

**Сәulet, қала құрылышы және құрылыш
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАГЫ**

**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 Құрылыш 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 құрылымы және сәулет ғылыми-зерттеу және жобалау институты» акционерлік қоғамы
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Индустрія және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылымы және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Индустрія және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылымы 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 2.02-102-2012*

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылымы және құрылым істері жөніндегі уәкілдті мемлекеттік органдының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінана қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

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.

МАЗМУНЫ

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	26
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	37
5.3.4 Құрылым құрылмаларын қорғау	39
5.3.5 Технологиялық құбыржолдарға арналған эстакадаларды қорғау	39
5.3.6 Кәбілдік науалар мен кәбілдерді қорғау	40
5.3.7 Трансформаторларды қорғау	40
5.3.8 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау	41
5.4 Газды өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	42
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	48
5.4.4 Газды өрт сөндіру қондырғыларының салтамалары	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	51
5.6 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары	52
5.6.1 Аэрозольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын құрастыру	53
5.6.2 Өрт сөндіргіш аэрозоль генераторларын орналастыру	54
6 ӨРТ СӨНДІРУДІҢ ДЕРБЕС ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ	54
7 АВТОМАТТЫ ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШ ЖҮЙЕЛЕРИМЕН ҚОРҒАЛАТЫН ҮЙ-ЖАЙЛАР	55
8 ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШЫНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІ	55

8.1 Қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары	55
8.2 Өрт хабарлағыштарының типін таңдау	56
8.3 Өрт хабарлағыштарын орналастыру	59
8.3.1 Өрт хабарлағыштарын орналастыру бойынша жалпы қағидалар	59
8.3.2 Нұктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру	61
8.3.3 Сызықты түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру	62
8.3.4 Нұктелі жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру	64
8.3.5 Сызықтық жылу өрт хабарлағыштарын орналастыру	65
8.3.6 Жалынның өрт хабарлағыштарын орналастыру	66
8.3.7 Газды өрт хабарлағыштарын орналастыру	66
8.3.8 Қол өрт хабарлағыштарын орналастыру	66
8.4 Жалғанатын және қоректендіруші сызықтары	67
9 ӨРТ КЕЗІНДЕ АДАМДАРДЫ ХАБАРДАР ЕТУУ ЖӘНЕ ЭВАКУАЦИЯЛАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ ЖҮЙЕСІ	72
9.1 Хабардар ету және эвакуацияны басқару жүйелеріне арналған жалпы қағидалар	72
9.2 Хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару жүйелерінің типін таңдау	73
9.3 Дыбыстық және сөйлеу хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару	73
9.4 Жарықпен хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару	74
А ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Өрт жүктемесін анықтау	75
Б ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Төмен және орташа еселіктегі сумен, көбікпен өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі	76
В ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Жоғары еселік көбікпен өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын есептеу әдістемесі	83
Г ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Көлемді тәсілмен сөндіру кезінде газды өрт сөндіру кондырғыларына арналған газды өрт сөндіргіш заттардың массасын есептеу әдістемесі	84
Д ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Газды өрт сөндіргіш заттардың параметрлері	87
Е ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Газды өрт сөндіру қондырғыларымен қорғалған бөлмелердегі артық қысымды жоюға арналған санылаулардың ауданын есептеу әдісі	92
Ж ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Төмен қысымды көмірқышқыл газымен өрт сөндіру кондырғыларын гидравликалық есептеу әдістемесі	93
К ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Модулдік типтегі ұнтақты өрт сөндіру қондырғылары үшін модулдер санын есептеу әдісі	96
Л ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Аэрозольді өрт сөндіру қондырғыларын есептеу әдістемесі	100
М ҚОСЫМШАСЫ (міндетті) Өрт сөндіргіш аэрозольді үй-жайға беру кезінде артық қысымды есептеу әдістемесі	106

Р ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Резервтік электр қоректендіру көзінің параметрлерін есептеу әдістемесі	110
С ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Сигнализация шлейфінің кедергісін және шыға берістегі электр байланыстары бар қосылатын хабарлағыштардың рұқсат мөлшерін есептеу әдістемесі	111
Т ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Белсенді (энергия тұтынатын) хабарлағыштардың сигнализация шлейфке қосылатын рұқсат етілген мөлшерін есептеу әдістемесі	114
У ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Сөйлеу хабарландыру жүйесін электракустикалық есептеу әдістемесі	115

КІРІСПЕ

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

Ережелер жинағында жаңа және қайта құрыллатын ғимараттар имараттарды өрт сөндіру автоматикасы жүйелерімен жабдықтау жөніндегі құрылыш нормаларының талаптарын орындауды қамтамасыз ететін қолайлы құрылыш 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;
- жүктөрді 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 обьектілердің 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 апартты жағдай жөнінде хабарландыру жүйелері, оның ішінде технологиялық жабдықпен жиынтықта жеткізілетіндер;

Издание официальное

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

1.5 Осы ережелер жиынтығы әртүрлі мақсаттагы 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, құрылыш 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 акпандағы № 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. Суландырғыштар. 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 Істықтай 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. От сөндіргіштер, өрт сөндіру және өрт сигнализациясы кондыргылары. 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 құрылышы және құрылыш 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 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 Тұтін өрт хабарлағышы: Атмосферадағы қатты немесе сұйық жану және (немесе) пиролиз өнімдерінің бөлшектеріне әрекет ететін өрт хабарлағышы.

3.8 Бекіту-іске қосу құрылғысы: Баллонга 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 - құлақтандырылғыштардың 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 герметикалық емес параметрі: Қорғалатын үй-жайдың герметикалық еместігін сандық сипаттайтын және үнемі ашық ойықтардың жиынтық ауданының қорғалатын үй-жайдың көлеміне қатынасы ретінде анықталатын шама.

3.13 Өрт сөндіру затының резерві: Қайта тұттану немесе өрт сөндіру қондырғысы өзінің функциялық міндеттін орындаған жағдайларда дереу қолдануға дайын өрт сөндіру затының талап етілетін мөлшері.

3.14 Қосылу сыйықтары: 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 Нұктелік 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 төсөлегін қосылу сыйықтары.

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 шкафттар, басқару шкафттары 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, коршаған ортаның агрессивтілігі;

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

- құрылыс объектісінде өрт жүктемесін бөлу шамасы және сипаты (шоғырланған, шашыранқы), 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, тұтін, жалын және т. б.

4.5 Автоматты өрт сөндіру жүйелерін дайындаушы кәсіпорынның техникалық күжаттамасында 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, тұтін 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 (жұзу бассейндерінің үй-жайлары, себезгі үй-жайлары, жуу үй-жайлары, санитариялық тораптар, темекі шегуге арналған үй-жайлар, салқыннату, жуу камералары, сондай-ақ қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарының жуу жабдықтары бар көкөніс, ет және балық цехтары және ет, балық, жемістер және көкөністерді сактауға 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;

- баспаңдақ 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 табиги 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 келуи тиіс.

4.24 Өрт автоматикасы жүйесі байланыс сызықтарының бірлік ақаулығы нәтижесінде келесі функциялардың біреуінің ғана істен шығуы мүмкін болатындей 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 әзірлікегі 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 корғалатын 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 қаастыруды 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 қоргалатын үй-жай үшін мекенжайы жоқ өрт хабарлағыштары бар жеке функционалдық блок қаастырылуы тиіс.

4.37 Тұтінді жою жүйелерін тұтінді 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 жылдыту 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 аспабының, 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 қоргалатын үй-жайда екі өрт хабарлағыштан кем емес орнатылуы тиіс.

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

- өрт хабарлағышының сипаттамалары қорғалатын үй-жайдың әрбір нүктесін бақылауга 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 тұтінді 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 сзықтарын қолдану ұсынылады:

- өрт хабарлағыштарының, жарық және дыбыс қулақтандырыштарының 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, тұтінді 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 m^2 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 шыгарылатын жарық сигнализациясы қарастырылуы тиіс.

Ескертпе - Жалпы үй-жайға тікелей шыға алмайтын іргелес үй-жайлар үшін өрт хабарлағыштың іске қосылуы туралы жарық индикациясына шыгарылатын 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 m^2 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 тозақ 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 ЖҮЙЕЛЕРИН 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 аэrozольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғылары іске қосылған кезде көрнекі құлақтандыру сигналы жарық таблосында жазу түрінде болуы тиіс «КӨБІК (ГАЗ, ҰНТАҚ, АЭРОЗОЛЬ) КИРМЕ!»

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 комandanы 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 қайталауына жол беріледі.

5.1.6 Объектіде өрт посты болған жағдайда, өрт сөндіру және апattyқ-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 жүктөр, экран үстіндегі көтергіштерді қоспағанда, стеллаждардың жоғарғы ярусында орналастырылатын резенке-техникалық бүйымдардан 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 коректендіру құбыржоларына 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 крандарының жұмыс істеу ұзақтығын 15 минутқа тең қабылдау қажет.

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

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

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

- 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 суландырыштар.

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 есептегі көбікті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының жұмыс ұзақтығын қабылдау қажет:

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

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

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

Үй-жайлар тобы *	Суландырыш қарқындылығы, кем емес, л/(с·м ²)		Бір спринклер суландырғы шпен немесе итергіш жүйенің жылу құлпымен баскарылатын максималды ауданы, м ²	Су шығынын, көбік түзетін ерітіндін есептеу ауданы, м ²	Су өрт сөндіру қондырғыларының жұмыс ұзақтығы, мин/аудан	Спринклер суландырышиары немесе оңай еритін құлпымтар 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

I-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

*Үй-жайлардың топтары 4-кестеде келтірілген.

** Ескертпелер:

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 фонарылардың жиынтық ауданы ауданның 10% артық емес фонаръ үй-жайлары үшін келтірілген.

2 Фонаръ үй-жайының биіктігі, фонарылардың ауданы 10% артық емес болса, фонаръ жабынына дейін қабылдау қажет.

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 $1400 \text{ МДж}/\text{м}^2$ артық болғанда - 1,5 есе;
- меншікті өрт жүктемесі $2200 \text{ МДж}/\text{м}^2$ артық болғанда-2,5 есе.

5.2.1.1.12 Жер үсті өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының қосымша спринклерлік немесе дренчерлік суландырғыштары қозгаушы 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

Койма биіктігі, м	Үй-жайлар тобы		
	5	6	7
Суландырғыш қарқындылығы, кем емес, $\text{л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$			

	сүмен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сүмен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сүмен	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

Ескертпелер:

- 6-топтағы қойма үй-жайларында резенкені, резенке техникалық бұйымдарды, каучукты, шайырларды дымқылдағышпен немесе төмен есептің көбікпен сүмен сөндіру ұсынылады.
- Койма 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.

3-кесте - Биіктігі 10 м бастап 20 м дейінгі үй-жайларға арналған өрт сөндіру жүйелері қондырылғыларының 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·м ²)									Су шығынын, көбік түзетін ерітіндіні есептеу ауданы, м ²				
	сүмен	сүмен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сүмен	жалпы мақсаттағы көбік түзетін ерітіндімен	сүмен	жалпы мақсат тағы көбік түзетін ерітінд імен	сүмен	жалпы мақсатта ғы көбік түзетін ерітінді мен					
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 өндеу, тоқыма, трикотаж, темекі, аяқ киім, былғары, аң терісі, целлюлоза-қағаз және баспа өндірістерінің үй-жайлары; бояу, сырлау, коспа 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 резенке техникалық бұйымдарды, гараж-тұрақтарды, автомобилдерге қызмет көрсету кәсіпорындарын қолдану; жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша В3 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 181... 1400 МДж/м ²).
3	Резенке техникалық бұйымдарды өндіруге арналған үй-жайлар
4.1	Жанғыш табиги және синтетикалық талшықтарды өндіруге арналған үй-жайлар, бояу және кептіру камералары, ашық бояу және кептіру участкелері; 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 өндейтін басқа да өндірістердің үй-жайлары; жарылыс өрт және өрт қауіптілігі бойынша В1 санатындағы үй-жайлар (өрт жүктемесі 2200 МДж/м ² астам)
5	Жанғыш қантамадағы жанбайтын материалдар қоймалары, Г1 және Г2 жанғыштық топтарының материалдарын сақтауга арналған қоймалар
6	Қатты жанғыш материалдардың, оның ішінде резенкенің, резенке-техникалық бұйымдардың, қаучуктың, шайырдың қоймалары

7	Лактар, бояулар, женіл тұтанатын сұйықтықтар, жанғыш сұйықтықтар қоймалары
Ескертуелер:	
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 регламенттіне 16-қосымшага сәйкес анықталады.	
4 1-ші топқа жататын үй-жайлары ғимараттарға кіріктірілген қойма үй-жайлары үшін су және көбікті өрт сөндіру қондырығыларының параметрлерін үй-жайлардың 2-ші тобы бойынша қабылдау керек.	

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

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

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

5.2.1.1.17 Спринклер суландырыштармен бір үй-жайда спринклер суландырыштардың параметрлерінен ерекшеленетін параметрлері бар су шымылдықтардың дренчер суландырыштарын қолдануга рұқсат етіледі

Ескерте - Бұл жағдайда барлық дренчер 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/м² болған кезде спринклерлік суландырыштардың жылу инерциялылығының коэффициентін 80 (м·с)^{1/2} кем қабылдау қажет.

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

5.2.1.1.20 Өрт сөндіру жүйелері қондырығыларының 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 қондырығысын басқару торабы қорғалатын үй-жайдан тыс орналастырылса, онда өрт сөндірудің автоматты қондырығысын басқару торабы мжәнеен үй-жай арасындағы арақабырғаны әйнектелген немесе торлы етіп жасауға жол беріледі.

5.2.1.1.22 Автоматты өрт сөндіру қондырығыларының 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 қондырығыларының өрт бекіткіш құрылғыларының құрылыш 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 түйік жеткізу құбыржолдарының жалпы ұзындығы 200 м артық емес үш және одан кем басқару тораптары үшін түйік 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 нүктelerінде ауаны шығаруға арналған құрылғылар ретінде тығын крандарын орнатуға жол беріледі.

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

5.2.1.2.11 Қоректендіру және тарату құбыржолдарының дренчерлік 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 ұлгайтуға 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 тіккұбырлар және бұрмаларды қосымша ұстағыштармен бекіту қажет.

5.2.1.2.18 Су және көбікті өрт сөндіру жүйелерін қондырғыларының тіккұбырындағы немесе бұрумадағы 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 құрылыш 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 Айналмалы көбік өткізгіш құбыржолдардың бір жөндеу участасеңдегі басқару тораптарының мөлшері үштен артық емес болуы тиіс.

5.2.1.2.25 Тұйық және айналмалы 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 дренчер шымылдықтарын 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 °C бастап 50 °C 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 °C тен қабылдау қажет.

5.2.1.3.6 Металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбыржолдарын гидравликалық есептеу үшін судың температурасы 20°C 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 °C 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 Құыс төбелер кеңістігіндегі металл емес құбырларды ашық та, жасырын да төссеуге рұқсат етіледі.

5.2.1.3.11 Төмен температураға ұшыраған аудандардағы су толтырылған өрт автоматикасы қондырғыларының құбыржолдары және жабдықтары 5°C төмен емес температурада сумен толтырылады, сондай-ақ жылу оқшаулау және құбырларды жылдыту 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 қабыргаға орнатылған спринклерлік суландырғыштар арасындағы арақашықтық 3 м аспауға тиіс.

5.2.1.3.14 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарындағы қабыргаға 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 °C аспайтын басқа құбыржолдармен бірге төсөуге рұқсат етіледі.

5.2.1.3.16 Егер жер бетінде температурасы 50 °C жоғары басқа құбыржолдары бар металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларының құбырларын параллель төсөу 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°C жоғары басқа құбыржолдары бар металл емес құбырлардан су толтырылған автоматты өрт сөндіру жүйелерінің құбыржолдарын параллель төсөу кезінде болат құбыржолдардан төмен орналастыру ұсынылады.

5.2.1.3.18 Фимараттардың қабырғаларына төсөлетін 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 төсөу 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 төсөліп, 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 шығынқы 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 қылышатын беттің шетінен 20-50 мм шығынқы 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 козғалуына мүмкіндік беретін жанбайтын материалмен мүқият 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 қылышы 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 өrt сөндіру жүйелерінің монтаждалған, құбыржолды қондырғыларын, жүйені оң температурада сынау қажет.

5.2.1.3.38 Металл емес құбырлардан жасалған су толтырылған автоматты өrt 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 өrt сөндіру жүйелерінің құбыржолдарының қондырғыларының жұмыс қысымы кемінде 1 МПа болуы тиіс.

5.2.1.4 Сумен және көбікпен өrt сөндіру жүйелерінің қондырғыларын сумен қамту

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

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

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

5.2.1.4.4 Сумен өrt 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 Өrt сөндіруге қажетті көлемі 1000 m^3 кем сумен өrt сөндіру жүйелерінің қондырғыларына арналған суды әртүрлі техникалық мақсаттағы резервуарда сақтауға рұқсат етіледі, онда қол сұғылмайтын өrt сөндіру су қоры қамтамасыз етілуі тиіс.

5.2.1.4.6 Сумен өrt 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 өrt сөндіру жүйелерінің қондырғыларына арналған көбіктендіргіш ерітіндінің мөлшерін өrt сөндіру жүйелерінің қондырғылары құбырының сыйымдылығын ескере отырып анықтау қажет.

5.2.1.4.9 Автоматты сумен қамтушы ретінде су көлемінің $2/3$ бөлігімен толтырылған гидропневматикалық сыйымдылықты пайдалану ұсынылады, ол $0,5 \text{ m}^3$ кем емес болуы тиіс.

5.2.1.4.10 Автоматты сумен қамтушы ретінде резервтеусіз аралық мембранның сыйымдылығы 40 л кем емес болатын қоректендіргіш сорғыны, сондай-ақ өrt 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 пайдалануга рұқсат етіледі.

5.2.1.4.11 Биiktігі 30 м артық ғимараттардағы автоматты сумен қамтушыны жоғарғы техникалық қабаттардағы үй-жайларга 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 биiktігі 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 °C-тан төмен емес және 35 °C-тан жоғары болмауы тиіс, салыстырмалы ылғалдылық 25 °C 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 терендетілген 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 пайдалануга 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 ұнғымасында-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 көзdemеуге 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, наушалар мен түтіктер қарастырылуы қажет.

5.2.1.5.18 Машина залының едендері мен арналары судың ағуын қамтамасыз ету үшін құрама шұңқырға қарай еніс 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 жаптырыктарды су өлшегіш тораптың үй-жайына орналастыруға рұқсат етіледі.

5.2.1.5.27 Резервуарлардағы және өрт сөндіргіш заттың сыйымдылықтарындағы өрт сөндіргіш заттың деңгейін көзben 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 участеклерінде 1-суретте көрсетілгендей осытік емес өтуді қолдану қажет.

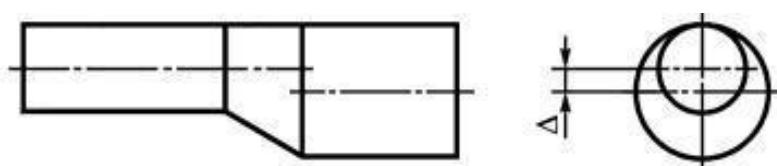
5.2.1.5.31 Сорғы стансасының үй-жайы мен басқа үй-жайлар арасындағы өртке қарсы арақабырғалары 1 типті болуы тиіс.

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 түрған 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 орналастырыныз

1-сурет - Құбырлардың осытік 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 сабактас 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 көзben 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 м^3 аспауы тиіс.

5.2.2.9 Өрт сөндіру жүйесінің ауа қондырғысы құбырының сыйымдылығын ұдеткіші бар басқару торабын пайдалану кезінде 4 м^3 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 дабылышын 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 дабылышына кемінде екі байланыс тобы қосылуы тиіс.

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

5.2.2.15 Спринклерлік қондырылардың бір болімі 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 Қондырылардың 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 температуралың 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 жабының жылыту салдарынан.

5.2.2.19 Спринклерлік сусепкіштерін жасырын немесе аспалы тәбелердің 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 K0 және K1 өрт қауіптілігі класындағы аражабындары немесе балдық жабындары бар ғимараттардағы спринклерлік 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 шағылыстырышынан аражабын немесе жабын жазықтығына дейінгі арақашықтық 0,07 м-ден 0,15 м-ге дейін болуы тиіс.

5.2.2.23 K1 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 жүктөрдің жоғарғы жағына дейін-кемінде 0,05 м.

5.2.2.28 Спринклер сусепкіштерден қабырғаларға дейін және спринклер сусепкіштерден жабынның шатыржалауна дейінгі көлденең арақашықтық 30° -тан астам еңісі бар бір көлбеу және екі көлбеу жабындылары бар ғимараттарда K0 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 аяу қондырғыларында пайдалануға рұқсат етіледі.

5.2.2.32 Спринклерлік қабырғалы сусепкіштің шағылдырышы 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 Аяу құбыржолында орнатылған спринклерлік сусепкіш іске қосылған сэттен бастап одан су беру басталғанға дейінгі уақытты 180с -тан асуруға жол берілмейді.

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

5.2.2.37 Автоматты өрт сөндіру аяа спринклер қондырғысының, мәжбүрлі іске қосылатын автоматты өрт сөндіру аяа спринклер қондырғысының немесе аяа спринклер-дренчерлік автоматты өрт сөндіру қондырғысының әрбір секциясы үшін жеке компрессор пайдаланылуы тиіс.

5.2.2.38 Ішкі стеллажды көністікті 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 резенке-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 резенке-техникалық бұйымдардан басқа, экранның үстіндегілерді қоспағанда, биіктігі 1 м-ге дейінгі жүктердің жоғарғы жағынан төбеле деңгейде 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 орт ошағы орналасқан жергілікті аймақты суаруды қамтамасыз ететін;
- ішінде өрт ошағы орналасқан аймақтың периметрі бойынша суаруды жузеге асыратын;
- технологиялық саңылаулардан жоғары су бүркемелерін қалыптастыру;
- дәліздер бойымен немесе терезе ойықтары арқылы өрттің таралуына жол бермейтін;
- технологиялық жабдықтарды және/немесе құрылыштың құрылмаларын салқыннатуды жузеге 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 үзақтығы 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 алаңынан 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 аспайтындағы етіп орналастыру қажет.

5.2.2.51 Сателиттік хабарландырылғыштарды, 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 Иске қосуды бақылайтын сусепкіштерді, мәжбүрлі іске қосылатын сусепкіштерді, сателитті 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 төсөуге 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 тұрде 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 сзызықта орындалуы қажет.

5.2.3.8 Тарату құбырының бойындағы дренчерлік су бүркемесінің сусепкіштері арасындағы арақашықтықты бір желіге монтаждау кезінде 1 л/(с·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 $(0,5 \pm 0,1)$ м арақашықтықта орналасуы қажет.

5.2.3.11 Дренчер қондырғысының сусепкіштері желілерге қатысты шахмат тәртібімен орнатылуы тиіс.

5.2.3.12 Қабырғага 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 A, B, C 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-жайдада болса, онда қондырғыларда жүйелерін көбігі жоғары еселілікті 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 K0 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 қоргалатын 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 қоргалатын агрегаттарды немесе жабдықтарды бөлетін қоршаудан қоргалатын 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 қоргалатын аймақты бөлетін қоршаудың биіктігі агрегаттардың немесе жабдықтардың биіктігінен 1 м артық болуы тиіс.

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

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

5.2.4.20 Жергілікті сөндіру кезінде қоргалатын 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 қоргалатын 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 қоргалатын 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-кимыл алгоритмін және өрт сөндіргіш затты беру режиміне бір мезгілде тартылған өрт оқпандарының санын қоргалатын 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 коректену 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 құрылыш 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 салқындау 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 тобын 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 түсін 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 орындауды 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 орындалуды 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 ошактарын 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 құрылымалары мен жабдықтарын жылу мен жалынның әсерінен қорғау үшін пайдалану үсінілады.

5.3.1.3 Өрт сөндіру жүйелерінің агрегаттық қондырғыларындағы өрт сөндіргіш заттардың қоры жұқа бүріккіш сумен резервуарларда сақталуды 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 орындалуды көзінде

қолдануға жол беріледі:

- бүріккіштерде ҚР СТ 1978 сәйкес сұзгілер орнатылған;

- өрт сөндіру резервуарларынан су беретін өрт сорғыларының сорғыш құбырларында немесе өрт сөндіру қондыргысының әрбір оқшауланған тарату желісінің қоректендіру құбырында сұзгі ұяшығының мөлшері бүріккіштің шығу тесігінің 80% аспайтын сұзгілер қарастырылған.

5.3.1.8 Жұқа бүріккіш сумен модулдық өрт сөндіру қондыргылары 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 қондыргыларының 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 қондыргыларынан қысымдағы отқа қауіпті сұйытылған газдары бар резервуардың барлық беттерін суару қарқындылығы қорғалатын алаңның кемінде $0,17 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ 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 қондыргыларында 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 температуралың өсуін салқындану немесе шектеу қажет болса, суарудың үлкен қарқындылығын 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 салқыннатқыш 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

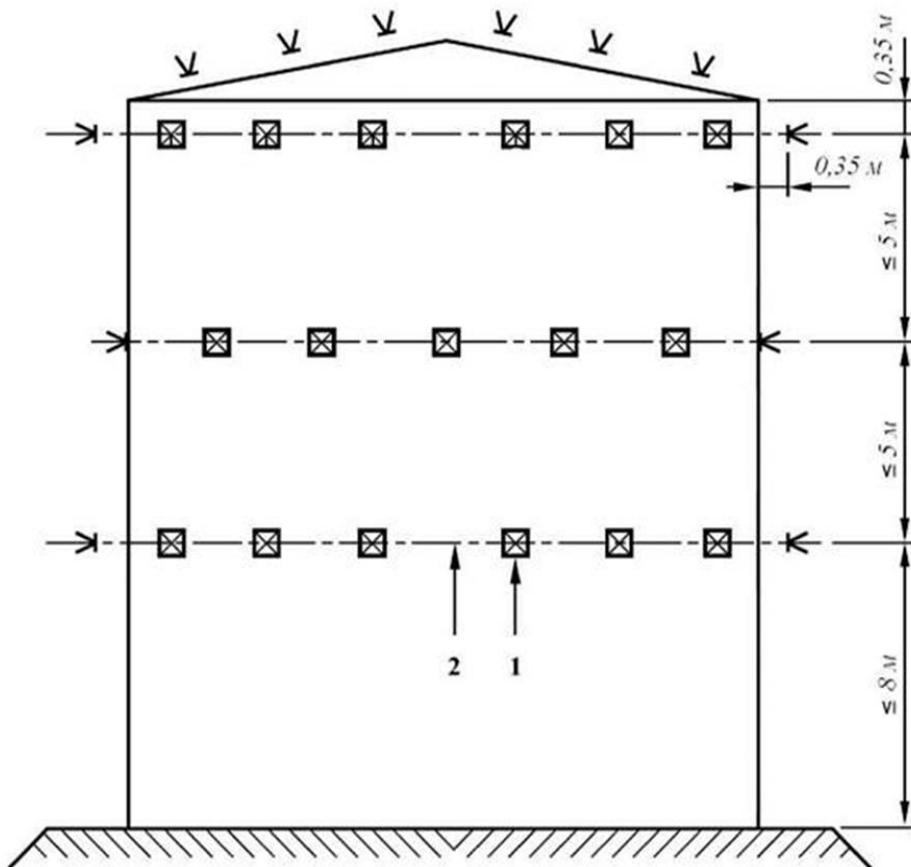
5.3.3.1 Резервуардың тік бетін қорғайтын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнатуды көршілес суару айналмаларының сусепкіштері арасындағы тігінен максималды арақашықтық 5 м аспауы тиіс.

