктивных и функциональных особенностей объекта допускается предусматривать индивидуальную или групповую активацию спринклерных оросителей с принудительным пуском:

- обеспечивающих орошение локальной зоны, внутри которой находится очаг пожара;

- осуществляющих орошение по периметру зоны, внутри которой находится очаг пожара;

- формирующих водяные завесы над технологическими проемами;

- препятствующих распространению пожара вдоль коридоров или через оконные проемы;

- осуществляющих охлаждение технологического оборудования и/или строительных конструкций.

5.2.2.46 При использовании в спринклерных автоматических установках пожаротушения с принудительным пуском оросителей с принудительным пуском, первый из которых активируется от воздействия тепловых потоков пожара, гидравлические параметры и продолжительность подачи огнетушащих веществ принимают по Таблицам 1-3.

5.2.2.47 Значения параметров интенсивности орошения, расхода огнетушащего вещества и минимальной площади, орошаемой при срабатывании автоматической установки пожаротушения, для всех групп помещений, высотой более 10 м и до 30 м включительно, для оросителей с принудительным пуском, оснащенных автоматическими сателлитными пожарными извещателями или активируемых по сигналу от автоматических пожарных извещателей, контролирующих признаки пожара в зонах орошения оросителей с принудительным пуском, должны быть как для помещений высотой 10 м.

5.2.2.48 Расход огнетушащего вещества и интенсивность орошения групп помещений 5-6 по таблице 4, для складов с высотой складирования до 5,5 м включительно и высотой помещения более 10 м, при оросителях с принудительным пуском, оснащенных автоматическими сателлитными пожарными извещателями или активируемых по сигналу от автоматических пожарных извещателей, контролирующих признаки пожара в зонах орошения оросителей с принудительным пуском, необходимо принимать как для помещений высотой 10 м.

5.2.2.49 Интенсивность орошения и расход огнетушащего вещества для групп

помещений 1 и 2 по таблице 4, высотой до 10 м включительно, при оросителях с принудительным пуском, оснащенных автоматическими сателлитными пожарными извещателями или активируемых по сигналу от автоматических пожарных извещателей, контролирующих признаки пожара в зонах орошения оросителей с принудительным пуском, допускается уменьшать в 2 раза по сравнению с данными, приведенными в таблице 1.

5.2.2.50 Автоматические сателлитные пожарные извещатели необходимо размещать таким образом, чтобы расстояние между центром зоны обнаружения контролируемого признака пожара и центром зоны орошения оросителя с принудительным пуском, сопряженного с данным извещателем, не превышало 0,5 м.

5.2.2.51 Сателлитные извещатели допускается устанавливать с использованием приспособлений и конструкций с креплением непосредственно к трубопроводу пожаротушения, для обеспечения необходимой близости к оросителям с принудительным пуском.

Примечание - При этом должно быть обеспечено устойчивое положение сателлитных пожарных извещателей, ориентация в пространстве. Расстояние от верхней точки перекрытия до чувствительного элемента теплового сателлитного извещателя и высота установки извещателя определяется требованиями, аналогичными предъявляемым к тепловому замку оросителя.

5.2.2.52 Для оросителей с принудительным пуском допускается монтажное расположение, при котором его ось образует угол с вертикалью, при условии, что защищаемое помещение полностью попадает в зону орошения с интенсивностью не менее нормативной.

5.2.2.53 Соединительные линии контроля и управления оросителей с контролем пуска, оросителей с принудительным пуском, активируемого по сигналу сателлитного пожарного извещателя или по сигналу от автоматического пожарного извещателя, контролирующего признак пожара в зоне орошения, прокладываемые под покрытием или перекрытием, защищаемых помещений и по трубопроводам, допускается прокладывать кабелями и проводами, к которым не предъявляются требования по огнестойкости.

Примечание - При этом должна обеспечиваться защита электрических проводов и кабелей от механических, климатических и электромагнитных воздействий.

5.2.2.54 Гидравлический расчет спринклерной автоматической установки пожаротушения с принудительным пуском с учетом принятого алгоритма срабатывания и количества активируемых оросителей необходимо проводить в соответствии Приложением Б настоящего свода правил.

5.2.3 Дренчерные установки

5.2.3.1 Расстояние от теплового замка побудительной системы дренчерной установки до плоскости перекрытия или покрытия должно быть от 0,08 м до 0,40 м.

5.2.3.2 Высота установки побудительного трубопровода дренчерных установок, заполненных водой или раствором пенообразователя, относительно клапана, должна быть не более 1/4 постоянного напора (в метрах) в подводящем трубопроводе или в соответствии с технической документацией на клапан, используемый в узле управления.

5.2.3.3 Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя и количества

одновременно работающих секций, при оборудовании помещений дренчерными установками, необходимо определять в зависимости от технологических требований.

5.2.3.4 Время заполнения пеной объема в дренчерных установках, должно быть не более 10 минут.

5.2.3.5 Количество пожарных извещателей для автоматического включения дренчерной установки должно быть не менее двух.

5.2.3.6 Диаметр трубопровода побудительной системы дренчерной установки пожаротушения должен быть не менее 15 мм.

5.2.3.7 Если ширина защищаемых технологических, дверных и иных проемов до 5 м, то распределительный трубопровод с оросителями необходимо выполнять в одну линию.

5.2.3.8 Расстояние между оросителями дренчерной водяной завесы вдоль распределительного трубопровода при монтаже в одну линию необходимо определять из расчета обеспечения по всей ширине защиты удельного расхода 1 л/(с·м).

5.2.3.9 Если ширина защищаемых технологических дверных и иных проемов 5 м включительно и более, то распределительный трубопровод с оросителями необходимо выполнять в две линии с удельным расходом каждой линии не менее 0,5 л/(с·м).

5.2.3.10 Линии распределительного трубопровода с оросителями необходимо располагать между собой на расстоянии $(0,5 \pm 0,1)$ м.

5.2.3.11 Оросители дренчерной установки относительно линий должны устанавливаться в шахматном порядке.

5.2.3.12 Крайние оросители дренчерной установки, расположенные рядом со стеной, должны отстоять от стены на расстоянии не более 0,5 м.

5.2.3.13 Если помещение разделено дренчерной водяной завесой, то зона, свободная от пожарной нагрузки, должна составлять:

- при одной линии - по 2 м в обе стороны от распределительного трубопровода,
- при двух линиях - по 2 м в противоположные стороны от каждой нитки.

5.2.4 Установки систем пенного пожаротушения высокой кратности

5.2.4.1 Установки пожаротушения высокократной пеной необходимо применять для объемного тушения пожаров классов А, В, С.

5.2.4.2 Производительность установок систем пожаротушения пеной высокой кратности и количество раствора пенообразователя необходимо определять исходя из расчетного объема защищаемых помещений, в соответствии с приложением В настоящего свода правил.

5.2.4.3 Если установка пожаротушения применяется в нескольких помещениях, то в качестве расчетного помещения для определения производительности установок систем пенного пожаротушения необходимо принимать то помещение, для защиты которого требуется наибольшее количество раствора пенообразователя.

5.2.4.4 Инерционность установки системы пожаротушения пеной высокой кратности не должна превышать 180 с.

5.2.4.5 Генераторы пены, работающие с принудительной подачей воздуха, необходимо размещать в насосной станции или непосредственно в защищаемом помещении.

5.2.4.6 Если генератор пены размещается в насосной станции, то пену в защищаемое помещение необходимо подавать либо непосредственно из выходного патрубка генератора, либо по специальным каналам для подачи пены.

5.2.4.7 Диаметр специальных каналов для подачи пены из насосной станции в защищаемое помещение должен быть не менее диаметра выходного патрубка генератора.

5.2.4.8 Длина специальных каналов для подачи пены из насосной станции в защищаемое помещение должна быть не более 10 м.

5.2.4.9 Если генератор пены размещен в защищаемом помещении, то в установках систем пожаротушения пеной высокой кратности должен быть обеспечен забор свежего воздуха или применение пенообразователей, способных образовывать пену в среде продуктов горения.

5.2.4.10 Каналы для подачи пены должны соответствовать классу пожарной опасности К0.

5.2.4.11 Генераторы высокократной пены эжекционного типа, используемые в установках систем объемного пожаротушения, необходимо размещать под потолком.

5.2.4.12 Генераторы высокократной пены эжекционного типа, используемые в установках систем объемного пожаротушения, необходимо распределять равномерно по площади помещения.

5.2.4.13 Генераторы высокократной пены эжекционного типа, используемые в установках систем локального пожаротушения, необходимо размещать непосредственно над защищаемой зоной помещения или технологической единицей.

5.2.4.14 Количество пеногенераторов в установках систем пожаротушения пеной высокой кратности необходимо принимать не менее двух.

5.2.4.15 Расчетный объем локального пожаротушения необходимо определять произведением площади основания огораживающей конструкции агрегата или оборудования на ее высоту.

5.2.4.16 Расстояние от ограждения, выделяющего по объему защищаемые агрегаты или оборудование, до защищаемого агрегата или оборудования должно быть не менее 0,5 м.

5.2.4.17 Высота ограждения, выделяющего по объему защищаемую зону с агрегатами или оборудованием установками систем пенного пожаротушения высокой кратности, должна быть на 1 м больше высоты агрегатов или оборудования.

5.2.4.18 Размер ячеек металлических сетчатых ограждений, выделяющих защищаемую зону установками систем пенного пожаротушения высокой кратности, должен быть не более 5 мм.

5.2.4.19 Объем оборудования, находящегося в помещении, не должен вычитаться из объема защищаемого помещения, при определении общего объема защищаемого помещения.

5.2.4.20 Время заполнения защищаемого объема при локальном тушении не должно превышать 180 с.

5.2.4.21 Трубопроводы должны быть из оцинкованных стальных труб в соответствии с положениями ГОСТ 3262.

5.2.4.22 Если площадь защищаемого помещения более 400 м², то ввод пены должен осуществляться, не менее чем, в двух местах, расположенных на противоположных сторонах помещения.

5.2.4.23 Высота заполнения помещения пеной высокой кратности, при объемном пенном пожаротушении должна превышать самую высокую точку защищаемого оборудования не менее чем на 1 м.

5.2.4.24 Время заполнения помещения пеной высокой кратности, при объемном пенном пожаротушении должно быть не более 10 мин.

5.2.5 Роботизированные установки систем водяного и пенного пожаротушения

5.2.5.1 Алгоритм совместного взаимодействия пожарных стволов роботизированной установки пожаротушения, и количество пожарных стволов, одновременно задействованных в режиме подачи огнетушащего вещества, необходимо принимать с учетом архитектурно-планировочных решений защищаемого помещения и размещенного в нем технологического оборудования.

5.2.5.2 Давление подачи, расход, дальность и высота подачи огнетушащего вещества, эпюры орошения в зависимости от давления подачи и угла наклона пожарного ствола, кратность пены, расстояние между дистанционным пультом управления и пожарным стволом роботизированной установки водяного и пенного пожаротушения необходимо принимать по технической документации на конкретный вид роботизированной установки.

5.2.5.3 Напряжение питания системы управления роботизированной установкой систем пожаротушения необходимо принимать - 220 В.

5.2.5.4 Напряжение питания привода пожарного ствола и элементов управления, находящихся на пожарном стволе необходимо принимать 12 В или 24 В.

5.2.5.5 Предварительное программирование установки должно осуществляться по лазерной указке с учетом эпюры дальности подачи огнетушащего вещества в зависимости от давления и модели насадка пожарного ствола.

5.2.5.6 Каждую точку защищаемой зоны необходимо орошать не менее чем, двумя пожарными стволами роботизированной установки пожаротушения.

5.2.5.7 Расстояние между пожарными стволами установки не должно превышать 80% максимальной дальности подачи огнетушащего вещества пожарным стволом установки, при установленном минимальном рабочем давлении.

5.2.5.8 Расстояние между запорной арматурой и регулятором давления и пожарным стволом роботизированной установки систем водяного и пенного пожаротушения должно быть не более 3 м.

5.2.5.9 Расчетную зону локального пожаротушения необходимо определять, как увеличенный на 10% размер защищаемой площади или увеличенный на 15% размер защищаемого объема.

5.2.5.10 Расчетный объем защищаемого помещения, в случае, когда оборудование и строительные конструкции выполнены из негорючих материалов, допускается вычитать из расчетного объема помещения.

5.2.5.11 Размер площадки, на которой монтируется пожарный ствол роботизированной установки, должен быть в плане не менее 1,5 м × 1,5 м.

5.2.5.12 Перекрытие защищаемой зоны орошения должно быть не менее 100% в каждую сторону.

5.2.5.13 Роботизированную установку систем пожаротушения допускается

использовать для тушения пожара или для охлаждения оборудования.

5.2.5.14 Если применяются устройства внешнего орошения роботизированной установки пожаротушения, то температура их срабатывания не должна превышать 74 °С или должна приниматься, согласно требованиям технической документации, на данную установку.

5.2.5.15 Пожарные стволы для поиска очага загорания должны перемещаться по сигналу от автоматических пожарных извещателей общего обзора или от зонных автоматических пожарных извещателей пламени.

5.2.5.16 Позиционное или контурное программное сканирование с подачей огнетушащих веществ в пределах угловых координат загорания в роботизированных установках систем водяного и пенного пожаротушения должно осуществляться по сигналу от автоматического извещателя наведения, установленного на пожарном стволе, или по заранее спланированной программе.

5.2.5.17 Каждый автоматический зонный пожарный извещатель пламени или группа извещателей, контролирующих одну зону, должны идентифицировать только контролируемую зону.

5.2.5.18 Если для контроля одной зоны используется несколько зонных пожарных извещателей, то эти извещатели должны быть включены по логической схеме «или», для подачи управляющей команды на поиск очага пожара группой пожарных стволов.

5.2.5.19 На пожарный пост должен поступать сигнал «Внимание», при срабатывании автоматического извещателя общего обзора или двух извещателей, включенных по логической схеме «И».

5.2.5.20 Роботизированные установки систем водяного и пенного пожаротушения должны после регистрации пожара системой пожарной сигнализации или автоматическим пожарным извещателем наведения первого из обнаруживших пожар пожарных стволов (в зависимости от принятого алгоритма функционирования РУП), выполнять следующие действия:

- включение пожарного насоса, запорно-пусковых устройств с электроприводом;
- передача сигналов в пожарную часть;
- включение звуковой и световой пожарной сигнализации;
- передача на пожарный пост сигнала «Пожар»;
- передача сигналов для управления технологическими системами, системами обменной и пожарной противодымной вентиляции и т.п.

5.2.5.21 Включение пожарного насоса, запорно-пусковых устройств с электроприводом, передача сигналов в пожарную часть, включение звуковой и световой пожарной сигнализации, передача на пожарный пост сигнала «Пожар» и передача сигналов для управления технологическими системами, системами обменной и пожарной противодымной вентиляции и т.п. должны выполняться после регистрации пожара системой пожарной сигнализации или автоматическим пожарным извещателем наведения первого из обнаруживших пожар пожарных стволов, в зависимости от принятого алгоритма функционирования РУП.

5.3 Установки систем пожаротушения тонкораспыленной водой

5.3.1 Общие положения

5.3.1.1 Установки систем пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо применять для поверхностного и локального - по поверхности, тушения очагов пожара классов А, В.

5.3.1.2 Установки пожаротушения тонкораспыленной водой рекомендуется использовать для поверхностного тушения по площади, тушения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей и для защиты строительных конструкций и оборудования от воздействия тепла, и пламени пожара.

5.3.1.3 Запас огнетушащих веществ в агрегатных установках систем пожаротушения тонкораспыленной водой должен храниться в резервуарах.

5.3.1.4 Огнетушащие вещества должны подаваться в трубопроводную разводку установки систем пожаротушения тонкораспыленной водой при помощи насосов высокого давления, по сигналу от системы пожарной сигнализации или при вскрытии теплового замка спринклерного распылителя.

5.3.1.5 Резервуары с запасом огнетушащих веществ в агрегатных установках систем пожаротушения тонкораспыленной водой должны подпитываться водой от внутренних сетей водоснабжения.

5.3.1.6 Трубопроводы установок систем пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо предусматривать из оцинкованной или нержавеющей стали.

5.3.1.7 В автоматических установках систем пожаротушения тонкораспыленной водой низкого давления допускается применение неоцинкованных труб в соответствии с положениями ГОСТ 3262, ГОСТ 8732, ГОСТ 8734, ГОСТ 10704, при совокупном выполнении следующих условий:

- на распылителях установлены фильтры в соответствии с СТ РК 1978;
- на всасывающих трубопроводах пожарных насосов, подающих воду из пожарных резервуаров, или на питающем трубопроводе каждой обособленной распределительной сети установки пожаротушения предусмотрены фильтры с размером ячейки фильтра не более 80% выходного отверстия распылителя.

5.3.1.8 Для модульных установок пожаротушения тонкораспыленной водой, в качестве газа-вытеснителя рекомендуется применять воздух, инертные газы, двуокись углерода, азот, а также газогенерирующие составы (элементы).

5.3.1.9 Автоматические системы пожаротушения тонкораспыленной водой, используемые для защиты от воздействия тепла и пламени должны срабатывать до образования углеродистых отложений на защищаемых поверхностях и до возможного разрушения выхода из строя резервуаров с огнеопасными жидкостями или газами в результате нагрева, которые могут находиться в защищаемом помещении.

5.3.1.10 Если на защищаемой конструкции или оборудовании есть выступающие, то дополнительные оросители автоматических систем пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо устанавливать вокруг выступающих частей защищаемой конструкции или оборудования.

Примечание - Примеры выступающих частей конструкции или оборудования - фланцы, кронштейны, фитинги и пр.

5.3.1.11 На трубопроводах агрегатных установок пожаротушения тонкораспыленной водой допускается установка пожарных кранов, укомплектованных ручными пожарными малорасходными стволами, катушкой с шлангом высокого давления и запорной

арматурой.

5.3.1.12 Технические характеристики комплектующих пожарных кранов должны соответствовать технической документации на установку.

5.3.2 Защита надземных резервуаров с огнеопасными сжиженными газами, находящимися под давлением

5.3.2.1 Интенсивность орошения всех поверхностей резервуара с огнеопасными сжиженными газами, находящимися под давлением, из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой, должна составлять не менее $0,17 \text{ л/(с}\cdot\text{м}^2)$ защищаемой площади.

5.3.2.2 Если имеются выступающие элементы конструкции резервуара, препятствующие равномерному покрытию защищаемой поверхности нормативной интенсивностью орошения, то в установках систем пожаротушения тонкораспыленной водой, для резервуаров с огнеопасными сжиженными газами, находящимися под давлением, необходимо устанавливать дополнительные оросители или увеличивать интенсивность орошения.

Примечание - Если помимо защиты от воздействия тепла и пламени пожара необходимо охлаждать или ограничивать рост температуры защищаемого резервуара или его содержимого, может потребоваться большая интенсивность орошения.

5.3.2.3 Расстояние от оросителя установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой до поверхности резервуара, не должно превышать 0,35 м.

5.3.2.4 Если имеются защитные конструкции резервуара, с огнеопасными сжиженными газами, находящимися под давлением, то охлаждающую воду из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой допускается направлять на наружную или внутреннюю поверхность защитной конструкции с интенсивностью, указанной в п. 5.3.2.1.

5.3.2.5 Вертикальное расстояние между кольцами орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой должно приниматься по расчету, но не более 3,7 м.

5.3.3 Защита надземных резервуаров с огнеопасными жидкостями, хранящимися при атмосферном давлении

5.3.3.1 Максимальное расстояние по вертикали между оросителями соседних колец орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой, защищающих вертикальную поверхность резервуара, не должно превышать 5 м.

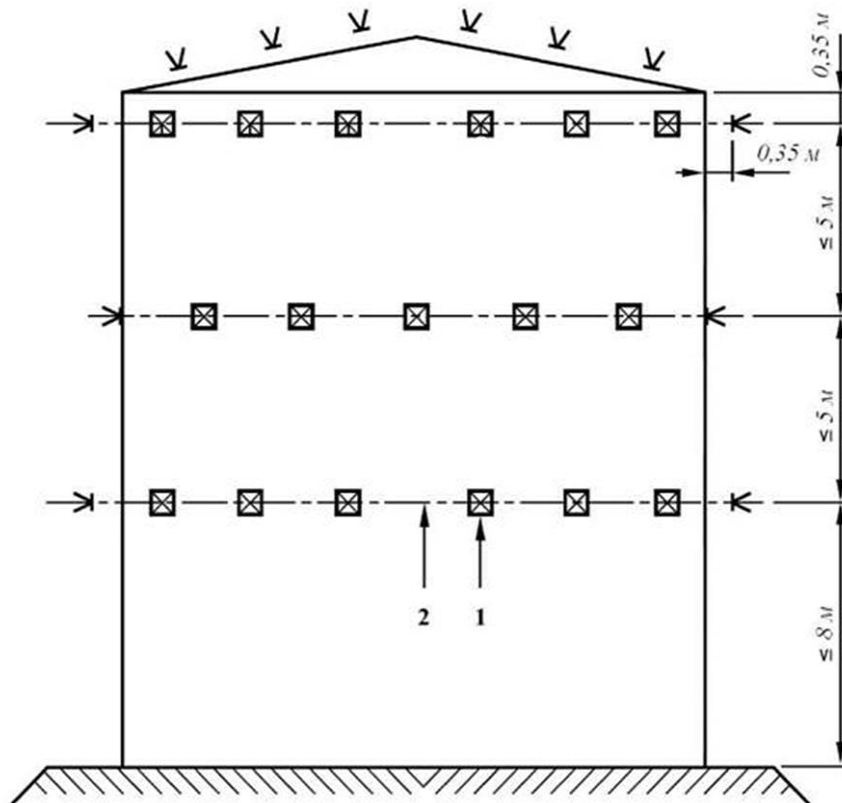
5.3.3.2 Расстояние по вертикали между трубой нижнего кольца орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой и дном резервуара не должно превышать 8 м.

5.3.3.3 Расстояние от оросителя установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой до поверхности резервуара, не должно превышать 0,35 м.

5.3.3.4 Ороситель установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой внутренней поверхности ограждения допускается не предусматривать если резервуар

находится внутри стального ограждения, защищаемого от воздействия тепла и пламени снаружи

5.3.3.5 Расстояние от оросителей верхней трубы кольца орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой до верха вертикальной стенки резервуара не должно превышать 0,35 м, как показано на рисунке 2.



1 – ороситель, 2 – труба орошения

Рисунок 2 – Схема размещения оросителей

5.3.3.6 Расстояние от оросителя установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой до поверхности корпуса резервуара не должно превышать 0,65 м, в случае защиты горизонтальных резервуаров.

5.3.3.7 Трубопроводы и оросители установок систем пожаротушения тонкораспыленной водой, предназначенных для защиты корпуса резервуара, должны размещаться ниже ожидаемой линии разлома резервуара.

5.3.3.8 Интенсивность орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо определять в зависимости от диаметра защищаемого резервуара.

5.3.3.9 Интенсивность орошения надземного резервуара резервуара установкой системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна составлять:

- для резервуаров диаметром до 20 м включительно - $0,019 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$;
- для резервуаров диаметром св. 20 м до 80 м включительно:

$$q = 0,019 - 0,000095D, \quad (1)$$

где q - интенсивность орошения, л/(с·м²);

D - диаметр резервуара, м;

- для резервуаров диаметром св. 80 м - 0,011 л/(с·м²).

5.3.3.10 Если содержимое защищаемого резервуара претерпевает полимеризацию или разложение при нагреве, то интенсивность орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо принимать удвоенную, по сравнению с интенсивностью, определенной в соответствии с п.5.3.3.9.

5.3.3.11 Минимальную продолжительность работы установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо принимать равной 120 мин.

5.3.4 Защита строительных конструкций

5.3.4.1 Оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо размещать с интервалом не более 3 м между центрами, для защиты вертикальных стальных конструкций.

5.3.4.2 Оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой рекомендуется устанавливать в шахматном порядке с обеих сторон защищаемой конструкции.

5.3.4.3 Интенсивность орошения горизонтальных стальных строительных конструкций установкой системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна быть не менее 0,067 л/(с·м²).

5.3.4.4 Для защиты вертикальных стальных конструкций оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо размещать с интервалом не более 3 м между центрами.

5.3.4.5 Интенсивность орошения вертикальных стальных строительных конструкций установкой системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна быть не менее 0,167 л/(с·м²).

5.3.5 Защита эстакад под технологические трубопроводы

5.3.5.1 Тонкораспыленную воду для эстакад под технологические трубопроводы рекомендуется подавать на нижнюю поверхность трубопровода.

5.3.5.2 Если установку системы пожаротушения тонкораспыленной водой невозможно установить под эстакадой из-за опасности механического повреждения или при недостаточности пространства под эстакадой, то тонкораспыленную воду допускается подавать на верхнюю поверхность трубопровода на эстакаде.

5.3.5.3 Интенсивности орошения и схему размещения оросителей установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо принимать в соответствии с таблицей 7.

5.3.5.4 Установка системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна подавать воду на нижнюю поверхность труб верхнего яруса эстакады даже, если нижерасположенный ярус обеспечен орошением в соответствии с таблицей 7.

5.3.5.5 Расстояние между оросителями установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой и нижней поверхностью защищаемого ими яруса эстакады не должно превышать 0,8 м.

5.3.5.6 Если горизонтальные опоры эстакады препятствуют созданию требуемой карты орошения, то оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой необходимо устанавливать между ними.

Таблица 7 - Интенсивность орошения по ярусам

Количество ярусов в эстакаде	Интенсивность орошения в плане на нижнем ярусе, л/(с·м ²)	Интенсивность орошения в плане на верхнем ярусе (верхних ярусах)*, л/(с·м ²)	Ярусы эстакады, на которых необходимо устанавливать оросители
1	0,170	-	все
2	0,137	0,102	все
3, 4 или 5	0,137	0,102	чередующиеся
6 или больше	0,137	0,068	чередующиеся
* Табличные значения приведены для случая защиты от воздействия горения проливов жидких продуктов			

5.3.5.7 Вертикальные участки трубопроводов необходимо защищать орошением из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой с одной стороны, в вертикальной плоскости, с интенсивностью орошения не менее, чем 0,107 л/(с·м²).

5.3.6 Защита кабельных лотков и кабелей

5.3.6.1 Стационарная установка пожаротушения тонкораспыленной водой, спроектированная для защиты кабелей и кабелепроводов и их опорных конструкций от воздействия тепла и пламени горения проливов жидких продуктов и расплавов, должна активироваться автоматически.

5.3.6.2 Интенсивность орошения кабелей или кабелепроводов, проложенных открыто, в том числе на открытых кабельных лотках, из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой, для защиты от воздействия тепла и пламени пожара должна составлять не менее 0,21 л/(с·м²) площади в горизонтальной или вертикальной плоскости.

5.3.6.3 Оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой должны осуществлять орошение с указанной интенсивностью нижней и верхней или передней и тыльной поверхностей кабелей или кабелепроводов, а также кабельных лотков и опорных конструкций.

5.3.6.4 Если пламеотражатель, эквивалентный стальной пластине толщиной 1,5 мм, установлен под кабелем или кабелепроводом, то интенсивность орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой допускается уменьшать до 0,10 л/(с·м²) с организацией орошения только верхней поверхности кабеля или кабельного лотка.

5.3.6.5 Пламеотражатель должен выступать не менее чем на 125 мм за боковые стенки кабельного лотка.

5.3.7 Защита трансформаторов

5.3.7.1 Трансформаторы необходимо защищать с использованием направленных оросителей установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой, обеспечивающих нормативное орошение всех наружных поверхностей.

5.3.7.2 Нижние поверхности трансформатора допускается защищать посредством распыла в горизонтальной плоскости.

5.3.7.3 Интенсивность орошения трансформаторов из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна быть не менее $0,17 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ площади поверхности параллелепипеда, образованного габаритами трансформатора и его дополнительными приспособлениями, и не менее $0,10 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ площади пола.

5.3.7.4 В установках систем пожаротушения тонкораспыленной водой для особых конфигураций трансформаторов, расширителей, насосов необходимо устанавливать дополнительные оросители или увеличивать интенсивность орошения.

5.3.7.5 Пространства шириной более 0,3 м (между радиаторами и пр.) должны обеспечиваться индивидуальной защитой.

5.3.8 Защита наружных стен здания

5.3.8.1 Если соседнее здание делится на пожарные отсеки противопожарными стенами или противопожарными перегородками, то для защищаемого здания, допускается предполагать, что воздействие будет оказывать пожар не на всей поверхности соседнего здания, а только части поверхности соседнего здания.

5.3.8.2 Интенсивность орошения наружных стен здания из установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой должна быть не менее $0,17 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$

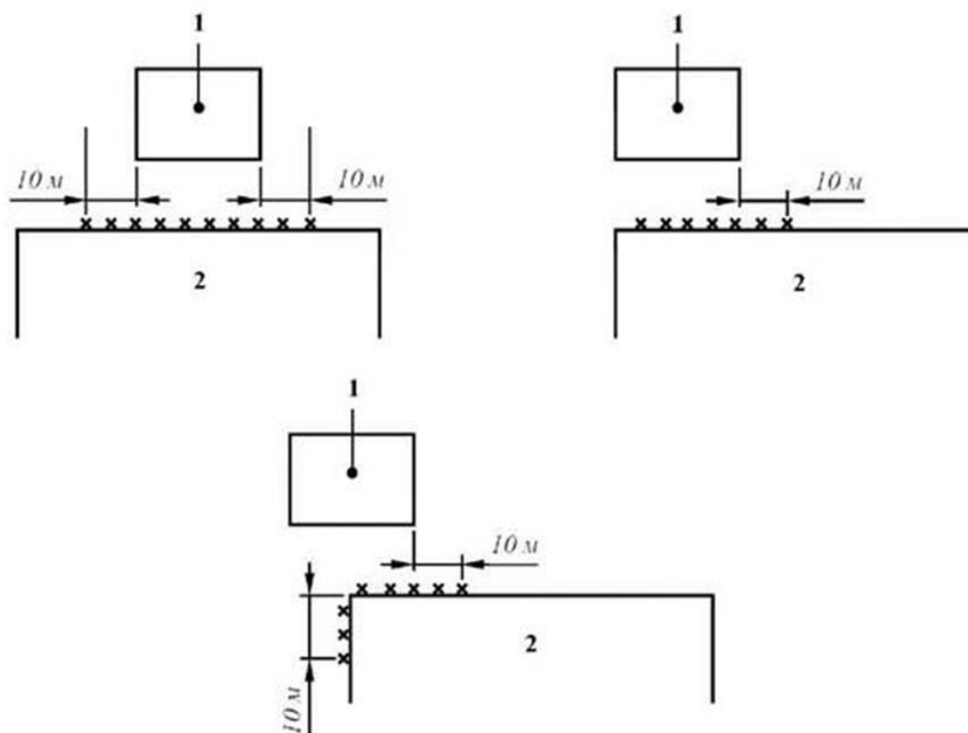
5.3.8.3 Минимальная продолжительность работы установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой для защиты наружных стен здания должна быть 1 ч.

5.3.8.4 Поверхность стены здания, подлежащая защите, должна приниматься равной ортогональной проекции поверхности соседнего здания, являющегося источником возможного теплового, пламенного воздействия на защищаемую стену здания, увеличенной в горизонтальном направлении на 10 м с каждой стороны, как показано на Рисунке 3.

5.3.8.5 Высота поверхности стены здания, подлежащей защите, должна приниматься равной высоте поверхности соседнего здания, являющейся источником возможного теплового (пламенного) воздействия.

5.3.8.6 Если требуется более одного яруса оросителей, то расстояние по вертикали между ярусами оросителей установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой для защиты наружных стен здания не должно превышать 3,7 м.

5.3.8.7 Оросители установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой для защиты наружных стен здания необходимо устанавливать в ярусах в шахматном порядке со смещением относительно оросителей соседних ярусов.



1 – соседнее здание (источник воздействия), 2 – защищаемое здание, х - ороситель

Рисунок 3 – Определение параметров защищаемой поверхности

5.4 Установки систем газового пожаротушения

Рекомендации, приведенные в настоящего свода правил, допускается применять к газовым огнетушащим веществам, перечисленным в таблице 8.

