

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СНиП 2.04.09-84

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОССТРОЙ СССР

РАЗРАБОТАНЫ Специальным проектно-конструкторским бюро "Спецавтоматика" Минприбора (В. Д. Смирнов — руководитель темы, Л. А. Мозгова, В. Н. Дуно, Л. И. Портнова, разд. 1—3), Государственным проектным институтом „Спецавтоматика“ Минприбора (Г. И. Сергеева — руководитель темы, разд. 4), Всесоюзным научно-исследовательским институтом противопожарной обороны МВД СССР (д-р техн. наук А. Н. Баратов — руководитель темы, Х. Х. Салахутдинов, кандидаты техн. наук Л. К. Тубаилов, С. С. Пустынников).

ВНЕСЕНЫ Минприбором.

ПОДГОТОВЛЕННЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главтехнормированием Госстроя СССР (Г. П. Криеминский).

С введением в действие СНиП 2.04.09-84 „Пожарная автоматика зданий и сооружений“ утрачивает силу „Инструкция по проектированию установок автоматического пожаротушения“ (СН 75-76).

При пользовании нормативным документом следует учитывать утвержденные изменения строительных норм и правил и государственных стандартов, публикуемые в журнале „Бюллетень строительной техники“ Госстроя СССР и информационном указателе „Государственные стандарты СССР“ Госстандарта СССР.

Госстрой СССР	Строительные нормы и правила	СНиП 2.04.09-84
	Пожарная автоматика зданий и сооружений	Взамен СН 75-76

Настоящие нормы распространяются на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации, а также неавтоматических дренчерных и газовых установок пожаротушения и ручных пожарных извещателей для зданий и сооружений различного назначения, в том числе возводимых в районах с особыми климатическими и природными условиями.

Настоящие нормы не распространяются на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации:

- зданий и сооружений, проектируемых по специальным нормам;
- технологических установок, расположенных вне зданий;
- зданий складов с передвижными стеллажами;
- зданий складов для хранения продукции в аэрозольной упаковке;
- зданий складов лаков, красок, смол, ЛВЖ, ГЖ с высотой складирования грузов более 5,5 м;
- зданий складов с высотой складирования грузов более 16 м;
- зданий складов высотой более 10 м с высотой складирования грузов до 5,5 м.

Термины и определения приведены в обязательном приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Автоматические установки пожаротушения, за исключением спринклерных, должны иметь дистанционное и местное включение.

1.2. Автоматические установки пожаротушения должны выполнять одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

1.3. Автоматические установки пожаротушения следует проектировать с учетом строительных особенностей защищаемых зданий и помещений, возможностей и условий применения огнетушащих веществ исходя из характера технологического процесса производства и технико-экономических показателей.

1.4. Тип установки и огнетушащее вещество необходимо выбирать с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов.

1.5. Параметры автоматических установок пожаротушения следует выбирать в зависимости от групп помещений, приведенных в обязательном приложении 2.

1.6. Автоматические пожарные извещатели следует выбирать с учетом требований рекомендуемого приложения 3.

1.7. Требования к помещениям и оборудованию складов с высотным стеллажным хранением приведены в обязательном приложении 4.

2. УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО И ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

2.1. Параметры установок пожаротушения следует определять по табл. 1, 2 и 3.

Таблица 1

Группа помещений	Интенсивность орошения, л/ (с · м ²), не менее		Площадь, защищаемая одним спринклерным оросителем или легкоплавким замком, м ²	Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя, м ²	Продолжительность работы установок водяного пожаротушения, мин	Расстояние между спринклерными оросителями или легкоплавкими замками, м
	водой	раствором пенообразователя				
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	0,3	0,15	12	360	60	4
5	По табл. 2		9	180	60	3
6	То же		9	180	60	3
7	"		9	180	—	3

Примечания: 1. Группы помещений приведены в обязательном приложении 2.

2. При оборудовании помещений дренчерными установками площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя и количество одновременно работающих секций следует определять в зависимости от технологических требований.

3. Площадь, защищаемая одним спринклерным настенным оросителем, составляет 16 м².

4. 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. Высоту фонарного помещения при площади фонарей более 10 % следует принимать до покрытия фонаря. Указанные параметры установок для помещений высотой от 10 до 20 м следует принимать по табл. 3.

Внесены Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления	Утверждены постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1984 г. № 229	Срок введения в действие 1 июля 1985 г.
--	---	---

Таблица 2

Высота складирования, м	Группа помещений					
	5		6		7	
	Интенсивность орошения, л/ (с · м ²), не менее					
	водой	раствором пенообра-	водой	раствором пенообра-	водой	раствором пенообра-

		завателя		завателя		завателя
До 1	0,08	0,04	0,16	0,08	—	0,1
Св. 1 до 2	0,16	0,08	0,32	0,2	—	0,2
" 2 " 3	0,24	0,12	0,4	0,24	—	0,3
" 3 " 4	0,32	0,16	0,4	0,32	—	0,4
" 4 " 5,5	0,4	0,32	—	0,4	—	0,4

Примечание. Группы помещений приведены в обязательном приложении 2.

Таблица 3

Высота помещения, м	Группа помещений							Площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя, м ²			
	1		2		3		4				
	водой	водой	раствором пенообра- зователя	водой	раствором пенообра- зователя	водой	раствором пенообра- зователя				
От 10 до 12	0,09	0,13	0,09	0,26	0,13	0,33	0,17	132	264	264	396
Св. 12 " 14	0,1	0,14	0,1	0,29	0,14	0,36	0,18	144	288	288	432
" 14 " 16	0,11	0,16	0,11	0,31	0,16	0,39	0,2	156	312	312	460
" 16 " 18	0,12	0,17	0,12	0,34	0,17	0,42	0,21	166	336	336	504
" 18 " 20	0,13	0,18	0,13	0,36	0,18	0,45	0,23	180	360	360	540

Примечание. Группы помещений приведены в обязательном приложении 2.

2.2. Установки водяного, пенного, а также водяного пожаротушения со смачивателем подразделяются на спринклерные и дренчерные.

Параметры установок водяного пожаротушения со смачивателем следует определять аналогично параметрам установок водяного пожаротушения.

2.3. При устройстве в зданиях и сооружениях автоматических водяных и пенных установок пожаротушения при технико-экономическом обосновании допускается предусматривать установки пожаротушения в помещениях, где по нормам требуется устройство только автоматической пожарной сигнализации. В этом случае интенсивность орошения следует принимать нормативной, а расход огнетушащего вещества не должен быть диктующим.

2.4. Для помещений, в которых имеются установки с открытыми незаизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, при водяном и пенном пожаротушении следует предусматривать автоматическое отключение электроэнергии до момента подачи огнетушащего вещества на очаг пожара.

2.5. Для каждой секции установки пожаротушения следует предусматривать отдельный узел управления.

2.6. При устройстве установок пожаротушения в помещениях, имеющих технологические площадки, оборудование и горизонтально или наклонно установленные вентиляционные короба круглого или прямоугольного сечения шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, следует дополнительно устанавливать спринклерные или дренчерные оросители, а также побудительную систему под площадки, оборудование и короба.

СПРИНКЛЕРНЫЕ УСТАНОВКИ

2.7. Спринклерные установки водяного пожаротушения в зависимости от температуры воздуха в помещениях следует проектировать:

водозаполненными — для помещений с минимальной температурой воздуха 5 °С и выше;

воздушными — для неотапливаемых помещений зданий, расположенных в районах с продолжительностью периода со среднесуточной температурой воздуха, равной и ниже 8 °С более 240 дней в году;

водовоздушными — для неотапливаемых помещений зданий, расположенных в районах с продолжительностью периода со среднесуточной температурой воздуха, равной и ниже 8 °С 240 и менее дней в году.

2.8. Спринклерные установки пенного пожаротушения следует проектировать для помещений с минимальной температурой воздуха не менее 5 °С.

2.9. Спринклерные установки в складских помещениях с высотным стеллажным хранением следует предусматривать в зоне высотного хранения грузов во внутрискладском пространстве, под перекрытием (покрытием) и в зоне их приемки, упаковки, отправки.

2.10. Спринклерные установки следует проектировать для помещений высотой не более 20 м, за исключением установок, предназначенных для защиты конструктивных элементов покрытий зданий и сооружений. При этом параметры установок для помещений высотой более 20 м следует принимать по 1-й группе помещений (см. табл. 1).

2.11. Для одной секции спринклерной установки следует принимать не более 800 спринклерных оросителей всех типов, во внутрискладском пространстве — не более 500 оросителей. При этом общая емкость трубопроводов каждой секции воздушных и водовоздушных установок должна составлять не более 3,0 м³.