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 көзdemеуге 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 үлбасы

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

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

мұндағы q - суару қарқындылығы, $\text{л / (с·м}^2)$;

D - резервуардың диаметрі, м;

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

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 - тармақта сәйкес анықталған қарқындылықпен салыстырғанда екі еселенген болуы қажет.

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

5.3.4 Құрылым 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 құрылым құрылмаларын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату арқылы суару қарқындылығы 0,067 л/(с·м²) 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 құрылым құрылмаларын жұқа бүріккіш сумен өрт сөндіру жүйесін орнату арқылы суару қарқындылығы 0,167 л / (с·м²) 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 көлтірілген

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

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

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

5.3.5.7 Құбыырлардың тік участеклерін бір жағынан, тік жазықтықта, суару қарқындылығы кемінде $0,107 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ 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 автоматтарты 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 төсөлген кәбілдерді немесе өткізгіштерді суару қарқындылығы көлденен немесе тік жазықтықтағы ауданы $0,21 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ 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 қалындығы 1,5 мм болат пластинаға баламалы жалын шағылыстырығыш кәбілдің немесе құбыырдың 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 шағылыстырығыш кәбіл науасының бүйір қабыргаларынан кемінде 125 мм шығындық 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 көлденен 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 өrt сөндіру жүйелерінің қондырығыларында 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.

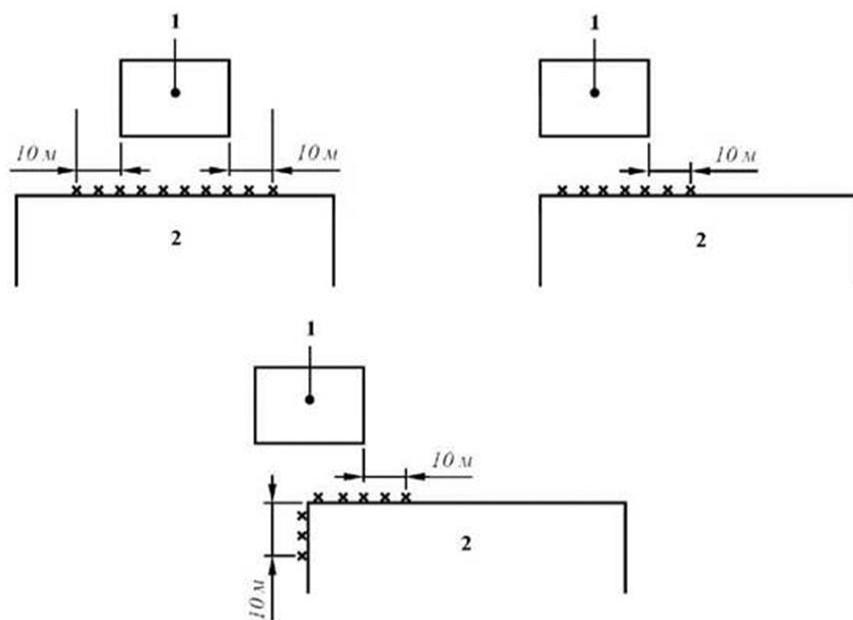
5.3.8 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау

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

5.3.8.2 Өrt 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 өrt 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, x-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 өrt сөндіру жүйесін орнату сусепкіштерінің деңгейлері арасындағы тік арақашықтық 3,7 м аспауы тиіс.

5.3.8.7 Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қорғау үшін жұқа бүріккіш сүмен өрт сөндіру жүйесін орнататын сусепкіштерді көршілес деңгейлердің сусепкіштеріне қатыстымешсызы 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

Сүйытылған 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 ($\text{C}_4\text{F}_8\text{Ц}$)	
Алты фторлы құқірт (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.

Ескертпе - 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 беріледі.

5.4.1.3 Көлемі бойынша жергілікті өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын көлемді өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын пайдалану техникалық мүмкін емес немесе экономикалық түрғыдан 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 үлгайтылуы 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;
- коршау құрылмаларындағы тұрақты ашық санылаулардың 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.

Ескертпе - 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 $0,001 \text{ m}^{-1}$ 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 обьект үшін әзірленетін техникалық шарттарға сәйкес жүргізілуі қажет.

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

Герметикалық емес параметрі***, артық емес, m^{-1}	Қорғалатын үй-жайдың көлемі **, m^3
1	2
0,0440	10 дейін
0,0330	ст. 10-дан 20-ға дейін
0,0280	ст. 20-дан 30-ға дейін

9-кестенің жалғасы

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*

* Тек газды өрт сөндіру жүйелерін орнату үшін
** Қорғалатын бөлменің көлемін іргелес аймактарға (көтерілген еден, қуыс тәбе және т.б.) бөлу кезінде герметикалық емес параметрі әрбір аймақ үшін жеке анықталады.
*** Герметикалық емес параметрі іргелес аймақтар арасындағы қоршау беттеріндегі санылауларды есепке алмай анықталады, егер олар бір мезгілде газды өрт сөндіргіштерді беруді қамтамасыз етсе.

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

5.4.1.14 Технологиялық процестің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін желдету қондырыларынан басқа, жалпы алмасу желдету, ауаны жылдыту 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 желдегу ойықтары газды өрт сөндіру жүйелерінің газ қондырғыларын жобалау кезінде тұрақты ашық ойықтар ретінде ескерілсе және желдегу 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 желдегу 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 желдегу, 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 орнатпауға 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 шығысында, 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-шаши мен күн радиациясынан қорғауға арналған шатыры бар алаңың периметрі бойынша қоршаумен орнатпауға рұқсат етіледі.

5.4.1.25 Өрт сөндіру модулдері немесе батареялары қолданылатын қондырғылар үшін газды өрт сөндіру жүйелерін орнатпауға 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 төбеле 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 тәменгі 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 қабырға 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 көздейсі, 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 °C 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 кешігү 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 жүргізілу тиіс.

5.4.1.48 Көтермелеге 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 модулдегі 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 модул ғе 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 участкесінің соңында балшық ұстағышын - сонғы тройникten 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 модул ді 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 °C 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 сұзгілерді 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 - Үғыстырғыш газдар

Үғыстырғыш газ	Судың максималды мөлшері, %
Aya	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 Үнтақты 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 үнтақты өрт сөндіру жүйелерінің модуліне арналған паспортта көрсетілген параметрлерден аспауға тиіс.

5.5.1.6 Үнтақты 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 Үнтақты 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 үнтақты өрт сөндірудің келесі әдістерін қолдану ұсынылады: жергілікті – аудан немесе көлем бойынша немесе бүкіл аумақ бойынша.

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

5.5.1.12 Желдету, ауаны жылдыту 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, кабілдік құрылымдар, негізделген жағдайларда, үнтақты

өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын автоматты тұрде 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 бөлмегіндегі 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 модулдері нің 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 спринклерлікі 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-бокстарда өртті анықтау және сөндіру, қорғалатын обьектінің 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:

- қоргалатын 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 Үнтақты өрт сөндіру модулдерін қоргалатын 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 аяу 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 Үнтақты өрт сөндіру жүйелері қондырғыларының құбыржолдары

5.5.2.1 Үнтақты өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы құбыржолдардың қосылуына дәнекерленгене, фланецты, бүрандалы 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 қалындығы кемінде 3,0 мм болуы тиіс.

5.5.2.4 Мырышталған құбыр ұстағыштарының қалындығы 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 қалындығы кемінде $25,0 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$ болуы тиіс.

5.5.2.6 Құбыр ұстағыштары 12-кестенің талаптарына сәйкес жобалануы қажет.

12-кесте - Тұтқыштарды (қамыттарды) есептеу

Номиналды құбыр диаметрі, мм	20 °C 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
Ескерте - Анкерлік болттардың ұзындығы олар бекітілген құрылымынан 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 тығыздығаштармен жабдықталуы тиіс.

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

Ескерте - $P_{\text{раб}}$ - жұмыс жағдайында модулдегі өрт сөндіргіштің максималды қысымы.

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

Ескерте - $P_{\text{раб}}$ - жұмыс жағдайында модулдегі өрт сөндіргіштің максималды қысымы.

5.5.2.11 Ылғалдылығы жоғары бөлмелердегі және химиялық белсенді ортасы бар бөлмелердегі құбыр ұстағыштарының құрылмалары МЕМСТ 11474 ережелеріне сәйкес қалындығы 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:

- құрылыштың құрылмалары мен басқа да технологиялық немесе құрылыштың 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 құрылыштың құрылмаларының немесе жабдықтардың беріктігіне негізделген).

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

- көлемі 10 m^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0400 артық емес;
- көлемі 10 м-ден жоғ. 100 m^3 -ге дейінгі үй-жайлар үшін 0,0200-ден аспайды;
- көлемі 100 m^3 -ден жоғ. 500 m^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0080 артық емес;
- көлемі 500 m^3 -тен жоғ. 1000 m^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0050 артық емес;
- көлемі 1000 m^3 -ден жоғ. 5000 m^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0035 артық емес;
- көлемі 5000 m^3 -тен жоғ. 10000 m^3 дейінгі үй-жайлар үшін 0,0020 артық емес.

5.6.1.3 Биіктігі 10 м-ден кем, аэrozольді 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 аэrozоль 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 аэrozоль генераторларының қорғаныш қоршауының құрылмасы қолданылатын өрт сөндіру аэrozоль генераторларына өндірушінің ұсыныстарын ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс.

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

5.6.1.6 Аэrozольді 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 Аэrozольді өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларындағы өрт сөндіргіш аэrozоль 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 Аэrozольді 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, қоргалатын имараттың электр желілерінде автоматты қайта қосу құрылғылары болмаған жағдайда, үй-жайдың герметикалық емес параметрінің мәні $0,001 \text{ м}-1$ -ден аспаған кезде қолдануға жол беріледі.

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

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

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

5.6.2 Өрт сөндіргіш аэrozоль 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 аэrozольді және пиротехникалық элементтері бар ұшыру қондырғысын қалыптастыру үшін ауага қол жеткізбестен өздігінен жануға қабілетті аэrozоль 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°C жоғары өрт сөндіргіш зат генераторының әсер ету аймагына қоргалатын үй-жайды тұрған немесе қоргалатын үй-жайға кіре алатын персонал түсіү тиіс.

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

5.6.2.5 Температурасы 400°C жоғары өрт сөндіргіш зат генераторының әсер ету аймагы жанғыш заттар мен материалдарды қолданатын жабдықтан басқа жабдыққа түспеуі тиіс.

6 ӨРТ СӨНДІРУДІҢ ДЕРБЕС ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ

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

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

7 АВТОМАТТЫ ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШ ЖҮЙЕЛЕРИМЕН ҚОРҒАЛАТЫН ҮЙ-ЖАЙЛАР

7.1 Қоғамдық автомобиль тұрақтарында өрт сөндіру жүйелерінің автоматты қондырығыларын 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 аяу беру қарастырылатын үй-жайларда тұтас құрылма болуы тиіс.

8 ӨРТ ХАБАРЛАҒЫШЫНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРИ

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 қызметкеремен 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 құрылыш материалдарынан жасалған қабырғаларға, арақабырғаларға және құрылыш құрылмаларына орнату ұсынылады.

8.1.4 Егер құрылыш құрылмалары қалыңдығы кемінде 1 мм болат табақпен немесе қалыңдығы кемінде 10 мм басқа да жанбайтын құрылыш материалымен қорғалса, онда өрт

қабылдау-бақылау аспабы және өрт басқару аспабын жанғыш материалдардан жасалған құрылымдарына орнатуға рұқсат етіледі.

8.1.5 Қабылдау-бақылау аспаптары және басқару аспаптары орнатылған құрылымдарды қоргайтын табақ 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 Тұтінді нүктелі типіндегі өрт хабарлағышын оның тұтіннің әртүрлі типтерін табу қабілетін ескере отырып таңдау ұсынылады.

8.2.3 Тұтінді 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	Тұтінді өрт хабарлағышын орнатуға рұқсат етілмейді	Тұтінді өрт хабарлағышын пайдаланудан аулақ болу қажет, егер мүмкін болса	Егер тұтінді 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

13-кестенің жалғасы

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 тұсуі мүмкін, аймақтар			Оптикалық
Әрт хабарлағышының сезімтал әлементі ауа ағындарының жоғары жылдамдығының әсеріне ұшырауы мүмкін, аймақтар			Иондану
Қалыпты жағдайларда ылғалдылығы жоғары, аймақтар		X	Иондану
Автомобильдердің немесе басқа қозғалтқыштардың шығарынды газдары жинақталуы мүмкін, аймақтар		X	Иондану, оптикалық сыйықтық
Ашылатын терезелерге жақын, аймақтар		X	
Жану өнімдері болуы мүмкін, аймақтар		X	
Ескертперлер: 1) Егер желдету жылдамдығы бұл жалған дабыл сигналдарының қаупін болдырмауға мүмкіндік беретіндей болмаса ғана.. 2) Егер әрт хабарлағыштарын құрылмалық орындау немесе қорғау осы қауіп факторын ескермесе, әрт хабарлағыштарын үнемі тазалау немесе ауыстыру кажет болуы мүмкін.			

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

- бастапқы сатыда жану ошағының пайда болуының негізгі факторы түтіннің пайда

булуы болып табылады;

- үй-жайларда адамдардың болуы мүмкін.

Ескерте - 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.

Ескерте - 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 тұтіннің 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 тұтіннің ірі бөлшектерін бөлумен қатар жүретін өрттерді табу үшін, мысалы, өрттерді, жанғыш заттар және материалдарды бықсумен бірге жүзу ұсынылады.

8.2.11 Шашыранқы жарық принципі бар оптикалық тұтінді өрт хабарлағыштары ашық көрінетін тұтіннің пайда болуына әкелетін өртті табу үшін қарастырылуы қажет.

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

8.2.13 Аспирациялық тұтінді өрт хабарлағыштарын немесе сзықтық оптикалық өрт хабарлағыштарын жоғары төбелі үй-жайларда немесе өрт хабарлағышына жетпес бұрын тұтін үлкен аланға таралатын үй-жайларда қарастыру ұсынылады.

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

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

8.2.16 Тұтінге немесе жалынға әсер ететін өрт хабарлағыштарын жобалау нормаларына сәйкес мекенжай өрт сигнализациясы жүйесін және өрт сөндіру қондырғысын орнату талап етілетін құрылыш объектілерінде өрт сигнализациясының мекенжай жүйесі құрамында өрт сөндіру спринклерлік қондырғысын қолдану кезінде

қарастыру ұсынылады.

8.2.17 Кіріктілген дыбыстық құлақтандырышы 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 құрылымыс 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 өндеу алгоритмдерін белгілеу мүмкіндігін қамтамасыз ететін аналогтік режимнін;

- 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 - хабарлагыштарды 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 құрылымыс 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 төбeden 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 Тебенің ені 0,75 м және одан артық, төбeden 0,4 м және одан артық арақашықтықта шығатын құрылымыс 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, төбeden

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 тұтін туралы хабарлағыштар мен аспирациялық тұтін 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 қондырылардың 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 тұтінді және жылу өрт хабарлағыштарды үй-жайдың әрбір бөлімінде орналастыру қажет, материалдар қатарларымен, стеллаждармен, жабдықтармен және құрылыштық құрылмаларымен түзілген, олардың жоғарғы шеттері төбeden 0,6 м және одан кем.

8.3.1.15 Егер аспалы төбенің перфорациясы шамалы болса, яғни санылаулардың өлшемі 10 мм кем және көлемі 1 м × 1 м төбенің секцияларында ауданы 40% кем болса және аспалы төбе арқылы тұтінді тарта алатын желдету жүйесі болмаса, онда өрт хабарлағыштарын аспалы төбенің астына орнату қажет аспалы төбeden 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 санылауының өлшемі 10 мм асады;
- төбенің қалындығы перфорацияның минималды үш өлшемінен артық емес.

8.3.1.18 Нүктелі тұтінді немесе жылу өрт хабарлағыштарын орнату қажет:

- төбенің немесе жабынның құрылмасы әрбір терендікте 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 терендету.

Ескертпе - Егер шыңның үсті және асты арасындағы биіктік айырмашылығы шың және еденнің арасындағы биіктікten 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 температуралың күрт өзгеруі мүмкін

аймақтарда, мысалы, ас үйлерде, казандықтарда, қақпасы үлкен тиегінде орнатуға рұқсат етілмейді.

8.3.1.21 Жылу хабарлағыштарының іске қосылуының минималды температурасы көршаган ортада 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 Нұктелі тұтінді жылу өрт хабарлағыштарын жоғарғы белгілері төбеден 0,6 м және одан аз қалатын материалдар қатарлары, стеллаждар, жабдықтар және құрылымдар түзілген үй-жайдың әрбір бөліміне орнату қажет.

8.3.2 Нұктелі тұтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

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

14-кесте – Нұктелі тұтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

Корғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Бір өрт хабарлағышы бақылайтын ортада алаң, м ²	Максималды арақашықтық ¹ , м	
		өрт хабарлағыштарының арасында	өрт хабарлағыштан қабырғага 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

14- кестенің жалгасы

Ескертперлер:

1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.

2 Егер нүктелі тұтінді өрт хабарлағыштары ені 3 м кем үй-жайларда немесе қуыс еденинде 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.

3 Кестеде келтірілген нүктелі тұтінді 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.

4 Егер құрылым құрылмалары төбeden 0,4 м артық арақашықта, ал олар құрган белімдер ені бойынша 0,75 м кем арақашықтыққа шығатын болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын ауданды 40% азайту қажет.

5 Егер төбеде 0,08 бастап 0,4 м дейін шығынқы бөліктер болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын алаң 25% азайтылуы тиіс.

6 Егер төбенің пішінді профиль болса, онда төбенің көлбеудің орташа мәні бойынша есептелуі қажет.

8.3.3 Сызықты тұтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру

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

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

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

15-кесте – Сызықты тұтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру талаптары

Көргалатын 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

15 - кестенің жалғасы

1	2	3
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 сзықтық тұтінді 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 осьтердің бір-біріне параллель орналастыру қажет;
- бірінші және екінші ярустағы оптикалық осьтердің көлденең жазықтықтағы проекциялары арасындағы арақашықтық, әдетте, бірдей.

8.3.3.5 Сзықты тұтінді өрт хабарлағыштарын оның оптикалық осінен қабырғаларға және қоршаған заттарға дейінгі минималды арақашықтық кемінде 0,5 м болатындей 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 сзықтық тұтін өрт хабарлағышының сәулесі өтетін кеңістік бөгде заттардан бос болуы тиіс.

8.3.3.8 Тұтас құрылмадағы сзықтық тұтінді өрт хабарлағышының оптикалық ось және аражабын немесе аспалы тәбе жазықтығы арасындағы арақашықтық 0,1 м кем болмауы және 0,6 м аспауы тиіс.

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

8.3.3.10 Сзықтық 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 сзықтық

түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыруға қойылатын талаптар

Көрғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Қабат	Өрт хабарлағыштың орнату биіктігі, м	Максималды арақашықтық, м	
			өрт хабарлағыштарының оптикалық осьтері арасында	өрт хабарлағыштың оптикалық осінен қабырғага дейін
12 жоғары 21 дейін қоса алғанда	1	1,5 жоғары 2,0 дейін қоса алғанда өрт жұктемесінің 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 хабарлағыштың бастав қабырғага 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 аланды 17-кесте бойынша анықтау қажет, бірақ техникалық шарттарда және хабарлағыштарға паспорттарда көрсетілген шамадан аспайды.

17-кесте – Нүктелі жылу өрт хабарлағыштарын орналастыруға қойылатын талаптар

Көрғалатын үй-жайдың биіктігі, м	Бір өрт хабарлағышы бақылайтын, орташа ауданы, м ²	Максималды арақашықтық, м	
		өрт хабарлағыштарының арасында	өрт хабарлағыштан қабырғага дейін
1	2	3	4
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

17 - кестенің жалгасы

1	2	3	4
6,0 жоғары 9,0 дейін қоса алғанда	15 дейін қоса алғанда	4,0	2,0
Ескертпелер:			
1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғага дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.			
2 Егер құрылыштық 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.			
3 Егер төбеден 0,08 бастап 0,4 м дейін шығынқы бөліктер болса, онда кестеде көрсетілген өрт хабарлағыштары бақылайтын алаң 25% азайтылуы тиіс.			

8.3.4.2 Хабарлағыштар, хабарлағыштар және қабырға арасындағы максималды арақашықтықты, оның ішінде шығынқы 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 құрылыштық құрылмаларымен (арқалықтармен, прогондармен, тақталар қабырғаларымен және т.б.) шектелген төбенің бөліктерінде нұктелі 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 Нұктелі 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 хабарлағыштың 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

Ескертперлер:

1 Өрт хабарлағыштар арасындағы және өрт хабарлағышынан бастап қабырғаға дейінгі арақашықтық кестеде келтірілген қысқа арақашықтық бойынша қабылданады.

2 Егер төбенің пішінді профиль болса, онда төбенің көлбеуі көлбеудің орташа мәні бойынша есептелуі қажет.

3 Кестеде келтірілген нұктелі түтінді өрт хабарлағыштарын орналастыру арақашықтығын көлбеу төбенің ең жоғары жерінде нұктелі өрт хабарлағыштарын орнату кезінде әрбір 1 көлбеуге 1% есебінен, бірақ 25% аспайтын есеппен ұлғайтуға рұқсат етіледі.

8.3.6 Жалынның өрт хабарлағыштарын орналастыру

8.3.6.1 Жалынның өрт хабарлағыштарын үй-жайларда, аражабындарда, қабырғаларда және ғимараттар және имараттардың басқа да құрылымында, 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 құрылымындағы 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 косымшасына 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;

- 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 сзықтары

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 ұздіксіз 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 косымшасына 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 Резервті 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 сзықтарын, сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе хабарлағыш жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сзықтарын 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 сзықтары, сондай-ақ өрт сөндіру, түтінді жою немесе құлақтандыру жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сзықтары жүргізілсе, онда құрылыш құрылмалары К0 класы болуы тиіс.

8.4.8 Кернеуі 42 В дейінгі өрт сигнализациясы жүйесінің сымдары және кабілдерінен күштік және жарықтандыру кабілдеріне дейінгі арақашықтық паралель ашық төсөу кезінде 0,5 кем болмауы тиіс.

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

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

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

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

8.4.12 Сымдар және кабельдердің экрандаушы элементтері жерге түйікталуы тиіс.

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

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

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

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

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

8.4.18 Кабельдердің құрылғылары және экрандаушы торламаларын кезбе токтардың пайда болуын болдырмау үшін бір нүктеде жерге түйіқтауға рұқсат етіледі, бірақ бұл ретте кедергілерден қорғаудың арнайы әдістері және құрылғыларын міндettі түрде пайдалану.

8.4.20 Кез келген класты тізбекті жарылыш 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 төсөу 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 бұры жүйесіне төсеу мүмкін болмаған кезде.

8.4.23 Сыртқы қабырғалары бойынша орт 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 тұсу 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 жүптарды 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 аспайтындей 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 участкерге 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 аймақта 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 сзықтарында 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 сзықтарын, сондай-ақ өрт сөндіру, тұтінді жою немесе хабарлағыш жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сзықтарын дербес сымдармен және кабельдермен орындау қажет.

8.4.41 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электр қоректендіру кабельдік сзықтарын бақыланатын обьектіде 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 сзықтаарын әртүрлі кабельдік имараттар бойынша төсеу ұсынылады.

8.4.43 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электр қоректендіру кабельдік сзықтары үшін негізгі және резервтік кабельдік сзықтары 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 сзықтары сондай-ақ өрт сөндіру, тұтінді жою немесе құлақтандыру жүйелерінің автоматты қондырғыларын басқарудың жалғау сзықтары, өрт қауіпті үй-жайлар және аймақтар арқылы төсөлетін, негізделген жағдайларда өрт қауіпті үй-жайлар жіне аймақтар арқылы төсөуге рұқсат етіледі, болат құбырларға төсөлетін K0 класты немесе отқа төзімді сымдармен және кабельдермен немесе кабельдермен және сымдармен құрылыш құрылмаларының бос жерлерінде.

8.4.45 Өрт автоматикасы жүйелерінің, өрт сөндіру жүйелерінің қондырғыларын, кернеуі 42 Вольтқа дейінгі, кернеуі 110 Вольт және одан жоғары сзықтары бар тұтінді 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 K0.

8.4.46 Өрт сигнализациясы жүйелерінің негізгі және резервтік электрмен қоректендіру кабельдік сзықтарын бірлесе төсеуге рұқсат етіледі, отқа төзімділігі EI 45 шекті жанбайтын материалдардан жасалған, қорапқа немесе құбырға ең болмағанда біреуі төсеген жағдайда.

8.4.47 Негізгі және резервтік жалғау сзықтарының, оның ішінде сзықтардың құрылыш 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 сзықтарының қайталанатын кабельдері арасындағы арақашықтық кемінде 300 мм болуы тиіс.

8.4.49 Өрт автоматикасы жүйелерінің біріктіру сзықтары, оның ішінде қабылдау-

бақылау өрт аспаптары, өрт басқару аспаптары, бақылау пунктінің аппаратурасы, хабарлама беру жүйесі, функционалдық блоктар және компоненттер арасындағы қосылыстар; өрт сигнализациясының мекенжай жүйелерінің сақиналы шлейфтері; басқару обьектілерінің атқарушы құрылғыларымен қосылыстар; хабарлағыштары бар жалғау сзықтары және қоректендіру сзықтары, 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 өндеделуі қажет.

8.4.50 Мынадай құрылғылар үшін бір жалғау сзығын 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 обьектілерінің атқарушылық құрылғылары (өрт сөндіру қондырғыларының іске қосу құрылғылары, тұтін клапандарының электр жетектері және тұтінді 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 сзықтарының 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 түйікталу немесе жалғау сзығының 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 ұздіксіз 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 орындарының немесе адамдардың тұрақты қатысуының бір үй-жайдан тұратын ЭҚБЖ жарақтандырмаса 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 қаастырылған үй-жайлар арасындағы екі жақты байланысты жергілікті объектішілік автоматты телефон стансасының немесе дауыс зорайтқыш байланыс құрылғысының телефондары арқылы қаастыру ұсынылады.