Таблица 8 - Газовые огнетушащие вещества

Сжиженные газы	Сжатые газы
Двуокись углерода (CO_2)	Азот (N_2)
Хладон 23 (CF_3H)	Аргон (Ar)
Хладон 125 ($\text{C}_2\text{F}_5\text{H}$)	Смесь «Инерген» (азот - 52% (об.), аргон - 40% (об.), двуокись углерода - 8% (об.))
Хладон 218 (C_3F_8)	
Хладон 227ea ($\text{C}_3\text{F}_7\text{H}$)	
Хладон 318Ц ($\text{C}_4\text{F}_8\text{Ц}$)	
Шестифтористая сера (SF_6)	

5.4.1 Конструирование установок систем газового пожаротушения

5.4.1.1 Установки систем газового пожаротушения необходимо применять для ликвидации пожаров классов А, В, С и Е.

Примечание - Выбор газового огнетушащего вещества зависит от напряжения электрооборудования.

5.4.1.2 В состав технологической части проектной документации установок систем газового пожаротушения допускается включать побудительную систему.

5.4.1.3 Газовые установки систем локального пожаротушения по объему необходимо применять для тушения пожара отдельных агрегатов или оборудования в тех случаях, когда применение газовых установок систем объемного пожаротушения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

5.4.1.4 Расчетный объем локального пожаротушения установкой систем газового пожаротушения необходимо определять произведением высоты защищаемого агрегата или оборудования на площадь их проекции на поверхность пола.

5.4.1.5 Если производится расчет объема локального пожаротушения установки систем газового пожаротушения, то длина, ширина и высота защищаемого агрегата или оборудования должны быть увеличены на 1 м.

5.4.1.6 В установках систем газового локального пожаротушения по объему необходимо использовать двуокись углерода.

5.4.1.7 Нормативную массовую огнетушащую концентрацию двуокиси углерода в установках систем газового локального пожаротушения по объему необходимо принимать 6 кг/м^3 .

5.4.1.8 В исходные данные для расчета и проектирования установки газового пожаротушения входят:

- данные о наличии в помещениях пространств фальшполов и подвесных потолков, подлежащих защите установкой пожаротушения;
- количество помещений (направлений), подлежащих одновременной защите установкой пожаротушения;
- конструкция перекрытий и расположение инженерных коммуникаций;
- данные о наличии и площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях и их расположение;
- предельно допустимое давление в защищаемом помещении;
- диапазон температуры, давления и влажности в защищаемом помещении и в помещении, в котором размещаются составные части установки;
- данные наличие людей и пути их эвакуации.

5.4.1.9 Расчеты по определению массы огнетушащего вещества для установки систем газового пожаротушения необходимо производить в соответствии с приложением Г настоящего свода правил.

Примечание - Исходные данные для расчета массы газовых огнетушащих веществ приведены в приложении Д настоящего свода правил..

5.4.1.10 Параметр негерметичности стационарных ограждающих конструкций помещений или оборудования, защищаемых установками систем объемного газового пожаротушения, кроме установок систем азотного и аргонного пожаротушения, не должен превышать значений, приведенных в таблице 9.

5.4.1.11 Параметр негерметичности стационарных ограждающих конструкции помещений или оборудования, защищаемых установками систем азотного и аргонного пожаротушения, не должен превышать $0,001 \text{ м}^{-1}$.

5.4.1.12 Проектирование установок систем объемного газового пожаротушения для защиты помещений с большими значениями параметра негерметичности, чем указано в таблице 9, необходимо производить по техническим условиям, разрабатываемым для конкретного объекта.

Таблица 9 - Допустимые параметры негерметичности стационарных ограждающих конструкций

Параметр негерметичности***, не более, м^{-1}	Объем защищаемого помещения**, м^3
1	2
0,0440	до 10
0,0330	св. 10 до 20
0,0280	св. 20 до 30
0,0220	св. 30 до 50
0,0180	св. 50 до 75
0,0160	св. 75 до 100
0,0140	св. 100 до 150
0,0120	св. 150 до 200
0,0110	св. 200 до 250
0,0100	св. 250 до 300
0,0090	св. 300 до 400
0,0080	св. 400 до 500
0,0070	св. 500 до 750
0,0060	св. 750 до 1000
0,0050	св. 1000 до 1500
0,0045	св. 1500 до 2000
0,0040	св. 2000 до 2500
0,0037	св. 2500 до 3000
0,0033	св. 3000 до 4000

Продолжение таблицы 9

1	2
0,0030	св. 4000 до 5000
0,0025	св. 5000 до 7500
0,0022	св. 7500 до 10000
0,0010	св.10000*
<p>* Только для установок систем газового пожаротушения</p> <p>** Параметр негерметичности при разделении объема защищаемого помещения на смежные зоны (фальшпол, фальшпотолок и т.п.) определяется для каждой зоны отдельно.</p> <p>*** Параметр негерметичности определяют без учета проемов в ограждающих поверхностях между смежными зонами, если в них предусмотрена одновременная подача газовых огнетушащих веществ.</p>	

5.4.1.13 Расчеты по определению площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении при подаче газового огнетушащего вещества необходимо производить в соответствии с приложением Е настоящего свода правил.

5.4.1.14 В системах воздухопроводов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха, кроме вентиляционных установок, которые обеспечивают безопасность технологического процесса, в помещении, защищаемом установками систем газового пожаротушения необходимо предусматривать воздушные затворы, заслонки или противопожарные клапаны.

5.4.1.15 Если вентиляционные проемы учтены при проектировании газовых установок систем газового пожаротушения как постоянно открытые проемы, и остановка вентиляционных потоков производится до подачи огнетушащего вещества, то в воздухопроводах допускается не устанавливать автоматически закрывающиеся затворы и заслонки.

5.4.1.16 Время полного закрытия воздушных затворов, заслонок или противопожарных клапанов в воздухопроводах систем вентиляции в помещениях с газовыми установками пожаротушения должно быть не более 30 с.

5.4.1.17 В воздуховоде систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений газовыми установками пожаротушения, необходимо предусматривать воздушные затворы, заслонки или противопожарные клапаны.

5.4.1.18 Методика расчета для углекислотной установки систем пожаротушения низкого давления должна соответствовать приложению Ж настоящего свода правил.

5.4.1.19 Расчет установок систем газового пожаротушения, кроме углекислотной установки низкого давления, рекомендуется производить по методикам, допущенным к применению на территории Республики Казахстан в установленном порядке.

5.4.1.20 Выход из станции установок систем газового пожаротушения необходимо предусматривать наружу, на лестничную клетку, имеющую выход наружу, или в коридор, в котором нет выходов из помещений категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.4.1.21 Расстояние от выхода из станции установок систем газового пожаротушения до лестничной клетки, имеющей выход наружу, не должно превышать 25 м.

5.4.1.22 Противопожарные перегородки между станцией установок систем газового пожаротушения и другим помещением должны быть 1-го типа.

5.4.1.23 Противопожарные перекрытия между станцией установок систем газового пожаротушения и другим помещением должны быть 3-го типа.

5.4.1.24 Изотермические резервуары допускается устанавливать вне помещения станции установок систем газового пожаротушения с устройством навеса для защиты от осадков и солнечной радиации с ограждением по периметру площадки.

5.4.1.25 Высота помещения станции установок систем газового пожаротушения для установок, в которых применяются модули или батареи пожаротушения, должна быть не менее 2,5 м.

5.4.1.26 Минимальную высоту помещения станции установок систем газового пожаротушения, при использовании изотермического резервуара, необходимо определять высотой резервуара, с учетом обеспечения расстояния от изотермического резервуара до потолка не менее 1 м.

5.4.1.27 Температура в помещениях станций установок систем газового пожаротушения воздуха должна быть от 5 °С до 35 °С.

5.4.1.28 Относительная влажность в помещениях станций установок систем газового пожаротушения должна быть не более 80% при 25 °С.

5.4.1.29 Рабочее освещение в помещениях станций установок систем газового пожаротушения должно быть не менее 100 лк при люминесцентных или светодиодных лампах, или не менее 75 лк при лампах накаливания.

5.4.1.30 Приточно-вытяжная вентиляция помещений станций установок систем газового пожаротушения должна быть с не менее чем двукратным воздухообменом с забором воздуха из нижней зоны.

5.4.1.31 Связь помещений станций установок систем газового пожаротушения с пожарным постом допускается предусматривать телефонной, мобильной, радиосвязью.

5.4.1.32 У входа в помещение станции установок систем газового пожаротушения должно быть установлено световое табло «Станция пожаротушения», работающее без устройства электровыключателей.

5.4.1.33 Входная дверь в помещение станции установок систем газового пожаротушения должна иметь запорное устройство.

5.4.1.34 Ширина прохода между оборудованием с огнетушащим веществом в зонах обслуживания должна быть не менее 0,7 м.

5.4.1.35 Ширина проходов между обслуживаемой частью оборудования с огнетушащим веществом и стеной должна быть не менее 0,8 м.

5.4.1.36 Батареи с огнетушащим веществом в помещениях станций установок систем газового пожаротушения допускается устанавливать непосредственно у стены.

5.4.1.37 Если к коллектору подключается два и более модулей, то модули установки газового пожаротушения рекомендуется подключать через обратный клапан или устройство аналогичного действия.

5.4.1.38 Если алгоритм работы установок систем газового пожаротушения предусматривает одновременную подачу огнетушащего вещества из всех модулей, подключенных к общему коллектору, то в местах подключения модулей к коллектору

допускается не устанавливать обратные клапаны.

5.4.1.39 Если происходит одновременная подача огнетушащего вещества из всех модулей, то в модуле, для герметизации коллектора при отключении модулей, должны быть предусмотрены заглушки.

5.4.1.40 В качестве газа-вытеснителя рекомендуется применять воздух или азот.

5.4.1.41 Точка росы воздуха или азота, который применяются в качестве газа-вытеснителя, должна быть не выше минус 40 °С.

5.4.1.42 Установка газового пожаротушения должна обеспечивать подачу не менее 95% массы огнетушащего вещества, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении, за временной интервал, не превышающий:

- 10 с - для модульных установок газового пожаротушения, в которых в качестве огнетушащего вещества применяются сжиженные газы (кроме двуокиси углерода);

- 5 с - для централизованных установок газового пожаротушения, в которых в качестве огнетушащего вещества применяются сжиженные газы (кроме двуокиси углерода);

- 60 с - для модульных и централизованных установок газового пожаротушения, в которых в качестве огнетушащего вещества применяются двуокись углерода или сжатые газы.

5.4.1.43 Номинальное значение временного интервала для хранения огнетушащего вещества необходимо определять при хранении сосуда с огнетушащим веществом при температуре 20 °С.

5.4.1.44 Инерционность установки газового пожаротушения без учета времени задержки выпуска газового огнетушащего состава, необходимого для эвакуации людей и остановки технологического оборудования, должна быть не более 15 с.

5.4.1.45 Время подачи огнетушащего вещества установкой газового локального пожаротушения по объему не должно превышать 30 с.

5.4.1.46 Оборудование с огнетушащим веществом и баллоны со сжатым воздухом должны быть установлены на расстоянии не менее 1 м от источников тепла.

5.4.1.47 Если в защищаемом помещении используются вентиляционные установки, которые обеспечивают безопасность технологического процесса, то расчет установки должен производиться по дополнительным нормам, разрабатываемым для конкретного объекта.

5.4.1.48 В технологическую часть проектной документации установок систем газового пожаротушения допускается включать информацию о побудительных системах.

5.4.1.49 В модульных установках газового пожаротушения, модули которых размещены вне защищаемого помещения, не рекомендуется предусматривать местный пуск.

5.4.1.50 Местные пусковые элементы установок систем газового пожаротушения, модули которых размещены вне защищаемого помещения, допускается предусматривать при выполнении следующих условий:

- располагаются вне защищаемого помещения в зоне, безопасной от воздействия факторов пожара;

- иметь ограждение с запорным устройством, исключающим несанкционированный доступ к ним;

- обеспечивать одновременное приведение в действие всех пусковых элементов

установки.

5.4.2 Хранение огнетушащего вещества

5.4.2.1 Модули в модульных установках системы газового пожаротушения допускается располагать как в самом защищаемом помещении, так и за его пределами, в непосредственной близости от него.

5.4.2.2 Если в качестве огнетушащего вещества используется сжатый газ, то сосуды с огнетушащим веществом должны быть оборудованы устройствами контроля давления огнетушащего вещества.

5.4.2.3 Если в качестве огнетушащего вещества используется сжатый газ, то устройства контроля давления должны обеспечивать контроль протечки огнетушащего вещества, не превышающей 5% от давления в модуле.

5.4.2.4 Модули, содержащие сжиженные газы с газом-вытеснителем, необходимо оборудовать устройствами контроля давления.

5.4.2.5 Величина протечки газа-вытеснителя, не должна превышать 10% от давления газа-вытеснителя, заправленного в модуль, при использовании модулей, содержащих сжиженные газы с газом-вытеснителем.

5.4.3 Трубопроводы установок систем газового пожаротушения

5.4.3.1 Побудительные трубопроводы систем газового пожаротушения необходимо выполнять из стальных труб.

5.4.3.2 Зазор между трубопроводом систем газового пожаротушения и стеной должен составлять не менее 20 мм.

5.4.3.3 Диаметр условного прохода трубопроводов побудительных установок систем газового пожаротушения должен быть равным 15 мм.

5.4.3.4 Соединения трубопроводов в установках систем газового пожаротушения бывают паяными, резьбовыми, сварными, фланцевыми и др.

5.4.3.5 На конце каждого участка распределительного трубопровода установки систем газового пожаротушения необходимо устанавливать грязевую ловушку - ниппель длиной не менее 50 мм от последнего тройника.

5.4.3.6 В распределительных трубопроводах системы газового пожаротушения, для соединения с модулем, допускается применять гибкие соединительные устройства или медные трубопроводы.

5.4.3.7 Гибкие соединительные устройства или медные трубопроводы, соединяющие модуль и распределительный трубопровод в установках систем газового пожаротушения, должны выдерживать давление не менее 1,5-кратного максимального давления огнетушащего вещества в сосуде в условиях эксплуатации.

5.4.3.8 Ответвления распределительных трубопроводов установок систем газового пожаротушения в защищаемой зоне рекомендуется размещать симметрично.

5.4.3.9 Внутренний объем трубопроводов для подачи огнетушащего вещества должен приниматься не более 80% объема жидкой фазы расчетного количества огнетушащего вещества при температуре 20 °С.

5.4.4 Насадки установок газового пожаротушения

5.4.4.1 На входе в насадки, диаметр выпускных отверстий которого не превышает 3 мм, рекомендуется устанавливать фильтры.

5.4.4.2 Насадки, установленные на трубопроводах для подачи огнетушащих веществ, плотность которых больше плотности воздуха, должны располагаться на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия (потолка, подвесного потолка, фальшпотолка) защищаемого помещения.

5.5 Установки систем порошкового пожаротушения

5.5.1 Конструирование установок систем порошкового пожаротушения

5.5.1.1 В состав технологической части установок систем порошкового пожаротушения допускается включать побудительную систему.

5.5.1.2 В качестве газа-вытеснителя в системе порошкового пожаротушения необходимо использовать один из газов, перечисленных в таблице 10.

Таблица 10 - Газы вытеснители

Газ-вытеснитель	Максимальное содержание воды, %
Воздух	0,006
Аргон	0,006
Двуокись углерода	0,015
Гелий	0,006
Азот	0,006

5.5.1.3 Если в качестве газа-вытеснителя используется двуокись углерода, то концентрацию двуокиси углерода в защищаемом помещении не допускается превышать 5% (об.).

5.5.1.4 Установки систем порошкового пожаротушения необходимо применять для локализации и ликвидации пожаров классов А, В, С и Е.

5.5.1.5 Площадь негерметичности ограждающих конструкций защищаемых помещений и затенений не должны превышать параметров, указанных в паспорте на модуль систем порошкового пожаротушения.

5.5.1.6 Если в паспорте на модуль порошкового пожаротушения отсутствуют данные о площади негерметичности, то допустимую степень негерметичности помещения необходимо принимать до 1,5%.

5.5.1.7 Если в паспорте на модуль порошкового пожаротушения отсутствуют данные о затенении, то затенение на краях защищаемой площади необходимо принимать не более 15%.

Примечание - Затенение на краях защищаемой площади это отношение площади затенения к защищаемой площади.

5.5.1.8 Степень негерметичности помещения должна определяться в соответствии с положениями п.К.1.1 приложения К настоящего свода правил.

5.5.1.9 В помещениях со степенью негерметичности до 1,5% допускается предусматривать тушение всего защищаемого объема помещения.

5.5.1.10 В помещениях объемом свыше 400 м³, рекомендуется применять следующие способы порошкового пожаротушения: локальный - по площади или объему, или по всей площади.

5.5.1.11 В помещениях со скоростями воздушных потоков не более 1,5 м/с или с параметрами, указанными в эксплуатационных документах на модуль порошкового пожаротушения, допускается предусматривать установки систем локального порошкового пожаротушения.

5.5.1.12 Время полного закрытия воздушных затворов в воздуховодах систем вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха, до подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону, не должно превышать 30 с.

5.5.1.13 Электрошкафы, кабельные сооружения, в обоснованных случаях, не должны оборудоваться устройствами блокировки автоматического пуска установок систем порошкового пожаротушения.

5.5.1.14 Методика расчета количества модулей для установок систем порошкового пожаротушения модульного типа приведена в приложении К настоящего свода правил.

5.5.1.15 Исходными данными для расчета и проектирования установок систем порошкового пожаротушения должны являться:

- площадь открытых проемов в ограждающих конструкциях;
- рабочая температура, давление и влажность в защищаемом помещении;
- наличие людей и пути их эвакуации;
- эксплуатационная документация на модуль порошкового пожаротушения.

5.5.1.16 Для установок систем порошкового пожаротушения, при обосновании в проекте, допускается применять резерв модулей порошкового пожаротушения.

5.5.1.17 Если применяется резерв модулей систем порошкового пожаротушения, то общее количество модулей должно удваиваться по сравнению с расчетным и производиться двухступенчатый запуск модулей.

5.5.1.18 Для второй ступени запуска модулей установок систем порошкового пожаротушения допускается применение дистанционного включения.

5.5.1.19 Расстояние между оконечной насадкой-распылителем и крайним держателем распределительного трубопровода установки систем порошкового пожаротушения должно быть не менее 0,15 м и не более:

- 0,90 м для трубопровода номинальным диаметром до 25 мм включ.;
- 1,20 м для трубопровода номинальным диаметром св. 25 мм.

5.5.1.20 Установки, в зависимости от конструкции модуля системы порошкового пожаротушения, допускаются с распределительным трубопроводом или без него.

5.5.1.21 В производственных помещениях, индивидуальных гаражах-боксах допускается использование установок систем порошкового пожаротушения, осуществляющих функции обнаружения и тушения пожара, выдачи световых или звуковых сигналов за пределы защищаемого объекта, дистанционного запуска системы пожаротушения с устройством переключения автоматического пуска установки на дистанционный.

5.5.1.22 Установки систем порошкового пожаротушения должны соответствовать положениям мер безопасности ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.2.003, СТ РК

1174, ГОСТ 28130, ПУЭ РК.

5.5.1.23 Модули установки систем порошкового пожаротушения с распределительным трубопроводом допускается располагать, как в самом защищаемом помещении в удалении от предполагаемой зоны горения, так и за пределами защищаемого помещения, в непосредственной близости от защищаемого помещения, в специальной выгородке или боксе.

5.5.1.24 За расчетную зону систем локального порошкового пожаротушения необходимо принимать увеличенный на 10% размер защищаемой площади или увеличенный на 15% размер защищаемого объема.

5.5.1.25 В помещениях со степенью негерметичности более 5%, необходимо применять локальный способ пожаротушения по объему.

5.5.1.26 Местный пуск установок систем порошкового пожаротушения, модули которых размещены вне защищаемого помещения, предусматривается в обоснованных случаях, при этом, пусковые элементы:

- располагаются вне защищаемого помещения в зоне, безопасной от воздействия факторов пожара;
- имеют ограждение с запорным устройством, исключающим несанкционированный доступ к ним;
- обеспечивают одновременное приведение в действие всех пусковых элементов установки.

5.5.1.27 При размещении модулей порошкового пожаротушения в защищаемом помещении, в обоснованных случаях, предусматривается отсутствие местного ручного пуска.

5.5.1.28 В помещениях объемом не более 100 м^3 , где не предусмотрено постоянное пребывание людей и посещение которых производится периодически, по мере необходимости, в которых пожарная нагрузка не превышает 1000 МДж/м^2 , скорости воздушных потоков в зоне тушения не превышают $1,5 \text{ м/с}$ допускается применение установок, осуществляющих только функции обнаружения и тушения пожара, а также передачи сигнала о пожаре в помещение с постоянным дежурным персоналом.

5.5.2 Трубопроводы установок систем порошкового пожаротушения

5.5.2.1 Соединения трубопроводов в установках систем порошкового пожаротушения допускаются сварные, фланцевые, резьбовые и др.

5.5.2.2 Максимальное расстояние между держателями для подвешивания распределительных труб необходимо принимать в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11 - Максимальное расстояние между держателями (хомутами)

Номинальный диаметр трубы, мм	Максимальный пролет, м
12	1,2
15	1,5
20	1,8

25	2,1
32	2,4
40	2,7
50	3,4
65	3,4
80	3,7
100	4,3
150	5,0
200	6,0

5.5.2.3 Толщина держателей труб должна быть не менее 3,0 мм.

5.5.2.4 Толщина гальванизированных держателей труб должна быть не менее 2,5 мм.

5.5.2.5 Толщина держателей труб, оцинкованных горячим способом, для трубопроводов номинальным диаметром до 50 мм включительно должна быть не менее 25,0 мм × 1,5 мм.

5.5.2.6 Держатели труб необходимо рассчитывать в соответствии с требованиями таблицы 12.

Таблица 12 - Расчет держателей (хомутов)

Номинальный диаметр трубы, мм	Минимальная допустимая нагрузка при 20 °С, кг	Минимальное поперечное сечение, мм ²	Минимальная длина анкерного болта, мм
до 50 включ.	200	30	30
св. 50 до 100 включ.	350	50	40
св. 100 до 150 включ.	500	70	40
св. 150 до 200 включ.	850	125	50
Примечание - Длина анкерных болтов должна зависеть от типа строительного материала, в который они крепятся.			

5.5.2.7 Несущую способность материала держателя до 200 °С, не допускается уменьшать более чем на 25% при нагреве.

5.5.2.8 Держатели для крепления медных трубопроводов должны снабжаться диэлектрическими прокладками.

5.5.2.9 Испытательное давление для проверки трубопроводов на герметичность должно быть равным $P_{\text{раб}}$.

Примечание - $P_{\text{раб}}$ - максимальное давление огнетушащего вещества в модуле в условиях эксплуатации.

5.5.2.10 Испытательное давление для проверки трубопроводов на прочность должно быть равным $1,25 P_{\text{раб}}$.

Примечание - $P_{\text{раб}}$ - максимальное давление огнетушащего вещества в модуле в условиях эксплуатации.

5.5.2.11 Конструкции держателей трубопроводов в помещениях с повышенной влажностью и помещениях с химически активной средой должны быть выполнены из стальных профилей толщиной не менее 1,5 мм, согласно положениям, ГОСТ 11474 и окрашены защитной краской.

5.6 Установки систем аэрозольного пожаротушения

5.6.1 Конструирование установок систем аэрозольного пожаротушения

5.6.1.1 Исходными данными для расчета и проектирования установки систем аэрозольного пожаротушения должны быть:

- площадь постоянно открытых проемов, включая щели между строительными конструкциями и другие технологические или строительные неплотности, их распределение по высоте помещения;
- наличие и характеристика остекления;
- рабочая температура, давление и влажность в защищаемом помещении;
- пути эвакуации людей до пуска установки пожаротушения;
- предельно допустимые давление и температура в защищаемом помещении (из условия прочности строительных конструкций или размещенного в помещении оборудования).

5.6.1.2 Параметр негерметичности ограждающих конструкций, защищаемых помещений системами аэрозольного пожаротушения высотой менее 10 м с установками системы аэрозольного пожаротушения необходимо принимать, м^{-1} :

- не более 0,0400 для помещений объемом до 10 м^3 ;
- не более 0,0200 для помещений объемом св. 10 м^3 до 100 м^3 ;
- не более 0,0080 для помещений объемом св. 100 м^3 до 500 м^3 ;
- не более 0,0050 для помещений объемом св. 500 м^3 до 1000 м^3 ;
- не более 0,0035 для помещений объемом св. 1000 м^3 до 5000 м^3 ;
- не более 0,0020 для помещений объемом св. 5000 м^3 до 10000 м^3 .

5.6.1.3 В помещениях, высотой менее 10 м, с установками систем аэрозольного пожаротушения, допускается наличие горючих материалов, горение которых относится к пожарам класса А, в количествах, не превышающих значений удельной пожарной нагрузки для помещений категорий В1-В3 по взрывопожарной и пожарной опасности.

5.6.1.4 В помещениях с опасными высокотемпературными зонами генераторов огнетушащего аэрозоля допускается предусматривать соответствующие конструктивные меры.

Примечание - Пример конструктивных мер для исключения возможности контакта людей или предметов с высокотемпературными зонами генераторов - защитные экраны, ограждения и т.п. Конструкцию защитного ограждения генераторов огнетушащего аэрозоля необходимо выполнять с учетом рекомендаций изготовителя, применяемых генераторов огнетушащего аэрозоля.

5.6.1.5 Помещения, оборудованные установками систем аэрозольного

пожаротушения, рекомендуется герметизировать.

5.6.1.6 Методика расчета установок аэрозольного пожаротушения приведена в Приложении Л.

5.6.1.7 Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего вещества в помещение приведена в приложении М настоящего свода правил.

5.6.1.8 Генераторы огнетушащего аэрозоля в установках систем аэрозольного пожаротушения допускается приводить в действие с помощью электрического, механического или теплового пуска.

5.6.1.9 Время задержки выпуска огнетушащего вещества необходимо определять по расчету в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

5.6.1.10 Установки аэрозольного пожаротушения необходимо применять для тушения и ликвидации пожаров подкласса А и класса В объемным способом в помещениях высотой не более 10 м.

5.6.1.11 Установки систем аэрозольного пожаротушения допускается применять для защиты кабельных сооружений (полуэтажи, коллекторы, шахты) объемом до 3000 м³ и высотой менее 10 м⁻¹, при значениях параметра негерметичности помещения не более 0,001 м⁻¹ при условии отсутствия в электросетях защищаемого сооружения устройств автоматического повторного включения.

5.6.1.12 Установки систем аэрозольного пожаротушения допускаются для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием, находящимся под напряжением, если значение напряжения не превышает предельно допустимого, указанного в эксплуатационных документах на конкретный тип генератора огнетушащего аэрозоля.

5.6.1.13 Размещение устройств дистанционного пуска в установках систем аэрозольного пожаротушения, при необходимости, производится в помещениях пожарного поста.

5.6.1.14 Для установок систем аэрозольного пожаротушения устройства восстановления автоматического пуска, защищенные от несанкционированного доступа, допускается устанавливать у входа в защищаемое помещение.

5.6.2 Размещение генераторов огнетушащего аэрозоля

5.6.2.1 В помещениях категорий А и Б и во взрывоопасных зонах по ПУЭ РК допускается применение генераторов огнетушащего вещества, имеющих необходимый уровень взрывозащиты или необходимую степень защиты оболочки следующих элементов установки:

- электрических частей генератора;
- генератора, как устройства, исключаяющего аэрозолеобразующий огнетушащий состав, способный к самостоятельному горению без доступа воздуха с образованием огнетушащего аэрозоля, нагретого до высокой температуры и узел пуска, содержащий пиротехнические элементы.

5.6.2.2 Генераторы огнетушащего вещества допускается размещать ярусами.

5.6.2.3 В зону воздействия генератора огнетушащего вещества с температурой выше 75 °С должен попадать персонал, находящийся в защищаемом помещении или имеющий доступ в защищаемое помещение.

5.6.2.4 В зону воздействия генератора огнетушащего вещества с температурой выше 200 °С не должен попадать на горючие вещества и материалы, находящиеся в помещении, а также на оборудование с применением горючих веществ и материалов.

5.6.2.5 Зона воздействия генератора огнетушащего вещества с температурой выше 400 °С не должна попадать на оборудование, кроме оборудования с применением горючих веществ и материалов.

6 АВТОНОМНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

6.1 Расчет количества огнетушащего вещества для автономной установки систем пожаротушения, должен соответствовать требованиям к запасу огнетушащих веществ для автоматической установки систем пожаротушения модульного типа.

6.2 Автономные установки систем пожаротушения рекомендуется использовать для защиты электротехнического оборудования шкафного исполнения в соответствии с техническими характеристиками электрооборудования.

7 ПОМЕЩЕНИЯ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

7.1 На общественных автомобильных стоянках допускается вместо ручных пожарных извещателей, не предназначенных для формирования сигнала на активацию автоматических установок систем пожаротушения, устанавливать системы экстренной связи с пожарным постом.

7.2 Стеллажи высотного хранения должны иметь горизонтальные защитные экраны.

7.3 Шаг горизонтальных высотных экранов стеллажей высотного хранения должен быть не более 4,0 м.

7.4 Отверстия на защитных экранах стеллажей высотного хранения, днище тары и днище поддонов необходимо располагать равномерно со стороны квадрата 150 мм.

7.5 Высота поперечного перехода в стеллажах высотного хранения должна быть не менее 2 м.

7.6 Ширина поперечного перехода в стеллажах высотного хранения должна быть не менее 1,5 м.

7.7 Расстояние между поперечными переходами в стеллажах высотного хранения должно быть не более 40 м.

7.8 Потолок вокруг пожарного извещателя в радиусе 0,6 м, в помещениях, для которых предусматривается подача воздуха через перфорированный потолок, должен иметь сплошную конструкцию.

8 СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

8.1 Приемно-контрольные приборы и приборы управления

8.1.1 Пожарный приемно-контрольный прибор рекомендуется устанавливать в помещении с круглосуточным дежурным персоналом.

8.1.2 Пожарный приемно-контрольный прибор, в обоснованных случаях, допускается устанавливать в помещениях без круглосуточного дежурного персонала, при обеспечении раздельной передачи извещений о пожаре и извещении о неисправности в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений.

8.1.3 Пожарный приемно-контрольный прибор и пожарный прибор управления рекомендуется устанавливать на стенах, перегородках и строительных конструкциях, изготовленных из негорючих строительных материалов.

8.1.4 Если строительные конструкции защищены стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим строительным материалом толщиной не менее 10 мм, то пожарный приемно-контрольный прибор и пожарный прибор управления допускается устанавливать на строительных конструкциях, выполненных из горючих материалов.

8.1.5 Листовой материал, защищающий конструкции, на которых установлены пожарные приемно-контрольные приборы и пожарные приборы управления, должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 100 мм.

8.1.6 Высота от органов управления центральных пожарных приемно-контрольных приборов, пожарных приборов управления и выносных блоков индикации до уровня пола должна быть от 0,8 м до 1,5 м.

8.1.7 Расстояние от верхнего края пожарного приемно-контрольного прибора и пожарного прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

8.1.8 Расстояние между смежно расположенными пожарными приемно-контрольными приборами и пожарными приборами управления должно быть не менее 50 мм.

8.2 Выбор типа пожарных извещателей

8.2.1 Тип пожарных извещателей, в зависимости от назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки, рекомендуется выбирать в соответствии с положениями, приведенными в приложении Н настоящего свода правил.

8.2.2 Тип точечного дымового пожарного извещателя рекомендуется выбирать с учетом его способности обнаруживать различные типы дыма.

8.2.3 Тип дымового пожарного извещателя необходимо выбирать в зависимости от типа защищаемого помещения по таблице 13.