2.12. В зданиях с балочными перекрытиями (покрытиями), имеющими нулевой предел распространения огня, с выступающими частями высотой более 0,32 м, а в остальных случаях — более 0,2 м спринклерные оросители следует устанавливать между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия (покрытия) с учетом обеспечения равномерности орошения пола.

2.13. Расстояние от розетки спринклерного оросителя установки водяного пожаротушения до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4 м.

Расстояние от нижней плоскости диффузора пенного спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть не более 0,5 м.

Расстояние от отражателя спринклерного настенного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,07 до 0,15 м.

Во внутрискладском пространстве спринклерные оросители следует устанавливать под экраном, расстояние от розетки спринклерного оросителя до экрана должно быть от 0,10 до 0,25 м. Расстояние от розетки оросителя до верха хранимых грузов должно быть не менее 0,05 м.

2.14. В зданиях с односкатными и двухскатными покрытиями, имеющими уклон более 1/3, расстояние по горизонтали от спринклерных оросителей до стен и от спринклерных оросителей до конька покрытия должно быть не более 1,5 м — при покрытиях с нулевым пределом распространения огня и не более 0,8 м — в остальных случаях.

2.15. В местах, где имеется опасность механического повреждения, спринклерные оросители должны быть защищены.

2.16. Для подачи воды или воды со смачивателем следует применять оросители типов СВ* (установка розеткой вверх), СП (установка розеткой вниз) и СН.

Во внутрискладском пространстве оросители типа СВ должны быть установлены розеткой вниз.

Для подачи раствора пенообразователя и получения пены следует применять оросители типов ОПС, ОПСР.

2.17. Спринклерные оросители водозаполненных установок следует устанавливать розетками вверх или вниз, в воздушных и водовоздушных установках — розетками вверх.

Спринклерные оросители установок водяного пожаротушения необходимо устанавливать перпендикулярно плоскости перекрытия (покрытия), спринклерные оросители установок пенного пожаротушения

* Перечень сокращенных названий приведен в обязательном приложении 5.

— диффузором вниз под углом, не превышающим 15° к вертикали.

Спринклерные настенные оросители можно использовать в водозаполненных, воздушных и водовоздушных установках. Отражатель спринклерного настенного оросителя следует располагать параллельно плоскости пола.

Для неотаплавляемых складов с высотным стеллажным хранением во внутрискладском пространстве следует использовать оросители типа СН.

2.18. Спринклерные оросители установок следует устанавливать в помещениях или в оборудовании с максимальной температурой окружающего воздуха, °С:

- до 50 — с температурой разрушения теплового замка 72 °С;
- от 51 до 70 — с температурой разрушения теплового замка 93 °С;
- от 71 до 100 — с температурой разрушения теплового замка 141 °С;
- от 101 до 140 — с температурой разрушения теплового замка 182 °С;
- от 141 до 200 — с температурой разрушения теплового замка 240 °С.

2.19. В пределах одного защищаемого помещения следует устанавливать спринклерные оросители с выпускным отверстием одного диаметра.

2.20. Расстояние между спринклерными оросителями и стенами (перегородками) с пределом распространения огня менее 40 см не должно превышать половины расстояния между спринклерными оросителями, указанного в табл. 1.

Расстояние между спринклерными оросителями и стенами (перегородками) с ненормируемым пределом распространения огня не должно превышать 1,2 м.

Расстояние между спринклерными оросителями установок водяного пожаротушения, устанавливаемыми под гладкими перекрытиями (покрытиями), должно быть не менее 1,5 м.

ДРЕНЧЕРНЫЕ УСТАНОВКИ

2.21. Автоматическое включение дренчерных установок следует осуществлять от побудительной системы с легкоплавкими замками или спринклерными оросителями, от автоматических пожарных извещателей, а также от технологических датчиков.

2.22. Побудительный трубопровод дренчерных установок, заполненный водой или раствором пенообразователя, следует устанавливать на высоте относительно клапана не более 1/4 постоянного напора (в метрах) в трубопроводе, расположенном под узлом управления с клапанами группового действия или типов БКМ, КМ, КЗС.

2.23. Для помчи воды следует применять ороси. тали типов ДВ (установка розеткой вверх), ДП (установка розеткой вниз) и ОЭ.

Для подачи раствора пенообразователя и получения пены следует применять оросители типов ОПД, ОПДР, ОЭ, ГЧС, ГЧСм.

Дренчерные оросители следует устанавливать с учетом их технических характеристик и карт орошения для обеспечения равномерности орошения защищаемой площади.

2.24. Для нескольких дренчерных завес допускается предусматривать один узел управления.

2.25. Расстояние между оросителями дренчерных завес следует определять из расчета расхода воды или раствора пенообразователя 1,0 л/с на 1 м ширины проема.

2.26. Расстояние от легкоплавкого замка побудительной системы до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4 м.

2.27. Заполнение помещения пеной при объемном пенном пожаротушении следует предусматривать до высоты, превышающей самую высокую точку защищаемого оборудования не менее чем на 1 м.

ТРУБОПРОВОДЫ УСТАНОВОК

2.28. Подводящие трубопроводы (наружные и внутренние) необходимо проектировать кольцевыми.

Подводящие трубопроводы, как правило, следует проектировать тупиковыми для трех и менее узлов управления, при этом длина наружного тупикового трубопровода не должна превышать 200 м.

2.29. Кольцевые подводящие трубопроводы (наружные и внутренние) следует разделять на участки разделительными задвижками; число узлов управления на одном участке должно быть не более трех. При расчете трубопроводов на пожаротушение выключение ремонтных участков кольцевых сетей не учитывается, при этом диаметр кольцевого трубопровода должен быть не менее диаметра трубопровода к узлам управления.

2.30. Подводящие трубопроводы (наружные) установок водяного пожаротушения и трубопроводы противопожарного, производственного или хозяйственно-питьевого водопровода должны, как правило, быть общими.

2.31. Присоединение производственного оборудования и санитарных приборов к питающим трубопроводам установок пожаротушения не допускается.

2.32. В помещениях категории В по пожарной опасности на питающих трубопроводах спринклерных установок, кроме воздушных и водовоздушных, диаметром 65 мм и более допускается устанавливать внутренние пожарные краны, оборудованные ручными водяными или пенными пожарными стволами. При этом установка кнопок дистанционного пуска насосов у внутренних пожарных кранов не требуется.

2.33. Секция спринклерной установки с 12 и более пожарными кранами должна иметь два ввода. Для спринклерных установок с двумя секциями и более второй ввод с задвижкой допускается осуществлять от смежной секции. При этом над узлами управления необходимо предусматривать установку задвижки с ручным приводом, а подводящий трубопровод должен быть закольцован и между этими узлами управления — установлена разделительная задвижка.

2.34. На одной ветви распределительного трубопровода установок, как правило, следует устанавливать не более шести оросителей с диаметром выходного отверстия до 12 мм и не более четырех оросителей с диаметром выходного отверстия более 12 мм.

2.35. К питающим и распределительным трубопроводам спринклерных установок допускается присоединять дренчерные завесы для орошения дверных и технологических проемов, а к питающим трубопроводам — дренчеры с побудительной системой включения.

2.35. Диаметр побудительного трубопровода дренчерной установки должен быть не менее 15 мм.

2.37. Трубопроводы следует проектировать из стальных труб по ГОСТ 10704—76 со сварными соединениями.

В помещениях категорий А и Б допускается соединение указанных труб на фланцах, а также применение в этих помещениях труб по ГОСТ 3262—75 на резьбовых соединениях.

2.38. Не допускается установка запорной арматуры на питающих и распределительных трубопроводах, за исключением случаев, предусмотренных пп. 2.32, 2.33 и 2.35.

2.39. Расстояние от трубопровода до строительных конструкций должно быть не менее 0,02 м.

2.40. Питающие и распределительные трубопроводы воздушных и водовоздушных спринклерных установок следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным:

0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм;

0,005 для труб с наружным диаметром 57 мм и более.

2.41. Узлы управления установок необходимо размещать в местах с температурой воздуха 5 °С и выше, к которым имеется свободный доступ обслуживающего персонала.

Узлы управления следует размещать в помещениях насосных станций, пожарных постов, а также в защищаемых помещениях или вне их. При этом узлы управления, размещаемые в защищаемых помещениях, следует отдалять от этих помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости 0,75 ч, узлы управления, размещаемые вне защищаемых помещений, — остекленными или сетчатыми перегородками.

Узлы управления, как правило, необходимо размещать в первых, цокольных и подвальных этажах.

2.42. На вводах или на обводных трубопроводах пожарных насосов повысительных насосных станций следует устанавливать регуляторы давления прямого действия при давлении в сети водопровода свыше 1,0 Мпа.

2.43. Расстановку внутренних пожарных кранов, подсоединяемых к трубопроводам спринклерной установки, следует проектировать согласно СНиП II-30-76.