9.2 Хабардар ету және адамдарды эвакуациялауды басқару жүйелерінің типін тандау

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 тандау 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 қаастырылған, осы ғимараттардың сыртында сөйлеу өрт хабарлағыштарының қондырғылары қаастырылуы тиіс.

Ескертпе - Қосу сзығын төсөу 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 жургізетін барлық сигналдармен бірге тұрақты шудың дыбыс деңгейінен кемінде 15 дБА жоғары болуы тиіс.

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 үй-жайлардағы 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 Төбeden 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 электракустикалық 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 құрылғысын құрылышы 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;
- тұтінсіз 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:

$$P = P_n + P_s, \quad (\text{A.1})$$

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 K_0 және K_1 класындағы құрылмалардағы материалдарды қоспағанда, жануы мүмкін құрылымыс құрылмаларындағы заттар мен материалдар кіреді.

А.4 Уақытша және тұрақты өрт жүктемелері келесі формулалармен анықталады:

$$P_n = \frac{\sum_{i=1}^J M_i H_i}{A}, \quad (\text{A.2})$$

$$P_s = \frac{\sum_{i=1}^R M_i H_i}{A}, \quad (\text{A.3})$$

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 сүмен, 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 ертіндінің 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 жалгасы

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 коректендіргіштен су берілген жағдайда жүргізілуі тиіс.

Құбырлардың гидравликалық есебінде айналмалы желілердің жөндеу участелері ескерілмеуі мүмкін.

Б.4 Судың, көбік концентратының ертіндісінің, 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 -сүсепкіш (генератор) алдындағы қысым, м⁻¹.

Сүсепкіштің алдындағы қысым пайдалану күжаттарында белгіленген шекті шамалардан (ең жоғары және ең төмен) аспауға тиіс.

Б.5 Судың, көбік түзетін ерітіндінің шығынын I , л/(м² · с), А, м² 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 участексіндегі қысымның жоғалуы келесі формула бойынша анықталады:

$$H_1 = \frac{Q^2}{B}, \quad (\text{Б.3})$$

мұндағы Q – құбырдың жобалық участексіндегі судың, көбік түзетін ерітіндінің шығыны, л/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 участексінің ұзындығы, м.

Б.2 кесте – k_1 коэффициентін тандау

Құбырлар	Құбырдың номиналды диаметрі, мм	Құбырдың сыртқы диаметрі, мм	Құбыр қабырғасының қалындығы, 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 жалгасы

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 сүмен 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

Корғалатын үй-жайлардың жанғыш материалдары	Көбіктің жою коэффициенті, k
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 еселең көбікпен өрт сөндіру қондырғысының жұмыс ұзақтығы, мин.

Б.10 Қол су немесе көбікті өрт оқпандарымен жабдықталған және спринклер қондырғысының қоректеніріу 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 Ишкі стеллаждың кеңістікегі 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.

Ишкі стеллаждың кеңістікегі 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 сусептегіштерді 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 (көтерушілердің қоспағанда) орналастырылатын биіктігі 1 м-ге дейінгі жүктерді (резенке техникалық

бұйымдардан басқа) қойма үй-жайының жабынының астында орналасқан өрт сөндіргіш спринклер қондырғысымен қорғауга жол беріледі. Бұл жағдайда суару қарқындылығын кем дегенде $0,16 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ қабылдау қажет, ал сақталған жүктөрдің жоғарғы жағынан төбеге дейінгі арақашықтық 10 м-ден аспауы тиіс.

Б.4 кестесі – Ішкі стеллаждық кеңістіктегі өрт сөндіру спринклер қондырғысының параметрлері

Жиналатын жүктөрдің тізбесі	Экрандар арасындағы арақашықтық, м			Сүсепкіштер 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
Катты жанғыш материалдар	0,24	0,36	0,5	2.0
Резенке 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

B.1 Қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі немесе жергілікті өрт сөндіру көлемі V , м³ анықталады. Қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі үшін тұтас (өткізбейтін) жанбайтын құрылым элементтерінің (бағандар, арқалықтар, іргетастар) көлемін қоспағанда, оның ішкі геометриялық көлемі қабылданады..

B.2 Көбік генераторының жоғары еселік түрі мен маркасы таңдалады және оның q көбік өнімділігі орнатылады, q , дм³/мин.

B.3 Q , м³/с көбік түзетін ерітінді бойынша жүйенің өнімділігі анықталады::

$$Q = \frac{nq}{60 \times 10^3}, \quad (\text{B.1})$$

мұндағы n – бір мезгілде жұмыс істейтін көбік генераторларының саны Б қосымшасының (Б.7) формуласы бойынша анықталады.

B.4 Пайдалану құжаттары бойынша c_h , % ерітіндісінде көбіктендіргіштің нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы белгіленеді.

B.5 Көбік концентратының есептелген көлемі V_{neh} , м³ анықталады:

$$V_{neh} = c_h Q t \times 10^{-2} \times 60, \quad (\text{B. 2})$$

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:

$$M_r = K_1(M_p + M_{tp} + M_{\delta}n), \quad (\Gamma.1)$$

мұндағы K_1 - газды өрт сөндіргіш заты бар ыдыстардан газды өрт сөндіргіштің ағуын ескеретін коэффициент;

$M_{\delta}n$ - модулге пайдалану құжаттары бойынша қабылданатын M_{δ} , кг модуліндегі газды өрт сөндіргіш зат қалдығының қондырғыдағы n модулдерінің санына көбейтіндісі;

M_{tp} - құбырлардағы газды өрт сөндіргіш зат қалдығының массасы, кг, формула бойынша анықталады:

$$M_{tp} = V_{tp}\rho_{gotv}, \quad (\Gamma.2)$$

мұндағы V_{tp} - өрт сөндіру қондырғысының барлық құбыр сымдарының көлемі, м³;

ρ_{gotv} - газ өрт сөндіргіш заттың массасы қорғалатын кеңістікке ағып кеткеннен кейін құбырда болатын қысымдағы газ өрт сөндіргіш зат қалдығының тығыздығы, кг/м³;

M_p - жасанды аяа желдеткіші болмаған кезде бөлме көлемінде өрт сөндіргіш концентрацияны құруга арналған газ тәрізді өрт сөндіргіштің массасы, кг келесі формулалармен анықталады:

- көмірқышқыл газын қоспағанда, өрт сөндіргіштер үшін - сүйытылған газдар:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \frac{c_h}{100 - c_h}, \quad (\Gamma.3)$$

- өрт сөндіргіш заттар үшін-сығылған газдар мен көмірқышқыл газы:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \ln \frac{c_h}{100 - c_h}, \quad (\Gamma.4)$$

мұндағы V_p – қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі, м³, оның ішінде үй-жайдың ішкі геометриялық көлемі, оның ішінде желдету, кондиционерлеу және ауамен жылдыту жүйелерінің көлемі (герметикалық клапандарға немесе демпферлерге дейін). Үй-жайдың жабдықтың көлемі тұтас (өткізбейтін) құрылымы жанбайтын элементтерінің (бағандар, арқалықтар, іргетастар) көлемін қоспағанда, үй-жай көлемінен шегерілмейді;

c_h - газды өрт сөндіргіш заттардың нормативті өрт сөндіру шоғырлануы, көлемі %, мәндері Г қосымшасында келтірілген;

Ескертперлер:

1 Өрт сөндіру қондырғысының қалыпты жұмыс істеуі кезінде көлемнің (қоймалар, сақтау орындары, гараждар) және (немесе) температуралың 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-жайдың 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 коспағанда, барлық газды өрт сөндіруші заттар үшін 1,2-ге тең қауіпсіздік коэффициентіне ең аз өрт сөндіру шоғырлануының кебейтіндісі ретінде анықталуы мүмкін. Көмірқышқыл газының нормативті 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 °C) 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, K;

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 санылаулары 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;

- $P = 0,4$ -қорғалатын бөлменің бүкіл биіктігі бойынша және барлық басқа жағдайларда ойықтардың ауданы шамамен біркелкі бөлінген кезде.

Г.4 А санатты өрттің сөндірлуін (8.1 т . келтірілген бақсып жанатын материалдардан басқа) герметикасыздық параметрі $0,001\text{m}^{-1}$ жоғары емес бөлмеде жүзеге асыру қажет.

А санатты өртті сөндіру үшін массасының мәні мына формула бойынша анықталады:

$$M_P = K_4 \cdot M_{P-\text{ГЕПТ}}, \quad (\Gamma.7)$$

мұндағы $M_{P-\text{ГЕПТ}}$ 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 коффициентінің 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 герметикалығын 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 CO₂ қолданған жөн.

Д ҚОСЫМШАСЫ
(міндетті)
Газды өрт сөндіргіш заттардың параметрлері

Д.1 Әр 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 $T_0 = 20$ °C) тығыздығы 1,17 кг/м³ азот газының (N_2) СН нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы Д.1-кестесінде келтірілген.

Д.1-кесте - Газ тәріздес азоттың нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы (N_2)

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_n , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	34.6
Этанол ([4] бойынша)	36,0
A-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
A-76 (80) бензині	44.3
Машина майы	36.1

Д.4 Бұ тұғыздығы 1,88 кг/м³ көмірқышқыл газының (CO_2) қалыпты жағдайда c_n нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы Д.3-кестесінде келтірілген.

Д.3-кесте – Көмірқышқыл газының (CO_2) 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 жарықтандырылғыш керосин	32.6
Толуол ([8] бойынша)	30.9

Д.5 Бұу тығыздығы $6,474 \text{ кг}/\text{м}^3$ алты фторлы құқірттің (SF_6) қалыпты жағдайда c_n нормативтік өрт сөндіру шоғырлануы Д.4-кестесінде келтірілген.

Д.4-кесте - Құқірт гексафторидінің (SF_6) 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 Бұдың тығыздығы $2,93 \text{ кг}/\text{м}^3$ хладон - 23 (CF_3H) 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_h , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	14.6

Д.7 Будың тығыздығы 5,208 кг/м³ болатын хладон-125 (C₂F₅H) c_h 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_h , 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_h 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_h , 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_h нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.8-кестеде келтірілген.

Д.8 кесте - Хладонның-227ea (C₃F₇H) нормативті көлемдік өрт сөндірудің шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_h , көлемі %
Н-гептан ([3]бойынша)	7.2
Толуол ([8] бойынша)	6.0
A-76 (80)Бензині	7.3
647 Еріткіш ([7] бойынша)	7.3

Д.10 Будың тығыздығы 8,438 кг/м³ хладон-318Ц (C₄F₈Ц) c_h нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы қалыпты жағдайда Д.9-кестеде келтірілген.

Д.9 кесте - Хладонның-318Ц (C₄F₈Ц) нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы

Жанғыш материалдың атауы	Нормативтік көлемдік өрт сөндіру шоғырлануы c_h , 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 (N₂) - 52% көлем.; аргон (Ar) - 40%.h көлем.; көмірқышқыл газы (CO₂) - 8% көлем.) c_h 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_h , 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 обьектінің 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 жоюга арналған саңылаулардың ауданын есептеу әдісі

A_c , м² артық қысымды түсіруге арналған ойық ауданы келесі формула бойынша анықталады:

$$A_c \geq \frac{K_4 \cdot K_5 \cdot M_p}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{\text{под}} \cdot \rho_1} \cdot \sqrt{\frac{\rho_b}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \cdot \left[\left(\frac{P_{\text{пп}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum A, \quad (\text{E.1})$$

мұндағы P_{np} - 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;

ΣA - 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 салыннату 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 есептеп 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

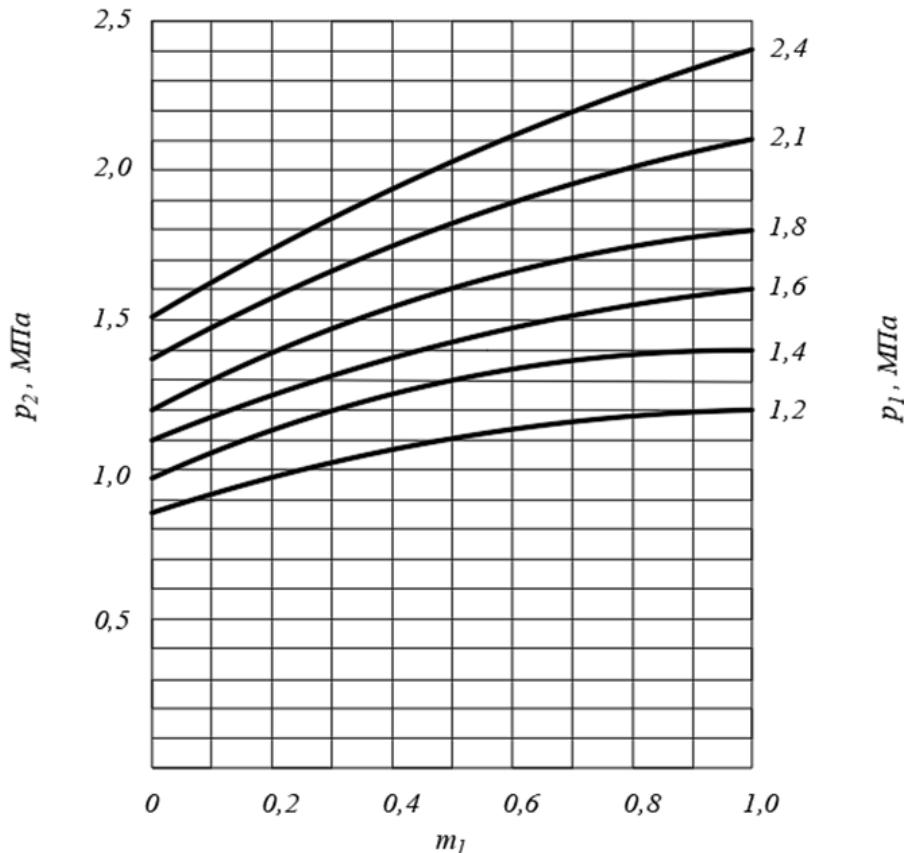
Ж.4 Қоректену (магистральдық) құбырындағы оның қорғалатын бөлмеге ρ_3 (немесе жеткізу (магистраль) құбыры P_3) енгізу нүктесіндегі орташа қысым келесі формуламен анықталады:

$$P_3(P_4) = 2 + 0,568 \ln \left(1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} \cdot Q_m^2 l_2}{d_i^{5,25} k_4^2} \right), \quad (\text{Ж.4})$$

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 кедегі 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 графигі

Ж.5 Коректендіруші (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 – коректендіруші (магистральдық) құбырдың соңындағы қысым, МПа.

Ж.6 Q'_m , кг/с, саптамалар арқылы көмірқышқыл газының орташа шығыны формула бойынша анықталады:

$$Q'_m = 4,1 \cdot 10^3 \cdot \mu k_5 A_3 \cdot \sqrt{\exp(1,76p'_m)}, \quad (\text{Ж.7})$$

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 Тарапту құбырының ішкі диаметрі м, 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 қондырығылары үшін модулдер санын есептеу әдісі

K.1 Қорғалған көлемді сөндіру

K.1.1 Барлық қорғалған көлемді сөндіру

Бөлменің көлемін қорғау үшін қажетті ұнтақты өрт сөндіру модулдерінің саны, N , дана, келесі формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{V_n}{V_h} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (K.1)$$

мұндағы V_n – қорғалатын үй-жайдың көлемі, m^3 ;

V_h -таңдалған үлгідегі бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалған көлем модул ге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады, m^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 салтамаларды максималды (ұнтақты өрт сөндіру модуліне арналған техникалық құжаттамаға сәйкес) биіктік шекарасында орналастыру кезінде k_1 1,2-ге тең қабылданады немесе модул ге арналған техникалық құжаттамадан анықталады;

k_2 - Жабдықпен көлеңкеленген аумақтың A_3 , m^2 , қорғалатын аймаққа қатынасына байланысты ықтимал өрт көзінің көлеңкесін ескеретін қауіпсіздік коэффициенті, A_y , m^2 және формула бойынша анықталатын:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{A_3}{A_y}, \text{ при } \frac{A_3}{A_y} \leq 0,15, \quad (K.2)$$

мұндағы A_3 – көлеңкелеу аймағы, m^2 , өрт ошағы пайда болуы мүмкін, ұнтақтың бүріккіш шүмегінен тұзу сзықпен 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 модулдердің тікелей көлеңкеленген аумақта немесе көлеңкеленуді болдырмайтын күйде орнату ұсынылады; бұл шарт орындалғанда кг 1,0 деп қабылданады;

k_3 - қорғалатын аумақта жанғыш затқа қатысты қолданылатын ұнтақтың өрт сөндіру тиімділігінің өзгеруін ескеретін коэффициент; K.1 кестесімен анықталады;

k_4 - бөлменің герметикалық емес дәрежесін ескеретін коэффициент:

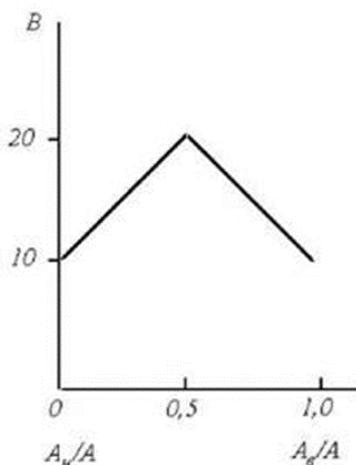
$$k_4 = 1 + B \cdot \frac{A}{A_{\text{пом}}}, \quad (K.3)$$

мұндағы B – К.1-суретіндегі графиктен анықталған коэффициент; импульстік өрт сөндіру қондырғылары үшін B коэффициентін ұнтақты өрт сөндіру модулінің техникалық күжаттамасына сәйкес анықтауға болады;

A - коргалатын үй-жайдың төменгі бөлігінде орналасқан ашық саңылаулардың (саңылаулардың) жалпы ауданы, A_h , m^2 , және коргалатын үй-жайдың жоғарғы бөлігінде A_b , m^2 :

$$A = A_h + A_b; \quad (K.4)$$

A_{nom} - 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	-
Резенке	1.0	-

K.1.2 Қолемі бойынша жергілікті өрт сөндіру

Есептеу қолемді өрт сөндірудегі сияқты жүзеге асырылады.

Бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалған V_h жергілікті қолемі модул ге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес (шашу пішінің геометриясын және өндіруші мәлімдеген жергілікті қорғалған қолемнің өлшемдерін ескере отырып) және қорғалған қолемге сәйкес анықталады. V_3 обьектінің қолемі 15%-ға ұлғайған кезде анықталады.

Қолемі бойынша жергілікті сөндіру кезінде k_4 коэффициенті 1,3-ке тең қабылданады (модул үшін техникалық құжаттамада берілген немесе жобада негізделген k_4 басқа мәндерін алуға рұқсат етіледі).

K.2 Аудан бойынша өрт сөндіру

K.2.1 Бұқіл аумақта өрт сөндіру

Қорғалатын үй-жайдың аумағында өрт сөндіруге қажетті ұнтақты өрт сөндіру модулдері нің саны N , дана, формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{A_y}{A_h} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{K. 5})$$

мұнда A_y - қоршау имараттарымен шектелген қорғалатын үй-жайлардың ауданы, m^2 ;

A_h - бір ұнтақты өрт сөндіру модулімен қорғалатын аумақ модулге арналған техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады, m^2 (бүріккіш пішіннің геометриясын және өндіруші мәлімдеген қорғалатын аумақтың өлшемдерін ескере отырып).

Коэффициенттер мәндері (K.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.

K.2.2 Аудан бойынша жергілікті өрт сөндіру

Есептеу аудан бойынша өрт сөндіру үшін есептеуге ұксас жүргізіледі. Ұнтақты өрт сөндірудің бір модулімен қорғалатын A_h жергілікті алаңы модулдың техникалық құжаттамасы бойынша анықталады (бүркү геометриясын ескере отырып-өндіруші мәлімдеген жергілікті қорғалатын алаңның пішіні мен өлшемдері), ал A_y қорғалатын алаңы қорғалатын обьектінің 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_h, m^2 ретінде сөндіру осы ұнтақты өрт сөндіру модулімен қамтамасыз етілетін В класты көздің максималды дәрежесінің ауданын алуға рұқсат етіледі (модул үшін техникалық құжаттамаға сәйкес анықталады). Іштимал жану алаңның мәні бүл жағдайда В класты ең жоғары дәрежелі ошак алаңның мәнінен аспауы тиіс, техникалық

күжаттамада модулге көрсетілген (бұл үшін алаңды шектеу бойынша жобалық шешімдер қабылдануы мүмкін).

Ескертилдер:

1 Модулдер санын есептеу кезінде бөлшек сандар алынса, соңғы сан ретінде реттегі келесі жоғары бүтін сан алынады.

2 Қоргалатын объектінің құрылмалық және технологиялық ерекшеліктерін ескере отырып (жобада негізdemемен) ауданы бойынша қорғау кезінде аймақты қорғауды қамтамасыз ететін алгоритмдер бойынша модулдерді іске қосуға жол беріледі. Бұл жағдайда қоргалатын аймақ үшін жобалық (өтпе жолдар және т.б.) немесе құрылмалы (жанбайтын қабырғалар, бөлімдер және т. б.) шешімдермен бөлінген алаңның бір бөлігі қабылданады. Сонымен бірге қондырғының жұмысы қондырғының инерциялылығын және өрттің таралу жылдамдығын ескере отырып есептеле тін қоргалатын аймақтан тыс өрттің таралуын қамтамасыз етпеуі тиіс (жанғыш материалдардың нақты түрі үшін).

Л ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Аэрозольді өрт сөндіру қондырыларын 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:

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * q_h * V_p, \quad (\text{Л.1})$$

мұндағы V_p – қорғалатын үй-жайдың есептік көлемі, м³;

q_h - қорғалатын бөлмеде орналасқан материал немесе зат аэрозолынің нормативті өрт сөндіру қабілеті, ол үшін қн мәні ең үлкен (q_h мәні өрт сөндіргіш аэrozоль генераторының пайдалану құжаттарында көрсетілуі керек), кг /м³;

K_1 - бөлменің биіктігі бойынша аэrozольдің біркелкі таралуын ескеретін коэффициент;

K_2 - қорғалатын үй-жайдың герметикалық емес әсерін ескеретін коэффициент;

K_3 - апattyқ 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:

$$K_2 = I + U * \tau_{\text{л}}, \quad (\text{Л.2})$$

мұндағы $\tau_{\text{л}}$ – қорғалатын бөлмегегі жалынды жануды жою уақыты, с. $\tau_{\text{л}}$ мәні тәжірибелік жолмен анықталады және кем дегенде 5 с қабылдануы тиіс;

U - Л.1 кестесі бойынша анықталатын аэrozольді 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:

$$\delta = \frac{\sum A}{V_p} \quad (\text{Л.3})$$

$$\psi = \frac{A_{\text{в}}}{\sum A} \times 100 \quad (\text{Л.4})$$

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, м².

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 құрылыштың 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 накты түрлерімен заттай сынақтар деректері болған кезде үй-жайдың берілген көлемін қорғау үшін аэrozоль түзуші құрамның M зарядтарының жиынтық массасын көрсетілген сынақтардың нәтижелерін ескере отырып анықтауға жол беріледі.

Л.2 Аэrozольді өрт сөндіру қондырғыларында өрт сөндіргіш аэrozоль генераторларының қажетті жалпы санын анықтау

Л.2.1 Аэrozольді өрт сөндіру қондырғыларында бір типті генераторлар болған кезде өрт сөндіргіш аэrozоль генераторларының жалпы саны N келесі шарттан анықталуы тиіс:

$$N \geq \frac{M}{m_{roa}}, \quad (\text{Л.5})$$

мұндағы m_{roa} – бір өрт сөндіргіш аэrozоль генераторындағы аэrozоль түзуші құрамның заряд массасы, кг.

Алынған бөлшек мәні N ең жақын бүтін санға дейін дөңгелектенеді.

Л.1-кесте – Үй-жайға аэrozоль берудің салыстырмалы қарқындылығын таңдау U^*

Герметикалық емес параметрі δ , m^{-1}	Аэrozольді 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 , м^{-1}	Аэрозольді $U^*, \text{с}^{-1}$, 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
0,005	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 , 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
0,027	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 , m^{-1}

Аэрозольді U^* , c^{-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_{eoai} , аэrozоль түзуші құрамы зарядтарының массаларының қосындысы (Л.1) формуласы бойынша есептелген аэrozоль түзуші құрамы M зарядтарының жиынтық массасынан кем болмауы тиіс:

$$\sum_{i=1}^N m_{eoai} \geq M , \quad (\text{Л.6})$$

мұндағы m_{eoai} – өрт сөндіргіш аэrozольдің i -ші генераторындағы аэrozоль түзуші құрам зарядының массасы, кг.

Л.2.3 Өрт сөндіргіш аэrozоль генераторларының жалпы санын N тапсырыс беруші белгілеген аэrozольді 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 аэrozоль генераторларын іске қосу алгоритмін анықтау

Л.3.1 Генераторларды іске қосуды бір мезгілде (бір топпен) немесе үй-жайда артық қысымды төмендету мақсатында өрт сөндіргіш аэrozольді 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 аэrozоль генераторларының әр тобының жұмысы кезінде аэrozольді берудің салыстырмалы қарқындылығы жағдайды қанағаттандыруы тиіс:

$$U \geq U^*, \quad (\text{Л.7})$$

мұндағы U – аэrozоль берудің салыстырмалы қарқындылығы, с-1, формуламен анықталады:

$$U = \frac{I}{q_n} \quad (\text{Л.8})$$

мұндағы I – қорғалатын үй-жайларды өрт сөндіретін аэrozольмен қамтамасыз ету қарқындылығы (өрт сөндіру қондырғысының өрт сөндіру аэrozоль генераторлары тобындағы аэrozоль түзуші құрам зарядының жалпы массасының жұмыс уақытына қатынасы генераторлар тобының және қорғалатын үй-жайдың көлемінің), кг/(см³);

q_n – өрт сөндіргіш аэrozоль генераторының берілген түрі үшін аэrozольдің нормативтік өрт сөндіру қабілеті, кг/м³.

Л.3.3 Аэrozольді өрт сөндіргіш қондырғысының жұмысының барлық уақытындағы шамадан тыс қысым қорғалатын бөлмедегі (әйнекен қаптауды қоса) шекті рүқсат етілген қысымнан аспауы тиіс.

Л.3.4 Егер Л.3.2 және Л.3.3 талаптарын орындау мүмкін болмаса, онда бұл жағдайда аэrozольді өрт сөндіру қондырғысын пайдалануға тыйым салынады.

Генераторлар топтарының саны олардың өрт сөндіру қондырғысындағы жалпы саны қажетті мөлшерден кем болмауы шартымен анықталады.

Л.4 Аэrozольді өрт сөндіру жүйелері қондырғысының нақтыланған параметрлерін анықтау

Л.4.1 Аэrozольді өрт сөндіру қондырғыларының параметрлері J өрт сөндіргіш аэrozоль генераторларының топтарының санын және п тобындағы генераторлардың санын анықтағаннан кейін Л.9 - Л.11 формулалары бойынша нақтылауға жатады:

$$N^* = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n n_{ji} \geq N, \quad (\text{Л.9})$$

$$M^* = \sum_{i=1}^N m_{roai} \geq M, \quad (\text{Л.10})$$

$$\tau^* = \sum_{j=1}^J \tau_{grpj} \quad (\text{Л.11})$$

мұндағы τ^* – аэрозольді өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақыты (аэrozольді өрт сөндіру қондырғысын іске қосу туралы дабыл берілген сәттен бастап соңғы өрт сөндіру аэrozоль генераторының жұмысы аяқталғанға дейінгі уақыт аралығы), с;

τ_{grpj} - өрт сөндіргіш аэrozоль 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 аэrozольді өрт сөндіру қондырғысын пайдалану кезінде қысымды тексеру есебін жүргізу қажет.

Ескертпие - Есептеулер топтағы генераторлар үшін берілген.

Егер тексеру есебі нәтижесінде алынған қысым шекті рұқсат етілген қысымнан асып кетсе, онда аэrozольді өрт сөндіру қондырғысының жұмыс уақытын ұлғайту қажет, бұған Π тобындағы генераторлар санының тиісінше азауы және (немесе) жұмыс уақыты ұзагырақ өрт сөндіргіш аэrozоль генераторларын қолдану кезінде J өрт сөндіргіш аэrozоль генераторлары топтарының санын ұлғайту арқылы қол жеткізуге болады. Әрі қарай, Л.1-ден бастап аэrozольді 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:

$$P_m = \frac{0,0265 \cdot Q \cdot M}{A \cdot \tau} \cdot \left[1 - \exp \left(-0,0114 \cdot \frac{A \cdot \tau}{V} \right) \right], \quad (\text{M.1})$$

мұндағы Q - өрт сөндіргіш аэrozоль генераторының жұмысы кезіндегі меншікті жылу бөлу (аэrozоль түзуші құрамның масса бірлігіне жатқызылған қорғалатын үй-жайға өрт сөндіргіш аэrozоль генераторының жұмысы кезінде бөлінетін жылудың үлес мөлшері өрт сөндіргіш аэrozоль 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:

$$P_m = kH^n, \quad (\text{M.2})$$

мұндағы H – формула бойынша анықталған өлшемсіз параметр:

$$H = 1,13 \cdot 10^{-8} \cdot \left(1 - 4,4 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{A \cdot \tau_{\text{АУАН}}}{V} \right) \cdot \frac{Q \cdot I}{\delta}, \quad (\text{M.3})$$

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 аэrozольді 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 тандау

Н.1-кестесі - Қорғалатын үй-жайдың тағайындалуына және өрт жүктемесінің түріне байланысты өрт хабарлағыштарының типін тандау

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, былгары, темекі, жұн және целлюлозалық-қағаз бұйымдарын, целлULOид, резенкелер техникалық резенке бұйымдарды, жанатын рентген және кинофотоулдірлерле, мақтанды	Тұтіндік, жылулық, жалын
лактарды, бояуларды, еріткіштерді, ЖТС, ЖС, майлау материалдарын, химиялық реактивтерді, арақ-спирт өніміндері	Жылулық, жалын
сілтілік металдарды, металл ұнтақты	Жалын
ұнды, құрама жемді, шаң шығаратын басқа өнімдер және материалдарды	Жылулық, жалын
1.2 Өндіру бойынша: қағазды, картонды, түсқағаздарды, жануарлар шаруашылығы және құс шаруашылығы өнімін	Тұтіндік, жылулық, жалын
1.3 Сақтау бойынша: жанатын қаптамадағы жанбайтын материалдарды, қатты жанатын материалдарды	Тұтіндік, жылулық, жалын
Есептеу техникасы, радиоаппаратура, АТС бар үй-жайлар	Тұтіндік
2 Арнайы имараттар:	
2.1 Кабельдерді төсеуге, трансформаторларға және үлесіруші күрылғыларға арналған үй-жайлар, электр қалқанды	Тұтіндік, жылулық

H.1- кестенің жалғасы

1	2
2.2 Жанатын сүйкітықтар 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 Автокөлітерге қызмет көрсетуші кәсіпорындардың үй-жайлары	Тұтіндік, жылулық, жалын
3 Өкімшілік, 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	Тұтіндік, газды
3.2 Әртістер бөлмесі, киім бөлмесі, қалпына келтіру шеберханасы, кино-және жарық проекциялық, аппараттық, фотозертханалар	Тұтіндік, жылулық, жалын
3.3 Қоғамдық тамақтану үй-жайлары	Тұтіндік, газды
3.4 Қонақ үйлер және жатақханалардың тұрғын үй-жайлары, тұрғын ғимараттардың пәтерлері	Орнатылған жарық-дыбыс сиреналары бар тұтін өрт хабарлағыштары
3.5 Аурухана палаталары, қонақ үйлер және жатақханалардың тұрғын үй-жайлары	Тұтіндік
3.5 Мұражайлар және көрмелер үй-жайлары	Тұтіндік, жалын
3.6 Сауда кәсіпорындарының үй-жайлары, қызметтік бөлмелер, сондай-ақ тамақ дайындау үй-жайларын қоспағанда, қоғамдық тамақтану үй-жайлары	Тұтіндік

П ҚОСЫМШАСЫ

(міндетті)

Үй-жайлардың тағайындауына байланысты қол өрт хабарлағыштарын орнату аймақтарын таңдау

П.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)	А және Б 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 (туннелдер, қабаттар)	Туннель кіре берісінде, қабаттарда, туннельдің, арнаның апарттық шығыстарында, арнаның, туннельдің тарамдалатын жерінде
Кесіпорын аумағында	А _и және Б _и өрт жарылыс және өрт қауіпі бойынша санатты сыртқы қондырғыларда
Ескертпе – Халықтың азмобильді топтары тұракты 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 $I_{n.o}$. резервтік қоректендіру көзінен кезекші режимде:

$$I_{\text{п.д}} = I_{\text{н.д}} + K \sum_{j=1}^r I_{\text{ш}j} \quad (\text{P.1})$$

мұндағы $I_{n.d}$ — кезекші режимде қабылдау-бақылау аспаптарының бастапқы тогы;

$I_{\text{ш}j}$ — сигналізация j -шлейфінде ағатын ток;

r — пайдаланылатын сигналізация шлейфтерінің мөлшері;

K — түрлендіру коэффициенті, $K = 2$.

$$I_{\text{ш}j} = I_{\text{н ш}j} + I_{\text{нагр ш}j} \quad (\text{P.2})$$

мұндағы $I_{\text{нагр ш}j}$ — соңғы элементі қосылған хабарлағыштардың шлейфтегі бастапқы ток;

$I_{\text{нагр ш}j}$ — әртүрлі түрдегі өрт энергиясын тұтынатын хабарлағыштардың бар шлейф жүктемесінің тогы (формула бойынша анықталады (P.1)).

«Өрт» режиміндегі жүйені тұтыну тогы $I_{n.n}$ (өрт автоматикасы құрылғыларын қосу кезінде):

$$I_{\text{п.п}} = I_{\text{н.д}} + K(\sum_{j=1}^r I_{\text{ш}j} + \sum_{z=1}^s I_{az}) \quad (\text{P.3})$$

мұндағы I_{az} — өрт автоматикасын іске қосудың z -сызығын тұтыну тогы;

s — іске қосу сызықтарының жалпы мөлшері.

Т өрт сигналізация жүйесінің автономды режимде жұмыс істеу уақыты (тұрақты токтың резервтік көзінен - аккумулятордан) өрнектердің көмегімен анықталады:

кезекші режимде:

$$T = M \frac{C}{I_{\text{п.д}}} \quad (\text{P.4})$$

«Өрт» режимінде:

$$T = M \frac{C}{I_{\text{п.п}}} \quad (\text{P.5})$$

мұндағы C — аккумулятор батареясының сыйымдылығы;

M — тұзету коэффициенті:

$M = 1,1$ кезінде $C / I_{n.d. (n.n)} > 10$;

$M = 1$ кезінде $10 > C / I_{n.d. (n.n)}$;

$M = 0,75$ кезінде $4 > C / I_{n.d. (n.n)} > 1$;

$M = 0,5$ кезінде $C / I_{n.d. (n.n)} < 1$.

Аккумулятор батареясының сыйымдылығы кезекші режимде өрт сигналізация жүйесінің жұмыс істеу ұзактығының 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 әдіstemесі

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:

$$R_{ex} = R_d + R_{izv} + R_{np} + R_{ok}, \quad (C.1)$$

мұндағы R_{bx} — сигнализация шлейфінің кіру кедергісі;

R_d — шлейф участеклерінің электрлік қосылыстары орындарындағы контактілердің өтпелі кедергісімен, сондай-ақ хабарлағыштарды қосу орындарындағы контактілердің кедергісімен анықталатын қосымша кедергі;

R_{izv} — хабарлағыштың шығу тізбектерінің ауыспалы кедергісі;

R_{pr} — сигнализация шлейфі өткізгіштерінің кедергісі;

R_{ok} — соңғы элементтің кедергісі.

Соңғы элементтің кедергісін есепке алмай, R_{sh} сигнализация шлейфінің кедергісі мынадай формула бойынша анықталады:

$$R_{sh} = R_{bx} - R_{ok} = R_d + R_{izv} + R_{pr}. \quad (C.2)$$

R_{sh} сигнализация шлейфінің нақты кедергісі мынадай шартты қанағаттандыруы тиіс:

$$R_{uu} \geq R_{uod}, \quad (C.3)$$

мұндағы R_{uod} — сигнализация шлейфінің рұқсат етілген максимал кедергісі.

R_{uod} және R_{ok} кедергілерінің мәндері ҚБА техникалық құжаттамада көрсетіледі.

$$R_{izv} = R_{izvi} N_{nu}, \quad (C.4)$$

мұндағы R_{izvi} — бір хабарлағыштың шығу тізбектерінің ауыспалы кедергісі;

N_{nu} — общее количество извещателей, включаемых в шлейф. шлейфке енгізілетін хабарлағыштарлың жалпы мөлшері.

Сезімтал элементте дәнекерлең пісіріп біріктіру (дәнекерлеу) контактісін немесе құрғақ электр контактілерін (оның ішінде түмшаланған) пайдаланатын бір хабарлағыш үшін R_{izvi} максимал мәні 0,15 Ом қабылдануы мүмкін.

Қосымша кедергі R_d мынадай формула бойынша анықталады:

$$R_d = R_{di} N_{nu} K_{cm}, \quad (C.5)$$

мұндағы R_{di} — шлейф участеклерінің әрқайсысының электр қосылыстары орындарындағы контактілердің қосымша өтпелі кедергісінің максимал мәні, R_{di} мәні 0,1 Ом қабылдануы мүмкін;

N_{nu} – шлейфке енгізілетін ΘХ жалпы мөлшері;

K_{cm} – шлейф участеклерінің электр қосылыстарының мөлшерін ескеретін монтаждау күрделілігінің коэффициенті.

Көпшілік жүйелер үшін K_{cm} мәні 1,05-1,5 шегінде болады.

Күрделілігі орташа өрт сигнализация жүйесі үшін $K_{cm} = 1,2$ жағын қабылдануы мүмкін.

R_{np} сигнализация шлейфінің екі өткізгішінің кедергісі формула бойынша анықталады

$$R_{np} = \frac{2\rho l}{S} \quad (C.6)$$

мұндағы ρ — ток өткізгіш талсым материалының меншікті кедергісі; мыс үшін $\rho = 1,72 \cdot 10^{-3} \text{ Om}^* \text{cm}$;

l – шлейф ұзындығы, m ;

S – өткізгіш талсымның көлденең қимасы, mm^2 .

Талсымның диаметрі және ұзындығына байланысты шлейфтің екі мыс өткізгішінің R_{np} кедергісінің мәні 4.1 кестеде келтірілген.

(С.2), (С.3) (С.4) - (С.6) есебімен өрнектерден сигнализация шлейфіне енгізілетін хабарлағыштардың максимал мөлшері мынадай формула бойынша анықталуы мүмкін:

$$N_{np} \leq \frac{R_{WD} - \frac{2\rho l}{S}}{R_{dt} K_{cm} + R_{izvi}} \quad (C.7)$$

С.1-кесте - Талсымның диаметрі және ұзындығына байланысты шлейфтің екі мыс өткізгішінің электр кедергісі

Ұзындығы, m	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	800,2	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

C.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:

$$QI_{\text{н}} \leq I_{\text{н, доп}} \quad (\text{T.2})$$

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 ICmax 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 электракустикалық есептеу әдістемесі

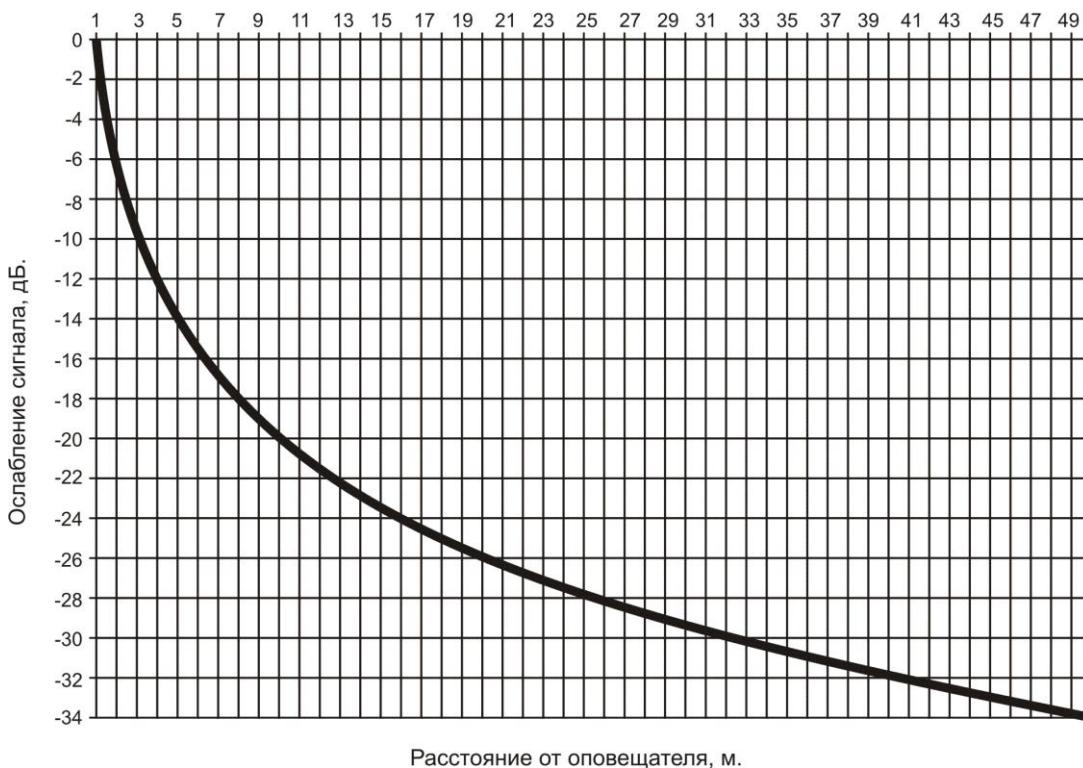
У.1 Бастапқы деректер:

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 Әдістемеде дыбыс толқыны үй-жайда құрғақ ауда 20 град температурада таралатыны қабылданады. Дыбыс қысымы хабарлағыштан арақашықтық логарифміне (R) пропорционалды түрде әлсірейді: $F(R) = 20 \lg(1/R)$.

График ослабления звукового сигнала $F(R)=20\lg(1/R)$



У.1-сурет - $F(R) = 20 \log(1/R)$ 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. - құлақтандырғыштың 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;

- хабарлағыштарын санын анықтау.

У.2 Сөйлеу хабарлағыштары жүйелерін есептеу

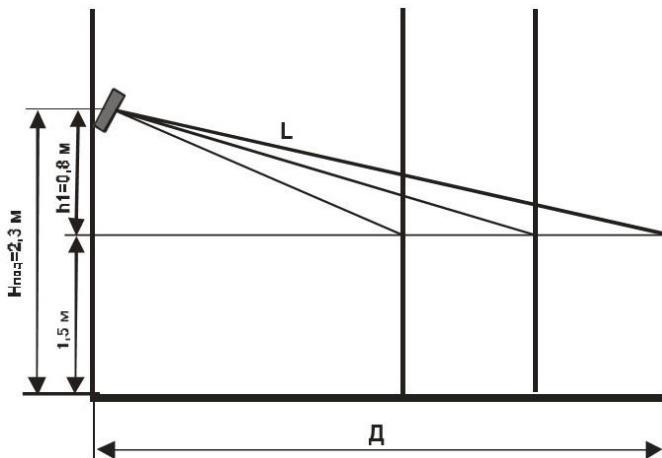
У.2.1 «Бөлме» типіндегі үй-жай үшін есептеу әдістемесі

У.2.1.1 Бір қабырғалық хабарлағышпен «Бөлмені» дұбыстау. Ілу үшін үй-жайдың ұзындығы бойынша қарсы тұрған «кіші» қабырғалары таңдалады.

У.2 - суретте «Бөлме» ұзындығының (D) арттыру кезінде қарама-қарсы қабырғада орналасуы тиіс «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық та арттырады деп көрсетілген.

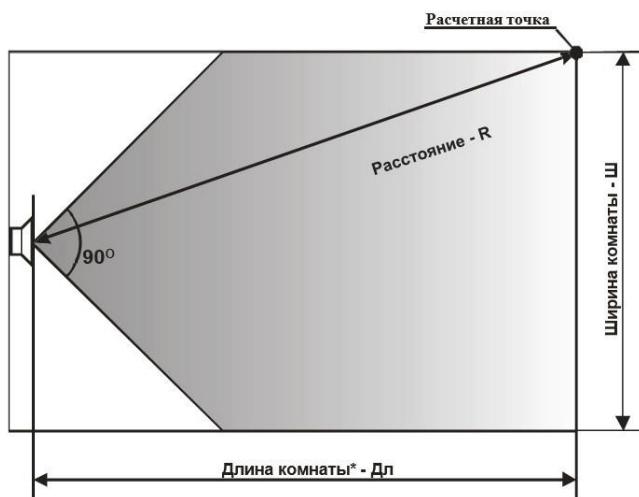
L арақашықтығы (R проекциясы ретінде) метрмен мына формула бойынша есептеледі:

$$L = \sqrt{0.8^2 + D^2} \quad (\text{У.1})$$



У.2-сурет - Қабырғалық хабарлағышты бекітудің вертикаль проекциясы

Хабарлағыш «Бөлменің» ортасында орналасқан кезде - У.3-суретте көрсетілгендей қысқа жақтың ортасында, У.2. формуласы бойынша есептеу қажет.



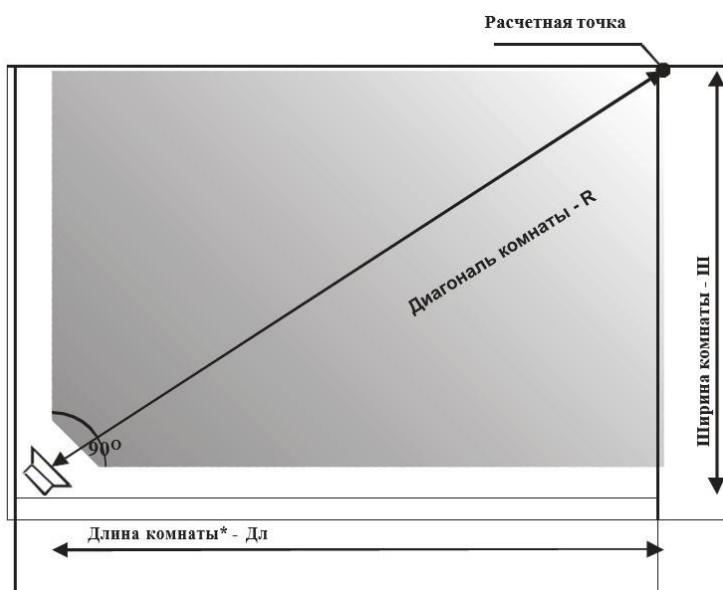
У.3-сурет - Хабарлағыштың «Бөлме» ортасында орналасуы

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{0.8^2 + \text{Д}^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.2})$$

Егер хабарландырғыш ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орнатылса, онда келесі формула қолданылады

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{h^2 + \text{Д}^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.3})$$

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

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{0.8^2 + \text{Д}^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.4})$$

Егер құлақтандырғыш ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орнатылса, онда мынадай формула қолданылады:

$$R = \sqrt{L^2 + \text{Ш}^2} = \sqrt{h^2 + \text{Д}^2 + \text{Ш}^2} \quad (\text{У.5})$$

«Есептік нүктеде» құлақтандырғыш жасайтын дыбыс қысымының шамасын R арақашықтығында жиынтық ретінде анықтау:

$$P_{\text{р.т.}} = T_{\text{ұрақты}} \text{ шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$$

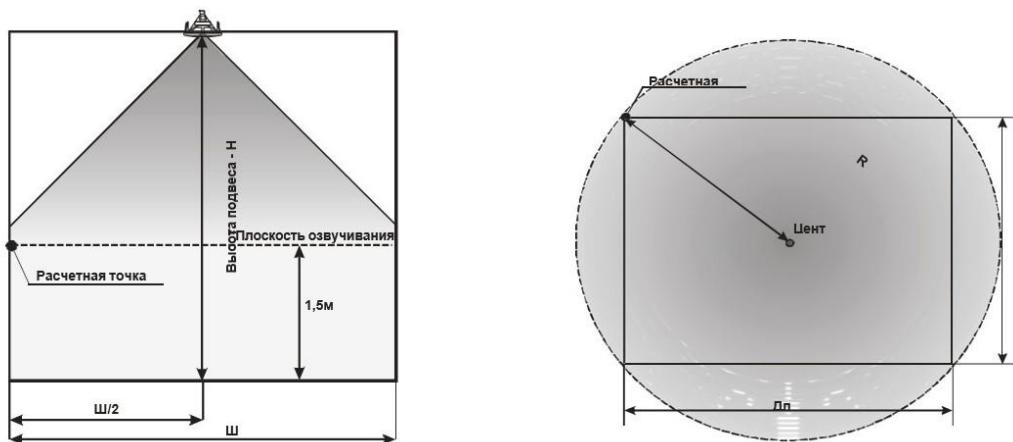
Құлақтандырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша қорғалатын үй-жайда ЭҚБЖ дыбыс сигналдарының анық естілудің қамтамасыз ететін сөйлеу құлақтандырғышты таңдалады.

У.2.1.2. «Болмені» төбе хабарландырғыштармен дыбыстау

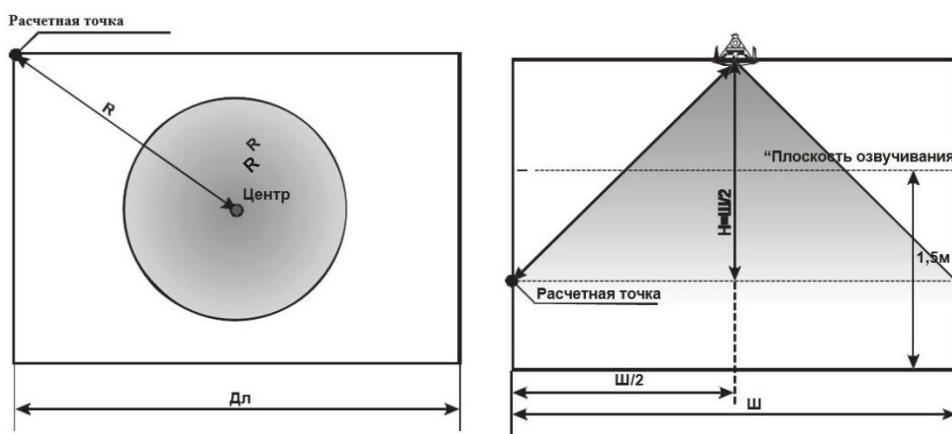
Жоғары төбелер кезінде «дыбысталу жазықтығы» дене бұрышының кеңістігіне 90 град. жазылады. дыбыс толқынының таралуы. Және R арақашықтығын есептеу мына формула бойынша орындалады:

$$R = \sqrt{(H - 1.5\text{м})^2 + (\frac{W}{2})^2 + (\frac{D}{2})^2} \quad (\text{У.6})$$

Егер «есептік нүктеде» геометриялық түрде дыбыс толқынының дене бұрышының ішінде орналаспаса, «есептік нүктені» дыбыстау жазықтығында емес (еденден 1.5 м биіктікте), ал құлақтандырғыштан неғұрлым алшақ орналасқан дене бұрышы және бөлме бұрыши шекарасының қылышында белгілеу керек.

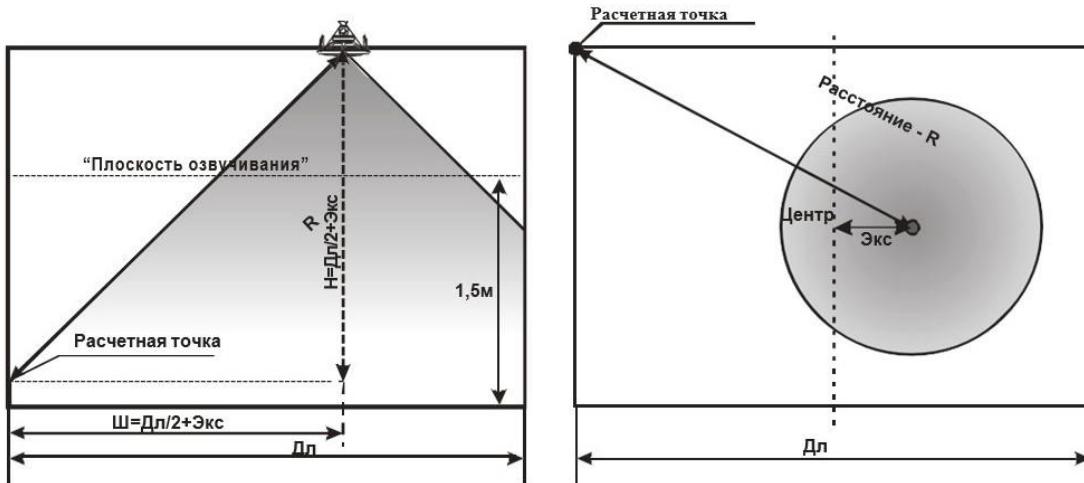


Ү.5-сурет - Биік төбелер кезіндегі дыбыстау жазықтығы, «есептік нүкте» 1.5 м жоғары



Ү.6-суреті - Төмен төбелер кезіндегі дыбыстау жазықтығы, «есептік нүкте» 1.5 м деңгейден төмен

$$R = \sqrt{2(\Delta/2)^2 + 2(W/2)^2} \quad (\text{У.7})$$



У.7-сурет- «Бөлмелер» геометриялық орталығынан ығысатын (экцентризитеті) төбе хабарлағыштың орналасуы

Хабарлағыштың симметриялық орналасуы жоғарыдағы суреттерде бейнеленгендей өте сирек, ейткені онда әдетте шырақ орналасады. Төбе хабарлағышты бекітудің ұсынылатын орны - «Бөлмелер» геометриялық орталығынан кейбір ығысуы (экцентризитеті) бар «Бөлме» ұзындығы бойынша орталық осьте. Экцентризитеттің мәнін жобалаушы таңдайды. Бұл ығысуды «Экс» деп белгілейміз.

Бұл жағдайда:

$$R = \sqrt{W^2/2 + 2(\Delta/2 + Экс)^2} \quad (\text{У.8})$$

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-жайдың құлақтандырғыштар дыбысталатын жазықтықтың мүмкіндігінше біркелкі «жабынын» жасайтындағы етіп орналастырылуы тиіс.

2 - ереже. Залдардың күрделі конфигурациялары кезінде оларды «Бөлме», «Зал» және «Дәліз» 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 түрғызылса», онда қабырғалық құлақтандырыштарды орналастыру кезінде бұл қатар бағандарды жеке үй-жайлар ретінде есептелетін «Залды» екі (ал егер қатар көп болса, онда бірнеше) дербес «Залдарға» болетін қабырга 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» құлақтандырыштарды қабырғаға бекіту үшін.

Шағын, орта және ұлкен үй-жайларда хабарлағыштардың көптеген практикалық өлшемдері және орналасуына сүйене отырып, осы Әдістеме құрылыш шешімдерінің барлық алуан түрлілігін 4 нұсқаға бөлуді ұсынады:

100 ш.м. дейінгі зал,

200 ш.м. дейінгі зал,

400 ш.м. дейінгі зал,

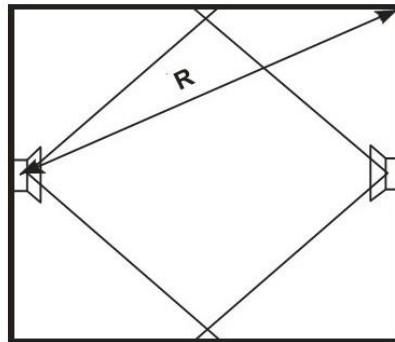
900 ш.м. дейінгі зал.

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:

$$R = \sqrt{0.8^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (U.9)$$



У.8-сурет- Алаңы 100 ш.м дейінгі «шаршы» қалыпты «Залда» хабарлағышты орналастыру

Егер хабарлағыш ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орнатылса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (U.10)$$

«Есептік нүктеде» құлақтандырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

R р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сейлеу 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.

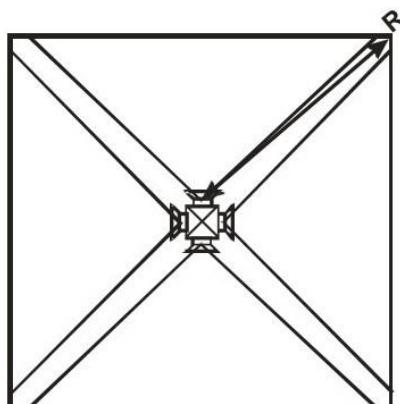
Бұл жағдайда хабарлағыштардың қуаты төмен болуы мүмкін, себебі «есептік нүктеде» хабарлағышқа жақын болады және келесідегідей есептеледі.

Егер хабарлағыштар еденнен 2, 3 метр ұзындыған биіктікте орнатылса, онда хабарлағыштардан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0.8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/2)^2} \quad (\text{У.11})$$

Егер хабарлағышты ұзындыған биіктікten 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/2)^2} \quad (\text{У.12})$$



У.9-суреті - Орталық бағаны бар «Шаршы» типті «зал»

«Есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

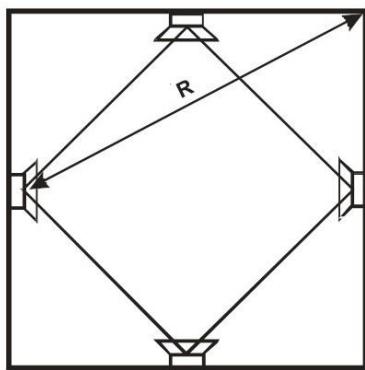
R р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сейлеу 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 хабарландырығыш жеткілікті. Оларды У.10 - суретінде көрсетілгендей бір-біріне қарама-қарсы қабырғаларға орналастыру керек.



У.10-сурет - Алаңы 200 ш.м дейінгі «шаршы» қалыпты «Залда» хабарландырығыштарды орналастыру

Егер хабарландырығыштар еденнен 2, 3 метр ұзынлыған биіктікте орнатылса, онда хабарландырыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (\text{У.13})$$

Егер хабарлағышты ұзынлыған биіктікten 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (\text{У.14})$$

«Есептік нүктеде» хабарландырығыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

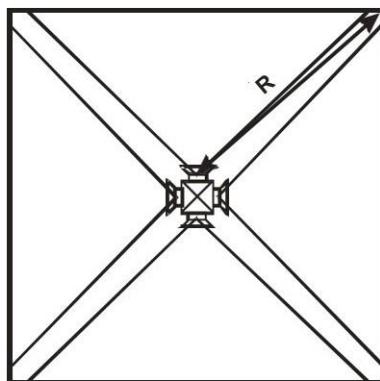
$P_{\text{p.t.}} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15$

Хабарландырығышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырышы таңдалады.

Бір хабарландырығыш 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 хабарландырыштардың саны 4 дана болып қалады, бірақ R арақашықтығы азаяды. Хабарландырыштарды төрт бағыт бойынша бірбіріне 90 град бұрыш етіп орналастыру керек. Бұл У.11 - суретте бейнеленген.

Бұл жағдайда хабарландырыштардың қуаты төмен болуы мүмкін, себебі «есептік нүктө» хабарландырышқа жақын болады және келесідегідей есептеледі.



У.11-сурет - Орталық бағаны бар «Шаршы» типті «зал»

Егер хабарландырыштадан 2,3 метр ұзынылған биіктіктен орналастыrsa, онда хабарландырыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\mathcal{D}/2)^2 + (\mathcal{W}/2)^2} \quad (\text{У.15})$$

Егер хабарландырышты ұзынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (\mathcal{D}/2)^2 + (\mathcal{W}/2)^2} \quad (\text{У.16})$$

«Есептік нүктеде» хабарландырыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

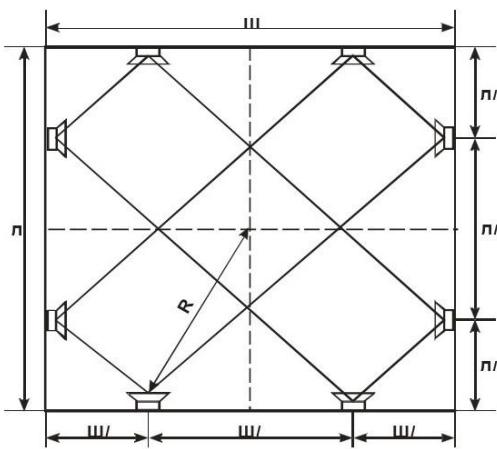
Р р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сейлеу хабарландырышы таңдалады.

Бір хабарландырыштың 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).



Ү.12-сурет - Алаңы 400 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырыштарды орналастыру және «есептік нүктенің» орналасу орны

«Орта залдарда (ауданы 400 ш. м. дейін) «есептік нүктө» Залдың ортасында орналасқан». Егер хабарландырыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктікten орналастырса, онда хабарландырыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (Y.17)$$

Егер хабарландырышты ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орналастырса, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (Y.18)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни Рарақашықтығында жиынтық ретінде:

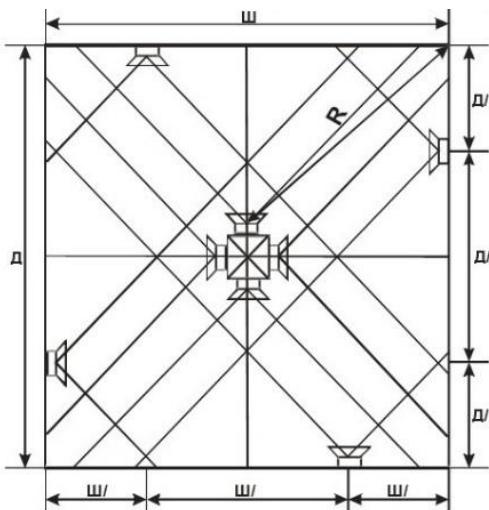
Р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

Бір құлақтандырыштың 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. Хабарландырығыштарды өзгеше орналастыру қажет, осылайша У.13 - суретінде көрсетілген.

«Есептік нүктө» залдың ортасында орналасқан және барлық есептеулер бағансыз жағдайға үксастанып, оның орталығынан көрсетілген.

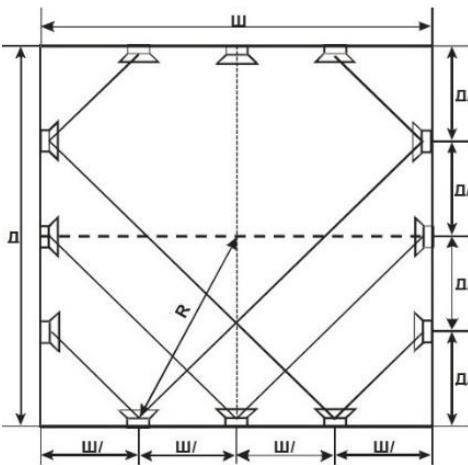


У.13-сурет - Орталық бағаны бар ауданы 400 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыпты орта «Залда» қабырға хабарландырыштарын орналастыру және «есептік нүктенің» орналасу орны

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 (Ү.14-суретті қараңыз).



У.14-сурет - Ауданы 900 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырыштарды орналастыру және «есептік нүктені» орналасу орны.

Егер хабарландырышты ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (W/4)^2} \quad (Y.19)$$

«Үлкен залдарда (ауданы 900 ш.м. дейін) «есептік нүктө» үй-жайдың ортасында орналасқан ».

Егер хабарландырыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастырса, онда хабарландырыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\Delta/2)^2 + (W/4)^2} \quad (Y.20)$$

«Есептік нүктеде» хабарландырышқұруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

P р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15

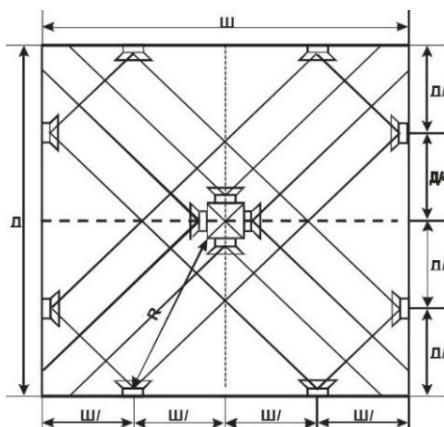
Хабарландырышқа арналған техникалық күжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырышы таңдалады.

Бір хабарландырыштың 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. Хабарландырыштардың жалпы мөлшері сол күйінде қалады, бірақ оларды орналастыру өзгереді және Y.15 - суретте ұсынылады.

Олар бойынша есеп жоғарыда келтірілген есептеуге ұқсас.

1000 ш.м. артық «Залдарда» хабарландырыштан «есептік нүктеге» дейін тым көп арақашықтықтан бір қабырға хабарландырыштарын пайдалану ұсынылмайды. Мұндай залдарда қабырғалық және төбелік хабарландырыштардан жасалған комбинация қажет. Немесе тростарды оларға 4 хабарландырыштан ілу үшін, оларды бағанға орналастыру сияқты пайдалану қажет.



У.15-сурет - Орталық ауданы 900 ш.м дейінгі «Шаршы» қалыптағы «Залда» хабарландырыштарды орналастыру және «есептік нұктені» орналасу орны

«Тік бұрыш» қалыптағы «Залда» хабарландырыштарды қабырга бекіту үшін.

«Тікбұрыш» қалыптағы залдағы қабырга хабарландырыштарының мөлшері (N) « K » коэффициентіне көбейтілген үй-жайдың еніне ұзындықты бөлуден бастап бөліндіге (ұлken жаққа дөнгелектенген бүтін санға дейін) тең.

$$N = (\Delta/\mathcal{W}) \times K \quad (U.21)$$

Мұндағы N – хабарландырыштар мөлшері, Δ – үй-жайдың ұзындығы,

\mathcal{W} – үй-жайдың ені,

K – коэффициент –хабарландырыштардың 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 хабарландырыштарды біркелкі орналастыру қажет.

1-нұсқа. «Зал» - ені 7 метрден аз.

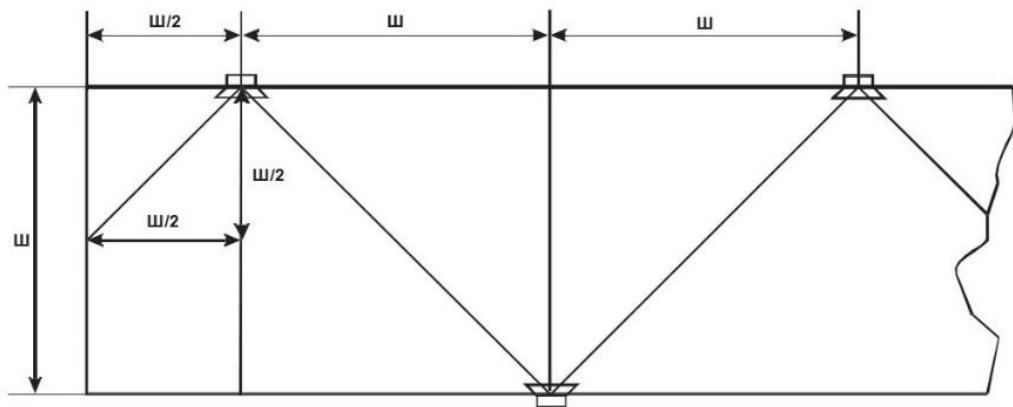
$K = 1$ залдарда хабарландырыштардың мөлшері ұзындықты енге бөлуден бөліндіге тең.

Олар қарама-қарсы қабырғаларда орналасады, бір-біріне осытер үй-жайдың ені арақашықтығында тұруы үшін диагональ бойынша. Ал шеткі қабырғалары үй-жай енінің жартысына тең (немесе кем) арақашықтықта бүйірлік қабырғалардан тұрады. Сызбалық орналастыру тәменде көрсетілген.

«Есептік нұктеде» хабарландырыш осінен ені арақашықтықта дене бұрышы жіне қарама-қарсы қабырга сызығының қылышында орналасқан.

Егер хабарландырыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастыrsa, онда хабарландырыштан «есептік нұктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 2\mathcal{W}^2} \quad (U.22)$$



У.16-сурет - «Тікбұрыш» қалыптағы кіші «Зал» типті үй-жайда хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нүктенің» жағдайы

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге аудыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 2\text{Ш}^2} \quad (\text{У.23})$$

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

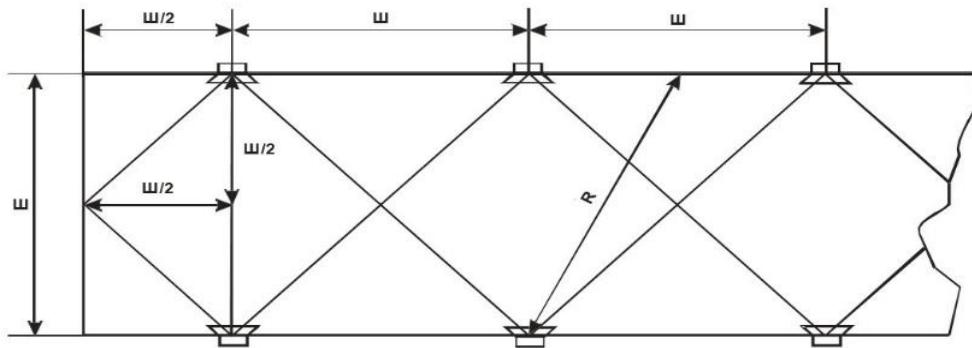
$$N = (\text{Д}/\text{Ш}) \times K \quad (\text{У.24})$$

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) кесіндін «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 орналастыrsa, онда хабарландырғыштан есептік нүктеге дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(\frac{W}{2})^2} \quad (\text{Y.25})$$



У.17 сурет- «Тікбұрыш» қалыптағы кіші «Зал» типті үй-жайда хабарландырғыштарды орналастыру және «есептік нұктенің» жағдайы

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\frac{W}{2})^2} \quad (\text{Y.26})$$

Келесі есептеу - «есептік нұктеде» 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 таңдаپ, 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.

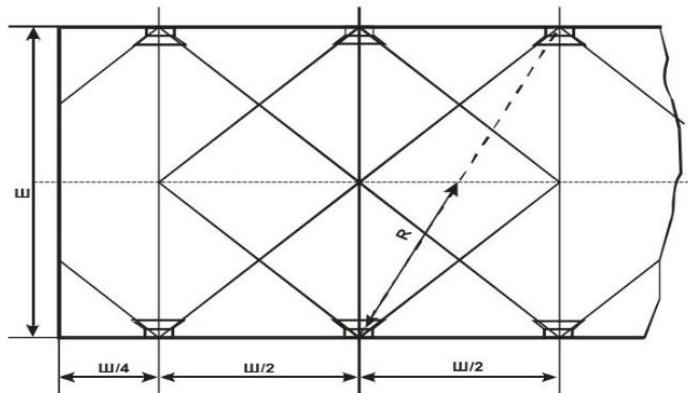
$$N = (\frac{D}{W}) \times K \quad (\text{Y.27})$$

Ені 14 метрден асатын залдарда, бірақ 20 метрден кем емес K = 4 және хабарландырғыштар мөлшері ұзындықты енге бөлуден үлкен жаққа дөңгелектенген бөліндіге тең.

$$N = 4 \times (\frac{D}{W}) \quad (\text{Y.28})$$

Олар қарама-қарсы қабырғаларда, бір-біріне қарама-қарсы олардың әрқайсысы үй-жайдың екі еніне тең (немесе кіші) кесіндін «жабатындей» етіп орналастырылады. Ал шеткі қабырғалары үй-жай енінің жартысына тең (немесе кем) арақашықтықта бүйірлік қабырғалардан тұрады. Сызбалық орналастыру төменде көрсетілген.

«Есептік нүктө» хабарландырғышының осінен үй-жай енінің жарты арақашықтығында қарама-қарсы қабырғаларда орналасқан екі хабарландырғышты қосатын сзықтың 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 биіктікten орналастыrsa, онда хабарландырғыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(\frac{Ш}{4})^2} \quad (\text{У.29})$$

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\frac{Ш}{4})^2} \quad (\text{У.30})$$

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.

«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.

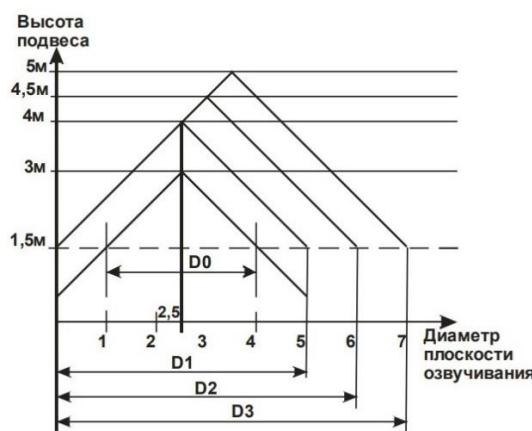
Хабарландырыштарды төбемен бекіту кезінде есептеудің маңызды параметрі үй-жайдың ұзындығы және ені емес, төбенің биіктігі, яғни хабарландырыш аспасының биіктігі болып табылады.

Хабарландырыштардың мөлшері (N) биіктікке (H) айтарлықтай тәуелді.

Төбенің биіктігі, тиісінше аспа биіктігі ұлғайған кезде бір хабарландырыштан 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» сзығынан 4 м және одан жоғары биіктікten 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 хабарландырыштың 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 хабарландырыштар 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 шағылысысуы (хабарландырыштың тегіс және перпендикуляр осі). Бұл 1,5 м нормативтік биіктікте дыбыс қысымының ұлғаюына әкеледі.

Оның үстінен, сандық мәндердің сәйкес келуі мынадай «Есептеу ережесін» тұжырымдауға мүмкіндік берді:

«Аспаның биіктігі 4 метрден төмен болған кезде есептеу 4 метр биіктікке арналған

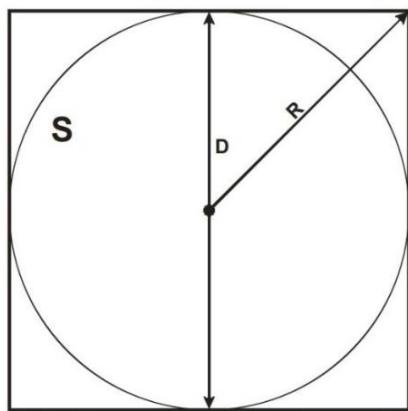
сияқты жүргізіледі».

Дыбысташа ауданының және «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтықтың мұндай мәндері төбелік хабарландырыштармен дыбысталудың жобалық ерекшеліктерінен алынады. Өйткені оларды орналастыру кезінде көрші хабарландырыштардан дыбысташа аудандарының шекараларын мұлдем 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 Дыбысташа 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 - Хабарландырыштарды төбемен бекіту кезінде дыбысталу ауданы және «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық

Сонымен, Әдістеме «Зал» типті үй-жайдағы хабарландырыштарды төбемен бекіту кезінде есептеудің келесі қадамдарын ұсынады:

Бастапқы деректер ретінде төбенің биіктігі немесе хабарландырыш аспасының биіктігі (H), У.1-кесте бойынша осы биіктікте орналасатын бір хабарландырыштан (S) дыбысталу ауданының мәні таңдалады, Үй-жайдағы хабарландырыштардың мөлшері үй-жайдың жалпы ауданы бір хабарландыруышдан дыбысташа 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 нұктесіне» дейінгі арақашықтық мәні таңдалады.

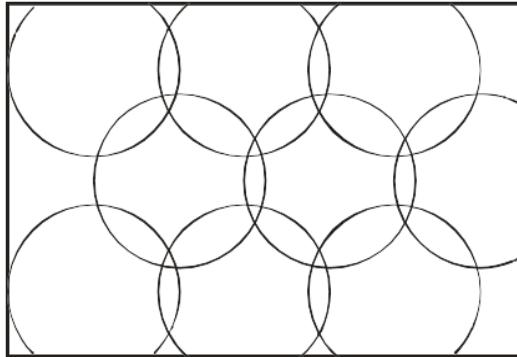
Келесі есептеу - «есептік нұктеде» хабарландырыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = Tұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі +15$$

Хабарландырышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сейлеу хабарландырышы таңдалады.

Бір хабарландырыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Хабарландырыштарды үй-жайдың барлық ауданын біркелкі «жабу» етіп орналастыру керек.



У.21-сурет - Хабарландырыштарды 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 жиназдан бос, және оларда дыбыстың таралуына ештеңе кедергі келтірмейді. Бұл, бір қарағанда, аздаған хабарландырыштарды орналастыруға және олардың қуаттылығын азайтуға мүмкіндік береді.

Бірақ бұл үй-жайлар ерекше - ондағы шу деңгейі қысқа уақыт ішінде айтартықтай өсіу мүмкін. Оның үстіне, штаттан тыс жағдай кезінде немесе дабыл кезінде дәліздер үлкен «шұлы» 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 «шұлы» дәліз деңгейінен 15 дБА артық болуы тиіс.

Сондықтан осы Әдістемеде «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 нұктедегі дыбыс қысымын есептеу өте күрделі. Сондықтан көптеген тәуелділіктер әмпирикалық тұрғыдан орнатылған.

Хабарландырғыштарды қабырға бекіту үшін есептеу әдістемесі.

Хабарландырғыштарды қабырға 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:

$$N = 1 + (\Delta - 2W)/3W \quad (Y.31)$$

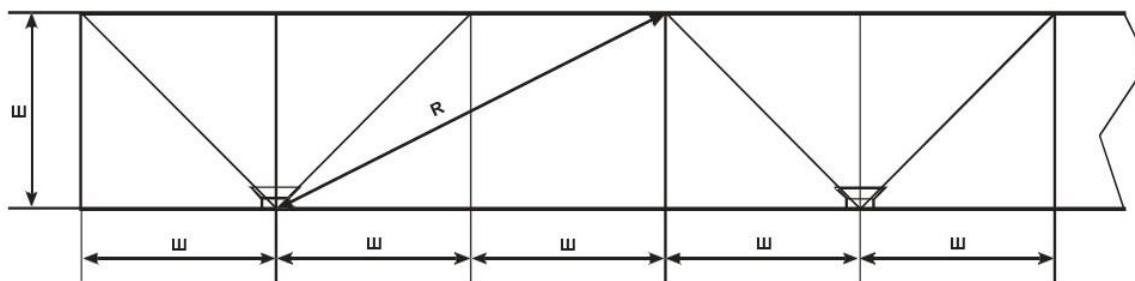
Мөлшері үлкен жаққа бүтін мәнге дейін дөңгелектенеді. Хабарландырғыштарды орналастыру 22-суретте көрсетілген.

Есептеу нұктесін анықтау үшін осы Әдістеме келесі «есептік ережесін» ұсынады:

«Есептік нұкте», хабарландырғыш осінен екі ені алшак қарама-қарсы қабырғада орналасқан.

Егер хабарландырғыштар еденнен 2,3 метр ұсынылған биіктікten орналастыrsa, онда хабарландырғыштан «есептік нұктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5W^2} \quad (Y.32)$$



Y.22-сурет - «Дәліз» типті үй-жайда ені 3 метрден кем және «есептік нұктеге дейін» арақашықтық кезінде хабарландырғыштарды орналастыру

Егер хабарландырғышты ұсынылған биіктікten 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге ауыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5W^2} \quad (Y.33)$$

Келесі есептеу - «есептік нұктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

P р.т. = Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі + 15 = 65 + 15 = 80

Хабарландырышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сейлеу хабарландырышы таңдалады.

Бір хабарландырыштың қуатын таңдаң, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз.

Дәліздің ені 3 метрден артық.

Хабарландырыштар 3 ені аралықпен дәліздің қарама-қарсы қабырғаларында орналастырылады. Біріншісі кіреберістен енінің жартысы арақашықтықта орналасады. Хабарландырыштардың жалпы мөлшері мына формула бойынша есептеледі:

$$N = 1 + (\Delta - \Delta)/3\Delta \quad (Y.34)$$

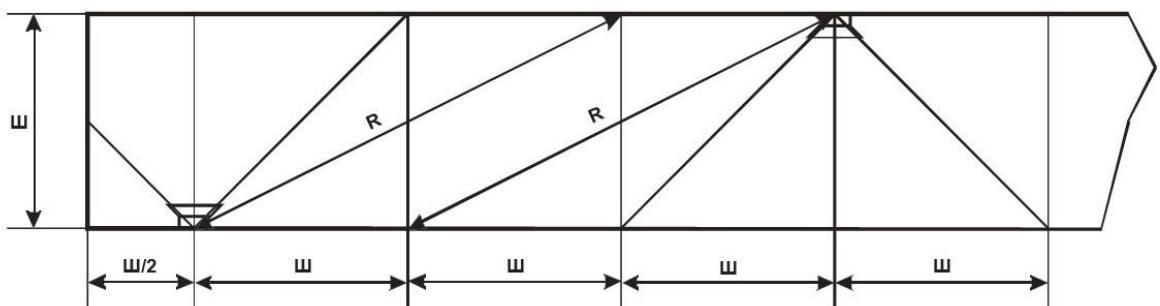
Мөлшері үлкен жаққа бүтін мәнге дейін дөнгелектенеді. Хабарландырыштарды орналастыру У.23-суретте көрсетілген.

Есептеу нүктесін анықтау үшін осы Әдістеме келесі «есептік ережесін» ұсынады:

«Есептік нүкте», хабарландырыш осінен екі ені алшақ қарама-қарсы қабырғада орналасқан».

Егер хабарландырыштар еденинен 2,3 метр ұсынылған биіктіктен орналастыrsa, онда хабарландырыштан «есептік нүктеге» дейінгі арақашықтық мына формула бойынша есептеледі:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5\Delta^2} \quad (Y.35)$$



У.23-суреті - «Дәліз» типті үй-жайда ені 3 метрден артық және «есептік нүктеге дейін» қашықтық кезінде хабарландырышты орналастыру

Егер хабарландырышты ұсынылған биіктіктен 2,3 м жоғары орналастыrsa, онда есептеулерде 0,8 м h м өлшемге аудыстыру қажет - аспа биіктігінің 1,5 м деңгейден асуы.

$$R = \sqrt{h^2 + 5\Delta^2} \quad (Y.36)$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = Tұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі + 15 = 65 + 15 = 80$$

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 графигке жүгіне отырып, 3.5 м биіктікten 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 бөліндігे тең «дәліз» дыбыстау жазықтығының диаметріне 1,5 метр деңгейінде төбенің биіктігі болған кезде және мынадай формула бойынша есептеледі:

$$N = D/D \quad (\text{У.37})$$

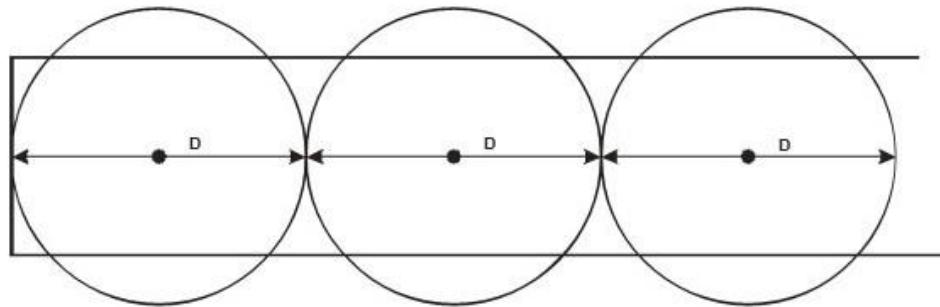
мұндағы:

D- дәліз ұзындығы,

D- дыбыстау жазықтығының диаметрі У.4 - кесте бойынша.

Байқайық, аспалы төбенің биіктігіндегі дыбыстау жазықтығының диаметрі 3.5 метр және H = 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 нүктеде дыбыстау жазықтығының диаметрінің (D) жартысына тең

арақашықтықта төбенің бар биіктігі кезінде 1,5 м деңгейінде болады»

$$N = \sqrt{2(D/2)^2} \quad (\text{Y.38})$$

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:

$$\text{Р.р.т.} = \text{Тұрақты шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі} + 15 = 65 + 15 = 80$$

Хабарландырғышқа арналған техникалық құжаттама бойынша дыбыс сигналдарының анық естілуін қамтамасыз ететін сөйлеу хабарландырғышы таңдалады.

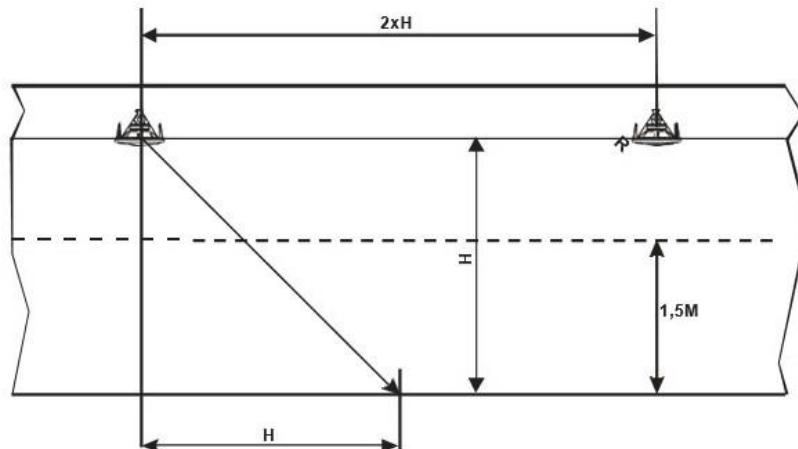
Бір хабарландырғыштың қуатын таңдап, N көбейтеміз. Қорғалатын үй-жайды дыбыстау үшін акустикалық қуаттың мәнін аламыз. Төбелердің биіктігі 3,5 төмен болғанда.

Аспалы төбелердің биіктігі 3,5 метрден төмен болған кезде келесі «есептік ереже» күшіне енеді:

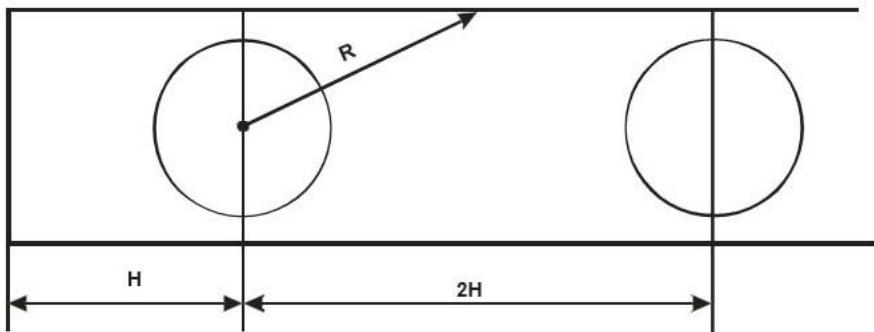
Төбелік хабарландырғыштардың мөлшері «дәліз» (Д) ұзындығын еki еселенген биіктікке (Н) бөлінді санына тең және формула бойынша есептеледі:

$$N = D/2H \quad (\text{Y.38})$$

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)



Ү.26-суреті - «Дәліз» типті үй-жайды 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 қылышында, үй-жайдың орталық сызығы бойынша хабарландырғыштан биіктікке арақашықтықта орналасқан»

$$R = \sqrt{2H^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (Y.39)$$

Келесі есептеу - «есептік нүктеде» хабарландырғыш құруы тиіс дыбыс қысымының шамасын анықтау, яғни R арақашықтығында жиынтық ретінде:

$$P_{p.t.} = T_{\text{ұрақты}} \text{ шу дыбысының рұқсат етілген деңгейі } + 15 = 65 + 15 = 80$$

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 (ПЭК 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.

Орт 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. Қүшейткіштер шығу қуатының келесі номиналды мәнімен шыгарылады.

Номиналды қуаттың мәні осы аймақтың дыбысталуы үшін қажетті электр қуатының мәнінен кем болмайтын қуатты қүшейткішті таңдау қажет.

Егер әрбір аймақтың тұтынатын қуаты үлкен болса және оны дыбыстауға өзінің жеке қүшейткіші қажет болса, онда жабдықтың спецификациясында ЭҚБЖ бірнеше қүшейткіштер қарастырылуы қажет.

Егер әрбір аймақтың қуаты үлкен болмаса және барлық аймақтардың жалпы қуаты бір қүшейткіштің номиналды мәнінен аспаса, онда жабдықтың ерекшелігінде ЭҚБЖ бір қүшейткішті қарастырылуы қажет.

Байланыс сзықтарындағы қуаттың шығыны

Шығындарды Ом заңына және байланыс сзығының қарсылығына сүйене отырып бағалауға болады: $R_{\text{шығын}} = R_{\text{сзығы}} * I_{\text{сзығы}} = R_{\text{сзығы}} * P_{\text{кызд}} / U_{\text{сзығы}}$

Сзығыны можно рассчитать, как удвоенное сопротивление одной жилы кабеля кабельдің бір талсымының екі еселенген кедергісі ретінде есептеуге болады. $R_{\text{сзығы}} = 2R_{\text{талсым}}$.

Кабель талсымының кедергісі формула бойынша есептеледі: $R = (r * L) / S$, мұндағы: r - мыстың меншікті кедергісі $0,0175 \text{ Ом} * \text{мм}^2 / \text{м}$;

L – сзық ұзындығы, м;

S – өткізгіштің қимасы, мм^2

Мысал: Ұзындығы 100 метр $2,5 \text{ мм}^2$ қималы сым үшін $R = (0,0175 * 100) / 2,5 = 0,7 \text{ Ом.}$ ($R = (0,0175 * 1000) / 2,5 = 7 \text{ Ом} * \text{км}$)

Кедергінің нормаланатын мәндері (артық емес) ток өткізгіш талсымға МЕМСТ 22483-77 де жазылған. МЕМСТ 22483-77 сәйкес қимасы $2,5 \text{ мм}^2$ $7,41 \text{ Ом} * \text{км}$ артық емес бір сымды талсым үшін нормаланатын мән Алайда, іс жүзінде орналастыруды қыннатпау үшін хабарландырыш желілерін төсөу үшін кабельдің қажетті қимасын келесі кестелерден таңдауға болады:

У.2-кестесі - 120В кернеу кезінде байланыс сзықтары өткізгіштерінің минималды қимасы, мм^2

Сзық ұзындығы, м	Хабарландырыш 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 сзықтары 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.

ӘОЖ 614.844+654.924.5

МСЖ 91.120.99

Түйін сөздер: дербес өрт сөндіру қондырғысы, сумен қамту, сусепкіш, өрт автоматикасы, өрт жұктемесі, 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	55
6 АВТОНОМНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	55
7 ПОМЕЩЕНИЯ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	56
8 СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	56

8.1 Приемно-контрольные приборы и приборы управления	56
8.2 Выбор типа пожарных извещателей.....	57
8.3 Размещение пожарных извещателей	60
8.3.1 Общие положения по размещению пожарных извещателей.....	60
8.3.2 Размещение точечных дымовых пожарных извещателей	62
8.3.3 Размещение линейных дымовых пожарных извещателей.....	63
8.3.4 Размещение точечных тепловых пожарных извещателей	65
8.3.5 Размещение линейных тепловых пожарных извещателей	66
8.3.6 Размещение пожарных извещателей пламени	67
8.3.7 Размещение газовых пожарных извещателей	67
8.3.8 Размещение ручных пожарных извещателей.....	68
8.4 Соединительные и питающие линии.....	68
9 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ	73
9.1 Общие положения для систем оповещения и управления эвакуацией	73
9.2 Выбор типа систем оповещения и управления эвакуацией людей	74
9.3 Звуковое и речевое оповещение и управление эвакуацией людей	74
9.4 Световое оповещение и управление эвакуацией людей	75
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Определение пожарной нагрузки	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Методика расчета установок систем пожаротушения водой, пеной низкой и средней кратности.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Методика расчета установок систем пожаротушения пеной высокой кратности.....	84
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Методика расчета массы газовых огнетушащих веществ для установок систем газового пожаротушения при тушении объемным способом	85
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Параметры газовых огнетушащих веществ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками систем газового пожаротушения	93
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное) Методика гидравлического расчета установок систем углекислотного пожаротушения низкого давления	94
ПРИЛОЖЕНИЕ К (обязательное) Методика расчета количества модулей для установок систем порошкового пожаротушения модульного типа.....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ Л (обязательное) Методика расчета установок систем аэрозольного пожаротушения	101
ПРИЛОЖЕНИЕ М (обязательное) Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение.....	107
ПРИЛОЖЕНИЕ Р (информационное) Методика расчета параметров резервного источника электропитания	118
ПРИЛОЖЕНИЕ С (информационное) Методика расчета сопротивления шлейфа сигнализации и допустимого количества подключаемых извещателей с электрическими	

контактами на выходе	119
ПРИЛОЖЕНИЕ Т (<i>информационное</i>) Методика расчета допустимого количества подключаемых в шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) извещателей ..	122
ПРИЛОЖЕНИЕ У (<i>информационное</i>) Методика электроакустического расчета системы речевого оповещения.....	123

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 ЖИНАФЫ
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 довзрывоопасных 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);

Издание официальное

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 IEC 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 жидкых продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

3.8 Запорно-пусковое устройство: Устройство, устанавливаемое на баллоне или сосуде 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 сооружениях 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 °C.

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 аксессуары 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 сообщения.

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, расположенным 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 оповещителей и других компонентов пожарной автоматики с пожарными приемно-контрольными приборами;

- связи между пожарными приемно-контрольными приборами с пультом централизованного наблюдения, в том числе, расположенным 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 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·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 или легкоплавкими замками, м
	водой**	раствором пенообразователя общего назначения				
6	То же		9	180	60	3
7	То же		9	180	-	3

*Группы помещений приведены в таблице 4.

****Примечания:**

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.

2 Высоту фонарного помещения, при площади фонарей более 10%, необходимо принимать до покрытия фонаря.

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 $1400 \text{ МДж}/\text{м}^2$ – в 1,5 раза;

- при удельной пожарной нагрузке более $2200 \text{ МДж}/\text{м}^2$ – 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 помещения, м	Группа помещений*													
	1	2	3	4.1	4.2	1	2	3	4.1	4.2				
	водой	водой	раствором пенообразователя общего назначения											
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, kleepriготовительных 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/м² 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 (м·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, хозяйствственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

5.2.1.2.7 Наружные подводящие трубопроводы установок систем водяного пожаротушения и трубопроводы систем противопожарного, производственного или хозяйствственно-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 Стояки 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 помещения с трубопроводами водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должен быть от 5 °C до 50 °C.

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 °C.

5.2.1.3.6 Температура воды для гидравлического расчета трубопроводов водозаполненных автоматических установок систем пожаротушения из неметаллических труб должна быть 20 °C.

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 °C.

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 несгораемых 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 проводиться 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 м^3 , 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 $0,5 \text{ м}^3$.

5.2.1.4.10 В качестве автоматического водопитателя допускается использовать подпитывающий насос с промежуточной мембранный 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°C и не выше 35°C , относительная влажность - не более 80% при 25°C .

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 однотрансформаторных 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 полузаглубленных 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 трубки 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 откачуку 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.

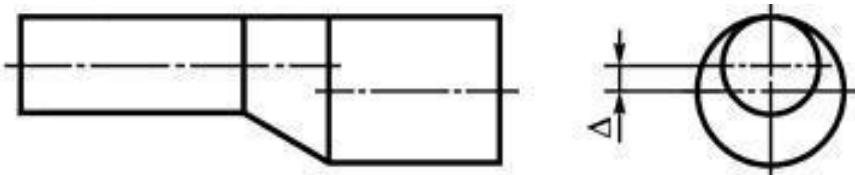
5.2.1.5.32 Противопожарные перекрытия между помещением насосной станции и

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 сичтемы 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, °C	Предельно допустимая температура окружающей среды, °C	Номинальная температура срабатывания, °C	Предельно допустимая температура окружающей среды, °C
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 внутристеллажном пространстве необходимо устанавливать под противопожарным экраном.

5.2.2.27 Расстояние от розетки спринклерных оросителей во внутристеллажном пространстве должно быть:

- а) до противопожарных защитных экранов стелажей 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 превышающим 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 диктуемого 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 диктуемого 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 внутристеллажного 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 активируемыми 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 активируемыми 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 активируемыми 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 определяются 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 дренчарных 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 $(0,5\pm0,1)$ 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 ограждающей 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 $1,5 \text{ м} \times 1,5 \text{ м}$.

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 $0,17 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$ 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.

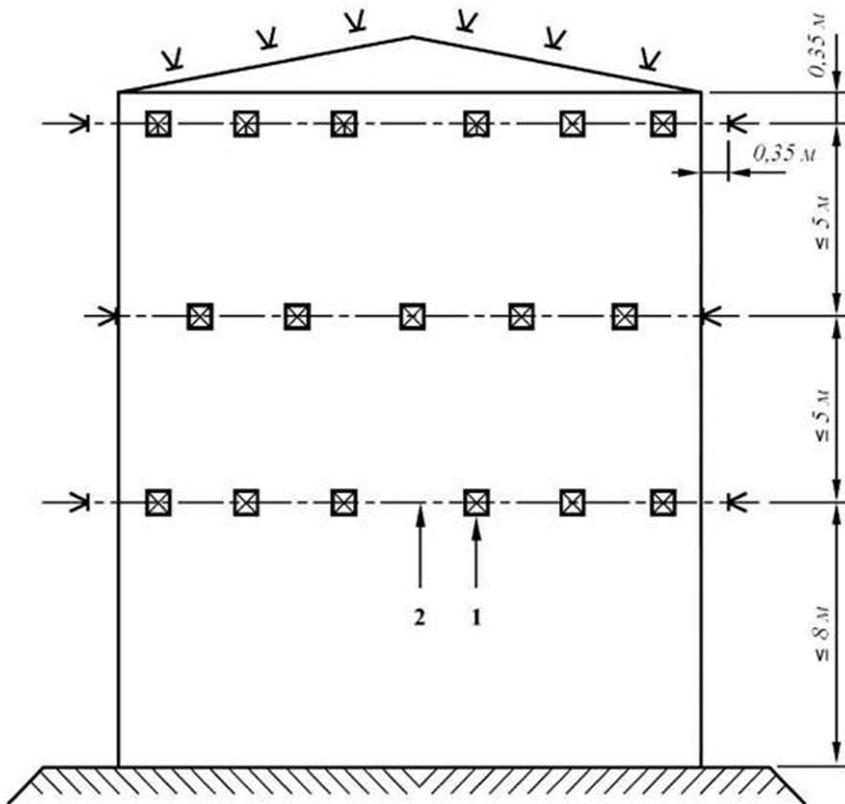
5.3.3.2 Расстояние по вертикали между трубой нижнего кольца орошения установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой и днищем резервуара не должно превышать 8 м.

5.3.3.3 Расстояние от оросителя установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой 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 л/(с·м²);
- 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 соответствие 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 жидкых 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, прложенных 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 распила 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 $0,17 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$

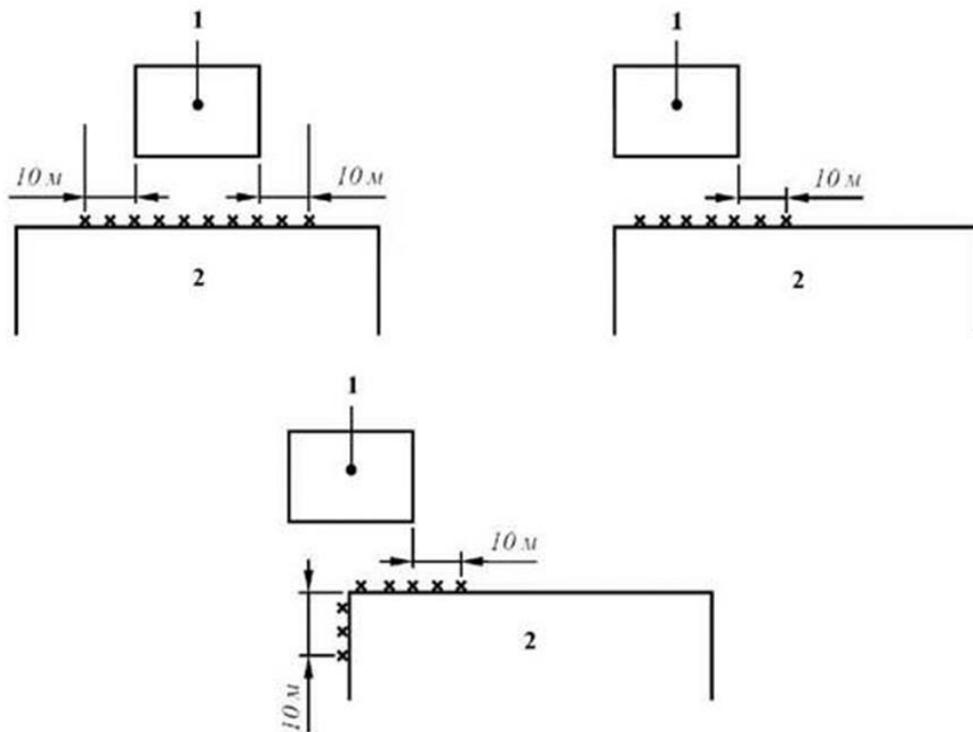
5.3.8.3 Минимальная продолжительность работы установки системы пожаротушения тонкораспыленной водой для защиты наружных стен здания должна быть 1 ч.

5.3.8.4 Поверхность стены здания, подлежащая защите, должна приниматься равной ортогональной проекции поверхности соседнего здания, являющейся 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, x - ороситель

Рисунок 3 – Определение параметров защищаемой поверхности

5.4 Установки систем газового пожаротушения

Рекомендации, приведенные в настоящего свода правилах, 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 производиться 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/м³.

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 конструкций 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*

* Только для установок систем газового пожаротушения
** Параметр негерметичности при разделении объема защищаемого помещения на смежные зоны (фальшпол, фальшпотолок и т.п.) определяется для каждой зоны отдельно.
*** Параметр негерметичности определяют без учета проемов в ограждающих поверхностях между смежными зонами, если в них предусмотрена одновременная подача газовых огнетушащих веществ.

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 воздуховодов 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 воздуховодах допускается не устанавливать автоматически закрывающиеся затворы и заслонки.

5.4.1.16 Время полного закрытия воздушных затворов, заслонок или противопожарных клапанов в воздуховодах 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 °C до 35 °C.

5.4.1.28 Относительная влажность в помещениях станций установок систем газового пожаротушения должна быть не более 80% при 25 °C.

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 °C.

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 °C.

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 °C.

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 выше 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 м³, где не предусмотрено постоянное пребывание людей и посещение которых производится периодически, по мере необходимости, в которых пожарная нагрузка не превышает 1000 МДж/м², скорости воздушных потоков в зоне тушения не превышают 1,5 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 °C, 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 °C, 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 $P_{раб}$.

Примечание - $P_{раб}$ - 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 $P_{раб}$.

Примечание - $P_{раб}$ - 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 аэrozоля.

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 аэrozоля в установках систем аэrozольного 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 аэrozольного 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 аэrozольного пожаротушения допускается применять для защиты кабельных сооружений (полутажи, коллекторы, шахты) объемом до 3000 м^3 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 аэrozольного 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, исключающего 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 стороной 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 помещение 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

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4
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	

Примечания:

¹⁾ Если только скорость вентиляции не такова, что позволяет избежать риска ложных тревожных сигналов.

²⁾ Может потребоваться регулярная чистка или замена пожарных извещателей, если только конструктивное исполнение или защита пожарных извещателей не будет учитывать данный фактор риска.

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 максимальной 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 рекомендуется 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 правилах, 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 коробы, 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
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

*Продолжение таблицы 14***Примечания:**

1 Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.

2 Если точечные дымовые пожарные извещатели устанавливаются в помещениях шириной менее 3 м или под фальшполом 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.

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.

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%.

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%.

6 Если потолок имеет фигурный профиль, то наклон потолка необходимо рассчитывать по среднему значению наклона.

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, имеющем 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

Примечания:

1 Расстояния между пожарными извещателями и от пожарного извещателя до стены, приведенные в таблице, принимаются по кратчайшему расстоянию.

2 Если потолок имеет фигурный профиль, то наклон потолка необходимо рассчитывать по среднему значению наклона.

3 Расстояния размещения 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.

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 установками 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 установками 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 и 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 - Рекомендуется 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 оповещателем, 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 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 спальных помещениях 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 спальных 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 оповещатели.

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:

$$P = P_n + P_s, \quad (\text{A.1})$$

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:

$$P_n = \frac{\sum_{i=1}^J M_i H_i}{A}, \quad (\text{A.2})$$

$$P_s = \frac{\sum_{i=1}^R M_i H_i}{A}, \quad (\text{A.3})$$

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:

$$Q_d = k\sqrt{H}, \quad (Б.1)$$

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:

$$Q = I \times A. \quad (Б.2)$$

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:

$$H_1 = \frac{Q^2}{B}, \quad (Б.3)$$

где Q - расход воды, раствора пенообразователя на расчетном участке трубопровода, $\text{л}/\text{с}$;

B - характеристика трубопровода, определяемая по формуле:

$$B = \frac{k_1}{l}, \quad (Б.4)$$

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
Стальные водогазопроводные (по [2])	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 внутристеллажном 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:

$$n = \frac{V_1}{Q_d t}, \quad (\text{Б.7})$$

где Q_d - производительность одного генератора по раствору пенообразователя, $\text{м}^3/\text{мин}$;

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 подсоединенными 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 внутристеллажном 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 внутристеллажном 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 $0,12 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ при высоте складирования до 16 м;

- не менее $0,18 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ при высоте складирования свыше 16 м.

При этом расчетная площадь для определения расхода воды независимо от вариантов расстановки оросителей принимается равной 180 м^2 , 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:

$$Q = \frac{nq}{60 \times 10^3}, \quad (\text{B.1})$$

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_h , %.

В.5 Определяется расчетный объем пенообразователя V_{pen} , м³:

$$V_{pen} = c_h Q t \times 10^{-2} \times 60, \quad (\text{B.2})$$

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_T , кг, которая должна храниться в установке пожаротушения, определяется по формуле:

$$M_r = K_1(M_p + M_{tp} + M_6n), \quad (\Gamma.1)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов с газовыми огнетушащим веществом;

M_6n - произведение остатка газового огнетушащего вещества в модуле M_6 , кг, который принимается по эксплуатационным документам на модуль, на количество модулей n в установке;

M_{tp} - масса остатка газового огнетушащего вещества в трубопроводах, кг, определяется по формуле:

$$M_{tp} = V_{tp}\rho_{gotv}, \quad (\Gamma.2)$$

где V_{tp} - объем всей трубопроводной разводки установки пожаротушения, м^3 ;

ρ_{gotv} - плотность остатка газового огнетушащего вещества при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества M_p в защищаемое пространство, $\text{кг}/\text{м}^3$;

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:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \frac{c_h}{100 - c_h}, \quad (\Gamma.3)$$

- для огнетушащих веществ - сжатых газов и двуокиси углерода:

$$M_p = V_p\rho_1(1 + K_2) \times \ln \frac{c_h}{100 - c_h}, \quad (\Gamma.4)$$

где V_p - расчетный объем защищаемого помещения, м^3 , 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_h - 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 $c_{\text{н}}$, 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:

$$K_2 = \Pi \delta \tau_{\text{под}} \times \sqrt{H}, \quad (\Gamma.6)$$

$$\delta = \frac{\Sigma A}{V_p}$$

где δ - параметр негерметичности помещения, м⁻¹, здесь ΣA - 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);

- $\Pi=0,25$ - при расположении проемов только в нижней зоне (0-0,2) H защищаемого помещения (или на полу);

- $\Pi=0,4$ - 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 герметичности не более $0,001 \text{ м}^{-1}$. Значение массы M_P для тушения пожаров класса А определяется по формуле:

$$M_P = K_4 \cdot M_{P-\text{ГЕПТ}}, \quad (\Gamma.7)$$

где $M_{P-\text{ГЕПТ}}$ 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 принимается 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_h газообразного азота (N_2) плотностью 1,17 кг/м³ при нормальных условиях (атмосферном давлении $P_a = 101,3$ кПа и температуре воздуха в защищаемом помещении $T_0 = 20$ °С) приведена в таблице Д.1.

Таблица Д.1 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного азота (N_2)

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h , % 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_h газообразного аргона (Ar) плотностью 1,66 кг/м³ 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_h , % 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_h двуокиси углерода (CO_2) плотностью паров 1,88 кг/м³ 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_h , % 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_h 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_h , %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_h 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_h , % об.
Н-гептан (по [3])	14,6

Д.7 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h 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
(C₂F₅H)**

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h , % об.
Н-гептан (по [3])	9,8
Этанол (по [4])	11,7
Масло вакуумное	9,5

Д.8 Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h хладона-218 (C₃F₈) плотностью паров 7,85 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.7.

**Таблица Д.7 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-218
(C₃F₈)**

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h , % 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_h хладона-227ea (C₃F₇H) плотностью паров 7,28 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.8.

**Таблица Д.8 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-227ea
(C₃F₇H)**

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h , % 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_h хладона-318Ц (C₄F₈Ц)
90

плотностью паров 8,438 кг/м³ при нормальных условиях приведена в таблице Д.9.

**Таблица Д.9 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона-318Ц
(C₄F₈H)**

Наименование горючего материала	Нормативная объемная огнетушащая концентрация c_h , % 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_h 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_h , % 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_h 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:

$$A_c \geq \frac{K_4 \cdot K_5 \cdot M_p}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{\text{под}} \cdot \rho_1} \cdot \sqrt{\frac{\rho_v}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \cdot \left[\left(\frac{P_{\text{пр}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \Sigma A, \quad (\text{E.1})$$

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;

ΣA - 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 (E.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

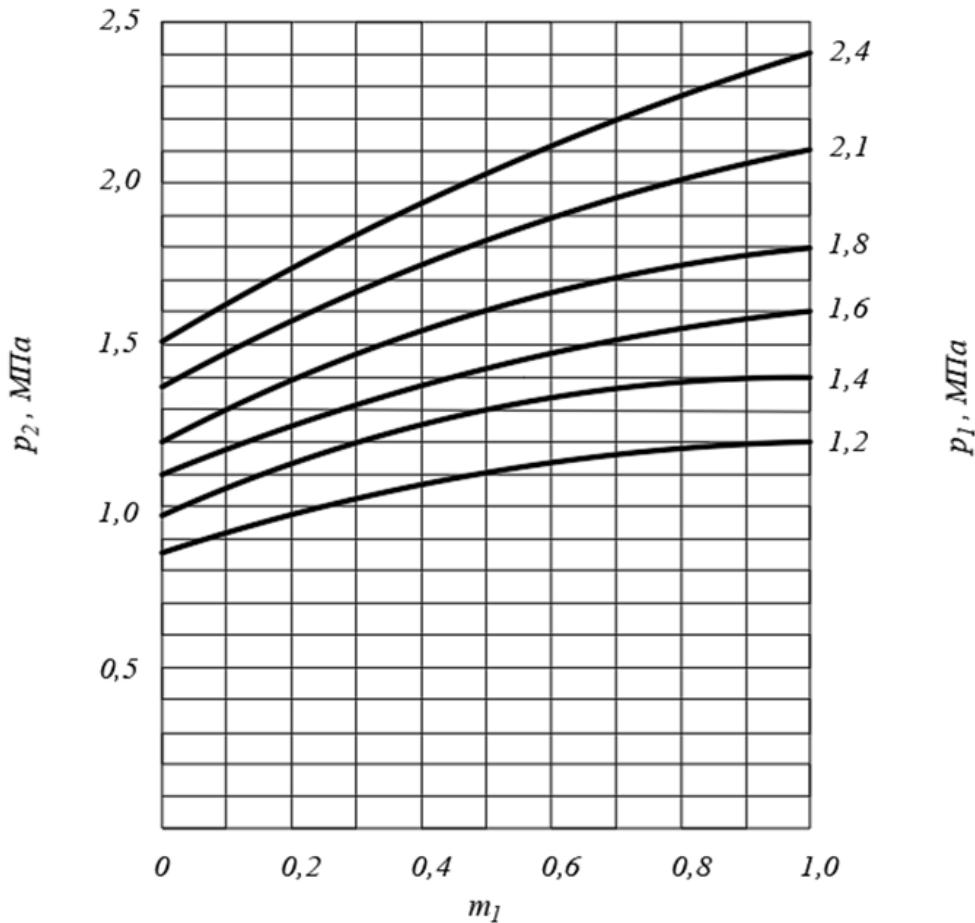
Ж.4 Среднее давление в питающем (магистральном) трубопроводе в точке ввода его в защищаемое помещение P_3 (или питающего (магистрального) трубопровода P_4) определяется по формуле:

$$P_3(P_4) = 2 + 0,568 \ln \left(1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} \cdot Q_m^2 l_2}{d_i^{5,25} k_4^2} \right), \quad (\text{Ж.4})$$

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:

$$k_2 = 0,03 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5 \cdot p'_m}, \quad (\text{Ж.8})$$

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

K.1 Тушение защищаемого объема

K.1.1 Тушение всего защищаемого объема

Количество модулей порошкового пожаротушения, необходимое для защиты объема помещения, N , шт., определяется по формуле:

$$N = \frac{V_n}{V_h} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{K.1})$$

где V_n - объем защищаемого помещения, м^3 ;

V_h - 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_3 , м^2 , к защищаемой площади A_y , м^2 , и определяемый по формуле:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{A_3}{A_y}, \text{ при } \frac{A_3}{A_y} \leq 0,15, \quad (\text{K.2})$$

где A_3 - 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 $\frac{A_3}{A_y} > 0,15$ 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 K.1;

k_4 - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения:

$$k_4 = 1 + B \cdot \frac{A}{A_{\text{ном}}}, \quad (\text{K.3})$$

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_h , м^2 , и верхней части защищаемого помещения A_v , м^2 :

$$A = A_h + A_v; \quad (\text{K.4})$$

A_{nom} - общая площадь помещения, м^2 .

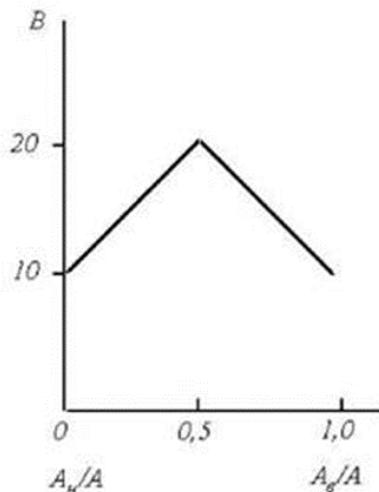


Рисунок К.1 - График для определения коэффициента B при расчете коэффициента k_4

Таблица К.1 - Значения коэффициента k_3

Наименование горючего вещества	Значение коэффициента k_3 для классов пожаров	
	A, B, C	B, C
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_h , 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_3 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).

K.2 Пожаротушение по площади

K.2.1 Тушение по всей площади

Количество модулей порошкового пожаротушения, необходимое для пожаротушения по площади защищаемого помещения N , шт., определяется по формуле:

$$N = \frac{A_y}{A_h} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (\text{K.5})$$

где A_y - площадь защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, м^2 ;

A_h - площадь, защищаемая одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по технической документации на модуль, м^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.

K.2.2 Локальное пожаротушение по площади

Расчет ведется аналогично расчету для пожаротушения по площади. Локальная площадь A_h , 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 $A_h, \text{м}^2$, 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).

СП РК 2.02-102-2023

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, м³;

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), кг/м³;

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:

$$K_2 = I + U * \tau_b, \quad (\text{Л.2})$$

где τ_b - время ликвидации пламенного горения в защищаемом помещении, с. Значение τ_b 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:

$$\delta = \frac{\sum A}{V_p} \quad (\text{Л.3})$$

$$\psi = \frac{A_b}{\sum A} \times 100 \quad (\text{Л.4})$$

где $\sum A$ - суммарная площадь открытых проемов, м²;

V_p - расчетный объем защищаемого помещения;

A_θ - площадь открытых проемов, расположенных в верхней части защищаемого помещения, м^2 .

Л.1.4 Коэффициент К3 принимается равным:

- для кабельных сооружений - 1,5;
- для других сооружений - 1,0.

Л.1.5 Коэффициент К4 принимается равным:

- при расположении продольной оси кабельного сооружения под углом более 45° к горизонту (вертикальные, наклонные кабельные коллекторы, тунNELи, 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 однотипных генераторов общее количество генераторов огнетушащего аэрозоля N должно определяться из следующего условия:

$$N \geq \frac{M}{m_{goa}}, \quad (\text{Л.5})$$

где m_{goa} - 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 $\delta, \text{м}^{-1}$	Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение $U^*, \text{с}^{-1}$, при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения $\psi, \%$											
	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

Параметр негерметичности $\delta, \text{м}^{-1}$	Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение $U^*, \text{с}^{-1}$, при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения $\psi, \%$											
	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 $\delta, \text{м}^{-1}$	Относительная интенсивность подачи аэrozоля в помещение $U^*, \text{с}^{-1}$, при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения $\psi, \%$											
	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 $\delta, \text{м}^{-1}$

Относительная интенсивность подачи аэrozоля в помещение $U^*, \text{с}^{-1}$, при параметре распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения $\psi, \%$

Л.2.2 Сумма масс зарядов аэrozoleобразующего состава всех генераторов огнетушащего аэrozоля $\sum m_{\text{roai}}$, входящих в установки аэrozольного пожаротушения, должна быть не меньше суммарной массы зарядов аэrozoleобразующего состава M , вычисленной по формуле (Л.1):

$$\sum_{i=1}^N m_{\text{roai}} \geq M, \quad (\text{Л.6})$$

где m_{roai} - масса заряда аэrozoleобразующего состава в i -ом генераторе огнетушащего аэrozоля, кг.

Л.2.3 Рекомендуется общее количество генераторов огнетушащего аэrozоля N откорректировать в сторону увеличения с учетом вероятности срабатывания применяемых генераторов огнетушащего аэrozоля для обеспечения заданной заказчиком надежности установок аэrozольного 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:

$$U = \frac{I}{q_{\text{н}}} \quad (\text{Л.8})$$

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), $\text{кг}/(\text{с} \cdot \text{м}^3)$;

$q_{\text{н}}$ - 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 i подлежат уточнению по формулам Л.9 - Л.11:

$$N^* = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n n_{ji} \geq N, \quad (\text{Л.9})$$

$$M^* = \sum_{i=1}^N m_{\text{гоai}} \geq M, \quad (\text{Л.10})$$

$$\tau^* = \sum_{j=1}^J \tau_{\text{grpj}} \quad (\text{Л.11})$$

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;

τ_{pj} - 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 П 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:

$$P_m = \frac{0,0265 \cdot Q \cdot M}{A \cdot \tau} \cdot \left[1 - \exp \left(-0,0114 \cdot \frac{A \cdot \tau}{V} \right) \right], \quad (\text{M.1})$$

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:

$$P_m = kH^n, \quad (\text{M.2})$$

где H - безразмерный параметр, определяемый по формуле:

$$H = 1,13 \cdot 10^{-8} \cdot \left(1 - 4,4 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{A \cdot \tau_{\text{AYAP}}}{V} \right) \cdot \frac{Q \cdot I}{\delta}, \quad (\text{M.3})$$

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, кожевенных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, целлULOида, 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, игровые помещения дошкольных учреждений	Дымовой, газовый
3.2 Артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроекционные, 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 (тунNELи, этажи)	У входа в туннель, на этаж, у аварийных выходов из туннеля, канала, у разветвления каналов, туннелей
Территория предприятий	У наружных установок категорий Аи и Би 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 $I_{n.d.}$ от резервного источника питания в дежурном режиме:

$$I_{\text{п.д.}} = I_{\text{н.д.}} + K \sum_{j=1}^r I_{\text{ш}j} \quad (\text{P.1})$$

где $I_{\text{n.d.}}$ — начальный ток приёмно-контрольного прибора в дежурном режиме;

$I_{\text{ш}j}$ — ток, протекающий в j -ом шлейфе сигнализации;

r — количество используемых шлейфов сигнализации;

K — коэффициент преобразования, $K = 2$.

$$I_{\text{ш}j} = I_{\text{н.ш}j} + I_{\text{нагр.ш}j} \quad (\text{P.2})$$

где $I_{\text{н.ш}j}$ — начальный ток в шлейфе без извещателей с подключенным оконечным элементом;

$I_{\text{нагр.ш}j}$ — ток нагрузки шлейфа с пожарными энергопотребляющими извещателями различных видов (определяется по формуле (P.1)).

Ток потребления системы в режиме «Пожар» $I_{n.n}$ (при включении устройств пожарной автоматики):

$$I_{\text{п.п.}} = I_{\text{н.д.}} + K(\sum_{j=1}^r I_{\text{ш}j} + \sum_{z=1}^s I_{az}) \quad (\text{P.3})$$

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:

$$T = M \frac{C}{I_{\text{п.д.}}} \quad (\text{P.4})$$

в режиме «Пожар»:

$$T = M \frac{C}{I_{\text{п.п.}}} \quad (\text{P.5})$$

где C — ёмкость аккумуляторной батареи;

M — поправочный коэффициент:

$M = 1,1$ при $C / I_{\text{n.d.}(n.n.)} > 10$;

$M = 1$ при $10 > C / I_{\text{n.d.}(n.n.)}$;

$M = 0,75$ при $4 > C / I_{\text{n.d.}(n.n.)} > 1$;

$M = 0,5$ при $C / I_{\text{n.d.}(n.n.)} < 1$.

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:

$$R_{ax} = R_d + R_{uzb} + R_{np} + R_{ok}, \quad (C.1)$$

где R_{bx} — входное сопротивление шлейфа сигнализации;

R_d — дополнительное сопротивление, определяемое переходным сопротивлением контактов в местах электрических соединений участков шлейфа, а также сопротивлением контактов в местах подключения извещателей;

R_{izv} — переходное сопротивление выходных цепей извещателя;

R_{pr} — сопротивление проводников шлейфа сигнализации;

R_{ok} — сопротивление оконечного элемента.

Сопротивление шлейфа сигнализации R_{sh} , без учёта сопротивления оконечного элемента, определяется по формуле:

$$R_{sh} = R_{bx} - R_{ok} = R_d + R_{izv} + R_{pr}. \quad (C.2)$$

Фактическое сопротивление шлейфа сигнализации R_{sh} должно удовлетворять условию:

$$R_{sh} \geq R_{uid}, \quad (C.3)$$

где R_{uid} — максимальное допустимое сопротивление шлейфа сигнализации.

Значения сопротивлений R_{uid} и R_{ok} указываются в технической документации на ПКП.

$$R_{uzb} = R_{uzbi} N_{nu}, \quad (C.4)$$

где R_{uzbi} — переходное сопротивления выходных цепей одного извещателя;

N_{nu} — 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_{uzbi} может быть принято 0,15 Ом.

Дополнительное сопротивление R_d определяется по формуле:

$$R_\partial = R_{\partial i} N_{nu} K_{cm}, \quad (C.5)$$

где $R_{\partial i}$ — максимальное значение дополнительного переходного сопротивления контактов в местах электрических соединений каждого из участков шлейфа, значение $R_{\partial i}$ может быть принято $0,1 \text{ Ом}$;

N_{nu} — общее количество пожарных извещателей, включаемых в шлейф;

K_{cm} — коэффициент сложности монтажа, учитывающий количество электрических соединений участков шлейфа.

Значение K_{cm} для большинства систем находится в пределах 1,05-1,5.

Для системы пожарной сигнализации средней сложности приближенно может быть принято $K_{cm} = 1,2$.

Сопротивление двух проводников шлейфа сигнализации R_{np} определяется по формуле

$$R_{np} = \frac{2\rho l}{S} \quad (C.6)$$

где ρ — удельное сопротивление материала токопроводящей жилы; для меди $\rho = 1,72 \cdot 10^{-3} \text{ Ом} \cdot \text{см}$;

l — длина шлейфа, м ;

S — поперечное сечение токопроводящей жилы, мм^2 .

Значение сопротивления R_{np} двух медных проводников шлейфа в зависимости от диаметра жилы и длины приведено в Таблице С.1.

Из выражений (C.2), (C.3) с учётом (C.4) - (C.6) максимальное количество извещателей, включаемое в шлейф сигнализации, может быть определено по следующей формуле:

$$N_{ни} \leq \frac{R_{шд} - \frac{2\rho l}{S}}{R_{дi} K_{cm} + R_{извi}} \quad (C.7)$$

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	800,2	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

$$I_{\text{нагр}} = \sum_{i=1}^n I_i N_{\text{пн}i} \quad (\text{T.1})$$

Условие соответствия:

$$QI_{\text{н}} \leq I_{\text{н.доп}} \quad (\text{T.2})$$

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 приемно-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:

$$N_k \leq \frac{I_{\text{н.доп}} - \sum_{i=1}^{n-k} I_i N_{\text{пн}i}}{I_k} \quad (\text{T.3})$$

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: $F(R) = 20 \lg(1/R)$.

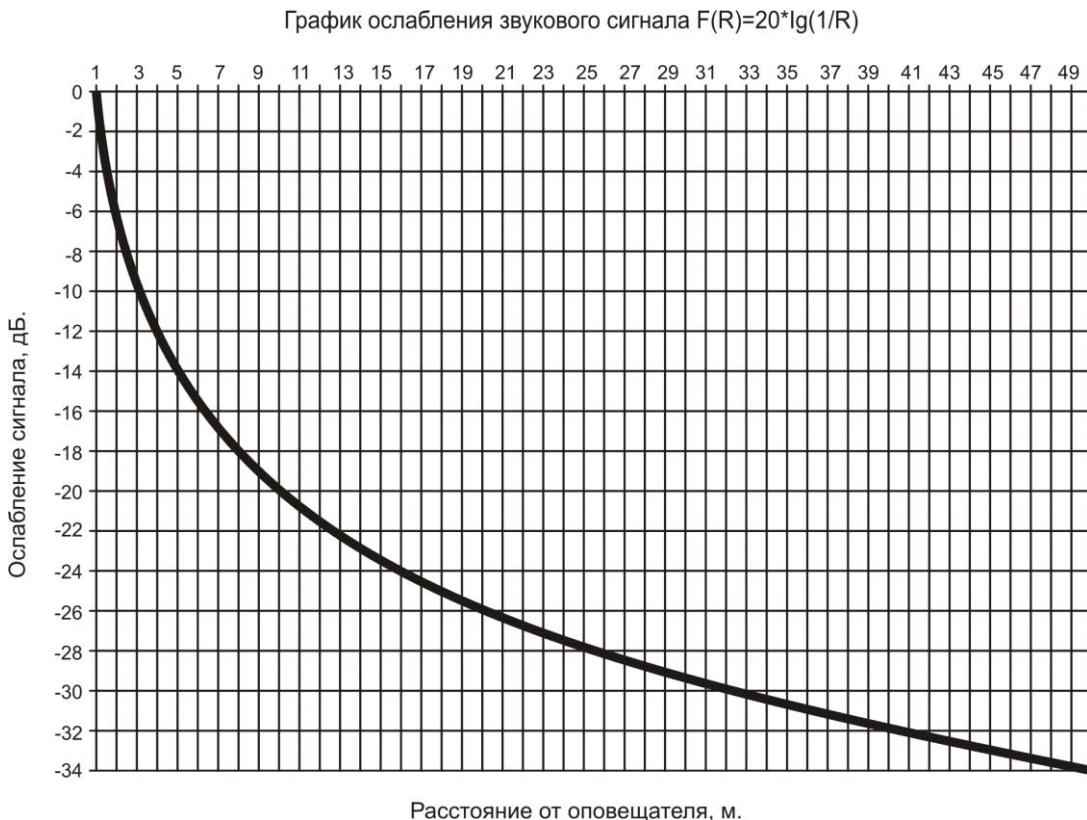


Рисунок У.1 - График ослабления звукового давления в зависимости то расстояния до источника звука $F(R) = 20 \log(1/R)$

У.1.3 Выбор «расчётной точки» - точки на плоскости озвучивания в данном помещении, максимально удалённой от оповещателя, в которой необходимо обеспечить уровень звука неменее 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:

$$L = \sqrt{0.8^2 + D^2} \quad (\text{У.1})$$

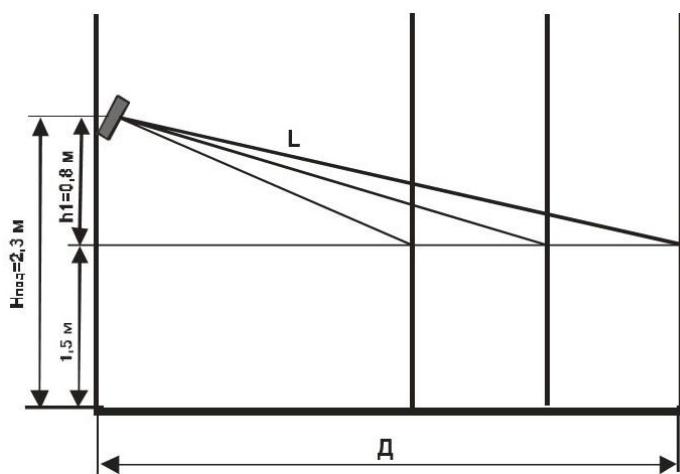


Рисунок У.2 - Вертикальная проекция крепления настенного оповещателя

При расположении оповещателя по середине «Комнаты» - по центру короткой стороны, как изображено на рисунке У.3 вычислять по формуле У.2.

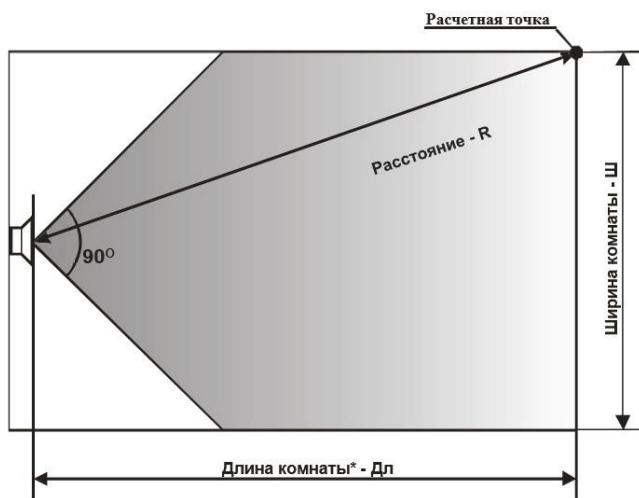


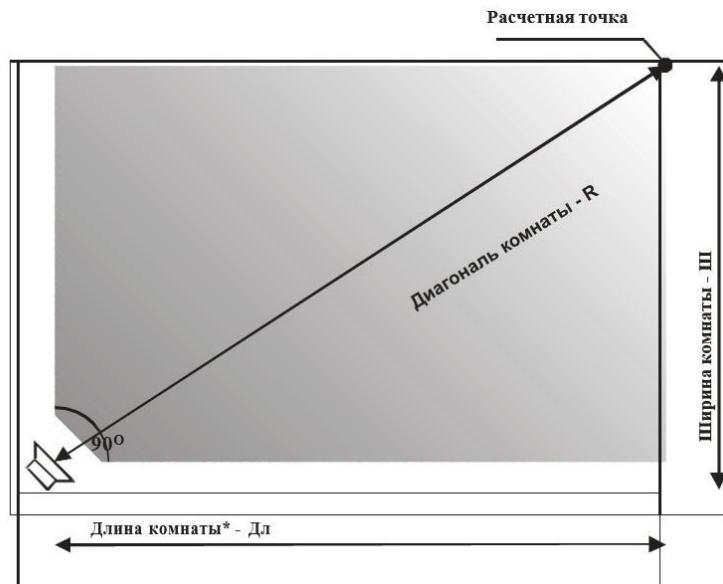
Рисунок У.3 - Расположение оповещателя по центру «Комнаты»

$$R = \sqrt{L^2 + (\text{Ш}/2)^2} = \sqrt{0.8^2 + \text{Д}^2 + (\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.2})$$

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 с верху) 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:

Р р.т. = 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:

$$R = \sqrt{(H - 1.5\text{м})^2 + (\frac{Ш}{2})^2 + (\frac{Д}{2})^2} \quad (\text{У.6})$$

Если «расчёчная точка» геометрически не располагается внутри телесного угла звуковой волны, «расчёную 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.

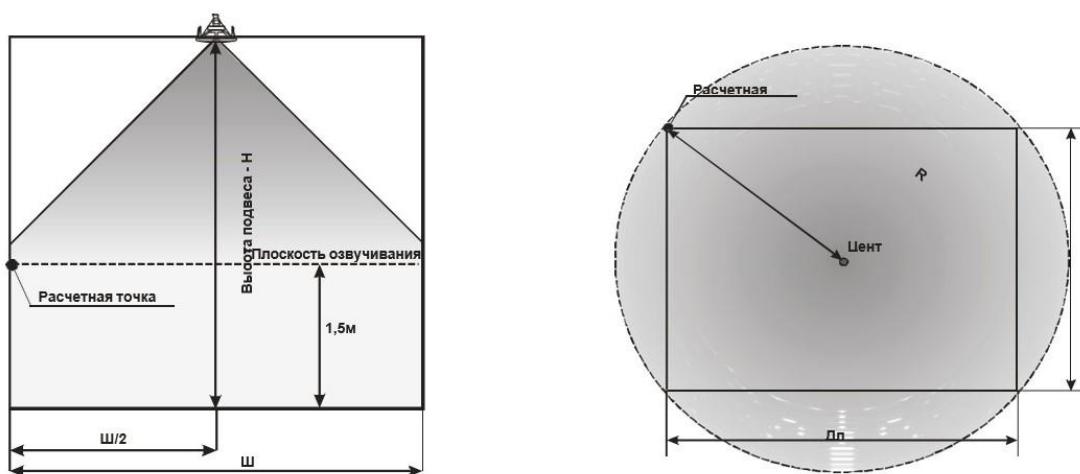


Рисунок У.5 - Плоскость озвучивания при высоких потолках, «расчёная точка» выше 1.5 м

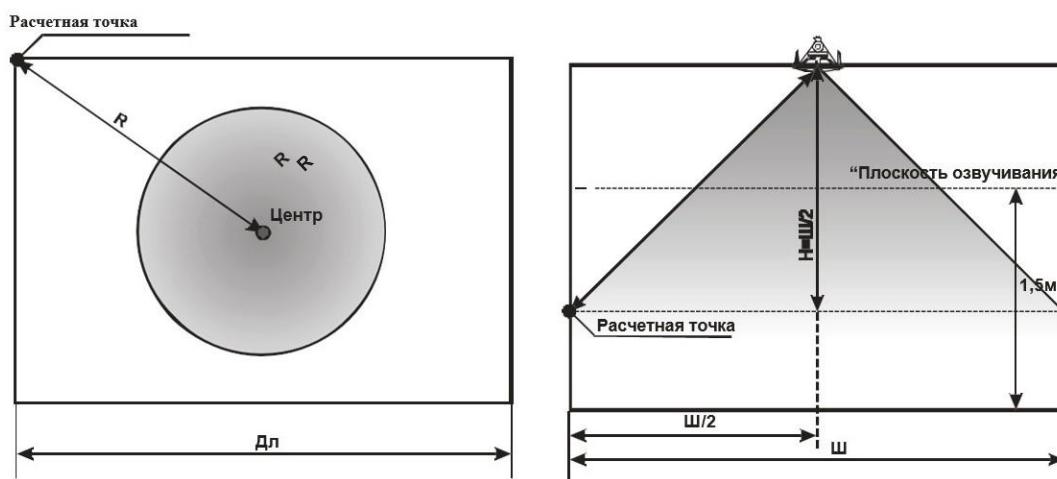


Рисунок У.6 - Плоскость озвучивания при низких потолках, где «расчёная точка» ниже уровня 1,5 м

$$R = \sqrt{2(\Delta/2)^2 + 2(\Pi/2)^2} \quad (\text{У.7})$$

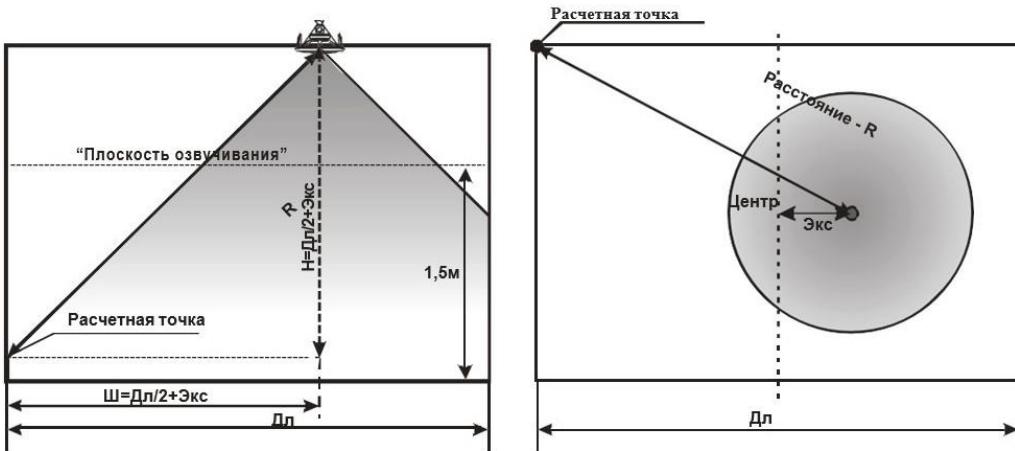


Рисунок У.7 - Расположение потолочного оповещателя со смещением (эксцентризитетом) от геометрического центра «Комната»

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 «Комната» с некоторым смещением (эксцентризитетом) от геометрического центра «Комната». Значение эксцентризитета выбирается проектировщиком. Это смещение обозначим как «Экс».

В этом случае:

$$R = \sqrt{\Pi^2/2 + 2(\Delta/2 + Экс)^2} \quad (\text{У.8})$$

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:

$$R = \sqrt{0.8^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (У.9)$$

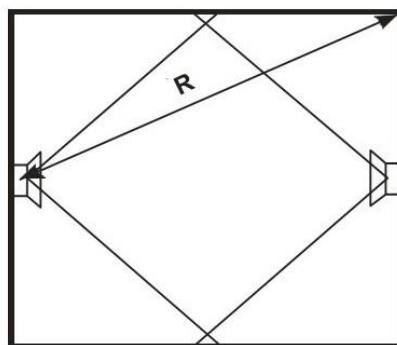


Рисунок У.8 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «квадрат» площадью до 100 кв.м

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.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (У.10)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 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:

$$R = \sqrt{0.8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/2)^2} \quad (\text{У.11})$$

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.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/2)^2} \quad (\text{У.12})$$

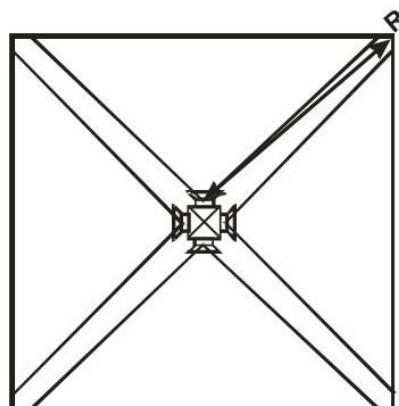


Рисунок У.9 - «Зал» типа «Квадрат» с центральной колонной

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 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.

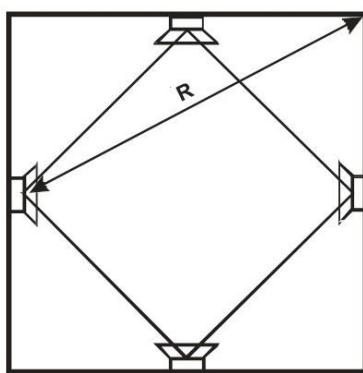


Рисунок У.10 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «квадрат» площадью до 200 кв.м

Если оповещатели устанавливаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (\text{У.13})$$

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.

$$R = \sqrt{h^2 + D^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (\text{У.14})$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 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.

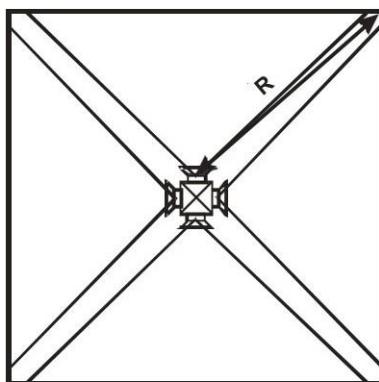


Рисунок У.11 - «Зал» типа «Квадрат» с центральной колонной

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до расчётной точки рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Psi/2)^2} \quad (\text{У.15})$$

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:

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Psi/2)^2} \quad (\text{У.16})$$

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 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.

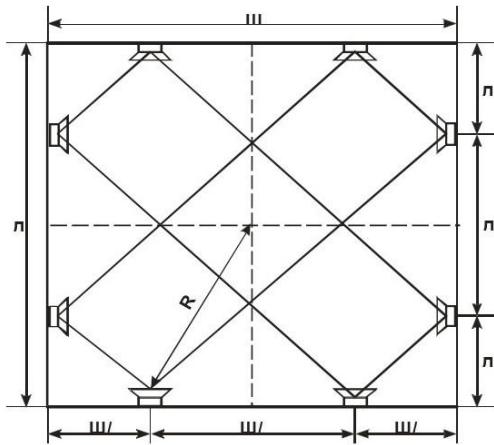


Рисунок У.12 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 400 кв.м и расположение «расчётной точки»

«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:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (\text{У.17})$$

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.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (\text{У.18})$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$\text{Р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 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.

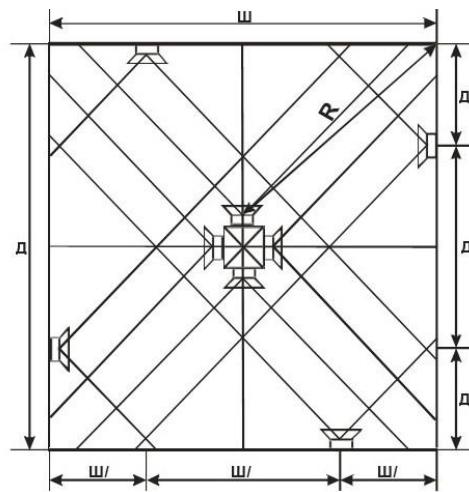


Рисунок У.13 - Размещение настенных оповещателей в среднем «Зале» форм «Квадрат» площадью до 400 кв.м с центральной колонной и расположение «расчётной точки»

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).

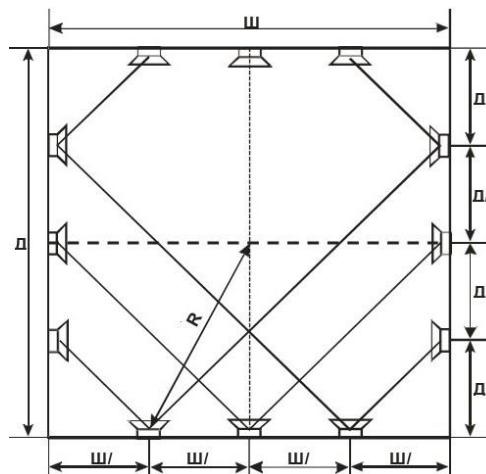


Рисунок У.14 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

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.

$$R = \sqrt{h^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (У.19)$$

«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:

$$R = \sqrt{0,8^2 + (\Delta/2)^2 + (\Pi/4)^2} \quad (У.20)$$

Определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

По технической документации на оповещатель выбирается речевой оповещатель, который обеспечит чёткую слышимость звуковых сигналов.

Выбрав мощность одного оповещателя, умножаем на 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.

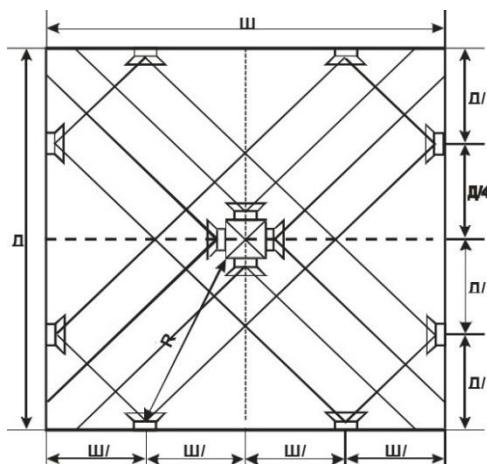


Рисунок У.15 - Размещение оповещателей в «Зале» формы «Квадрат» с центральной площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

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 ».

$$N = (\mathcal{D}/\mathcal{W}) \times K \quad (\text{У.21})$$

Где N – количество оповещателей, \mathcal{D} – длина помещения,

\mathcal{W} – 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 меньшем) 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:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 2\mathcal{W}^2} \quad (\text{У.22})$$

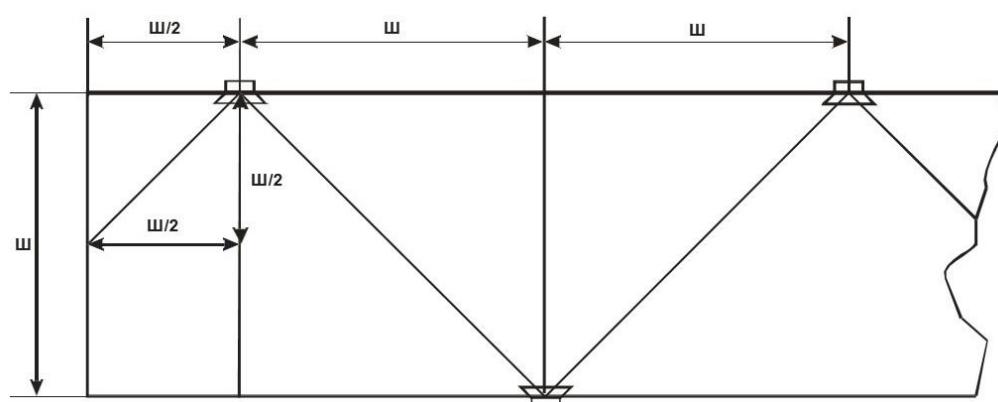


Рисунок У.16 - Размещение оповещателей в помещении типа малый «Зал» формы «Прямоугольник» и положение «расчётной точки»

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.

$$R = \sqrt{h^2 + 2\text{Ш}^2} \quad (\text{У.23})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$\text{Р р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

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 2. «Зал» шириной от 7 до 14 метров.

Напомним формулу определения количества оповещателей:

$$N = (\text{Д}/\text{Ш}) \times K \quad (\text{У.24})$$

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) половины 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:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5(\text{Ш}/2)^2} \quad (\text{У.25})$$

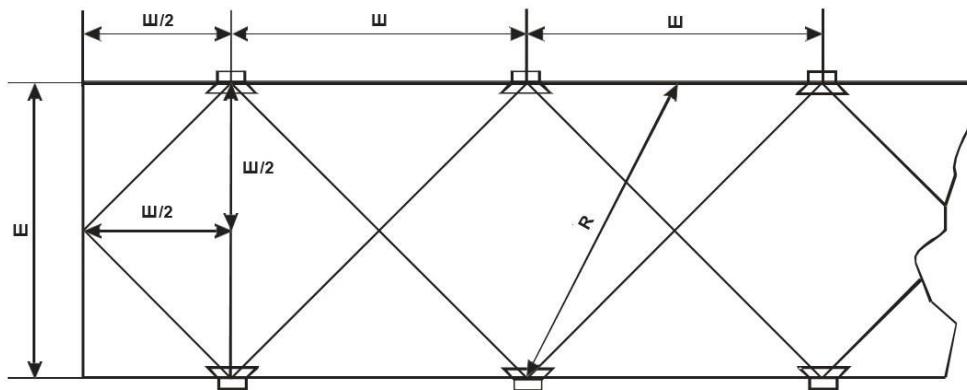


Рисунок У.17 - Размещение оповещателей в помещении типа малый «Зал» формы «Прямоугольник» и положение «расчётной точки»

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.

$$R = \sqrt{h^2 + 5(\frac{W}{2})^2} \quad (\text{У.26})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

Р р.т. = 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:

$$N = (\frac{D}{W}) \times K \quad (\text{У.27})$$

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.

$$N = 4 \times (\frac{D}{W}) \quad (\text{У.28})$$

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.

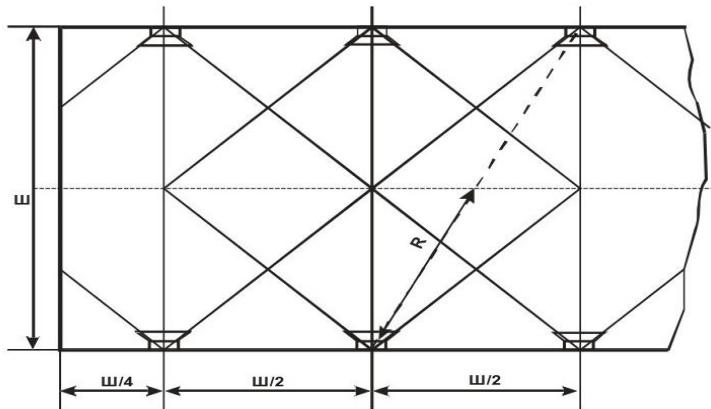


Рисунок У.18 - Размещение настенных оповещателей в «Зале» формы «Прямоугольник» площадью до 900 кв.м и расположение «расчётной точки»

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:

$$\text{Р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15$$

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.

«В «Залах» более 1000 кв.м. использование одних настенных оповещателей на

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 становится 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.

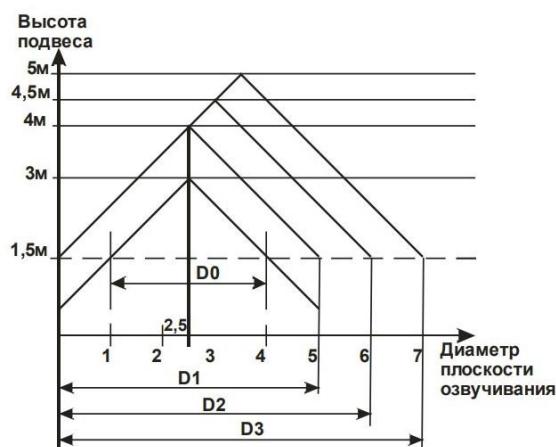


Рисунок У.19 - График зависимости диаметра плоскости озвучивания от высоты потолка. увеличивается и диаметр плоскости озвучивания, а соответственно и площадь, которую может озвучить одним оповещателем

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

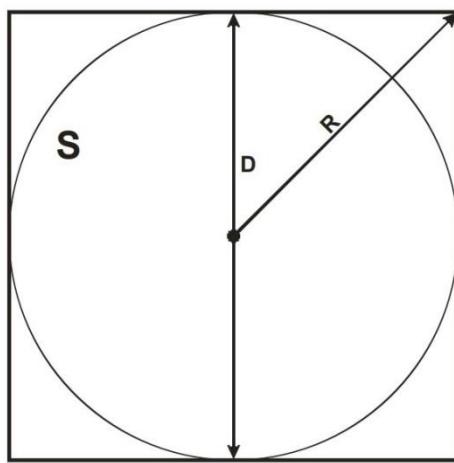


Рисунок У.20 - Площадь озвучивания и расстояние до «расчётной точки» при потолочном креплении оповещателей

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.

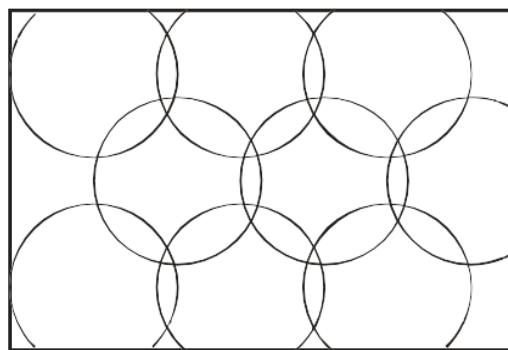


Рисунок У.21 - Пример размещения оповещателей

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:

$$N = 1 + (\Delta - 2W)/3W \quad (У.31)$$

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:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5W^2} \quad (У.32)$$

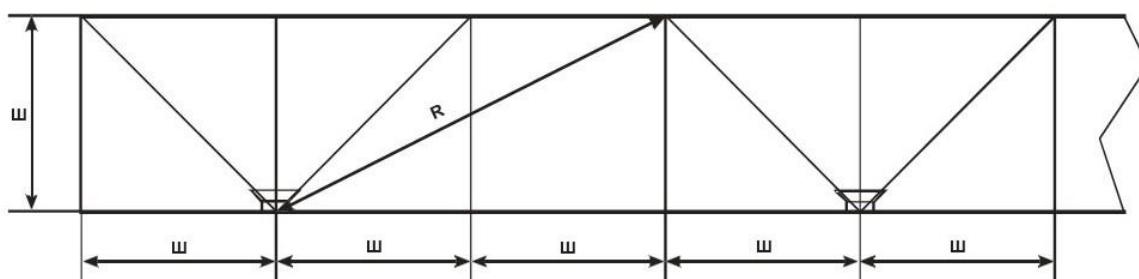


Рисунок У.22 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при ширине менее 3м и расстояние «до расчётной точки»

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.

$$R = \sqrt{h^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.33})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$\text{Р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

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. Первый размещается на расстоянии половины ширины от входа. Общее количество оповещателей исчисляется по формуле:

$$N = 1 + (\text{Д} - \text{Ш})/3\text{Ш} \quad (\text{У.34})$$

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 оповещателя.

Если оповещатели размещаются на рекомендованной высоте 2, 3 метра от пола, то расстояние от оповещателя до «расчётной точки» рассчитывается по формуле:

$$R = \sqrt{0,8^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.35})$$

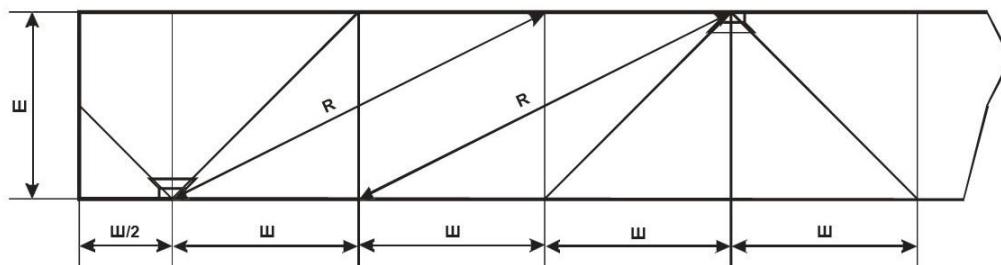


Рисунок У.23 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при ширине более 3 м и расстояние «до расчётной точки»

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.

$$R = \sqrt{h^2 + 5\text{Ш}^2} \quad (\text{У.36})$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$\text{Р р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

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 «телесногоугла» 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:

$$N = \Delta/D \quad (\text{У.37})$$

где:

Δ - 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.

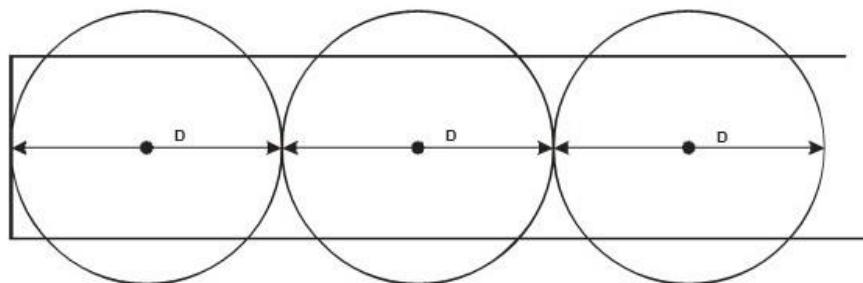


Рисунок У.24 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте потолка более 4 м и расстояние «до расчётной точки».

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:

$$P_{\text{р.т.}} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

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 силе следующее «расчётное правило»:

Количество потолочных оповещателей равно частному от деления длины «коридора» (Д) на удвоенную высоту (Н) и рассчитывается по формуле:

$$N = D/2H \quad (\text{У.38})$$

Размещение оповещателей представлено на рисунках У.25 и У.26.

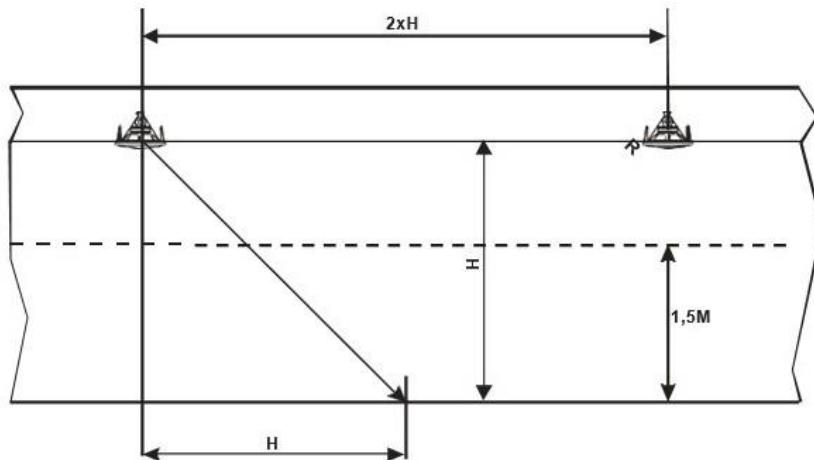


Рисунок У.25 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте потолка ниже 3,5 м и расстояние «до расчётной точки» (вертикальная проекция)

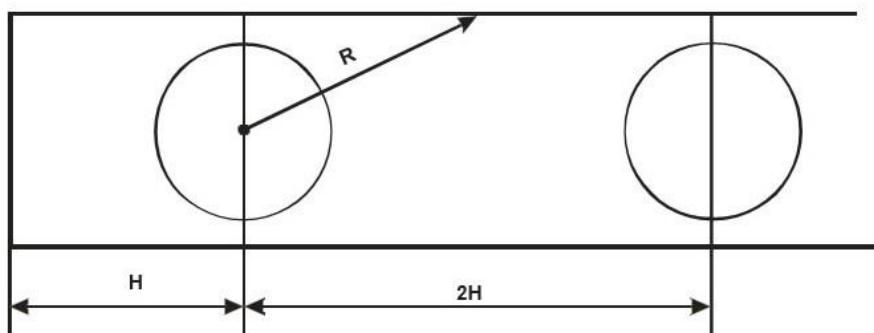


Рисунок У.26 - Размещение оповещателей в помещении типа «Коридор» при высоте потолка ниже 3,5 м (горизонтальная проекция)

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»

$$R = \sqrt{2H^2 + (\frac{W}{2})^2} \quad (У.39)$$

Следующее вычисление – определение величины звукового давления, которое должен создавать оповещатель в «расчётной точке», т.е. на расстоянии R как сумма:

$$P_{р.т.} = \text{Допустимый уровень звука постоянного шума} + 15 = 65 + 15 = 80$$

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:

$$\text{Рпотерь} = \text{Rлинии} * \text{Iлинии}^2 / \text{Uлинии}$$

Линии можно рассчитать, как удвоенное сопротивление одной жилы кабеля.

$$\text{Rлинии} = 2\text{R жилы}$$

Сопротивление жилы кабеля рассчитывается по формуле: $R = (r * L) / S$, где: r - удельное сопротивление меди $0,0175 \text{ Ом} * \text{мм}^2 / \text{м}$;

L – длина линии, м;

S – сечение проводника, мм^2

Пример: Для провода сечением $2,5 \text{ мм}^2$ длиной 100 метров

$$R = (0,0175 * 100) / 2,5 = 0,7 \text{ Ом}. (R = (0,0175 * 1000) / 2,5 = 7 \text{ Ом} * \text{км})$$

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 мм² не более 7,41 Ом*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, мм²

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, мм²

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.

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 ТҮРФЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТИ

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 2.02-102-2022

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ӨРТ АВТОМАТИКАСЫ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСФЗИ» 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