Таблица 13 - Выбор типа пожарного извещателя в зависимости от типа защищаемого помещения

Помещение	Дымовой пожарный извещатель устанавливать не допускается	Необходимо избегать использования дымового пожарного извещателя, если возможно	Если устанавливается ДПИ, он не должен быть указанного типа

1	2	3	4
Помещения для приготовления (разогрева) пищи	X		
Зоны, расположенные близко к помещениям для приготовления (разогрева) пищи			Ионизационный
Помещения для курения и помещения, в которых допускается (возможно) курение		X ¹⁾	Оптический
Помещения, где пар присутствует в нормальных условиях		X	Оптический
Ванные комнаты, душевые комнаты	X		
Помещения, в которых имеют (могут иметь) место высокие концентрации пыли		X ²⁾	Оптический
Зоны, куда могут попадать большие количества мелких насекомых			Оптический
Зоны, где чувствительный элемент пожарного извещателя может подвергаться воздействию высоких скоростей воздушных потоков			Ионизационный
Зоны с высокой влажностью в нормальных условиях		X	Ионизационный
Зоны, где могут накапливаться выхлопные газы автомобилей или других двигателей		X	Ионизационный, оптический линейный
Зоны в непосредственной близости от открываемых окон		X	
Зоны, где могут присутствовать продукты горения		X	
<p>Примечания:</p> <p>¹⁾ Если только скорость вентиляции не такова, что позволяет избежать риска ложных тревожных сигналов.</p> <p>²⁾ Может потребоваться регулярная чистка или замена пожарных извещателей, если только конструктивное исполнение или защита пожарных извещателей не будет учитывать данный фактор риска.</p>			

8.2.4 Дымовые пожарные извещатели, питаемые по шлейфу системы пожарной сигнализации и имеющие встроенный звуковой оповещатель, рекомендуется применять для оперативного, локального оповещения и определения зоны пожара в помещениях, в которых одновременно выполняются следующие условия:

- основным фактором возникновения очага загорания в начальной стадии является появление дыма;
- в защищаемых помещениях возможно присутствие людей.

Примечание - Данные извещатели рекомендуется применять в гостиницах, в лечебных учреждениях, в экспозиционных залах музеев, в картинных галереях, в читальных залах библиотек, в помещениях торговли, в вычислительных центрах.

8.2.5 Максимальные и максимальные-дифференциальные тепловые пожарные извещатели необходимо выбирать с учетом того, что температура срабатывания должна быть не менее чем на 20 °С выше максимально допустимой температуры воздуха в помещении.

8.2.6 Максимальные тепловые пожарные извещатели не рекомендуется применять в помещениях, где температура воздуха при пожаре может не достигнуть температуры срабатывания извещателей или достигнет ее через недопустимо большое время.

Примечание - За исключением случаев, когда применение других типов извещателей невозможно или нецелесообразно.

8.2.7 Газовые пожарные извещатели рекомендуется применять в зоне контроля, где в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов в концентрациях, которые могут вызвать срабатывание извещателей.

8.2.8 Комбинированные пожарные извещатели или комбинацию пожарных извещателей, реагирующих на различные факторы пожара, рекомендуется применять в зоне контроля с неопределенным доминирующим фактором пожара.

8.2.9 Ионизационные пожарные извещатели рекомендуется предусматривать для обнаружения пожаров, сопровождающихся выделением мелких частиц дыма, например, при возникновении быстро развивающихся пожаров с образованием пламени.

8.2.10 Оптические пожарные извещатели рекомендуется применять для обнаружения пожаров, сопровождающихся выделением крупных частиц дыма, например, пожары, сопровождающиеся тлением горючих веществ и материалов.

8.2.11 Оптические дымовые пожарные извещатели с принципом рассеянного света необходимо предусматривать для обнаружения пожаров, которые приводят к появлению светлого видимого дыма.

8.2.12 Оптические дымовые пожарные извещатели с принципом проходящего света необходимо применять для обнаружения пожаров, сопровождаемых появлением дыма, как со светлыми, так и с темными частицами.

8.2.13 Аспирационные дымовые пожарные извещатели или линейные оптические пожарные извещатели рекомендуется предусматривать в помещениях с высокими потолками или в помещениях, где дым, прежде чем достичь пожарного извещателя, распространяется на большой площади.

8.2.14 Аспирационные дымовые пожарные извещатели необходимо использовать для защиты объектов, в которых невозможно непосредственно разместить дымовой пожарный извещатель.

8.2.15 Если площадь поверхности горения очага пожара может превысить площадь зоны контроля извещателя в течение 3 с, то пожарные извещатели пульсационного типа не рекомендуются применять.

8.2.16 Пожарные извещатели, реагирующие на дым или пламя, рекомендуется предусматривать на строительных объектах, для которых в соответствии с нормами проектирования требуется устройство адресной системы пожарной сигнализации и установки системы пожаротушения, при применении спринклерной установки системы пожаротушения в составе адресной системы пожарной сигнализации.

8.2.17 Пожарные извещатели со встроенным звуковым оповещателем рекомендуется применять в помещениях с ночным пребыванием людей, экспозиционных залах музеев, в картинных галереях, в читальных залах библиотек, в вычислительных центрах, а также на строительных объектах, где предполагается нахождение людей с ослабленным зрением.

8.2.18 Пожарные извещатели других типов, не описанных в настоящего свода правил, необходимо применять согласно эксплуатационным документам на оборудование.

8.2.19 Пожарные извещатели с настраиваемой чувствительностью рекомендуется применять при использовании аспирационных дымовых пожарных извещателей.

8.2.20 В системах пожаротушения, при формировании сигнала на запуск, для повышения помехоустойчивости пожарных извещателей пламени, рекомендуется применение:

- аналогового режима, обеспечивающего возможность устанавливать необходимые пороги срабатывания и алгоритмы обработки входного сигнала;
- режима с фиксацией сработавшего состояния, позволяющего регистрировать быстродействующие процессы;
- режима перезапроса, обеспечивающего отключение пожарного извещателя с последующим включением для исключения кратковременных помех.

Примечание - Солидарное включение - возможность объединения извещателей в шлейф.

8.3 Размещение пожарных извещателей

8.3.1 Общие положения по размещению пожарных извещателей

8.3.1.1 Точечные пожарные извещатели, кроме извещателей пламени, рекомендуется устанавливать под перекрытием.

8.3.1.2 Точечные пожарные извещатели допускается устанавливать на стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях, а также крепить на тросах, при невозможности установки извещателей непосредственно под перекрытием.

8.3.1.3 Расстояние от точечных пожарных извещателей под перекрытием или подвесным потолком, имеющим сплошную конструкцию до стен, должно быть не менее 0,1 м.

8.3.1.4 Точечные пожарные извещатели на стенах необходимо размещать на расстоянии не менее 1 м от угла стен, включая габариты пожарного извещателя.

8.3.1.5 Точечные пожарные извещатели на стенах необходимо размещать на расстоянии от 0,1 до 0,3 м от перекрытия, включая габариты пожарного извещателя.

8.3.1.6 Расстояние от потолка до нижней точки точечного пожарного извещателя, при подвеске пожарных извещателей на тросе, должно быть не более 0,3 м.

8.3.1.7 Расстояние от точечного теплового и дымового пожарного извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

8.3.1.8 В каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями, выступающими от потолка на расстоянии 0,4 м и более, необходимо устанавливать точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели.

8.3.1.9 Если в контролируемом помещении есть коробки, технологические площадки шириной 0,75 м и более, имеющие сплошную конструкцию, отстоящую по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м и не менее 1,3 м от плоскости пола, то под коробами и технологическими площадками необходимо дополнительно устанавливать пожарные извещатели.

8.3.1.10 Точечные пожарные извещатели необходимо устанавливать под подвесными или подшивными фальшпотолками.

8.3.1.11 Точечные пожарные извещатели под подвесными или подшивными фальшпотолками должны соответствовать положениям п.п.8.3.2.1, 8.3.7.1, 8.2.5.1-8.2.5.3, 9.2.8 настоящего свода правил.

8.3.1.12 Если необходимо выбирать между точечными дымовыми пожарными извещателями и аспирационными дымовыми пожарными извещателями, то тип пожарного извещателя рекомендуется выбирать по реальной потребности в уровне чувствительности.

8.3.1.13 Если подвесные или подшивные потолки находятся на расстоянии до 0,4 м от перекрытия, и в запотолочном пространстве отсутствует электрооборудование климатических установок, транзитная силовая электропроводка и другая пожарная нагрузка, то в запотолочном пространстве допускается не устанавливать пожарные извещатели.

8.3.1.14 Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели, необходимо устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строительными конструкциями, верхние края которых отстоят от потолка на 0,6 м и менее.

8.3.1.15 Если перфорация подвесного потолка незначительная, т.е. размер отверстий менее 10 мм и площадь менее 40% на секции потолка размером 1 м × 1 м, и отсутствует система вентиляции, которая может затягивать дым через подвесной потолок, то пожарные извещатели необходимо устанавливать под подвесным потолком, для защиты от пожара, который может возникнуть ниже подвесного потолка.

8.3.1.16 Если есть вероятность возникновения пожара над подвесным потолком, то пожарные извещатели необходимо установить над подвесным потолком.

8.3.1.17 Пожарные извещатели, установленные над подвесным потолком, без установки пожарных извещателей под подвесным потолком, допускается использовать для обнаружения пожара, который начался под подвесным потолком, в случаях, когда одновременно соблюдены условия:

- перфорация составляет более 40% площади секции потолка размером 1 м × 1 м;
- размер отверстия перфорации превышает 10 мм;

- толщина потолка составляет не более чем три минимальных размера перфорации.

8.3.1.18 Точечные дымовые или тепловые пожарные извещатели необходимо устанавливать:

- в каждом углублении в конструкции потолка или покрытия более 0,4 м с размерами в плане более 0,75 м × 0,75 м или диаметром более 0,75 м;

- в пределах каждой вершины или углубления наклонной крыши со скатами или крыши с несколькими вершинами.

Примечание - Если разница в высоте между верхом и низом вершины будет менее 5% от высоты между вершиной и полом, то крышу можно рассматривать как плоскую.

8.3.1.19 Разнотипные пожарные извещатели в одной зоне контроля необходимо размещать в соответствии с требованиями настоящего свода правил на каждый тип пожарного извещателя.

8.3.1.20 Тепловые пожарные извещатели не допускается устанавливать в зонах с возможными резкими перепадами температуры, например, в кухнях, котельных, на погрузочно-разгрузочных платформах с большими воротами, в фонарях и т.д.

8.3.1.21 Минимальная температура срабатывания тепловых извещателей должна превышать температуру окружающей среды:

- не менее чем на 29 °С, которой извещатель будет подвергаться в течение продолжительных периодов времени;

- не менее чем на 4 °С которой извещатель будет подвергаться кратковременно при нормальных условиях.

8.3.1.22 Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели необходимо устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строительными конструкциями, верхние отметки которых отстоят от потолка на 0,6 м и менее.

8.3.2 Размещение точечных дымовых пожарных извещателей

8.3.2.1 Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между точечными пожарными извещателями, точечными пожарными извещателями и стеной, необходимо определять по таблице 14, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на точечные пожарные извещатели.

Таблица 14 - Размещение точечных дымовых пожарных извещателей

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, м ²	Максимальное расстояние ¹ , м	
		между пожарными извещателями	от пожарного извещателя до стены
до 3,5 включ.	до 85 включ.	9,0	4,5
св. 3,5 до 6,0 включ.	до 70 включ.	8,5	4,0

Продолжение таблицы 14

св. 6,0 до 10,0 включ.	до 65 включ.	8,0	4,0
св. 10,0 до 12,0 включ.	до 55 включ.	7,5	3,5
<p>Примечания:</p> <p>1 Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.</p> <p>2 Если точечные дымовые пожарные извещатели устанавливаются в помещениях шириной менее 3 м или под фальшпотолком или над фальшпотолком и в других пространствах высотой менее 1,7 м, то расстояние между извещателями, указанными в таблице, допускается увеличивать в 1,5 раза.</p> <p>3 Расстояния размещения точечных дымовых пожарных извещателей, приведенные в таблице, допускается увеличивать из расчета 1% на каждый 1° наклона, но не более 25%, при установке точечных пожарных извещателей в самом высоком месте наклонного потолка.</p> <p>4 Если строительные конструкции выступают от потолка на расстояние более 0,4 м, а образуемые ими отсеки по ширине меньше 0,75 м, то контролируемую пожарными извещателями площадь, указанную в таблице, необходимо уменьшать на 40%.</p> <p>5 Если на потолке имеются выступающие части от 0,08 до 0,4 м, то контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблице, должна быть уменьшена на 25%.</p> <p>6 Если потолок имеет фигурный профиль, то наклон потолка необходимо рассчитывать по среднему значению наклона.</p>			

8.3.3 Размещение линейных дымовых пожарных извещателей

8.3.3.1 Максимальное расстояние между параллельными оптическими осями двух и более линейных дымовых пожарных извещателей, оптической осью и стеной в зависимости от высоты установки блоков пожарных извещателей необходимо определять по Таблице 15.

8.3.3.2 Расстояние между оптической осью излучателя и приемника линейного дымового излучателя и уровнем перекрытия должно быть не менее 0,1 м.

8.3.3.3 Расстояние между излучателем и приемником линейного дымового пожарного извещателя необходимо определять технической характеристикой пожарного извещателя.

8.3.3.4 Линейные дымовые пожарные извещатели в помещениях высотой свыше 12 и до 21 м рекомендуется устанавливать в два яруса, при этом:

- необходимо соблюдать требования таблицы 15.
- первый ярус пожарных извещателей необходимо располагать на расстоянии 1,5-2 м от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4 м от плоскости пола;
- второй ярус пожарных извещателей необходимо располагать на расстоянии не более 0,4 м от уровня перекрытия;
- оптические оси первого и второго ярусов необходимо располагать параллельно друг другу;
- расстояния между проекциями оптических осей первого и второго ярусов на горизонтальную плоскость должны быть, как правило, одинаковым.

Таблица 15 - Требования к размещению линейных дымовых пожарных извещателей

Высота защищаемого помещения, м	Максимальное расстояние между оптическими осями пожарных извещателей*, м	Максимальное расстояние от оптической оси пожарного извещателя до стены*, м
до 3,5 включ.	9,0	4,5
св. 3,5 до 6,0 включ.	8,5	4,0
св. 6,0 до 10,0 включ.	8,0	4,0
св. 10,0 до 12,0 включ.	7,5	3,5
Примечание - Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.		

8.3.3.5 Линейные дымовые пожарные извещатели необходимо устанавливать таким образом, чтобы минимальное расстояние от его оптической оси до стен и окружающих предметов было не менее 0,5 м.

8.3.3.6 Минимальное расстояние между оптическими осями пожарных извещателей, от оптических осей до стен и окружающих предметов, во избежание взаимных помех, должно быть установлено в соответствии с требованиями технической документации.

8.3.3.7 Пространство, по которому проходит луч линейного дымового пожарного извещателя, по ширине и высоте на 0,5 м, должно быть свободно от посторонних предметов.

8.3.3.8 Расстояние между оптической осью линейного дымового пожарного извещателя и плоскостью перекрытия или подвесного потолка сплошной конструкции должно быть не менее 0,1 м и не более 0,6 м.

8.3.3.9 Расстояние от линейных пожарных извещателей до плоскости перекрытия, в том числе наклонного перекрытия или углубления конструкции кровли, допускается делать более 0,6 м в обоснованных случаях, при условии уменьшения расстояний, приведенных в таблицах 14 и 15, на 40%.

8.3.3.10 Линейные пожарные извещатели, в обоснованных случаях, допускается размещать в один ярус, при условии уменьшения расстояний, приведенных в таблицах 15 и 16, на 40%.

Примечание - Пример обоснованного случая: в помещении с большой высотой, имеющее объемно-планировочные решения, при которых обслуживание пожарных извещателей в зонах установки будет невозможно.

Таблица 16 - Требования к размещению линейных дымовых пожарных извещателей при использовании двух и более извещателей

Высота защищаемого помещения, м	Ярус	Высота установки пожарного извещателя, м	Максимальное расстояние, м	
			между оптическими осями пожарных извещателей	от оптической оси пожарного извещателя до стены
св. 12 до 21 включ.	1	от 1,5 до 2,0 включ. от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4,0 от плоскости пола	9	4,5
	2	не более 0,4 от покрытия (перекрытия)	9	4,5
Примечание - Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.				

8.3.4 Размещение точечных тепловых пожарных извещателей

8.3.4.1 Площадь, контролируемая одним точечным тепловым пожарным извещателем необходимо определять по таблице 17, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Таблица 17 - Требования к размещению точечных тепловых пожарных извещателей

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, м ²	Максимальное расстояние, м	
		между пожарными извещателями	от пожарного извещателя до стены
1	2	3	4
до 3,5 включ.	до 25 включ.	5,0	2,5
св. 3,5 до 6,0 включ.	до 20 включ.	4,5	2,0
св. 6,0 до 9,0 включ.	до 15 включ.	4,0	2,0

*Продолжение таблицы 17***Примечания:**

1 Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.

2 Если строительные конструкции выступают от потолка на расстояние более 0,4 м, а образуемые ими отсеки по ширине меньше 0,75 м, то контролируемую пожарными извещателями площадь, указанную в таблице, необходимо уменьшать на 40%.

3 Если на потолке имеются выступающие части от 0,08 до 0,4 м, то контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблице, должна быть уменьшена на 25%.

8.3.4.2 Максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной, в том числе при квадратной схеме размещения пожарных извещателей на потолке без выступающих частей, необходимо определять по таблице 17, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

8.3.4.3 Расстояния, указанные в таблице 17, допускается увеличивать в 1,5 раза, при установке точечных дымовых пожарных извещателей в отсеках потолка, ограниченных строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т.п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м или помещениях шириной менее 3 м, под фальшполом, над фальшпотолком или в других пространствах высотой менее 1,7 м.

8.3.5 Размещение линейных тепловых пожарных извещателей

8.3.5.1 Линейные тепловые пожарные извещатели рекомендуется прокладывать в непосредственном контакте с пожарной нагрузкой.

8.3.5.2 Линейные тепловые пожарные извещатели допускается устанавливать под перекрытием над пожарной нагрузкой в соответствии с таблицей 18, при этом значения величин, указанные в таблице, не должны превышать соответствующих значений величин, указанных в технической документации изготовителя.

8.3.5.3 Расстояние от линейных тепловых пожарных извещателей до перекрытия должно быть не менее 15 мм.

8.3.5.4 Пожарные извещатели допускается прокладывать по верху ярусов и стеллажей, при стеллажном хранении материалов.

8.3.5.5 Расстояние между чувствительными элементами точечных линейных тепловых пожарных извещателей не должно превышать значений, приведенных в таблице 18.

Таблица 18 - Требования к размещению линейных тепловых пожарных извещателей

Высота защищаемого помещения, м	Максимальное расстояние, м	
	между чувствительными элементами пожарных извещателей	от чувствительного элемента пожарного извещателя до стены
до 3,5 включ.	5,0	2,5
св. 3,5 до 6,0 включ.	4,5	2,0
св. 6,0 до 9,0 включ.	4,0	2,0
<p>Примечания:</p> <p>1 Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.</p> <p>2 Если потолок имеет фигурный профиль, то наклон потолка необходимо рассчитывать по среднему значению наклона.</p> <p>3 Расстояния размещения линейных тепловых пожарных извещателей, приведенных в таблице допускается увеличивать из расчета 1% на каждый 1 наклона, но не более 25%, при установке точечных пожарных извещателей в самом высоком месте наклонного потолка.</p>		

8.3.6 Размещение пожарных извещателей пламени

8.3.6.1 Пожарные извещатели пламени необходимо устанавливать в помещениях, на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании.

8.3.6.2 Если на начальной стадии пожара возможно выделение дыма, то расстояние от пожарного извещателя до перекрытия должно быть не менее 0,8 м.

8.3.6.3 Пожарные извещатели рекомендуется ориентировать на защищаемую поверхность, с учетом необходимости прямой видимой связи между пожарным извещателем и возможной зоной пожара.

8.3.6.4 Пожарные извещатели рекомендуется устанавливать с противоположных направлений контролируемой поверхности.

8.3.7 Размещение газовых пожарных извещателей

8.3.7.1 Газовые пожарные извещатели необходимо устанавливать в помещениях на потолке, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений в соответствии с инструкцией по эксплуатации извещателей и рекомендациями специализированных организаций.

8.3.8 Размещение ручных пожарных извещателей

8.3.8.1 Ручные пожарные извещатели рекомендуется размещать в соответствии с приложением П.

8.3.8.2 Высота установки ручных пожарных извещателей на стенах и конструкциях должна быть 1,5 м от уровня земли или пола.

8.3.8.3 Ручные пожарные извещатели необходимо устанавливать на расстоянии:

- не более 50 м друг от друга внутри зданий;
- не более 150 м друг от друга вне зданий;
- не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к пожарному извещателю.

8.3.8.4 Освещенность в зоне установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее 50 лк.

8.3.8.5 Расстояние от эвакуационных выходов из помещений до ближайшего ручного пожарного извещателя должно быть 30 м.

8.3.8.6 Ручные пожарные извещатели, размещаемые в зонах выходах с этажей, допускается устанавливать в помещениях или на площадке лестничной клетки, в которую открывается выход с этажа.

8.4 Соединительные и питающие линии

8.4.1 Если на объекте III категории надежности электроснабжения есть один источник электропитания, то в качестве резервного источника питания электроприемников систем оповещения и управления эвакуацией допускается использовать аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания.

8.4.2 Резервный источник питания электроприемников и систем оповещения и управления эвакуацией на объектах III категории надежности электроснабжения должен обеспечивать питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» не менее 3 ч.

8.4.3 Расчет параметров резервного источника электропитания рекомендуется производить в соответствии с приложением Р настоящего свода правил.

8.4.4 Устройства автоматического ввода резерва допускается размещать централизованно на вводах электроприемников автоматических установок систем пожаротушения и установки системы пожарной сигнализации или децентрализованно у электроприемников I категории надежности электроснабжения.

8.4.5 Электроприемники и установки систем оповещения, и управления эвакуацией, питающиеся от резервного ввода, допускается, при необходимости, питать за счет отключения на объекте электроприемников II и III категории надежности электроснабжения.

8.4.6 Линии электропитания пожарных приемно-контрольных приборов и пожарных приборов управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками систем пожаротушения, дымоудаления или оповещения не рекомендуется прокладывать транзитом через взрывоопасные и пожароопасные помещения и зоны.

8.4.7 Если в пустотах строительных конструкций проведены линии электроснабжения пожарных приемно-контрольных приборов, пожарных приборов

управления и их функциональных блоков и компонентов, а также соединительные линии управления автоматическими установкам систем пожаротушения, дымоудаления или оповещения, то строительные конструкции должны быть класса К0.

8.4.8 Расстояние от проводов и кабелей системы пожарной сигнализации с напряжением до 42 В до силовых и осветительных кабелей, при параллельной открытой прокладке, должно быть не менее 0,5 м.

8.4.9 Линии электропитания пожарных приемно-контрольных приборов и пожарных приборов управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками систем пожаротушения, дымоудаления или извещения допускается прокладывать на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей, при условии их экранирования от электромагнитных наводок.

8.4.10 Расстояние от проводов и кабелей шлейфов системы пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной сигнализации без защиты от электромагнитных наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей допускается уменьшать до 0,25 м.

8.4.11 Шлейфы и соединительные линии системы пожарной сигнализации допускается защищать от электромагнитных наводок с помощью:

- экранированных проводов и кабелей;
- неэкранированных проводов и кабелей, прокладываемых в металлических трубах, коробах и т.д.

8.4.12 Экранирующие элементы проводов и кабелей должны быть заземлены.

8.4.13 Для экранированных проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий системы пожарной сигнализации, рекомендуется использовать усилители при большой длине кабеля, в соответствии с рекомендациями производителей оборудования.

8.4.14 Шлейфы и соединительные линии системы пожарной сигнализации, замоноличенные в строительные конструкции, должны быть обеспечены 100% резервом.

8.4.15 Провода и кабеля по стенам внутри зданий рекомендуется прокладывать на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

8.4.16 Если провода и кабеля прокладываются на высоте менее 2,2 м от пола, то провода и кабеля должны защищаться от механических повреждений.

8.4.17 Провода и кабеля за подшивными потолками должны крепиться так же, как и при прокладке по открытым стенам и потолкам.

8.4.18 Устройства и экранирующие оплетки кабелей рекомендуется заземлять в одной точке, во избежание возникновения блуждающих токов.

8.4.19 Устройства и экранирующие оплетки кабелей, при большой длине кабелей, допускается заземлять в разных точках, но при этом обязательно использовать специальные методы и устройства защиты от помех.

8.4.20 Расстояния между искробезопасными и искроопасными цепями, при прокладке искробезопасных цепей во взрывоопасных зонах любого класса, должно быть не менее 8 мм.

8.4.21 Наружные электропроводки систем пожарной автоматики необходимо прокладывать в земле или в закрытых каналах.

8.4.22 Наружные электропроводки систем пожарной сигнализации допускается прокладывать по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, на тросах или на опорах между зданиями вне улиц и дорог в соответствии с требованиями ПУЭ РК, при

невозможности прокладки в земле или в системе водоотведения.

8.4.23 Высота прокладки проводов и кабелей пожарной автоматики по наружным стенам должна быть не менее 2,5 м от земли.

8.4.24 Шлейфы системы пожарной сигнализации необходимо выполнять самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

8.4.25 Диаметр медных жил проводов и кабелей шлейфов систем пожарной сигнализации должен быть определен из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0,4 мм.

8.4.26 Расчет сопротивления шлейфа сигнализации и допустимого количества подключаемых извещателей с электрическими контактами на выходе рекомендуется выполнять в соответствии с приложением С настоящего свода правил.

8.4.27 Расчет допустимого количества подключаемых в шлейф сигнализации энергопотребляющих извещателей рекомендуется выполнять в соответствии с приложением Т настоящего свода правил.

8.4.28 Если технической документацией на пожарные приемно-контрольные приборы не предусмотрено применение специальных типов проводов или кабелей, то шлейфы систем пожарной сигнализации необходимо выполнять проводами связи.

8.4.29 Выделенные свободные пары от кросса до распределительных коробок, используемых при монтаже шлейфов системы пожарной сигнализации, рекомендуется располагать группами в пределах каждой распределительной коробки и маркировать красной краской.

8.4.30 Шлейфы системы пожарной сигнализации радиального типа необходимо присоединять к пожарным приемно-контрольным приборам посредством соединительных коробок, кроссов.

8.4.31 Если информационная емкость пожарных приборов не превышает 20 шлейфов, то шлейфы системы пожарной сигнализации радиального типа допускается подключать непосредственно к пожарным приборам.

8.4.32 Количество пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей в кольцевых шлейфах адресной системы пожарной сигнализации необходимо принимать в соответствии с техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры.

8.4.33 Количество пожарных извещателей или ручных пожарных извещателей, между изоляторами коротких замыканий в шлейфе системы пожарной сигнализации, должно быть не больше 32.

8.4.34 Начало и конец кольцевого шлейфа системы пожарной сигнализации необходимо подключать к соответствующим клеммам пожарного приемно-контрольного прибора.

8.4.35 Шлейфы системы пожарной сигнализации рекомендуется разбивать на участки посредством соединительных коробок.

8.4.36 В конце шлейфа системы пожарной сигнализации рекомендуется предусматривать устройство, обеспечивающее визуальный контроль включенного состояния, например, устройство с проблесковым сигналом, отличным от красного цвета, с частотой проблескового свечения 0,1-0,3 Гц.

8.4.37 В конце шлейфа системы пожарной сигнализации рекомендуется предусматривать соединительную коробку или иное коммутационное устройство для подключения оборудования, для оценки состояния системы пожарной сигнализации,

которые необходимо устанавливать в доступной зоне и высоте.

8.4.38 В радиальные шлейфы пожарной сигнализации предусматривается подключение не более 32 пожарных извещателей или 10 ручных пожарных извещателей.

8.4.39 Соединительные линии, выполненные в линиях связи, включая локальные сети связи и в контрольных кабелях технологического оборудования кабелями, должны иметь резервный запас жил кабелей и клемм соединительных коробок не менее чем по 10%.

8.4.40 Линии электропитания пожарных приемно-контрольных приборов и пожарных приборов управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками систем пожаротушения, дымоудаления или оповещения необходимо выполнять самостоятельными проводами и кабелями.

8.4.41 Основную и резервную кабельные линии электропитания систем пожарной сигнализации необходимо прокладывать по разным трассам, исключающим возможность их одновременного выхода из строя при загорании на контролируемом объекте.

8.4.42 Основные и резервные кабельные линии электропитания систем пожарной сигнализации рекомендуется прокладывать по разным кабельным сооружениям.

8.4.43 Для основных и резервных кабельных линий электропитания систем пожарной сигнализации допускается параллельная прокладка основных и резервных кабельных линий по стенам помещений при расстоянии между ними в свету не менее 1 м.

8.4.44 Линии электроснабжения пожарных приемно-контрольных приборов, пожарных приборов управления и их функциональных блоков и компонентов, а также соединительные линии управления автоматическими установкам систем пожаротушения, дымоудаления или оповещения, прокладываемые через пожароопасные помещения и зоны, в обоснованных случаях, допускается прокладывать через пожароопасные помещения и зоны, в пустотах строительных конструкций класса К0 или огнестойкими проводами и кабелями или кабелями и проводами, прокладываемыми в стальных трубах.

8.4.45 Шлейфы и соединительные линии систем пожарной автоматики, линий управления установками систем пожаротушения, системами дымоудаления и оповещения о пожаре с напряжением до 42 Вольт, с линиями напряжением 110 Вольт и более допускается совместно прокладывать в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости EI 15 и классом пожарной опасности К0.

8.4.46 Основные и резервные кабельные линии электропитания систем пожарной сигнализации допускается прокладывать совместно, при условии прокладки хотя бы одной из них в коробе или трубе, выполненной из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI 45.

8.4.47 Предел огнестойкости трубы для прокладки через строительные конструкции основных и резервных соединительных линий, в том числе линий электроснабжения оборудования, соединительных линий кольцевого типа, должен быть EI 45.

8.4.48 Расстояние между дублирующими кабелями питающих линий пожарного приемно-контрольного прибора должно быть не менее 300 мм.

8.4.49 Соединительные линии систем пожарной автоматики, в том числе соединения между приемно-контрольными пожарными приборами, пожарными приборами управления, аппаратурой пункта наблюдения, системой передачи извещений,

функциональными блоками и компонентами; кольцевые шлейфы адресных систем пожарной сигнализации; соединения с исполнительными устройствами объектов управления; соединительные линии с оповещателями и питающие линии в том числе соединения с устройствами электроснабжения должны быть выполнены огнестойкими проводами, либо проложены в трубах или коробах, либо обработаны огнезащитными составами, для обеспечения возможности противостояния воздействию пожара в течение 30 минут

8.4.50 Одну соединительную линию допускается предусматривать для следующих устройств:

- отдельных компонентов системы пожарной сигнализации, контролирующих не более одной группы пожарных извещателей;
- функциональных блоков и компонентов, размещаемых в одной технологической стойке;
- функциональных блоков приборов пожарных управления, обслуживающих не более одной защищаемой зоны;
- пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей одной группы, оповещателей;
- исполнительных устройств объектов управления (пусковых устройств установок пожаротушения, электроприводов дымовых клапанов и других устройств систем дымоудаления, запорных устройств установок водяного и пенного пожаротушения, контрольно-измерительных приборов) и устройств.

8.4.51 На пожарном приемно-контрольном приборе кроме неисправностей соединительных и питающих линий допускается отображение других видов неисправностей.

8.4.52 Если система пожарной сигнализации включает в себя отдельную систему оповещения о пожаре лиц с нарушением слуха, то длительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе, извещающего о любом коротком замыкании или отсоединении соединительной линии между системой пожарной сигнализации и системой оповещения о пожаре лиц с нарушением слуха, должна быть не менее 100 с.

8.4.53 Длительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе, извещающего об отсутствии радиоданных от какого-либо устройства системы пожарной сигнализации, связанного по радиоканалу, в течение двух и более часов, должна быть не менее 100 с.

8.4.54 Длительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе, извещающего о непрерывных помехах в передаваемом радиосигнале в течение более 30 с, должна быть не менее 100 с.

8.4.55 Продолжительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе при сбое электроснабжения от сети переменного тока какой-либо части системы пожарной сигнализации должна быть не менее 30 мин;

8.4.56 Продолжительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе при неисправности источника резервного энергоснабжения должна быть не менее 15 мин;

8.4.57 Продолжительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе при неисправности зарядного устройства перезаряжаемой батареи должна быть не менее 30 мин;

8.4.58 Продолжительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе при

снижении заряда батареи ниже минимального допустимого напряжения должна быть не менее 30 мин.