2.44. Методика расчета установок водяного и пенного пожаротушения приведена в рекомендуемом приложении б.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

2.45. Водопроводы различного назначения следует использовать как источник водоснабжения установок водяного пожаротушения. Источником водоснабжения установок пенного пожаротушения должны служить

водопроводы непитьевого назначения, при этом качество воды должно удовлетворять требованиям технических документов на применяемые пенообразователи.

2.46. Запас воды для установок водяного пожаротушения допускается хранить в резервуарах водопроводов различного назначения, где следует предусматривать устройства, не допускающие расхода указанного запаса воды на другие нужды.

Запас воды до 1000 м³ следует хранить в одном резервуаре.

2.47. Для установок пенного пожаротушения необходимо предусматривать на объекте (кроме расчетного) 100 %-ный резервный запас пенообразователя.

2.48. Запас раствора пенообразователя, как правило, следует хранить в двух резервуарах.

2.49. При определении объема резервуара для установок водяного пожаротушения следует учитывать возможность автоматического пополнения резервуаров водой в течение времени пожаротушения.

2.50. При определении количества раствора пенообразователя для установок пенного пожаротушения следует дополнительно учитывать емкость трубопроводов установки пожаротушения.

2.51. Максимальный срок восстановления неприкосновенного запаса воды или раствора пенообразователя для установок автоматического пожаротушения следует принимать согласно СНиП 2.04.02-84.

2.52. Для обеспечения расчетного давления в трубопроводах спринклерных установок и подводящих трубопроводах дренчерных установок, необходимо для срабатывания узлов управления, следует предусматривать импульсное устройство — металлический сосуд, заполненный водой или раствором пенообразователя (не менее 0,5 м³) и сжатым воздухом. В спринклерных установках с подсоединенными пожарными кранами для зданий высотой более 30 м количество воды или раствора пенообразователя в импульсном устройстве должно быть не менее 1 м³. В качестве импульсного устройства могут быть использованы водопроводы различного назначения с давлением, равным или более расчетного.

2.53. Все установки с насосом, включаемым вручную, должны иметь автоматический водопитатель, обеспечивающий работу установки с расчетным расходом воды, раствора пенообразователя в течение 10 мин.

2.54. Автоматический водопитатель или импульсное устройство должны автоматически отключаться при включении насосов.

2.55. Число пожарных насосов, а также насосов-дозаторов в насосной станции следует принимать не менее двух (в том числе один резервный).

2.56. Для подачи пенообразователя в резервуар следует предусматривать перфорированный трубопровод, проложенный по периметру резервуара на 0,1 м ниже расчетного уровня воды в нем.

2.57. Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к I категории надежности действия.

2.58. Насосные станции следует размещать в отдельном помещении зданий в первых, цокольных и подвальных этажах, они должны иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

Насосные станции допускается размещать в отдельно стоящих зданиях или пристройках.

2.59. Помещение насосной станции должно быть отделена от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости 0,75 ч.

Температура воздуха в помещении насосной станции должна быть от 5 до 35 °С, относительная влажность воздуха — не более 80 % при 25 °С.

Рабочее и аварийное освещение следует принимать согласно СНиП II-4-79.

Помещение станции должно быть оборудовано телефонной связью с помещением пожарного поста.

У входа в станцию должно быть световое табло "Станция пожаротушения".

2.60. Размещение оборудования в насосных станциях следует проектировать согласно СНиП II-30-76.

В зданиях высотой более 30 м импульсное устройство следует размещать в верхних технических этажах.

2.61. Корпус насоса, как правило, следует располагать под заливом на 0,5 м от расчетного уровня огнетушащего вещества.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

2.62. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники установок следует относить к I категории согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) Минэнерго СССР, за исключением электродвигателей компрессора, насосов дренажного и подкачки пенообразователя, относящихся к III категории, а также случаев, указанных в пп. 2.64 и 2.65.

2.63. Питание электроприемников следует осуществлять согласно ПУЭ с учетом требований пп. 2.64 и 2.65.

2.64. При наличии одного источника электропитания (на объектах III категории надежности электроснабжения) следует предусматривать привод резервного пожарного насоса от двигателя внутреннего сгорания, включаемого вручную.

В этом случае для запуска двигателя внутреннего сгорания, а также для электропитания устройств сигнализации установки следует предусматривать аккумуляторные батареи.

Емкость аккумуляторной батареи должна обеспечивать помимо расхода на запуск двигателя питание электроприемников устройств сигнализации установок в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме "Тревога".

2.65. При невозможности по местным условиям осуществлять питание электроприемников, указанных в п. 2.62, от двух независимых источников допускается, по согласованию с министерством (ведомством) — заказчиком проектно-сметной документации, осуществлять питание их от одного источника: от разных трансформаторов двухтрансформаторной или от двух близлежащих однотрансформаторных подстанций, подключенных к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, с устройством автоматического ввода резерва (АВР), как правило, на стороне низкого напряжения.

2.66. Для электроприемников I категории надежности электроснабжения, имеющих включаемый автоматически технологический резерв (при наличии одного рабочего и одного резервного насосов), устройство АВР не требуется.

2.67. Место размещения устройства АВР — централизованно на вводах установки или децентрализованно у электроприемников I категории надежности электроснабжения — определяется в зависимости от взаиморасположения и условий прокладки питающих линий до удаленных электроприемников.

2.68. В случае питания электроприемников I категории от резервного ввода допускается при необходимости обеспечивать электропитание указанных электроприемников за счет отключения на объекте электроприемников II и III категорий надежности электроснабжения.

2.69. Защиту электрических цепей необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ.

На допускается устройство тепловой и максимальной защиты в цепях управления, отключение которых может привести к отказу подачи огнетушащего вещества к очагу пожара.

ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

2.70. Электроуправление установок должно обеспечивать:

- автоматический пуск рабочих насосов { пожарных и насосов-дозаторов);
- автоматический пуск резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течение установленного времени;
- автоматическое включение запорной арматуры с электроприводом;
- автоматический пуск и отключение дренажного насоса;
- местное и при необходимости дистанционное управление насосами;
- местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей;
- автоматическое переключение цепей управления, сигнализации с рабочего ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на рабочем вводе (кроме цепей управления местным пуском насосов и световой сигнализации о наличии напряжения на вводах электропитания);
- отключение автоматического пуска насосов;

автоматический контроль исправности электрических цепей электровентилей, приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления и формирующих командный импульс на автоматическое включение пожарных насосов, насосов-дозаторов;

автоматический контроль аварийного уровня в резервуаре, в дренажном приемке, в емкости с пенообразователем при раздельном хранении;

контроль исправности звуковой и световой сигнализации (по вызову);

отключение звуковой сигнализации;

формирование командного импульса (устройство потенциальных или беспотенциальных, контактных или бесконтактных элементов на выходах аппаратуры пожаротушения или пожарной сигнализации) для управления технологическим и электротехническим оборудованием объекта, а также системами оповещения о пожаре.

2.71. Формирование командного импульса автоматического пуска установки необходимо осуществлять:

аппаратурой электрической пожарной сигнализации;

сигнализаторами давления;

электроконтактными манометрами;

технологическими датчиками.

2.72. Для формирования командного импульса автоматического пуска установки следует предусматривать два сигнализатора давления или два электроконтактных манометра, или два автоматических пожарных извещателя.

2.73. Формирование командного импульса автоматического пуска насоса-дозатора осуществляется элементами электроуправления, фиксирующими пуск пожарного насоса.

2.74. Устройства местного пуска и остановки насосов следует размещать в насосной станции. Допускается осуществлять пуск и остановку пожарных насосов из помещения пожарного поста.

2.75. Устройство местного пуска и остановки компрессора следует размещать в насосной станции или в помещении узлов управления в зависимости от размещения компрессора.

2.76. Устройства переключения автоматического и дистанционного пуска насосов на местный следует размещать в насосной станции.

2.77- В установках объемного пенного пожаротушения для защищаемых помещений с возможным пребыванием людей следует предусматривать устройства переключения автоматического пуска установки на дистанционный.

2.78. Устройства восстановления режима автоматического пуска установок должны быть размещены в помещении пожарного поста или в другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

2.79. В помещениях, защищаемых установками объемного пенного пожаротушения, и перед входами в них должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009—83. Смежные помещения, имеющие выход только через защищаемые помещения, должны быть оборудованы аналогичной сигнализацией.

2.80. В помещении насосной станции следует предусматривать световую сигнализацию:

о наличии напряжения на рабочем и резервном вводах электроснабжения (по вызову);

об отключении автоматического пуска пожарных насосов, насосов-дозаторов, дренажного насоса;

о неисправности электрических цепей приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления и выдающих командный импульс на включение установки и запорных устройств (по вызову с расшифровкой по направлениям);

о неисправности электрических цепей управления электро вентилями (с расшифровкой по направлениям по вызову), допускается выполнение визуальной индикации;

о заклинивании электродвигателей (по вызову с расшифровкой по направлениям);

об аварийном уровне в пожарном резервуаре, емкости с пенообразователем, в дренажном приемке (общий сигнал).

2.81. В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, необходимо предусматривать:

а) световую и звуковую сигнализацию:

о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям);

о пуске насосов;

о начале работы установки с указанием направления, по которому подается огнетушащее вещество, или помещений (с расшифровкой по направлениям);

об отключении автоматического пуска насосов;

о неисправности установки, исчезновении напряжения на вводах электроснабжения, о падении давления в гидropневматической емкости, неисправности цепей электропитания аппаратуры пожарной сигнализации (при отсутствии указанной сигнализации на аппаратуре пожарной сигнализации), о заклинивании электродвигателей, неисправности цепей электроуправления запорных устройств (общий сигнал);

об аварийном уровне воды, раствора пенообразователя, пенообразователя в резервуаре или емкости, дренажном приемке (общий сигнал);

б) световую сигнализацию:

о наличии напряжения на вводах электроснабжения, подведенных к оборудованию установки, размещаемому в помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство;

об отключении звуковой сигнализации о пожаре (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);

об отключении звуковой сигнализации о повреждении (при отсутствии автоматического восстановления);

о положении электродвигателей (открыты).

2.82. Звуковые сигналы о пожаре, запуске пожарных насосов и срабатывании установки должны отличаться тональностью (ревуны, сирены) от звуковых сигналов о неисправности (звонки).

2.83. Помещение пожарного поста или другое помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно соответствовать требованиям, указанным в разд. 4.

Указанные помещения должны быть оборудованы телефонной связью с помещением станции пожаротушения и с пожарной охраной.

2.84. Нормы и требования к освещению мест установки узлов управления следует принимать в соответствии с требованиями п. 2.59.

2.85. Защитное заземление и зануление электрооборудования должно соответствовать ПУЭ и СН 102-76.

2.86. Выбор проводов и кабелей, а также способ их прокладки следует выполнять согласно техническим характеристикам кабельно-проводниковой продукции в соответствии с ПУЭ, СНиП III-33-76*, СНиП III-34-74, СН 85-74, СН 543-82 с учетом требований разд. 4.

2.87. Прокладку взаиморезервирующих кабельных линий, питающих электроэнергией установку, следует проектировать согласно требованиям п. 4.46.

2.88. Устройства дистанционного пуска установки должны быть защищены и размещены в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83.

3. УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

3.1. Установки газового пожаротушения подразделяются на:

установки объемного пожаротушения;

установки локального пожаротушения по объему;

установки локального пожаротушения по площади.

3.2. Способ пуска установки газового пожаротушения может быть электрическим или пневмоэлектрическим.

3.3. В составе установки газового пожаротушения кроме расчетного должен быть 100%-ный резервный запас огнетушащего вещества. Запас огнетушащего вещества на проведение испытаний принимается из условия защиты помещения наименьшего объема.

УСТАНОВКИ ОБЪЕМНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

3.4. Установки объемного пожаротушения допускается предусматривать для помещений с площадью постоянно открытых проемов не более 10 % суммарной площади ограждающих конструкций.

3.5. В установках газового пожаротушения применяются следующие огнетушащие вещества:

двуокись углерода (CO₂) (с хранением при низком давлении в изотермических емкостях и при высоком давлении — в баллонах батарей);

хладон 114B2 (тетрафтордибромэтан C₂F₄Br₂);

хладон 13В1 (бромтрифторметан CF_3Br);
комбинированный углекислотно-хладоновый состав (85 % двуокиси углерода, 15% хладона 114В2);
азот (N_2);
аргон (Ar).

Примечание. Проектирование установок пожаротушения с применением хладона 13В1, азота и аргона следует выполнять в зависимости от вида сгораемых материалов по специальным требованиям.

3.6. Огнетушащее вещество подается в защищаемые помещения с помощью насадок. Число насадок на одной ветви распределительного трубопровода, как правило, не должно превышать шести.

Расстояние между двухструйными насадками должно быть не более 4 м, а от насадок до стен — не более 2 м.

3.7. Автоматические установки для помещений, в которых могут присутствовать люди, должны иметь устройства для отключения автоматического пуска в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83.

3.8. При определении расчетного объема защищаемого помещения объемом оборудования, размещаемого в нем, из общего объема помещения не вычитается.

УСТАНОВКИ ЛОКАЛЬНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

3.9. Установки локального пожаротушения по объему применяются для тушения пожара отдельных агрегатов или оборудования в тех случаях, когда применение установок объемного пожаротушения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

3.10. Расчетный объем локального пожаротушения определяется произведением площади основания защищаемого агрегата или оборудования на их высоту. При этом все расчетные габариты (длина, ширина, высота) агрегата или оборудования должны быть увеличены на 1 м.

3.11. При локальном пожаротушении по объему следует использовать двуокись углерода и хладон 114В2.

3.12. Нормативная массовая огнетушащая концентрация при локальном тушении по объему: 6 кг/м^3 — для двуокиси углерода, $3,5 \text{ кг/м}^3$ — для хладона 114В2.

Время тушения не должно превышать 30 с.

3.13. Установки локального пожаротушения по площади следует применять для тушения отдельных очагов пожара с помощью шланга и раструба в помещениях такого объема, где создавшаяся концентрация не будет опасна для здоровья людей. В качестве огнетушащего вещества в этом случае следует использовать двуокись углерода.

3.14. Установки локального пожаротушения по площади следует размещать с таким расчетом, чтобы к каждому месту возможного очага пожара огнетушащее вещество могло быть подано по двум шлангам.

ТРУБОПРОВОДЫ УСТАНОВОК

3.15. Магистральные и распределительные трубопроводы следует выполнять из стальных труб по ГОСТ 8734—75, побудительные трубопроводы — из стальных труб с условным проходом 15 мм по ГОСТ 10704—76.

3.16. Соединение трубопроводов необходимо предусматривать на сварке, штуцерно-торцовых и фланцевых соединениях, соединение побудительных трубопроводов — на сварке или резьбовых соединениях.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИОННЫМ СИСТЕМАМ ЗАЩИЩАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

3.17. В воздуховодах вентиляционных систем следует предусматривать заслонки или клапаны, включаемые автоматически, при этом время их полного закрытия не должно превышать 30 с.

3.18. Вытяжная вентиляция газоудаления защищаемых помещений должна обеспечивать удаление газа из нижней зоны после окончания работы установки.

Допускается для этой цели предусматривать передвижные вентиляционные установки.

СТАНЦИИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

3.19. Оборудование станции установок газового пожаротушения следует размещать в помещении, отделенном от других помещений противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости 0,75 ч.

Помещения станции нельзя располагать под и над помещениями категорий А, Б и В, за исключением помещений категории В, оборудованных автоматическими установками пожаротушения.

3.20. Помещения станций установок, как правило, необходимо располагать в подвале или на первом этаже здания. Допускается размещение станций, кроме станций с изотермическими емкостями, выше первого этажа при наличии грузового лифта. Выход из помещения станции следует предусматривать наружу, на лестничную клетку, имеющую выход наружу, в вестибюль или в коридор при условии, что расстояние от выхода из станции до лестничной клетки не превышает 25 м и в этот коридор нет выходов из помещений категорий А, Б и В, за исключением помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения.

3.21. Помещения станции должны быть высотой не менее 2,5 м для установок с баллонами и не менее 3,5 м с изотермическими емкостями. Помещения должны иметь постоянно работающую приточно-вытяжную вентиляцию с двукратным воздухообменом в течение 1 ч с удалением воздуха из нижней зоны.

Температура воздуха в помещении должна быть от 5 до 35 °С, относительная влажность воздуха — не более 80 % при 25 °С, освещенность — не менее 100 лк при люминесцентных лампах или не менее 75 лк при лампах накаливания.

Аварийное освещение должно соответствовать СНиП II-4-79.

Станция должна быть оборудована телефонной связью с помещением пожарного поста или другим помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

У входа в станцию должно быть световое табло "Станция пожаротушения".

3.22. Проходы между оборудованием с огнетушащим веществом в зонах обслуживания должны быть не менее 0,7 м, между обслуживаемой частью оборудования с огнетушащим веществом и стеной — не менее 0,8 м. Ширина проходов к клапанам распределительных устройств должна быть не менее 0,8 м. Допускается установка батарей с огнетушащим веществом у стены. Расстояние между выступающими частями оборудования и шкафами электроуправления должно быть не менее 2 м.