8.4.59 Если источник резервного энергоснабжения состоит из нескольких батарей, соединенных параллельно, то продолжительность сигнала на пожарном приемно-контрольном приборе при отсоединении какой-либо из батарей должна быть не менее 15 мин.

9 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

9.1 Общие положения для систем оповещения и управления эвакуацией

9.1.1 Одноэтажные складские и производственные здания, состоящие из одного помещения категории по взрывопожарной и пожарной опасности В4, Г, Д площадью не более 50 м² без постоянных рабочих мест или постоянного присутствия людей, допускается не оснащать СОУЭ.

9.1.2 Высота установки оповещателей выносной системы световой и звуковой сигнализации на наружном фасаде здания должна быть не менее 2,5 м от уровня отметки земли.

9.1.3 СОУЭ с ручным включением допускается к использованию, если в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, для данного вида зданий не требуется оснащение автоматическими установками систем пожаротушения и/или автоматической системой пожарной сигнализации.

9.1.4 В СОУЭ 3-го, 4-го и 5-го типов допускается использовать полуавтоматическое управление, а также ручное, только в отдельных зонах оповещения.

9.1.5 В качестве дополнительного речевого оповещателя системы оповещения о пожаре, допускается использовать мегафоны.

9.1.6 Речевая информация должна быть предусмотрена при среднем уровне постоянного шума не более 95 дБ.

9.1.7 Световые табло и указатели управления эвакуации должны соответствовать положениям ГОСТ 12.4.026.

9.1.8 Сигналы управления системами оповещения 1, 2, 3 типа, а также технологического, электротехнического и другого оборудования, защищаемого системой пожарной сигнализации, допускается формировать при срабатывании одного пожарного извещателя.

Примечание - Рекомендуются применять оборудование, реализующее функции, повышающие достоверность обнаружения пожара.

9.1.9 В качестве дополнительных речевых оповещателей могут использоваться мегафоны.

9.1.10 При наличии на объекте систем радиотрансляционной сети и громкоговорящей связи оповещение людей при пожаре может осуществляться через них.

9.1.11 Устройство радиотрансляционной сети и состав аппаратуры узла связи в этом случае должны быть выполнены в соответствии с требованиями к пожарным постам.

9.1.12 Эвакуационные указатели должны устанавливаться по длине коридоров на

расстоянии не более 25 м друг от друга и в местах поворотов коридоров.

9.1.13 Двустороннюю связь между помещением для пульта управления системой речевого оповещения и управления эвакуацией и помещениями, в которых предусматривается постоянное пребывание людей, рекомендуется предусматривать через телефоны местной внутриобъектовой автоматической телефонной станции или устройства громкоговорящей связи.

9.2 Выбор типа систем оповещения и управления эвакуацией людей

9.2.1 Для зданий и сооружений допускается использование более высокого типа СОУЭ, при обеспечении безопасной эвакуации людей.

9.2.2 Если количество этажей более, чем допускает данный тип СОУЭ для зданий данного функционального назначения, то требуемый тип СОУЭ необходимо определять по количеству этажей здания.

9.2.3 На объектах защиты, где требуется оборудование здания СОУЭ 4-го или 5-го типа, окончательное решение по выбору СОУЭ принимается проектной организацией.

9.2.4 Для зданий категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности, в которых предусмотрено устройство СОУЭ 3-го типа, в дополнение к речевым пожарным оповещателям, установленным внутри зданий, должна быть предусмотрена установка речевых пожарных оповещателей снаружи этих зданий.

Примечание - Способ прокладки соединительных линий СОУЭ и расстановка пожарных оповещателей снаружи зданий определяется проектной организацией.

9.3 Звуковое и речевое оповещение и управление эвакуацией людей

9.3.1 Общий уровень звуковых и речевых сигналов СОУЭ должен обеспечивать не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от пожарного оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Примечание - Общий уровень звука сигналов СОУЭ это уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями.

9.3.2 Уровень звуковых и речевых сигналов СОУЭ должны быть не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

9.3.3 Уровень звуковых и речевых сигналов СОУЭ необходимо измерять на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

9.3.4 Уровень звуковых и речевых сигналов СОУЭ в спальнях помещений должен быть не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБА.

9.3.5 Уровень звуковых и речевых сигналов СОУЭ в спальнях комнатах должен измеряться на уровне головы спящего человека.

9.3.6 Расстояние между верхней частью настенных звуковых и речевых оповещателей и уровнем пола должно быть не менее 2,3 м.

9.3.7 Расстояние от потолка до верхней части настенного звукового и речевого оповещателя должно быть не менее 150 мм.

9.3.8 Звуковые оповещатели в защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, а также в защищаемых помещениях с уровнем шума более

95 дБА, должны комбинироваться со световыми оповещателями.

9.3.9 Речевые оповещатели должны воспроизводить нормально слышимые частоты в диапазоне от 200 до 5000 Гц.

9.3.10 Электроакустический расчет системы речевого оповещения рекомендуется производить в соответствии с приложением У настоящего свода правил.

9.4 Световое оповещение и управление эвакуацией людей

9.4.1 Эвакуационные знаки пожарной безопасности, принцип действия которых основан на работе от электрической сети, должны включаться одновременно с основными осветительными приборами рабочего освещения.

9.4.2 Для эвакуационных знаков пожарной безопасности, принцип действия которых основан на работе от электрической сети в СОУЭ 5-го типа, допускается предусматривать иной порядок включения эвакуационных знаков пожарной безопасности.

9.4.3 Высота установки эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения, должна быть не менее 2 м.

9.4.4 В зонах, используемых пожарными подразделениями по прибытию на объектах со сложной планировкой, рекомендуется устанавливать, световое сигнальное устройство строительного объекта, в виде табло, планшетов и т.д. с интерактивным отображением зоны пожара.

9.4.5 Допускается использовать световые табло «Выход» и указатели управления эвакуации при аварийном прекращении электроснабжения рабочего освещения (при реализации данной функции приборами пожарной автоматики).

9.4.6 Эвакуационные указатели, указывающие направление движения, необходимо устанавливать:

- в коридорах длиной более 50 м, в коридорах общежитий вместимостью более 50 человек на этаже;
- в незадымляемых лестничных клетках;

9.4.7 Эвакуационные указатели, указывающие направление движения, должны устанавливаться на высоте не менее 2 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Определение пожарной нагрузки

А.1 Пожарную нагрузку P , МДж/м², определяют по формуле:

$$P = P_n + P_s, \quad (\text{А.1})$$

где P_n - временная пожарная нагрузка (средняя), МДж/м²;

P_s - постоянная пожарная нагрузка (средняя), МДж/м².

А.2 Во временную пожарную нагрузку включают вещества и материалы, обращающиеся в производствах, в том числе технологическое и санитарно-техническое оборудование, изоляция, материалы, находящиеся в расходных складах, способные гореть.

А.3 В постоянную пожарную нагрузку включают находящиеся в строительных конструкциях вещества и материалы, способные гореть, за исключением материалов, содержащихся в конструкциях класса К0 и К1.

А.4 Временную и постоянную пожарные нагрузки определяют по формулам:

$$P_n = \frac{\sum_{i=1}^J M_i H_i}{A}, \quad (\text{А.2})$$

$$P_s = \frac{\sum_{i=1}^R M_i H_i}{A}, \quad (\text{А.3})$$

где M_i - масса i -го вещества или материала, кг;

H_i - удельное количество теплоты, выделяемой одним килограммом при сгорании i -го вещества или материала, МДж/кг;

A - площадь зданий или сооружений или их частей, м²;

J - количество видов веществ и материалов временной пожарной нагрузки;

R - количество видов веществ и материалов постоянной пожарной нагрузки.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Методика расчета установок систем пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности

Б.1 Исходными данными для расчета установки системы пожаротушения являются параметры, приведенные в таблицах 14 – 16.

Б.2 Диаметры питающих и распределительных всасывающих и напорных трубопроводов установки системы пожаротушения необходимо определять гидравлическим расчетом, при этом скорость движения воды во всасывающих трубопроводах должна составлять не более 2,8 м/с, а в нагнетательных трубопроводах скорость движения воды и раствора пенообразователя не должна превышать 10,0 м/с.

Скорость движения воды в трубопроводах пожарных кранов (если водопровод установки системы пожаротушения совмещен с внутренним противопожарным водопроводом) должна соответствовать рекомендуемым значениям, приведенным в таблице Б.1. Допустимая скорость движения воды через пожарные краны не должна превышать 2,5 м/с.

Таблица Б.1 - Рекомендуемая скорость движения воды в трубопроводах пожарных кранов

Расход воды, л/с	Скорость движения воды, м/с, при диаметре труб, мм							
	100	125	150	200	250	300	350	400
1	0,130	-	-	-	-	-	-	-
2	0,245	-	-	-	-	-	-	-
3	0,370	0,240	-	-	-	-	-	-
4	0,490	0,315	0,220	-	-	-	-	-
5	0,610	0,390	0,274	-	-	-	-	-
6	0,730	0,470	0,330	-	-	-	-	-
7	0,860	0,550	0,384	0,217	-	-	-	-
8	0,980	0,630	0,440	0,248	-	-	-	-
9	1,100	0,710	0,493	0,279	-	-	-	-
10	1,220	0,790	0,548	0,310	-	-	-	-
12	1,470	0,940	0,660	0,370	0,240	-	-	-
14	1,710	1,100	0,770	0,454	0,278	-	-	-
16	1,960	1,260	0,880	0,500	0,320	0,220	-	-

Продолжение таблицы Б.1

Расход воды, л/с	Скорость движения воды, м/с, при диаметре труб, мм							
	100	125	150	200	250	300	350	400
18	2,200	1,420	0,990	0,560	0,360	0,247	-	-
20	2,450	1,520	1,100	0,620	0,400	0,275	0,205	-
22	2,690	1,730	1,210	0,680	0,440	0,300	0,226	-
24	2,940	1,890	1,320	0,740	0,480	0,330	0,246	-
26	-	2,050	1,430	0,810	0,520	0,357	0,267	0,206
28	-	2,200	1,530	0,870	0,560	0,385	0,287	0,220
30	-	2,360	1,640	0,930	0,600	0,410	0,308	0,237
32	-	2,520	1,750	0,990	0,640	0,440	0,328	0,253
34	-	2,680	1,860	1,050	0,680	0,467	0,349	0,269
36	-	2,830	1,970	1,120	0,720	0,495	0,369	0,285
38	-	2,990	2,080	1,180	0,760	0,520	0,390	0,300
40	-	-	2,190	1,240	0,840	0,550	0,410	0,316
42	-	-	2,300	1,300	0,860	0,580	0,430	0,330
44	-	-	2,410	1,360	0,880	0,600	0,450	0,350
46	-	-	2,520	1,430	0,920	0,630	0,470	0,360
48	-	-	2,630	1,490	0,950	0,660	0,490	0,380
50	-	-	2,740	1,550	0,990	0,690	0,510	0,395
Примечание - Полужирным шрифтом выделены рекомендуемые значения скорости движения воды в трубопроводе								

Б.3 Гидравлический расчет трубопроводов необходимо выполнять при условии водоснабжения установки системы пожаротушения от основного водопитателя.

Ремонтные участки кольцевых сетей допускается не учитывать при гидравлическом расчете трубопроводов.

Б.4 Расчетный расход воды, раствора пенообразователя, Q_d , л/с, через ороситель (генератор) необходимо определять по формуле:

$$Q_d = k\sqrt{H}, \quad (\text{Б.1})$$

где k - коэффициент производительности оросителя (генератора), принимаемый по эксплуатационным документам на изделие;

H - давление перед оросителем (генератором), м^{-1} .

Давление перед оросителем не должно превышать предельных величин (максимальных и минимальных), установленных эксплуатационными документами.

Б.5 Расход воды, раствора пенообразователя необходимо определять произведением нормативной интенсивности орошения I , $\text{л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, на площадь пожара $A, \text{м}^2$, для расчета расхода воды, раствора пенообразователя:

$$Q = I \times A. \quad (\text{Б.2})$$

Расход воды, раствора пенообразователя на внутренний противопожарный водопровод должен суммироваться с расходом огнетушащего вещества на спринклерные и дренчерные установки систем пожаротушения согласно технологическим требованиям.

Б.6 Потери давления на расчетном участке трубопроводов H_1 , м^{-1} , определяют по формуле:

$$H_1 = \frac{Q^2}{B}, \quad (\text{Б.3})$$

где Q - расход воды, раствора пенообразователя на расчетном участке трубопровода, $\text{л}/\text{с}$;

B - характеристика трубопровода, определяемая по формуле:

$$B = \frac{k_1}{l}, \quad (\text{Б.4})$$

где k_1 - коэффициент, принимаемый по Таблице Б.2;

l - длина расчетного участка трубопровода, м .

Таблица Б.2 - Выбор коэффициента k_1

Трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм	Коэффициент k_1
Стальные электросварные (по [1])	15	18	2,0	0,0755
	20	25	2,0	0,75
	25	32	2,2	3,44
	32	40	2,2	13,97
	40	45	2,2	28,7

Продолжение таблицы Б.2

Трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм	Коэффициент k_1
	50	57	2,5	110
	65	76	2,8	572
	80	89	2,8	1429
	100	108	2,8	4322
	100	108	3,0	4231
	100	114	2,8	5872
	100	114*	3,0*	5757
	125	133	3,2	13530
	125	133*	3,5*	13190
	125	140	3,2	18070
	150	152	3,2	28690
	150	159	3,2	36920
	150	159*	4,0*	34880
	200	219*	4,0*	209900
	250	273*	4,0*	711300
	300	325*	4,0*	1856000
	350	377*	5,0*	4062000
Стальные водогазопроводные (по [2])	15	21,3	2,5	0,18
	20	26,8	2,5	0,926
	25	33,5	2,8	3,65
	32	42,3	2,8	16,5
	40	48	3,0	34,5
	50	60	3,0	135
	65	75,5	3,2	517
	80	88,5	3,5	1262

Окончание таблицы Б.2

Трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Наружный диаметр трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм	Коэффициент k_1
	90	101	3,5	2725
	100	114	4,0	5205
	125	140	4,0	16940
	150	165	4,0	43000
* Трубы применяются в сетях наружного водоснабжения				

Потери давления в узлах управления установки пожаротушения H_2 , м", определяют по формуле:

$$H_2 = eQ^2, \quad (\text{Б.5})$$

где e - коэффициент потерь давления в узле управления, принимается по эксплуатационным документам на клапаны;

Q - расход воды, раствора пенообразователя через узлы управления, л/с.

Б.7 Минимальное давление для оросителей (спринклерных, дренчерных) принимается согласно паспортным данным на оросители. При отсутствии таких данных, его необходимо принимать в зависимости от условного диаметра выходного отверстия, МПа:

- 0,05 при условном диаметре выходного отверстия от 8 мм до 12 мм;
- 0,10 при условном диаметре выходного отверстия от 15 мм до 20 мм.

Максимальное допустимое давление для оросителей (спринклерных, дренчерных) необходимо принимать 1 МПа.

Минимальное давление огнетушащего вещества у оросителей, устанавливаемых во внутрительном пространстве, должно приниматься:

- не менее 0,15 МПа для складов резинотехнических изделий;
- не менее 0,10 МПа в остальных случаях.

Б.8 Расчетный объем раствора пенообразователя V_1 , м³, при объемном пожаротушении определяется по формуле:

$$V_1 = \frac{k_2 V}{k_3}, \quad (\text{Б.6})$$

где k_2 - коэффициент разрушения пены, принимаемый по таблице Б.3;

V - геометрический объем защищаемого помещения, м³;

k_3 - кратность пены.

Таблица Б.3 - Коэффициент разрушения пены

Горючие материалы защищаемого помещения	Коэффициент разрушения пены, k_2
Твердые	3
Жидкие	4

Б.9 Количество одновременно работающих генераторов пены n определяется по формуле:

$$n = \frac{V_1}{Q_d \cdot t}, \quad (\text{Б.7})$$

где Q_d - производительность одного генератора по раствору пенообразователя, м³/мин;

t - продолжительность работы установки пожаротушения с пеной средней кратности, мин.

Б.10 Продолжительность работы внутренних пожарных кранов, оборудованных ручными водяными или пенными пожарными стволами и подсоединенных к питающим трубопроводам спринклерной установки, необходимо принимать равной времени работы спринклерной установки. Продолжительность работы пожарных кранов с пенными пожарными стволами, питаемых от самостоятельных вводов, необходимо принимать равной 1 ч.

Б.11 Расход воды, раствора пенообразователя Q , л/с, для спринклерной установки пожаротушения во внутрестеллажном пространстве определяется по формуле:

$$Q = abnq_n, \quad (\text{Б.8})$$

где a - расчетная длина одновременно орошаемой части стеллажа, принимается равной 15 м;

b - наибольшая ширина совмещенных стеллажей, м;

n - количество экранов;

q_n - интенсивность орошения, принимаемая по таблице Б.4.

Параметры спринклерной установки пожаротушения во внутрестеллажном пространстве необходимо принимать по таблице Б.4.

Б.12 Для спринклерной установки пожаротушения при размещении оросителей под перекрытием в зоне стеллажного хранения интенсивность орошения необходимо принимать:

- не менее 0,12 л/(м²·с) при высоте складирования до 16 м;

- не менее 0,18 л/(м²·с) при высоте складирования свыше 16 м.

При этом расчетная площадь для определения расхода воды независимо от вариантов расстановки оросителей принимается равной 180 м², а время работы установки пожаротушения принимается по таблице Б.4.

**Таблица Б.4 - Параметры спринклерной установки пожаротушения во
внутристеллажном пространстве**

Перечень складируемых грузов	Расстояние между экранами, м			Максимальное расстояние между оросителями, м
	2	3	от 4,0 до 4,5	
	Интенсивность орошения под экраном, q_n , л/(м ² ·с)			
Негорючие материалы в горючей упаковке	0,20	0,30	0,4	2,0
Твердые горючие материалы	0,24	0,36	0,5	2,0
Резинотехнические изделия	0,40	0,60	0,8	1,5
Примечания: 1 При использовании раствора пенообразователя или воды со смачивателем интенсивность орошения может быть снижена в 1,5 раза. 2 Время работы установки пожаротушения следует принимать 60 мин.				

Б.13 Грузы высотой до 1 м (кроме резинотехнических изделий), размещаемые на верхнем ярусе стеллажей (за исключением несущих) над экраном, допускается защищать спринклерной установкой пожаротушения, расположенной под покрытием помещения склада. При этом интенсивность орошения необходимо принимать не менее 0,16 л/(м²·с), а расстояние от верха хранимых грузов до потолка не должно превышать 10 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ В*(обязательное)***Методика расчета установок систем пожаротушения пеной высокой кратности**

В.1 Определяется расчетный объем V , м³, защищаемого помещения или объем локального пожаротушения. За расчетный объем защищаемого помещения принимается его внутренний геометрический объем за исключением объема сплошных (непроницаемых) строительных негорючих элементов (колонн, балок, фундаментов).

В.2 Выбирается тип и марка генератора пены высокой кратности и устанавливается его производительность по раствору пенообразователя q , дм³/мин.

В.3 Определяется производительность системы по раствору пенообразователя Q , м³/с:

$$Q = \frac{nq}{60 \times 10^3}, \quad (\text{В.1})$$

где n - количество одновременно работающих генераторов пены определяется по формуле (Б.7) Приложения Б.

В.4 По эксплуатационным документам устанавливается нормативная огнетушащая концентрация пенообразователя в растворе c_n , %.

В.5 Определяется расчетный объем пенообразователя $V_{пен}$, м³:

$$V_{пен} = c_n Q t \times 10^{-2} \times 60, \quad (\text{В.2})$$

где t - продолжительность работы установки пожаротушения с пеной высокой кратности, мин.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

**Методика расчета массы газовых огнетушащих веществ для установок систем
газового пожаротушения при тушении объемным способом**

Г.1 Расчетная масса газового огнетушащего вещества M_r , кг, которая должна храниться в установке пожаротушения, определяется по формуле:

$$M_r = K_1(M_p + M_{тр} + M_{бn}), \quad (Г.1)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов с газовыми огнетушащим веществом;

$M_{бn}$ - произведение остатка газового огнетушащего вещества в модуле $M_{б}$, кг, который принимается по эксплуатационным документам на модуль, на количество модулей n в установке;

$M_{тр}$ - масса остатка газового огнетушащего вещества в трубопроводах, кг, определяется по формуле:

$$M_{тр} = V_{тр}\rho_{готов}, \quad (Г.2)$$

где $V_{тр}$ - объем всей трубопроводной разводки установки пожаротушения, м³;

$\rho_{готов}$ - плотность остатка газового огнетушащего вещества при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества M_p в защищаемое пространство, кг/м³;

M_p - масса газового огнетушащего вещества, кг, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха, определяется по формулам:

- для огнетушащих веществ - сжиженных газов, за исключением двуокиси углерода:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \frac{c_n}{100 - c_n}, \quad (Г.3)$$

- для огнетушащих веществ - сжатых газов и двуокиси углерода:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \ln \frac{c_n}{100 - c_n}, \quad (Г.4)$$

где V_p - расчетный объем защищаемого помещения, м³, включающий внутренний геометрический объем помещения, в том числе объем систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объем оборудования, находящегося в помещении, из объема помещения не вычитается, за исключением объема сплошных (непроницаемых) строительных негорючих элементов (колонн, балок, фундаментов);

c_n - нормативная огнетушащая концентрация газовых огнетушащих веществ, % об., значения которой приведены в приложении Г настоящего свода правил;

Примечания:

1 В помещениях, в которых при нормальном функционировании установки пожаротушения

возможны значительные колебания объема (склады, хранилища, гаражи) и (или) температуры, при расчете массы газового огнетушащего вещества M_p в качестве расчетного объема V_p используют максимально возможный объем защищаемого помещения и минимальную температуру воздуха в помещении.

2 Для жидких горючих веществ, не приведенных в Приложении Д, нормативная огнетушащая концентрация c_n может быть определена как произведение минимальной огнетушащей концентрации на коэффициент безопасности, равный 1,2 для всех газовых огнетушащих веществ, за исключением двуокиси углерода, для которой коэффициент безопасности равен 1,7. Нормативная огнетушащая концентрация двуокиси углерода должна быть не менее 34% об.

K_2 - коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения;

ρ_1 - плотность газового огнетушащего вещества, кг/м³, с учетом высоты расположения защищаемого объекта относительно уровня моря при минимальной температуре воздуха в защищаемом помещении T_m определяется по формуле:

$$\rho_1 = \rho_0 \frac{T_0}{T_m} K_3, \quad (\Gamma.5)$$

где ρ_0 - плотность паров газового огнетушащего вещества, кг/м³, при температуре воздуха в защищаемом помещении T_0 равной 293 К (20°C) и атмосферном давлении P_a равном 101,3 кПа;

T_m - минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, К;

K_3 - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в Таблице Д.11 Приложения Д.

Г.2 Коэффициент K_1 , учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов с газовым огнетушащим веществом, принимается равным 1,05.

Г.3 Коэффициент K_2 учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения, определяется по формуле:

$$K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \times \sqrt{H}, \quad (\Gamma.6)$$

где $\delta = \frac{\sum A}{V_p}$ - параметр негерметичности помещения, м⁻¹, здесь $\sum A$ - суммарная площадь открытых проемов, м²;

H - высота помещения, м;

$\tau_{\text{под}}$ - нормативное время подачи газовых огнетушащих веществ в защищаемое помещение, с;

Π - параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м^{0,5}/с, численные значения которого выбираются следующим образом:

- $\Pi=0,65$ - при расположении проемов одновременно в нижней (0-0,2) H и верхней (0,8-1,0) H зонах защищаемого помещения или одновременно на потолке и на полу помещения, причем площади проемов в нижней и верхней частях примерно равны и составляют половину суммарной площади проемов;

- $\Pi=0,10$ - при расположении проемов только в верхней зоне (0,8-1,0) H защищаемого помещения (или на потолке);

- $P=0,25$ - при расположении проемов только в нижней зоне (0-0,2) H защищаемого помещения (или на полу);

- $P=0,4$ - при примерно равномерном распределении площади проемов по всей высоте защищаемого помещения и во всех остальных случаях.

Г.4 Тушение пожаров класса А (кроме тлеющих материалов, указанных в п. 8.1) следует осуществлять в помещениях с параметром не герметичности не более $0,001 \text{ м}^{-1}$. Значение массы M_P для тушения пожаров класса А определяется по формуле:

$$M_P = K_4 \cdot M_{P-ГЕПТ}, \quad (\text{Г.7})$$

где $M_{P-ГЕПТ}$ значение массы M_P для нормативной объемной концентрации C_H при тушении н-гептана, вычисляется по формулам 2 и 3;

K_4 - коэффициент, учитывающий вид горючего материала. Значения коэффициента K_4 принимаются равными:

- 2,25 - для тушения бумаги, гофрированной бумаги, картона, тканей и т.п. в кипах, рулонах или папках;

- 1,5 - для других пожаров класса А.

Не следует скрывать защищаемое помещение или нарушать его герметичность другим способом в течение не менее 20 мин (или до приезда подразделений пожарной охраны).

При вскрытии помещений должны быть в наличии первичные средства пожаротушения.

Для помещений, в которые исключен доступ пожарных подразделений после окончания работы автоматической установки системы газового пожаротушения, следует использовать в качестве огнетушащего вещества CO_2 с коэффициентом 2,25.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Параметры газовых огнетушащих веществ

Д.1 Параметры объемных газовых огнетушащих веществ при тушении различных горючих материалов приведены в таблицах Д.1 – Д.10.

Д.2 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n газообразного азота (N_2) плотностью $1,17 \text{ кг/м}^3$ при нормальных условиях (атмосферном давлении $P_a = 101,3 \text{ кПа}$ и температуре воздуха в защищаемом помещении $T_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$) приведена в таблице Д.1.

Таблица Д.1 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного азота (N_2)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	34,6
Этанол (по [4])	36,0
Бензин А-76 (80)	33,8
Масло машинное	27,8

Д.3 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n газообразного аргона (Ar) плотностью $1,66 \text{ кг/м}^3$ при нормальных условиях приведена в таблице Д.2.

Таблица Д.2 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного аргона (Ar)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	39,0
Этанол (по [4])	46,8
Бензин А-76 (80)	44,3
Масло машинное	36,1

Д.4 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n двуокиси углерода (CO_2) плотностью паров $1,88 \text{ кг/м}^3$ при нормальных условиях приведена в таблице Д.3

Таблица Д.3 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация двуокиси углерода (CO₂)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	34,9
Этанол (по [4])	35,7
Спирт изобутиловый (по [5])	33,2
Ацетон технический (по [6])	33,7
Растворитель 646 (по [7])	32,1
Керосин осветительный КО-25	32,6
Толуол (по [8])	30,9

Д.5 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n шестифтористой серы (SF₆) плотностью паров 6,474 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.4.

Таблица Д.4 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация шестифтористой серы (SF₆)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , %об.
Н-гептан (по [3])	10,0
Этанол (по [4])	14,4
Ацетон	10,8
Масло трансформаторное	7,2

Д.6 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n хладона-23 (CF₃H) плотностью паров 2,93 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.5.

Таблица Д.5 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-23 (CF₃H)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	14,6

Д.7 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n хладона-125 (C₂F₅H) плотностью паров 5,208 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.6.

Таблица Д.6 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-125 (C_2F_5H)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	9,8
Этанол (по [4])	11,7
Масло вакуумное	9,5

Д.8 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n хладона-218 (C_3F_8) плотностью паров $7,85 \text{ кг/м}^3$ при нормальных условиях приведена в таблице Д.7.

Таблица Д.7 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-218 (C_3F_8)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	7,2
Толуол (по [8])	5,4
Бензин А-76(80)	6,7
Растворитель 647 (по [7])	6,1

Д.9 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n хладона-227еа (C_3F_7H) плотностью паров $7,28 \text{ кг/м}^3$ при нормальных условиях приведена в таблице Д.8.

Таблица Д.8 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-227еа (C_3F_7H)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	7,2
Толуол (по [8])	6,0
Бензин А-76(80)	7,3
Растворитель 647 (по [7])	7,3

Д.10 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n хладона-318Ц (C_4F_8C)

плотностью паров 8,438 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.9.

Таблица Д.9 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-318Ц (C₄F₈Ц)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	7,8
Этанол (по [4])	7,8
Ацетон	7,2
Керосин	7,2
Толуол (по [8])	5,5

Д.11 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n газового состава «Инерген» (азот (N₂) - 52% об.; аргон (Ar) - 40% об.; двуокись углерода (CO₂) - 8% об.) плотностью паров 1,42 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.10.

Таблица Д.10 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация газового состава «Инерген»

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_n , % об.
Н-гептан (по [3])	36,5
Этанол (по [3])	36,0
Масло машинное	28,3
Ацетон технический (по [6])	37,2

Д.12 Нормативную огнетушащую концентрацию c_n перечисленных в таблицах Д.1 – Д.10 газовых огнетушащих веществ для тушения пожара класса А2 необходимо принимать равной нормативной огнетушащей концентрации для тушения н-гептана.

Д.13 Значения поправочного коэффициента K_3 , учитывающего высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря, приведены в таблице Д.11.

Таблица Д.11 - Поправочный коэффициент K_3

Высота, м	Поправочный коэффициент, K_3	Высота, м	Поправочный коэффициент, K_3
0,0	1,00	1200	0,86
300	0,96	1500	0,82
600	0,93	1800	0,78
900	0,89	2100	0,75

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками систем газового пожаротушения

Площадь проема для сброса избыточного давления A_c , м², определяется по формуле:

$$A_c \geq \frac{K_4 \cdot K_5 \cdot M_p}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{\text{под}} \cdot \rho_1} \cdot \sqrt{\frac{\rho_v}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \cdot \left[\left(\frac{P_{\text{пр}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum A, \quad (\text{Е.1})$$

где $P_{\text{пр}}$ - предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, МПа;

P_a - атмосферное давление, МПа;

ρ_v - плотность воздуха в защищаемом помещении, кг/м³;

K_4 - коэффициент запаса, принимаемый равным 1,2;

K_5 - коэффициент, учитывающий изменение давления газового огнетушащего вещества при его подаче;

$\tau_{\text{под}}$ - нормативное время подачи газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение, определяемое из гидравлического расчета массы газового огнетушащего вещества, с;

$\sum A$ - суммарная площадь открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях защищаемого помещения, м².

Значения величин M_p , K_1 , ρ_1 определяются в соответствии с приложением Д настоящего свода правил.

Для огнетушащих веществ-сжиженных газов коэффициент K_5 принимается равным 1.

Для огнетушащих веществ-сжатых газов коэффициент K_4 принимается равным:

- для азота - 2,40;
- для аргона - 2,66;
- для состава «Инерген» - 2,44.

Если значение выражения в правой части неравенства (Е.1) меньше или равно нулю, то проем (устройство) для сброса избыточного давления не требуется.

Примечание - Значение площади проема рассчитано без учета охлаждающего воздействия ГОТВ - сжиженного газа, которое может привести к некоторому уменьшению площади проема.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж*(обязательное)***Методика гидравлического расчета установок систем углекислотного пожаротушения низкого давления**

Ж.1 Среднее за время подачи двуокиси углерода давление в изотермическом резервуаре P_m , МПа, определяется по формуле:

$$P_m = 0,5(P_1 + P_2), \quad (\text{Ж.1})$$

где P_1 - давление в резервуаре при хранении двуокиси углерода, МПа;

P_2 - давление в резервуаре в конце выпуска расчетного количества двуокиси углерода, МПа, определяется по графику, приведенному на рисунке Ж.1.

Ж.2 Средний расход двуокиси углерода Q_m , кг/с, в установке углекислотного пожаротушения определяется по формуле:

$$Q_m = \frac{m}{t}, \quad (\text{Ж.2})$$

где m - расчетная масса двуокиси углерода, кг;

t - нормативное время подачи двуокиси углерода, с.

Ж.3 Внутренний диаметр питающего (магистрального) трубопровода d_i , м, определяется по формуле:

$$d_i = 9,6 \cdot 10^{-3} \cdot [(k_4)^{-2} Q_m^2 l_1]^{0,19}, \quad (\text{Ж.3})$$

где k_4 - коэффициент, значение которого зависит от среднего давления в изотермическом резервуаре, определяемый по таблице Ж.1;

l_1 - длина питающего (магистрального) трубопровода по проекту, м.

Таблица Ж.1 - Значения коэффициента k_4

Среднее давление P_m , МПа	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4
Коэффициент k_4	0,68	0,79	0,85	0,92	1,00	1,09

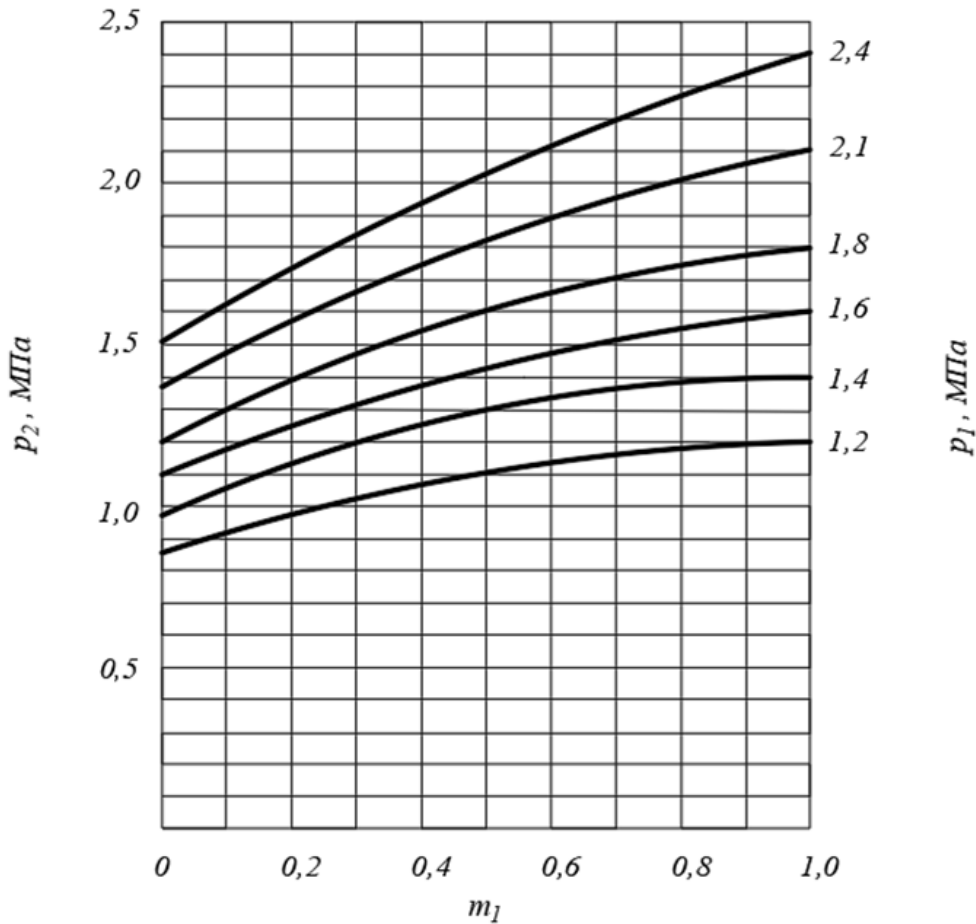
Ж.4 Среднее давление в питающем (магистральном) трубопроводе в точке ввода его в защищаемое помещение P_3 (или питающего (магистрального) трубопровода P_4) определяется по формуле:

$$P_3(P_4) = 2 + 0,568 \ln \left(1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} \cdot Q_m^2 l_2}{d_i^{5,25} k_4^2} \right), \quad (\text{Ж.4})$$

где l_2 - эквивалентная длина трубопроводов от изотермического резервуара до точки, в которой определяется давление, м:

$$l_2 = l_1 + 69 \cdot d_i^{1,25} \cdot \sum \varepsilon_1, \quad (\text{Ж.5})$$

где $\sum \varepsilon_1$ - сумма коэффициентов сопротивления фасонных частей трубопроводов.



m_1 – относительная масса двуокиси углерода, определяемая по формуле:

$$m_1 = \frac{m_2 - m}{m_2},$$

где m_2 – начальная масса двуокиси углерода, кг;

m – расчетная масса двуокиси углерода, кг.

Рисунок Ж.1 – График для определения давления в изотермическом резервуаре в конце выпуска расчетного количества двуокиси углерода

Ж.5 Среднее давление P'_m в питающем (магистральном) трубопроводе определяется по формуле:

$$P'_m = 0,5(P_3 + P_4), \quad (\text{Ж.6})$$

где P_4 - давление в конце питающего (магистрального) трубопровода, МПа.

Ж.6 Средний расход двуокиси углерода через насадок Q'_m , кг/с, определяется по формуле:

$$Q'_m = 4,1 \cdot 10^3 \cdot \mu k_5 A_3 \cdot \sqrt{\exp(1,76 p'_m)}, \quad (\text{Ж.7})$$

где μ - коэффициент расхода двуокиси углерода через насадок;
 A_3 - площадь выпускного отверстия насадка, м²;
 k_5 - коэффициент, определяемый по формуле:

$$k_2 = 0,03 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5 \cdot p'_m}, \quad (\text{К.8})$$

Ж.7 Количество насадков ξ_1 определяется по формуле:

$$\xi_1 = \frac{Q_m}{Q'_m}, \quad (\text{Ж.9})$$

Ж.8 Внутренний диаметр распределительного трубопровода м, рассчитывается из условия:

$$d'_i \geq 1,4d \cdot \sqrt{\xi_1}, \quad (\text{Ж.10})$$

где d - диаметр выпускного отверстия насадка, м.

ПРИЛОЖЕНИЕ К*(обязательное)***Методика расчета количества модулей для установок систем порошкового пожаротушения модульного типа****К.1 Тушение защищаемого объема****К.1.1 Тушение всего защищаемого объема**

Количество модулей порошкового пожаротушения, необходимое для защиты объема помещения, N , шт., определяется по формуле:

$$N = \frac{V_n}{V_n} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{К.1})$$

где V_n - объем защищаемого помещения, м^3 ;

V_n - объем, защищаемый одним модулем порошкового пожаротушения выбранного типа, определяется по технической документации на модуль, м^3 (с учетом геометрии распыла-формы и размеров защищаемого объема, заявленного производителем);

k_1 - коэффициент неравномерности распыления порошка, равный 1,0... 1,2. При размещении насадков-распылителей на границе максимальной (по технической документации на модуль порошкового пожаротушения) высоты k_1 принимается равным 1,2 или определяется по технической документации на модуль;

k_2 - коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади, затененной оборудованием A_z , м^2 , к защищаемой площади A_y , м^2 , и определяемый по формуле:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{A_z}{A_y}, \text{ при } \frac{A_z}{A_y} \leq 0,15, \quad (\text{К.2})$$

где A_z - площадь затенения, м^2 , определяется как площадь части защищаемого участка, на котором возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка от насадка-распылителя по прямой линии преграждается непроницаемыми для порошка элементами конструкции.

При $\frac{A_z}{A_y} > 0,15$ рекомендуется установка дополнительных модулей порошкового пожаротушения непосредственно в затененной зоне или в положении, устраняющем затенение; при выполнении этого условия k_2 принимается равным 1,0;

k_3 - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне; определяется по таблице К.1;

k_4 - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения:

$$k_4 = 1 + B \cdot \frac{A}{A_{\text{пом}}}, \quad (\text{К.3})$$

где B - коэффициент, определяемый по графику на рисунке К.1; для установок импульсного пожаротушения коэффициент B допускается определять по технической документации на модуль порошкового пожаротушения;

A - суммарная площадь открытых проемов (щелей), м^2 , расположенных в нижней части защищаемого помещения A_n , м^2 , и верхней части защищаемого помещения A_v , м^2 :

$$A = A_n + A_v; \quad (\text{К.4})$$

$A_{\text{ном}}$ - общая площадь помещения, м^2 .

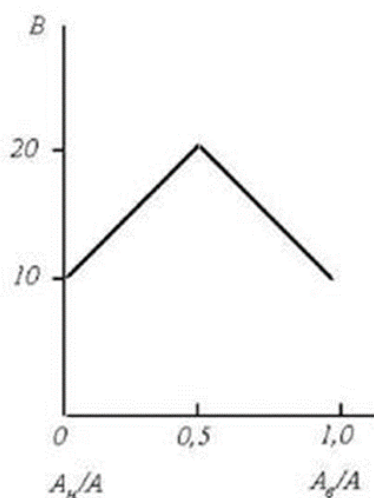


Рисунок К.1 - График для определения коэффициента B при расчете коэффициента k_4

Таблица К.1 - Значения коэффициента k_3

Наименование горючего вещества	Значение коэффициента k_3 для классов пожаров	
	А, В, С	В, С
Бензин А-76(80)	1,0	0,9
Топливо дизельное	0,9	0,8
Масло трансформаторное	0,8	0,8
Бензол	1,1	1,0
Изопропанол	1,2	1,1
Древесина	1,0	-
Резина	1,0	-

К.1.2 Локальное пожаротушение по объему

Расчет ведется аналогично, как и при объемном пожаротушении.

Локальный объем V_n , защищаемый одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по технической документации на модуль (с учетом геометрии распыла-формы и размеров локального защищаемого объема, заявленного производителем), а защищаемый объем V_z определяется как объем объекта, увеличенный на 15%.

При локальном тушении по объему принимается коэффициент k_4 принимается равным 1,3 (допускается принимать другие значения k_4 , приведенные в технической документации на модуль или обоснованные в проекте).

К.2 Пожаротушение по площади

К.2.1 Тушение по всей площади

Количество модулей порошкового пожаротушения, необходимое для пожаротушения по площади защищаемого помещения N , шт., определяется по формуле:

$$N = \frac{A_y}{A_n} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (K.5)$$

где A_y - площадь защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, m^2 ;

A_n - площадь, защищаемая одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по технической документации на модуль, m^2 (с учетом геометрии распыла-формы и размеров защищаемой площади, заявленной производителем).

Значения коэффициентов определяются в соответствии с (К.1.1), значение коэффициента k_4 принимается равным 1,2, допускается принимать другие значения k_4 , приведенные в технической документации на модуль порошкового пожаротушения или обоснованные в проекте.

К.2.2 Локальное пожаротушение по площади

Расчет ведется аналогично расчету для пожаротушения по площади. Локальная площадь A_n , защищаемая одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по технической документации на модуль (с учетом геометрии распыла-формы и размеров локальной защищаемой площади, заявленной производителем), а защищаемая площадь A_y определяется как площадь защищаемого объекта, увеличенная на 10%.

При локальном тушении по площади принимается коэффициент k_4 принимается равным 1,3. Допускается принимать другие значения коэффициента k_4 , приведенные в технической документации на модуль порошкового пожаротушения или обоснованные в проекте.

В качестве A_n, m^2 , допускается принимать площадь максимального ранга очага класса В, тушение которого обеспечивается данным модулем порошкового пожаротушения (определяется по технической документации на модуль). Значение площади возможного горения в этом случае не должно превышать значения площади максимального ранга очага класса В, указанной в технической документации на модуль (для этого могут быть приняты проектные решения по ограничению площади).

Примечания:

1 В случае получения при расчете количества модулей дробных чисел, за окончательное число принимается следующее по порядку большее целое число.

2 При защите по площади, с учетом конструктивных и технологических особенностей защищаемого объекта (с обоснованием в проекте), допускается запуск модулей по алгоритмам, обеспечивающим позонную защиту. В этом случае за защищаемую зону принимается часть площади, выделенной проектными (проезды и т.п.) или конструктивными (негорючие стены, перегородки и т.п.) решениями. Работа установки при этом должна обеспечивать нераспространение пожара за пределы защищаемой зоны, рассчитываемой с учетом инерционности установки и скоростей распространения пожара (для конкретного вида горючих материалов).

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

(обязательное)

Методика расчета установок систем аэрозольного пожаротушения

Л.1 Определение суммарной массы заряда аэрозолеобразующего состава

Л.1.1 Суммарная масса заряда аэрозолеобразующего состава M , кг, необходимая для ликвидации (тушения) пожара объемным способом в помещении заданных объема и негерметичности, определяется по формуле:

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * q_n * V_p, \quad (\text{Л.1})$$

где V_p - расчетный объем защищаемого помещения, м^3 ;

q_n - нормативная огнетушащая способность аэрозоля материала или вещества, находящегося в защищаемом помещении, для которого значение q_n является наибольшим (величина q_n должна быть указана в эксплуатационных документах на генератор огнетушащего аэрозоля), $\text{кг}/\text{м}^3$;

K_1 - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения аэрозоля по высоте помещения;

K_2 - коэффициент, учитывающий влияние негерметичности защищаемого помещения;

K_3 - коэффициент, учитывающий особенности тушения кабелей в аварийном режиме эксплуатации;

K_4 - коэффициент, учитывающий особенности тушения кабелей при различном их расположении в пространстве.

Л.1.2 Коэффициент K_1 принимается равным:

- 1,00 при высоте помещения до 3,0 м включ.;
- 1,15 « св. 3,0 м до 5,0 м;
- 1,25 « св. 5,0 м до 8,0 м;
- 1,40 « св. 8,0 м до 10,0 м.

Л.1.3 Коэффициент K_2 определяется по формуле:

$$K_2 = 1 + U * \tau_{л}, \quad (\text{Л.2})$$

где $\tau_{л}$ - время ликвидации пламенного горения в защищаемом помещении, с. Значение $\tau_{л}$ определяется опытным путем и должно приниматься не менее 5 с;

U - определяемое по таблице Л.1 значение относительной интенсивности подачи аэрозоля в помещение, с^{-1} , при данных значениях параметра негерметичности δ , м^{-1} , и параметра распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения ψ , %, которые находят по формулам:

$$\delta = \frac{\sum A}{V_p} \quad (\text{Л.3})$$

$$\psi = \frac{A_{в}}{\sum A} \times 100 \quad (\text{Л.4})$$

где $\sum A$ - суммарная площадь открытых проемов, м^2 ;

V_p - расчетный объем защищаемого помещения;

$A_{\text{в}}$ - площадь открытых проемов, расположенных в верхней части защищаемого помещения, м^2 .

Л.1.4 Коэффициент K_3 принимается равным:

- для кабельных сооружений - 1,5;
- для других сооружений - 1,0.

Л.1.5 Коэффициент K_4 принимается равным:

- при расположении продольной оси кабельного сооружения под углом более 45° к горизонту (вертикальные, наклонные кабельные коллекторы, туннели, коридоры и кабельные шахты) - 1,15;
- в остальных случаях - 1,0.

Л.1.6 При определении расчетного объема защищаемого помещения V_p объем оборудования, размещаемого в нем, из общего объема не вычитается.

Л.1.7 При наличии данных натурных испытаний в защищаемом помещении по тушению горючих материалов конкретными типами генераторов огнетушащего аэрозоля суммарную массу зарядов аэрозолеобразующего состава M для защиты заданного объема помещения допускается определять с учетом результатов указанных испытаний.

Л.2 Определение необходимого общего количества генераторов огнетушащего аэрозоля в установках систем аэрозольного пожаротушения

Л.2.1 При наличии в установках аэрозольного пожаротушения одностипных генераторов общее количество генераторов огнетушащего аэрозоля N должно определяться из следующего условия:

$$N \geq \frac{M}{m_{\text{гоа}}}, \quad (\text{Л.5})$$

где $m_{\text{гоа}}$ - масса заряда аэрозолеобразующего состава в одном генераторе огнетушащего аэрозоля, кг.

Полученное дробное значение N округляется до ближайшего большего целого числа.

Таблица Л.1 - Выбор относительной интенсивности подачи аэрозоля в помещение U^*

Параметр негерметичности δ , м^{-1}	Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение U^* , с^{-1} , при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения ψ , %											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,000	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
0,001	0,0056	0,0061	0,0073	0,0098	0,0123	0,0149	0,0173	0,0177	0,0177	0,0148	0,0114	0,0091
0,002	0,0063	0,0073	0,0096	0,0146	0,0195	0,0244	0,0291	0,0299	0,0299	0,0244	0,0176	0,0132
0,003	0,0069	0,0084	0,0119	0,0193	0,0265	0,0337	0,0406	0,0416	0,0416	0,0336	0,0237	0,0172
0,004	0,0076	0,0095	0,0142	0,0240	0,0334	0,0428	0,0516	0,0530	0,0530	0,0426	0,0297	0,0211

СП РК 2.02-102-2022

Параметр негерметичности δ , м ⁻¹	Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение U^* , с ⁻¹ , при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения ψ , %											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,005	0,0082	0,0106	0,0164	0,0286	0,0402	0,0516	0,0623	0,0639	0,0639	0,0513	0,0355	0,0250
0,006	0,0089	0,0117	0,0187	0,0331	0,0468	0,0602	0,0726	0,0745	0,0745	0,0597	0,0413	0,0288
0,007	0,0095	0,0128	0,0209	0,0376	0,0532	0,0685	0,0826	0,0847	0,0847	0,0679	0,0469	0,0326
0,008	0,0101	0,0139	0,0231	0,0420	0,0596	0,0767	0,0923	0,0946	0,0946	0,0759	0,0523	0,0362
0,009	0,0108	0,0150	0,0254	0,0463	0,0658	0,0846	0,1016	0,1042	0,1042	0,0837	0,0577	0,0399
0,010	0,0114	0,0161	0,0275	0,0506	0,0719	0,0923	0,1107	0,1135	0,1135	0,0912	0,0630	0,0434
0,011	0,0120	0,0172	0,0297	0,0549	0,0779	0,0999	0,1195	0,1224	0,1224	0,0985	0,0681	0,0470
0,012	0,0127	0,0183	0,0319	0,0519	0,0838	0,1072	0,1281	0,1311	0,1311	0,1057	0,0732	0,0504
0,013	0,0133	0,0194	0,0340	0,0632	0,0896	0,1144	0,1363	0,1396	0,1396	0,1126	0,0781	0,0538
0,014	0,0139	0,0205	0,0362	0,0673	0,0952	0,1214	0,1444	0,1477	0,1477	0,1194	0,0830	0,0572
0,015	0,0146	0,0216	0,0383	0,0713	0,1008	0,1282	0,1522	0,1557	0,1557	0,1260	0,0878	0,0605
0,016	0,0152	0,0227	0,0404	0,0753	0,1062	0,1349	0,1598	0,1634	0,1634	0,1324	0,0924	0,0638
0,017	0,0158	0,0237	0,0425	0,0792	0,1116	0,1414	0,1672	0,1709	0,1709	0,1386	0,0970	0,0670
0,018	0,0165	0,0248	0,0446	0,0831	0,1169	0,1477	0,1744	0,1781	0,1781	0,1448	0,1015	0,0702
0,019	0,0171	0,0259	0,0467	0,0870	0,1220	0,1540	0,1814	0,1852	0,1852	0,1507	0,1059	0,0733
0,020	0,0177	0,0269	0,0487	0,0908	0,1271	0,1600	0,1882	0,1921	0,1921	0,1565	0,1103	0,0764
0,021	0,0183	0,0280	0,0508	0,0945	0,1321	0,1660	0,1948	0,1988	0,1988	0,1622	0,1145	0,0794
0,022	0,0190	0,0291	0,0528	0,0982	0,1370	0,1718	0,2012	0,2053	0,2053	0,1677	0,1187	0,0824
0,023	0,0196	0,0301	0,0549	0,1019	0,1418	0,1775	0,2075	0,2116	0,2116	0,1731	0,1228	0,0854
0,024	0,0202	0,0312	0,0569	0,1055	0,1465	0,1830	0,2136	0,2178	0,2178	0,1784	0,1268	0,0883
0,025	0,0208	0,0322	0,0589	0,1091	0,1512	0,1885	0,2196	0,2238	0,2238	0,1836	0,1308	0,0911
0,026	0,0214	0,0333	0,0609	0,1126	0,1558	0,1938	0,2254	0,2297	0,2297	0,1886	0,1347	0,0940
0,027	0,0221	0,0343	0,0629	0,1161	0,1603	0,1990	0,2311	0,2354	0,2354	0,1935	0,1385	0,0968

Параметр негерметичности δ , м ⁻¹	Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение U^* , с ⁻¹ , при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения ψ , %											
	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,028	0,0227	0,0354	0,0648	0,1195	0,1647	0,2041	0,2366	0,2410	0,2410	0,1984	0,1423	0,0995
0,029	0,0233	0,0364	0,0668	0,1229	0,1691	0,2092	0,2420	0,2464	0,2464	0,2031	0,1459	0,1022
0,030	0,0239	0,0375	0,0687	0,1263	0,1734	0,2141	0,2473	0,2517	0,2517	0,2077	0,1496	0,1049
0,031	0,0245	0,0385	0,0707	0,1296	0,1776	0,2189	0,2525	0,2569	0,2569	0,2122	0,1531	0,1075
0,032	0,0251	0,0395	0,0726	0,1329	0,1817	0,2236	0,2575	0,2619	0,2619	0,2166	0,1567	0,1102
0,033	0,0258	0,0406	0,0745	0,1362	0,1858	0,2282	0,2625	0,2669	0,2669	0,2210	0,1601	0,1127
0,034	0,0264	0,0416	0,0764	0,1394	0,1898	0,2327	0,2673	0,2717	0,2717	0,2252	0,1635	0,1153
0,035	0,0270	0,0426	0,0783	0,1426	0,1938	0,2372	0,2720	0,2764	0,2764	0,2294	0,1668	0,1178
0,036	0,0276	0,0436	0,0802	0,1458	0,1977	0,2415	0,2766	0,2810	0,2810	0,2334	0,1701	0,1203
0,037	0,0282	0,0446	0,0820	0,1489	0,2015	0,2458	0,2811	0,2855	0,2855	0,2374	0,1734	0,1227
0,038	0,0288	0,0457	0,0839	0,1520	0,2053	0,2500	0,2855	0,2899	0,2899	0,2413	0,1766	0,1251
0,039	0,0294	0,0467	0,0857	0,1550	0,2090	0,2541	0,2898	0,2943	0,2943	0,2451	0,1797	0,1275
0,040	0,0300	0,0477	0,0876	0,1580	0,2127	0,2582	0,2940	0,2985	0,2985	0,2489	0,1828	0,1298

Параметр негерметичности δ , м⁻¹

Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение U^* , с⁻¹, при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения ψ , %

Л.2.2 Сумма масс зарядов аэрозолеобразующего состава всех генераторов огнетушащего аэрозоля $\sum m_{goai}$, входящих в установки аэрозольного пожаротушения, должна быть не меньше суммарной массы зарядов аэрозолеобразующего состава M , вычисленной по формуле (Л.1):

$$\sum_{i=1}^N m_{goai} \geq M, \quad (\text{Л.6})$$

где m_{goai} - масса заряда аэрозолеобразующего состава в i -ом генераторе огнетушащего аэрозоля, кг.

Л.2.3 Рекомендуются общее количество генераторов огнетушащего аэрозоля N откорректировать в сторону увеличения с учетом вероятности срабатывания применяемых генераторов огнетушащего аэрозоля для обеспечения заданной заказчиком надежности установок аэрозольного пожаротушения.

Л.3 Определение алгоритма пуска генераторов огнетушащего аэрозоля

Л.3.1 Пуск генераторов допускается производить одновременно (одной группой) или, с целью снижения избыточного давления в помещении, несколькими группами без перерывов в подаче огнетушащего аэрозоля.

Количество генераторов в группе определяется из условий соблюдения требований Л.3.2 и Л.3.2.

Л.3.2 Во время работы каждой группы генераторов огнетушащего аэрозоля относительная интенсивность подачи аэрозоля должна удовлетворять условию:

$$U \geq U^*, \quad (\text{Л.7})$$

где U - относительная интенсивность подачи аэрозоля, с^{-1} , определяемая по формуле:

$$U = \frac{I}{q_n} \quad (\text{Л.8})$$

где I - интенсивность подачи огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение (отношение суммарной массы заряда аэрозолеобразующего состава в группе генераторов огнетушащего аэрозоля установки пожаротушения к времени работы группы генераторов и объему защищаемого помещения), $\text{кг}/(\text{с} \cdot \text{м}^3)$;

q_n - нормативная огнетушащая способность аэрозоля для данного типа генератора огнетушащего аэрозоля, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Л.3.3 Избыточное давление в течение всего времени работы установки аэрозольного пожаротушения не должно превышать предельно допустимого давления в защищаемом помещении (с учетом остекления).

Л.3.4 Если требования Л.3.2 и Л.3.3 выполнить не представляется возможным, то применение установки аэрозольного пожаротушения в данном случае запрещается.

Количество групп генераторов определяется из условия, чтобы общее количество их в установке пожаротушения было не меньше необходимого.

Л.4 Определение уточненных параметров установки систем аэрозольного пожаротушения

Л.4.1 Параметры установок аэрозольного пожаротушения после определения количества групп генераторов огнетушащего аэрозоля J и количества генераторов в группе n подлежат уточнению по формулам Л.9 - Л.11:

$$N^* = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n n_{ji} \geq N, \quad (\text{Л.9})$$

$$M^* = \sum_{i=1}^N m_{\text{roai}} \geq M, \quad (\text{Л.10})$$

$$\tau^* = \sum_{j=1}^J \tau_{\text{rpj}} \quad (\text{Л.11})$$

где τ^* - время работы установки аэрозольного пожаротушения (промежуток времени

от момента подачи сигнала на пуск установки аэрозольного пожаротушения до окончания работы последнего генератора огнетушащего аэрозоля), с;

$\tau_{грj}$ - время j -ой работы группы генераторов огнетушащего аэрозоля (промежуток времени от момента подачи сигнала на пуск генератора данной группы генераторов до окончания работы последнего генератора группы), с.

Л.4.2 Во избежание превышения давления в защищаемом помещении выше предельно допустимого необходимо провести поверочный расчет давления при использовании установки аэрозольного пожаротушения с уточненными параметрами на избыточное давление в помещении в соответствии с приложением М настоящего свода правил.

Примечание - Расчеты приведены для генераторов в группе.

Если полученное в результате поверочного расчета давление превысит предельно допустимое, то необходимо увеличить время работы установки аэрозольного пожаротушения, что может быть достигнуто увеличением количества групп генераторов огнетушащего аэрозоля J при соответствующем уменьшении количества генераторов в группе Π и (или) применением генераторов огнетушащего аэрозоля с более длительным временем работы. Далее необходимо провести расчет уточненных параметров установки аэрозольного пожаротушения, начиная с Л.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ М

(обязательное)

Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение

М.1 Расчет величины избыточного давления P_m , кПа, при подаче огнетушащего аэрозоля в герметичное помещение (параметр негерметичности δ равен нулю) определяется по формуле:

$$P_m = \frac{0,0265 \cdot Q \cdot M}{A \cdot \tau} \cdot \left[1 - \exp \left(-0,0114 \cdot \frac{A \cdot \tau}{V} \right) \right], \quad (\text{М.1})$$

где Q - удельное тепловыделение при работе генератора огнетушащего аэрозоля (удельное количество теплоты, выделяемое при работе генератора огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение, отнесенное к единице массы аэрозолеобразующего состава, указывается в технической документации на генератор огнетушащего аэрозоля), Дж/кг;

A - суммарная площадь ограждающих конструкций защищаемого помещения (сумма площадей поверхности стен, пола и потолка защищаемого помещения), м².

М.2 Избыточное давление в негерметичных помещениях определяется по формуле:

$$P_m = kH^n, \quad (\text{М.2})$$

где H - безразмерный параметр, определяемый по формуле:

$$H = 1,13 \cdot 10^{-8} \cdot \left(1 - 4,4 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{A \cdot \tau_{\text{АУАП}}}{V} \right) \cdot \frac{Q \cdot I}{\delta}, \quad (\text{М.3})$$

где k, n - коэффициенты, составляющие:

- при $0,01 \leq H \leq 1,20$ $k = 20$ кПа, $n = 1,7$;
- при $H > 1,20$ $k = 32$ кПа, $n = 0,2$.

Если параметр $H < 0,01$, расчет давления не проводится и считается, что установка аэрозольного пожаротушения удовлетворяет условию $P_m < P_{np}$, где P_{np} - предельно допустимое избыточное давление.

Значения величин M, τ, I, V, δ определяются по приложению Л настоящего свода правил.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н*(информационное)***Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки****Таблица Н.1 - Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки**

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
1	2
1 Производственные здания:	
1.1 С производством и хранением: изделий из древесины, синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка	Дымовой, тепловой, пламени
лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции	Тепловой, пламени
щелочных металлов, металлических порошков	Пламени
муки, комбикормов, других продуктов и материалов с выделением пыли	Тепловой, пламени
1.2 С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции	Дымовой, тепловой, пламени
1.3 С хранением: негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов	Дымовой, тепловой, пламени
Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС	Дымовой
2 Специальные сооружения:	
2.1 Помещения для прокладки кабелей, для трансформаторов и распределительных устройств, электрощитовые	Дымовой, тепловой
2.2 Помещения для оборудования и трубопроводов по перекачке горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами	Пламени, тепловой

Продолжение таблицы Н.1

1	2
2.3 Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей	Дымовой, тепловой, пламени
3 Административные, бытовые и общественные здания и сооружения:	
3.1 Зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, кулуарные, фойе, холлы, коридоры, гардеробные, книгохранилища, архивы, пространства за подвесными потолками, торговые залы, игральные помещения дошкольных учреждений	Дымовой, газовый
3.2 Артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроjectionные, аппаратные, фотолаборатории	Дымовой, тепловой, пламени
3.3 Помещения общественного питания	Дымовой, газовый
3.4 Жилые помещения гостиниц и общежитий, квартиры жилых зданий	Дымовые пожарные извещатели со встроенными светозвуковыми сиренами
3.5 Больничные палаты, жилые помещения гостиниц и общежитий	Дымовой
3.6 Помещения музеев и выставок	Дымовой, пламени
3.7 Помещения предприятий торговли, служебные комнаты, а также помещения общественного питания за исключением помещений приготовлений пищи	Дымовой

ПРИЛОЖЕНИЕ П*(обязательное)***Выбор зон установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначения помещений****Таблица П.1 - Выбор зоны установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначения помещений**

Вид объектов	Зоны установки
Все типы зданий	Вдоль эвакуационных путей (в коридорах, холлах, вестибюлях), у выходов из помещений с массовым пребыванием людей, у выходов на лестничные клетки или на лестничной клетке каждого этажа, у общих эвакуационных выходов наружу из здания, вблизи локальных установок пожаротушения с ручным пуском
Производственные здания, сооружения и помещения (цеха, склады)	У эвакуационных выходов из помещений категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности, у выходов из производственных и складских помещений с постоянными рабочими местами, удаленными от выходов на расстояние 30 м и более
Кабельные сооружения (туннели, этажи)	У входа в туннель, на этаж, у аварийных выходов из туннеля, канала, у разветвления каналов, туннелей
Территория предприятий	У наружных установок категорий Ан и Бн по взрывопожарной и пожарной опасности.
Примечание - В зонах постоянного или временного пребывания маломобильных групп населения следует предусмотреть дополнительные зоны установки ручных пожарных извещателей.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

(информационное)

Методика расчета параметров резервного источника электропитания

Ток потребления системы $I_{н.д.}$ от резервного источника питания в дежурном режиме:

$$I_{п.д} = I_{н.д} + K \sum_{j=1}^r I_{шj} \quad (P.1)$$

где $I_{н.д.}$ — начальный ток приёмно-контрольного прибора в дежурном режиме;

$I_{шj}$ — ток, протекающий в j -ом шлейфе сигнализации;

r — количество используемых шлейфов сигнализации;

K — коэффициент преобразования, $K = 2$.

$$I_{шj} = I_{ншj} + I_{нагршj} \quad (P.2)$$

где $I_{ншj}$ — начальный ток в шлейфе без извещателей с подключенным оконечным элементом;

$I_{нагршj}$ — ток нагрузки шлейфа с пожарными энергопотребляющими извещателями различных видов (определяется по формуле (P.1)).