3.23. Оборудование с огнетушащим веществом и баллоны со сжатым воздухом должны быть установлены от источника тепла на расстоянии не менее 1 м.

3.24. Методика расчета установок приведена в рекомендуемом приложении 7.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

3.25. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники установок следует относить к I категории согласно ПУЭ, за исключением электроснабжения электродвигателя компрессора, который следует относить к III категории, а также случаев, указанных в п. 2.65.

3.26. Питание электроприемников следует осуществлять согласно ПУЭ с учетом требований пп. 2.65, 2.67.

3.27. Защита электрических цепей должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ.

ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

3.28. Электроуправление установок должно обеспечивать:
автоматический пуск установки;
отключение и восстановление режима автоматического пуска установки;

автоматическое переключение электрических цепей управления с рабочего на резервный ввод электроснабжения при исчезновении напряжения на рабочем вводе;

дистанционный пуск установки;

контроль исправности электрических цепей управления пиропатронов (определение обрыва);

контроль давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе;

контроль звуковой и световой сигнализации (по вызову);

отключение звуковой сигнализации;

формирование командного импульса (устройство потенциальных или беспотенциальных, контактных или бесконтактных элементов на выходах аппаратуры пожаротушения или пожарной сигнализации) для управления технологическим и электротехническим оборудованием объекта, а также системами оповещения о пожаре.

3.29. Командный импульс автоматического пуска установки следует формировать:

аппаратурой электрической пожарной сигнализации;

электроконтактными манометрами и другими устройствами;

технологическими датчиками.

3.30. Для формирования командного импульса автоматического пуска установки следует предусматривать два электроконтактных манометра или два автоматических пожарных извещателя.

3.31. При автоматическом и дистанционном пуске установки огнетушащее вещество должно быть выпущено в защищаемое помещение не ранее чем через 30 с после подачи сигнала об эвакуации.

3.32. Устройства дистанционного пуска установок следует размещать у эвакуационных выходов снаружи защищаемого помещения. Указанные устройства должны быть защищены в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83.

Размещение устройств допускается в помещениях пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

3.33. На входных дверях в защищаемые помещения необходимо предусматривать устройства отключения автоматического пуска установки при открывании дверей.

В случае невозможности установки указанных устройств на дверных конструкциях или при наличии постоянно открытых проемов допускается установка их у входных проемов в защищаемые помещения.

Размещение устройств отключения автоматического пуска допускается в помещении пожарного поста или в другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

3.34. Устройства восстановления режима автоматического пуска установок предусматриваются в помещении пожарного поста или в другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

3.35. В помещениях, защищаемых установками объемного газового пожаротушения, следует предусматривать сигнализацию в соответствии с п. 2.79.

3.36. У входов в защищаемые помещения необходимо предусматривать световую сигнализацию о режиме работы установки:

о выпуске в это помещение огнетушащего вещества в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83;

об отключении автоматического пуска установки.

3.37. В помещении станции пожаротушения должна быть предусмотрена световая сигнализация:

о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения (по вызову);

о падении давления в побудительных трубопроводах на 0,05 МПа и пусковых баллонах на 0,2 МПа (общий сигнал);

о неисправности электрических цепей пиропатронов (по вызову с расшифровкой по направлениям или допускается выполнение визуальной индикации);

о срабатывании установки (общий сигнал).

3.38. В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должна быть предусмотрена:

а) световая и звуковая сигнализация:

о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям);

о срабатывании установки и прохождении огнетушащего вещества к защищаемому помещению (с расшифровкой по направлениям);

о неисправности установки: об исчезновении напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения, неисправности приборов пожарной сигнализации (при отсутствии данной сигнализации на аппаратуре пожарной сигнализации), об обрыве цепей пиропатронов, утечке воздуха (общий сигнал);

б) световая сигнализация:

о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения, подведенных к оборудованию установки, которые размещены в помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство;

об отключении автоматического пуска (с расшифровкой по направлениям);

об отключении звуковой сигнализации о пожаре (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);

об отключении звуковой сигнализации о неисправности (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации).

3.39. Звуковые сигналы о пожаре, о срабатывании установки (ревуны, сирены) должны отличаться тональностью от звуковых сигналов о неисправности {звонки}.

3.40. Помещения пожарного поста или другие помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должны соответствовать требованиям разд. 4.

3.41. Защитное заземление и зануление следует проектировать в соответствии с ПУЭ и СН 102-76.

3.42. Выбор проводов и кабелей, а также способы их прокладки следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СНиП III-33-76*, СНиП III-34-74, СН 85-74, СН 543-82 с учетом требований разд. 4.

3.43. Прокладку взаиморезервирующих кабельных пиний, питающих электроэнергией установку, следует проектировать согласно требованиям п. 4.46.

4. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ УСТАНОВОК

4.1. Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения загораний по всей контролируемой площади помещений {зон}, а для световых извещателей — и оборудования.

Если установка пожарной сигнализации предназначена для управления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре, каждую точку защищаемой поверхности необходимо контролировать не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями.

4.2. Максимальное расстояние между дублирующими дымовыми или тепловыми пожарными извещателями должно быть равно половине нормативного, определенного по табл. 4 и 5, если установка пожарной сигнализации предназначена для управления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре.

4.3. Дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать, как правило, на потолке.

При невозможности установки извещателей на потолке допускается установка их на стенах, балках, колоннах. Допускается также подвеска извещателей на тросах под покрытиями зданий со световыми, аэрационными, зенитными фонарями. В этих случаях извещатели необходимо размещать на расстоянии не более 300 мм от потолка, включая габариты извещателя.

4.4. Дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке потолка, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т.п.), выступающими от потолка на 0,4 м и более.

При наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м контролируемая площадь уменьшается на 25 %.

При наличии в контролируемом помещении коробов, технологических площадок шириной 0,75 м, имеющих сплошную конструкцию и отстоящих по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м, под ними необходимо дополнительно устанавливать пожарные извещатели.

4.5. Автоматические пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строительными конструкциями, верхние края которых выступают от потолка на 0,6 м и менее.

4.6. Автоматические пожарные извещатели необходимо применять в соответствии с требованиями технических условия, стандартов и паспортов, с учетом условий среды контролируемых помещений.

4.7. Автоматические пожарные извещатели одного шлейфа пожарной сигнализации должны контролировать не более пяти смежных или изолированных помещений, расположенных на одном этаже и имеющих выходы в общий коридор (помещение).

Автоматическими пожарными извещателями одного шлейфа пожарной сигнализации допускается контролировать в общественных, жилых и вспомогательных зданиях до десяти, а при выносной световой сигнализации от автоматических пожарных извещателей и установке ее над входом в контролируемое помещение — до двадцати смежных или изолированных помещений, расположенных на одном этаже и имеющих выходы в общий коридор (помещение).

4.8. Количество автоматических пожарных извещателей, включаемых в один шлейф пожарной сигнализации, следует определять технической характеристикой станции пожарной сигнализации.

4.9. В одном помещении следует устанавливать не менее двух автоматических пожарных извещателей.

ДЫМОВЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

4.10. Площадь, контролируемая одним дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной необходимо определять по табл. 4, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

4.11. В помещениях шириной до 3 м расстояние между извещателями допускается увеличить до 15 м.

Таблица 4

Высота установки извещателя, м	Площадь, контролируемая одним извещателем, м ²	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	„ 70	8,5	4,0
„ 6,0 „ 10,0	„ 65	8,0	4,0
„ 10,0 „ 12,0	„ 55	7,5	3,5

ТЕПЛОВЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

4.12. Площадь, контролируемая одним тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной необходимо определять по табл. 5, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Таблица 5

Высота установки извещателя, м	Площадь, контролируемая одним извещателем, м	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 25	5,0	2,5
Св. 3,5 до 6,0	„ 20	4,5	2,0
„ 6,0 „ 9,0	„ 15	4,0	2,0

4.13. Температура срабатывания максимальных и максимально дифференциальных извещателей должна быть не менее чем на 20 °С выше максимальной допустимой температуры в помещении.

СВЕТОВЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

4.14. Световые пожарные извещатели следует устанавливать в помещениях на потолке, стенах и других строительных конструкциях зданий и помещений, а также на оборудовании. Каждую точку защищаемой поверхности необходимо контролировать не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями.

РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

4.15. Ручные извещатели следует устанавливать для подачи сигнала о пожаре в установках пожарной сигнализации.

4.16. Извещатели устанавливаются как внутри, так и вне зданий на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола или земли.

4.17. Внутри зданий извещатели следует устанавливать на путях эвакуации (в коридорах, проходах, лестничных клетках и т.д.) и при необходимости — в отдельных помещениях. Расстояние между извещателями должно быть не более 50 м. Извещатели устанавливаются по одному на всех лестничных площадках каждого этажа.

4.18. Вне здания извещатели следует устанавливать на расстоянии не более 150 м один от другого и должны иметь указательные знаки согласно ГОСТ 12.4.026-76.

Места установки ручных пожарных извещателей должны иметь искусственное освещение.

4.19. Извещатели следует включать в самостоятельный шлейф пожарной сигнализации или совместно с автоматическими пожарными извещателями.

ОБОРУДОВАНИЕ, АППАРАТУРА И ИХ РАЗМЕЩЕНИЕ

4.20. Резерв емкости станций пожарной сигнализации и концентраторов должен быть не менее 10%.

4.21. Применение приемно-контрольных приборов и концентраторов, не обеспечивающих разделения сигналов о пожаре и о неисправностях, допускается при включении в них не более десяти шлейфов пожарной сигнализации, если отсутствует управление технологическим, электротехническим и другим оборудованием, а также автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре.

4.22. Станции пожарной сигнализации, концентраторы, приемно-контрольные приборы следует устанавливать в помещении, где находится персонал, ведущий круглосуточное дежурство.

4.23. В обоснованных случаях допускается установка приемно-контрольных приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении передачи извещений о пожаре и о неисправности в помещении пожарного поста или другое помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов связи.

4.24. В помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, следует предусмотреть меры, предотвращающие доступ посторонних лиц к приемно-контрольным приборам, и охранно-пожарную сигнализацию.

4.25. Станции пожарной сигнализации, концентраторы, приемно-контрольные приборы и аппараты управления необходимо устанавливать в невзрывоопасных и непожароопасных помещениях на стенах, перегородках и конструкциях с нулевым пределом распространения огня.

Установка указанного оборудования допускается на конструкциях из сгораемых материалов при условии защиты этих конструкций металлическим листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым несгораемым материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контуры установленного на нем оборудования не менее чем на 100 мм.

Расстояние между приемно-контрольными приборами и потолком из сгораемых материалов должно быть не менее 1,0 м.

4.26. При смежном расположении нескольких станции пожарной сигнализации и приемно-контрольных приборов расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

4.27. Оборудование и аппараты управления, устанавливаемые на стене или стойке, следует размещать на высоте 0,8 — 1,8 м от пола.

4.28. Помещение пожарного поста должно иметь площадь не менее 15 м², расположено на первом или цокольном этаже здания, иметь выход непосредственно наружу. Температура воздуха в помещении пожарного поста должна быть от 18 до 25 °С, относительная влажность воздуха — не более 80 %.

4.29. Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, в котором размещается аппаратура пожарной сигнализации, должны иметь естественное освещение, а также искусственное освещение не менее 150 лк для люминесцентных ламп и не менее 100 лк — для ламп накаливания. Кроме рабочего освещения предусматривается аварийное освещение, которое должно обеспечивать освещенность на рабочих поверхностях не менее 10 % соответствующих норм рабочего освещения. Питание сети аварийного освещения при отсутствии надежного резервирования переменным током необходимо осуществлять от аккумуляторных батарей.

4.30. В помещениях при отсутствии персонала, ведущего круглосуточное дежурство, где установлены приемно-контрольные приборы, значения температуры и влажности воздуха должны соответствовать требованиям стандартов, паспортов и инструкций по эксплуатации оборудования установок пожарной сигнализации.

4.31. Помещение, в котором расположены станции пожарной сигнализации или концентратор, должно быть обеспечено телефонной связью с пожарной охраной.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки.

4.32. В помещении пожарного поста не следует устанавливать аккумуляторные батареи.

ШЛЕЙФЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ПИТАЮЩИЕ ЛИНИИ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

4.33. Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий следует производить в соответствии с ПУЭ с учетом требований настоящего раздела и технической документации на конкретные типы оборудования установок.

4.34. Шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине.

Указанное требование не распространяется на аппаратуру, принцип действия которой не позволяет осуществлять автоматический контроль.

4.36. Шлейфы пожарной сигнализации следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Шлейфы пожарной сигнализации напряжением до 60 В следует выполнять проводами связи.

4.36. Соединительные линии напряжением до 60 В необходимо выполнять телефонными кабелями с медными жилами комплексной сети связи при условии выделения каналов связи.

При невозможности использования комплексной сети связи допускается выполнять соединительные линии самостоятельными проводами и кабелями связи с медными жилами.

4.37. Диаметр медной жилы проводов и кабелей связи должен быть не менее 0,4 мм.

4.38. Цепи электропитания станций пожарной сигнализации и приемно-контрольных приборов, а также цепи управления автоматическими установками пожаротушения следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями. Не допускается прокладка их транзитом через помещения, контролируемые автоматическими пожарными извещателями, за исключением прокладки жаростойкими проводами и кабелями или в пустотах строительных конструкций с нулевым пределом распространения огня.

4.39. Прокладку проводов и кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СНиП III-33-76*, нормами технологического проектирования ВНТП 116-

80 Минсвязи СССР "Проводные средства связи. Линейно-кабельные сооружения" и с учетом требований настоящего раздела.

4.40. Не допускается совместная прокладка цепей напряжением до 60 В с цепями напряжением свыше 60 В в одной трубе, одном рукаве, коробе, пучке, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Совместная прокладка указанных цепей допускается лишь в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч из несгораемого материала.

4.41. Провода и кабели искробезопасных цепей следует прокладывать в соответствии с ПУЭ и техническими условиями на приборы пожарной сигнализации.

4.42. При параллельной открытой прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

4.43. В помещениях, где электромагнитные поля и наводки превышают уровень, установленный ГОСТ 23511—79, шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии должны быть защищены от наводок.

4.44. При необходимости защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных наводок следует применять экранированные или неэкранированные провода и кабели, прокладываемые в металлических трубах, рукавах, коробах и т. д. При этом экранирующие элементы должны быть заземлены.

4.45. Наружные проводки установок пожарной сигнализации не допускается выполнять воздушными линиями, за исключением проводок в установках с одношлейфными приемно-контрольными приборами в сельской местности, а также приводок на тросах между зданиями при невозможности прокладки подземных трасс.

4.46. Взаиморезервирующие кабельные линии, питающие электроэнергией установки пожарной сигнализации, следует прокладывать по разным трассам, исключая при загорании возможность одновременной потери взаиморезервирующих кабельных линий. Прокладка их в одном кабельном сооружении запрещается.

Допускается совместная прокладка указанных кабельных линий при условии прокладки одной из них в коробе (канале), выполненном из несгораемых материалов, с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

4.47. Соединительные пинии должны иметь резервный запас по жилности кабелей и по клеммам телефонных коробок соответственно по 20 %.

СВЯЗЬ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

4.48. При необходимости в установках пожарной сигнализации следует предусматривать контактные или бесконтактные (потенциальные или беспотенциальные) элементы на выходах аппаратуры пожарной сигнализации для управления технологическим и электротехническим оборудованием объекта, а также системой оповещения о пожаре.

4.49. Установки пожарной сигнализации должны формировать импульс на управление автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре при срабатывании не менее двух автоматических пожарных извещателей, устанавливаемых в одном контролируемом помещении.

Управление технологическим, электротехническим и другим оборудованием, блокируемым с установкой пожарной сигнализации, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВОК

4.50. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники установок следует относить к I категории согласно ПУЭ, за исключением случаев, указанных в п. 2.65.

4.51. Питание электроприемников следует осуществлять согласно ПУЭ с учетом требований пп. 2.65, 2.67.

4.52. При использовании в качестве резервного источника питания аккумуляторной батареи должна обеспечиваться работа установки в течение не менее 24 ч в дежурном режиме и в течение не менее 3 ч в режиме пожара.

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

4.53. Защитное заземление и зануление установок следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СН 102-76 и с технической документацией на эти установки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Расчетный уровень — уровень в резервуаре при хранении в нем расчетного количества пожарного запаса огнетушащего вещества.

2. Побудительная система — трубопровод, заполненный водой, раствором пенообразователя, сжатым воздухом, или трос с легкоплавкими замками, предназначенный для автоматического и дистанционного включения дренчерных установок водяного и пенного пожаротушения, а также установок газового пожаротушения с пневмоэлектрическим пуском.

3. Подводящий трубопровод — трубопровод, соединяющий насосы с узлами управления установок водяного и пенного пожаротушения.

4. Питающий трубопровод — трубопровод, соединяющий узлы управления установок водяного и пенного пожаротушения с распределительными трубопроводами.

5. Распределительный трубопровод — трубопровод с установленными оросителями, проложенный в пределах защищаемого помещения.

6. Магистральный трубопровод — трубопровод, соединяющий распределительные устройства установок газового пожаротушения с распределительными трубопроводами.