Ток потребления системы в режиме «Пожар» $I_{н.п.}$ (при включении устройств пожарной автоматики):

$$I_{п.п} = I_{н.д} + K(\sum_{j=1}^r I_{шj} + \sum_{z=1}^s I_{az}) \quad (P.3)$$

где I_{az} — ток потребления z -й линии пуска пожарной автоматики;

s — общее количество линий пуска.

Время работы системы пожарной сигнализации T в автономном режиме (от резервного источника постоянного тока — аккумулятора) определяется с помощью выражений: в дежурном режиме:

$$T = M \frac{C}{I_{п.д}} \quad (P.4)$$

в режиме «Пожар»:

$$T = M \frac{C}{I_{п.п}} \quad (P.5)$$

где C — ёмкость аккумуляторной батареи;

M — поправочный коэффициент:

$M = 1,1$ при $C / I_{н.д. (н.п.)} > 10$;

$M = 1$ при $10 > C / I_{н.д. (н.п.)}$;

$M = 0,75$ при $4 > C / I_{н.д. (н.п.)} > 1$;

$M = 0,5$ при $C / I_{н.д. (н.п.)} < 1$.

Ёмкость аккумуляторной батареи должна соответствовать условию длительности работы системы пожарной сигнализации в дежурном режиме не менее 24 часов, в режиме «Пожар» — не менее 3 часов.

ПРИЛОЖЕНИЕ С*(информационное)***Методика расчета сопротивления шлейфа сигнализации и допустимого количества подключаемых извещателей с электрическими контактами на выходе**

Допустимое количество включаемых в шлейф сигнализации электроконтактных извещателей определяется из условия сохранения суммарного сопротивления шлейфа сигнализации ниже установленного предельного значения.

Входное сопротивление шлейфа, нагруженного на резистор, определяется по формуле:

$$R_{вх} = R_{\partial} + R_{изв} + R_{пр} + R_{ок}, \quad (C.1)$$

где $R_{вх}$ — входное сопротивление шлейфа сигнализации;

R_{∂} — дополнительное сопротивление, определяемое переходным сопротивлением контактов в местах электрических соединений участков шлейфа, а также сопротивлением контактов в местах подключения извещателей;

$R_{изв}$ — переходное сопротивление выходных цепей извещателя;

$R_{пр}$ — сопротивление проводников шлейфа сигнализации;

$R_{ок}$ — сопротивление оконечного элемента.

Сопротивление шлейфа сигнализации $R_{ш}$, без учёта сопротивления оконечного элемента, определяется по формуле:

$$R_{ш} = R_{вх} - R_{ок} = R_{\partial} + R_{изв} + R_{пр}. \quad (C.2)$$

Фактическое сопротивление шлейфа сигнализации $R_{ш}$ должно удовлетворять условию:

$$R_{ш} \geq R_{ш\partial}, \quad (C.3)$$

где $R_{ш\partial}$ — максимальное допустимое сопротивление шлейфа сигнализации.

Значения сопротивлений $R_{ш\partial}$ и $R_{ок}$ указываются в технической документации на ПКП.

$$R_{изв} = R_{извi} N_{ни}, \quad (C.4)$$

где $R_{извi}$ — переходное сопротивления выходных цепей одного извещателя;

$N_{ни}$ — общее количество извещателей, включаемых в шлейф.

Для одного извещателя, использующего в чувствительном элементе спаянный (сварной) контакт или сухие электрические контакты (в том числе герметизированные), максимальное значение $R_{извi}$ может быть принято 0,15 Ом.

Дополнительное сопротивление R_{∂} определяется по формуле:

$$R_{\partial} = R_{\partial i} N_{ни} K_{см}, \quad (C.5)$$

где R_{di} — максимальное значение дополнительного переходного сопротивления контактов в местах электрических соединений каждого из участков шлейфа, значение R_{di} может быть принято 0,1 Ом;

$N_{пи}$ — общее количество пожарных извещателей, включаемых в шлейф;

$K_{см}$ — коэффициент сложности монтажа, учитывающий количество электрических соединений участков шлейфа.

Значение $K_{см}$ для большинства систем находится в пределах 1,05-1,5.

Для системы пожарной сигнализации средней сложности приближенно может быть принято $K_{см} = 1,2$.

Сопротивление двух проводников шлейфа сигнализации $R_{пр}$ определяется по формуле

$$R_{пр} = \frac{2\rho l}{S} \quad (C.6)$$

где ρ — удельное сопротивление материала токопроводящей жилы; для меди $\rho = 1,72 \cdot 10^{-3}$ Ом*см;

l — длина шлейфа, м;

S — поперечное сечение токопроводящей жилы, мм².

Значение сопротивления $R_{пр}$ двух медных проводников шлейфа в зависимости от диаметра жилы и длины приведено в Таблице С.1.

Из выражений (С.2), (С.3) с учётом (С.4) - (С.6) максимальное количество извещателей, включаемое в шлейф сигнализации, может быть определено по следующей формуле:

$$N_{пи} \leq \frac{R_{шд} - \frac{2\rho l}{S}}{R_{ди}K_{см} + R_{извi}} \quad (C.7)$$

Таблица С.1 - Электрическое сопротивление двух медных проводников шлейфа в зависимости от диаметра жилы и длины

Длина, м	Диаметр, мм (сечение, мм ²)						
	1,2 (0,94)	1 (0,79)	0,7 (0,55)	0,5 (0,39)	0,4 (0,31)	0,32 (0,25)	0,2 (0,16)
50	1,5	2,2	4,5	8,9	13,9	21,8	55,7
100	3,1	4,5	9,1	17,8	27,9	43,5	111,4
150	4,6	6,7	13,6	26,7	41,8	65,3	167,1
200	6,2	8,9	18,2	35,7	55,7	87,0	222,8
250	7,7	11,1	22,7	44,6	69,6	108,8	278,5
300	9,3	13,4	27,3	53,5	83,6	130,6	334,2
350	10,8	15,6	31,8	62,4	97,5	152,3	389,9
400	12,4	17,8	36,4	71,3	111,4	174,1	445,6
450	13,9	20,1	40,9	80,2	125,3	195,8	501,3

Продолжение таблицы С.1

Длина, м	Диаметр, мм (сечение, мм ²)						
	1,2 (0,94)	1 (0,79)	0,7 (0,55)	0,5 (0,39)	0,4 (0,31)	0,32 (0,25)	0,2 (0,16)
500	15,5	22,3	45,5	89,1	139,3	217,6	557,0
550	17,0	24,5	50,0	98,0	153,2	239,4	612,7
600	18,6	26,7	54,6	107,0	167,1	261,1	668,5
650	20,1	29,0	59,1	115,9	181,0	282,9	724,2
700	21,7	31,2	63,7	124,8	195,0	304,6	779,9
750	23,2	33,4	68,2	133,7	208,9	362,4	835,6
800	24,8	35,7	72,8	142,6	222,8	348,2	891,3
850	26,3	37,9	77,3	151,5	236,7	369,9	947,0
900	27,9	40,1	81,9	160,4	250,7	391,7	1002,7
950	29,4	42,3	86,4	169,3	264,6	431,4	1058,4
1000	30,9	44,6	90,9	178,3	278,5	435,2	1114,1

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

(информационное)

Методика расчета допустимого количества подключаемых в шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) извещателей

Расчет проводится из условия соответствия токовой нагрузки в двухпроводном шлейфе сигнализации приёмно-контрольного прибора требуемым техническим условиям.

Завышенное значение нагрузки может привести к неустойчивой работе прибора или полной потере его работоспособности.

Значение токовой нагрузки шлейфа с подключенным оконечным элементом и пожарными энергопотребляющими извещателями различных видов определяется по формуле

$$I_{\text{нагр}} = \sum_{i=1}^n I_i N_{\text{п}i} \quad (\text{T.1})$$

Условие соответствия:

$$Q I_{\text{н}} \leq I_{\text{н, доп}} \quad (\text{T.2})$$

где $I_{\text{н, доп}}$ — максимальное допустимое значение тока потребления всеми установленными в шлейф сигнализации извещателями (указывается в технической документации на прибор приёмно-контрольный);

Q — коэффициент, учитывающий воздействие помех, а также переходные процессы в шлейфе; $Q \leq (0,7 - 0,8)$. Опыт эксплуатации приёмно-контрольных приборов показал, что для обеспечения их устойчивой работы в условиях влияния электромагнитных помех, а также в моменты включения или кратковременных перерывов напряжения питания, не рекомендуется нагружать шлейфы больше чем на 70 – 80 % от $I_{\text{Смакс}}$.

Таким образом, допустимое количество пожарных (энергопотребляющих) извещателей k -го типа, включаемых в шлейф сигнализации при установленном количестве извещателей других типов, может быть определено по формуле:

$$N_k \leq \frac{I_{\text{н, доп}} - \sum_{i=1}^n I_i N_{\text{п}i}}{I_k} \quad (\text{T.3})$$

где n — общее количество всех видов энергопотребляющих извещателей, включаемых в шлейф сигнализации;

k — индекс типа извещателя.

Если в шлейф сигнализации включаются извещатели одного k -го типа, то:

$$N_k \leq \frac{I_{\text{н, доп}}}{I_k} \quad (\text{T.4})$$

При дробном значении результата N_k выбирается как ближайшее меньшее целое.

ПРИЛОЖЕНИЕ У

(информационное)

Методика электроакустического расчета системы речевого оповещения

У.1 Исходные данные:

У.1.1 Исходя из геометрических размеров помещений, все помещения делятся только на три типа:

- «Комната» (площадь до 40 кв.м., длина не превышает 1.75 ширины),
- «Коридор» (длина превышает ширину в 2 и более раз),
- «Зал» (площадь более 40 кв.м.).

У.1.2 В данной Методике принимается, что звуковая волна распространяется в помещении в сухом воздухе при температуре 20 град. Звуковое давление ослабевает пропорционально логарифму расстояния (R) от оповещателя: $F(R) = 20 \lg(1/R)$.

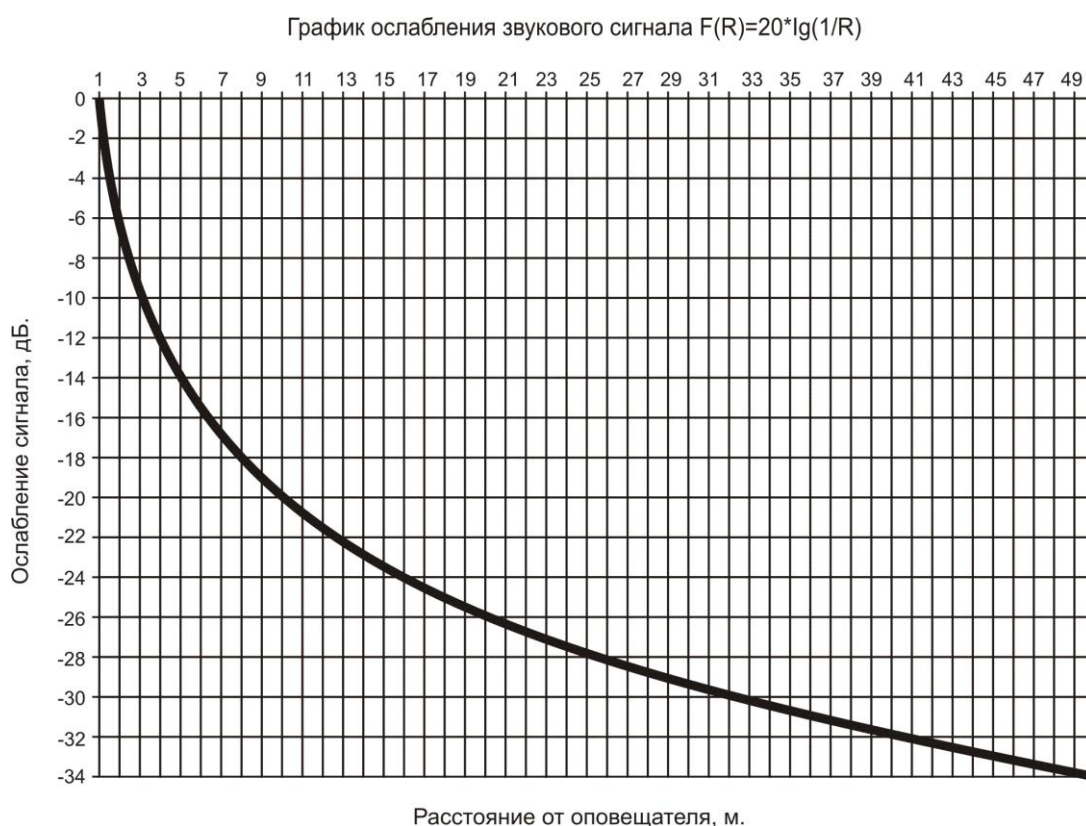


Рисунок У.1 - График ослабления звукового давления в зависимости то расстояния до источника звука $F(R) = 20 \lg(1/R)$

У.1.3 Выбор «расчётной точки» - точки на плоскости озвучивания в данном помещении, максимально удалённой от оповещателя, в которой необходимо обеспечить уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума.

- определение длины прямой, соединяющей точку крепления оповещателя с «расчётной точкой».

У.1.4 Краткий алгоритм расчета:

- выбор типа комнаты;
- определение расстояния до «расчетной точки» L или R;

- определение количества оповещателей.

У.2 Расчет систем речевого оповещения

У.2.1 Методика расчёта для помещения типа «Комната»

У.2.1.1 Озвучивание «Комнаты» одним настенным оповещателем. Для подвеса выбираются «меньшие» стены, противостоящие по длине помещения.

На рисунке У.2 показано, что при увеличении длины (D) «Комнаты» расстояние до «расчётной точки», которая должна располагаться на противоположной стене, так же увеличивается.

Расстояние L (как проекция R) в метрах исчисляется по формуле:

$$L = \sqrt{0.8^2 + D^2} \quad (\text{У.1})$$

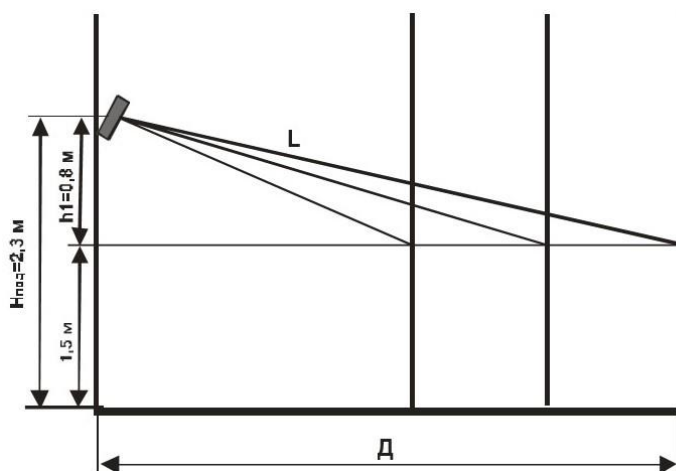


Рисунок У.2 - Вертикальная проекция крепления настенного оповещателя

При расположении оповещателя по середине «Комнаты» - по центру короткой стороны, как изображено на рисунке У.3 вычислять по формуле У.2.

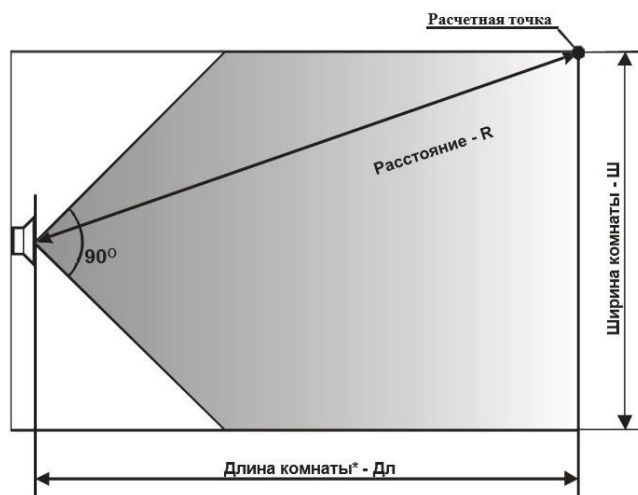


Рисунок У.3 - Расположение оповещателя по центру «Комнаты»

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{0.8^2 + \text{Д}^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.2})$$

Если оповещатель размещён выше рекомендованной высоты 2,3 м, то применяется формула:

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{h^2 + \text{Д}^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.3})$$

Размещение оповещателя в углу комнаты показано на рисунке У.4.

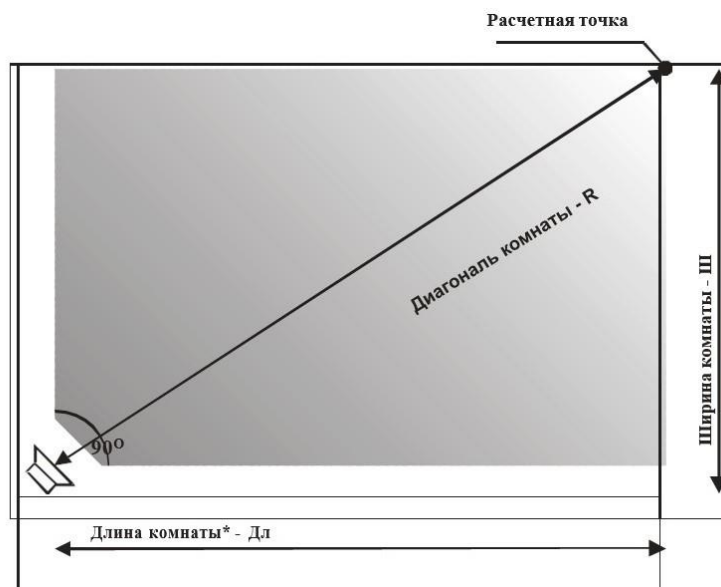


Рисунок У.4 - Размещение оповещателя в углу комнаты (вид сверху) с обозначением прямой, соединяющей оповещатель и «расчётную точку»

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{0.8^2 + \text{Д}^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.4})$$

Если оповещатель установлен выше рекомендованной высоты 2,3 м., то применяется формула:

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{h^2 + \text{Д}^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.5})$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», на расстоянии R как сумма:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов СОУЭ в защищаемом помещении.

У.2.1.2. Озвучивание «Комнаты» потолочным оповещателем

При высоких потолках «плоскость озвучивания» вписывается в пространство телесного угла 90 град. распространения звуковой волны. И расчёт расстояния R выполняется по формуле:

$$R = \sqrt{(H - 1.5\text{м})^2 + (\text{Ш}/2)^2 + (\text{Д}/2)^2} \quad (\text{У.6})$$

Если «расчётная точка» геометрически не располагается внутри телесного угла звуковой волны, «расчётную точку» следует обозначить не на плоскости озвучивания (на высоте 1.5 м от пола), а на пересечении границы телесного угла и угла комнаты, наиболее удалённого от оповещателя.

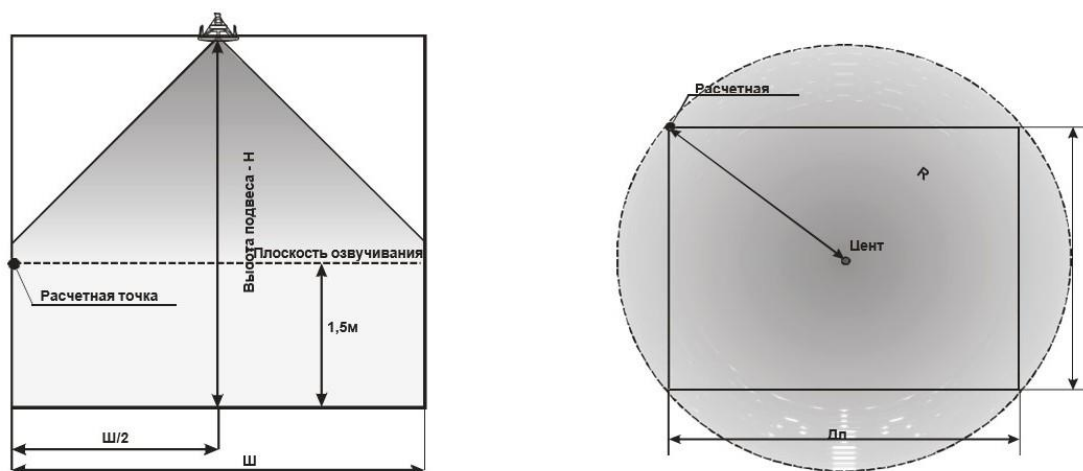


Рисунок У.5 - Плоскость озвучивания при высоких потолках, «расчётная точка» выше 1.5 м

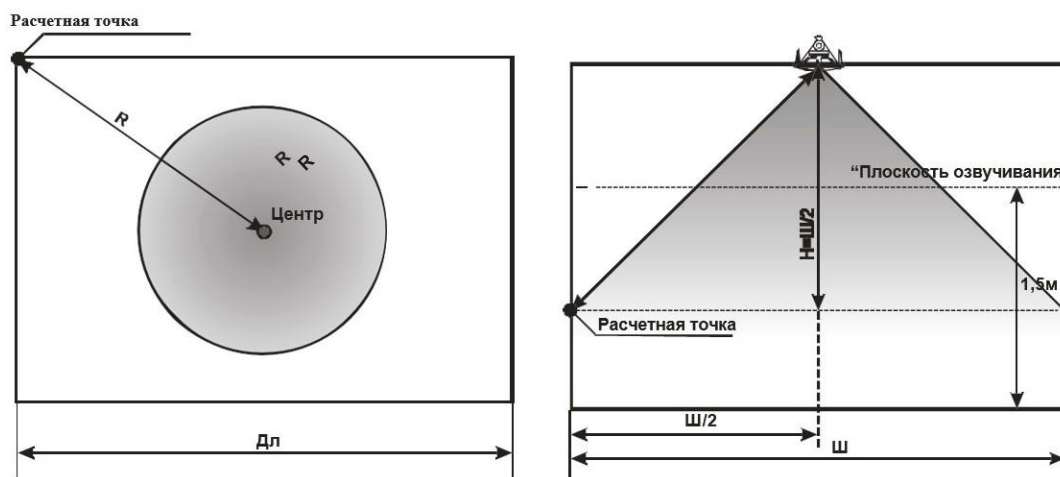


Рисунок У.6 - Плоскость озвучивания при низких потолках, где «расчётная точка» ниже уровня 1,5 м

$$R = \sqrt{2(\text{Д}/2)^2 + 2(\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.7})$$

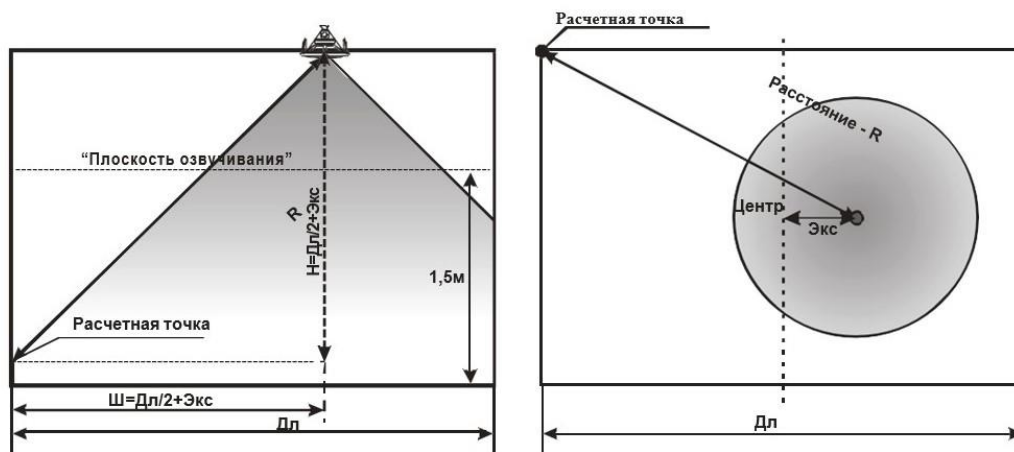


Рисунок У.7 - Расположение потолочного оповещателя со смещением (эксцентриситетом) от геометрического центра «Комнаты»

Симметричное расположение оповещателя так, как это изображено на рисунках выше крайне редко, т.к. там, как правило, располагается светильник. Рекомендуемое место крепления потолочного оповещателя – на центральной оси по длине «Комнаты» с некоторым смещением (эксцентриситетом) от геометрического центра «Комнаты». Значение эксцентриситета выбирается проектировщиком. Это смещение обозначим как «Экс».

В этом случае:

$$R = \sqrt{\frac{\text{Ш}^2}{2} + 2(\frac{\text{Дл}}{2} + \text{Экс})^2} \quad (\text{У.8})$$

Р р.т. = Допустимый уровень звука постоянного шума +15

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Методика расчёта для помещения типа «Зал».

При начале расчётов необходимо руководствоваться следующими правилами.

Правило 1. В большом помещении оповещатели должны размещаться таким образом, чтобы создавать как можно более равномерное «покрытие» озвучиваемой плоскости.

Правило 2. При сложных конфигурациях залов необходимо разделять их на более простые формы, которые подпадали под помещения выбранных типов «Комната», «Зал» и «Коридор» и рассчитывать их как самостоятельное помещение, независимо от того, что оно является лишь частью большого помещения сложной формы.

Правило 3. Если в «Зале» есть центральные колонны, то их нужно использовать для крепления настенных оповещателей.

Правило 4. Если колонны «выстраиваются» в ряд, то при размещении настенных оповещателей, этот ряд колонн необходимо представить, как стену, разделяющую «Зал» на два (а если рядов много, то на несколько) самостоятельных «Залов», рассчитываемых как отдельные помещения.

Однако для упрощения расчетов помещения типа «Зал» делятся на две формы:

«Квадрат», в которых отношение длины к ширине меньше 2,

«Прямоугольник», в которых отношение длины к ширине больше 2.

Для настенного крепления оповещателей в «Зале» формы «Квадрат».

Исходя из многочисленных практических измерений и размещений оповещателей в малых, средних и больших помещениях, настоящая Методика предлагает подразделить всё многообразие строительных решений на 4 варианта:

зал до 100 кв.м.,

зал до 200 кв.м.,

зал до 400 кв.м.,

зал до 900 кв.м..

Вариант 1. «Зал» площадью до 100 кв.м.

В «Залах», не превышающих по площади 100 кв.м. достаточно 2-х оповещателей. Размещать их следует на противоположных стенах друг напротив друга так, как показано на Рисунке У.8.

Если оповещатели устанавливаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0.8^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.9)$$

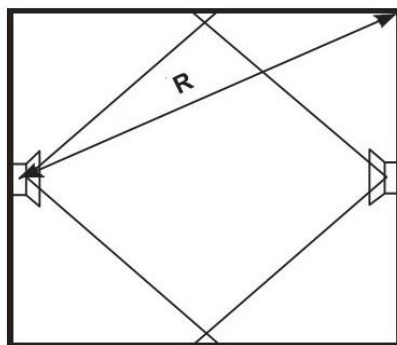


Рисунок У.8 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «квадрат» площадью до 100 кв.м

Если оповещатель размещен выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.10)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$R_{p.t.}$ = Допустимый уровень звука постоянного шума +15

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 2. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант с центральной колонной. Если в центре «Зала» типа «Квадрат» площадью до 100 кв.м. находится центральная колонна, то количество оповещателей увеличивается до 4-х штук. Их нужно разместить на колонне по четырём направлениям под углом 90 град друг к другу. Так как это изображено на Рисунке У.9.

В этом случае мощность оповещателей может быть ниже, т.к. «расчётная точка» находится ближе к оповещателю и исчисляется следующим образом.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до расчётной точки рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0.8^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.11)$$

Если оповещатель размещают выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.12)$$

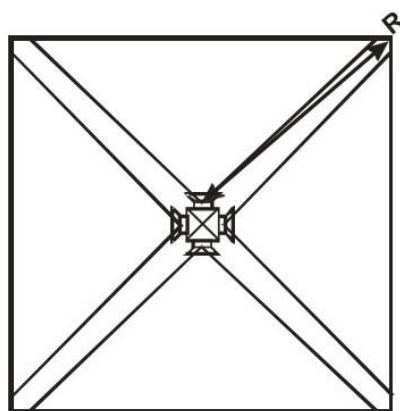


Рисунок У.9 - «Зал» типа «Квадрат» с центральной колонной

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$P_{p.t.}$ = Допустимый уровень звука постоянного шума +15

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 4. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант 2. «Зал» площадью меньше 200 кв.м..

В «Залах», не превышающих по площади 200 кв.м. достаточно 4-х оповещателей. Размещать их следует на противоположных стенах друг напротив друга так, как показано на рисунке У.10.

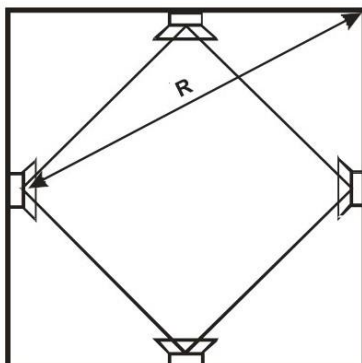


Рисунок У.10 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «квадрат» площадью до 200 кв.м

Если оповещатели устанавливаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + D^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.13})$$

Если оповещатель размещен выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.14})$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 4. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант с центральной колонной. Если в центре «Зала» типа «Квадрат» площадью до 200 кв.м. находится центральная колонна, то количество оповещателей остается 4 штуки, но уменьшается расстояние R . Оповещатели нужно разместить на колонне по четырём направлениям под углом 90 град друг к другу. Так как это изображено на Рисунке У.11.

В этом случае мощность оповещателей может быть ниже, т.к. «расчётная точка» находится ближе к оповещателю и исчисляется следующим образом.

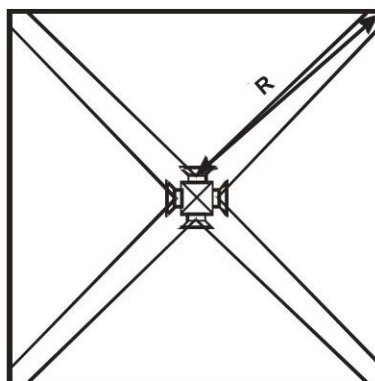


Рисунок У.11 - «Зал» типа «Квадрат» с центральной колонной

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2,3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до расчётной точки рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.15)$$

Если оповещатель размещают выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м, рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.16)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 4. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант 3. «Зал» площадью до 400 кв. м.

Многочисленные инсталляции привели к устойчивому убеждению, что в таких помещениях необходимо 8 оповещателей. Размещать их следует по 2 на каждой стене друг напротив друга, как показано на рисунке У.12.

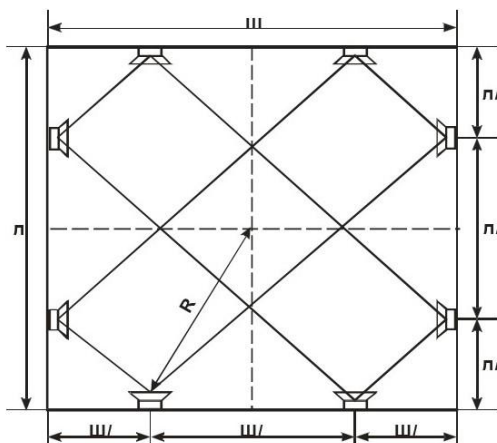


Рисунок У.12 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 400 кв.м и расположение «расчётной точки»

«В средних залах (площадью до 400 м.кв.) «расчётная точка» находится в центре Зала». Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до расчётной точки рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (Д/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.17)$$

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.18)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 8. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант с центральной колонной. Если в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 400 кв.м. есть центральная колонна, то её нужно обязательно учитывать. Необходимо иное размещение оповещателей, так представлено на Рисунке У.13.

«Расчётная точка» находится в центре зала и все расчёты аналогичны для случая без колонны.

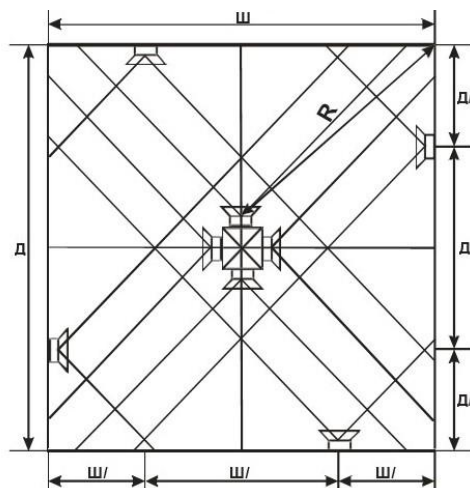


Рисунок У.13 - Размещение настенных оповещателей в среднем «Зале» форм «Квадрат» площадью до 400 кв.м с центральной колонной и расположение «расчётной точки»

Вариант 4. «Зал» площадью до 900 кв.м .

В «залах» с такой большой площадью необходимо размещение 12 оповещателей.

Размещать их следует по 3 на каждой стене друг напротив друга (см. рисунок У.14).

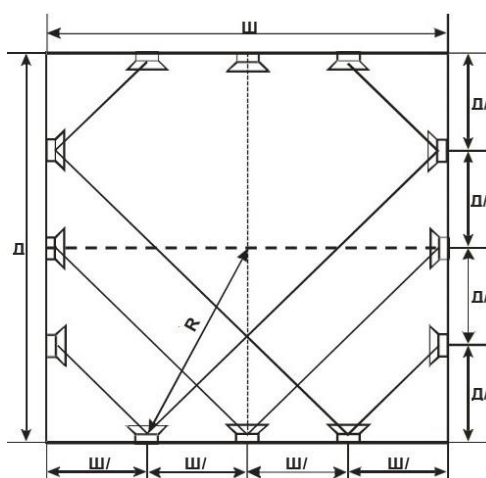


Рисунок У.14 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

Если оповещатель размещён выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + (Д/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.19)$$

«В больших залах (площадью до 900 м.кв.) «расчётная точка» находится в центре помещения».

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до расчётной точки рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (D/2)^2 + (Ш/4)^2} \quad (У.20)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 12. Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант с центральной колонной. Если в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 900 кв.м. есть центральная колонна, то её нужно учитывать. Общее количество оповещателей остаётся тем же, но размещение их меняется и представлено на Рисунке У.15

Расчёт по ним аналогичен расчёту, приведённому выше.

В «Залах» более 1000 кв.м. использование одних настенных оповещателей не рекомендуется из-за слишком больших расстояний от оповещателя до «расчётной точки». В таких залах необходима комбинация из настенных и потолочных оповещателей. Либо необходимо использовать тросы, для подвеса на них по 4 оповещателя, подобно их размещению на колонне.

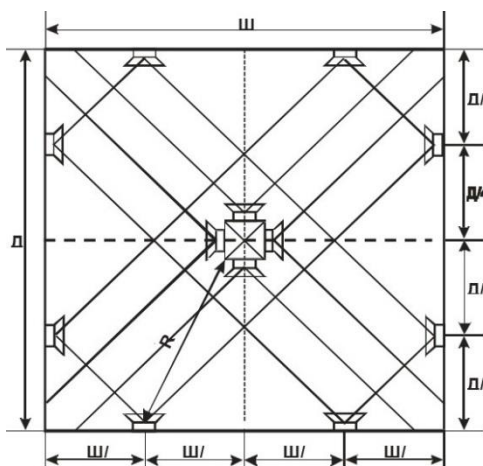


Рисунок У.15 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» с центральной площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

Для настенного крепления оповещателей в «Зале» формы «Прямоугольник».

Количество настенных оповещателей (N) в зале формы «Прямоугольник» равно частному (округлённому в большую сторону до целого числа) от деления длины на ширину помещения, умноженному на коэффициент « K ».

$$N = (D/Ш) \times K \quad (У.21)$$

Где N – количество оповещателей, D – длина помещения,

$Ш$ – ширина помещения,

K – коэффициент – коррелирует количество оповещателей и размеры помещения.

$K = 1$ при ширине менее 7 метров, $K = 2$ при ширине от 7 до 14 метров, $K = 4$ при ширине от 14 до 20 метров.

Если зал имеет не прямоугольную, а иную форму, в качестве длины используется величина центральной линии «Зала» (проходящей на равном удалении от продольных стен помещения). Теперь необходимо равномерно разместить оповещатели.

Вариант 1. «Зал» - ширина меньше 7 метров.

В залах где $K = 1$, количество оповещателей равно частному от деления длины на ширину.

Размещаются они на противоположных стенах, по диагонали друг к другу так, чтобы оси отстояли на расстоянии ширины помещения. А крайние отстоят от торцевых стен на расстоянии равном (или меньше) половины ширины помещения. Графически размещение представлено ниже.

«Расчётная точка» находится на пересечении линии телесного угла и противоположной стены на расстоянии ширины от оси оповещателя.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 2Ш^2} \quad (У.22)$$

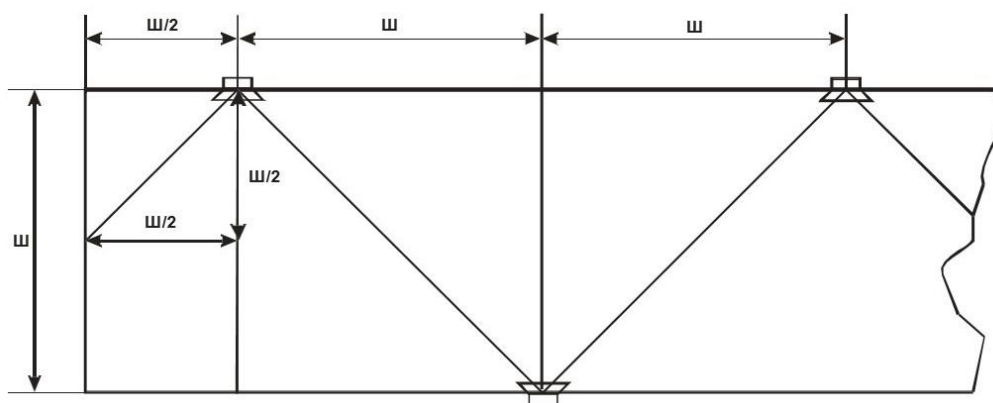


Рисунок У.16 - Размещение оповещателей в помещении типа малый «Зал» формы «Прямоугольник» и положение «расчётной точки»

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + 2Ш^2} \quad (У.23)$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$P_{p.t.}$ = Допустимый уровень звука постоянного шума +15

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант 2. «Зал» шириной от 7 до 14 метров.

Напомним формулу определения количества оповещателей:

$$N = (Д/Ш) \times K \quad (У.24)$$

В залах где $K = 2$, количество оповещателей равно удвоенному частному от деления длины на ширину. Размещаются они на противоположных стенах, друг напротив друга так, чтобы каждый из них «перекрывал» отрезок равный (или меньший) двум ширинам помещения. А крайние отстоят от торцевых стен на расстоянии равном (или меньшем) половине ширины помещения. Графически размещение представлено ниже.

«Расчётная точка» находится на противоположной стене на расстоянии половины ширины от оси оповещателя.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(Ш/2)^2} \quad (У.25)$$

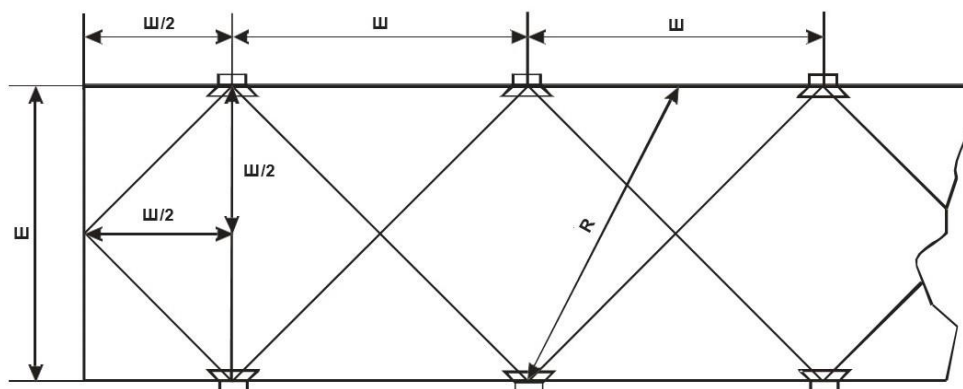


Рисунок У.17 - Размещение оповещателей в помещении типа малый «Зал» формы «Прямоугольник» и положение «расчётной точки»

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.26})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Вариант 3. «Зал» шириной от 14 до 20 метров.

Напомним формулу определения количества оповещателей:

$$N = (D/\text{Ш}) \times K \quad (\text{У.27})$$

В залах, где ширина превышает 14 метров, но менее 20 метров $K = 4$ и количество оповещателей равно учетверённому округлённому в большую сторону частному от деления длины на ширину.

$$N = 4 \times (D/\text{Ш}) \quad (\text{У.28})$$

Размещаются они на противоположных стенах, «встречно» друг к другу, так, чтобы каждый из них «перекрывал» отрезок равный (или меньший) одной ширине помещения. А крайние отстоят от торцевых стен на расстоянии равном (или меньшем) четверти ширины помещения. Графически размещение представлено ниже.

«Расчётная точка» находится на середине линии, соединяющей два оповещателя, расположенных на противоположных стенах на расстоянии половины ширины помещения от оси оповещателя.

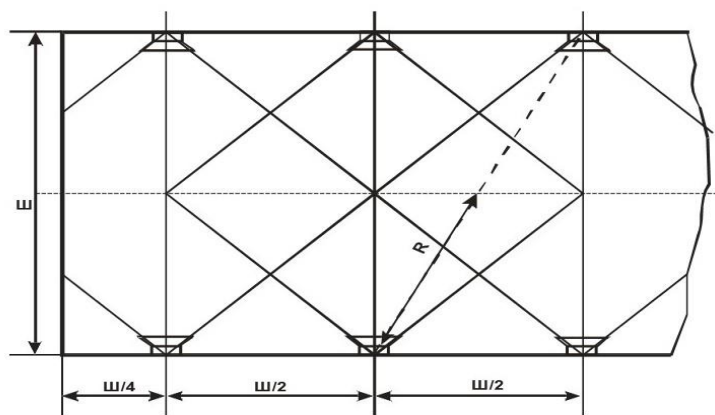


Рисунок У.18 - Размещение настенных оповещателей в «Зале» формы «Прямоугольник» площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(\text{Ш}/4)^2} \quad (\text{У.29})$$

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\text{Ш}/4)^2} \quad (\text{У.30})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

«В «Залах» более 1000 кв.м. использование одних настенных оповещателей не рекомендуется из-за слишком больших расстояний от оповещателя до «расчётной точки». В таких залах необходима комбинация из настенных и потолочных оповещателей.

Для потолочного крепления оповещателей.

В помещениях типа «Зал» потолочные оповещатели размещаются достаточно просто, но при расчете есть свои особенности.

При потолочном креплении оповещателей важнейшим параметром расчёта становятся не длина и ширина помещения, а высота потолка, т.е. высота подвеса оповещателя.

Количество оповещателей (N) существенно зависит от высоты (H).

При увеличении высоты потолка, а соответственно и высоты подвеса, увеличивается плоскость озвучивания от одного оповещателя. Однако все измерения мы должны производить на нормированной высоте 1,5 метра. Рассмотрим график на Рисунке У.19.

D1- диаметр плоскости озвучивания на уровне 1,5 м при высоте потолка 4 м. D2- диаметр плоскости озвучивания на уровне 1,5 м при высоте потолка 4,5 м. D3- диаметр плоскости озвучивания на уровне 1,5 м при высоте потолка 5 м.

На Рисунке У.19 видно, что от высоты 4 м. и выше линии «телесного угла» 90 град. полностью «покрывают» нормативную высоту 1,5 м. И при увеличении высоты подвеса.

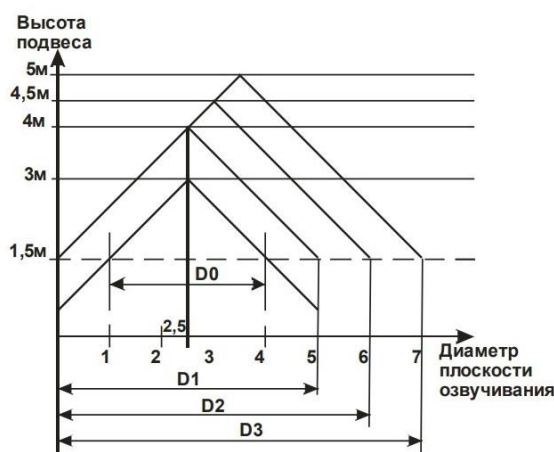


Рисунок У.19 - График зависимости диаметра плоскости озвучивания от высоты потолка. увеличивается и диаметр плоскости озвучивания, а соответственно и площадь, которую может озвучить одним оповещателем

Но при высоте потолка менее 4-х метров, если придерживаться только геометрических построений, получается, что диаметр плоскости озвучивания уменьшается до размера D0. Что геометрически приводит к необходимости увеличения количества оповещателей при низких потолках.

Но многочисленные измерения уровня звукового давления привели разработчиков данной Методики к следующему выводу. При распространении звуковых колебаний на небольшие расстояния в замкнутых пространствах чисто геометрический подход к расчёту диаметра плоскости озвучивания не верен. В этих случаях существенно увеличивается отражение волн от поверхности пола (ровной и перпендикулярной оси оповещателя). Это приводит к увеличению величины звукового давления на нормативной высоте 1,5 м.

Более того, совпадение численных значений позволили сформулировать следующее «Расчётное правило»:

«При высоте подвеса ниже 4-х метров, расчёт производится как для высоты 4 метра». Такие значения площади озвучивания и расстояния до «расчётной точки» получаются из проектных особенностей озвучивания потолочными оповещателями. Т.к. при их размещении невозможно добиться идеального сопряжения границ площадей озвучивания от соседних оповещателей. Чтобы избежать возникновения т.н. «мёртвых

зон» необходимо следовать «расчётному правилу»:

«Площадь озвучивания S необходимо считать, как площадь круга с диаметром D , а «расчётная точка» располагается не на окружности с диаметром D , а в углу квадрата, со стороной, равной D .

Таблица У.1

	D Диаметр плоскости озвучивания (м.)	S Площадь озвучивания (кв.м.)	R Расстояние до «расчётной точки» (м.)
3	5	20	4,3
4	5	20	4,3
4,5	6	28	5.2
5	7	38	6
5,5	8	50	6,9
6	9	63	7,8

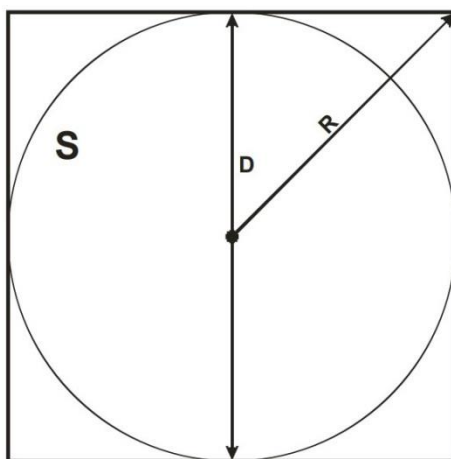


Рисунок У.20 - Площадь озвучивания и расстояние до «расчётной точки» при потолочном креплении оповещателей

Итак, Методика предлагает следующие шаги расчёта при потолочном креплении оповещателей в помещении типа «Зал»:

Как исходное данное принимается высота потолка, или высота подвеса оповещателя (H), по таблице У.1 выбирается значение площади озвучивания (S) от одного оповещателя, который будет размещаться на данной высоте, количество оповещателей в помещении вычисляется как частное от деления общей площади помещения на площадь озвучивания от одного оповещателя.

$$N = \text{Общая площадь} / S$$

Это значение необходимо округлить до целого числа в большую сторону. По Таблице 4 выбирается значение расстояния до «расчётной точки» R .

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Размещать оповещатели следует так, чтобы равномерно «покрыть» всю площадь помещения.

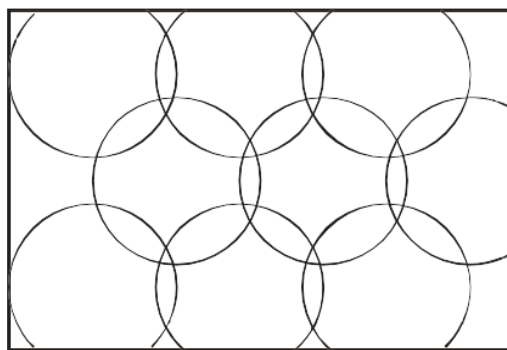


Рисунок У.21 - Пример размещения оповещателей

2.3 Методика расчёта для помещения типа «Коридор»

Помещения типа «Коридор» специфичны тем, что в них длина значительно превышает ширину и высоту. Они отделены от источников шума и предназначены для движения людей, поэтому свободны от мебели, и в них ничего не препятствует распространению звука. Это, напервый взгляд, может позволить расстановку небольшого количества оповещателей и их небольшую мощность.

Но эти помещения особенные – уровень шума в них может существенно возрасти за короткое время. Более того, при нештатной ситуации или во время тревоги коридоры становятся местом большой «зашумлённости», когда все люди, покидают помещения и оказываются в коридорах. И именно в это время необходимая информация о путях эвакуации должна быть услышана людьми. Уровень звука текстов, направленных на предотвращение паники должен превышать уровень «зашумлённого» коридора на 15 дБА.

Поэтому в данной Методике предлагается за исходное значение уровня звука постоянного шума в помещениях типа «Коридор» брать не менее 65 дБА.

И последнее, в помещениях типа «Коридор» слишком сильны переотражения звуковых волн и расчёты звукового давления в одной точке крайне сложны. Поэтому многие зависимости установлены эмпирически.

Методика расчёта для настенного крепления оповещателей.

При настенном креплении оповещателей, возможны 2 варианта, которые учитывают ширину помещения:

Ширина «Коридора» менее 3-х метров.

Оповещатели размещаются на одной стене коридора с интервалом в 3-и ширины. Первый размещается на расстоянии ширины от входа. Общее количество оповещателей исчисляется по формуле:

$$N = 1 + (D - 2Ш)/3Ш \quad (У.31)$$

Количество округляется до целого значения в большую сторону. Размещение оповещателей представлено на Рисунке У.22.

Для определения расчётной точки данная Методика предлагает следующее «расчётное правило»:

«Расчётная точка», находится на противоположной стене на удалении в две ширины от оси оповещателя.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5Ш^2} \quad (У.32)$$

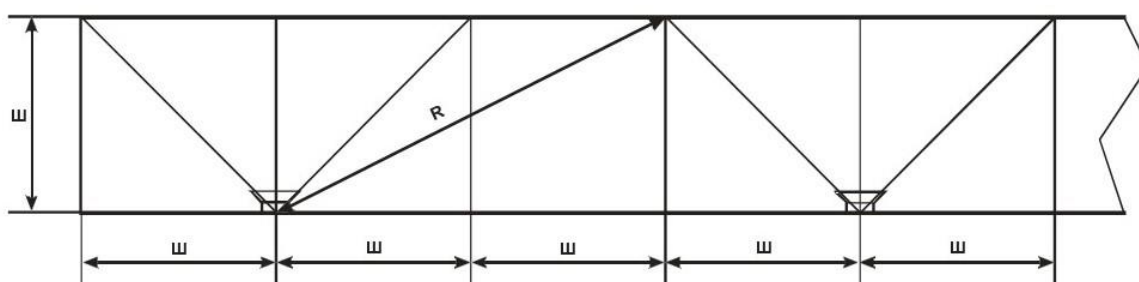


Рисунок У.22 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при ширине менее 3м и расстояние «до расчётной точки»

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + 5Ш^2} \quad (У.33)$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Ширина коридора более 3-х метров.

Оповещатели размещаются на противоположных стенах коридора с интервалом в 3-

и ширины. Первые размещаются на расстоянии половины ширины от входа. Общее количество оповещателей исчисляется по формуле:

$$N = 1 + (D - \text{Ш})/3\text{Ш} \quad (\text{У.34})$$

Количество округляется до целого значения в большую сторону. Размещение оповещателей представлено на рисунке У.23.

Для определения расчётной точки данная Методика предлагает следующее «расчётное правило»:

«Расчётная точка», находится на противоположной стене на удалении в две ширины от оси оповещателя.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.35})$$

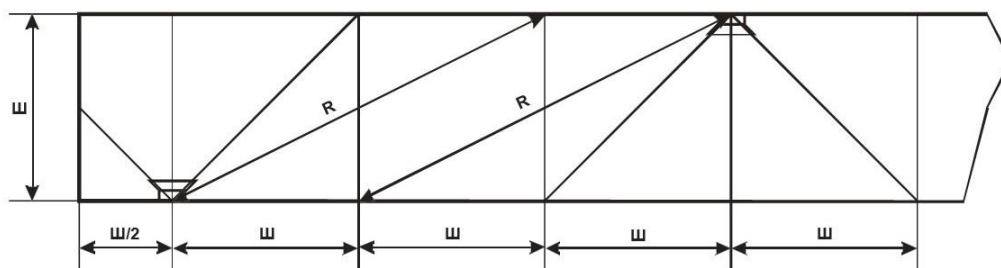


Рисунок У.23 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при ширине более 3 м и расстоянии «до расчётной точки»

Если оповещатель размещать выше рекомендованной высоты 2,3 м., то в вычислениях необходимо заменить 0,8 м на размер h м – превышение высоты подвеса над уровнем 1,5 м.

$$R = \sqrt{h^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.36})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Данные расчёты применимы в помещениях типа «Коридор» шириной до 6 метров.

Методика расчёта для потолочного крепления оповещателей.

При расчете потолочных оповещателей многое зависит от высоты подвесных потолков, т.к. оповещатели крепятся к подвесным панелям — а это значит, что высота подвеса оповещателя может быть ниже высоты потолка помещения.

Обращаясь к графику на рисунке У.20, видим, что от высоты 3,5 м и выше линии «телесного угла» 90 град. почти полностью покрывают нормативную высоту 1,5 м. Однако помещения типа «Коридор» имеют большое отражение звуковых волн. Практические измерения показали, что можно рассмотреть 2 варианта.

При высоте потолков более 3,5 м.

Количество потолочных оповещателей (N) равно частному от деления длины «коридора» на диаметр плоскости озвучивания на уровне 1,5 м при имеющейся высоте потолка и рассчитывается по формуле:

$$N = D/D \quad (\text{У.37})$$

где:

D - длина коридора,

D - диаметр плоскости озвучивания по таблице У.4.

Заметим, что диаметр плоскости озвучивания на высоте подвесного потолка 3,5 м исчисляется как на высоте $H = 4$ метра и равен $D = 5$ метрам.

Размещение оповещателей представлено на рисунке У.24.

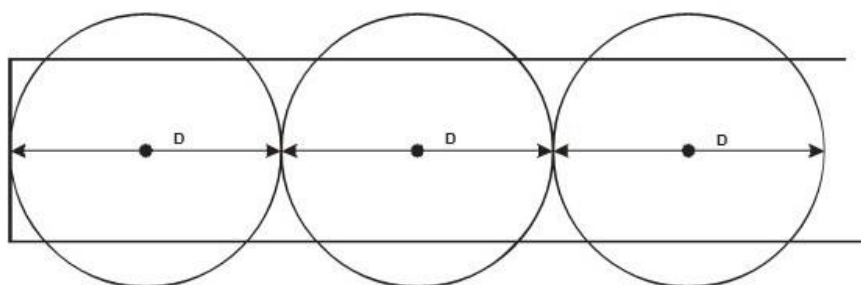


Рисунок У.24 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте потолка более 4 м и расстоянии «до расчётной точки».

Для определения места положения «расчётной точки» предлагается следующее «расчётное правило»:

«Расчётная точка находится на расстоянии равном половине диаметра (D) плоскости озвучивания на уровне 1,5 м. при имеющейся высоте потолка»

$$N = \sqrt{2(D/2)^2} \quad (\text{У.38})$$

Определяем по графику рисунке У.24 диаметр плоскости озвучивания и расстояние до «расчётной точки».

Следующее вычисление — определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения. При высоте потолков ниже 3,5.

При высоте подвесных потолков ниже 3,5 метра, вступает в силу следующее «расчётное правило»:

Количество потолочных оповещателей равно частному от деления длины «коридора» (D) на удвоенную высоту (H) и рассчитывается по формуле:

$$N = D/2H \quad (У.38)$$

Размещение оповещателей представлено на рисунках У.25 и У.26.

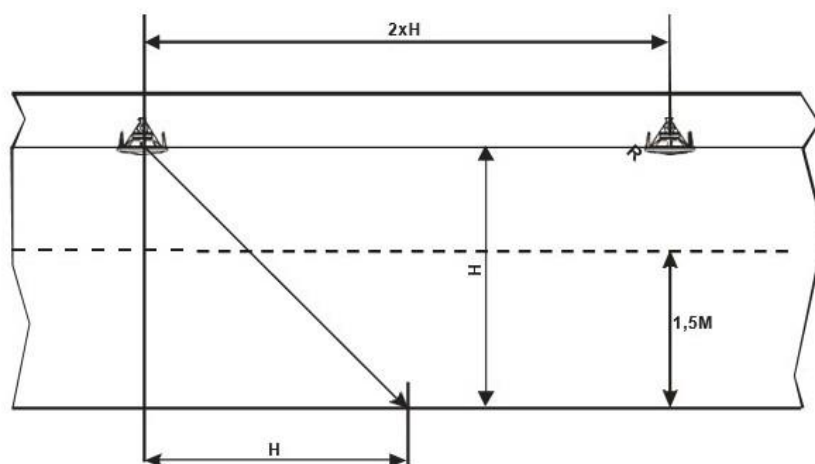


Рисунок У.25 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте потолка ниже 3,5 м и расстояние «до расчётной точки» (вертикальная проекция)

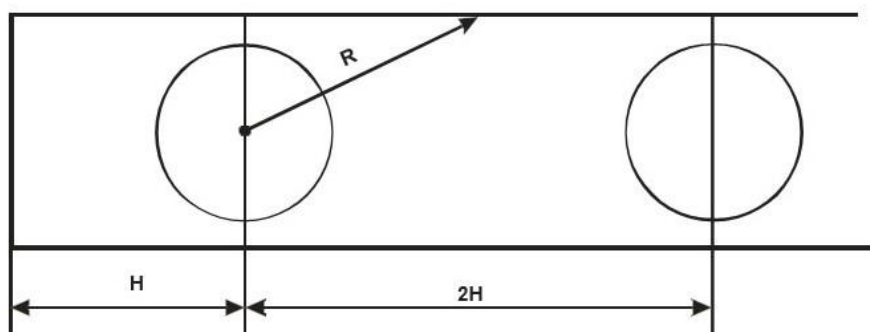


Рисунок У.26 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте

потолка ниже 3,5 м (горизонтальная проекция)

Для определения места положения «расчётной точки» предлагается следующее «расчётное правило»:

«Расчётная точка» находится на пересечении стены и пола «Коридора» на расстоянии высоты от оповещателя по центральной линии помещения»

$$R = \sqrt{2H^2 + (Ш/2)^2} \quad (У.39)$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{p.t.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на N . Получаем значение акустической мощности для озвучивания защищаемого помещения.

Согласование акустических и электрических параметров СОУЭ

Потери в оповещателях

Необходимо отметить, что излучаемая звуковая мощность оповещателя не равна потребляемой им электрической мощности. Потери происходят и в понижающем звуковом трансформаторе (который имеет КПД) и в самой динамической головке (где электрическая энергия преобразуется сначала в электромагнитную, потом в механическую).

По итогам предыдущего расчёта необходимо перевести акустические величины в электрические, т.е. определить значение электрической мощности, необходимой для озвучивания этого помещения. Для этого необходимо количество оповещателей умножить на значение потребляемой им электрической мощности, и произведение равно потребляемой в этом помещении электрической мощности.

Мощность в зоне пожарного оповещения.

Как правило, одной зоной пожарного оповещения объявляется этаж, или часть этажа. В эту зону обычно входят несколько помещений, которых могут размещаться разные модели оповещателей. Сложив электрическую мощность, потребляемую во всех помещениях, входящих в одну зону пожарного оповещения получим значение электрической мощности, необходимой для озвучивания этой зоны. Усилители выпускаются со следующим номинальным значением выходной мощности.

Необходимо подобрать такой усилитель мощности, в котором значение номинальной мощности было не меньшим, чем значение электрической мощности, необходимой для озвучивания данной зоны.

Если потребляемая мощность каждой зоны велика и на её озвучивание необходим свой отдельный усилитель, то в спецификации оборудования на СОУЭ необходимо предусмотреть несколько усилителей.

Если же мощность каждой зоны не велика, и общая мощность всех зон не превышает номинального значения одного усилителя, то в спецификации оборудования на СОУЭ необходимо предусмотреть один усилитель.

Потери мощности в линиях связи

Потери можно оценить исходя из закона Ома и сопротивления линии связи: $R_{\text{потерь}} = R_{\text{линии}} \cdot I_{\text{линии}} = R_{\text{линии}} \cdot P_{\text{нагр.}} / U_{\text{линии}}$

$R_{\text{линии}}$ можно рассчитать, как удвоенное сопротивление одной жилы кабеля.
 $R_{\text{линии}} = 2R_{\text{жилы}}$

Сопротивление жилы кабеля рассчитывается по формуле: $R = (r \cdot L) / S$, где: r - удельное сопротивление меди $0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$;

L – длина линии, м;

S – сечение проводника, мм^2

Пример: Для провода сечением $2,5 \text{ мм}^2$ длиной 100 метров
 $R = (0,0175 \cdot 100) / 2,5 = 0,7 \text{ Ом}$. ($R = (0,0175 \cdot 1000) / 2,5 = 7 \text{ Ом} \cdot \text{км}$)

Нормируемые значения сопротивления (не более) прописаны так же в ГОСТ 22483 на токопроводящую жилу. Согласно ГОСТ 22483 нормируемое значение для однопроволочной жилы сечением $2,5 \text{ мм}^2$ не более $7,41 \text{ Ом} \cdot \text{км}$

Однако на практике, чтобы не усложнять выкладки, необходимое сечение кабеля для прокладки линий оповещения можно выбрать из следующих таблиц:

Таблица У.2 - Минимальное сечение проводников линий связи при напряжении 120В, мм^2

Длина линии, м	Максимальная мощность в линии оповещения, Вт				
	60Вт	120Вт	240Вт	360Вт	480Вт
50	0,12	0,2	0,3	0,5	0,75
100	0,15	0,3	0,75	0,75	1,5
150	0,2	0,5	1	1,5	2
200	0,5	1	1,5	2	2,5
500	1	1,5	3	5	6
1000	1,5	3	5	9	12

Таблица У.3 - Минимальное сечение проводников линий связи при напряжении 30В, мм^2

Длина линии, м	Максимальная мощность в линии оповещения, Вт				
	60Вт	120Вт	240Вт	360Вт	480Вт
50	0,5	1,2	2,5	3,5	4,5
100	1,2	2,5	5	7	10
200	2,5	4,5	10	15	20
400	5	10	20		
500	6	12			

Значения в данных таблицах приведены для получения потерь в линиях не более 10%. Отводы от линий связи к отдельным оповещателям можно выполнить любым проводом сечением от 0,1 до 0,5 мм².

Приложение Ф
(обязательное)

(Дополнено – Приказ КДСиЖКХ от 17.04.2023 г. №68-НК).

Нормы оборудования зданий и помещений системами пожарной автоматики

Ф.1 Перечень помещений, сооружений и оборудования в зданиях различного назначения, которые должны быть оборудованы системами автоматической пожарной сигнализации и установками систем автоматического пожаротушения необходимо принимать в соответствии с таблицей Ф.1.