7. Автоматический водопитатель — водопитатель, обеспечивающий расчетный расход и напор для установок водяного и пенного пожаротушения до включения основного водопитателя.

8. Основной водопитатель — водопитатель, обеспечивающий работу установок водяного и пенного пожаротушения расчетными расходом и напором в течение нормированного времени работы установки.

9. Дистанционное включение (пуск) установки — включение от пусковых элементов, устанавливаемых в защищаемом помещении или располагаемых рядом с ним, в диспетчерской или на пожарном посту.

10. Местное включение (пуск) установки — включение от пусковых элементов, устанавливаемых в насосной станции или станции пожаротушения.

11. Высотное стеллажное хранение — хранение товаров и материалов на стеллажах с высотой складирования свыше 5,5 м.

12. Внутрестеллажное пространство — пространство, ограниченное конструкциями стеллажа.

13. Командный импульс — переключение контактных или бесконтактных (потенциальных или беспотенциальных) элементов на выходах аппаратуры установки пожаротушения или пожарной сигнализации.

14. Шлейф пожарной сигнализации — провода или кабели, прокладываемые от пожарных извещателей до соединительной коробки или приемно-контрольного прибора.

15. Соединительная линия — провода или кабели, прокладываемые от соединительной коробки или контрольно-приемного прибора до станции пожарной сигнализации и между станциями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ГРУППЫ ПОМЕЩЕНИЙ (ПРОИЗВОДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ) ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЖАРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ПОЖАРНОЙ НАГРУЗКИ СГОРАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Группа помещений	Перечень характерных помещений, производств, технологических процессов
1	Помещения книгохранилищ, библиотек, цирков, хранения сгораемых музейных ценностей, фондохранилищ, музеев и выставок, картинных галерей, концертных и киноконцертных залов, электронно-вычислительных машин, магазинов, зданий управлений, гостиниц, больниц (пожарная нагрузка до 200 МДж·м ⁻²)
2	<p>Помещения окрасочные, пропиточные, малярные, обезжиривания, консервации и расконсервации, смесеприготовительные, промывки деталей с применением ЛВЖ и ГЖ; помещения деревообрабатывающего, текстильного, трикотажного, текстильно-галантерейного производств; помещения для производства ваты, швейной промышленности, обувного, кожевенного и мехового производств, искусственных и пленочных материалов; помещения целлюлозно-бумажного и печатного производств; помещения для производств с применением резинотехнических изделий, предприятий по обслуживанию автомобилей (пожарная нагрузка от 200 до 2000 МДж·м⁻²)</p> <p>Помещения для производства резинотехнических изделий</p>
3	Помещения для производства горючих натуральных и синтетических волокон, киноплёнки на нитрооснове и их переработки и обработки; окрасочные и сушильные камеры, участки открытой окраски и сушки;
4	<p>краскоприготовительных, лакоприготовительных, клееприготовительных с применением ЛВЖ и ГЖ; машинные залы компрессорных станций, станций регенерации, гидрирования, экстракции и помещения других производств, перерабатывающих горючие газы, бензин, спирты, эфиры и другие ЛВЖ и ГЖ (пожарная нагрузка свыше 2000 МДж·м⁻²).</p> <p>Склады несгораемых материалов в сгораемой упаковке</p> <p>Склады твердых сгораемых материалов</p>
5	Склады лаков, красок, ЛВЖ, ГЖ, пластмасс, резины, резинотехнических изделий, каучука, смол
6	
7	
<p>Примечания: 1. Группы помещений определены по их функциональному назначению. В тех случаях, когда невозможно подобрать аналогичные производства, группу следует определять по величине пожарной нагрузки.</p> <p>2. Пожарная нагрузка определяется по СТ СЭВ 446-77 (без учета коэффициентов <i>a</i>, <i>b</i>, <i>c</i>).</p> <p>3. 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.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

**ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКИХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ**

№ п.п.	Автоматический пожарный извещатель	Перечень характерных помещений, производств, технологических процессов
<i>А. Производственные здания</i>		
1	Тепловой или дымовой	I. С производством и хранением: изделий из древесины, синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, трикотажных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых, целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, синтетического каучука, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка
2	Тепловой или световой	лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции
3	Световой	щелочных металлов, металлических порошков, каучука натурального
4	Тепловой	муки, комбикормов и других продуктов и материалов с выделением пыли
5	Тепловой или световой	II. С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции
6	Тепловой или дымовой	III. С хранением: негорючих материалов в сгораемой упаковке, твердых сгораемых материалов
<i>Б. Специальные сооружения</i>		
7	То же	Помещения (сооружения) для прокладки кабелей; помещения для трансформаторов, распределительных и щитовых устройств
8	Дымовой	Помещения электронно-вычислительной техники, электронных регуляторов, управляющих машин, АТС, радио-аппаратных
9	Тепловой или световой	Помещения для оборудования и трубопроводов по перекачке горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами
10	Тепловой или дымовой	Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей
<i>В. Общественные здания и сооружения</i>		
11	Дымовой	Зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, артистические, кулуарные, костюмерные, реставрационные мастерские, киносветопроекционные, аппаратные, фойе, холлы, коридоры, гардеробные, книгохранилища, архивы
12	Тепловой или дымовой	Склады декораций, бутафории и реквизитов, административно-хозяйственные помещения, машинно-счетные станции, пульты

		управления
13	Тепловой	Жилые помещения, больничные палаты, помещения предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания
14	Дымовой или световой	Помещения музеев и выставок

Примечание. Необходимость установки в одном помещении автоматических пожарных извещателей, реагирующих на разные признаки горения в начальной стадии пожара, определяется технико-экономическим обоснованием.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ И ОБОРУДОВАНИЮ СКЛАДОВ С ВЫСОТНЫМ СТЕЛЛАЖНЫМ ХРАНЕНИЕМ

1. Стеллажи должны иметь горизонтальные экраны с шагом по высоте не более 4,0 м.

2. Экраны необходимо изготавливать из негоряемого материала.

3. Экраны должны перекрывать все горизонтальное сечение стеллажа, в том числе и зазоры между спаренными стеллажами. Экраны и днища тары и поддонов должны иметь отверстия диаметром 10 мм, расположенные равномерно, со стороны квадрата 150 мм.

4. В стеллажах должны быть предусмотрены поперечные проходы высотой не менее 2 м и шириной не менее 1,5 м через каждые 40 м. Проходы в пределах стеллажей необходимо отделять от конструкций стеллажей противопожарными перегородками.

5. Вытяжные шахты (люки) дымоудаления следует располагать над проходами между стеллажами.

6. Экраны не должны препятствовать погрузочно-разгрузочным работам.

7. Трубчатые несущие конструкции стеллажей могут быть использованы для транспортирования огнетушащего вещества при условии обеспечения прочности, пропускной способности и герметичности этих конструкций.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕННЫХ НАЗВАНИЙ

СВ	— ороситель водяной спринклерный с вогнутой розеткой
СП	— ороситель водяной спринклерный с плоской розеткой
СН	— ороситель водяной спринклерный настенного исполнения
ОПС	— ороситель пенный спринклерный
ОПСР	— ороситель пенный спринклерный розеточный
БКМ	— клапан быстродействующий мембранный
КМ	— клапан мембранный
КЗС	— клапан запорный сигнальный
ДВ	— ороситель водяной дренчерный с вогнутой розеткой
ДП	— ороситель водяной дренчерный с плоской розеткой
ОЭ	— ороситель эвольвентный
ОПД	— ороситель пенный дренчерный
ОПДР	— ороситель пенный дренчерный розеточный

ГЧС	— генератор четырехструйный
ГЧСм	— генератор четырехструйный модернизированный
ВС	— клапан водяной сигнальный
ГД	— клапан группового действия
КТПА	— клапан тросовый побудительный
ГЗСМ	— головка-затвор
ГАВЗ	— головка автоматическая выпуска заряда
ЗК-32	— запорный клапан
ОК-10	— обратный клапан
ЛВЖ	— легковоспламеняющаяся жидкость
ГЖ	— горючая жидкость

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Рекомендуемое

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА УСТАНОВОК ВОДЯНОГО
И ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

1. Исходными данными для расчета установок являются параметры, приведенные в п. 2.1.

2. В зоне приемки, упаковки и отправки грузов складских помещениях с высотным стеллажным хранением при высоте помещения от 10 до 20 м значения интенсивности и площади для расчета расхода воды, раствора пенообразователя по группам 5, 6 и 7, приведенные в п. 2.1, должны быть увеличены из расчета 10 % на каждые 2 м высоты.

3. Диаметры трубопроводов установок следует определять гидравлическим расчетом, при этом скорость движения воды и раствора пенообразователя в трубопроводах должна составлять не более 10 м/с.

4. Параметры спринклерных установок во внутрискладском пространстве необходимо принимать по табл. 1.

Таблица 1

Перечень складированных грузов	Интенсивность орошения водой, л/(с·м ²)	Максимальное расстояние между спринклерными оросителями, м	Время работы установки, мин
Несгораемые материалы в сгораемой упаковке	0,40	2	60
Твердые сгораемые материалы	0,45	2	60
Резинотехнические изделия	0,50	1,5	60
Примечание. Хранение резинотехнических изделий допускается только в цельнометаллической таре.			

5. Гидравлический расчет трубопроводов следует выполнять при условии водоснабжения этих установок только от основного водопитателя.

6. Давление у узла управления должно быть не более 1,0 МПа.

7. Расчетный расход воды, раствора пенообразователя Q_d , л/с, через ороситель (генератор) следует определять по формуле

$$Q_d = k\sqrt{H}, \quad (1)$$

где k — коэффициент производительности оросителя (генератора), принимаемый по табл. 2;

H — свободный напор перед оросителем (генератором), м.

Таблица 2

Ороситель (генератор)	Значение коэффициента k	Минимальный свободный напор, м	Максимальный допустимый напор, м
Водяной спринклерный и дренчерный с диаметром выходного отверстия, мм:			
8	0,20	5	100
10	0,31	5	100
12	0,45	5	100
15	0,71	10	100
20	1,25	10	100
Эвольвентный:			
ОЭ-16	0,27	15	80
ОЭ-25	0,66	15	80
ОЭ-50	2,73	15	80
Генератор пенный:			
ГЧС, ГЧСм	1,48	15	45
Пенный розеточный (ОПСР, ОПДР) с диаметром выходного отверстия, мм:			
10	0,31	15	100
15	0,71	15	100
Пенный (ОПС, ОПД)	0,55	15	80
Примечание. Свободный напор у спринклерного оросителя, устанавливаемого во внутрестеллажном пространстве, должен быть не менее 10 м.			

8. Расход воды, раствора пенообразователя необходимо определять произведением нормативной интенсивности орошения на площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя.

Расход воды, раствора пенообразователя на внутренний противопожарный водопровод должен суммироваться с расходом огнетушащего вещества на автоматическую установку пожаротушения.

Необходимость суммирования расходов воды, раствора пенообразователя спринклерной и дренчерной установок определяется технологическими требованиями.

9. Расход воды, раствора пенообразователя Q , л/с, для спринклерной установки во внутрестеллажном пространстве определяется по формуле

$$Q = abnq_n, \quad (2)$$

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, принимается по табл. 1.

10. Для спринклерной установки, размещаемой под перекрытием в зоне стеллажного хранения, интенсивность орошения необходимо принимать не менее $0,12 \text{ л/ (с}\cdot\text{м}^2)$, площадь для расчета расхода воды, раствора пенообразователя — 180 м^2 . Время работы установки следует принимать в соответствии с табл. 1.

11. Общий расход воды, раствора пенообразователя на внутреннее пожаротушение высотных стеллажных складов следует принимать по наибольшему расходу спринклерной установки под перекрытием в зоне стеллажного хранения, спринклерной установки во внутрестеллажном пространстве и пожарных кранов или спринклерной установки в зоне приемки, упаковки и отправки грузов и пожарных кранов.

Таблица 3

Диаметр	Диаметр	Толщина
---------	---------	---------

Трубы	условного прохода, мм	наружный, мм	стенки, мм	Значение k_1
Стальные электросварные (ГОСТ 10704—76)	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
	80	89	2,8	1 429
	100	108	2,8	4 322
	100	108	3,0	4 231
	100	114	2,8	5 872
	100	114*	3,0*	5 757
	125	133	3,2	13 530
	125	133*	3,5*	13 190
	125	140	3,2	18 070
	150	152	3,2	28 690
	150	159	3,2	36 920
	150	159*	4,0*	34 880
	200	219*	4,0*	209 900
	250	273*	4,0*	711 300
300	325*	4,0*	1 856 000	
350	377*	5,0*	4 062 000	
Стальные водогазопроводные (ГОСТ 3262—75)	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	1 262
	90	101	3,5	2 725
	100	114	4,0	5 205
125	140	4,0	16 940	
150	165	4,0	43 000	

Примечание. Трубы, отмеченные знаком „*“, применяются в сетях наружного водоснабжения.

12. Потери напора на расчетном участке трубопроводов H_1 , м, определяются по формуле

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

где Q — расход воды, раствора пенообразователя на расчетном участке трубопровода, л/с;

B — характеристика трубопровода, определяется по формуле

$$B = \frac{k_1}{l}, \quad (4)$$

где k_1 — коэффициент, принимается по табл. 3;

l — длина расчетного участка трубопровода, м.

Потери напора в узлах управления установок H_2 , м, определяются по формуле

$$H_2 = \varepsilon Q^2, \quad (5)$$

где ε — коэффициент потерь напора в узле управления, принимается по табл. 4;

Q — расчетный расход воды, раствора пенообразователя через узел управления, л/с.

13. Объем раствора пенообразователя V_1 , м³, при объемном пожаротушении определяется по формуле

$$V_1 = \frac{k_2 V}{k_3}, \quad (6)$$

где k_2 — коэффициент разрушения пены, принимается по табл. 5;

V — объем защищаемого помещения, м³,

k_3 — кратность пены.

Таблица 4

Узлы управления	Тип клапана	Диаметр клапана, мм	Коэффициент потерь напора ε
Спринклерной установки водозаполненной	ВС	100	$3,02 \cdot 10^{-3}$
		150	$8,68 \cdot 10^{-4}$
То же, водовоздушной	ВС, ГД	100	$9,36 \cdot 10^{-3}$
		150	$2,27 \cdot 10^{-3}$
Спринклерной и дренчерной установок	БКМ, КМ	100	$2,35 \cdot 10^{-3}$
		150	$7,7 \cdot 10^{-4}$
		200	$1,98 \cdot 10^{-4}$
Дренчерной установки	ГД	65	$4,8 \cdot 10^{-2}$
		100	$6,34 \cdot 10^{-3}$
		150	$1,4 \cdot 10^{-3}$
То же	КТПА	25	$2,47 \cdot 10^{-1}$
		32	$8,65 \cdot 10^{-2}$
		40	$5,04 \cdot 10^{-2}$
		50	$1,83 \cdot 10^{-2}$
		65	$5,34 \cdot 10^{-3}$
“	КЗС	65	$1,78 \cdot 10^{-2}$
		100	$3,11 \cdot 10^{-3}$
		150	$7,83 \cdot 10^{-4}$

Таблица 5

Горючие материалы защищаемого производства	Коэффициент разрушения пены k_2	Продолжительность работы установки, мин
Твердые	3	25
Жидкие	4	15

Число одновременно работающих генераторов пены n_1 определяется по формуле

$$n_1 = \frac{V_1}{Q_d t}, \quad (7)$$

где Q_d — производительность одного генератора по раствору пенообразователя, м³/мин;

t — продолжительность работы установки с пеной средней кратности, мин, принимается по табл. 5.

14. Продолжительность работы установок пенного пожаротушения с пеной низкой кратности следует принимать:

15 мин — для помещений с количеством твердых сгораемых материалов свыше 200 кг/м² или горючими жидкостями с температурой вспышки паров до 28 °С;

10 мин — для помещений с количеством твердых сгораемых материалов до 200 кг/м² или горючими жидкостями с температурой вспышки паров 28 °С и более.

15. Продолжительность работы внутренних пожарных кранов, оборудованных ручными водяными или пенными пожарными стволами и подсоединенных к питающим трубопроводам спринклерной установки, следует принимать равной времени работы спринклерной установки. Продолжительность работы пожарных кранов с пенными пожарными стволами, питаемых от самостоятельных вводов, следует принимать равной 1 ч.

Министром России постановлением от 21 февраля 1997 г. № 18-11 ввел в действие с 1 марта 1997 г. изменение № 1 СНиП 2.04.09-84 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», разработанное ВНИИПО МВД России и внесенное Управлением технормирования Минстроя России.

Изменение № 1 СНиП 2.04.09-84

“Пожарная автоматика зданий и сооружений”

1. Раздел 1 “Общие положения” дополнить пунктом 1.8 следующего содержания:

“1.8. Автоматические установки газового пожаротушения следует проектировать в соответствии с нормами Государственной противопожарной службы МВД России НПБ 22-96 “Установки газового пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования и применения”.

2. Раздел 3 “Установки газового пожаротушения” исключить.

3. Приложение 7 “Методика расчета установок газового пожаротушения” исключить.

Раздел 3 заменен НПБ 22-96 «Установки газового пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования и применения».