Таблица Ф.1 - Перечень зданий, помещений, сооружений и оборудования, оборудуемых системами автоматической пожарной сигнализации и автоматическими установками системы пожаротушения

№ п/п	Здания, помещения, сооружения, оборудование	Система автоматической пожарной сигнализации (нормативные показатели – площадь, объем, этажность, пожарная нагрузка и др. характеристики)	Автоматические установки систем пожаротушения (нормативные показатели -площадь, объем, этажность, пожарная нагрузка и др. характеристики)
1	2	3	4
1	Производственные здания, помещения, технологическое оборудование		
1.1	Категории А и Б по взрывопожарной опасности: - с обращением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючих газов, горючих пыли и волокон	менее 500 м ²	500 м ² и более
1.2	Окрасочные и сушильные камеры, помещения и участки (боксы) промывки, протирки и смывки изделий, установки струйного облива и окунаения, участки для бескамерной окраски, малярные ангары с наличием ЛВЖ и ГЖ, окрасочные камеры с применением полимерных порошков	—	независимо от показателей

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
1.3	Помещения краско- и клееприготовительные, помещения для приготовления и отпуска лаков, смол, герметиков, связующих, дубителей, пропиточных составов, мастик, растворов, покрытий на основе ЛВЖ и ГЖ	—	независимо от показателей
1.4	Помещения с наличием щелочных металлов и размещении в этажах:		
1.4.1	- цокольных и подвальных	менее 300 м ²	300 м ² и более
1.4.2	- надземных	менее 500 м ²	500 м ² и более
1.5	Другие помещения категории В1–В3 по пожарной опасности и размещении в этажах:		
	а) категория В1:		
	- надземных	менее 500 м ²	500 м ² и более
	- цокольных и подвальных	менее 300 м ²	300 м ² и более
	б) категория В2–В3:		
	- надземных	менее 1000 м ²	1000 м ² и более
	- цокольных и подвальных	менее 500 м ²	500 м ² и более
1.6	Помещения категорий А, Б, В1-В3 по взрывопожарной и пожарной опасности, размещаемые в зданиях без фонарей, шириной 60 м и более	—	независимо от показателей
1.7	Здания элеваторов: I, II, IIIa степеней огнестойкости ¹ ; III, IIIб, IV, IVa, V степеней огнестойкости	независимо от показателей —	— независимо от показателей
¹⁾ Здесь и далее классификация зданий по степеням огнестойкости принята согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».			
1.8	Сушильные камеры лесоматериалов, кроме сушильных камер на горячей воде или пару	—	независимо от показателей
1.9	Бункер для сбора горючих отходов циклонов и других установок очистки воздуха	—	независимо от показателей

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
1.10	Котельные, в том числе, работающие в автоматизированном режиме без обслуживающего персонала: крышные котельные, котельные на твердом, жидком, газообразном топливе, котельные с применением высокотемпературных органических теплоносителей	до 500 м ²	500 м ² и более
1.11	Сливоналивные, сливные и наливные эстакады легковоспламеняющихся жидкостей, горючих жидкостей, сжиженных горючих газов	—	независимо от показателей
1.12	Нефтяная промышленность: - машинные залы компрессорных с газомото-компрессорами - машинные залы компрессорных цехов природного газа с газотурбинными двигателями и с масляными баками в помещении - пункты замера и редуцирования газа газоперерабатывающих заводов - лаборатории для анализа нефти, ЛВЖ и ГЖ и горючих газов - компрессорные цехи природного газа: маслблоки в помещении электродвигателей или нагнетателей - балонно-наполнительные цеха	независимо от показателей — независимо от показателей независимо от показателей — —	— независимо от показателей — — независимо от показателей независимо от показателей
1.13	Установки комплексной подготовки газа (УКПГ). Закрытые блочные устройства производств категории А и Б с динамическим оборудованием, с принудительной системой смазки и блочные устройства с открытым огнем (кроме котельных), закрытые блочные устройства насосных, компрессорных нестабильного газового конденсата или сжиженных углеводородных газов с сосудами	до 5 м ³ жидкости при площади помещения до 100 м ²	единичной емкостью более 5 м ³ и с площадью пола более 100 м ²

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
1.14	Отсеки с маслблоками газоперекачивающих агрегатов, размещаемых в блок-контейнерах или малообъемных индивидуальных зданиях	—	независимо от показателей
1.15	Блок-контейнеры насосных агрегатов, блок-боксы маслосистемы (перекачки масла), регуляторы давления блочно-контейнерных насосных станции	—	независимо от показателей
1.16	Центральный и групповой пункты сбора нефти, ДНС Блочные устройства насосных перекачки нефти, регенерации масел с площадью пола Огневые подогреватели нефти	до 300 м ² —	300 м ² и более независимо от показателей
2	Энергетические объекты, электрооборудование		
2.1	Помещения подстанций с трансформаторами и реакторами напряжением	до 500 кВ	500 кВ и более
2.2	Помещения с трансформаторами напряжением 220 -230 кВ с единичной мощностью	до 220 кВ	200 кВ и более
2.3	Помещения с маслонаполненными трансформаторами, устанавливаемыми в камерах закрытых подстанций и распределительных устройств мощностью	менее 63 МВА	63 МВА и более
2.4	Помещения с трансформаторами, устанавливаемыми в камерах закрытых подстанций и распределительных устройств, напряжением	от 35 кВ до 110 кВ	110 кВ и более
2.5	Трансформаторы с масляной системой охлаждения мощностью: - до 200 МВА включительно; - более 200 МВА	до 500 кВ до 220 кВ	500 кВ и более 220–330 кВ и выше
2.6	Кабельные сооружения подстанций напряжением	менее 500 кВ	500 кВ и более
2.7	Кабельные сооружения подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ с трансформаторами мощностью	до 63 МВА	63 МВА и более

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
2.8	Подстанции, камеры, группы камер смаслонаполненным оборудованием и выкаткой в помещения с производствами категории Г и Д	независимо от показателей (при наличии менее 600 кг масла)	независимо от показателей (при наличии 600 кг масла и более)
2.9	Кабельные сооружения (тоннели, проходные каналы, подвалы, шахты, этажи, двойные полы, галереи, камеры), используемые для прокладки электрокабелей (в том числе совместно с другими коммуникациями) электростанций ²	—	независимо от показателей
²⁾ Кабельные сооружения и пространства под фальшполами и за фальшпотолками не оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации и установками систем автоматического пожаротушения в случаях: а) при прокладке кабелей (проводов) в стальных водогазопроводных трубах или стальных сплошных коробах с открываемыми сплошными крышками; б) при защите кабелей (проводов) огнезащитными составами; в) при прокладке одиночных кабелей (проводов) типа НГ для питания цепей освещения и организации структурированной кабельной сети.			
2.10	Кабельные сооружения производственных, общественных зданий и сооружений метрополитена при прокладке в них кабелей и проводов напряжением 220 В и выше в количестве, штук: - от 5 до 12 - 12 и более	независимо от показателей объемом 100 м ³ и менее	— объемом более 100 м ³
2.11	Кабельные тоннели и закрытые кабельные галереи, прокладываемые между зданиями промышленных предприятий	независимо от показателей	—
2.12	Городские кабельные тоннели (в том числе комбинированные)	независимо от показателей	—
2.13	Кабельные сооружения при прокладке в них маслонаполненных кабелей в металлических трубах	независимо от показателей	—
2.14	Помещения с масляными выключателями и отдельно стоящими маслонаполненными вводными ячейками	при массе масла менее 60 кг	при массе масла более 60 кг

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
3	Здания, сооружения и помещения для автомобильных и других транспортных средств		
3.1	<p>Помещения хранения, постов технического обслуживания и ремонта (кроме постов мойки), диагностики и регулировочных работ автотранспортных средств, помещения для предпродажной подготовки и продажи транспортных средств, размещаемых в одноэтажных зданиях (при общей площади помещений):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в зданиях I–II степеней огнестойкости - в зданиях IIIa и IIIб степени огнестойкости - в зданиях III, IV и IVa степени огнестойкости - в зданиях V степени огнестойкости 	<p>менее 7000 м²</p> <p>менее 3600 м²</p> <p>менее 2000 м²</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>7000 м² и более</p> <p>3600 м² и более</p> <p>2000 м² и более</p> <p>—</p>
3.1.1	Размещаемые в зданиях высотой 2 этажа и более ³	—	независимо от показателей
³⁾ За исключением зданий класса Ф1.4			
3.1.2	Гаражи-стоянки и автомобильные стоянки	В соответствии с нормативно-техническим документом по проектированию стоянок автомобилей	
3.1.3	Здания для стоянки спецавтомобилей (топливозаправщики, для перевозки баллонов с горючими газами, для перевозки сжиженных горючих газов и т. п.)	—	Независимо от показателей
3.1.4	Помещения хранения, технического обслуживания и ремонта, диагностики и регулировочных работ тракторов, бульдозеров, комбайнов и т.п.	до 20 единиц техники включительно, менее 1000 м ²	свыше 20 единиц техники 1000 м ² и более

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
3.2	<p>Объекты железнодорожного транспорта и метрополитена:</p> <p>Ремонтные, тележечные и колесные, разборки и сборки вагонов, ремонтно-комплектовочные, электровагонные, подготовки вагонов, технического обслуживания подвижного состава, контейнерных депо, производства стрелочной продукции, горячей обработки цистерн, тепловой камеры обработки вагонов для нефтебитума, шпалопропиточные, цилиндрические, отстоя пропитанной древесины</p>	менее 1500 м ²	1500 м ² и более
3.3	Служебно-административные и служебно-бытовые помещения станций метрополитена	независимо от показателей	—
3.4	Машинные, трансформаторные помещения, подбалюстрадные пространства, натяжные камеры эскалаторов, оборотные тупики на длине участка служебных платформ подземных сооружений метрополитена	—	независимо от показателей
3.5	<p>Объекты управления воздушным движением (УВД), радионавигации и посадки</p> <p>- все помещения</p> <p>- командно-диспетчерские пункты с автоматической системой: аппаратный зал с ЭВМ; диспетчерский зал (при совмещении его с аппаратным залом); центр коммутации сообщений; дальние и ближние приводные радиостанции с радиомаркерами (ДПРМ и ВПРМ); аппаратные, агрегатные технических зданий</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p>

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
3.6	Авиационно-технические базы: - все помещения: - помещения демонтажа и монтажа авиадвигателей, воздушных винтов, шасси и колес самолетов и вертолетов, ангары для самолетов и вертолетов, помещения консервации и расконсервации авиадвигателей, агрегатов, помещения самолетного и двигателеремонтного производств	независимо от показателей —	— независимо от показателей
3.7	Здания управления аэропорта - все помещения: - помещения тренажеров; кабина КТС; гидронасосная станция; помещения имитации внекабинного обзора (ПВО)	независимо от показателей независимо от показателей	— независимо от показателей
3.8	Помещения для хранения и технического обслуживания и ремонта трамваев и троллейбусов	до 20 единиц техники включительно, менее 1000 м ²	свыше 20 единиц техники 1000 м ² и более
4	Испытательные участки и лаборатории		
4.1	Высоковольтные испытательные залы	—	независимо от показателей
4.2	Стенды физических измерений	независимо от показателей	—
5	Сооружения		
5.1	Сооружения промышленных предприятий		
5.1.1	Закрытые галереи для транспортирования горючих веществ и материалов	независимо от показателей	в местах примыкания к зданиям - независимо от площади
5.1.2	Траншеи сборочных конвейеров	—	независимо от показателей
5.2	Системы вентиляции, аспирации и пневмотранспорта:		

5.2.1	<p>Вентиляционные помещения и вентиляционное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещения для размещения сухих фильтров и сухих пылеуловителей, пылеосадаочные камеры (пыльные подвалы), помещения с фильтрами закрытого типа при обращении в них горючих волокон, отходов, пылей; - технические этажи, тоннели, каналы и пространства за подвесными потолками, в которых располагаются системы пневмотранспорта для транспортирования горючих волокон, отходов, пылей 	— менее 1000 м ²	<p>независимо от показателей</p> 1000 м ² и более
5.2.2	Помещения пневмотранспорта горючих порошкообразных смесей и веществ (сажа, уголь, алюминий, магний и другие вещества)	менее 100 м ²	100 м ² и более
5.3	Масляное хозяйство:		
5.3.1	Технические этажи, подвалы, тоннели, галереи, участки и другие помещения, предназначенные для размещения масляного хозяйства	—	независимо от показателей
5.3.2	Станции регенерации масел	—	независимо от показателей
5.3.3	Маслоподстанции централизованных систем смазки и гидроприводов оборудования	—	независимо от показателей
5.3.4	Участки масляных закалочных ванн и утилизации масла	менее 500 м ² или менее 5 м ³ в единице оборудования	500 м ² и более или более 5 м ³ в единице оборудования
5.4	Склады нефти и нефтепродуктов		

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
5.4.1	Здания продуктовых насосных станций (кроме резервуарных парков магистральных нефтепроводов), канализационных насосных станций для перекачки неочищенных производственных сточных вод (с нефтью и нефтепродуктами) и уловленных нефти и нефтепродуктов	помещения для насосов и узлов задвижек площадью пола менее 300 м ²	помещения для насосов и узлов задвижек площадью пола 300 м ² и более
5.4.2	Здания насосных станций резервуарных парков магистральных нефтепроводов	помещения для насосов и узлов задвижек на станциях производительностью менее 1200 м ³ /ч	помещения для насосов и узлов задвижек на станциях производительностью 1200 м ³ /ч и более
5.4.3	Складские здания для хранения нефтепродуктов в таре с температурой вспышки 120°C и ниже	складские помещения площадью менее 500 м ²	складские помещения площадью 500 м ² и более
5.4.4	Складские здания для хранения нефтепродуктов в таре с температурой вспышки более 120°C	складские помещения площадью менее 750 м ²	складские помещения площадью 750 м ² и более
5.4.5	Прочие здания склада (разливочные, расфасовочные и др.) в которых имеются нефть и нефтепродукты в количестве более 15 кг/м ²	производственные помещения площадью до 500 м ²	производственные помещения площадью 500 м ² и более
5.4.6	Надземные резервуары нефти и нефтепродуктов		объемом 5000 м ³ и более, за исключением резервуаров на складах IIIа категории, при наличии не более 2-х резервуаров объемом 5000 м ³
5.5	Пространства за подвесными потолками и между двойными полами при прокладке в них трубопроводов и/или воздухопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, а также кабелей (проводов), в том числе при их совместной прокладке ^{4,5}	—	независимо от показателей
5.5.1	Трубопроводов и/или воздухопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, независимо от массы данных материалов ⁶	—	независимо от показателей

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
5.5.2	Кабелей (проводов) с объемом горючей массы 7 и более литров на метр кабельной линии (электропроводки) ⁶	—	независимо от показателей
5.5.3	Кабелей (проводов) с объемом горючей массы от 1,5 до 7 л на метр кабельной линии (электропроводки)	независимо от показателей	—
<p>⁴) Пространства за подвесными потолками пространства под фальшполами не оборудуются автоматическими установками пожаротушения, в случаях:</p> <p>а) при прокладке кабелей (проводов) в стальных водогазопроводных трубах или стальных сплошных коробах с открываемыми сплошными крышками;</p> <p>б) при защите кабелей (проводов) огнезащитными составами;</p> <p>в) при прокладке одиночных кабелей (проводов) типа НГ для питания цепей освещения и организации структурированной кабельной сети.</p> <p>г) при прокладке трубопроводов и/или воздухопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести НГ;</p> <p>д) при прокладке кабелей (проводов) с общим объемом горючей массы менее 1,5 л на 1 м кабельной линии (электропроводки) за подвесными потолками, выполненными из материалов группы горючести НГ.</p> <p>⁵) Объем горючей массы изоляции кабелей (проводов) определяется по методике ГОСТ ИЕС 60332-3-22.</p> <p>⁶) Требования пунктов 5.5.1 и 5.5.2 настоящей таблицы распространяются на пространства за подвесными потолками, расположенные:</p> <p>а) в зданиях (помещениях), подлежащих в целом защите автоматическими установками пожаротушения;</p> <p>б) в эвакуационных коридорах, холлах, фойе, вестибюлях зданий любого назначения;</p> <p>в) в помещениях, рассчитанных на пребывание 50 и более человек;</p> <p>в зданиях (помещениях) классов функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1.</p>			
6	Складские здания, помещения		
6.1	Складские помещения сыпучих взрыво- и пожароопасных химикатов (крахмала, красителей, окислителей, перхлората бария и аммония, бертолетовой соли, аммиачной селитры, азотнокислого калия, натрия и других веществ)	менее 300 м ²	300 м ² и более
6.2	Складские помещения пластмасс, целлулоида, пенополиуретана, пенополистирола, искусственных и синтетических смол, резино-технических изделий, каучука и изоляционных материалов групп горючести Г3 и Г4	менее 300 м ²	300 м ² и более

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
6.3	Складские помещения щелочных металлов, металлических порошков и стружки (калия, лития, натрия, магния, титана, тория, циркония, кобальта, алюминия)	мнее 100 м ²	100 м ² и более
6.4	Складские помещения красного фосфора	при хранении менее 500 кг	при хранении 500 кг и более
6.5	Складские помещения изделий в аэрозольной упаковке	менее 100 м ²	100 м ² и более
6.6	Склады баллонов с сжиженными, сжатыми и растворенными газами: - горючими (бутан, пропан, бутилен, этилен и др.); ядовитыми (хлор, аммиак, сероводород, фосген и др.) - ацетиленом, водородом	при площади помещения до 500 м ² при хранении от 50 до 500 баллонов —	при площади помещения 500 м ² и более, при хранении 500 баллонов и более независимо от показателей
6.7	Складские помещения ЛВЖ и ГЖ, отнесенные к категории А и Б по взрывопожарной опасности, в том числе расходные склады	менее 50 м ²	50 м ² и более
6.8	Складские помещения спичек	—	независимо от показателей
6.9	Другие складские помещения категории В1–В3 по пожарной опасности и размещении в этажах: а) помещения категорий А, Б: б) категория В1: - надземных - цокольных и подвальных в) категория В2–В3: - надземных - цокольных и подвальных	менее 50 м ² менее 500 м ² менее 300 м ² менее 1000 м ² менее 500 м ²	50 м ² и более 500 м ² и более 300 м ² и более 1000 м ² и более 500 м ² и более
6.10	Склады хранения сжиженных углеводородов в резервуарных парках.	—	при общей вместимости подземных резервуаров более 200 м ³ и более

Продолжение таблицы.Ф.1

1	2	3	4
6.11	На газоперерабатывающих заводах и центральных пунктах сбора нефти и газа резервуарные парки на сферических и горизонтальных (цилиндрических) резервуарах сжиженных горючих газов и нестабильного газового бензина		независимо от показателей
6.12	Наземные вертикальные резервуары для хранения стабильного газового конденсата.		емкостью 100 м ³ и более
6.13	Перекрытия подземных низкотемпературных ледопородных резервуаров сжиженных углеводородов		при диаметре перекрытия 15 м и более
6.14	Помещения насосных сжиженных газов площадью	до 500 м ²	500 м ² и более
7	Объекты связи		
7.1	Трансформаторные помещения, помещения разделительных устройств передающих радио- станций мощностью передатчиков 150 кВт и выше, приемных радиостанций с числом приемников от 20, стационарных станций космической связи с мощностью передающего устройства 1 кВт и более, ретрансляционных телевизионных станций мощностью передатчиков 25–50 кВт, сетевых узлов, междугородных и городских телефонных станций, оконечных усилительных пунктов и районных узлов связи	независимо от показателей	—
7.2	Необслуживаемые и обслуживаемые без вечерних и ночных смен: технические цехи оконечных усилительных пунктов, промежуточных радиорелейных станций, передающих и приемных радиоцентров, автоматных залов городских телефонных станций и подстанций	—	независимо от показателей
7.3	Помещения главных касс, бюро контроля переводов и зональных вычислительных центров почтамтов, городских и районных узлов почтовой связи общим объемом зданий	независимо от показателей	40 000 м ³ и более

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
7.4	Автозалы АТС, где устанавливается коммутационное оборудование квазиэлектронного и электронного типов совместно с ЭВМ, используемой в качестве управляющего комплекса, устройствами ввода-вывода	—	независимо от показателей
7.5	Помещения электронных коммуникационных станций, узлов, центров документальной электросвязи емкостью: - 10 000 и более номеров, каналов или точек подключения - менее 10 000 номеров, каналов или точек подключения	независимо от показателей независимо от показателей	независимо от показателей —
7.6	Без постоянных рабочих мест аппаратные базовых станций сотовой системы подвижной радиосвязи и аппаратные радиорелейных станций сотовой системы подвижной радиосвязи	менее 24 м ²	24 м ² и более
7.7	Помещения обработки и хранения посылок; обработки, сортировки и доставки корреспонденции без постоянного обслуживающего персонала	менее 500 м ²	500 м ² и более
7.8	Помещения предприятий почтовой связи, предназначенные для обслуживания клиентов	независимо от показателей	1000 м ² и более
8	Общественные и жилые здания и помещения		
8.1	Общественные здания и помещения:		
8.1.1	помещения хранилищ, служебных каталогов и описей в зданиях библиотек с фондом хранения: - менее 500 000 единиц; - 500 000 единиц и более	независимо от показателей независимо от показателей	— независимо от показателей
8.1.2	Помещения с уникальным оборудованием и материалами; хранения и выдачи уникальных изданий, отчетов, рукописей и другой документации особой ценности, помещения архивов	независимо от показателей	независимо от показателей

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
8.1.3	Выставочные залы и павильоны, музеи	независимо от показателей	1000 м ² и более
8.1.4	Помещения хранения горючих музейных ценностей, фондохранилищ музеев и выставок картинных галерей	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.5	Здания класса Ф3.1 с количеством этажей:		
8.1.5.1	3 этажа и более	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.5.2	2 этажа - при размещении торгового зала ⁷ в надземных этажах здания при площади этажа:	независимо от показателей	3500 м ² и более
	- при размещении торгового зала ⁷ в подвальном или цокольном этажах	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.5.3	1 этаж - при размещении торгового зала ⁷ в надземном этаже здания при площади этажа:	независимо от показателей	3500 м ² и более
	- при размещении торгового зала ⁷ в подвальном или цокольном этажах, в том числе без надземной части	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.6	Торговые залы ⁷ магазинов и рынков, встроенные в здания другого назначения в: надземных этажах: - продовольственных товаров	независимо от показателей	1000 м ² и более
	- непродовольственных товаров	независимо от показателей	500 м ² и более
	- подвальных и цокольных этажах, подземных помещениях	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.7	Здания и помещения предприятий торговли по продаже ЛВЖ и ГЖ	независимо от показателей	100 м ² и более
⁷⁾ В том числе расположенные в торговых зданиях торгово-развлекательные площади и/или предприятия общественного питания			

8.1.8	<p>Помещения (камеры) хранения багажа и ручной клади (кроме оборудованных автоматическими ячейками) и склады горючих материалов в зданиях вокзалов (в том числе аэровокзалов) в этажах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цокольном и подвальном - надземных 	<p>независимо от показателей</p> <p>с расчетной вместимостью пассажиров до, включительно: 700 - железнодорожных и морских вокзалов; 400 - речных вокзалов; 300 - автовокзалов, 1000 - аэровокзалах и аэропортах</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>с расчетной вместимостью пассажиров более: 700 - железнодорожных и морских вокзалов; 400 - речных вокзалов; 300 - автовокзалов, 1000 - аэровокзалах и аэропортах</p>
8.1.9	Кинозалы, архивы, проёмы для эскалаторов между этажами аэровокзалов и аэропортов	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.10	<p>Дворцы спорта, крытые спортивные манежи, бассейны, катки, тир, стадионы, ипподромы и другие здания спортивных сооружений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещения для хранения горючих материалов при расположении их под трибунами в зданиях крытых спортивных сооружений любой вместимости зрителей; - помещения для хранения горючих материалов при расположении их под трибунами при открытых спортивных сооружениях любой вместимости зрителей - другие помещения 	<p>менее 100 м²</p> <p>менее 100 м²</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>100 м² и более</p> <p>100 м² и более</p> <p>—</p>
8.1.11	<p>Театры, клубы, дворцы культуры и кинотеатры, концертные и киноконцертные залы, филармонии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - под колосниками сцены и аръерсцены, под нижним ярусом рабочих галерей и соединяющими их нижними переходными мостиками, в сейфе скатанных декораций и во всех проемах 	—	независимо от показателей

	<p>сцены, включая проемы портала, карманов арьерсцены, а также части трюма, занятой конструкциями встроенного оборудования сцены и подъемно-опускных устройств;</p> <p>- покрытия сцены и арьерсцены, все рабочие галереи и переходные мостики, кроме нижних, трюм (кроме встроенного оборудования сцены), карманы сцены, а также помещения в зданиях со сценой, имеющей колосники и трюм, складские помещения, кладовые и мастерские для монтажа станковых и объемных декораций, камеры пылеудаления;</p> <p>- другие помещения</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>—</p>
8.1.12	<p>Цирки:</p> <p>- склады декораций, бутафорий и реквизита столярной мастерской, фуражных, инвентарных и хозяйственных кладовых, в помещениях хранения и изготовления рекламы, производственного назначения и обслуживания сцены, в помещениях для животных, в чердачном подкупольном пространстве над зрительным залом</p> <p>- другие помещения</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>—</p>
8.1.13	<p>Помещения хранения ценностей в:</p> <p>- банках</p> <p>- ломбардах</p>	<p>объемом менее 150 м³</p> <p>—</p>	<p>объемом более 150 м³</p> <p>независимо от показателей</p>
8.1.14	<p>Помещения для размещения:</p> <p>- ЭВМ, работающих в системах управления сложными технологическими процессами, серверов, коммутационных ЭВМ и аппаратуры криптозащиты, майнинг-ферм</p> <p>- персональных ЭВМ на рабочих столах пользователей</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>—</p>
8.1.15	Съемочные павильоны киностудий	независимо от показателей	1000 м ² и более

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8.1.16	Помещения производственного и складского назначения, расположенные в общественных зданиях	оборудуются согласно требованиям раздела 6 настоящей таблицы	
8.1.17	Помещения предприятий бытового обслуживания, предназначенные для непосредственного обслуживания населения, химчистки, сберкассы, транспортные агентства, юридические консультации, прачечные, ателье, парикмахерские	независимо от показателей	—
8.1.18	Учреждения дошкольного образования, детские дома, учреждения дополнительного образования детей и молодежи (дворцы, центры, детские школы искусств, студии), специализированные учебно-спортивные учреждения: все помещения	независимо от показателей	—
8.1.19	Помещения учреждений общего среднего образования (школ, гимназий, гимназий-интернатов, лицеев, специализированных лицеев), школ-интернатов	независимо от показателей	все помещения независимо от показателей, в зданиях выше 4-х этажей.
8.1.20	Высшие и средние специальные учебные заведения (техникумы, колледжи, профессионально-технические училища, институты, консерватории, академии, университеты), помещения различных типов учебно-воспитательных комплексов, объединений заведения последиplomного образования: - все помещения	независимо от показателей	все помещения, независимо от площади, в зданиях высотой 28 м и более
8.1.21	Лечебно-профилактические учреждения, фельдшерско-акушерские пункты и аптеки	независимо от показателей	хранилища рентгеновский пленки при хранении 1000 кг и более пленки
8.1.22	Предприятия общественного питания, вокзалы, физкультурно-оздоровительные комплексы, бани, конторы, учреждения органов управления, редакционно-издательские организации	независимо от показателей	все помещения, независимо от площади, в зданиях высотой 28 м и более

Продолжение таблицы Ф.1

1	2	3	4
8.1.23	Здания банков и сберегательных касс: - помещения вычислительных центров, центральных ЭВМ локальных сетей (серверов), коммутационных ЭВМ и аппаратуры криптозащиты, помещения архивов операционных отделов; - иные помещения,	— независимо от показателей	независимо от показателей все помещения, независимо от площади, в зданиях высотой 28 м и более
8.1.24	Общественные здания высотой 28 метров и более	независимо от показателей	независимо от показателей
8.1.25	Помещения телевизионных студий телецентров Помещения радиовещательных студий Хранилища фильмовых материалов и магнитных лент телерадиостудий	независимо от показателей независимо от показателей —	300 м ² и более 300 м ² и более независимо от показателей
8.1.26	Иные здания и помещения, в том числе встроенные и пристроенные, классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.5, Ф2–Ф4	независимо от показателей	все помещения, независимо от площади, в зданиях высотой 28 м и более
8.2	Общежития, гостиницы ⁸	независимо от показателей	все помещения, независимо от площади, в зданиях высотой 28 м и более
8.3	Специализированные дома (неквартирные), интернатные организации для престарелых и лиц с инвалидностью, детей с инвалидностью	независимо от показателей	независимо от показателей
8.4	Жилые здания:		
8.4.1	Жилые многоквартирные здания ⁹	независимо от показателей	—
8.4.2	Жилые многоквартирные здания ¹⁰	независимо от показателей	—
8.4.3	Жилые здания высотой более 75 м ¹¹	независимо от	независимо от

		показателей	показателей
<p>⁸⁾ Дымовые пожарные извещатели для жилых помещений общежитий и гостиниц должны быть со встроенными светозвуковыми сиренами.</p> <p>⁹⁾ В жилых многоквартирных зданиях оборудованию системами пожарной сигнализации подлежат: помещения консьержа, вне квартирные коридоры, помещения мусоросборных камер, прихожие и жилые комнаты квартир. В указанных помещениях следует устанавливать дымовые пожарные извещатели. В жилых комнатах квартир дымовые пожарные извещатели должны быть со встроенными светозвуковыми сиренами. В жилых зданиях при отсутствии помещения с круглосуточным дежурством, вывод светозвукового сигнала о пожаре осуществляется на лестничные площадки.</p> <p>¹⁰⁾ В одноэтажных жилых домах (включая блокированные) с печным отоплением следует устанавливать газовые пожарные извещатели.</p> <p>¹¹⁾ Спринклерные оросители в жилых зданиях устанавливаются в общих внеквартирных коридорах с орошением входных дверей квартир и подключаются к внутреннему противопожарному водопроводу. Для определения места срабатывания и инициирования запуска насосов перед спринклерами устанавливается реле потока (сигнализатор потока жидкости).</p>			
9	Прочие здания и сооружения		
9.1	<p>Автозаправочные станции (АЗС), в том числе контейнерного типа, автогазозаправочные станции (АГЗС):</p> <ul style="list-style-type: none"> - все помещения АЗС, за исключением механизированной мойки и помещений для персонала АЗС с круглосуточным пребыванием людей; - помещения постов технического обслуживания и складские помещения (за исключением указанных помещений, располагаемых в отдельно стоящих зданиях), относящиеся к категориям В1 и В2 по взрывопожарной и пожарной опасности; - технологические отсеки контейнеров хранения топлива 	<p>независимо от показателей</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p>
9.2	Павильоны	независимо от показателей	—

9.3	<p>Культовые здания и комплексы:</p> <p>Помещения хранения ценностей, исторических и святых реликвий, архивов и другой документации особой ценности</p> <p>Чердачное подкупольное пространство над местами массового пребывания людей</p> <p>- здания высотой 28 метров и более</p> <p>- другие помещения</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p> <p>—</p>
9.4	Мобильные (инвентарные) здания контейнерного типа для временного проживания людей (общежития, вагоны общежитий для строительно-монтажных, буровых, геологоразведочных и т.п. работ)	независимо от показателей	—
9.5	Помещения электрогенераторов с газовыми двигателями внутреннего сгорания	—	независимо от показателей
9.6	Помещения зданий, а также мобильные здания контейнерного типа, предназначенные для размещения электрогенераторов (электростанций) с двигателями внутреннего сгорания, работающих на жидком моторном топливе	—	независимо от показателей
9.7	<p>Административно-бытовые здания промышленных предприятий:</p> <p>- отдельно стоящие, пристройки высотой до 28 метров;</p> <p>- отдельно стоящие, пристройки высотой более 28 метров;</p> <p>- вставки и встройки</p>	<p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p> <p>независимо от показателей</p>	<p>—</p> <p>независимо от показателей</p> <p>—</p>
9.8	Комплексные приемные пункты, а также контрольно-пропускные пункты, в том числе встроенные и пристроенные	независимо от показателей	—

Окончание таблицы Ф.1

Примечание - Под нормативным показателем площади помещения, указанным в настоящей таблице, понимается часть здания или сооружения, выделенная ограждающими конструкциями, отнесенными к противопожарным преградам с пределом огнестойкости не менее 45 мин (перегородки EI 45, стены и перекрытия REI 45).

УДК 614.844+654.924.5**МКС 91.120.99**

Ключевые слова: автономная установка пожаротушения, водоснабжение, ороситель, пожарная автоматика, пожарная нагрузка, роботизированная установка пожаротушения, тонкораспыленная вода, установка аэрозольного пожаротушения, установка водяного пожаротушения, установка газового пожаротушения, установка пенного пожаротушения, установка пожаротушения тонкораспыленной водой, установка порошкового пожаротушения.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 2.02-102-2022

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ӨРТ АВТОМАТИКАСЫ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21

Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СВОД ПРАВИЛ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

СП РК 2.02-102-2022

ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21

Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная