

## **СВОД ПРАВИЛ**

---

### **Системы противопожарной защиты**

## **УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ**

### **Нормы и правила проектирования**

Systems of fire protection.  
Automatic fire-extinguishing and alarm systems.  
Designing and regulations rules.

---

Дата введения \_\_\_\_\_

### **1 Область применения**

1.1 Настоящий свод правил устанавливает нормы и правила проектирования автоматических установок пожаротушения и сигнализации.

1.2 Настоящий свод правил распространяется на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации для зданий и сооружений различного назначения, в том числе возводимых в районах с особыми климатическими и природными условиями.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, приведен в приложении А.

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование автоматических установок пожаротушения:

- 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 с высотой складирования грузов более 5,5 м;
- кабельных сооружений;
- резервуаров нефтепродуктов.

---

**Проект, первая редакция**

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

1.4 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование установок пожаротушения для тушения пожаров класса D (по ГОСТ 27331), а также химически активных веществ и материалов, в том числе:

- реагирующих с огнетушащим веществом со взрывом (алюминийорганические соединения, щелочные металлы и др.);
- разлагающихся при взаимодействии с огнетушащим веществом с выделением горючих газов (литийорганические соединения, азид свинца, гидриды алюминия, цинка, магния и др.);
- взаимодействующих с огнетушащим веществом с сильным экзотермическим эффектом (серная кислота, хлорид титана, термит и др.);
- самовозгорающихся веществ (гидросульфит натрия и др.).

1.5 Настоящий свод правил может быть использован при разработке специальных технических условий на проектирование автоматических установок пожаротушения и сигнализации.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Системы стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 50588-2012 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50680-94 Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 50800-95 Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 50969-96 Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51043-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51046-97 Техника пожарная. Генераторы огнетушащего аэрозоля. Типы и основные параметры

ГОСТ Р 51049-2008 Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51052-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Узлы управления. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51057-2001 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 51091-97 Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры

ГОСТ Р 51115-97 Техника пожарная. Стволы пожарные лафетные комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1-99 Радиопомехи промышленные от электрических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или подключаемых к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51737-2001 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Муфты трубопроводные разъемные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51844-2009 Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ Р 53278-2009 Техника пожарная. Клапаны пожарные запорные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53279-2009 Головки соединительные для пожарного оборудования. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ Р 53280.3 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 3. Газовые огнетушащие вещества. Методы испытаний

ГОСТ Р 53280.4-2009 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 4. Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53281-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53284-2009 Техника пожарная. Генераторы огнетушащего аэрозоля. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53288-2009 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний

ГОСТ Р 53325-2009 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53331-2009 Техника пожарная. Стволы пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53326-2009 Установки водяного и пенного пожаротушения роботизированные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.0.001-82 Системы стандартов безопасности труда. Основные положения

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

ГОСТ 12.0.004-90 Системы стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004-91 Системы стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 Системы стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.019-79 Системы стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030-81 Системы стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.033-81 Системы стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения

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

ГОСТ 12.2.003-91 Системы стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0-75 Системы стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.037-78 Система стандартов безопасности труда. Техника пожарная. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.047-86 Системы стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

ГОСТ 12.2.072-98 Роботы промышленные. Роботизированные технологические комплексы. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 12.3.046-91 Системы стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.009-83 Системы стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Системы стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

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 9293-74 Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками

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

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров

ГОСТ 28130-89 Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические

ГОСТ 28338-89\* Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов, сводов правил и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины, определения, обозначения и сокращения

В настоящем своде правил применяются термины по ГОСТ Р 52720 и термины с соответствующими определениями:

**3.1 автоматическая установка пожаротушения (АУП):** Установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне и обеспечивающая локализацию или ликвидацию пожара.

**3.2 автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная водозаполненная (АУП-С<sub>ВД</sub>):** Установка пожаротушения, в которой в дежурном режиме питающие и распределительные трубопроводы заполнены водой, а подача ОТВ в защищаемую зону осуществляется при срабатывании по логической схеме «И» автоматического пожарного извещателя и спринклерного оросителя.

**3.3 автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная воздушная (1) (АУП-С<sub>ВозД</sub>(1)):** Установка пожаротушения, в которой в дежурном режиме питающие и распределительные трубопроводы заполнены воздухом под давлением, заполнение этих трубопроводов огнетушащим веществом происходит только при срабатывании автоматического пожарного извещателя, а подача ОТВ в защищаемую зону осуществляется по логической схеме «И» при срабатывании автоматического пожарного извещателя и спринклерного оросителя.

**3.4 автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная воздушная (2) (АУП-С<sub>ВозД</sub>(2)):** Установка пожаротушения, в которой в дежурном режиме питающие и распределительные трубопроводы заполнены воздухом под давлением, заполнение этих трубопроводов огнетушащим веществом и подача ОТВ в защищаемую зону происходят только по логической схеме «И» при срабатывании автоматического пожарного извещателя и спринклерного оросителя.

**3.5 автоматический водопитатель:** Водопитатель, автоматически обеспечивающий в дежурном режиме давление в трубопроводах, необходимое для срабатывания узлов управления.

**3.6 автоматический пожарный сателлитный извещатель:** пожарный извещатель, расположенный в непосредственной близости от спринклерного оросителя с принудительным пуском, встроенный в него и сопряженный электрически с пусковым устройством этого оросителя, и имеющий площадь обзора, аналогичную площади орошения этим оросителем.

**3.7 автоматический пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, предназначенный для обнаружения пожара посредством контроля изменений одного или нескольких физических параметров окружающей среды, вызванных пожаром.

**3.8 автоматический пуск установки пожаротушения:** Пуск установки от ее технических средств без участия человека.

**3.9 автономная установка пожаротушения:** Установка пожаротушения, автоматически осуществляющая функции обнаружения и тушения пожара независимо от внешних источников питания и систем управления.

**3.10 автономный пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на изменение физических параметров окружающей среды, вызванных пожаром, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.

**3.11 агрегатная установка пожаротушения:** Установка пожаротушения, в которой технические средства обнаружения пожара, хранения, выпуска и транспортирования огнетушащего вещества конструктивно представляют собой самостоятельные единицы, монтируемые автономно непосредственно на защищаемом объекте.

**3.12 адресный пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, который в адресном сообщении передает на адресный приемно-контрольный прибор информацию о своем состоянии и значении контролируемого фактора пожара.

**3.13 акселератор:** Устройство, обеспечивающее при срабатывании спринклерного оросителя открытие спринклерного воздушного сигнального клапана при незначительном изменении давления воздуха в питающем трубопроводе.

**3.14 батарея газового пожаротушения:** Группа модулей газового пожаротушения, объединенных общим коллектором и устройством ручного пуска.

**3.15 ветвь распределительного трубопровода:** Участок ряда распределительного трубопровода, расположенного с одной стороны питающего трубопровода.

**3.16 водозаполненная установка:** Установка, у которой подводящий, питающий и распределительный трубопроводы в дежурном режиме заполнены водой.

Примечание – Установка предназначена для работы в условиях положительных температур.

**3.17 водопитатель:** Устройство, обеспечивающее работу АУП с расчетным расходом и давлением воды и (или) водного раствора, указанными в технической документации, в течение установленного времени.

**3.18 воздушная установка:** Установка, у которой в дежурном режиме подводящий трубопровод заполнен водой, а питающий и распределительный трубопроводы заполнены воздухом.

**3.19 воздушный компенсатор:** Устройство с фиксированным отверстием, предназначенное для сведения к минимуму вероятности ложных срабатываний сигнального клапана, вызываемых утечками воздуха в питающем и/или распределительном трубопроводах спринклерно-дренчерной воздушной автоматической установки пожаротушения.

**3.20 вспомогательный водопитатель:** Водопитатель, автоматически поддерживающий давление в трубопроводах, необходимое для срабатывания

узлов управления, а также расчетные расход и давление воды и (или) водного раствора до выхода на рабочий режим основного водопитателя.

**3.21 выделенная зона контроля пожарной сигнализации:** Совокупность площадей, объемов помещений объекта с одинаковым преобладающим фактором пожара.

**3.22 газовый пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на газы, выделяющиеся при тлении или горении материалов.

**3.23 генератор огнетушащего аэрозоля (ГОА):** Устройство для получения огнетушащего аэрозоля с заданными параметрами и подачи его в защищаемое помещение.

**3.24 гидроускоритель:** Устройство, обеспечивающее уменьшение времени срабатывания дренчерного сигнального клапана с гидроприводом.

**3.25 дежурный режим АУП:** Состояние готовности АУП к срабатыванию.

**3.26 диктующий ороситель:** Ороситель (распылитель), для которого гидравлические потери по трубопроводной сети от водопитателя имеют максимальное значение.

**3.27 дистанционное включение (пуск) установки:** Включение (пуск) установки вручную от пусковых элементов, устанавливаемых в защищаемом помещении или рядом с ним, в диспетчерском пункте или на пожарном посту, у защищаемого сооружения или оборудования.

**3.28 дистанционный пульт:** Пульт управления, располагаемый в пультовой, обособленном или отгороженном помещении.

**3.29 дифференциальный тепловой пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.

**3.30 дозатор:** Устройство, предназначенное для дозирования пенообразователя (добавок) к воде в установках пожаротушения.

**3.31 дренчерная установка пожаротушения (АУП-Д):** Установка пожаротушения, при срабатывании которой огнетушащее вещество диспергируется сразу из всех дренчерных оросителей данной АУП или ее секции.

**3.32 дренчерный ороситель (распылитель):** Ороситель (распылитель) с открытым выходным отверстием.

**3.33 дымовой ионизационный (радиоизотопный) пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, принцип действия которого основан на регистрации изменений ионизационного тока, возникающих в результате воздействия на него продуктов горения.

**3.34 дымовой оптический пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на продукты горения, способные воздействовать на поглощающую или рассеивающую способность излучения в инфракрасном, ультрафиолетовом или видимом диапазонах спектра.

**3.35 дымовой пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

**3.36 запас огнетушащего вещества:** Требуемое количество огнетушащего вещества, хранящееся на объекте в целях восстановления расчетного количества или резерва огнетушащего вещества.

**3.37 запорно-пусковое устройство:** Запорное устройство, устанавливаемое на сосуде (баллоне) и обеспечивающее выпуск из него огнетушащего вещества.

**3.38 зона контроля пожарной сигнализации (пожарных извещателей):** Совокупность площадей, объемов помещений объекта, контролируемых пожарными извещателями.

**3.39 инерционность установки пожаротушения:** Время с момента достижения контролируемым фактором пожара уровня срабатывания чувствительного элемента пожарного извещателя, спринклерного оросителя либо побудительного устройства до начала подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону.

Примечание – Для установок пожаротушения, в которых предусмотрена задержка времени на выпуск огнетушащего вещества с целью безопасной эвакуации людей из защищаемого помещения и/или для управления технологическим оборудованием, это время не входит в инерционность АУП.

**3.40 интенсивность орошения:** Объем огнетушащей жидкости, приходящийся на единицу площади в единицу времени.

**3.41 интенсивность подачи огнетушащего вещества:** Количество огнетушащего вещества, подаваемое на единицу площади (объема) в единицу времени.

**3.42 камера задержки:** Устройство, установленное на линии сигнализатора давления и предназначенное для сведения к минимуму вероятности подачи ложных сигналов тревоги, вызываемых приоткрыванием спринклерного сигнального клапана вследствие резких колебаний давления источника водоснабжения.

**3.43 комбинированный пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на вызванное пожаром изменение двух или более параметров окружающей среды.

**3.44 линейный пожарный извещатель (дымовой, тепловой):** Пожарный извещатель, реагирующий на вызванное пожаром изменение параметров окружающей среды в протяженной, линейной зоне.

**3.45 магистральный трубопровод:** Трубопровод, соединяющий распределительные устройства установок газового пожаротушения с распределительными трубопроводами.

**3.46 максимально-дифференциальный тепловой пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, совмещающий функции максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей.

**3.47 максимальный тепловой пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения - температуры срабатывания извещателя.

**3.48 местное включение (пуск) установки пожаротушения:** Включение (пуск) установки пожаротушения от пусковых элементов, размещаемых в помещении насосной станции или станции пожаротушения, а также от пусковых элементов, устанавливаемых на узлах управления или на модулях пожаротушения.

**3.49 местный пульт управления:** Пульт управления, располагаемый в непосредственной близости от управляемого технического средства АУП.

**3.50 минимальная площадь, орошаемая спринклерной или спринклерно-дренчерной АУП:** Минимальное нормативное значение части общей защищаемой площади, подвергаемой орошению водой или пенным раствором с расходом не менее нормативного при срабатывании всех оросителей, расположенных над этой частью общей защищаемой площади.

**3.51 модуль пожаротушения:** Устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения и подачи огнетушащего вещества при воздействии пускового импульса на привод модуля.

**3.52 модуль пожаротушения импульсный:** Модуль пожаротушения с продолжительностью подачи огнетушащего вещества до 1 с.

**3.53 модульная насосная установка:** Насосная установка, технические средства которой смонтированы на единой раме.

**3.54 модульная установка пожаротушения:** Установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним.

**3.55 насадок:** Устройство для выпуска и распределения газового огнетушащего вещества или огнетушащего порошка.

**3.56 насосная станция:** Помещение, в котором располагается насосная установка.

**3.57 насосная установка:** Насосный агрегат с комплектующим оборудованием (элементами обвязки и системой управления), смонтированным по определенной схеме, обеспечивающей работу насоса.

**3.58 номинальное (условное) давление:** Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре рабочей среды 20 °С, при котором обеспечивается заданный срок службы соединений трубопроводов и арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках прочности их при температуре 20 °С.

**3.59 номинальный (условный) проход:** Параметр, применяемый для трубопроводных систем в качестве характеристики присоединительных частей, например соединений трубопроводов, фитингов и арматуры.

**3.60 нормативная интенсивность подачи огнетушащего вещества:** Интенсивность подачи огнетушащего вещества, установленная в нормативной документации.

**3.61 нормативная огнетушащая концентрация:** Огнетушащая концентрация, установленная в действующих нормативных документах.

**3.62 огнетушащий аэрозоль:** Продукты горения аэрозолеобразующего состава, оказывающие огнетушащее действие на очаг пожара.

**3.63 огнетушащая концентрация:** Концентрация огнетушащего вещества в объеме, создающая среду, не поддерживающую горение.

**3.64 огнетушащее вещество:** Вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения.

**3.65 ороситель:** Устройство для разбрызгивания или распыливания воды или водных растворов.

**3.66 ороситель с контролем срабатывания:** Спринклерный ороситель, обеспечивающий выдачу в систему управления АУП и/или в диспетчерский пункт или на пожарный пост сигнала о срабатывании теплового замка этого оросителя.

**3.67 ороситель с принудительным приводом:** Ороситель с запорным устройством выходного отверстия, вскрываемым при подаче управляющего импульса (электрического, гидравлического, пневматического, пиротехнического или комбинированного).

**3.68 основной водопитатель:** Водопитатель, обеспечивающий работу установки пожаротушения с расчетным расходом и давлением воды и (или) водного раствора в течение нормируемого времени.

**3.69 параметр негерметичности помещения:** Величина, численно характеризующая негерметичность защищаемого помещения и определяемая как отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к объему защищаемого помещения.

**3.70 питающий трубопровод:** Трубопровод, соединяющий узел управления с распределительными трубопроводами.

**3.71 побудительная система:** Трубопровод, заполненный водой, водным раствором, сжатым воздухом, или трос с тепловыми замками, предназначенные для автоматического и дистанционного включения водяных и пенных дренчерных установок пожаротушения, а также установок газового или порошкового пожаротушения.

**3.72 подводящий трубопровод:** Трубопровод, соединяющий источник огнетушащего вещества с узлами управления.

**3.73 пожарное запорное устройство:** Устройство, предназначенное для подачи, регулирования и перекрытия потока огнетушащего вещества.

**3.74 пожарный извещатель (ПИ):** Устройство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и формирования сигнала о пожаре или о текущем значении его факторов.

**3.75 пожарный извещатель (ПИ):** Техническое средство, предназначенное для обнаружения пожара и/или формирования сигнала о пожаре или о текущем значении контролируемого параметра окружающей среды.

**3.76 пожарный пост:** Специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния и управления средствами пожарной автоматики.

**3.77 пожарный сигнализатор:** Устройство для формирования сигнала о срабатывании установок пожаротушения и (или) запорных устройств.

**3.78 помещение с массовым пребыванием людей:** Помещение (залы и фойе театров, кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли, кассовые залы, производственные помещения и др.) площадью 50 м<sup>2</sup> и более с постоянным или временным пребыванием людей (кроме аварийных ситуаций) числом более одного человека на 1 м<sup>2</sup> площади помещения.

**3.79 прибор пожарный управления:** Техническое средство, предназначенное для управления автоматическими средствами пожаротушения, противодымной защиты, оповещения, другими устройствами противопожарной защиты, а также контроля их состояния и линий связи с ними.

**3.80 прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП):** Устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) пожарных извещателей, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели дежурного персонала и пульта централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска прибора пожарного управления.

**3.81 прибор приемно-контрольный пожарный и управления:** Техническое средство, совмещающее в себе функции прибора приемно-контрольного пожарного и прибора пожарного управления.

**3.82 рабочий режим АУП:** Выполнение АУП своего функционального назначения после срабатывания.

**3.83 разбрызгиватель:** Ороситель, предназначенный для разбрызгивания воды или водных растворов (средний диаметр капель в разбрызгиваемом потоке более 150 мкм).

Примечание – Допускается вместо термина "разбрызгиватель" употреблять термин "ороситель".

**3.84 распределительное устройство:** Запорное устройство, устанавливаемое на трубопроводе и обеспечивающее пропуск газового огнетушащего вещества в определенный магистральный трубопровод.

**3.85 распределительный трубопровод:** Трубопровод, на котором смонтированы оросители, распылители или насадки.

**3.86 распылитель:** Ороситель, предназначенный для распыливания воды или водных растворов (средний диаметр капель в распыленном потоке 150 мкм и менее).

**3.87 распыленный поток огнетушащего вещества:** Поток жидкого огнетушащего вещества со среднеарифметическим диаметром капель более 150 мкм.

**3.88 расчетное количество огнетушащего вещества:** Количество огнетушащего вещества, определенное в соответствии с требованиями нормативных документов и готовое к немедленному применению в случае возникновения пожара.

**3.89 резерв огнетушащего вещества:** Требуемое количество огнетушащего вещества, готовое к немедленному применению в случаях повторного воспламенения или невыполнения установкой пожаротушения своей задачи.

**3.90 роботизированная установка пожаротушения (РУП):** Автоматическая установка пожаротушения, состоящая из совокупности нескольких стационарных пожарных роботизированных стволов, объединенных общей системой управления и обнаружения пожара.

**3.91 ручной пожарный извещатель:** Устройство, предназначенное для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

**3.92 рядок распределительного трубопровода:** Совокупность двух ветвей распределительного трубопровода, расположенных по одной линии с двух сторон питающего трубопровода.

**3.93 световая сигнализация:** Техническое средство (элемент), имеющее источник светового излучения, воспринимаемый глазом в любое время суток.

**3.94 секция установки пожаротушения:** Составная часть установки пожаротушения без водопитателя.

**3.95 сигнализатор давления (СД):** Пожарный сигнализатор, предназначенный для приема гидравлического импульса и преобразования его в логический командный импульс.

**3.96 сигнализатор потока жидкости (СПЖ):** Пожарный сигнализатор, предназначенный для преобразования определенной величины расхода жидкости в трубопроводе в логический командный импульс.

**3.97 сигнальный клапан:** Нормально закрытое запорное устройство, предназначенное для выдачи командного импульса и пуска огнетушащего вещества при срабатывании оросителя или пожарного извещателя.

**3.98 система пожарной автоматики:** Оборудование, объединенное соединительными линиями и работающее по заданному алгоритму с целью выполнения задач по обеспечению пожарной безопасности на объекте.

**3.99 система пожарной сигнализации:** Совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

**3.100 соединительные линии:** Проводные и непроводные линии связи, обеспечивающие соединение между средствами пожарной автоматики.

**3.101 спринклерная АУП с управляемым пуском:** Спринклерная АУП, спринклерные оросители которой снабжены пусковым устройством.

**3.102 спринклерная водозаполненная установка пожаротушения:** Спринклерная установка пожаротушения, все трубопроводы которой заполнены водой (водным раствором).

**3.103 спринклерная воздушная установка пожаротушения (АУП-С<sub>возд</sub>):** Спринклерная установка пожаротушения, подводящий трубопровод которой заполнен водой (водным раствором), а трубопроводы, расположенные выше узла управления, - воздухом под давлением.

**3.104 спринклерная установка с принудительным пуском (АУП-ПП):** Спринклерная АУП, оснащенная спринклерными оросителями с управляемым устройством.

**3.105 спринклерная установка пожаротушения (АУП-С):** Автоматическая установка пожаротушения, оборудованная спринклерными оросителями, срабатывание которых осуществляется последовательно по мере воздействия на них теплового потока пожара.

**3.106 спринклерно-дренчерная АУП (АУП-СД):** Спринклерная АУП, в которой подача огнетушащего вещества в защищаемую зону осуществляется только при срабатывании по логической схеме «И» спринклерного оросителя и технических средств активации сигнального клапана.

**3.107 спринклерный ороситель (распылитель):** Ороситель (распылитель), оснащенный тепловым замком.

**3.108 спринклерный ороситель (распылитель) с контролем пуска:** Спринклерный ороситель (распылитель), оснащенный устройством контроля срабатывания.

**3.109 спринклерный ороситель (распылитель) с принудительным пуском:** Спринклерный ороситель (распылитель), оснащенный устройством принудительного пуска

**3.110 станция пожаротушения:** Сосуды и оборудование установок газового пожаротушения, размещенные в специальном помещении.

**3.111 степень негерметичности помещения:** Выраженное в процентах отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к общей площади поверхности помещения.

**3.112 стационарный пожарный роботизированный ствол (ПРС-С):** Стационарное автоматическое средство, состоящее из пожарного ствола, имеющего несколько степеней подвижности, ограниченных по перемещению, а также из устройства программного управления, и предназначенное для ликвидации или локализации пожара либо охлаждения технологического оборудования и строительных конструкций.

**3.113 тепловой замок:** Запорный термочувствительный элемент, вскрывающийся при определенном значении температуры.

**3.114 тепловой пожарный извещатель:** Пожарный извещатель, реагирующий на определенное значение температуры и (или) скорости ее нарастания.

**3.115 термоактивируемое микрокапсулированное газовыделяющее ОТВ (ТМГОТВ):** Газовое огнетушащее вещество, содержащееся внутри мик-

рокапсул, выделяющееся при повышении температуры до определенного заданного значения.

**3.116 тонкораспыленный поток огнетушащего вещества:** Поток жидкого огнетушащего вещества со среднеарифметическим диаметром капель 150 мкм и менее.

**3.117 точечный пожарный извещатель (дымовой, тепловой, газовый):** Пожарный извещатель, реагирующий на вызванное пожаром изменение параметров окружающей среды в компактной зоне.

**3.118 точка отбора воздуха (отверстие для отбора проб воздуха):** Отверстие в специальном воздушном трубопроводе, через которое происходит всасывание воздуха из защищаемого помещения.

**3.119 удельный расход водяной завесы:** Расход, приходящийся на один погонный метр ширины завесы.

**3.120 узел управления:** Совокупность устройств (трубопроводной арматуры, запорных и сигнальных устройств, ускорителей их срабатывания, устройств, снижающих вероятность ложных срабатываний, измерительных приборов и прочих устройств), которые расположены между подводящим и питающим трубопроводами спринклерных и дренчерных установок водяного и пенного пожаротушения, предназначенных для контроля состояния и проверки работоспособности указанных установок в процессе эксплуатации, а также для пуска огнетушащего вещества, выдачи сигнала для формирования командного импульса на управление элементами пожарной автоматики (насосами, системой оповещения, отключением вентиляторов и технологического оборудования и др.).

**3.121 установка локального пожаротушения по объему:** Установка объемного пожаротушения, воздействующая на часть объема помещения и (или) на отдельную технологическую единицу.

**3.122 установка локального пожаротушения по поверхности:** Установка поверхностного пожаротушения, воздействующая на часть площади помещения и (или) на отдельную технологическую единицу.

**3.123 установка объемного пожаротушения:** Установка пожаротушения для создания среды, не поддерживающей горение в объеме защищаемого помещения (сооружения).

**3.124 установка поверхностного пожаротушения:** Установка пожаротушения, воздействующая на горящую поверхность.

**3.125 установка пожарной сигнализации:** Совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) формирования сигналов управления.

**3.126 установка пожаротушения:** Совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащего вещества.

**3.127 устройство первичного пожаротушения:** малорасходный пожарный кран, подсоединенный к внутреннему противопожарному водопроводу.

**3.128 форсунка:** Одно из отверстий многоструйного распылителя.

**3.129 малорасходный пожарный кран:** Пожарный кран, смонтированный на отводе стояка либо опуска, подводящего, и/или питающего, и/или распределительного трубопровода, с расходом не более 1 л/с.

**3.130 централизованная установка газового пожаротушения:** Установка газового пожаротушения, в которой сосуды с газом, а также распределительные устройства при их наличии, размещены в помещении станции пожаротушения.

**3.131 шлейф пожарной сигнализации:** Соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей до распределительной коробки или приемно-контрольного прибора.

**3.132 эксгаустер:** Устройство, обеспечивающее при срабатывании спринклерного оросителя ускорение срабатывания спринклерного воздушного сигнального клапана путем активного сброса давления воздуха из питающего трубопровода.

**3.133 эпюра орошения:** Графическое представление интенсивности орошения или удельного расхода оросителя.

## 4 Сокращения

В настоящем своде правил применяют следующие сокращения:

**АЗС** – автозаправочная станция;

**АОС** – аэрозлеобразующий состав;

**АРМ** – автоматизированное рабочее место;

**АТС** – автоматическая телефонная станция;

**АУГП** – автоматическая установка газового пожаротушения;

**АУП** – автоматическая установка пожаротушения;

**АУАП** – автоматические установки аэрозольного пожаротушения;

**АУП-Д** – автоматическая установка пожаротушения дренчерная;

**АУП-ПП** – автоматическая установка пожаротушения с принудительным пуском;

**АУПП** – автоматическая установка порошкового пожаротушения;

**АУП-С** – автоматическая установка пожаротушения спринклерная;

**АУП-С<sub>В</sub>** – автоматическая установка пожаротушения спринклерная водозаполненная;

**АУП-С<sub>Воз</sub>** – автоматическая установка пожаротушения спринклерная воздушная;

**АУП-СД** – автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная;

**АУП-С<sub>ВД</sub>** – автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная водозаполненная;

**АУП-С<sub>ВозД</sub>** – автоматическая установка пожаротушения спринклерно-дренчерная воздушная;

**АУП-ТРВ** – автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой;

**УПС** – установка пожарной сигнализации;

**ГГ** – горючий газ;

**ГЖ** – горючая жидкость;

**ГОВА** – генератор огнетушащего аэрозоля;

**ГОТВ** – газовое огнетушащее вещество;

**ИПДА** – извещатель пожарный дымовой аспирационный;

**КЛ** – кабельная линия;

**ЛВЖ** – легковоспламеняющаяся жидкость;

**ЛСП** – ствол пожарный лафетный роботизированный;

**МОК** – минимальная объемная огнетушащая концентрация ГОТВ;

**НТД** – нормативно-техническая документация;

**ОТВ** – огнетушащее вещество;

**ОхЭ** – охлаждающий элемент;

**ПИ** – пожарный извещатель;

**ПКП** – прибор приемно-контрольный пожарный;

**ПРС-С** – стационарный пожарный роботизированный ствол;

**РТИ** – резино-технические изделия;

**РУП** – роботизированная установка пожаротушения;

**СД** – сигнализатор давления;

**СПЖ** – сигнализатор потока жидкости;

**ТД** – технической документации;

**ТМГОТВ** – термоактивируемое микрокапсулированное газовыделяющее ОТВ;

**ТРВ** – тонкораспыленная вода;

**ЭВМ** – электронно-вычислительная машина.

## **5 Общие положения**

5.1 Проектная документация должна быть разработана на автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации.

5.2 Автоматические установки пожаротушения (АУП) следует проектировать с учетом строительных особенностей защищаемых зданий, помещений и сооружений, возможности и условий применения огнетушащих веществ исходя из характера технологического процесса производства, а также общероссийских, региональных и ведомственных нормативных документов, действующих в этой области.

Установки предназначены для тушения пожаров классов А, В по ГОСТ 27331 и Е по [7].

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

5.3 АУП должны выполнять одновременно функции автоматической пожарной сигнализации.

Допускается применение автономных установок пожаротушения без выполнения функций автоматической пожарной сигнализации в помещениях, которые оборудованы автоматической установкой пожарной сигнализации.

5.4 Тип установки пожаротушения, способ тушения, вид огнетушащего вещества определяются организацией-проектировщиком с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования.

5.5 При срабатывании установки пожаротушения должна быть предусмотрена подача сигнала на управление (отключение) технологическим оборудованием в соответствии с технологическим регламентом или требованиями настоящего свода правил (при необходимости до подачи огнетушащего вещества).

5.6 При проектировании АУП для защищаемого здания, независимо от количества входящих в него помещений или пожарных отсеков, принимается один пожар.

## **6 Водяные и пенные установки пожаротушения**

### **6.1 Основные положения**

6.1.1 Установки автоматического водяного и пенного пожаротушения должны выполнять функцию локализации или тушение пожара.

6.1.2 Исполнение установок водяного и пенного пожаротушения должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.046, ГОСТ Р 50680 и ГОСТ Р 50800.

6.1.3 Водяные и пенные АУП подразделяются на спринклерные, спринклерные с принудительным пуском, дренчерные, спринклерно-дренчерные и роботизированные.

6.1.4 Параметры установок пожаротушения по п. 6.1.3 (интенсивность орошения, расход ОТВ, минимальная площадь, орошаемая при срабатывании спринклерной или спринклерно-дренчерной АУП, продолжительность подачи воды и максимальное расстояние между спринклерными оросителями), кроме АУП тонкораспыленной водой и роботизированных установок пожаротушения, следует определять в соответствии с таблицами 6.1-6.3.

Таблица 6.1

Группа помещений	Интенсивность орошения защищаемой площади, л/(с·м <sup>2</sup> ), не менее		Расход, л/с, не менее		Минимальная площадь, орошаемая при срабатывании спринклерной АУП*, м <sup>2</sup> , не менее	Продолжительность подачи воды, мин, не менее	Максимальное расстояние между спринклерными оросителями*, м
	водой	раствором пенообразователя	воды	раствора пенообразователя			
1	0,08	-	10	-	60	30	4
2	0,12	0,08	30	20	120	60	4
3	0,24	0,12	60	30	120	60	4
4.1	0,3	0,15	110	55	180	60	4
4.2	-	0,17	-	65	180	60	3
5	По таблице 6.2				90	60	3
6	то же				90	60	3
7	-«-				90	-	3
* Для спринклерных и спринклерно-дренчерных АУП.							

Примечания.

1 Группы помещений приведены в приложении Б.

2 Для установок пожаротушения, в которых используется вода с добавкой смачивателя на основе пенообразователя общего назначения, интенсивность орошения и расход принимаются в 1,5 раза меньше, чем для водяных.

3 Для спринклерных АУП значения интенсивности орошения и расхода воды или 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 таблицам 6.2-6.3. Для помещений высотой от 20 до 30 м следует применять дренчерные АУП или спринклерные АУП-ПП, прошедшие соответствующие испытания.

4 Если фактическая площадь  $S_{\phi}$ , орошаемая спринклерной или спринклерно-дренчерной АУП, меньше минимальной площади  $S$ , указанной в таблице 6.3, то фактический расход может быть уменьшен на коэффициент  $K = S_{\phi} / S$ .

5 Для расчета расхода ОТВ дренчерной АУП необходимо определить количество оросителей, расположенных в пределах площади, орошаемой при срабатывании этой установки, и произвести расчет согласно приложению В (при интенсивности орошения согласно таблицам 6.1-6.3, соответствующей группе помещений по приложению Б).

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6 В таблице указаны интенсивности орошения раствором пенообразователя общего назначения.

7 Продолжительность работы пенных АУП с пеной низкой и средней кратности при поверхностном способе пожаротушения следует принимать: 10 мин – для помещений категорий по пожарной опасности В2 и В3; 15 мин – для помещений категорий по взрывопожарной и пожарной опасности А, Б и В1; 25 мин – для помещений группы 7.

8 Для дренчерных АУП допускается расстановка оросителей с расстояниями между ними более, чем приведенные в таблице 6.1 для спринклерных оросителей, при условии, что при расстановке дренчерных оросителей обеспечиваются нормативные значения интенсивности орошения всей защищаемой площади и принятое решение не противоречит требованиям технической документации на данный вид оросителей.

9 Расстояние между оросителями под покрытием с уклоном должно приниматься по проекции на горизонтальную плоскость.

Таблица 6.2

Высота складирования, м	Группа помещений					
	5		6		7	
	Интенсивность орошения, л/(с·м <sup>2</sup> ), не менее					
	водой	раствором пенообразователя	водой	раствором пенообразователя	водой	раствором пенообразователя
До 1 вкл.	0,08	0,04	0,16	0,08	-	0,1
Свыше 1 до 2 вкл.	0,16	0,08	0,32	0,16	-	0,2
Свыше 2 до 3 вкл.	0,24	0,12	0,40	0,24	-	0,3
Свыше 3 до 4 вкл.	0,32	0,16	0,40	0,32	-	0,4
Свыше 4 до 5,5 вкл.	0,4	0,32	0,50	0,40	-	0,4
Расход, л/с, не менее						
До 1 вкл.	15	7,5	30	15	-	18
Свыше 1 до 2 вкл.	30	15	60	30	-	36
Свыше 2 до 3 вкл.	45	22,5	75	45	-	54
Свыше 3 до 4 вкл.	60	30	75	60	-	75
Свыше 4 до 5,5 вкл.	75	37,5	90	75	-	75

Примечания:

1 Состав групп помещений приведен в приложении Б.

2 В группе 6 тушение резины, РТИ, каучука и смол допускается осуществлять водой со смачивателем.

3 Для складов с высотой складирования до 5,5 м вкл. и высотой помещения более 10 м (но не выше 30 м) расход  $Q_h$  и интенсивность орошения  $i_h$  водой и раствором пенообразователя по группам 5-7 должны определяться из выражений

$$Q_h = [1 + 0,05(H - 10)] Q;$$

$$i_h = [1 + 0,05(H - 10)] i,$$

где  $Q$  – расход по данной таблице при высоте складирования  $h$ , м, и высоте помещения не более 10 м, л/с;

$i$  – интенсивность орошения по данной таблице при высоте складирования  $h$ , м, и высоте помещения не более 10 м, л/(с·м<sup>2</sup>);

$H$  – высота помещения склада, м.

4 В таблице указаны интенсивности орошения раствором пенообразователя общего назначения.

Таблица 6.3

Высота помещения, м	Группа помещений							
	1	2		3		4.1		4.2
	Интенсивность орошения, $i$ , л/(с·м <sup>2</sup> ), не менее							
	водой	водой	раствором пенообразователя	водой	раствором пенообразователя	водой	раствором пенообразователя	раствором пенообразователя
От 10 до 12 включ.	0,09	0,13	0,09	0,26	0,13	0,33	0,17	0,20
Свыше 12 до 14 включ.	0,1	0,14	0,1	0,29	0,14	0,36	0,18	0,22
Свыше 14 до 16 включ.	0,11	0,16	0,11	0,31	0,16	0,39	0,2	0,25
Свыше 16 до 18 включ.	0,12	0,17	0,12	0,34	0,17	0,42	0,21	0,27
Свыше 18 до 20 включ.	0,13	0,18	0,13	0,36	0,18	0,45	0,23	0,30
Расход ОТВ, $Q$ , л/с, не менее								
От 10 до 12 включ.	12	35	25	70	35	130	65	95
Свыше 12 до 14 включ.	14	40	30	85	45	155	80	115
Свыше 14 до 16 включ.	17	50	35	95	50	180	90	140
Свыше 16 до 18 включ.	20	57	40	115	60	215	105	165
Свыше 18 до 20 включ.	24	65	50	130	65	240	120	195
Минимальная площадь, орошаемая при срабатывании АУП, $S$ , м <sup>2</sup> , не менее								
От 10 до 12 включ.	66	132		132		198		238

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

Свыше 12 до 14 включ.	72	144	144	216	259
Свыше 14 до 16 включ.	78	156	156	230	276
Свыше 16 до 18 включ.	84	168	168	252	303
Свыше 18 до 20 включ.	90	180	180	270	325

Примечания:

1 Группы помещений приведены в приложении Б.

2 Параметры по расходу и интенсивности орошения приведены для водяных и пенных оросителей общего назначения (по ГОСТ Р 51043).

3 В таблице указаны интенсивности орошения раствором пенообразователя общего назначения.

4 Если фактическая защищаемая площадь  $S_{\phi}$  меньше минимальной площади  $S$ , орошаемой АУП, указанной в таблице 6.3, то фактический расход может быть уменьшен на коэффициент

$$K = S_{\phi}/S.$$

6.1.5 Максимальное давление у диктующего оросителя водяных и пенных АУП не регламентируется.

Примечание — Далее по тексту, если не оговорено иное, под термином «ороситель» подразумевается как разбрызгиватель, так и распылитель по ГОСТ Р 51043.

6.1.6 Методика расчета гидравлических сетей водяных или пенных АУП-Д, АУП-С, АУП-ПП и АУП-ТРВ приведена в приложении В.

6.1.7 Для помещений, в которых имеется оборудование с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, следует предусматривать подачу огнетушащего вещества при срабатывании АУП после отключения электроэнергии.

Допускается подача огнетушащего вещества при срабатывании АУП для тушения оборудования с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, без отключения электроэнергии, если в пояснительной записке проектной документации приведены мероприятия, исключающие поражение электрическим током персонала объекта.

6.1.8 Подача воздуха компрессором в систему питающих и распределительных трубопроводов должна осуществляться через осушительные фильтры.

6.1.9 АУП-С<sub>Воз</sub>, АУП-С<sub>Воз</sub>Д или спринклерные воздушные АУП-ПП независимо от количества в них секций следует комплектовать источником пневматического давления по одному из следующих вариантов:

а) двумя компрессорами (рабочим и резервным);

б) двумя воздушными или азотными баллонами (рабочим и резервным) или двумя баллонными батареями (рабочей и резервной);

в) комбинацией источников пневматического давления по пп. а) и б);

г) бесперебойной централизованной промышленной пневмосетью.

6.1.10 Пенные АУП должны отвечать требованиям ГОСТ Р 50800, ГОСТ Р 50588 и [1].

6.1.11 АУП, кроме спринклерных и спринклерно-дренчерных, должны быть оснащены ручным пуском:

дистанционным - от устройств, расположенных у входа в защищаемое помещение, и при необходимости - с пожарного поста;

местным - от устройств, установленных в узле управления и (или) в насосной станции пожаротушения.

6.1.12 Устройства ручного пуска должны быть защищены от случайного приведения их в действие и механического повреждения и должны находиться вне возможной зоны горения.

6.1.13 В пределах одного защищаемого помещения необходимо, как правило, устанавливать оросители (или распылители) с равными расходами, а для спринклерных оросителей (или распылителей) и с равными коэффициентами тепловой инерционности – по ГОСТ Р 51043.

**П р и м е ч а н и е** - Допускается устанавливать в пределах одного защищаемого помещения:

однотипные спринклерные оросители, предназначенные для тушения пожара, и однотипные дренчерные оросители, предназначенные для водяных завес, причем гидравлические параметры спринклерных оросителей могут не соответствовать дренчерным оросителям;

однотипные спринклерные оросители вертикального монтажного положения и однотипные спринклерные оросители горизонтального монтажного положения, причем гидравлические параметры спринклерных оросителей вертикального монтажного положения могут не соответствовать спринклерным оросителям горизонтального монтажного положения.

6.1.14 Оросители следует устанавливать в соответствии с требованиями таблицы 6.1 и с учетом их технических характеристик (монтажного положения, коэффициента тепловой инерционности, интенсивности орошения, эпюр орошения и т.п.), а распылители – в соответствии с требованиями нормативно-технической документации разработчика или изготовителя распылителей.

6.1.15 Расстояние между оросителем и верхней точкой пожарной нагрузки, технологического оборудования или строительных конструкций определяется с учетом диапазона рабочего гидравлического давления и соответствующей ему формы потока распыленных струй.

6.1.16 АУП должны быть обеспечены запасом оросителей в количестве не менее 10 % от числа смонтированных и не менее 2 % от этого же числа для проведения испытаний.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

6.1.17 Для помещений группы 1 (приложение Б) в подвесных потолках могут устанавливаться скрытые, углубленные или потайные оросители.

6.1.18 Для идентификации места загорания защищаемый объект может быть условно разделен на отдельные зоны; в качестве идентифицирующего устройства могут использоваться телевизионные камеры и матричные световые извещатели с адресным указанием очага пожара, адресные автоматические пожарные извещатели, сигнализаторы потока жидкости или спринклерные оросители с контролем пуска.

6.1.19 При использовании сигнализатора потока жидкости перед ним допускается устанавливать запорную арматуру.

6.1.20 В запорных устройствах (задвижках, дисковых затворах и т.п.), установленных на вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих, питающих и распределительных трубопроводах, должен быть обеспечен автоматический контроль обоих крайних состояний затвора – полностью открыто и полностью закрыто.

6.1.21 В защищаемых помещениях должны быть предусмотрены меры по удалению ОТВ, пролитого при испытании или срабатывании АУП.

6.1.22 В состав проектной документации на АУП должна входить рабочая документация по ГОСТ Р 21.1101 и эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601 (ведомость эксплуатационных документов, ведомость смонтированных технических средств, руководство по эксплуатации, паспорт АУП, методика приемочных испытаний, методика проверок и испытаний АУП процессе технического обслуживания), а также технический регламент, гидравлические схемы для размещения в насосной станции - схема противопожарного водоснабжения и схема обвязки насосов.

6.1.23 Проектной документацией должны быть определены реперные электрические и гидравлические точки для проверки режимов работы АУП в процессе выполнения пусконаладочных работ и технического обслуживания.

## **6.2 Спринклерные установки**

6.2.1 Спринклерные установки водяного и пенного пожаротушения в зависимости от температуры воздуха в помещениях следует проектировать водо-заполненными или воздушными.

6.2.2 Спринклерные установки следует проектировать для помещений высотой не более 20 м, за исключением установок, предназначенных для защиты конструктивных элементов покрытий зданий и сооружений; для защиты конструктивных элементов покрытий зданий и сооружений параметры установок для помещений высотой более 20 м следует принимать по 1-й группе помещений (см. таблицу 6.1).

6.2.3 Для одной секции спринклерной установки следует принимать не более 800 спринклерных оросителей всех типов. При использовании в секции не менее двух сигнализаторов потока жидкости, идентифицирующих место загора-

ния, или оросителей с контролем срабатывания, если АУП или секции АУП разделены на направления, идентификаторами которых являются СПЖ, то количество спринклерных оросителей может быть увеличено до 1200.

6.2.4 Время с момента срабатывания диктующего спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи ОТВ из него не должно превышать 180 с.

6.2.5 Максимальное рабочее пневматическое давление в системе питающих и распределительных трубопроводов спринклерной воздушной и спринклерно-дренчерной воздушной АУП рекомендуется выбирать из условия обеспечения инерционности установки не более 180 с.

6.2.6 Если расчетное время срабатывания воздушной АУП больше 180 с, то необходимо использовать акселератор или эксгаустеры.

6.2.7 Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции АУП воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч.

6.2.8 Расчет диаметра воздушного компенсатора должен производиться из условия компенсации утечки воздуха из системы трубопроводов спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции АУП с расходом в 2-3 раза меньше, чем расход сжатого воздуха при срабатывании диктующего оросителя с соответствующим ему коэффициентом производительности.

6.2.9 В спринклерных воздушных АУП сигнал на отключение компрессора или на прекращение подачи воздуха от иных источников пневматического давления должен подаваться при снижении пневматического давления в системе трубопроводов ниже минимального рабочего давления не более 0,05 МПа.

6.2.10 У сигнализаторов потока жидкости, предназначенных для идентификации адреса загорания, может использоваться только одна контактная группа.

6.2.11 В зданиях с балочными перекрытиями (покрытиями) класса пожарной опасности К0 и К1 с выступающими частями высотой более 0,32 м, а в остальных случаях - более 0,2 м спринклерные оросители следует размещать между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия (покрытия) с учетом обеспечения равномерности орошения пола.

6.2.12 Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть в пределах от 0,08 до 0,30 м; в исключительных случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличить это расстояние до 0,40 м.

6.2.13 Расстояние от оси термочувствительного элемента теплового замка настенного спринклерного оросителя до плоскости перекрытия должно быть в пределах от 0,07 до 0,15 м.

6.2.14 Проектирование распределительной сети с оросителями для подвесных потолков должно выполняться в соответствии с требованиями технической документации на данный вид оросителей.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6.2.15 При устройстве установок пожаротушения в помещениях, имеющих технологическое оборудование и площадки, горизонтально или наклонно установленные вентиляционные воздуховоды с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенные на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, если они препятствуют орошению защищаемой поверхности, следует дополнительно под эти площадки, оборудование и воздуховоды установить спринклерные или дренчерные оросители.

6.2.16 В зданиях с односкатными и двухскатными покрытиями, имеющими уклон более 1/3, расстояние по проекции на горизонтальную плоскость от спринклерных оросителей до стен и от спринклерных оросителей до конька покрытия должно быть:

не более 1,5 м - при покрытиях с классом пожарной опасности К0;

не более 0,8 м - в остальных случаях.

6.2.17 Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей должна выбираться по ГОСТ Р 51043 в зависимости от температуры окружающей среды в зоне их расположения (таблица 6.4).

Таблица 6.4

Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей, °С	Номинальная температура срабатывания, °С
До 38 включ.	57
От 39 до 50 включ.	68
От 39 до 52 включ.	72
От 39 до 52 включ.	74
От 51 до 58 включ.	79
От 53 до 70 включ.	93
От 71 до 77 включ.	100
От 78 до 86 включ.	121
От 87 до 100 включ.	141
От 101 до 120 включ.	163
От 101 до 140 включ.	182
От 141 до 162 включ.	204
От 141 до 185 включ.	227
От 186 до 200 включ.	240
От 201 до 220 включ.	260
От 221 до 300 включ.	343

6.2.18 Предельно допустимая рабочая температура окружающей среды в зоне непосредственного расположения спринклерных оросителей принимается по максимальному значению температуры в одном из следующих случаев:

при нормальном протекании технологического процесса;

вследствие нагрева покрытия защищаемого помещения под воздействием солнечной тепловой радиации.

6.2.19 При пожарной нагрузке более 1400 МДж/м<sup>2</sup> для складских помещений, для помещений высотой более 10 м и для помещений, в которых ос-

новными горючими веществами являются ЛВЖ и ГЖ, коэффициент тепловой инерционности спринклерных оросителей по ГОСТ Р 51043 должен быть не более  $50 \text{ (м}\cdot\text{с)}^{0,5}$ .

6.2.20 Спринклерные оросители водозаполненных установок можно устанавливать вертикально розетками вверх или вниз либо горизонтально; в воздушных установках - только вертикально розетками вверх или горизонтально.

6.2.21 В местах, где имеется опасность механического повреждения оросителей, они должны быть защищены специальными ограждающими устройствами, не ухудшающими интенсивность и равномерность орошения.

6.2.22 Расстояние между спринклерными или дренчерными оросителями и стенами (перегородками) с классом пожарной опасности К0 и К1 не должно превышать половины расстояния между спринклерными оросителями, указанными в таблице 6.1.

Расстояние между спринклерными или дренчерными оросителями и стенами (перегородками) с классом пожарной опасности К2, К3 и ненормируемым классом пожарной опасности не должно превышать 1,2 м.

Расстояние между спринклерными оросителями установок водяного пожаротушения должно быть не менее 1,5 м (по горизонтали).

Расстояние между спринклерными распылителями и стенами (перегородками) с классом пожарной опасности К0 и К1, между спринклерными распылителями и стенами (перегородками) с классом пожарной опасности К2, К3 и ненормируемым классом пожарной опасности должно приниматься по нормативно-технической документации предприятия-изготовителя распылителей или модульных установок.

6.2.23 В АУП-С к подводящим, питающим и распределительным трубопроводам и в АУП-Д к подводящим трубопроводам DN 65 и более допускается присоединять устройства первичного пожаротушения, пожарные краны по СП 10.13130, ГОСТ Р 51049, ГОСТ Р 51115, ГОСТ Р 51844, ГОСТ Р 53278, ГОСТ Р 53279 и ГОСТ Р 53331; при этом если пожарные краны или устройства первичного пожаротушения подсоединены к подводящим трубопроводам, то для запуска пожарного насоса необходимо использовать ручные пожарные извещатели или кнопки, которые могут устанавливаться как в пожарных шкафах, так и рядом с ними, или сигнализаторы потока жидкости, или датчики положения, закрепленные на запорных клапанах пожарных кранов, либо иные побудительные устройства.

6.2.24 Продолжительность работы пожарных кранов, установленных на трубопроводах АУП, должна быть не менее продолжительности подачи ОТВ, приведенной в таблице 6.1.

### 6.3 Дренчерные установки

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6.3.1 Автоматическое включение АУП-Д следует осуществлять по сигналам от одного из видов технических средств или по совокупности сигналов этих технических средств:

автоматических пожарных извещателей установок пожарной сигнализации;

побудительных систем;

спринклерной АУП;

датчиков технологического оборудования.

6.3.2 Высота расположения заполненного водой или раствором пенообразователя побудительного трубопровода дренчерных АУП должна соответствовать технической документации на дренчерный сигнальный клапан.

6.3.3 Расстояние от центра теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,30 м; в исключительных случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличить это расстояние до 0,40 м. При защите технологического оборудования тепловые замки побудительной системы могут располагаться непосредственно над или около этого оборудования (в местах вероятного возникновения пожара).

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

6.3.5 Гидравлический расчет распределительных сетей дренчерных АУП и водяных завес рекомендуется проводить по методике, изложенной в приложении В.

6.3.6 Продолжительность работы АУП-Д и водяных завес должна быть не менее 1 ч; продолжительность действия водяных завес, совмещенных с АУП-С должна соответствовать продолжительности действия АУП-С.

6.3.7 Для нескольких функционально связанных дренчерных водяных завес, в том числе выполненных на базе СО-ПП, допускается предусматривать один узел управления.

6.3.8 Включение дренчерных завес должно обеспечиваться как автоматически, так и вручную (дистанционно или по месту).

6.3.9 Допускается подключать к питающим и распределительным трубопроводам АУП-С дренчерные завесы для защиты дверных и технологических проемов, включаемых через дополнительное автоматическое или ручное запорное устройство; для дренчерных завес, выполненных на основе АУП-ПП, установка дополнительных автоматических запорных устройств не требуется.

6.3.10 При ширине защищаемых технологических проемов, ворот или дверей до 5 м распределительный трубопровод с оросителями выполняется в одну нитку. Расстояние между оросителями дренчерной завесы вдоль распределительного трубопровода при монтаже в одну нитку следует определять из расчета обеспечения по всей ширине защиты удельного расхода 1 л/(с·м).

6.3.11 При ширине защищаемых технологических проемов, ворот или дверей 5 м и более распределительный трубопровод с оросителями выполняется

в две нитки с удельным расходом каждой нитки не менее 0,5 л/(с·м), нитки располагаются на расстоянии между собой от 0,4 до 0,6 м; оросители относительно ниток должны устанавливаться в шахматном порядке. Крайние оросители, расположенные рядом со стеной, должны отстоять от нее на расстоянии не более 0,5 м.

6.3.12 При необходимости охлаждения стен в условиях пожара с целью повышения их огнестойкости используются завесы, состоящие из двух ниток, каждая из которых монтируется с противоположной стороны стены на расстоянии от стены не более 0,5 м; удельный расход каждой нитки не менее 0,5 л/(с·м). В работу включается та нитка, со стороны которой регистрируется пожар.

6.3.13 Продолжительность действия дренчерных АУП и водяных завес для группы помещений 1 (приложение Б) должна быть не менее 30 мин, для групп помещений 2-6 не менее 60 мин.

6.3.14 Удельный расход водяной завесы, образуемой распылителями, для различных условий применения определяется по нормативно-технической документации разработчика или производителя распылителей.

6.3.15 При разделении помещений водяной завесой на пожарные отсеки расстояние (в плане) зоны, свободной от пожарной нагрузки, должно составлять при одной нитке по 2 м в обе стороны от распределительного трубопровода, а при двух нитках - 2 м в противоположные стороны от каждой нитки.

6.3.16 Технические средства включения дренчерных АУП и водяных завес (ручные пожарные извещатели, кнопки или ручные гидравлические запорные устройства) должны располагаться непосредственно у защищаемых проемов с внешней стороны и (или) на ближайшем участке пути эвакуации.

## **6.4 Установки пожаротушения тонкораспыленной водой**

6.4.1 Установки пожаротушения тонкораспыленной водой применяются для поверхностного и локального по поверхности тушения очагов пожара классов А, В по ГОСТ 27331 и электроустановок под напряжением, не выше указанного в ТД на данный вид АУП-ТРВ.

6.4.2 Исполнение установок должно соответствовать требованиям ППБ 03-576 [3], ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.037, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ Р 53288 и настоящего свода правил.

6.4.3 АУП-ТРВ подразделяются на агрегатные и модульные. Агрегатные и модульные АУП-ТРВ допускается использовать только в том случае, если они прошли соответствующие огневые испытания.

6.4.4 Проектирование АУП-ТРВ должно осуществляться по стандарту организации или иному документу разработчика или изготовителя данного вида продукции, согласованных в установленном порядке, при подтверждении результатами испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

6.4.5 Начальное давление в модуле, давление на диктующем распылителе, продолжительность подачи ОТВ, геометрические параметры распределительных сетей и проектирование АУП-ТРВ должны приниматься и производиться по технической документации разработчика и/или предприятия-изготовителя этих АУП или распылителей.

6.4.6 В АУП-ТРВ могут использоваться модульные установки закачного типа или с наддувом (оснащенные баллоном с газом-пропеллентом или газогенерирующим устройством).

6.4.7 В модульных АУП в качестве газа-вытеснителя могут использоваться воздух, двуокись углерода или инертные газы (в газообразном либо сжиженном состоянии).

6.4.8 Конструкция модульных АУП с газогенерирующими устройствами должна исключать возможность попадания каких-либо их фрагментов в огнетушащее вещество или в окружающее пространство, а также проникновения огнетушащих веществ к газогенерирующему устройству.

6.4.9 Запрещается применение газогенерирующих устройств в качестве вытеснителей огнетушащего вещества при защите модульными установками ТРВ культурных ценностей.

6.4.10 Каждый распылитель должен быть снабжен фильтрующим элементом по ГОСТ Р 51043, исключающим засорение его проходного канала.

6.4.11 Применительно к водяным завесам, формируемым распылителями, должны учитываться требования, изложенные в разделе 6.3 настоящего СП, за исключением значений удельного расхода, который должен быть указан в технической документации на распылители или на модульные установки пожаротушения.

6.4.12 Трубопроводы водозаполненных установок должны быть выполнены из оцинкованной или нержавеющей стали, допускается применять неметаллические трубы (пластмассовые, композиционные, полимерные и т.п.).

6.4.13 Возможно применение неоцинкованных труб по ГОСТ 3262, ГОСТ 8732, ГОСТ 10704 при совокупном выполнении следующих условий:

диаметр выходного отверстия распылителя 4 мм и более;

на питающем трубопроводе установки предусмотрен(ы) фильтр(ы) с размером ячейки фильтра не более выходного отверстия распылителя.

6.4.14 Гидравлический расчет агрегатных установок ТРВ производится по методике, приведенной в приложении В.

6.4.15 При наличии «мертвых» зон, недоступных для проникновения в них распыленного водяного потока, продолжительность подачи распыленной воды должна составлять не менее 10 мин. Это время может быть уменьшено при наличии расчета, подтверждающего, что продолжительность подачи распыленной воды более в 1,5 раза времени полного выгорания пожарной нагрузки, находящейся в «мертвых» зонах.

## **6.5 Спринклерные АУП с управляемым пуском**

6.5.1 Требования настоящего раздела распространяются на проектирование АУП-ПП для зданий, сооружений и помещений различного назначения (все группы помещений 1-7 по приложению Б) при высоте помещений не более 30 м.

6.5.2 АУП-ПП рекомендуется применять для защиты объектов с повышенной пожарной опасностью:

- автоматизированных стоянок автомобилей;
- зданий с массовым пребыванием людей;
- жилых и административных высотных зданий;
- производственных зданий с высотой помещений до 30 м;
- помещений с высокой концентрацией материальных ценностей;
- зданий высокой исторической, культурной и общественной значимости;
- других объектов, относящихся к уникальным и социально значимым.

6.5.3 Проектирование АУП-ПП должно осуществляться по стандарту организации или иному документу разработчика или изготовителя данного вида продукции, согласованных в установленном порядке, при подтверждении результатами испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

6.5.4 В АУП-ПП используются спринклерные оросители СО-ПП, с пусковым устройством автоматического и/или дистанционного принудительного срабатывания теплового замка. СО-ПП могут быть оснащены автоматическими сателлитными пожарными извещателями и/или устройством контроля срабатывания оросителя.

6.5.5 Принудительный привод в действие СО-ПП может осуществляться по команде:

- активированного спринклерного оросителя с контролем пуска;
- сигнализатора потока жидкости;
- любого автоматического сателлитного пожарного извещателя;
- адресного пожарного извещателя установки пожарной сигнализации;
- иного побудительного привода;
- оператором с пульта управления.

6.5.6 В зависимости от конструктивных и функциональных особенностей объекта может быть предусмотрена активация группы СО-ПП:

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.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6.5.7 При использовании СО-ПП гидравлические параметры и продолжительность подачи ОТВ принимаются по таблицам 6.1-6.3, а при использовании распылителей с принудительным пуском – согласно разделу 6.4.

6.5.8 Гидравлический расчет АУП-ПП проводится согласно приложению В с учетом принятого алгоритма срабатывания и количества активируемых оросителей.

6.5.9 Если при использовании в АУП-ПП оросителей СО-ПП, оснащенных автоматическими сателлитными пожарными извещателями, время срабатывания сокращается не менее чем в 3 раза по сравнению со временем срабатывания спринклерных оросителей с коэффициентом тепловой инерционности не более  $50 \text{ (м}\cdot\text{с)}^{0,5}$  при воздействии на них теплового потока пожара, то:

для всех групп помещений высотой от 10 до 30 м включ. значения параметров интенсивности орошения, расхода ОТВ и минимальной площади, орошаемой при срабатывании АУП, следует принимать как для помещений высотой 10 м;

для складов с высотой складирования до 5,5 м включ. и высотой помещения более 10 м расход и интенсивность орошения водой и раствором пенообразователя по группам 5-7 принимается как для высоты помещения 10 м;

для помещений высотой менее 10 м интенсивность орошения может быть уменьшена:

для группы 1 – в 2 раза;

для группы 2 – в 1,5 раза.

## 6.6 Спринклерно-дренчерные АУП

6.6.1 Требования настоящего раздела распространяются на проектирование АУП-СД для зданий, сооружений и помещений различного назначения (все группы помещений 1-5 по приложению Б).

6.6.2 АУП-СД подразделяются на АУП-С<sub>ВД</sub> и АУП-С<sub>ВозД</sub>.

6.6.3 Выбор вида спринклерно-дренчерных АУП-СД обусловлен быстродействием их срабатывания, минимизацией ущерба от последствий ложных или несанкционированных срабатываний:

АУП-С<sub>ВД</sub> – для помещений, где требуется повышенное быстродействие АУП и допустимы незначительные проливы ОТВ в случае повреждения или ложного срабатывания спринклерных оросителей;

АУП-С<sub>ВозД</sub>(1) – для помещений с положительными и отрицательными температурами, где нежелательны проливы ОТВ в случае повреждения или ложного срабатывания спринклерных оросителей;

АУП-С<sub>ВозД</sub>(2) – для помещений с положительными и отрицательными температурами, где требуется исключить подачу ОТВ в систему трубопроводов из-за ложных срабатываний автоматических пожарных извещателей, а также проливы ОТВ из-за повреждения или ложного срабатывания спринклерных оросителей.

6.6.4 Спринклерные оросители всех видов спринклерно-дренчерных АУП, эксплуатирующиеся при температурах 5 °С и выше, можно устанавливать в любом монтажном положении (вертикально розетками вверх или вниз либо горизонтально); спринклерные оросители этих установок, эксплуатирующиеся при температурах ниже 5 °С, должны устанавливаться только вертикально розетками вверх или горизонтально.

6.6.5 Рекомендуемый порядок гидравлического расчета распределительных сетей спринклерно-дренчерных АУП-СД соответствует алгоритму, приведенному в Приложении В.

6.6.6 При определении времени срабатывания АУП-С<sub>Воз</sub>Д(2) необходимо учитывать время снижения пневматического давления в системе трубопроводов (при вскрытии оросителя или открытии клапана пожарного крана) до уровня срабатывания используемых устройств контроля давления и выдачи ими сигналов по соответствующим каналам.

6.6.7 При проектировании спринклерно-дренчерных воздушных АУП-С<sub>Воз</sub>Д необходимо учитывать требования, изложенные в 6.2, 6.3.1, 6.3.3-6.3.5 настоящего свода правил.

6.6.8 В АУП-С<sub>Воз</sub>Д(1) сигнал на отключение компрессора или на прекращение подачи воздуха от иных источников пневматического давления должен подаваться при срабатывании автоматического (либо ручного) пожарного извещателя или при срабатывании спринклерного оросителя.

В АУП-С<sub>Воз</sub>Д(2) сигнал на отключение компрессора или на прекращение подачи воздуха от иных источников пневматического давления должен подаваться при совместном срабатывании автоматического (или ручного) пожарного извещателя и спринклерного оросителя.

6.6.9 При использовании в АУП-СД автоматических тепловых извещателей их температура срабатывания и коэффициент тепловой инерционности должны быть не более температуры срабатывания и коэффициента тепловой инерционности термочувствительного элемента используемых спринклерных оросителей (коэффициент тепловой инерционности указывается производителем оросителя или автоматического теплового извещателя по ГОСТ Р 51043); остальные виды автоматических извещателей должны быть менее инерционны, чем инерционность термочувствительного элемента используемых спринклерных оросителей.

## **6.7 Трубопроводы установок**

6.7.1 Трубопроводы следует проектировать из стальных труб по ГОСТ 10704 - со сварными и фланцевыми соединениями, по ГОСТ 3262, ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734 - со сварными, фланцевыми, резьбовыми соединениями, по ГОСТ Р 51737 - с разъемными трубопроводными муфтами, а также с пресс-фитингами.

Применение пресс-фитингов, прокладок и уплотняющих герметизирующих материалов, используемых при соединении трубопроводов, должно осуществляться по стандарту организации или иному документу разработчика или изготовителя данного вида продукции, согласованных в установленном порядке, при подтверждении результатами испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

6.7.2 Применение пластмассовых, металлопластиковых и других видов неметаллических труб и их соединений, а также используемых для них прокладок, уплотняющих и герметизирующих материалов допускается в том случае, если они прошли соответствующие испытания.

Проектирование таких трубопроводов с указанными соединениями должно осуществляться по стандарту организации или иному документу разработчика или изготовителя данного вида продукции, согласованных в установленном порядке, при подтверждении результатами испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

6.7.3 При прокладке трубопроводов за несъемными подвесными потолками, в закрытых штробах и в подобных случаях их соединение следует производить только на сварке.

6.7.4 Внутренние и наружные подводящие трубопроводы допускается проектировать тупиковыми для трех и менее узлов управления; при этом общая длина наружного и внутреннего тупикового подводящего трубопровода не должна превышать 200 м.

6.7.5 Кольцевые подводящие трубопроводы (наружные и внутренние) следует разделять на ремонтные участки запорными устройствами (задвижками, дисковыми затворами и т.п.); количество узлов управления на одном участке должно быть не более трех; при гидравлическом расчете трубопроводов включение ремонтных участков кольцевых сетей не учитывается, при этом диаметр кольцевого трубопровода должен быть не менее диаметра подводящего трубопровода к узлам управления.

6.7.6 Секция АУП с тремя и более узлами управления или более 12 пожарными кранами или 12 устройствами первичного пожаротушения должна иметь два ввода. В качестве второго ввода в секцию АУП-С может быть использована обводная линия у узла управления, соединяющая подводящий и питающий трубопроводы. На обводной линии следует устанавливать запорные устройства с ручным приводом.

6.7.7 Для спринклерных установок с двумя секциями и более второй ввод с запорным устройством допускается осуществлять от смежной секции. При этом над узлами управления должна быть предусмотрена установка запорного устройства с ручным приводом, подводящий трубопровод должен быть закольцован, и между этими узлами управления установлено разделительное запорное устройство.

6.7.8 Трубопроводы установок водяного пожаротушения, внутреннего противопожарного, производственного и хозяйственно-питьевого водопроводов до пожарных насосных установок могут быть общими.

6.7.9 Присоединение производственного и санитарно-технического оборудования к подводящим, питающим и распределительным трубопроводам установок пожаротушения не допускается.

6.7.10 Количество оросителей или распылителей на одной ветви распределительного трубопровода не ограничивается; при этом распределительная сеть АУП должна обеспечивать нормативные расход и интенсивность орошения.

6.7.11 Тупиковые, кольцевые и подводящие трубопроводы АУП должны быть оборудованы промывочными заглушками либо запорными устройствами с номинальным диаметром не менее DN 50; если диаметр этих трубопроводов меньше DN 50, то диаметр промывочных заглушек либо запорных устройств должен соответствовать номинальному диаметру трубопровода.

6.7.12 В тупиковых трубопроводах промывочное запорное устройство устанавливают в конце участка, в кольцевых - в наиболее удаленном от узла управления месте.

6.7.13 Допускается монтаж кранов:

в верхних точках сети трубопроводов АУП - для выпуска воздуха;  
для контроля давления перед диктующим оросителем;  
перед манометром.

6.7.14 Допускается монтаж запорной арматуры на питающих трубопроводах:

в узле управления после спринклерного сигнального клапана;  
перед каждым направлением спринклерной распределительной сети.

6.7.15 Питающие и распределительные трубопроводы дренчерных, спринклерных воздушных и спринклерно-дренчерных воздушных АУП должны быть смонтированы таким образом, чтобы после срабатывания установки пожаротушения или после проведения гидравлических испытаний огнетушащее вещество самотеком удалялось из этих трубопроводов и была обеспечена просушка их внутренней полости путем продувки воздухом.

6.7.16 Питающие и распределительные трубопроводы АУП следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным не менее:

0,01 для труб с номинальным диаметром менее DN 50;

0,005 для труб с номинальным диаметром DN 50 и более.

6.7.17 При наличии в системе трубопроводов участков, из которых ОТВ не может удаляться самостоятельно (например, обходы потолочных балок и т.п.), каждый из таких участков должен быть оборудован дренажным краном.

6.7.18 Использование трубопроводов АУП в качестве опор для других конструкций не допускается.

6.7.19 Трубопроводы должны выдерживать в течение не менее 5 мин пробное давление на прочность

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

$$P_{пр} = 1,25 P_{раб.макс} \quad (1)$$

(где  $P_{раб.макс}$  - максимальное рабочее давление).

6.7.20 Соединения трубопроводов между собой и с гидравлической арматурой должны обеспечивать герметичность давлением

$$P_z = P_{раб.макс} \quad (2)$$

6.7.21 Оповестительная окраска или цифровое обозначение металлических трубопроводов должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202:

водозаполненные трубопроводы спринклерной, дренчерной и спринклерно-дренчерной АУП, а также водозаполненные трубопроводы пожарных кранов - зеленый цвет или цифра «1»;

воздушные трубопроводы воздушной спринклерной установки и спринклерно-дренчерной АУП-С<sub>ВозД</sub> - синий цвет или цифра «3»;

незаполненные трубопроводы дренчерной АУП и «сухотрубы» - голубой цвет или буквенно-цифровой код «3с»;

трубопроводы, по которым подается только пенообразователь - коричневый цвет или цифра «9»;

трубопроводы, по которым подается раствор пенообразователя – на зеленом фоне кольца коричневого цвета (расстояние между кольцами от 1 до 3 м включ., ширина кольца от 50 до 100 мм включ.) или буквенно-цифровой код «9к».

Допускается буквенно-цифровой код наносить на щитки, прикрепленные к трубопроводам.

6.7.22 Сигнальная окраска на участках соединения металлических трубопроводов с запорными и регулирующими устройствами, агрегатами и оборудованием - красный цвет по ГОСТ 14202. Длина окрашиваемого участка трубопровода (вместе с фланцем) в пределах от 50 до 200 мм.

**П р и м е ч а н и е** – По требованию заказчика допускается изменение окраски трубопроводов в соответствии с интерьером помещений.

6.7.23 Оповестительная окраска неметаллических трубопроводов должна содержать красные и зеленые продольные линии или кольца. Ширина линий и колец не регламентируется.

6.7.24 Все трубопроводы АУП должны иметь цифровое или буквенно-цифровое обозначение согласно гидравлической схеме.

6.7.25 Отличительный цвет маркировочных щитков, указывающих направление движения огнетушащего вещества должен быть красным. Маркировочные щитки и цифровое или буквенно-цифровое обозначение трубопроводов должны быть нанесены с учетом местных условий в наиболее ответственных местах коммуникаций (на входе и выходе из пожарных насосов, на входе и выходе из общей обвязки, на ответвлениях, у мест соединений, у запорных устройств, через которые осуществляется подача воды в магистральные, подводящие и питающие трубопроводы, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, на вводах в зданиях и в иных местах, необходимых для распознавания трубопроводов АУП).

6.7.26 Расстояние между трубопроводом и стенами строительных конструкций должно составлять не менее 2 см.

6.7.27 Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями [4].

6.7.28 Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций.

6.7.29 Трубопроводы допускается крепить к конструкциям технологических устройств в зданиях только в порядке исключения. При этом нагрузка на конструкции технологических устройств принимается не менее чем двойная расчетная для элементов крепления.

6.7.30 Узлы крепления труб с номинальным диаметром не более DN 50 включ. должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с номинальным диаметром более DN 50 допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м включ.

6.7.31 Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб номинального диаметра DN 25 и менее должно составлять не более 0,9 м, а свыше DN 25 - не более 1,2 м.

6.7.32 Отводы на распределительных трубопроводах длиной более 0,9 м должны крепиться дополнительными держателями; расстояние от держателя до оросителя на отводе должно составлять:

для труб номинального диаметра DN 25 и менее – от 0,15 до 0,20 м;

для труб номинального диаметра более DN 25 – от 0,20 до 0,30 м.

6.7.33 В случае прокладки трубопроводов через гильзы и пазы конструкций здания расстояние между опорными точками должно составлять не более 6 м без дополнительных креплений.

6.7.34 Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены уплотненными в тех случаях, когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом.

6.7.35 Уплотнения должны быть выполнены в соответствии с требованиями [4] из негоряемых материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

6.7.36 Гидравлическое сопротивление неметаллических трубопроводов должно приниматься по технической документации предприятия-изготовителя, при этом необходимо учитывать, что номинальный диаметр пластмассовых труб указывается по наружному диаметру.

6.7.37 При использовании неметаллических труб около каждого оросителя должны быть установлены предназначенные для обеспечения неподвижной ориентации оросителя жесткие неподвижные опоры, подвески, кронштейны или хомуты.

6.7.38 Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе, максимальная длина отводов и допустимое расстояние

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

от оросителя на отводе до держателя принимаются по технической документации разработчика или изготовителя этих труб.

6.7.39 При совместной прокладке нескольких неметаллических трубопроводов различного диаметра расстояние между креплениями должно быть принято по наименьшему диаметру.

6.7.40 При прокладке неметаллических трубопроводов вблизи труб отопления или горячего водоснабжения они должны прокладываться ниже их с расстоянием в свету между ними не менее 0,1 м.

6.7.41 Металлические трубопроводы установок, используемых для защиты оборудования под напряжением, должны быть заземлены. Знак и место заземления выполняются по ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 21130.

### **6.8 Узлы управления**

6.8.1 Узлы управления установок и их технические средства следует проектировать по ГОСТ Р 50680, ГОСТ Р 50800 и ГОСТ Р 51052.

6.8.2 Узлы управления могут размещаться в насосных станциях, помещениях пожарных постов, в защищаемых помещениях или вне защищаемых помещений, имеющих температуру воздуха 5 °С и выше и обеспечивающих свободный доступ персонала, обслуживающего АУП.

6.8.3 Узлы управления, размещаемые в защищаемом помещении, следует отделять от этих помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45 и дверьми с пределом огнестойкости не ниже EI 30. Отдельные узлы управления, размещенные в специальных шкафах, к которым имеет доступ только персонал, обслуживающий АУП, допускается размещать в защищаемых помещениях или рядом с ними без выделения противопожарными перегородками; при этом расстояние от специальных шкафов до пожарной нагрузки должно быть не менее 2 м. Узлы управления, размещаемые вне защищаемых помещений, следует выделять остекленными или сетчатыми перегородками.

6.8.4 Узлы управления должны обеспечивать:

- подачу воды (пенных растворов) на тушение пожаров;
- заполнение питающих и распределительных трубопроводов водозаполненных спринклерных АУП водой;
- слив воды из питающих и распределительных трубопроводов;
- компенсацию утечек из гидравлической системы АУП;
- сигнализацию при срабатывании сигнального клапана;
- проверку работоспособности и сигнализации о срабатывании узла управления;
- контроль давления до и после узла управления.

6.8.5 Паспортное максимальное рабочее давление технических средств узлов управления должно быть не менее расчетного.

6.8.6 Для исключения ложных срабатываний сигнального клапана водо-заполненных спринклерных установок допускается предусматривать перед сигнализатором давления камеру задержки или устанавливать задержку в выдаче сигнала на время от 3 до 5 с (если это предусмотрено конструкцией сигнализатора давления).

6.8.7 При использовании сигнализатора потока жидкости в узле управления взамен спринклерного сигнального клапана или при использовании его контактов для выдачи управляющего сигнала на приведение в действие пожарного насоса должна быть предусмотрена задержка на время от 3 до 5 с, при этом в СПЖ должны быть включены параллельно не менее 2 контактных групп.

Примечание – Отсутствие ложных срабатываний СПЖ проверяют в период обкатки АУП. Первоначально устанавливается минимальное время задержки. Если будут иметь место ложные срабатывания, то время задержки увеличивается.

6.8.8 Запорные устройства (задвижки, дисковые затворы и т.п.) в узлах управления должны быть предусмотрены:

в АУП-С перед сигнальным клапаном;

в АУП-Д перед и за сигнальным клапаном;

в АУП-СД перед дренажным сигнальным клапаном;

во всех видах АУП для разделения на направления.

В АУП-С и в АУП-СД допускается монтаж запорного устройства за спринклерным сигнальным клапаном.

6.8.9 При высоте до мест обслуживания и управления оборудованием электроприводов и маховиков запорных устройств более 1,4 м от пола следует предусматривать площадки или мостики, при этом высота до мест обслуживания и управления с площадки или мостика не должна превышать 1 м.

6.8.10 Размещение оборудования и гидравлической арматуры под монтажной площадкой или площадками обслуживания допускается при высоте от пола (или мостика) до низа выступающих конструкций не менее 1,8 м. При этом над оборудованием и арматурой следует предусматривать съемное покрытие площадок или проемы.

6.8.11 Устройства пуска АУП должны быть защищены от случайных срабатываний.

6.8.12 Компоновка технических средств АУП должна обеспечивать демонтаж измерительных устройств для их поверки без перерыва работоспособности установки.

6.8.13 Технические средства АУП (кроме оросителей, измерительных приборов и трубопроводов) согласно ГОСТ 12.4.009, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ Р 50680 и ГОСТ Р 50800 должны быть окрашены в красный цвет.

## **6.9 Водоснабжение установок и подготовка пенного раствора**

6.9.1 В качестве источника водоснабжения установок водяного пожаротушения следует использовать открытые водоемы, пожарные резервуары или водопроводы различного назначения.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6.9.2 В случае, если гидравлические параметры наружного водопровода (давление и/или расход) не обеспечивают расчетных параметров АУП, должны быть соответственно предусмотрены пожарная насосная установка с пожарным резервуаром или без него.

6.9.3 В водяных и пенных АУП для обеспечения требуемого давления и (или) расхода могут использоваться пожарные насосы (в том числе погружные и в модульном исполнении), автоматический и вспомогательный водопитатели.

6.9.4 В водозаполненных спринклерных АУП, в водозаполненных АУП-ПП и в водозаполненных спринклерно-дренчерных АУП следует предусматривать один из видов автоматического водопитателя без резервирования:

сосуд (сосуды) вместимостью не менее  $1 \text{ м}^3$ , заполненный водой объемом  $(0,5 \pm 0,1) \text{ м}^3$  и сжатым воздухом;

подпитывающий насос (жокей-насос), оборудованный промежуточной мембранной емкостью (сосудом) вместимостью не менее 40 л с объемом воды в пределах от 50 до 60 % от ее вместимости;

водопровод различного назначения с гарантированным давлением, обеспечивающим срабатывание узлов управления.

6.9.5 Вспомогательный водопитатель используется в тех случаях, когда продолжительность выхода на режим пожарного насоса при автоматическом или ручном пуске составляет более 30 с.

6.9.6 Автоматический и вспомогательный водопитатели должны отключаться при включении пожарного насоса.

6.9.7 Автоматический водопитатель (сосуд вместимостью не менее  $1 \text{ м}^3$ ) должен быть снабжен манометром, сигнализатором давления, визуальным и дистанционным уровнемерами и предохранительным клапаном.

6.9.8 Автоматический водопитатель (жокей-насос) должен быть снабжен манометром и сигнализатором давления (или электроконтактным манометром).

6.9.9 Вспомогательный водопитатель должен быть снабжен двумя манометрами, визуальным и дистанционным уровнемерами, предохранительным клапаном.

6.9.10 В зданиях высотой более 30 м вспомогательный водопитатель рекомендуется размещать в верхних технических этажах.

6.9.11 Расчетный объем воды для установок водяного пожаротушения допускается хранить в пожарных резервуарах, в которых следует предусматривать устройства, не допускающие расход пожарного запаса воды на другие нужды.

6.9.12 При давлении в наружной сети водопровода менее 0,05 МПа перед насосной установкой следует предусматривать пожарный резервуар, вместимость которого следует определять исходя из расчетных расходов воды и продолжительности тушения пожаров.

6.9.13 Заполнение пожарного резервуара водой должно быть не более 95 % от его вместимости; при определении вместимости резервуара для установок

водяного пожаротушения следует учитывать возможность автоматического пополнения резервуаров водой в течение всего времени пожаротушения.

6.9.14 Количество пожарных резервуаров должно быть не менее двух, при этом они должны быть соединены между собой трубопроводом с отдельным запорным устройством и в каждом из них должно храниться не менее 50 % расчетного объема воды на пожаротушение; подача воды в любую точку пожара должна обеспечиваться из двух наиболее разнесенных резервуаров; при объеме воды 1000 м<sup>3</sup> и менее допускается хранить воду в одном резервуаре.

6.9.15 У мест расположения пожарных резервуаров и водоемов должны быть предусмотрены указатели по ГОСТ 12.4.009.

6.9.16 Источником водоснабжения установок пенного пожаротушения должны служить водопроводы не питьевого назначения, при этом качество воды должно удовлетворять требованиям технических документов на применяемые пенообразователи. Допускается использование питьевого трубопровода при наличии устройства, обеспечивающего разрыв струи (потока) при отборе воды, т.е. устройства, предотвращающего проникновение пенного раствора в питьевой водопровод.

6.9.17 Пенообразователи, используемые в АУП, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ Р 50588 и рекомендациям [1], [5].

6.9.18 Для установок пенного пожаротушения необходимо предусматривать (кроме основного) 100 %-ный резерв пенообразователя, который должен автоматически подаваться при отсутствии подачи расчетного объема пенообразователя. Включение подачи резервного пенообразователя после израсходования основного должно осуществляться дежурным оператором.

6.9.19 При определении основного объема раствора пенообразователя для установок пенного пожаротушения следует дополнительно учитывать вместимость трубопроводов пенной установки пожаротушения.

6.9.20 Пенные АУП по сравнению с водяными АУП должны быть обеспечены дополнительными устройствами:

перекачки пенообразователя из транспортной емкости в баки с пенообразователем;

баками для пенообразователя;

автоматического дозирования пенообразователя (при его отдельном хранении);

слива пенообразователя из бака или раствора пенообразователя из трубопроводов;

контроля уровня пенообразователя в баке с пенообразователем;

для перемешивания пенообразователя или раствора пенообразователя;

подачи раствора пенообразователя от передвижной пожарной техники, обеспечивающей максимальный расчетный расход и давление в диктующей секции (с указанием необходимого давления, которое должен обеспечить автонасос).

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

6.9.21 В качестве устройств автоматического дозирования пенообразователя (при его раздельном хранении) могут использоваться:

- насосы-дозаторы;
- дозаторы диафрагменного типа;
- дозаторы эжекторного типа;
- дозаторы с трубой Вентури;
- баки-дозаторы;
- другие конструкции для дозирования пенообразователя.

6.9.22 Устройства дозирования пенообразователя должны иметь сертификат соответствия.

6.9.23 В системе дозирования должно быть предусмотрено два насоса-дозатора (рабочий и резервный) либо по одному баку-дозатору, дозатору диафрагменного, эжекторного типа или дозатору с трубкой Вентури.

6.9.24 В баке-дозаторе может находиться основной и резервный объем пенообразователя – в этом случае при израсходовании основного объема подача пенообразователя должна прекращаться.

6.9.25 Устройства для перемешивания пенообразователя или раствора пенообразователя должны исключать наличие застойных зон и обеспечивать равномерное перемешивание пенообразователя или раствора пенообразователя в баке, например, допускается использовать перфорированный трубопровод, проложенный по периметру резервуара на 0,1 м ниже расчетного уровня.

6.9.26 Условия хранения пенообразователя должны отвечать рекомендациям [1].

6.9.27 Максимальный срок восстановления расчетного объема огнетушащего вещества для установок водяного и пенного пожаротушения следует принимать согласно СП 8.13130.

6.9.28 Необходимо предусмотреть устройства для отвода воды после срабатывания водяных АУП, а также специальную емкость для сбора пролитого и (или) находящегося в трубопроводе раствора пенообразователя после срабатывания пенных АУП.

### **6.10 Насосные установки и насосные станции**

6.10.1 Выбор типа пожарных насосных агрегатов и количества рабочих агрегатов надлежит производить на основе возможности обеспечения их совместной работы, максимальных требуемых значений рабочих расхода и давления.

6.10.2 В качестве пожарных насосных агрегатов могут использоваться погружные насосные агрегаты.

6.10.3 В зависимости от требуемого расхода могут использоваться один или несколько основных рабочих пожарных насосных агрегатов. При любом количестве рабочих агрегатов в насосной установке может быть предусмотрен, по крайней мере, один резервный насосный агрегат, который должен обеспечить

максимальные расчетные значения расхода и давления АУП. Резервный насосный агрегат должен автоматически включаться при аварийном отключении или несрабатывании любого из основных насосных агрегатов.

6.10.3 В насосных агрегатах могут применяться электродвигатели или двигатели внутреннего сгорания.

6.10.4 Насосные агрегаты с электродвигателем должны быть заземлены, а также иметь защиту от токов перегрузки и повышения температуры. Защита от токов перегрузки и повышения температуры должна предусматриваться только для основного рабочего пожарного насоса. Если в процессе тушения пожара происходит переключение с основного рабочего пожарного насоса на резервный из-за токовых и температурных перегрузок, то в этом случае защита от перегрузок резервного пожарного насоса не должна осуществляться.

6.10.5 Насосные установки следует относить к I категории по степени обеспеченности подачи воды и к I категории надежности электроснабжения [6].

6.10.6 В случае невозможности в силу местных условий обеспечить насосные установки питанием по I категории от двух независимых источников электроснабжения допускается применять для этого один источник при условии подключения к разным линиям напряжением 0,4 кВ и к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции или трансформаторам двух ближайших однострансформаторных подстанций (с устройством автоматического резервного выключателя).

6.10.7 В качестве второго независимого источника электроснабжения допускается использовать дизель-электростанцию.

6.10.8 В качестве резервного пожарного насоса допускается использовать насос с приводом от двигателей внутреннего сгорания. Насосы с приводом от двигателей внутреннего сгорания нельзя размещать в подвальных помещениях.

6.10.9 Время выхода пожарных насосов (при автоматическом или ручном включении) на рабочий режим не должно превышать 10 мин. Если при этом время выхода насоса на рабочий режим превышает 30 с, то должен быть задействован вспомогательный водопитатель.

6.10.10 Насосные станции следует размещать в отдельно стоящих зданиях или пристройках либо в защищаемых зданиях на первом, цокольном или на первом подземном этаже.

6.10.11 Насосные станции должны иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

6.10.12 Насосная станция должна быть отделена от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 по [7].

6.10.13 Температура воздуха в насосной станции должна быть в пределах от 5 до 35 °С включ., относительная влажность воздуха – не более 80 % при 25 °С.

6.10.14 Рабочее и аварийное освещение следует принимать по СП 52.13330.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

6.10.15 Насосная станция должна быть оборудована телефонной связью с помещением пожарного поста.

6.10.16 У входа в насосную станцию должно быть световое табло «Насосная станция пожаротушения», соединенное с аварийным освещением.

6.10.17 Проектирование насосной станции следует осуществлять с учетом требований СП 8.13130 и СП 10.13130.

6.10.18 При определении площади насосных станций ширину проходов следует принимать не менее:

между узлами управления, между ними и стеной - 0,5 м;

между насосными агрегатами и стеной в заглубленных помещениях - 0,7 м, в прочих - 1 м, при этом ширина прохода со стороны электродвигателя должна быть достаточной для демонтажа ротора;

между блочными (или модульными) насосными установками и стеной – 1 м;

между компрессорами или воздуходувками - 1,5 м, между ними и стеной - 1 м;

между неподвижными выступающими частями оборудования - 0,7 м;

перед распределительным электрическим щитом - 2 м.

Примечания.

1 Проходы вокруг оборудования, регламентируемые заводом-изготовителем, следует принимать по паспортным данным.

2 Для насосных агрегатов с диаметром нагнетательного патрубка до DN 100 включ. допускается:

установка агрегатов у стены или на кронштейнах;

установка двух агрегатов на одном фундаменте при расстоянии между выступающими частями агрегатов не менее 0,25 м с обеспечением вокруг сдвоенных агрегатов проходов шириной не менее 0,7 м.

6.10.19 Насосная станция должна иметь два выведенных наружу патрубка с соединительными головками DN 80 для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытого опломбированного запорного устройства. Соединительные головки должны быть снабжены головкой заглушкой или расположены в нишах, имеющих металлические дверцы с внутренними замками, закрываемыми на ключ (ключ должен находиться в пожарной части, обслуживающей данный объект).

6.10.20 Соединительные головки, выведенные наружу здания, должны располагаться в местах удобных для подъезда пожарных автомобилей и оборудованных световыми указателями и пиктограммами. Место вывода на фасад патрубков должно быть удобным для установки не менее двух пожарных автомобилей и располагаться на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м относительно горизонтальной оси клапана. Выведенные наружу патрубки должны быть на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов.

6.10.21 Одновременно с включением пожарных насосов должны автоматически выключаться все насосы другого назначения, запитанные в данную магистраль и не входящие в АУП.

6.10.22 Отметку оси или отметку погружения насоса следует определять, как правило, 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 %.

6.10.23 При определении отметки оси пожарного насоса или отметки погружения пожарного насоса относительно минимального уровня заборной воды необходимо руководствоваться технической документацией на конкретный тип насоса.

6.10.24 В заглубленных и полуглубленных насосных станциях должны быть предусмотрены мероприятия против возможного затопления насосных агрегатов при аварии в пределах машинного зала на самом большом по производительности насосе, а также на запорной арматуре или трубопроводе путем:

расположения электродвигателей насосов на высоте не менее 0,5 м от пола машинного зала;

самотечного выпуска аварийного количества воды в канализацию или на поверхность земли;

откачки воды из приемка специальными или основными насосами производственного значения.

6.10.25 Для стока воды полы и каналы машинного зала надлежит проектировать с уклоном к сборному приемку. При невозможности самотечного отвода воды из приемка следует предусматривать дренажные насосы.

6.10.26 В насосных станциях с двигателями внутреннего сгорания допускается размещать расходные емкости с жидким топливом (бензин - 250 л, дизельное топливо - 500 л) в помещениях, отделенных от машинного зала несгораемыми конструкциями с пределом огнестойкости не менее REI 120.

6.10.27 Виброизолирующие основания и виброизолирующие вставки в пожарных насосных установках допускается не предусматривать.

6.10.28 Пожарные насосные агрегаты и модульные насосные агрегаты должны быть установлены на фундамент, масса которого должна соответствовать требованиям технической документации на данные изделия. При отсутствии этих сведений масса фундамента должна не менее чем в 4 раза превышать массу насосных агрегатов или модульных насосных агрегатов.

6.10.29 Количество входных линий к насосной установке независимо от числа и групп установленных насосов должно быть не менее двух. Каждая всасывающая линия должна быть рассчитана на пропуск полного расчетного расхода воды.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

6.10.31 Всасывающий трубопровод, как правило, должен иметь непрерывный подъем к насосу с уклоном не менее 0,005. В местах изменения диаметров трубопроводов следует применять эксцентричные переходы.

6.10.32 На напорной линии у каждого насоса следует предусматривать манометр, обратный клапан, запорное устройство, а на всасывающей – запорное устройство и манометр. При работе насоса без подпора запорное устройство устанавливать на всасывающей линии не требуется.

6.10.33 При наличии монтажных вставок их следует размещать между запорной арматурой и обратным клапаном.

6.10.34 Запорные устройства (затворы, дисковые затворы и т.п.), монтируемые на трубопроводах, наполняющих пожарные резервуары огнетушащим веществом, следует размещать в насосной станции. Допускается их размещение в помещении водомерного узла.

6.10.35 Сигнал автоматического или дистанционного пуска должен поступать на пожарный насос после автоматической проверки давления воды; при достаточном давлении пуск пожарного насоса должен автоматически отменяться до момента снижения давления до значения, требующего включения насосного агрегата.

6.10.36 При автоматическом и дистанционном включении пожарных насосов необходимо одновременно подать сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

6.10.37 В насосных станциях следует предусматривать измерение давления в напорных трубопроводах у каждого насосного агрегата, температуры подшипников агрегатов (при необходимости), аварийного уровня затопления (появления воды в машинном зале на уровне фундаментов электроприводов).

6.10.38 Визуальный уровнемер для контроля уровня огнетушащего вещества в пожарных резервуарах следует располагать в насосной станции. При автоматическом пополнении резервуара допускается применение только автоматического измерения аварийных уровней с выводом сигнализации в пожарный пост и в насосную станцию.

6.10.39 Насосные агрегаты и узлы управления согласно ГОСТ 12.4.009, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ Р 50680, ГОСТ Р 50800 и ГОСТ Р 51052 должны быть окрашены в красный цвет.

## **7 Установки пожаротушения высокократной пеной**

### **7.1 Область применения**

Установки пожаротушения высокократной пеной применяются для объемного и локально-объемного тушения пожаров классов А, В по ГОСТ 27331.

Установки локально-объемного пожаротушения высокократной пеной применяются для тушения пожаров отдельных агрегатов или оборудования в тех

случаях, когда применение установок для защиты помещения в целом технически невозможно или экономически нецелесообразно.

## **7.2 Классификация установок**

7.2.1 По воздействию на защищаемые объекты установки подразделяются на:

- установки объемного пожаротушения;
- установки локального пожаротушения по объему.

7.2.2 По конструкции пеногенераторов установки подразделяются на:

- установки с генераторами, работающими с принудительной подачей воздуха (как правило, вентиляторного типа);
- установки с генераторами эжекционного типа.

## **7.3 Проектирование**

7.3.1 Общие требования

7.3.1.1 Установки должны соответствовать общим техническим требованиям, установленным ГОСТ Р 50800.

7.3.1.2 В установках следует использовать только специальные пенообразователи, предназначенные для получения пены высокой кратности.

7.3.1.3 Установки должны обеспечивать заполнение защищаемого объема пеной до высоты, превышающей самую высокую точку оборудования не менее чем на 1 м, в течение не более 600 с.

7.3.1.4 Оборудование, длину и диаметр трубопроводов необходимо выбирать из условия, что инерционность установки не превышает 180 с.

7.3.1.5 Производительность установок и количество раствора пенообразователя определяются исходя из расчетного объема защищаемых помещений в соответствии с рекомендуемым приложением Г.

Если установка применяется в нескольких помещениях, в качестве расчетного принимается то помещение, для защиты которого требуется наибольшее количество раствора пенообразователя.

7.3.1.6 При применении установок для локального пожаротушения по объему защищаемые агрегаты или оборудование ограждаются металлической сеткой с размером ячейки не более 5 мм. Высота ограждающей конструкции должна быть на 1 м больше высоты защищаемого агрегата или оборудования и находиться от него на расстоянии не менее 0,5 м.

7.3.1.7 Расчетный объем локального пожаротушения определяется произведением площади основания огораживающей конструкции агрегата или оборудования на ее высоту.

Время заполнения защищаемого объема при локальном тушении не должно превышать 180 с.

7.3.1.8 Установки должны быть снабжены фильтрующими элементами, установленными на питающих трубопроводах перед распылителями, размер фильтрующей ячейки должен быть меньше минимального размера канала истечения распылителя.

7.3.1.9 В одном помещении должны применяться генераторы пены только одного типа и конструкции. Количество генераторов пены определяется расчетом (приложение Г), при этом их количество должно приниматься не менее двух.

7.3.1.10 При расположении генераторов пены в местах возможного механического повреждения должна быть предусмотрена их защита.

7.3.1.11 В установках кроме расчетного количества должен быть 100%-ный резерв пенообразователя.

7.3.1.12 При проектировании насосных станций, водоснабжения установок, трубопроводов и их крепления необходимо руководствоваться требованиями раздела 5 настоящего свода правил.

Трубопроводы следует проектировать из оцинкованных стальных труб по ГОСТ 3262.

7.3.2 Установки с генераторами, работающими с принудительной подачей воздуха

7.3.2.1 Генераторы пены должны размещаться в насосной станции или непосредственно в защищаемом помещении. В первом случае пена в защищаемое помещение подается либо непосредственно из выходного патрубка генератора, либо по специальным каналам, диаметр которых должен быть не менее диаметра выходного патрубка генератора, а длина не более 10 м. Во втором случае должны быть обеспечены забор свежего воздуха или применение пенообразователей, способных образовывать пену в среде продуктов горения.

7.3.2.2 Каналы для подачи пены должны соответствовать классу пожарной опасности К0.

7.3.2.3 В верхней части защищаемых помещений должен быть предусмотрен сброс воздуха при поступлении пены.

7.3.2.4 Если площадь защищаемого помещения превышает 400 м<sup>2</sup>, то ввод пены необходимо осуществлять не менее чем в двух местах, расположенных в противоположных частях помещения.

7.3.3 Установки с генераторами эжекционного типа может защищать как весь объем помещения (установка объемного пожаротушения), так и часть помещения или отдельную технологическую единицу (установка локального пожаротушения по объему). В первом случае генераторы размещаются под потолком и распределяются равномерно по площади помещения так, чтобы обеспечить заполнение пеной всего объема помещения, включая выгороженные в нем участки. Во втором случае генераторы размещаются непосредственно над защищаемым участком помещения или технологической единицей.

## **8 Роботизированные комплексы пожаротушения**

## **8.1 Основные положения**

8.1.1 При проектировании роботизированных комплексов пожаротушения (РКП) необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.072, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ Р 50680, ГОСТ Р 50800, ГОСТ Р 53325, ГОСТ Р 53326 и [6].

8.1.2 Проектирование РУП должно осуществляться по стандарту организации разработчика или изготовителя данного вида продукции, или иному документу, согласованных в установленном порядке, при подтверждении результатами испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.

8.1.3 РКП должен включать в себя:

не менее двух стационарных роботизированных установок пожаротушения;

систему управления;

запорно-пусковые устройства с электроприводом.

8.1.4 ПРС-С предназначен для формирования и направления сплошной или распыленной струи ОТВ к очагу пожара либо для охлаждения технологического оборудования и строительных конструкций.

8.1.5 В качестве огнетушащего вещества может использоваться вода или раствор пенообразователя.

8.1.6 Алгоритм совместного взаимодействия ПРС-С, объединенных в РУП, и количество ПРС-С, одновременно задействованных в рабочем режиме (режиме подачи огнетушащего вещества), принимаются с учетом архитектурно-планировочных решений защищаемого помещения и размещенного в нем технологического оборудования.

8.1.7 ПРС-С должен позволять функционирование в следующих режимах: автоматическое позиционное или контурное программное сканирование;

ручное управление движением ПРС-С в горизонтальной и вертикальной плоскостях с переключающего устройства дистанционного пульта управления или по оперативной программе дистанционного пульта;

ручное управление движением ПРС-С в горизонтальной и вертикальной плоскостях с переключающего устройства местного пульта управления или по оперативной программе местного пульта;

ручное управление непосредственно механическим устройством, расположенным ПРС-С.

8.1.8 Алгоритм обнаружения загораний, поиска очага пожара и наведения на него ПРС-С должен соответствовать технической документации организации-изготовителя с учетом конкретных условий объекта защиты.

8.1.9 Каждая точка помещения или защищаемого оборудования должна находиться в зоне действия не менее чем двух ПРС-С. При отсутствии выполнения данного условия незащищенная зона должна быть защищена другими техническими средствами различного вида АУП.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

8.1.10 Расстановка ПРС-С должна исключать протяженные «мертвые» зоны для автоматических извещателей наведения, а также «мертвые» зоны, не подверженные действию ОТВ. Допускается защита «мертвых» зон другими техническими средствами различного вида АУП.

8.1.11 ПРС-С должны быть установлены на специальных площадках, которые должны обеспечивать удобство их обслуживания.

8.1.12 При монтаже ПРС-С на площадке на высоте свыше 1000 мм от уровня отметки пола эта площадка должна быть оборудована ограждением для обеспечения безопасности обслуживающего персонала.

8.1.13 Доступ к оборудованию ПРС-С должен быть удобным и безопасным.

8.1.14 Место размещения ПРС-С не должно иметь препятствий для поворота ее пожарного ствола в горизонтальной и вертикальной плоскостях с учетом длины ствола и диапазона углов перемещения.

8.1.15 Перемещение ПРС-С для поиска очага загорания должно осуществляться по сигналу от автоматических пожарных извещателей общего обзора или от зонных автоматических пожарных извещателей пламени.

8.1.16 Позиционное или контурное программное сканирование с подачей ОТВ в пределах угловых координат загорания должно осуществляться по сигналу от автоматического извещателя наведения, установленного на ПРС-С, или по заранее спланированной программе.

8.1.17 Угловые координаты сканирования ПРС-С с подачей ОТВ следует определять в зависимости от погрешности наведения, позиционирования и отработки траектории сканирования ПРС-С.

8.1.18 Общий расход и давление подачи огнетушащего вещества РУП должны определяться расчетным путем с учетом количества ПРС-С, одновременно задействованных в рабочем режиме, гидравлических потерь в питающем трубопроводе, технологических особенностей объекта, группы помещений (приложение Б), характера и величины пожарной нагрузки.

8.1.19 Продолжительность непрерывной работы в рабочем режиме (режиме подачи огнетушащего вещества) должна соответствовать группе помещений (приложение Б).

8.1.20 Трубопроводы РУП должны обеспечивать прочность при пробном давлении  $P_{п} \geq 1,25 P_{\text{раб. макс}}$ , но не менее 1,25 МПа, а герметичность при  $P_{г} \geq P_{\text{раб. макс}}$ , но не менее 1 МПа.

8.1.21 ПРС-С и все блоки управления, находящиеся под напряжением более 24 В, должны иметь клемму и знак заземления. Знак заземления и место клеммы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 21130.

8.1.22 ПРС-С, их пульта и блоки управления, запорно-пусковые устройства с электроприводом, пожарные извещатели общего обзора и зонные пожарные извещатели должны быть окрашены в красный цвет по ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ Р 50680 и ГОСТ Р 50800.

## **8.2 Требования к установке пожарной сигнализации РУП**

8.2.1 Каждый автоматический зонный пожарный извещатель пламени или группа извещателей, контролирующих одну зону, должны идентифицировать только контролируемую ими зону.

8.2.2 Если для контроля одной зоны используется несколько зонных пожарных извещателей, то для подачи управляющей команды на поиск очага пожара группой ПРС-С эти извещатели должны быть включены по логической схеме дизъюнкции (логической схеме «или»).

8.2.3 При срабатывании автоматического извещателя общего обзора или любого автоматического зонного извещателя в диспетчерский пункт или на пожарный пост должен поступать сигнал «Внимание».

8.2.4 Включение пожарного насоса, запорно-пусковых устройств с электроприводом, передача сигналов в пожарную часть, включение звуковой и световой пожарной сигнализации, передача в диспетчерский пункт или на пожарный пост сигнала «Пожар» и передача сигналов для управления технологическими системами, системами обменной и дымовой вентиляции и т.п. должны осуществляться после регистрации пожара установкой пожарной сигнализации или автоматическим пожарным извещателем наведения первой из обнаруживших пожар ПРС-С (в зависимости от принятого алгоритма функционирования РУП).

## **9 Установки газового пожаротушения**

### **9.1 Область применения**

9.1.1 Автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) применяются для ликвидации пожаров классов А, В по ГОСТ 27331 и Е по [7].

При этом установки не должны применяться для тушения пожаров:

- волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);
- химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;
- гидридов металлов и пирофорных веществ;
- порошков металлов (натрий, калий, магний, титан и др.).

9.1.2 Запрещается применение установок объемного углекислотного (СО<sub>2</sub>) пожаротушения:

- а) в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы установки;
- б) помещениях с большим количеством людей (50 человек и более).

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

9.1.3 Установки объемного пожаротушения (кроме установок азотного пожаротушения) применяются для защиты помещений (оборудования), имеющих стационарные ограждающие конструкции с параметром негерметичности не более значений, указанных в таблице Д.16 приложения Д.

Для установок азотного пожаротушения параметр негерметичности не должен превышать  $0,001 \text{ м}^{-1}$ .

Примечание – При разделении объема защищаемого помещения на смежные зоны (фальшпол, фальшпотолок и т.п.) параметр негерметичности не должен превышать указанных значений для каждой зоны. Параметр негерметичности определяют без учета проемов в ограждающих поверхностях между смежными зонами, если в них предусмотрена одновременная подача газовых огнетушащих веществ (ГОТВ).

### 9.2 Классификация и состав установок

9.2.1 Установки подразделяются:

- по способу тушения: объемного тушения, локального по объему;
- по способу хранения газового огнетушащего вещества: централизованные, модульные;
- по способу включения от пускового импульса: с электрическим, пневматическим, механическим пуском или их комбинацией.

9.2.2 Для АУГП могут быть предусмотрены следующие виды включения (пуска):

- автоматический (основной);
- дистанционный (ручной);
- местный (ручной).

9.2.3 Технологическая часть установок содержит сосуды с ГОТВ, трубопроводы и насадки. Кроме того, в состав технологической части установок могут входить побудительные системы и распределительные устройства.

### 9.3 Огнетушащие вещества

9.3.1 В установках применяются ГОТВ, указанные в таблице 9.1.

Сжиженные газы	Сжатые газы
Двуокись углерода ( $\text{CO}_2$ )	Азот ( $\text{N}_2$ )
Хладон 23 ( $\text{CF}_3\text{H}$ )	Аргон (Ar)
Хладон 125 ( $\text{C}_2\text{F}_5\text{H}$ )	Инерген:
Хладон 218 ( $\text{C}_3\text{F}_8$ )	азот ( $\text{N}_2$ ) — 52 % (об.)
	аргон (Ar) — 40 % (об.)
	двуокись углерода ( $\text{CO}_2$ ) — 8 % (об.)

Хладон 227ea (C <sub>3</sub> F <sub>7</sub> H)	Аргонит: азот (N <sub>2</sub> ) — 50 % (об.) аргон (Ar) — 50 % (об.)
Хладон 318Ц (C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> Ц)	
Шестифтористая сера (SF <sub>6</sub> )	
Хладон ТФМ-18И: хладон 23 (CF <sub>3</sub> H) — 90 % (масс.) йодистый метил (CH <sub>3</sub> I) — 10 % (масс.)	
ФК-5-1-12 (CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> C(O)CF(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	
Хладон 217J1(C <sub>3</sub> F <sub>7</sub> J)	
Хладон CF <sub>3</sub> J	

9.3.2 В качестве газа-вытеснителя для ГОТВ-сжиженных газов (кроме CO<sub>2</sub> и хладона 23) следует применять азот, технические характеристики которого соответствуют ГОСТ 9293. Допускается использовать воздух, для которого точка росы должна быть не выше минус 40 °С.

## 9.4 Общие требования

9.4.1 Установки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50969. Исполнение оборудования, входящего в состав установки, должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

9.4.2 При разработке проекта технологической части установки производят расчеты:

- массы ГОТВ в установке пожаротушения (приложение Е). Исходные данные для расчета массы приведены в приложении Д;
- диаметра трубопроводов установки, типа и количества насадков, времени подачи ГОТВ (гидравлический расчет). Методика расчета для установки углекислотного пожаротушения, содержащей изотермический резервуар, приведена в приложении Ж. Для остальных установок расчет рекомендуется производить по методикам, согласованным в установленном порядке;
- площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении при подаче ГОТВ (приложение З).

## 9.5 Установки объемного пожаротушения

Исходными данными для расчета и проектирования установки являются:

- перечень помещений и наличие пространств фальшполов и подвесных потолков, подлежащих защите установкой пожаротушения;

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

- количество помещений (направлений), подлежащих одновременной защите установкой пожаротушения;
- геометрические параметры помещения (конфигурация помещения, длина, ширина и высота ограждающих конструкций, объем помещения);
- конструкция перекрытий и расположение инженерных коммуникаций;
- площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях и их расположение;
- предельно допустимое давление в защищаемом помещении, определяемое с учетом требований пункта 6 ГОСТ 12.3.047;
- диапазон температуры, давления и влажности в защищаемом помещении и в помещении, в котором размещаются составные части установки;
- перечень и показатели пожарной опасности веществ и материалов, находящихся в помещении, и соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331;
- тип, величина и схема распределения пожарной нагрузки;
- наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления;
- характеристика технологического оборудования;
- категория помещений по СП 12.13130 и классы зон по [6];
- наличие людей и пути их эвакуации.

Исходные данные входят в состав задания на проектирование, которое согласовывают с организацией - разработчиком установки и включают в состав проектной документации.

### 9.6 Количество газового огнетушащего вещества

9.6.1 Расчетное количество (масса) ГОТВ в установке должно быть достаточным для обеспечения его нормативной огнетушащей концентрации в любом защищаемом помещении или группе помещений, защищаемых одновременно.

9.6.2 Централизованные установки кроме расчетного количества ГОТВ должны иметь его 100%-ный резерв.

Допускается совместное хранение расчетного количества и резерва ГОТВ в изотермическом резервуаре при условии оборудования последнего запорно-пусковым устройством с реверсивным приводом и техническими средствами его управления.

9.6.3 Модульные установки кроме расчетного количества ГОТВ должны иметь его 100%-ный запас.

При наличии на объекте нескольких модульных установок запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта.

Запас следует хранить в модулях, аналогичных модулям установок. Модули с запасом должны быть подготовлены к монтажу в установки.

Модули с запасом должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

9.6.4 При необходимости испытаний установки запас ГОТВ на проведение указанных испытаний принимается из условия защиты помещения наименьшего объема, если нет других требований.

## **9.7 Временные характеристики**

9.7.1 Установка должна обеспечивать задержку выпуска ГОТВ в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, отключение вентиляции (кондиционирования и т.п.), закрытие заслонок (противопожарных клапанов и т.д.), но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Время полного закрытия заслонок (клапанов) в воздуховодах вентиляционных систем в защищаемом помещении не должно превышать указанного времени задержки.

Примечание – Допускается не отключать при пожаротушении вентиляционные установки, которые обеспечивают безопасность технологического процесса в защищаемом помещении. При этом расчет установки производится по специальной методике с учетом индивидуальных особенностей защищаемого объекта.

9.7.2 Установка должна обеспечивать инерционность (время срабатывания без учета времени задержки выпуска ГОТВ) не более 15 с.

9.7.3 Установка должна обеспечивать подачу не менее 95% массы ГОТВ, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении, за временной интервал, не превышающий:

- 10 с для модульных установок, в которых в качестве ГОТВ применяются сжиженные газы (кроме двуокиси углерода);

- 15 с для централизованных установок, в которых в качестве ГОТВ применяются сжиженные газы (кроме двуокиси углерода);

- 60 с для модульных и централизованных установок, в которых в качестве ГОТВ применяются двуокись углерода или сжатые газы.

Номинальное значение временного интервала определяется при хранении сосуда с ГОТВ при температуре 20 °С.

## **9.8 Сосуды для газового огнетушащего вещества**

9.8.1 В установках применяются:

- модули газового пожаротушения;
- батареи газового пожаротушения;
- изотермические резервуары пожарные.

В централизованных установках сосуды следует размещать в станциях пожаротушения. В модульных установках модули могут располагаться как в самом защищаемом помещении, так и за его пределами, в непосредственной

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

близости от него. Расстояние от сосудов до источников тепла (приборов отопления и т.п.) должно составлять не менее 1 м.

Распределительные устройства следует размещать в помещении станции пожаротушения.

9.8.2 Размещение технологического оборудования централизованных и модульных установок должно обеспечивать возможность их обслуживания.

9.8.3 Сосуды следует размещать как можно ближе к защищаемым помещениям. При этом сосуды не следует располагать в местах, где они могут быть подвергнуты опасному воздействию факторов пожара (взрыва), механическому, химическому или иному повреждению, прямому воздействию солнечных лучей.

9.8.4 Для модулей одного типоразмера в установке расчетные значения по наполнению ГОТВ и газом-вытеснителем должны быть одинаковыми.

9.8.5 При подключении двух и более модулей к коллектору (трубопроводу) следует применять модули одного типоразмера:

- с одинаковым наполнением ГОТВ и давлением газа-вытеснителя, если в качестве ГОТВ применяется сжиженный газ;

- с одинаковым давлением ГОТВ, если в качестве ГОТВ применяется сжатый газ;

- с одинаковым наполнением ГОТВ, если в качестве ГОТВ применяется сжиженный газ без газа-вытеснителя.

Подключение модулей к коллектору следует производить через обратный клапан.

Примечание – Если алгоритм работы установки предусматривает одновременную подачу из всех модулей, подключенных к общему коллектору, то допускается не применять обратные клапаны для их подключения к коллектору. При этом для герметизации коллектора при отключении модулей следует предусмотреть заглушки.

9.8.6 Модули в составе установки должны быть надежно закреплены в соответствии с технической документацией изготовителя.

9.8.7 Сосуды для хранения резерва должны быть подключены и находиться в режиме местного пуска. Переключение таких сосудов в режим дистанционного или автоматического пуска предусматривается только после подачи или отказа подачи расчетного количества ГОТВ.

9.8.8 Технические средства контроля сохранности ГОТВ и газа-вытеснителя в модулях должны соответствовать ГОСТ Р 53281.

Модули, предназначенные для хранения:

- ГОТВ-сжиженных газов, применяемых без газа-вытеснителя (например, хладон 23 или CO<sub>2</sub>), должны содержать в своем составе устройства контроля массы или уровня жидкой фазы ГОТВ. Устройство контроля должно срабатывать при уменьшении массы модуля на величину, не превышающую 5% от массы ГОТВ в модуле.

- ГОТВ-сжатых газов должны содержать устройство контроля давления, обеспечивающее контроль протечки ГОТВ, не превышающей 5% от давления в модуле.

- ГОТВ-сжиженных газов с газом-вытеснителем должны содержать устройство контроля давления, обеспечивающее контроль протечки газа-вытеснителя, не превышающей 10% от давления газа-вытеснителя, направленного в модуль.

Метод контроля сохранности ГОТВ должен обеспечивать контроль протечки ГОТВ, не превышающей 5%. При этом контроль сохранности массы ГОТВ в модулях с газом-вытеснителем осуществляется периодическим взвешиванием. Периодичность контроля и технические средства для его осуществления определяются изготовителем модуля и должны быть указаны в ТД на модуль.

## 9.9 Трубопроводы

9.9.1 Трубопроводы установок следует выполнять из стальных труб по ГОСТ 8732 или ГОСТ 8734, а также труб из латуни или нержавеющей стали. Побудительные трубопроводы следует выполнять из стальных труб по ГОСТ 10704. Для резьбового соединения труб следует применять фитинги из аналогичного материала.

9.9.2 Соединения трубопроводов в установках пожаротушения должны быть сварными, резьбовыми, фланцевыми или паяными.

9.9.3 Конструкция трубопроводов должна обеспечивать возможность продувки для удаления воды после проведения гидравлических испытаний или слива накопившегося конденсата.

9.9.4 Трубопроводы должны быть надежно закреплены. Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее 2 см.

9.9.5 Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении  $1,25P_{\text{раб}}$  и герметичность в течение 5 мин при давлении  $P_{\text{раб}}$ , где  $P_{\text{раб}}$  - максимальное давление ГОТВ в сосуде в условиях эксплуатации.

Примечания.

1 Для установок углекислотного пожаротушения низкого давления прочность трубопровода и его соединений должна обеспечиваться при давлении  $2P_{\text{раб}}$ , но не менее 4 МПа.

2 Прочность трубопровода и его соединений на участке от модулей (батареи) до распределительных устройств (при их наличии) должна обеспечиваться при давлении  $1,5P_{\text{раб}}$ .

9.9.6 Трубопроводы установок должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления - по ГОСТ 21130.

9.9.7 Для соединения модулей с трубопроводом допускается применять гибкие соединители (например, рукава высокого давления) или медные трубопроводы, прочность которых должна обеспечиваться при давлении не менее  $1,5P_{\text{раб}}$ .

9.9.8 Система распределительных трубопроводов, как правило, должна быть симметричной.

9.9.9 Внутренний объем трубопроводов не должен превышать 80% объема жидкой фазы расчетного количества ГОТВ при температуре 20 °С.

## 9.10 Побудительные системы

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

9.10.1 Размещение термочувствительных элементов побудительных систем в защищаемых помещениях производится в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 6.

9.10.2 Диаметр условного прохода побудительных трубопроводов следует принимать равным 15 мм.

9.10.3 Побудительные трубопроводы и их соединения в установках должны обеспечивать прочность при давлении  $1,25P$  и герметичность при давлении не менее  $P$ , где  $P$  - максимальное давление газа (воздуха) или жидкости в побудительной системе.

9.10.4 Устройства дистанционного пуска установки должны располагаться на высоте не более 1,7 м.

Остальные требования к устройствам дистанционного пуска должны соответствовать требованиям к аналогичным устройствам АУГП, изложенным в разделах 12-17 настоящего свода правил и действующей нормативной документации.

### 9.11 Насадки

9.11.1 Выбор типа насадков определяется их техническими характеристиками для конкретного ГОТВ.

9.11.2 Насадки должны размещаться в защищаемом помещении с учетом его геометрии и обеспечивать распределение ГОТВ по всему объему помещения с концентрацией не ниже нормативной.

9.11.3 Насадки, установленные на трубопроводной разводке для подачи ГОТВ, плотность которых при нормальных условиях больше плотности воздуха, должны быть расположены на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия (потолка, подвесного потолка, фальшпотолка) защищаемого помещения.

9.11.4 Разница расходов ГОТВ между двумя крайними насадками на одном распределительном трубопроводе не должна превышать 20%.

9.11.5 На входе в насадок, диаметр индивидуальных выпускных отверстий которого не превышает 3 мм, рекомендуется устанавливать фильтр.

9.11.6 В одном помещении (защищаемом объеме) должны применяться насадки только одного типоразмера.

9.11.7 Прочность насадков должна обеспечиваться при давлении  $1,25P_{\text{раб}}$ .

Насадки должны быть изготовлены из коррозионно-стойкого материала (например, латуни) или иметь защитные покрытия.

9.11.8 Выпускные отверстия насадков должны быть ориентированы таким образом, чтобы струи ГОТВ не были непосредственно направлены в постоянно открытые проемы защищаемого помещения.

9.11.9 При расположении насадков в местах их возможного механического повреждения или засорения они должны быть защищены.

## **9.12 Станция пожаротушения**

9.12.1 Помещения станций пожаротушения должны быть отделены от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Помещения станции нельзя располагать под и над помещениями категорий А и Б.

Помещения станций пожаротушения, как правило, следует располагать в подвале, на цокольном этаже или первом этаже зданий. Допускается размещение станции пожаротушения выше первого этажа, при этом подъемно-транспортные устройства зданий, сооружений должны обеспечивать возможность доставки оборудования к месту установки и проведения эксплуатационных работ. Выход из 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 и Б.

Примечание – Изотермические резервуары допускается устанавливать вне помещения станции с устройством навеса для защиты от осадков и солнечной радиации с ограждением по периметру площадки. При этом следует:

- предусмотреть в месте установки резервуара аварийное освещение;
- выполнить мероприятия, исключая несанкционированный доступ людей к резервуару, узлам его управления (пуска) и распределительным устройствам;
- предусмотреть подъездные пути к резервуару.

9.12.2 Высота помещения станции пожаротушения должна быть не менее 2,5 м для установок, в которых применяются модули или батареи. Минимальная высота помещения при использовании изотермического резервуара определяется высотой резервуара с учетом обеспечения расстояния от него до потолка не менее 1 м.

В помещениях станций пожаротушения должна быть температура от 5 °С до 35 °С, освещенность - не менее 100 лк при люминесцентных лампах или не менее 75 лк при лампах накаливания.

Аварийное освещение должно соответствовать требованиям [8].

Помещения станций должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с не менее чем двукратным воздухообменом, а также телефонной связью с помещением дежурного персонала, ведущим круглосуточное дежурство.

У входа в помещение станции должно быть установлено световое табло "Станция пожаротушения". Входная дверь должна иметь запорное устройство, исключая несанкционированный доступ в помещение станции пожаротушения.

9.12.3 Размещение приборов и оборудования в помещении станции пожаротушения должно обеспечивать возможность их обслуживания.

## **9.13 Устройства местного пуска**

9.13.1 Централизованные установки должны быть оснащены устройствами местного пуска.

9.13.2 Местный пуск модульных установок, модули которых размещены в защищаемом помещении, должен быть исключен. При наличии пусковых элементов на модулях они должны быть демонтированы или заблокированы от возможного включения.

9.13.3 Местный пуск модульных установок, модули которых размещены вне защищаемого помещения, как правило, не предусматривается. При необходимости местный пуск может быть применен, если 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 (т.е. модулей) установки.

9.13.4 Пусковые элементы устройств местного пуска должны располагаться на высоте не более 1,7 м от пола.

9.13.5 При наличии нескольких направлений подачи ГОТВ пусковые элементы устройств местного пуска батарей (модулей) и распределительных устройств должны иметь таблички с указанием защищаемого помещения (направления).

## **9.14 Требования к защищаемым помещениям**

9.14.1 Параметр негерметичности защищаемых помещений не должен превышать значений, указанных в 9.1.3. Должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

9.14.2 В помещении следует предусмотреть постоянно открытый проем (или устройство, проем которого открывается при подаче ГОТВ) для сброса давления, если его необходимость подтверждена расчетом по методике, приведенной в приложении 3.

9.14.3 В системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (противопожарные клапаны) в соответствии с СП 7.13130.

Исключением являются вентиляционные установки, указанные в пункте 9.7.1, которые обеспечивают безопасность технологического процесса в защищаемом помещении.

Допускается не устанавливать в воздуховодах автоматически закрывающиеся затворы, если вентиляционные проемы учтены при проектировании ус-

тановки как постоянно открытые проемы и остановка вентиляционных потоков производится до подачи ГОТВ.

9.14.4 Для оперативного удаления ГОТВ после тушения пожара необходимо использовать общеобменную вентиляцию зданий, сооружений и помещений или другие технические средства в соответствии с СП 7.13130. Допускается для этой цели предусматривать передвижные вентиляционные установки.

## 9.15 Установки локального пожаротушения по объему

9.15.1 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.

9.15.2 Расчетный объем локального пожаротушения определяется произведением высоты защищаемого агрегата или оборудования на площадь проекции на поверхность пола. При этом все расчетные габариты (длина, ширина и высота) агрегата или оборудования должны быть увеличены на 1 м.

9.15.3 При локальном пожаротушении по объему следует использовать двуокись углерода.

9.15.4 Нормативная массовая огнетушащая концентрация при локальном тушении по объему двуокисью углерода составляет  $6 \text{ кг/м}^3$

9.15.5 Время подачи ГОТВ при локальном тушении не должно превышать 30 с.

Время подачи ГОТВ может быть увеличено с целью исключения опасности повторного воспламенения.

## 9.16 Требования безопасности

9.16.1 Проектирование установок следует производить с учетом обеспечения возможности выполнения требований безопасности при проведении работ по монтажу, наладке, приемке и эксплуатации установки, которые изложены в действующей нормативно-технической документации (НТД) для данного вида установок.

9.16.2 Устройства ручного пуска установок должны быть защищены от случайного приведения их в действие или механического повреждения и опломбированы, за исключением устройств местного пуска, установленных в помещениях станции пожаротушения, или устройств дистанционного пуска пожарных постов.

9.16.3 Предохранительные устройства для сброса ГОТВ (газа) следует располагать таким образом, чтобы исключить травмирование персонала при их срабатывании.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

К выпускным узлам предохранительных устройств изотермического резервуара следует подключить дренажные трубопроводы для отвода газа в безопасную зону.

9.16.4 В установках на участках трубопроводов, где между клапанами возможно образование замкнутых полостей для сжиженных ГОТВ (например, между обратным клапаном батареи и распределительным устройством при отказе последнего), рекомендуется предусматривать предохранительные устройства для безопасного сброса ГОТВ.

9.16.5 Сосуды, применяемые в установках пожаротушения, должны соответствовать требованиям [3].

9.16.6 Заземление и зануление приборов и оборудования установок должно выполняться согласно СП 6.13130 и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

9.16.7 Входить в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

9.16.8 Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, ГОТВ и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

9.16.9 К установкам могут быть предъявлены дополнительные требования безопасности, учитывающие условия их применения.

9.16.10 В части охраны окружающей среды установки должны соответствовать требованиям технической документации к огнетушащим веществам при эксплуатации, техническом обслуживании, испытании и ремонте.

## **10 Установки порошкового пожаротушения модульного типа**

### **10.1 Область применения**

10.1.1 Автоматические установки порошкового пожаротушения (АУПП) применяются для ликвидации пожаров классов А, В по ГОСТ 27331 и Е по [7].

10.1.2 В помещениях категории А и Б по взрывопожароопасности по СП 12.13130 и во взрывоопасных зонах по [6] допускается применение установок, получивших соответствующее свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования, выданное в установленном порядке, и имеющих необходимый уровень взрывозащиты или степень защиты электрических частей оборудования установок.

При этом конструктивное устройство оборудования установок при его срабатывании должно исключить возможность воспламенения взрывоопасной смеси, которая может находиться в защищаемом помещении, что должно быть подтверждено соответствующим испытанием в аккредитованной лаборатории.

10.1.3 Запрещается применение установок:

а) в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала подачи огнетушащих порошков;

б) в помещениях с большим количеством людей (50 человек и более).

Примечание – Допускается применение АУПП для защиты помещений класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 (здания производственного назначения [7], статья 32), а также складских помещений класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 при наличии в них пожарной нагрузки класса В по ГОСТ 27331 (склады горюче-смазочных материалов и т.п.). В проекте на установку пожаротушения должно быть указано, что персонал, работающий в данных помещениях, должен быть проинструктирован об опасных факторах для человека, возникающих при подаче порошка из модулей пожаротушения, а также периодически проходить тренировку согласно пункту 16 [9].

10.1.4 Установки не должны применяться для тушения пожаров:

- горючих материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);
- пирофорных веществ и материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха.

10.1.5 Установки могут применяться для тушения пожара на защищаемой площади, локального тушения на части площади или объема, тушения всего защищаемого объема (при соблюдении требований 10.2.7, 10.2.8, 10.2.16).

10.1.6 Огнетушащие порошки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53280.4. При этом для импульсных модулей порошкового пожаротушения параметр пробивного напряжения не учитывается.

10.1.7 Для защиты помещений объемом не более  $100 \text{ м}^3$  с пожарной нагрузкой не более  $1000 \text{ МДж/м}^2$ , в которых скорости воздушных потоков в зоне тушения не превышают  $1,5 \text{ м/с}$  и посещение которых обслуживающим персоналом производится периодически (по мере производственной необходимости), а также для защиты электрошкафов и др., допускается применение установок, осуществляющих только функции обнаружения и тушения пожара, а также передачи сигнала о пожаре.

В проекте на установку пожаротушения должно быть указано, что персонал, осуществляющий периодическое посещение данных помещений, должен быть проинструктирован об опасных факторах для человека, возникающих при подаче порошка из модулей пожаротушения.

## 10.2 Проектирование

10.2.1 В проектной документации на установку должны быть указаны параметры установки в соответствии с ГОСТ Р 51091 и правила ее эксплуатации.

10.2.2 В зависимости от конструкции модуля порошкового пожаротушения (далее по тексту раздела - модули) установки могут быть с распределительным трубопроводом или без него.

10.2.3 По способу хранения вытесняющего газа в модуле (емкости) установки подразделяются на закачные, с газогенерирующим элементом, с баллоном сжатого или сжиженного газа.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

10.2.4 При размещении модулей в защищаемом помещении допускается отсутствие местного ручного пуска.

10.2.5 При расчете объема защищаемого помещения, в случае, когда оборудование и строительные конструкции выполнены из негорючих материалов, допускается вычитать их объем из расчетного объема помещения.

10.2.6 Локальная защита отдельных производственных зон, участков, агрегатов и оборудования производится в помещениях со скоростями воздушных потоков не более 1,5 м/с или с параметрами, указанными в технической документации (ТД) на модуль порошкового пожаротушения.

10.2.7 За расчетную зону локального пожаротушения принимается увеличенный на 10% размер защищаемой площади, увеличенный на 15% размер защищаемого объема.

10.2.8 Тушение всего защищаемого объема помещения допускается предусматривать в помещениях со степенью негерметичности до 1,5%. В помещениях объемом свыше 400 м<sup>3</sup>, как правило, применяются способы пожаротушения - локальный по площади (объему) или по всей площади.

10.2.9 Максимальная длина распределительных трубопроводов и требования к ним регламентируются ТД на модули порошкового тушения. Трубопроводы следует выполнять из стальных труб.

10.2.10 Соединения трубопроводов в установках пожаротушения должны быть сварными, фланцевыми или резьбовыми.

10.2.11 Трубопроводы и их соединения в установках пожаротушения должны обеспечивать прочность при испытательном давлении, равном  $1,25P_{\text{раб}}$ , где  $P_{\text{раб}}$  - рабочее давление модуля.

10.2.12 Модули и насадки должны размещаться в защищаемой зоне в соответствии с ТД на модули. При необходимости должна быть предусмотрена защита корпусов модулей и насадков от возможного повреждения.

Модули порошкового пожаротушения следует размещать с учетом климатических условий эксплуатации.

Модули с распределительным трубопроводом допускается располагать как в самом защищаемом помещении (в удалении от предполагаемой зоны горения), так и за его пределами в непосредственной близости от него, в специальной выгородке, боксе.

10.2.13 Конструкции, используемые для установки модулей и трубопроводов с насадками, должны выдерживать воздействие нагрузки, равной пятикратному весу устанавливаемых элементов, и обеспечивать их сохранность и защиту от случайных повреждений.

10.2.14 В проекте должны быть учтены мероприятия, приведенные в ТД на модули, для исключения возможности засорения распределительных трубопроводов и насадков.

10.2.15 На защищаемом предприятии должен быть предусмотрен 100%-ный запас комплектующих, модулей (не перезаряжаемых) и порошка для замены в установке, защищающей наибольшее помещение или зону. Если на

одном объекте применяется несколько модулей разного типоразмера, то запас должен обеспечивать восстановление работоспособности установок каждым типоразмером модулей. Запас должен храниться на складе защищаемого объекта или сервисной организации.

10.2.16 Размещение модулей и параметры подачи огнетушащего порошка должны обеспечивать пожаротушение в условиях защищаемого помещения (объекта) с учетом выбранного способа пожаротушения и наличия затенений вероятного очага пожара.

Расчет количества модулей, необходимого для пожаротушения, следует выполнять в соответствии с рекомендуемым приложением И. При этом учитываются приведенные в ТД на модуль диаграммы распыла для защищаемой площади (объема) и ранг модельного очага пожара по ГОСТ Р 51057, соответствующий этой площади (объему).

10.2.17 Расположение насадков производится в соответствии с ТД на модуль. Если высота защищаемого помещения выше, чем максимальная высота установки распылителей, то их размещение осуществляется ярусами с учетом диаграмм распыла.

10.2.18 При использовании установки (при обосновании в проекте) может применяться резервирование. При этом общее количество модулей удваивается по сравнению с расчетным. Для включения второй ступени допускается применение дистанционного управления в соответствии с принятым в проекте алгоритмом работы установки.

### **10.3 Требования к защищаемым помещениям**

10.3.1 Помещения, оборудованные установками порошкового пожаротушения, должны быть оснащены указателями о наличии в них установок. Перед входами в помещения (кроме помещений, указанных в 10.1.7 настоящего свода правил), оборудованные АУПП по ГОСТ 12.3.046, должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и 12.4.3 настоящего документа.

10.3.2 Степень негерметичности помещения при тушении по объему не должна превышать значений, указанных в паспорте на модуль (в паспорте при этом также должна быть указана величина коэффициента  $k_4$ , И.3.1.1 приложения И), в случае отсутствия таких данных степень негерметичности принимается в соответствии с 10.2.8. Расчет  $k_4$  выполняется по И.3.1.1 приложения И.

10.3.3 В помещениях, где предусмотрено тушение всего защищаемого объема, должны быть приняты меры по ликвидации необоснованных проемов, против самооткрывания дверей.

10.3.4 После окончания работы установки для удаления продуктов горения и порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию и другие технические средства в соответствии с СП 7.13130. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом или влажной уборкой.

## **10.4 Требования безопасности**

10.4.1 Проектирование установок следует проводить в соответствии с требованиями мер безопасности, изложенных в ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 28130, СП 6.13130, [3].

10.4.2 Устройства ручного дистанционного и местного пуска установок должны быть опломбированы, за исключением устройств ручного пуска, установленных в помещениях пожарных постов.

10.4.3 Установка должна обеспечивать задержку выпуска порошка на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, отключение вентиляции (кондиционирования и т.п.), закрытие затворов (противопожарных клапанов и т.д.) в соответствии с СП 7.13130, но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации (кроме помещений по 10.1.7).

## **11 Установки аэрозольного пожаротушения**

### **11.1 Область применения**

11.1.1 Автоматические установки аэрозольного пожаротушения (АУАП) применяются для тушения (ликвидации) пожаров подкласса А2 и класса В по ГОСТ 27331 объемным способом в помещениях объемом до 10000 м<sup>3</sup>, высотой не более 10 м и с параметром негерметичности, не превышающим указанный в таблице Д.16 приложения Д.

При этом допускается наличие в указанных помещениях горючих материалов, горение которых относится к пожарам подкласса А1 по ГОСТ 27331, в количествах, тушение пожара которых может быть осуществлено штатными ручными средствами, предусмотренными ГОСТ Р 51057 и [9].

11.1.2 В помещениях категории А и Б по взрывопожароопасности по СП 12.13130 и во взрывоопасных зонах по [6] допускается применение генераторов огнетушащего аэрозоля (далее - генераторы или ГОА), в том числе ГОА дистанционной подачи аэрозоля с соответствующими трубопроводами и мембранами, получивших свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования, выданное в установленном порядке, и имеющих необходимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки электрических частей генератора.

При этом конструктивное устройство ГОА при его срабатывании должно исключать возможность воспламенения взрывоопасной смеси, которая может находиться в защищаемом помещении, что должно быть подтверждено испытанием в аккредитованной лаборатории.

11.1.3 При проектировании установок должны быть приняты меры, исключающие возможность возникновения загораний в защищаемых помещениях и во взрывоопасных зонах по [6] от применяемых ГОА.

11.1.4 Допускается применение установок для защиты кабельных сооружений (полуэтажи, коллекторы, шахты) объемом до 3000 м<sup>3</sup> и высотой не более 10 м, при значениях параметра негерметичности помещения не более 0,001 м<sup>-1</sup> и при условии отсутствия в электросетях защищаемого сооружения устройств автоматического повторного включения.

11.1.5 Применение установок для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием, находящимися под напряжением, допускается при условии, если значение напряжения не превышает предельно допустимого, указанного в технической документации (ТД) на конкретный тип ГОА.

11.1.6 Установки объемного аэрозольного пожаротушения не обеспечивают полного прекращения горения (ликвидации пожара) и не должны применяться для тушения:

а) волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и (или) тлению внутри слоя (объема) вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);

б) химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;

в) гидридов металлов и пирофорных веществ;

г) порошков металлов (магний, титан, цирконий и др.).

11.1.7 Использование по решению заказчика АУАП для локализации пожара веществ и материалов, указанных в 11.1.6 настоящего свода правил, не исключает необходимости оборудования помещений, в которых находятся или обращаются указанные вещества и материалы, установками пожаротушения, предусмотренными соответствующими нормами, правилами и другими документами, согласованными в установленном порядке.

11.1.8 Запрещается применение установок:

а) в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы генераторов;

б) в помещениях с большим количеством людей (50 человек и более);

в) в помещениях зданий и сооружений III и ниже степени огнестойкости по СП 4.13130 и [10] установок с использованием генераторов огнетушащего аэрозоля, имеющих температуру более 400 °С за пределами зоны, отстоящей на 150 мм от внешней поверхности генератора, а также от трубопроводов дистанционной подачи аэрозоля.

## 11.2 Проектирование

11.2.1 ГОА следует располагать в защищаемом помещении. Допускается применение ГОА дистанционной подачи огнетушащего аэрозоля, которые представляют собой устройство с присоединенными к нему трубопроводами, в том числе с предохранительными мембранами (клапанами), для получения и подачи огнетушащего аэрозоля с заданными параметрами в защищаемое поме-

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

щение. ГОА дистанционной подачи должны соответствовать ГОСТ Р 53284 и могут располагаться как в защищаемом помещении, так и в непосредственной близости от него.

11.2.2 Установки должны иметь автоматическое и дистанционное включение. Приведение в действие ГОА должно осуществляться с помощью электрического пуска по алгоритму, определяемому в соответствии с приложением К. Запрещается в составе установок использовать генераторы с комбинированным пуском.

Местный пуск установок не допускается.

11.2.3 АУАП включает в себя:

- а) пожарные извещатели;
- б) приборы и устройства контроля и управления установки и ее элементами;
- в) устройства, обеспечивающие электропитание установки и ее элементов;
- г) шлейфы пожарной сигнализации, а также электрические цепи питания, управления и контроля установки и ее элементов;
- д) генераторы огнетушащего аэрозоля различных типов;
- е) устройства, формирующие и выдающие командные импульсы на отключение систем вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления и технологического оборудования в защищаемом помещении, на закрытие противопожарных клапанов, заслонок вентиляционных коробов и т.п.;
- ж) устройства для блокировки автоматического пуска установки с индикацией заблокированного состояния при открывании дверей в защищаемое помещение;
- з) устройства звуковой и световой сигнализации и оповещения о срабатывании установки и наличии в помещении огнетушащего аэрозоля.

11.2.4 Исходными данными для расчета и проектирования АУАП являются:

- а) назначение помещения и степень огнестойкости ограждающих строительных конструкций здания (сооружения);
- б) геометрические размеры помещения (объем, площадь ограждающих конструкций, высота);
- в) наличие и площадь постоянно открытых проемов и их распределение по высоте помещения;
- г) наличие и характеристика остекления;
- д) наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления;
- е) перечень и показатели пожарной опасности веществ и материалов по ГОСТ 12.1.044, находящихся или обращающихся в помещении, и соответствующий им класс (подкласс) пожара по ГОСТ 27331;
- ж) величина, характер, а также схема распределения пожарной нагрузки;
- з) расстановка и характеристика технологического оборудования;
- и) категория помещений по СП 12.13130 и классы зон по [6];

к) рабочая температура, давление и влажность в защищаемом помещении;  
л) наличие людей и возможность их эвакуации до пуска установки;

м) нормативная огнетушащая способность выбранных типов генераторов, в том числе генераторов дистанционной подачи огнетушащего аэрозоля (определяется по ГОСТ Р 53284, для расчетов принимается максимальное значение нормативной огнетушащей способности по отношению к пожароопасным веществам и материалам, находящимся в защищаемом помещении), другие параметры генераторов (высокотемпературные зоны, инерционность, время подачи и время работы);

н) предельно допустимые давление и температура в защищаемом помещении (из условия прочности строительных конструкций или размещенного в помещении оборудования) в соответствии с требованиями пункта 6 ГОСТ Р 12.3.047.

11.2.5 Методика расчета установок представлена в обязательном приложении К настоящего свода правил.

11.2.6 Размещение генераторов в защищаемых помещениях, а также генераторов дистанционной подачи аэрозоля должно исключать возможность воздействия высокотемпературных зон каждого генератора:

а) зоны с температурой более  $75^{\circ}\text{C}$  - на персонал, находящийся в защищаемом помещении или имеющий доступ в данное помещение (на случай несанкционированного или ложного срабатывания генератора);

б) зоны с температурой более  $200^{\circ}\text{C}$  - на хранимые или обращающиеся в защищаемом помещении сгораемые вещества и материалы, а также сгораемое оборудование;

в) зоны с температурой более  $400^{\circ}\text{C}$  - на другое оборудование.

Данные о размерах опасных высокотемпературных зон генераторов необходимо принимать из технической документации на ГОА.

11.2.7 При необходимости следует предусматривать соответствующие конструктивные мероприятия (защитные экраны, ограждения и т.п.) с целью исключения возможности контакта персонала в помещении, а также сгораемых материалов и оборудования с опасными высокотемпературными зонами ГОА. Конструкция защитного ограждения генераторов должна быть включена в проектную документацию на данную установку и выполнена с учетом рекомендаций изготовителя примененных генераторов.

11.2.8 Размещение генераторов в помещениях должно обеспечивать заданную интенсивность подачи, огнетушащую способность аэрозоля не ниже нормативной и равномерное заполнение огнетушащим аэрозолем всего объема защищаемого помещения с учетом требований, изложенных в 11.2.6 и 11.3.2. При этом допускается размещение генераторов ярусами.

Размещать генераторы необходимо таким образом, чтобы исключить попадание аэрозольной струи в створ постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях помещения.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

11.2.9 Установка должна обеспечивать задержку выпуска огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение на время, необходимое для эвакуации людей после подачи звукового и светового сигналов оповещения о пуске генераторов, а также полной остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т.п., но не менее чем на 10 с.

11.2.10 Генераторы, в том числе ГОА дистанционной подачи аэрозоля и их трубопроводы, следует размещать на поверхности ограждающих конструкций, опорах, колоннах, специальных стойках и т.п., изготовленных из несгораемых материалов, или должны быть предусмотрены специальные плиты (кронштейны) из несгораемых материалов под крепление генераторов и трубопроводов с учетом требований безопасности, изложенных в технической документации на конкретный тип генератора.

11.2.11 Расположение генераторов должно обеспечивать возможность визуального контроля целостности их корпуса, клемм для подключения цепей пуска генераторов и возможность замены неисправного генератора новым.

11.2.12 Трубопроводы генераторов дистанционной подачи огнетушащего аэрозоля должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления - по ГОСТ 21130.

### **11.3 Требования к защищаемым помещениям**

11.3.1 Помещения, оборудованные автоматическими установками аэрозольного пожаротушения, должны быть оснащены указателями о наличии в них установок. У входов в защищаемые помещения должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009.

11.3.2 Помещения, оборудованные установками, должны быть по возможности герметизированы. Должны быть приняты меры против самооткрывания дверей от избыточного давления, определенного в соответствии с приложением Л настоящего свода правил.

11.3.3 В системах воздухопроводов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений необходимо предусматривать воздушные затворы или противопожарные клапаны в пределах противопожарных отсеков.

11.3.4 При пожаре необходимо предусматривать до включения установки автоматическое отключение систем вентиляции, воздушного отопления, кондиционирования, а также закрытие воздушных затворов или противопожарных клапанов. При этом время их полного закрытия не должно превышать 10 с.

11.3.5 Для удаления аэрозоля после окончания работы установки необходимо использовать общеобменную вентиляцию помещений. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки.

### **11.4 Требования безопасности**

11.4.1 При проектировании установки необходимо учитывать и соблюдать требования безопасности, изложенные в технической документации на генераторы и другие элементы установки, ГОСТ 2.601, ГОСТ 12.0.001, [6], настоящего свода правил, других действующих НТД, утвержденных и введенных в действие в установленном порядке.

11.4.2 В проектах установок, а также в эксплуатационных документах должны быть предусмотрены мероприятия по исключению случайного пуска установок пожаротушения и воздействия опасных факторов работы генераторов на персонал (токсичности огнетушащего аэрозоля, высокой температуры аэрозольной струи и корпуса генераторов, травмирования человека при его передвижении в условиях полной потери видимости).

11.4.3 Места, где проводятся испытания установок и ремонтные работы, должны быть оборудованы предупреждающими знаками со смысловым значением "Осторожно! Прочие опасности" по ГОСТ Р 12.4.026 и поясняющей надписью "Идут испытания!" или "Ремонт", а также обеспечены инструкциями и правилами безопасности.

11.4.4 Входить в помещение после выпуска в него огнетушащего аэрозоля до момента окончания проветривания разрешается только после окончания работы установки в средствах защиты органов дыхания, предусмотренных технической документацией на генераторы.

11.4.5 Перед сдачей в эксплуатацию установка должна подвергаться обкатке в течение не менее 1 месяца. При этом должна производиться фиксация автоматическим регистрационным устройством или в специальном журнале учета дежурным персоналом (с круглосуточным пребыванием) всех случаев срабатывания пожарной сигнализации или управления автоматическим пуском установки с последующим анализом их причин. При отсутствии за это время ложных срабатываний или иных нарушений установка переводится в автоматический режим работы. Если за указанный период сбои продолжаются, установка подлежит повторному регулированию и проверке.

11.4.6 Испытание установки при комплексной проверке должно проводиться путем измерения сигналов, снимаемых с контрольных точек основных функциональных узлов приемно-контрольных приборов и приборов управления по схемам, приведенным в ТД. При этом должны проводиться проверки прохождения сигналов на световые табло, звуковые оповещатели и на имитаторы генераторов огнетушащего аэрозоля. В качестве нагрузки на линии пуска могут быть использованы имитаторы генераторов огнетушащего аэрозоля, электрические характеристики которых должны соответствовать характеристикам устройств пуска генераторов и суммарным параметрам подключаемых электропусковых элементов.

11.4.7 Сдача смонтированной установки производится по результатам комплексной проверки и обкатки, при этом должно быть составлено заключение (акт) комиссии, определяющее техническое состояние, работоспособность и возможность ее эксплуатации. В состав комиссии по приемке в эксплуатацию

установки должны входить представители администрации объекта, организаций, составивших техническое задание, выполнявших проект, монтаж установки.

## **12 Автономные установки пожаротушения**

12.1 Автономные установки пожаротушения подразделяются по виду огнетушащего вещества (ОТВ) на жидкостные, пенные, газовые, порошковые, аэрозольные, установки пожаротушения с ТМГОТВ и комбинированные.

12.2 Автономные установки пожаротушения могут применяться для защиты отдельных пожароопасных участков и оборудования в соответствии с пунктом 8 приложения А.

12.3 Проектирование автономных установок производится в соответствии с руководством по проектированию, разработанным проектной организацией для защиты типовых объектов.

12.4 Требования, предъявляемые к запасу ОТВ для автономной установки пожаротушения, должны соответствовать требованиям к запасу ОТВ для автоматической установки пожаротушения модульного типа, за исключением автономных установок с ТМГОТВ.

12.5 Проектная документация должна содержать информацию о составе автономной установки пожаротушения и размещении ее элементов, алгоритме работы, виде ОТВ, расчетном количестве и запасе ОТВ, мерах по обеспечению безопасности людей в случае срабатывания установки, мероприятиях по удалению ОТВ из защищаемого объекта после срабатывания установки.

Кроме того, в проектной документации должны быть определены организационно-технические мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния автономной установки.

12.6 Автономные установки газового пожаротушения на основе CO<sub>2</sub> или хладонов 125, 227ea могут быть использованы для противопожарной защиты аппаратуры шкафного исполнения с электротехническим оборудованием в объемах до 8,5 м<sup>3</sup> с параметром негерметичности, превышающим значения, указанные в таблице Д.16, при подтверждении требований к проектированию по результатам огневых испытаний.

## **13 Аппаратура управления установок пожаротушения**

### **13.1 Общие требования к аппаратуре управления установок пожаротушения**

13.1.1 Аппаратура управления установок пожаротушения должна обеспечивать:

а) формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей, а для устано-

вок водяного и пенного пожаротушения допускается формирование команды от двух сигнализаторов давления, контакты которых должны быть соединены по логической схеме «ИЛИ» или одного двухконтактного сигнализатора давления, контакты которого соединяются по логической схеме «ИЛИ»;

б) автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;

в) возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки, а для установок водяного и пенного пожаротушения - пожарных насосов, насосов-дозаторов и дренажных насосов;

г) автоматический контроль на обрыв и короткое замыкание соединительных линий:

- между пожарными приборами управления и приемно-контрольными приборами, а также техническими средствами (датчиками, сигнализаторами давления, элементами управления, дистанционного пуска и т. д.), оказывающими влияние на алгоритм работы системы пожаротушения;

- с пожарными оповещателями.

Примечания:

1. Для цифровых и не проводных соединительных линий контроль должен осуществляться на наличие связи.

2. Контроль исправности соединительных линий с напряжением свыше 150 В допускается осуществлять только на обрыв.

д) контроль в режиме «Тест» исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову), в том числе оповещателей;

е) автоматическое или ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации;

ж) автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении следующего сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации;

з) автоматическое формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта, в том числе вентиляцией (при необходимости);

и) автоматическое формирование команды на включение системы оповещения (при необходимости).

13.1.2 Устройства ручного отключения и восстановления режима автоматического пуска установок должны быть размещены в помещении дежурного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

При наличии защиты от несанкционированного доступа устройства ручного восстановления автоматического пуска могут быть размещены у входов в защищаемые помещения.

13.1.3. В случае применения дымовых или газовых пожарных извещателей для защиты объекта совместно с автоматической установкой пожаротушения, необходимо предусматривать мероприятия, исключающие ложные срабатывания указанных извещателей от воздействия огнетушащих веществ в других помещениях (зонах), в которые возможно их попадание.

## **13.2 Общие требования к сигнализации**

13.2.1 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 (зонам);
- о срабатывании установки с расшифровкой по направлениям (зонам);
- о неисправности АУП;

- об исчезновении напряжения на основном или резервном вводах электроснабжения.

б) световая сигнализация:

- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;

- об отключении звуковой сигнализации;

- об отключении автоматического пуска с расшифровкой по направлениям (зонам).

Если приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные, источники бесперебойного электропитания или отдельные компоненты блочно-модульных приборов устанавливаются в помещении без круглосуточного дежурства, то в помещении с круглосуточным дежурством должна быть обеспечена передача всех установленных сигналов о работе системы пожарной автоматики, при этом вышеуказанные технические средства должны размещаться вне зоны пожаротушения.

13.2.2 Звуковой сигнал о пожаре должен отличаться тональностью или характером звука от сигнала о неисправности и срабатывании установки.

13.2.3 Световые пожарные оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении.

## **13.3 Установки водяного и пенного пожаротушения.**

### **Требования к аппаратуре управления. Требования к сигнализации**

13.3.1 Кроме общих требований аппаратура управления установок водяного и пенного пожаротушения должна обеспечивать:

а) автоматический пуск рабочих насосов (пожарных и насосов-дозаторов);

б) автоматический пуск резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочих насосов на режим в течение установленного времени;

в) автоматическое включение электроприводов запорной арматуры;

г) автоматический пуск и отключение дренажного насоса, жокей-насоса;

д) местный, а при необходимости дистанционный пуск и отключение насосов (за исключением спринклерных систем);

е) автоматическое или местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидро-пневматических емкостей;

ж) автоматический контроль соединительных линий на обрыв и короткое замыкание:

- пожарных насосов, насосов-дозаторов, жокей-насосов и дренажных насосов;

- запорных устройств с электроприводом;

- устройств, регистрирующих срабатывание узлов управления, формирующих команду на автоматическое включение пожарных насосов, насосов-дозаторов, жокей-насосов и дренажных насосов;

Примечание – Контроль исправности соединительных линий с исполнительными устройствами систем противопожарной защиты, электропитание которых осуществляется напряжением свыше 150 В, допускается осуществлять только на обрыв.

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

и) автоматический контроль давления в гидропневмобаке;

к) временную задержку на запуск установки пожаротушения (при необходимости).

13.3.2 В установках объемного пенного пожаротушения для защищаемых помещений с возможным пребыванием людей следует предусматривать устройства переключения автоматического пуска установки на дистанционный с выдачей светового и звукового сигналов об отключении автоматического пуска в помещении пожарного поста.

13.3.3 В помещении насосной станции следует размещать следующие устройства:

местного пуска и остановки насосов (допускается осуществлять пуск и остановку пожарных насосов из помещения дежурного поста);

местного пуска и остановки компрессора.

13.3.4 В помещениях, защищаемых установками объемного пенного пожаротушения, и перед входами в них должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ 12.3.046. Смежные помещения, имеющие выход только через защищаемые помещения, должны быть оборудованы аналогичной сигнализацией.

Световые пожарные оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении.

Перед входами в защищаемые помещения необходимо предусматривать световую сигнализацию об отключении автоматического пуска установки.

13.3.5 В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, кроме общих требований должна быть предусмотрена:

а) световая и звуковая сигнализация:

- о пуске насосов;

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

- о начале работы установки с указанием направлений, по которым подается огнетушащее вещество.

- о неисправности установки по 13.1.1 г), 13.3.1 ж), 13.3.1 и);

- об отсутствии полного открытия задвижек запорных устройств с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие;

- неисправности цепей электроуправления запорных устройств;

- о снижении ниже допустимого уровня воды и давления воздуха;

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

б) световая сигнализация о положении задвижек с электроприводом ("Открыто", "Закрыто"), установленных на подводящем и питающем трубопроводах.

13.3.6 В помещении насосной станции следует предусматривать световую сигнализацию:

а) о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;

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

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

г) о неисправности электрических цепей управления задвижками запорных устройств с электроприводом (с расшифровкой по направлениям);

д) об отсутствии полного открытия задвижек запорных устройств с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие (с расшифровкой по направлениям);

е) об аварийном уровне в пожарном резервуаре, емкости с пенообразователем, в дренажном приемке.

Если электрозадвижки установлены не в помещении насосной станции, то сигналы, указанные в абзацах г) и д) настоящего пункта, выдаются по месту установки электрозадвижек.

13.3.7 Необходимо предусматривать световые указатели мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники. Данные световые указатели должны включаться автоматически при срабатывании установок пожаротушения и пожарной сигнализации.

### **13.4 Установки газового и порошкового пожаротушения.**

#### **Требования к аппаратуре управления. Требования к сигнализации**

13.4.1 Кроме общих требований аппаратура управления автоматическими установками газового и порошкового пожаротушения (далее - установки) должна обеспечивать:

а) дистанционный пуск установки;

б) автоматический контроль:

- соединительных линий управления пусковыми устройствами на обрыв и короткое замыкание;

Примечание – При использовании в качестве пусковых устройств пиропатронов, допускается осуществлять контроль соединительных линий управления только на обрыв.

- давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе для автоматических установок газового пожаротушения;

в) задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи светового и звукового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации людей, остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т.д., но не менее чем на 10 с. Необходимое время эвакуации из защищаемого помещения следует определять по ГОСТ 12.1.004 или другим нормативным документам по пожарной безопасности;

г) отключение автоматического пуска установки при открывании дверей в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния.

13.4.2 Устройства дистанционного управления установок следует размещать у эвакуационных выходов снаружи защищаемого помещения. Указанные устройства должны быть защищены в соответствии с ГОСТ 12.4.009. Не допускается применение устройств дистанционного управления и приборов, предусматривающих пуск, с помощью набора кода (в том числе пароля доступа).

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

13.4.3 На дверях в защищаемые помещения необходимо предусматривать устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска установки при их открывании.

Устройствами отключения автоматического пуска установок порошкового пожаротушения допускается не оборудовать помещения, оборудованные установками локального пожаротушения, и помещения объемом не более 100 м<sup>3</sup> в которых не предусмотрено постоянное пребывание людей (посещаются периодически по мере производственной необходимости) и пожарная нагрузка не превышает 1000 МДж/м<sup>2</sup>, а также электрошкафы.

Устройства ручного восстановления автоматического пуска, защищенные от несанкционированного доступа, при необходимости могут устанавливаться у входа в защищаемое помещение.

При наличии открытых проемов (без дверей) в защищаемых помещениях допускается осуществлять отключение автоматического пуска из помещения с круглосуточным дежурством или вручную с помощью устройств, размещаемых у защищаемого помещения.

13.4.4 В помещениях, защищаемых автоматическими установками газового или порошкового пожаротушения, и перед входами в них должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ 12.3.046. В

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

помещениях, разбитых на зоны пожаротушения, звуковая и световая сигнализация должна предусматриваться в каждой зоне. Смежные помещения, имеющие выходы только через защищаемые помещения (защищаемые зоны), должны быть оборудованы аналогичной сигнализацией. Световые пожарные оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении.

Перед входами в защищаемые помещения необходимо предусматривать сигнализацию об отключении автоматического пуска установки.

13.4.5 В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

- а) о неисправности установки по 13.1.1 г) и 13.4.1 б);
- б) о падении давления в побудительных трубопроводах и пусковых баллонах до предельно допустимого значения, указанного в технической документации на АУГП.

13.4.6 В помещении станции пожаротушения должна быть световая сигнализация о падении давления в побудительных трубопроводах и пусковых баллонах.

### **13.5 Установки аэрозольного пожаротушения.**

#### **Требования к аппаратуре управления. Требования к сигнализации**

13.5.1 Кроме общих требований аппаратура управления автоматическими установками аэрозольного пожаротушения (далее - установки) должна обеспечивать:

- а) дистанционный пуск установки;
- б) автоматический контроль соединительных линий управления пусковыми устройствами на обрыв и короткое замыкание;

*Примечание* – При использовании в качестве пусковых устройств пиропатронов, допускается осуществлять контроль соединительных линий управления только на обрыв.

в) задержку выпуска огнетушащего вещества на время, необходимое для эвакуации людей, остановки вентиляционного оборудования, систем кондиционирования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т.д. после подачи светового и звукового оповещения о пожаре, но не менее чем на 10 с. Необходимое время эвакуации из защищаемого помещения следует определять по ГОСТ 12.1.004 или другим нормативным документам по пожарной безопасности;

г) отключение автоматического пуска установки при открывании дверей в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния.

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

ется применение устройств и приборов, предусматривающих пуск с помощью набора кода (в том числе пароля доступа).

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

13.5.3 На дверях в защищаемые помещения необходимо предусматривать устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска установки при их открывании.

Размещение устройств отключения и восстановления автоматического пуска должно производиться в помещении пожарного поста или в другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Устройства ручного восстановления автоматического пуска, защищенные от несанкционированного доступа, при необходимости могут устанавливаться у входа в защищаемое помещение.

13.5.4 В помещениях, защищаемых автоматическими установками аэрозольного пожаротушения, и перед входами в них должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ 12.3.046.

Смежные помещения, имеющие выходы только через защищаемые помещения, должны быть оборудованы аналогичной сигнализацией.

Перед входами в защищаемые помещения необходимо предусматривать сигнализацию об отключении автоматического пуска установки.

13.5.5 В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, кроме общих требований, должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация о неисправности установки по 13.1.1, г) и 13.5.1 б).

## **13.6 Установки тушения тонкораспыленной водой.**

### **Требования к аппаратуре управления. Требования к сигнализации**

13.6.1 Кроме общих требований аппаратура управления автоматическими установками пожаротушения тонкораспыленной водой (далее - установки) должна обеспечивать:

- а) дистанционный пуск установки;
- б) автоматический контроль соединительных линий управления пусковыми устройствами на обрыв.

13.6.2 Устройства дистанционного пуска АУП следует размещать у эвакуационных выходов снаружи защищаемого помещения. Указанные устройства должны быть защищены в соответствии с ГОСТ 12.4.009. Не допускается применение устройств и приборов, предусматривающих пуск с помощью набора кода.

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

13.6.3 В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, кроме общих требований должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация о неисправности установки по 13.1.1 г) и 13.6.1 б).

## **14 Системы пожарной сигнализации**

### **14.1 Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта**

14.1.1 Выбор типа пожарных извещателей рекомендуется производить в соответствии с их чувствительностью к тестовым очагам по ГОСТ Р 53325.

14.1.2 Пожарные извещатели пламени следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени или перегретых поверхностей (как правило, свыше 600 °С), при наличии пламенного горения, когда высота помещения превышает значения, предельные для применения извещателей дыма или тепла, а также при высоком темпе развития пожара, когда время обнаружения пожара извещателями иного типа не позволяет выполнить задачи защиты людей и материальных ценностей.

14.1.3 Спектральная чувствительность извещателя пламени должна соответствовать спектру излучения пламени горючих материалов, находящихся в зоне контроля извещателя.

14.1.4 Тепловые пожарные извещатели следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается тепловыделение и применение извещателей других типов невозможно из-за наличия факторов, приводящих к их срабатываниям при отсутствии пожара.

14.1.5 Дифференциальные и максимально-дифференциальные тепловые пожарные извещатели следует применять для обнаружения очага пожара, если в зоне контроля не предполагается перепадов температуры, не связанных с возникновением пожара, способных вызвать срабатывание пожарных извещателей этих типов.

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.

14.1.6 При выборе тепловых пожарных извещателей следует учитывать, что температура срабатывания максимальных и максимально-дифференциальных извещателей должна быть не менее чем на 20 °С выше максимально допустимой температуры воздуха в помещении.

14.1.7 Газовые пожарные извещатели рекомендуется применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов. Газовые пожарные извещатели

имеют преимущества по отношению к дымовым при обнаружения пожара на начальной стадии, тлеющих очагов и очагов горения малой мощности за счет выделения газов ранее дыма, а также за счет диффузионного распространения газа вокруг конвективного и горизонтально распространяющегося потока от очага пожара.

14.1.8 Если в зоне контроля преобладающий фактор пожара не определен, рекомендуется применять комбинацию пожарных извещателей, реагирующих на различные факторы пожара, или комбинированные пожарные извещатели. Для обнаружения пожара на ранней стадии и снижения вероятности ложного срабатывания рекомендуется применять мультикритериальные пожарные извещатели.

*Примечание* – Преобладающим фактором пожара считается фактор, обнаружение которого происходит на начальной стадии пожара за минимальное время.

14.1.9 Суммарное значение времени обнаружения пожара пожарными извещателями и времени эвакуации людей не должно превышать времени наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара по ГОСТ 12.1.004-91.

14.1.10 Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки рекомендуется производить в соответствии с приложением М.

14.1.11 Пожарные извещатели следует применять в соответствии с требованиями данного свода правил, иных нормативных документов по пожарной безопасности, а также технической документации на извещатели конкретных типов.

Исполнения извещателей должны обеспечить их безопасность по отношению к внешней среде в соответствии с требованиями (категориями по взрывопожароопасности) [7] и [6].

Тип и параметры извещателей должны обеспечить их устойчивость к воздействиям климатических, механических, электромагнитных, оптических, радиационных и иных факторов внешней среды в местах размещения извещателей.

14.1.12 Автоматические пожарные извещатели, питаемые по шлейфу пожарной сигнализации и имеющие встроенный либо в корпус извещателя, либо в базовое основание звуковой оповещатель, рекомендуется применять для оперативного, локального оповещения и определения места пожара, когда в защищаемых помещениях возможно присутствие людей.

Такие извещатели должны включаться в единую систему пожарной сигнализации с выводом тревожных извещений на прибор приемно-контрольный пожарный, расположенный в помещении дежурного персонала.

*Примечания:*

1 Данные извещатели рекомендуется применять в гостиницах, лечебных учреждениях, экспозиционных залах музеев, картинных галереях, читальных залах библиотек, помещениях торговли, вычислительных центрах.

2 Применение данных извещателей не исключает оборудование здания системой оповещения в соответствии с СП 3.13130.

3. В случае, когда нормативными документами предписывается оборудование помещений автоматической пожарной сигнализацией и автономными пожарными извещателями, допускается замена автономных извещателей извещателями автоматической пожарной сигнализации с встроенными звуковыми оповещателями.

## **14.2 Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации**

14.2.1 Одним шлейфом пожарной сигнализации с пожарными извещателями (одним воздушным трубопроводом в случае применения аспирационного извещателя), не имеющими адреса, допускается оборудовать зону контроля, включающую:

- помещения, расположенные не более чем на двух сообщающихся между собой этажах, при суммарной площади помещений  $300 \text{ м}^2$  и менее;

- до десяти изолированных и смежных помещений суммарной площадью не более  $1600 \text{ м}^2$ , расположенных на одном этаже здания, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п.;

- до двадцати изолированных и смежных помещений суммарной площадью не более  $1600 \text{ м}^2$ , расположенных на одном этаже здания, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., при наличии выносной световой сигнализации о срабатывании пожарных извещателей над входом в каждое контролируемое помещение.

Неадресные шлейфы пожарной сигнализации должны объединять помещения в соответствии с их разделением на зоны защиты. Кроме того, шлейфы пожарной сигнализации должны объединять помещения таким образом, чтобы время установления места возникновения пожара дежурным персоналом при полуавтоматическом управлении оповещением не превышало  $1/5$  времени, по истечении которого можно реализовать безопасную эвакуацию людей и тушение пожара. В случае, если указанное время превышает приведенное значение, управление должно быть автоматическим.

Максимальное количество неадресных пожарных извещателей, питающихся по шлейфу сигнализации, должно обеспечивать регистрацию всех предусмотренных в применяемом приемно-контрольном приборе извещений.

14.2.2 Максимальное количество и площадь помещений, защищаемых одной адресной линией с адресными пожарными извещателями или адресными устройствами, определяется техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры, техническими характеристиками включаемых в линию извещателей и не зависит от расположения помещений в здании.

Применение кольцевого шлейфа с использованием устройств отключения короткозамкнутого участка, является более предпочтительным, чем применение радиального шлейфа.

В адресные шлейфы пожарной сигнализации вместе с адресными извещателями могут включаться адресные устройства ввода/вывода, адресные модули контроля безадресного шлейфа с включенными в него безадресными извещателями, устройства отключения короткозамкнутого участка, адресные исполнительные устройства. Возможность включения в адресный шлейф тех или иных адресных устройств и их количество определяется техническими характеристиками используемого оборудования, приведенными в технической документации изготовителя.

*Примечание* – В адресные линии приемно-контрольных приборов могут быть включены адресные охранные извещатели или безадресные охранные извещатели через адресные устройства, при условии обеспечения необходимых алгоритмов работы пожарных и охранных систем.

14.2.3 Удаленность радиоканальных устройств от прибора приемно-контрольного или ретранслятора сигнала определяется в соответствии с характеристиками защищаемого объекта и данными производителя, приведенными в технической документации.

### **14.3 Размещение пожарных извещателей**

14.3.1 Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения загораний на контролируемой площади помещений или зон помещений, а количество извещателей пламени - и по контролируемой площади оборудования.

14.3.2 В каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее двух пожарных извещателей, включенных по логической схеме "ИЛИ".

*Примечание* – В случае применения аспирационного извещателя, если специально не уточняется, необходимо исходить из следующего положения: в качестве одного точечного (безадресного) пожарного извещателя следует рассматривать одно воздухозаборное отверстие. При этом извещатель должен формировать сигнал неисправности в случае отклонения расхода воздушного потока в воздухозаборной трубе на величину 20 % от его исходного значения, установленного в качестве рабочего параметра.

14.3.3 В защищаемом помещении или выделенных зонах контроля этого помещения допускается устанавливать один автоматический пожарный извещатель, если одновременно выполняются условия:

а) площадь помещения не больше площади, защищаемой пожарным извещателем, указанной в технической документации на него, и не больше средней площади, указанной в таблицах 14.3-14.6;

б) обеспечивается автоматический контроль работоспособности пожарного извещателя, подтверждающий выполнение им своих функций, и формируется извещение об исправности (неисправности) извещателя на приемно-контрольном приборе;

в) обеспечивается обнаружение неисправного извещателя и возможность его замены за установленное время, определяемое в соответствии с приложением О;

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

г) по срабатыванию пожарного извещателя не формируется сигнал на управление установками пожаротушения или системами оповещения о пожаре 5-го типа по СП 3.13130, а также другими системами, ложное срабатывание которых может привести к снижению уровня безопасности людей или недопустимым материальным потерям.

14.3.4 Точечные пожарные извещатели следует устанавливать под перекрытием.

При невозможности установки извещателей непосредственно на перекрытии допускается их установка на тросах, а также стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях.

При установке точечных извещателей на перекрытии их следует размещать на расстоянии не менее 0,1 м от стен.

При установке точечных извещателей на стенах их следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от угла стен и на расстоянии от 0,1 до 0,3 м от перекрытия.

Расстояние от верхней точки перекрытия до извещателя в месте его установки, в зависимости от высоты помещения и формы перекрытия может быть определено в соответствии с приложением П.

При подвеске извещателей на тросе должны быть обеспечены их устойчивое положение и ориентация в пространстве.

В случае применения аспирационных извещателей допускается устанавливать воздухозаборные трубы, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

При размещении пожарных извещателей на высоте более 6 м должен быть определен вариант доступа к извещателям для обслуживания и ремонта.

14.3.5 В помещениях с крутыми крышами, например диагональными, двускатными, четырехскатными, шатровыми, пильчатыми, имеющими наклон более 10 градусов, часть извещателей устанавливают в вертикальной плоскости конька крыши или самой высокой части здания.

Площадь, защищаемая одним извещателем, установленным в верхних частях крыш, увеличивается на 20 %.

Примечание – Если плоскость перекрытия имеет разные уклоны, то извещатели устанавливаются у поверхностей, имеющих меньшие уклоны.

14.3.6 Размещение точечных тепловых и дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией. Расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Извещатель может быть установлен на более близком расстоянии от вентиляционного отверстия вытяжной вентиляции, если скорость воздушного потока в месте установки извещателя не превышает 1,0 м/с. При невозможности размещения извещателей на расстоянии более 1 м от вентиляционного отверстия приточной вентиляции, необходимо предусмотреть конструктивные элементы около отверстия, исключающие прямое воздействие на извещатель воздушного потока.

В случае применения аспирационного пожарного извещателя, расстояние от воздухозаборной трубы с отверстиями до вентиляционного отверстия регламентируется величиной допустимого воздушного потока для данного типа извещателя в соответствии с технической документацией на извещатель.

Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы (трубы, коробка, отверстия и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового излучения, электромагнитные помехи не влияли на работоспособность извещателя.

Размещение извещателей рекомендуется производить на расстоянии не менее 0,5 м до электросветильников, близлежащих предметов и устройств, которые могут оказать влияние на работу извещателя.

14.3.7 Для помещений с шириной ( $B$ ) менее расстояний между извещателями, приведенных в таблицах 14.3 и 14.5, расстояния между извещателями, а также между стеной и извещателями, могут быть увеличены в пределах площади, приведенной в этих таблицах, в соответствии с условием  $S/B < 1.5L$ .

14.3.8 Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т. п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м.

Если строительные конструкции выступают от потолка на расстояние более 0,4 м, а образуемые ими отсеки по ширине меньше 0,75 м, контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблицах 5, 8, уменьшается на 40 %.

При наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблицах 14.3, 14.5, уменьшается на 25 %.

Допускается устанавливать газовые пожарные извещатели на выступающих частях до 0,6 м без уменьшения защищаемой площади, указанной в таблице 14.3.

Максимальное расстояние между извещателями вдоль линейных балок определяется по таблицам 14.3 и 14.5. При расстоянии между линейными балками менее 3 м, расстояния между извещателями, указанные в таблице 14.3, 14.5, допускается увеличивать в 1,5 раза.

При наличии в контролируемом помещении коробов, технологических площадок шириной ( $B$ ), м, и более, имеющих сплошную конструкцию, отстоящую по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м и не менее 1,3 м от плоскости пола, под ними необходимо дополнительно устанавливать пожарные извещатели. При применении тепловых извещателей  $B = 1,0$  м, при применении дымовых  $B = 2,0$  м.

14.3.9 Точечные и линейные, дымовые и тепловые пожарные извещатели, а также аспирационные следует устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строи-

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

тельными конструкциями, верхние края которых отстоят от потолка на 0,6 м и менее.

14.3.10 При установке точечных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м или под фальшполом или над фальшпотолком и в других пространствах высотой менее 1,7 м, расстояния между извещателями, указанные в таблице 14.3, допускается увеличивать в 1,5 раза.

Примечание – При определении количества точечных извещателей, устанавливаемых в протяженных узких помещениях (зонах), в частности, в коридорах, площадь которых менее площади, защищаемой одним извещателем (таблицах 14.3, 14.5), в качестве основного критерия следует использовать максимальное расстояние от извещателя до стены.

14.3.11 При расстановке пожарных извещателей под фальшполом, над фальшпотолком и в других недоступных для просмотра местах должна быть обеспечена возможность определения места расположения сработавшего извещателя (например, они должны быть адресными или адресуемыми, то есть иметь адресное устройство, либо подключены к самостоятельным шлейфам пожарной сигнализации, либо должны иметь выносную оптическую индикацию и т.п.). Конструкция перекрытий фальшпола и фальшпотолка должна обеспечивать доступ к пожарным извещателям для их обслуживания.

14.3.12 Монтаж пожарных извещателей следует производить в соответствии с требованиями технической документации на извещатели конкретных типов.

14.3.13 В местах, где имеется опасность механического повреждения извещателя, должна быть предусмотрена защитная конструкция, не нарушающая его работоспособности и эффективности обнаружения загорания.

14.3.14 В случае установки в одной зоне контроля разнотипных пожарных извещателей их размещение производится в соответствии с требованиями настоящих норм на каждый тип извещателя.

14.3.15 При применении комбинированных тепло-дымовых пожарных извещателей, если преобладающий фактор пожара не определен, их размещение производится по таблице 14.5. Если преобладающим фактором пожара является дым, размещение комбинированных тепло-дымовых пожарных извещателей производится по таблице 14.3.

При определении количества извещателей комбинированный извещатель учитывается как один извещатель.

14.3.16 Извещатели, установленные на перекрытии, могут использоваться для защиты пространства, расположенного ниже перфорированного фальшпотолка, если одновременно выполняются условия:

- перфорация имеет периодическую структуру и ее площадь превышает 40% поверхности;
- минимальный размер каждой перфорации в любом сечении не менее 10 мм;
- толщина фальшпотолка не более чем в три раза превышает минимальный размер ячейки перфорации.

Если не выполняется хотя бы одно из этих требований, извещатели должны быть установлены на фальшпотолке в основном помещении. В случае необходимости защиты пространства за подвесным потолком, дополнительные извещатели должны быть установлены на основном потолке.

14.3.17 Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

14.3.18 Размещение и применение пожарных извещателей, порядок применения которых не определен в настоящем своде правил, необходимо осуществлять в соответствии с рекомендациями, согласованными в установленном порядке.

#### 14.4. Точечные дымовые пожарные извещатели

14.4.1 Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной, необходимо определять по таблице 14.3, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели конкретных типов.

Таблица 14.3

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, $S$ , м <sup>2</sup>	Расстояние, м	
		между извещателями $L$	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Свыше 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Свыше 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Свыше 10,0 до 12,0	До 55	7,5	3,5

#### 14.5 Линейные дымовые пожарные извещатели

14.5.1 Излучатель и приемник (приемо-передатчик и отражатель) линейного дымового пожарного извещателя следует устанавливать на стенах, перегородках, колоннах и других конструкциях, обеспечивающих их жесткое крепление, таким образом, чтобы их оптическая ось проходила на расстоянии не менее 0,1 м и не более 0,6 м от уровня перекрытия.

Примечание – Допускается размещение извещателей ниже, чем 0,6 м от уровня перекрытия, если время обнаружения достаточно для выполнения задач противопожарной защиты, что должно быть подтверждено расчетом.

14.5.2 Излучатель и приемник (приемопередатчик и отражатель) линейного дымового пожарного извещателя следует размещать таким образом, чтобы

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

в зону обнаружения пожарного извещателя при его эксплуатации не попадали различные объекты. Минимальное и максимальное расстояние между излучателем и приемником, либо извещателем и отражателем, определяется технической документацией на извещатели конкретных типов.

14.5.3 При контроле защищаемой зоны двумя и более линейными дымовыми пожарными извещателями в помещениях высотой до 12 м максимальное расстояние между их параллельными оптическими осями должно быть не более 9,0 м, а оптической осью и стеной - не более 4,5 м.

14.5.4 В помещениях высотой свыше 12 м и до 21 м линейные извещатели, как правило, следует устанавливать в два яруса в соответствии с таблицей 14.4, при этом:

первый ярус извещателей следует располагать на расстоянии от 1,5 до 2 м от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4 м от плоскости пола;

второй ярус извещателей следует располагать на расстоянии не более 0,8 м от уровня перекрытия.

Таблица 14.4

Высота защищаемого помещения, м	Ярус	Высота установки извещателя, м	Максимальное расстояние, м	
			между оптическими осями ЛДПИ	от оптической оси ЛДПИ до стены
Свыше 12,0 до 21,0	1	От 1,5 до 2 м от уровня пожарной нагрузки, не менее 4 м от плоскости пола	9,0	4,5
	2	Не более 0,8 м от перекрытия	9,0	4,5

14.5.5 Извещатели следует устанавливать таким образом, чтобы минимальное расстояние от их оптических осей до стен и окружающих предметов было не менее 0,5 м.

Во избежание взаимных помех минимальные расстояния между оптическими осями извещателей и от оптических осей до стен и окружающих предметов должны быть установлены в соответствии с требованиями технической документации.

### 14.6 Точечные тепловые пожарные извещатели

14.6.1 Площадь, контролируемая одним точечным тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной необходимо определять по таблице 14.5, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Таблица 14.5

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, $S \text{ м}^2$	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями $L$	от извещателя до стены
До 3,5	До 25	5,0	2,5
Свыше 3,5 до 6,0	До 20	4,5	2,0
Свыше 6,0 до 9,0	До 15	4,0	2,0

14.6.2 Тепловые пожарные извещатели следует располагать с учетом исключения влияния на них тепловых воздействий, не связанных с пожаром.

### **14.7 Линейные тепловые пожарные извещатели**

14.7.1 Чувствительный элемент линейных и многоточечных тепловых пожарных извещателей располагают под перекрытием либо в непосредственном контакте с пожарной нагрузкой.

14.7.2 При установке извещателей некумулятивного действия под перекрытием, расстояние между чувствительными элементами извещателя должно удовлетворять требованиям таблицы 14.5.

14.7.3 Расстояние от чувствительного элемента извещателя до перекрытия должно быть не менее 25 мм.

14.7.4 При стеллажном хранении материалов допускается прокладывать чувствительный элемент извещателей по верху ярусов и стеллажей.

14.7.5 Размещение чувствительных элементов извещателей кумулятивного действия производится в соответствии с рекомендациями изготовителя данного извещателя, согласованными с уполномоченной организацией.

### **14.8 Извещатели пламени**

14.8.1 Пожарные извещатели пламени должны устанавливаться на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании. Если на начальной стадии пожара возможно выделение дыма, расстояние от извещателя до перекрытия должно быть не менее 0,8 м.

14.8.2 Размещение извещателей пламени необходимо производить с учетом исключения возможных воздействий оптических помех.

Извещатели пульсационного типа не следует применять, если площадь поверхности горения очага пожара может превысить площадь зоны контроля извещателя в течение 3 с.

14.8.3 Зона контроля должна контролироваться не менее чем двумя извещателями пламени, включенными по логической схеме " ИЛИ ", а расположение извещателей должно обеспечивать контроль защищаемой поверхности, как правило, с противоположных направлений.

Допускается применение одного пожарного извещателя в зоне контроля, если одновременно извещатель может контролировать всю эту зону и выполняются условия п. 14.3.3 б), в), г).

14.8.4 Контролируемую извещателем пламени площадь помещения или оборудования следует определять исходя из расстояния между извещателем и контролируемой площадью, выбранного с учетом чувствительности извещателя к пламени конкретного горючего материала, и значения угла обзора извещателя, приведенного в технической документации на извещатель.

## 14.9 Извещатели пожарные аспирационные дымовые

14.9.1 Извещатели пожарные дымовые аспирационные (ИПДА) следует устанавливать в соответствии с таблицей 14.6 в зависимости от класса чувствительности.

Аспирационные извещатели класса А, В рекомендуются для защиты больших открытых пространств и помещений с высотой помещения более 8 м: в атриумах, производственных цехах, складских помещениях, торговых залах, пассажирских терминалах, спортивных залах и стадионах, цирках, в экспозиционных залах музеев, в картинных галереях и прочее, а также для защиты помещений с большой концентрацией электронной техники: серверные, АТС, центры обработки данных.

Таблица 14.6

Класс чувствительности аспирационного извещателя в соответствии с ГОСТ Р 53325	Высота установки воздухозаборных труб, м	Максимальное расстояние между воздухозаборными отверстиями, м	Максимальное расстояние от воздухозаборных отверстий до стены, м
Класс С, стандартная чувствительность	8	9,0	4,5
Класс В, повышенная чувствительность	15	9,0	4,5
Класс А, высокая чувствительность	21	9,0	4,5

14.9.2 Допускается встраивание воздухозаборных труб аспирационного извещателя в строительные конструкции или элементы отделки помещения при сохранении доступа к воздухозаборным отверстиям. Трубы аспирационного извещателя могут располагаться за навесным потолком (под фальшполом) с забором воздуха через дополнительные капиллярные трубки переменной длины, проходящие через фальшпотолок/фальшпол с выходом воздухозаборного отверстия в основное пространство помещения. Допускается использование от-

верстий в воздухозаборной трубе (в том числе за счет использования капиллярных трубок) для контроля за наличием дыма как в основном, так и в выделенном пространстве (за навесным потолком/под фальшполом). В случае необходимости допускается использовать капиллярные трубки с отверстием на конце для защиты труднодоступных мест, а также отбора проб воздуха из внутреннего пространства агрегатов, механизмов, стоек и пр.

14.9.3 Максимальная длина воздухозаборной трубы, а также максимальное количество воздухозаборных отверстий определяются техническими характеристиками аспирационного пожарного извещателя.

14.9.4 При установке труб аспирационных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м или под фальшполом, или над фальшпотолком и в других пространствах высотой менее 1,7 м расстояния между воздухозаборными трубами и стеной, указанные в таблице 14.6, допускается увеличивать в 1,5 раза.

## 14.10 Газовые пожарные извещатели

14.10.1 Газовые пожарные извещатели следует устанавливать в соответствии с таблицей 14.3, а также в соответствии с руководством по эксплуатации этих извещателей и рекомендациями изготовителя, согласованными с уполномоченными организациями (имеющими разрешение на вид деятельности).

Примечание – Значения  $S$  и  $L$  по таблице 14.3 для газовых пожарных извещателей допускается принимать с коэффициентом 1,2.

14.10.2 Выбор типа газового извещателя по его чувствительности к различным газам следует проводить с учетом превалирующих газов, выделяемых горючей нагрузкой, располагаемой в зоне защиты.

14.10.3 Газовые пожарные извещатели рекомендуется применять:

- с целью раннего обнаружения пожара;
- на объектах класса функциональной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1;
- в местах с массовым пребыванием людей;
- при вероятности медленного развития пожара (тление, горение с малым доступом кислорода);
- при потенциальной возможности ложного срабатывания дымовых извещателей из-за наличия в нормальных условиях пыли, дыма или пара (кроме паров масел).

14.10.4 Газовые пожарные извещатели не рекомендуется применять:

- при наличии в нормальном состоянии газов, которые могут вызвать ложное срабатывание;
- при пожарах с пламенным горением.

## 14.11 Автономные пожарные извещатели

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

14.11.1 Автономные пожарные извещатели при применении их в квартирах и общежитиях следует устанавливать по одному в каждом помещении, если площадь помещения не превышает площадь, контролируемую одним пожарным извещателем в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

14.11.2 Автономные пожарные извещатели, как правило, устанавливаются на горизонтальных поверхностях потолка.

14.11.3 Автономные пожарные извещатели не следует устанавливать в зонах с малым воздухообменом (в углах помещений и над дверными проемами).

14.11.4 Автономные пожарные извещатели, имеющие функцию солидарного включения, рекомендуется объединять в сеть в пределах квартиры, этажа или дома.

### **14.12 Проточные пожарные извещатели**

14.12.1 Проточные пожарные извещатели применяют для обнаружения факторов пожара в результате анализа среды, распространяющейся по вентиляционным каналам вытяжной вентиляции.

14.12.2 Проточные газовые и дымовые пожарные извещатели рекомендуется применять в зданиях и сооружениях с затрудненной эвакуацией людей.

14.12.3 Извещатели следует устанавливать в соответствии с инструкцией по эксплуатации этих извещателей и рекомендациями изготовителя, согласованными с уполномоченными организациями (имеющими разрешение на вид деятельности).

### **14.13 Ручные пожарные извещатели**

14.13.1 Для выдачи сигнала о пожаре в ручном режиме должны быть установлены ручные пожарные извещатели в соответствии с таблицей Н1 Приложения Н.

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте  $(1,5 \pm 0,1)$  м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.).

14.13.2 Ручные пожарные извещатели следует устанавливать в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя (требование распространяется на ручные пожарные извещатели, срабатывание которых происходит при переключении магнитоуправляемого контакта), 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 извещателю.

14.13.3 Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее нормативной для данных видов помещений и определяется в соответствии с [8].

14.13.4. На объектах класса функциональной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1, для которых предусмотрен вывод извещений о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны в автоматическом режиме, допускается не устанавливать ручные пожарные извещатели. В этом случае персонал, несущий круглосуточное дежурство на объекте, и персонал, выполняющий функции оповещения и управления эвакуацией, назначенный приказом по объекту, должен иметь носимые беспроводные устройства формирования сигнала о пожаре и персонального оповещения.

#### **14.14 Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные. Оборудование и его размещение. Помещение дежурного персонала**

14.14.1 Приборы приемно-контрольные, приборы управления и другое оборудование следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения, а также при наличии соответствующих сертификатов.

Примечание – Автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе электронно-вычислительных устройств, применяемое в качестве приемно-контрольного прибора и/или прибора управления, должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 53325 и иметь соответствующий сертификат.

14.14.2 Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные и другое оборудование, функционирующее в установках и системах пожарной автоматики, должны быть устойчивы к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй по ГОСТ Р 53325.

14.14.3 Приборы приемно-контрольные пожарные, имеющие функцию управления оповещателями, должны обеспечивать автоматический контроль линий связи с выносными оповещателями на обрыв и короткое замыкание.

Примечание – Контроль исправности соединительных линий с пожарными оповещателями с напряжением свыше 150 В, допускается осуществлять только на обрыв.

14.14.4 Резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов, предназначенных для работы с неадресными пожарными извещателями при числе шлейфов пожарной сигнализации 10 и более, должен быть не менее 10%.

14.14.5 Приборы приемно-контрольные и приборы управления, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии техниче-

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

ских средств в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений.

В указанном случае помещение, где установлены приборы, должно быть оборудовано охранной и пожарной сигнализацией, или сами приборы должны быть защищены от несанкционированного доступа. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов при отсутствии у них органов управления на высоте более 2 метров.

14.14.6 Приборы приемно-контрольные. приборы управления и блоки питания следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов или имеющих отделку из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных или имеющих отделку из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовым материалом должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

14.14.7 Расстояние от верхнего края приемно-контрольных приборов, приборов управления и блоков питания до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

14.14.8 При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов, приборов управления и блоков питания расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

14.14.9 Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации соответствовала требованиям эргономики.

14.14.10 Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно располагаться, как правило, на первом или цокольном этаже здания. Допускается размещение указанного помещения выше первого этажа, при этом выход из него должен быть в вестибюль или коридор, примыкающий к лестничной клетке, имеющей непосредственный выход наружу здания.

14.14.11 Расстояние от двери помещения пожарного поста или помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, до лестничной клетки, ведущей наружу, не должно превышать, как правило, 25 м.

14.14.12 Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно обладать следующими характеристиками:

- а) площадь, как правило, не менее 15 м<sup>2</sup>;
- б) температура воздуха в пределах от 18° С до 25° С при относительной влажности не более 80%;
- в) наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения, которое должно соответствовать [8];
- г) освещенность помещений:

- при естественном освещении не менее 100 лк;
- от люминесцентных ламп не менее 150 лк;
- от ламп накаливания не менее 100 лк;
- при аварийном освещении не менее 50 лк;

д) наличие естественной или искусственной вентиляции согласно [5];

е) наличие телефонной связи с пожарной частью объекта или населенного пункта.

В данных помещениях не должны устанавливаться аккумуляторные батареи резервного питания, кроме герметизированных.

14.14.13 В помещении дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство, аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения.

### **14.15 Шлейфы пожарной сигнализации. Соединительные и питающие линии систем пожарной автоматики**

14.15.1 Для организации шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной автоматики могут применяться как проводные, так и не проводные каналы связи.

14.15.2 Шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии систем пожарной автоматики как проводные, так и не проводные, необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля их исправности по всей протяженности.

14.15.3 Выбор электрических проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной автоматики должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53315, ГОСТ Р 53316, ГОСТ Р 50571.15-97, СП 6.13130, [6], требованиями настоящего раздела и технической документации на приборы и оборудование системы пожарной автоматики. При этом должна обеспечиваться защита электрических проводов и кабелей от механических, климатических, электромагнитных и тепловых воздействий, в том числе, при пожаре.

14.15.4 Электрические проводные шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии систем пожарной автоматики следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Электрические проводные шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии, как правило, следует выполнять проводами, рекомендуемыми технической документацией на приборы приемно-контрольные и управления пожарные, с учетом обязательного выполнения требований п. 14.15.7

14.15.5 Допускается использование выделенных линий связи в случае отсутствия автоматического управления системами противопожарной защиты.

14.15.6 Оптические и неэлектрические (пневматические, гидравлические и т.п.) соединительные линии предпочтительно применять в зонах со значительными электромагнитными воздействиями.

14.15.7 Провода, кабели и соединительные коробки систем пожарной автоматики должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения задач компонентами этих систем с учетом конкретного места расположения.

Провода и кабели должны обеспечивать работоспособность оборудования не только в зоне пожара, но и в других зонах и этажах в случае возникновения пожара или высоких температур на путях прокладки кабельной линии.

Работоспособность в условиях пожара проводов и кабелей обеспечивается выбором их типа, а также способами их прокладки.

14.15.8 Соединительные линии, выполненные телефонными и контрольными кабелями, удовлетворяющими требованиям 14.15.7, должны иметь резервный запас жил кабелей и клемм соединительных коробок не менее чем 10 %.

14.15.9 Шлейфы пожарной сигнализации радиального типа, как правило, следует присоединять к приборам приемно-контрольным пожарным посредством соединительных коробок, кроссов. Допускается шлейфы пожарной сигнализации радиального типа подключать непосредственно к пожарным приборам, если информационная емкость приборов не превышает 20 шлейфов.

14.15.10 Шлейфы пожарной сигнализации кольцевого типа следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями.

14.15.11 Диаметр медных жил проводов и кабелей должен быть определен из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0,5 мм.

14.15.12 Линии электропитания приборов приемно-контрольных и приборов пожарных управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления или оповещения следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями. Не допускается их прокладка транзитом через взрывоопасные и пожароопасные помещения (зоны). В обоснованных случаях допускается прокладка этих линий через пожароопасные помещения (зоны) в пустотах строительных конструкций класса К0 или пожаростойкими проводами и кабелями.

14.15.13 Не допускается совместная прокладка шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной автоматики с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала при условии защиты шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной автоматики от электромагнитных помех.

14.15.14 При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей систем пожарной автоматики с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должна быть обеспечена их защита от тепловых воздействий и от электромагнитных помех.

14.15.15 В помещениях и зонах помещений, где электромагнитные поля и наводки могут вызвать нарушения в работе систем пожарной автоматики, электрические проводные шлейфы и соединительные линии пожарной сигнализации должны быть защищены от электромагнитных помех.

14.15.16 При необходимости защиты шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий системы пожарной автоматики от электромагнитных помех следует применять «витую пару», экранированные провода и кабели, или неэкранированные провода и кабели, прокладываемые в металлических трубах, коробах и т.д. При этом экранирующие элементы должны быть заземлены в точках с равными потенциалами.

14.15.17 Наружные электропроводки систем пожарной автоматики следует, как правило, прокладывать в земле или в канализации.

При невозможности прокладки указанным способом допускается их прокладка по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, на тросах или на опорах между зданиями вне улиц и дорог в соответствии с требованиями [6] и [11].

14.15.18 Основную и резервную кабельные линии электропитания систем пожарной автоматики следует прокладывать по разным трассам, исключая возможность их одновременного выхода из строя при загорании на контролируемом объекте. Прокладку таких линий, как правило, следует выполнять по разным кабельным сооружениям.

14.15.19 При отсутствии визуального контроля наличия питания на пожарных извещателях, включенных в радиальный шлейф пожарной сигнализации, в конце шлейфа рекомендуется предусматривать устройство, обеспечивающее визуальный контроль состояния шлейфа (например, устройство с проблесковым сигналом).

При отсутствии такого контроля целесообразно предусмотреть наличие коммутационного устройства, которое необходимо устанавливать в доступном месте и на доступной высоте в конце шлейфа, для подключения средств такого контроля.

Шлейфы пожарной сигнализации при необходимости разбиваются на участки посредством соединительных коробок.

## **15 Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием объектов**

15.1 При применении автоматических пожарных извещателей формирование сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения, системами оповещения, противодымной защиты, общеобменной вентиляции, кондиционирования, инженерным оборудованием объекта участвующим в обеспечении его пожарной безопасности, а также формирование сигналов на отключение электропитания потребителей, заблокированных с системами

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

пожарной автоматики должно осуществляться от двух автоматических пожарных извещателей, включенных по логической схеме «И».

15.2 Формирование сигналов управления системами оповещения 1, 2, 3, 4-го типа по СП 3.13130.2009, противоподымной защиты, общеобменной вентиляции и кондиционирования, инженерным оборудованием объекта, участвующим в обеспечении его пожарной безопасности, а также формирование сигналов на отключение электропитания потребителей, сблокированных с системами пожарной автоматики, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя. При этом рекомендуется применять технические решения, повышающие достоверность формирования сигнала о пожаре, изложенные в приложении Р. В этом случае в помещении (выделенной зоне контроля), с площадью не более площади, защищаемой одним извещателем, устанавливается не менее двух извещателей, включенных по логической схеме «ИЛИ», либо один извещатель, удовлетворяющий требованиям п. 13.3.3 б), в). В помещениях с площадью более площади, защищаемой одним пожарным извещателем, расстановка извещателей должна производиться на расстояниях, определяемых по таблицам 13.3 – 13.6 соответственно.

15.3 Для формирования команды управления по 15.1 в защищаемом помещении или защищаемой зоне, с площадью не более площади, защищаемой одним пожарным извещателем, в зависимости от применяемого приемно-контрольного прибора должно быть не менее:

- трех адресных пожарных извещателей;
- трех неадресных пожарных извещателей при включении их в шлейф двухпорогового прибора или в три независимых радиальных шлейфа однопороговых приборов;
- четырех неадресных пожарных извещателей при включении их в два шлейфа однопорогового прибора по два извещателя в каждый шлейф;
- двух пожарных извещателей, удовлетворяющих требованию 13.3.3 (б, в).

**Примечание** – Однопороговый прибор - прибор, который выдает сигнал "Пожар" при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе. Двухпороговый прибор - прибор, который выдает сигнал "Пожар 1" при срабатывании одного пожарного извещателя и сигнал "Пожар 2" при срабатывании второго пожарного извещателя в том же шлейфе.

Расстановка извещателей, включенных по логической схеме «И», производится на расстоянии не более половины нормативного, определяемого по таблицам 13.3 – 13.6 соответственно.

**Примечание** – Расстояние не более половины нормативного, определяемого по таблицам 13.3 -13.6, принимают между извещателями, расположенными вдоль стен, а также по длине или ширине помещения (X или Y). Расстояние от извещателя до стены определяется по таблицам 13.3 – 13.6 без сокращения. Извещатели могут размещаться иным способом при условии, что ближайший к месту предполагаемого пожара извещатель неисправен, а рас-

стояние от эпицентра пожара до другого ближайшего извещателя не превышает более чем в 1,4 раза нормативное расстояние.

15.4 Проектной документацией должен быть определен получатель извещения о пожаре для своевременного выполнения задач в соответствии с разделом 17.

На объектах класса функциональной опасности Ф 1.1, Ф 1.2, Ф 4.1 и Ф 4.2 извещения о пожаре должны передаваться (с точностью до помещения, если доступ в эти помещения ограничен при поиске места пожара) в подразделения пожарной охраны по выделенному в установленном порядке контролируемому радиоканалу или другим контролируемым линиям связи в автоматическом режиме, без участия персонала объектов и любых организаций, транслирующих эти сигналы. Рекомендуется применять технические средства с устойчивостью к воздействиям электромагнитных помех не ниже 3-й степени жесткости по ГОСТ Р 53325-2009.

При отсутствии на объекте персонала, ведущего круглосуточное дежурство, извещения о пожаре должны передаваться в подразделения пожарной охраны, по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим линиям связи в автоматическом режиме или другие организации транслирующие эти сигналы.

На других объектах при наличии технической возможности рекомендуется осуществлять дублирование сигналов автоматической пожарной сигнализации о пожаре в подразделения пожарной охраны по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим линиям связи в автоматическом режиме, или другие организации, транслирующие эти сигналы.

В случае организации передачи извещений о пожаре в подразделения пожарной охраны или иные организации, следует применять технические решения, обеспечивающие достоверность как формирования извещения о пожаре, так и его передачи.

15.5 Приоритет пуска системы противодымной защиты перед пуском спринклерных или спринклерно-дренчерных водяных и пенных АУП должен обеспечиваться при следующих обстоятельствах:

- а) если после срабатывания АУП недостаточно времени, необходимого для обеспечения безопасной эвакуации людей;
- б) если огнетушащее вещество АУП затрудняет эвакуацию людей.

В этом случае пуск системы противодымной защиты необходимо проводить от пожарной сигнализации с применением автоматических дымовых или газовых пожарных извещателей.

В остальных случаях система противодымной защиты должна включаться от спринклерной или спринклерно-дренчерной водяной или пенной АУП, либо вручную.

15.6 Не допускается одновременная работа в защищаемых помещениях установок автоматического пожаротушения (газовых, порошковых и аэрозольных) и оборудования противодымной вентиляции.

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

15.7 В случае участия человека в управлении установками противопожарной защиты (автоматизированный режим), в проектной документации должна быть прописана процедура его действий.

15.8 Для исключения ложных срабатываний электропусковых элементов модулей пожаротушения, проводные линии пусковых цепей должны быть защищены от случайных наводок путем экранирования, заземления, применения специальных устройств, ограничивающих попадание токов на электропусковые элементы.

15.9 Проектной документацией должны быть определены имитаторы, подключаемые к пусковым цепям приборов управления, при выполнении пусконаладочных работ и проверках работоспособности.

Параметры имитаторов должны соответствовать суммарным параметрам подключаемых электропусковых элементов.

15.10. В помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала должны быть выведены извещения о пожаре, неисправности, состоянии приборов контроля и управления, установленных вне этого помещения, а также неисправности линий связи между техническими средствами противопожарной защиты.

15.11 Алгоритм формирования сигнала на перевод лифтов в режим "пожарная опасность" определяется при проектировании в зависимости от пожарной опасности здания, назначения и конструкции лифтов.

15.12 Формирование сигналов управления, восстановление дежурного режима (исходного состояния) должно проводиться по алгоритму, отражающему требования нормативных документов с учетом особенностей защищаемого объекта и применяемого оборудования. Алгоритм должен быть представлен в составе проекта.

15.13 Элементы управления систем пожарной автоматики, позволяющие изменить режим функционирования указанных систем и оборудования, должны быть защищены от несанкционированного доступа.

## **16 Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения**

16.1 По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации следует относить к I категории согласно Правилам устройства электроустановок, за исключением электродвигателей компрессора, насосов дренажного и подкачки пенообразователя, относящихся к III категории электроснабжения, а также случаев, указанных в 15.3, 15.4.

Электроснабжение систем противопожарной защиты зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 с круглосуточным пребыванием людей должно обеспечиваться от трех независимых взаимно резервирующих

источников питания, в качестве одного из которых следует применять автономные электрогенераторы.

16.2 Питание электроприемников следует осуществлять согласно [6] с учетом требований 15.3,15.4.

16.3 При наличии одного источника электропитания (на объектах III категории надежности электроснабжения) допускается использовать в качестве резервного источника питания электроприемников, указанных в 16.1, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, которые должны обеспечивать питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

Примечание – Допускается ограничить время работы резервного источника в тревожном режиме до 1,3 времени выполнения задач системой пожарной автоматики.

16.4 При отсутствии по местным условиям возможности осуществлять питание электроприемников, указанных в 16.1, от двух независимых источников, допускается осуществлять их питание от одного источника - от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции, или от двух близлежащих однотрансформаторных подстанций, подключенных к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, с устройством автоматического ввода резерва, как правило, на стороне низкого напряжения.

16.5 Электропитание приемников I категории надежности электроснабжения может производиться от централизованных устройств автоматического ввода резерва (АВР), или от собственных АВР, размещаемых вблизи электроприемников, в зависимости от их взаиморасположения и условий прокладки питающих линий до удаленных электроприемников.

16.6 Для электроприемников автоматических установок пожаротушения I категории надежности электроснабжения, имеющих включаемый автоматически технологический резерв (при наличии одного рабочего и одного резервного насосов, подключенных к разным фидерам), устройство автоматического ввода резерва не требуется.

16.7 В установках водяного и пенного пожаротушения в качестве резервного питания допускается применение дизельных электростанций.

16.8 В случае питания электроприемников автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации от резервного ввода допускается при необходимости обеспечивать электропитание указанных электроприемников за счет отключения на объекте электроприемников II и III категории надежности электроснабжения.

16.9 Защиту электрических цепей автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации необходимо выполнять в соответствии с [6].

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

16.10 При использовании аккумулятора в качестве источника питания должен быть обеспечен режим подзарядки аккумулятора.

## **17 Защитное заземление и зануление. Требования безопасности**

17.1 Элементы электротехнического оборудования автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

17.2 Защитное заземление (зануление) электрооборудования пожарной автоматики должно быть выполнено в соответствии с требованиями [6], [11], ГОСТ 12.1.030 и технической документацией завода-изготовителя.

Примечание – Электрические технические средства пожарной автоматики, принадлежащие одной системе, но расположенные в зданиях и сооружениях, не принадлежащих к общему контуру заземления, должны иметь гальваническую развязку.

17.3 Устройства местного пуска автоматических установок пожаротушения должны быть ограждены от случайного доступа и опломбированы, за исключением устройств местного пуска, установленных в помещениях станции пожаротушения или пожарных постов.

17.4 При использовании для защиты различных объектов радиоизотопных дымовых пожарных извещателей должны быть соблюдены требования радиационной безопасности, изложенные в [12], [13].

## **18 Общие положения, учитываемые при выборе технических средств пожарной автоматики**

17.1 При выборе типов пожарных извещателей и вариантов их размещения, приемно-контрольных приборов и приборов управления, а также других технических средств и оборудования, необходимо руководствоваться задачами, для выполнения которых предназначается система пожарной автоматики как составная часть системы пожарной безопасности объекта в соответствии с ГОСТ 12.1.004:

- а) обеспечение пожарной безопасности людей;
- б) обеспечение пожарной безопасности материальных ценностей;
- в) обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей.

18.2 Технические средства обнаружения пожара и управления должны формировать сигналы управления:

а) для включения средств оповещения и управления эвакуацией за время, обеспечивающее эвакуацию людей до наступления предельных значений опасных факторов пожара;

б) для включения средств противодымной защиты за время, при котором обеспечивается прохождение людей по путям эвакуации до наступления предельных значений опасных факторов пожара;

в) для включения средств пожаротушения за время, при котором пожар может быть потушен (или локализован);

г) для управления технологическими устройствами, участвующими в работе систем противопожарной защиты, за время, определенное технологическим регламентом.

18.3 Автоматическая установка пожаротушения при управлении системой оповещения должна формировать управляющий сигнал за время, обеспечивающее эвакуацию людей до наступления предельных значений опасных факторов пожара.

При невозможности обеспечения этого времени на объекте должна быть смонтирована установка пожарной сигнализации.

18.4 Технические средства пожарной автоматики должны иметь параметры и исполнения, обеспечивающие безопасное и нормальное функционирование в условиях воздействия окружающей среды.

18.5 Требуемая надёжность технических средств, не имеющих функций автоматического контроля работоспособности, установленная по формуле расчета рисков в зависимости от пожарной опасности объекта, обеспечивается параметрами надёжности технических средств конкретной системы и проведением функциональных проверок в процессе эксплуатации, с рассчитанной периодичностью [16].

18.6 Запас пожарных извещателей должен составлять не менее 10 % от количества смонтированных на объекте.

**Приложение А  
(обязательное)**

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией

**Общие положения**

А.1 Настоящее приложение устанавливает основные требования пожарной безопасности, регламентирующие защиту зданий, сооружений, помещений и оборудования на всех этапах их создания и эксплуатации автоматическими установками пожаротушения (АУП) и автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС)<sup>1</sup>.

А.2 Под зданием в настоящем приложении понимается здание в целом или часть здания (пожарный отсек), выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 1-го типа.

Под нормативным показателем площади помещения в разделе III настоящего приложения понимается площадь части здания или сооружения, выделенная ограждающими конструкциями, отнесенными к противопожарным преградам с пределом огнестойкости: перегородки - не менее EI 45, стены и перекрытия - не менее REI 45. Для зданий и сооружений, в составе которых отсутствуют части (помещения), выделенные ограждающими конструкциями с указанным пределом огнестойкости, под нормативным показателем площади помещения в разделе III настоящего приложения понимается площадь, выделенная наружными ограждающими конструкциями здания или сооружения.

А.3 Тип автоматической установки тушения, способ тушения, вид огне-тушащих средств, тип оборудования установок пожарной автоматики определяются организацией-проектировщиком в зависимости от технологических, конструктивных и объемно-планировочных особенностей защищаемых зданий и помещений с учетом требований данного перечня. Здания и помещения, перечисленные в пунктах 3, 6.1, 7, 9, 10, 13 таблицы 1, пунктах 15-20, 28-31, 34-41 таблицы 3, при применении автоматической пожарной сигнализации следует оборудовать дымовыми или газовыми пожарными извещателями.

А.4 В зданиях и сооружениях, указанных в данном перечне, следует защищать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бой-

---

<sup>1</sup> Далее - автоматические установки.

лерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

А.5 Если площадь помещений, подлежащих оборудованию системами автоматического пожаротушения, составляет 40% и более от общей площади этажей здания, сооружения, следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом системами автоматического пожаротушения, за исключением помещений, перечисленных в п.4.

А.6 Категория зданий и помещений определяется в соответствии с нормативными документами в области пожарной безопасности, утвержденными в установленном порядке.

А.7 Защита наружных технологических установок с обращением взрывопожароопасных веществ и материалов автоматическими установками тушения и обнаружения пожара определяется ведомственными нормативными документами, согласованными и утвержденными в установленном порядке.

А.8 Здания, сооружения и помещения, не вошедшие в настоящий Перечень, оборудуются установками пожарной автоматики, а также автономными установками пожаротушения в соответствии с требованиями стандартов, предусмотренных Федеральным законом от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании" и утвержденных в установленном порядке.

А.9 Перечень зданий и помещений, подлежащих в соответствии с настоящим сводом правил оборудованию АУПС (АУП), сигнал о срабатывании которых необходимо передавать в автоматическом режиме по радиоканалу или другим линиям связи в подразделение, ответственное за противопожарную защиту объекта (в соответствии с пунктом 15.4):

- здания классов функциональной пожарной опасности Ф 1.1, Ф 4.1;
- здания классов функциональной пожарной опасности Ф 1.2; Ф 2.1, Ф 2.2; Ф 3.1; Ф 4.2; Ф 4.3, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек.

А.10 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, представлен далее в данном документе.

## I Здания

Таблица А.1

Объект защиты	АУП	АУПС
	Нормативный показатель	
1 Здания складов категории В по пожарной опасности с хранением на стеллажах высотой 5,5 м и более	Независимо от площади и этажности	
2 Здания складов категории В по пожарной опасности высотой два этажа и более (кроме указанных в п.1)	Независимо от площади	
3 Здания архивов уникальных изданий, отчетов, рукописей и другой документации особой ценности	Независимо от площади	
4. Здания и сооружения для автомобилей		
4.1 Автостоянки закрытого типа		
4.1.1 Подземные, надземные высотой 2 этажа и более	Независимо от площади и этажности	
4.1.2 Надземные одноэтажные		
4.1.2.1 Здания I, II, III степеней огнестойкости	При общей площади 7000 кв.м. и более	При общей площади менее 7000 кв.м.
4.1.2.2 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0	При общей площади 3600 кв.м. и более	При общей площади менее 3600 кв.м.
4.1.2.3 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С1	При общей площади 2000 кв.м. и более	При общей площади менее 2000 кв.м.
4.1.2.4 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С2, С3	При общей площади 1000 кв.м. и более	При общей площади менее 1000 кв.м.
4.1.3 Здания механизированных автостоянок	Независимо от площади и этажности	
5 Здания высотой более 30 м (за исключением жилых	Независимо от площади	

зданий и производственных зданий категории Г и Д по пожарной опасности) <sup>1)</sup>		
6 Жилые здания <sup>2)</sup> :		В соответствии с Приложением С
6.1 Общежития, специализированные жилые дома для престарелых и инвалидов <sup>3)</sup>		Независимо от площади
6.2 Жилые здания высотой более 28 м <sup>1)</sup>		Независимо от площади
7 Одноэтажные здания из легких металлических конструкций с полимерными горючими утеплителями:		
7.1 Общественного назначения	800 м <sup>2</sup> и более <sup>4)</sup>	Менее 800 м <sup>2</sup>
7.2 Административно - бытового назначения	1200 м <sup>2</sup> и более	Менее 1200 м <sup>2</sup>
8 Здания и сооружения по переработке и хранению зерна		Независимо от площади и этажности
9 Здания общественного и административно-бытового назначения (кроме указанных в пп.11, 13)		Независимо от площади и этажности
10 Здания предприятий торговли (за исключением помещений, указанных в п.4 настоящих норм, и помещений хранения и подготовки к продаже мяса, рыбы, фруктов и овощей (в негорючей упаковке), металлической посуды, негорючих строительных материалов):		
10.1 Одноэтажные (за исключением п.13):		
10.1.1 При размещении торгового зала и подсобных помещений в цокольном или подвальном этажах	200 м <sup>2</sup> и более	Менее 200 м <sup>2</sup>
10.1.2 При размещении	При площади здания	При площади здания

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

торгового зала и подсобных помещений в наземной части здания	3500 м <sup>2</sup> и более	менее 3500 м <sup>2</sup>
10.2 Двухэтажные:		
10.2.1 Общей торговой площадью	3500 м <sup>2</sup> и более	Менее 3500 м <sup>2</sup>
10.2.2 При размещении торгового зала в цокольном или подвальном этажах	Независимо от величины торговой площади	
10.3 Трехэтажные и более	Независимо от величины торговой площади	
10.4 Здания специализированных предприятий торговли по продаже легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (за исключением расфасованного товара в таре емкостью не более 20 л)	Независимо от площади	
11 Здания автозаправочных станций	См. примечание <sup>5)</sup>	
12 Культовые здания и комплексы (производственные, складские и жилые здания комплексов оборудуются по требованиям соответствующих пунктов настоящего свода правил)		Независимо от площади и этажности
13 Здания выставочных павильонов:		
13.1 Одноэтажные (за исключением п.12)	1000 м <sup>2</sup> и более	Менее 1000 м <sup>2</sup>
13.2 Двухэтажные и более	Независимо от площади	
<p>Примечания –</p> <p><sup>1)</sup> Высота здания (кроме зданий класса функциональной пожарной опасности Ф5) определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене. При отсутствии открывающихся окон (проемов) высота расположения этажа определяется суммой отметок пола и потолка этажа. При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по максимальному значению разницы отметок поверхности проездов для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия.</p> <p>Высота здания класса функциональной пожарной опасности Ф5 измеряется от пола 1-го этажа до потолка верхнего этажа, включая технический; при переменной высоте потолка</p>		

принимается средняя высота этажа.

<sup>2)</sup> Применение пожарных извещателей при оборудовании автоматической пожарной сигнализацией жилых зданий осуществляется в соответствии с Приложением С.

<sup>3)</sup> В помещениях общежитий, где не предусмотрена система оповещения в соответствии с СП 3.13130, в дополнение к АУПС следует применять автономные оптико-электронные дымовые пожарные извещатели.

<sup>4)</sup> Здесь и далее в таблице А.1 указана общая площадь помещений.

<sup>5)</sup> АУПС должны оборудоваться все помещения АЗС, за исключением помещений категорий В4 и Д, механизированной мойки и помещений для персонала АЗС с круглосуточным пребыванием людей.

АУП должны быть оборудованы помещения категорий В1 и В2 по пожарной опасности площадью более 20 м<sup>2</sup> (помещения постов технического обслуживания и складские помещения при наличии ГГ, ЛВЖ и ГЖ - независимо от площади), а также все помещения многопливных автозаправочных станций, автомобильных газозаправочных станций или автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, в которых размещается оборудование со сжатым природным газом и/или для сжиженного углеводородного газа и/или его паров, относящееся к технологической системе АЗС.

Торговый зал магазина по продаже ГГ, ЛВЖ и ГЖ должен быть оборудован автоматическими установками пожаротушения если количество и способ размещения в нем пожарной нагрузки соответствует количеству и способу размещения пожарной нагрузки в помещении категорий В1 или В2 по пожарной опасности.

В помещениях АЗС допускается применять автономные установки пожаротушения.

## II Сооружения

Таблица А.2

Объект защиты	АУП	АУПС
	Нормативный показатель	
1 Кабельные сооружения <sup>1)</sup> электростанций	Независимо от площади	
2 Кабельные сооружения подстанций напряжением, кВ:		
2.1 500 и выше	Независимо от площади	
2.2 Менее 500		Независимо от площади
3 Кабельные сооружения подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ с трансформаторами мощностью:		
3.1 63 МВА и выше	Независимо от площади	
3.2 Менее 63 МВА		Независимо от площади
4 Кабельные сооружения промышленных и общественных зданий	Более 100 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup> и менее
5 Комбинированные тоннели производственных и общественных зданий при прокладке в них кабелей и проводов напряжением 220 В и выше в количестве:		
5.1 Объемом более 100 м <sup>3</sup>	12 шт. и более	От 5 до 12 шт.
5.2 Объемом 100 м <sup>3</sup> и менее		5 и более шт.
6 Кабельные тоннели и закрытые полностью галереи (в том числе комбинированные), прокладываемые между промышленными зданиями		50 м <sup>3</sup> и более
7 Городские кабельные коллекторы и тоннели (в том числе комбинированные)		Независимо от площади и объема
8 Кабельные сооружения при прокладке в них мас-		Независимо от площади

лонаполненных кабелей в металлических трубах		
9 Емкостные сооружения (резервуары) для наземного хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	Объемом 5000 м <sup>3</sup> и более	
10 Закрытые галереи, эстакады для транспортирования лесоматериалов		Независимо от длины
11 Пространства за подвесными потолками и между двойными полами при прокладке в них воздуховодов, трубопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, а также кабелей (проводов), не распространяющих горение (НГ) и имеющих код пожарной опасности ПРГП1 (по [14]), в том числе при их совместной прокладке <sup>2)</sup> :		
11.1 Воздуховодов, трубопроводов или кабелей (проводов) с объемом горючей массы кабелей (проводов) 7 и более литров на метр кабельной линии (КЛ), в том числе при их совместной прокладке	Независимо от площади и объема	
11.2 Кабелей (проводов) типа НГ с общим объемом горючей массы от 1,5 до 7 л на метр КЛ		Независимо от площади и объема
12 Автотранспортные тоннели	По нормативным документам субъектов Российской Федерации, утвержденным в установленном порядке	
<p>Примечания:</p> <p><sup>1)</sup> Под кабельными сооружениями в настоящем своде правил понимаются тоннели, каналы, подвалы, шахты, этажи, двойные полы, галереи, камеры, используемые для прокладки электрокабелей (в том числе совместно с другими коммуникациями).</p>		

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

<sup>2)</sup> Кабельные сооружения, пространства за подвесными потолками и между двойными полами автоматическими установками не оборудуются (за исключением пп.1-3):

- а) при прокладке кабелей (проводов) в стальных водогазопроводных трубах или стальных сплошных коробах с открываемыми сплошными крышками;
- б) при прокладке трубопроводов и воздухопроводов с негорючей изоляцией;
- в) при прокладке одиночных кабелей (проводов) типа НГ для питания цепей освещения;
- г) при прокладке кабелей (проводов) типа НГ с общим объемом горючей массы менее 1,5 л на 1 метр КЛ за подвесными потолками, выполненными из материалов группы горючести НГ и Г1.2 В случае если здание (помещение) в целом подлежит защите АУП, пространства за подвесными потолками и между двойными полами при прокладке в них воздухопроводов, трубопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, или кабелей (проводов) с объемом горючей массы кабелей (проводов) более 7 л на 1 метр КЛ необходимо защищать соответствующими установками. При этом если высота от перекрытия до подвесного потолка или расстояние между двойными полами не превышает 0,4 м, устройство АУП не требуется.

3 Объем горючей массы изоляции кабелей (проводов) определяется по методике ГОСТ Р МЭК 60332-3-22.

### III Помещения

Таблица А.3

Объект защиты	АУП	АУПС
	Нормативный показатель	
<b>Помещения складского назначения</b>		
1 Категории А и Б по взрывопожарной опасности (кроме помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна)	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
2 Для хранения каучука, целлулоида и изделий из него, спичек, щелочных металлов, пиротехнических изделий	Независимо от площади	
3 Для хранения шерсти, меха и изделий из него; фото-, кино-, аудио- пленки на горючей основе	Независимо от площади	
4 Категории В1 по пожарной опасности (кроме указанных в пп.2, 3 и помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна) при их размещении в этажах:		
4.1 В цокольном и подвальном	Независимо от площади	
4.2 В надземных	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
5 Категорий В2-В3 по пожарной опасности (кроме указанных в пп.2, 3 и помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна) при их размещении в этажах:		
5.1 В цокольном и подвальном	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
5.2 В надземных	1000 м <sup>2</sup> и более	Менее 1000 м <sup>2</sup>
<b>Производственные помещения</b>		
6 Категории А и Б по взрывопожарной опасности (кроме указанных в п. 11 и помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна)	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
7 С наличием щелочных металлов при размещении в этажах:		

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

7.1 В цокольном	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
7.2 В надземных	500 м <sup>2</sup> и более	Менее 500 м <sup>2</sup>
8 Категории В1 по пожарной опасности (кроме помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна) при размещении в этажах:		
8.1 В цокольном и подвальном	Независимо от площади	
8.2 В надземных (кроме указанных в пп.11-18)	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
9 Категории В2-В3 по пожарной опасности (кроме указанных в пп.10-18 и помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна) при их размещении в этажах:		
9.1 В цокольном и подвальном:		
9.1.1 Не имеющие выходов непосредственно наружу	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
9.1.2 При наличии выходов непосредственно наружу	700 м <sup>2</sup> и более	Менее 700 м <sup>2</sup>
9.2 В надземных	1000 м <sup>2</sup> и более	Менее 1000 м <sup>2</sup>
10 Маслоподвалы	Независимо от площади	
11 Помещения приготовления: суспензии из алюминиевой пудры, резиновых клеев; на основе ЛВЖ и ГЖ: лаков, красок, клеев, мастик, пропиточных составов; помещения окрасочных, полимеризации синтетического каучука, компрессорных с газотурбинными двигателями, огневых подогревателей нефти. Помещения с генераторами с приводом от двигателей, работающих на жидком топливе	Независимо от площади	
12 Помещения высоковольтных испытательных залов, помещения, экранированные горючими материалами	Независимо от площади	

<p>13 Помещения для размещения электронно-вычислительных машин (ЭВМ), оборудования АСУ ТП, работающих в системах управления сложными технологическими процессами, нарушение которых влияет на безопасность людей <sup>5)</sup></p>	<p>Независимо от площади</p>	
<p><b>Помещения связи</b></p>		
<p>14 Вентиляционные, трансформаторные помещения, помещения разделительных устройств: передающих радиостанций мощностью передатчиков 150 кВт и выше, приемных радиостанций с числом приемников от 20, стационарных станций космической связи с мощностью передающего устройства более 1 кВт, ретрансляционных телевизионных станций мощностью передатчиков 25-50 кВт, сетевых узлов, междугородных и городских телефонных станций, телеграфных станций, оконечных усилительных пунктов и районных узлов связи</p>		<p>Независимо от площади</p>
<p>15 Необслуживаемые и обслуживаемые без вечерних и ночных смен: технические цехи оконечных усилительных пунктов, промежуточных радиорелейных станций, передающих и приемных радиоцентров</p>	<p>Независимо от площади</p>	
<p>16 Необслуживаемые аппаратные базовых станций сотовой системы подвижной радиосвязи и аппаратные радиорелейных станций сотовой системы подвижной радиосвязи</p>	<p>24 м<sup>2</sup> и более</p>	<p>Менее 24 м<sup>2</sup></p>
<p>17 Помещения главных касс, помещения бюро контроля переводов и зональных вычислительных центров почтамтов, городских и районных узлов почтовой связи общим объемом зданий:</p>		

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

17.1 40 тыс. м <sup>3</sup> и более	24 м <sup>2</sup> и более	Менее 24 м <sup>2</sup>
17.2 Менее 40 тыс. м <sup>3</sup>		Независимо от площади
18 Автозалы АТС, где устанавливается коммутационное оборудование квазиэлектронного и электронного типов совместно с ЭВМ, используемой в качестве управляющего комплекса, устройствами ввода-вывода, помещения электронных коммутационных станций, узлов, центров документальной электросвязи емкостью:		
18.1 10 тыс. и более номеров, каналов или точек подключения	Независимо от площади	
18.2 Менее 10 тыс. номеров, каналов или точек подключения		Независимо от площади
19 Выделенные помещения управляющих устройств на основе ЭВМ автоматических междугородных телефонных станций при емкости станций:		
19.1 10 тыс. междугородных каналов и более	24 м <sup>2</sup> и более	Менее 24 м <sup>2</sup>
19.2 Менее 10 тыс. междугородных каналов		Независимо от площади
20 Помещения обработки, сортировки, хранения и доставки посылок, письменной корреспонденции, периодической печати, страховой почты	500 м <sup>2</sup> и более	Менее 500 м <sup>2</sup>
<b>Помещения транспорта</b>		
21 Помещения железнодорожного транспорта: электромашинные, аппаратные, ремонтные, тележечные и колесные, разборки и сборки вагонов, ремонтно-комплектовочные, электровагонные, подготовки вагонов, дизельные, технического обслуживания подвижного состава, контейнерных депо, производства стрелочной продукции, горячей обработки цистерн, тепловой камеры обработки	Независимо от площади	

вагонов для нефтебитума, шпало-пропиточные, цилиндровые, отстоя пропитанной древесины		
22 Наземные и подземные помещения и сооружения метрополитенов и подземных скоростных трамваев	По нормативным документам субъектов Российской Федерации, утвержденным в установленном порядке	
23 Помещения контрольно-диспетчерского пункта с автоматической системой, центра коммутации сообщений, дальних и ближних приводных радиостанций с радиомаркерами	Независимо от площади	
24 Помещения демонтажа и монтажа авиадвигателей, воздушных винтов, шасси и колес самолетов и вертолетов	Независимо от площади	
25 Помещения самолетного и двигателеремонтного производств	Независимо от площади	
26 Помещения для хранения транспортных средств, размещаемые в зданиях иного назначения (за исключением индивидуальных жилых домов), при их расположении:		
26.1 В цокольных, подвальных и подземных этажах (в том числе под мостами)	Независимо от площади	
26.2 В надземных этажах <sup>1)</sup>	При хранении 3 и более автомобилей	При хранении менее 3 автомобилей
27 Помещения хранения, постов ТО и ТР (кроме постов мойки), диагностирования и регулировочных работ транспортных средств, размещаемые:		
27.1 В одноэтажных зданиях		
27.1.1 I и II степени огнестойкости	При общей площади помещений 7000 м <sup>2</sup> и более	При общей площади помещений менее 7000 м <sup>2</sup>
27.1.2 I и II степени огнестойкости для хранения автобусов II и III категорий, а также при смешанном хранении более 50% автобусов	При общей площади помещений 3600 м <sup>2</sup> и более	При общей площади помещений менее 3600 м <sup>2</sup>
27.1.3 III степени огнестойкости	При общей площади помещений 3600 м <sup>2</sup>	При общей площади помещений менее 3600 м <sup>2</sup>

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

	и более	
27.1.4 IV степени огнестойкости	При общей площади помещений 2000 м <sup>2</sup> и более	При общей площади помещений менее 2000 м <sup>2</sup>
27.1.5 Для транспортных средств, перевозящего горюче-смазочные материалы	Независимо от площади	
27.2 В двухэтажных и более зданиях	Независимо от площади	
27.3 В подвальных и цокольных этажах зданий, а также под мостами	Независимо от площади	
<b>Общественные помещения</b>		
28 Помещения хранения и выдачи уникальных изданий, отчетов, рукописей и другой документации особой ценности (в том числе архивов операционных отделов)	Независимо от площади	
29 Помещения хранилищ и помещения хранения служебных каталогов и описей в библиотеках и архивах с общим фондом хранения:		
29.1 500 тыс. единиц и более	Независимо от площади	
29.2 Менее 500 тыс. единиц		Независимо от площади
30 Выставочные залы <sup>2)</sup>	1000 м <sup>2</sup> и более	Менее 1000 м <sup>2</sup>
31 Помещения хранения музейных ценностей <sup>2)</sup>	Независимо от площади	
32 В зданиях культурно-зрелищного назначения:		
32.1 В кинотеатрах и клубах с эстрадами при вместимости зала более 700 мест при наличии колосников <sup>3)</sup>	Независимо от площади	
32.2 В клубах со сценами размерами, м: 12,5x7,5; 15x7,5; 18x9; 21x12 и более при вместимости зала до 700 мест <sup>3)</sup>	Независимо от площади	
32.3 В клубах со сценами размерами 18x9; 21x12 при вместимости зрительного зала более 700 мест, со сценами 18x12 и 21x15 независимо от	Независимо от площади	

местимости, а также в театрах <sup>3), 4)</sup>		
32.4 В концертных и киноконцертных залах филармоний вместимостью 800 мест и более <sup>3), 4)</sup>	Независимо от площади	
32.5 Склады декораций, бутафории и реквизита, столярные мастерские, фуражные, инвентарные и хозяйственные кладовые, помещения хранения и изготовления рекламы, помещения производственного назначения и обслуживания сцены, помещения для животных, чердачное подкупольное пространство над зрительным залом	Независимо от площади	
33 Помещения хранилищ ценностей:		
33.1 В банках	По [15]	
33.2 В ломбардах	Независимо от площади	
34 Съёмочные павильоны киностудий	1000 м <sup>2</sup> и более	Менее 1000 м <sup>2</sup>
35 Помещения (камеры) хранения багажа ручной клади (кроме оборудованных автоматическими ячейками) и склады горючих материалов в зданиях вокзалов (в том числе аэровокзалов) в этажах:		
35.1 В цокольном и подвальном	Независимо от площади	
35.2 В надземных	300 м <sup>2</sup> и более	Менее 300 м <sup>2</sup>
36 Помещения для хранения горючих материалов или негорючих материалов в горючей упаковке при расположении их:		
36.1 Под трибунами любой вместимости в крытых спортивных сооружениях	100 м <sup>2</sup> и более	Менее 100 м <sup>2</sup>
36.2 В зданиях крытых спортивных сооружений вместимостью 800 и более зрителей	100 м <sup>2</sup> и более	Менее 100 м <sup>2</sup>
36.3 Под трибунами вместимостью 3000 и более зрителей при открытых спортивных сооружениях	100 м <sup>2</sup> и более	Менее 100 м <sup>2</sup>
37 Помещения для размещения:		

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

37.1 Связных процессоров (серверные), архивов магнитных носителей, графопостроителей, печати информации на бумажных носителях (принтерные) <sup>5)</sup>	24 м <sup>2</sup> и более	Менее 24 м <sup>2</sup>
37.2 Для размещения персональных ЭВМ на рабочих столах пользователей		Независимо от площади
38 Помещения предприятий торговли, встроенные и встроенно-пристроенные в здания другого назначения:		
38.1 Подвальные и цокольные этажи	200 м <sup>2</sup> и более	Менее 200 м <sup>2</sup>
38.2 Надземные этажи	500 м <sup>2</sup> и более	Менее 500 м <sup>2</sup>
39 Помещения производственного и складского назначения, расположенные в научно-исследовательских учреждениях и других общественных зданиях	Оборудуются в соответствии с табл.А.3 настоящего свода правил	
40 Помещения досугового развлечения с массовым пребыванием людей (в том числе ночных клубов и дискотек)	Независимо от площади	
41. Помещения иного административного, административно-бытового и общественного назначения, в том числе встроенные и пристроенные		Независимо от площади
<p>Примечания:</p> <p><sup>1)</sup> При размещении автомобилей в выставочных и торговых залах помещения данных выставочных и торговых залов оборудуются АУП в соответствии с 28 и 36 данной таблицы.</p> <p><sup>2)</sup> Данное требование не распространяется на помещения, временно используемые для выставок (фойе, вестибюли и т.д.), а также на помещения, где хранение ценностей производится в металлических сейфах.</p> <p><sup>3)</sup> Дренчеры устанавливаются под колосниками сцены и арьерсцены, под нижним ярусом рабочих галерей и соединяющими их нижними переходными мостиками, в сейфах скатанных декораций и во всех проемах сцены, включая проемы портала, карманов и арьерсцены, а также части трюма, занятой конструкциями встроенного оборудования сцены и подъемно-опускных устройств.</p> <p><sup>4)</sup> Спринклерными установками оборудуются: покрытия сцены и арьерсцены, все рабочие галереи и переходные мостики, кроме нижних, трюм (кроме встроенного оборудования сцены), карманы сцены, арьерсцена, а также складские помещения, кладовые, мастерские, помещения станковых и объемных декораций, камера пылеудаления.</p> <p><sup>5)</sup> В случаях, предусмотренных пунктом 8.15.1 настоящего свода правил, для помещений, требующих оснащения автоматическими установками газового пожаротушения допускается не применять такие установки, при условии, что все электронное и электротехническое</p>		

оборудование защищено автономными установками пожаротушения, а в помещениях установлена автоматическая пожарная сигнализация.

## IV Оборудование

Таблица А.4

Объект защиты	АУП	АУПС
	Нормативный показатель	
1 Окрасочные камеры с применением ЛВЖ и ГЖ	Независимо от типа	
2 Сушильные камеры	Независимо от типа	
3 Циклоны (бункеры) для сбора горючих отходов	Независимо от типа	
4 Масляные силовые трансформаторы и реакторы:		
4.1 Напряжением 500 кВ и выше	Независимо от мощности	
4.2 Напряжением 220-330 кВ и выше, мощностью	200 МВА и выше	
4.3 Напряжением 110 кВ и выше, установленные у здания гидроэлектростанций, с единичной мощностью	63 МВА и выше	
4.4 Напряжением 110 кВ и выше, установленные в камерах закрытых подстанций глубокого ввода и в закрытых распределительных установках электростанций и подстанций, мощностью	63 МВА и выше	
5 Испытательные станции передвижных электростанций и агрегатов с дизель- и бензоэлектрическими агрегатами, смонтированными на автомашинах и прицепах	Независимо от площади	
6 Стеллажи высотой более 5,5 м для хранения горючих материалов и негорючих материалов в горючей упаковке	Независимо от площади	
7 Масляные емкости для	3 м <sup>3</sup> и более	

закаливания		
8 Электрощиты и электрошкафы (в том числе распределительных устройств), расположенные в помещениях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 <sup>1)</sup>	До 0,1 м <sup>3</sup>	
<sup>1)</sup> Перечисленное оборудование подлежит защите автономными установками пожаротушения. Примечания - Электроустановки, расположенные на стационарных наземных и подземных объектах метрополитена, следует защищать автономными установками пожаротушения.		

**Приложение Б**  
**(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, ЭВМ, магазинов, зданий управлений, гостиниц, больниц
2	<p>Удельная пожарная нагрузка 181-1400 МДж/м<sup>2</sup>.</p> <p>Помещения деревообрабатывающего, текстильного, трикотажного, текстильно-галантерейного, табачного, обувного, кожевенного, мехового, целлюлозно-бумажного и печатного производств; окрасочных, пропиточных, малярных, смесеприготовительных, обезжиривания, консервации и расконсервации, промывки деталей с применением ЛВЖ и ГЖ; производства ваты, искусственных и пленочных материалов; швейной промышленности; производств с применением резинотехнических изделий; предприятий по обслуживанию автомобилей; гаражи и стоянки, помещения категории В3</p>
3	Помещения для производства резинотехнических изделий
4.1	<p>Удельная пожарная нагрузка 1401-2200 МДж/м<sup>2</sup>.</p> <p>Помещения для производства горючих натуральных и синтетических волокон, окрасочные и сушильные камеры, участки открытой окраски и сушки, краско-, лако-, клееприготовительных производств с применением ЛВЖ и ГЖ, помещения категории В2</p>
4.2	<p>Удельная пожарная нагрузка более 2200 МДж/м<sup>2</sup>.</p> <p>Машинные залы компрессорных станций, станций регенерации, гидрирования, экстракции и помещения других производств, перерабатывающих горючие газы, бензин, спирты, эфиры и другие ЛВЖ и ГЖ, помещения катего-</p>

	рии В1
5	Склады негорючих материалов в сгораемой упаковке. Склады трудногорючих материалов
6	Склады твердых сгораемых материалов, в том числе резины, РТИ, каучука, смолы
7	Склады лаков, красок, ЛВЖ, ГЖ

Примечания:

1 Группы помещений определены по их функциональному назначению. В тех случаях, когда невозможно подобрать аналогичные производства, группу следует определять по категории помещения.

2 Категория помещений определяется в зависимости от удельной пожарной нагрузки по СП 12.13130.

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, причем нагрузка в этих помещениях не должна превышать 1400 МДж/м<sup>2</sup>.

## Приложение В (рекомендуемое)

### Методика

расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении  
водой и пеной низкой кратности

#### **В.1 Алгоритм расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности**

В.1.1 Выбирается в зависимости от класса пожара на объекте вид огнетушащего вещества (разбрызгиваемая или распыленная вода либо пенный раствор).

В.1.2 Осуществляется с учетом пожароопасности и скорости распространения пламени выбор типа установки пожаротушения - спринклерная или дренчерная, агрегатная или модульная либо спринклерно-дренчерная, спринклерная с принудительным пуском.

Примечание – В данном приложении, если это не оговорено особо, под оросителем подразумевается как собственно водяной или пенный ороситель, так и водяной распылитель.

В.1.3 Устанавливается в зависимости от температуры эксплуатации АУП тип спринклерной установки пожаротушения (водозаполненная или воздушная).

В.1.4 Определяется согласно температуре окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей номинальная температура их срабатывания.

В.1.5 Принимаются с учетом выбранной группы объекта защиты (по приложению Б и таблицам 6.1-6.3 настоящего СП) интенсивность орошения, расход огнетушащего вещества (ОТВ), максимальная площадь орошения, расстояние между оросителями и продолжительность подачи ОТВ.

В.1.6 Выбирается тип оросителя в соответствии с его расходом, интенсивностью орошения и защищаемой им площадью, а также архитектурно-планировочными решениями защищаемого объекта.

В.1.7 Намечаются трассировка трубопроводной сети и план размещения оросителей; для наглядности трассировка трубопроводной сети по объекту защиты изображается в аксонометрическом виде (необязательно в масштабе).

В.1.8 Выделяется на плане или гидравлической схеме АУП диктующая защищаемая орошаемая площадь, на которой расположен диктующий ороситель. За площадь орошения оросителя с нормативной интенсивностью орошения для расчета максимального расстояния между спринклерными оросителями (таблица 6.1) принимается квадрат:

при  $L = 4 \text{ м} - 4 \times 4 \text{ м}^2$ ;

при  $L = 3 \text{ м} - 3 \times 3 \text{ м}^2$  и т.п.

В.1.9 Проводится гидравлический расчет АУП:

- определяется с учетом нормативной интенсивности орошения и высоты расположения оросителя по эпюрам орошения или паспортным данным давление, которое необходимо обеспечить у диктующего оросителя, и расстояние между оросителями;

- назначаются диаметры трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП; при этом скорость движения воды и раствора пенообразователя в напорных трубопроводах должна составлять не более 10 м/с, а во всасывающих - не более 2,8 м/с; диаметр во всасывающих трубопроводах определяют гидравлическим расчетом с учетом обеспечения кавитационного запаса применяемого пожарного насоса;

- определяется расход каждого оросителя, находящегося в принятой диктующей защищаемой площади орошения (с учетом того обстоятельства, что расход оросителей, установленных на распределительной сети, возрастает по мере удаления от диктующего оросителя) и суммарный расход оросителей, защищающих орошаемую ими площадь;

- производится проверка расчета распределительной сети спринклерной АУП из условия срабатывания такого количества оросителей, суммарный расход которых и интенсивность орошения на принятой защищаемой орошаемой площади составят не менее нормативных значений, приведенных в таблицах 6.1-6.3 настоящего СП. Если при этом защищаемая площадь будет меньше, чем указано в таблицах 6.1-6.3, то расчет должен быть повторен при увеличенных диаметрах трубопроводов распределительной сети. При использовании распылителей интенсивность орошения или давление у диктующего распылителя назначаются по нормативно-технической документации, разработанной в установленном порядке;

- производится расчет распределительной сети дренчерной АУП из условия одновременной работы всех дренчерных оросителей секции, обеспечивающей тушение пожара на защищаемой площади с интенсивностью, не менее нормативной (таблицы 6.1-6.3 настоящего СП). При использовании распылителей интенсивность орошения или давление у диктующего распылителя назначаются по нормативно-технической документации, разработанной в установленном порядке;

- определяется давление в питающем трубопроводе расчетного участка распределительной сети, защищающей принятую орошаемую площадь;

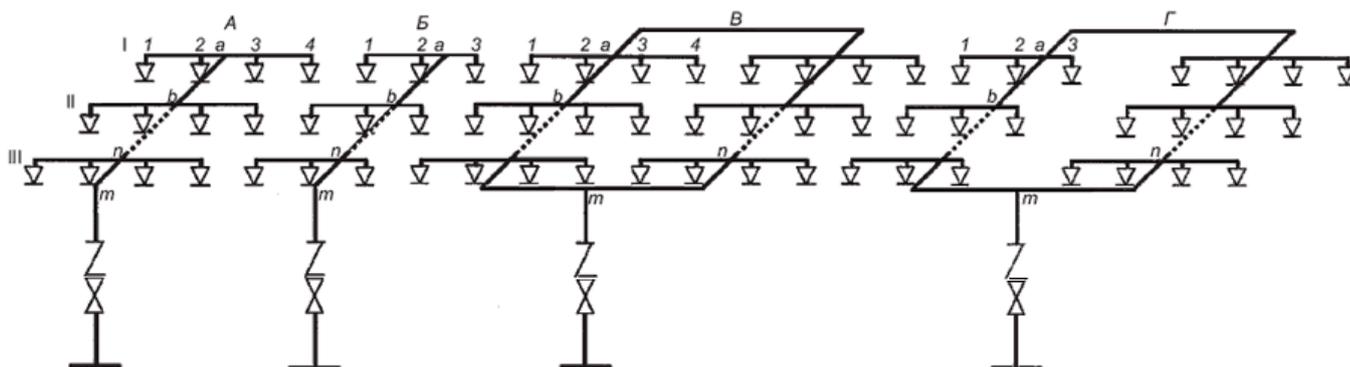
- определяются гидравлические потери гидравлической сети от расчетного участка распределительной сети до пожарного насоса, а также местные потери (в том числе в узле управления) в этой сети трубопроводов;

- рассчитываются с учетом давления на входе пожарного насоса его основные параметры (давление и расход);

- подбирается по расчетному давлению и расходу тип и марка пожарного насоса.

## **В.2 Расчет распределительной сети**

В.2.1 Компоновка оросителей на распределительном трубопроводе АУП чаще всего выполняется по симметричной, несимметричной, симметричной кольцевой или несимметричной кольцевой схеме (рисунок В.1).



А - секция с симметричным расположением оросителей; Б - секция с несимметричным расположением оросителей; В - секция с симметричным кольцевым питающим трубопроводом; Г - секция с несимметричным кольцевым питающим трубопроводом; I, II, III - рядки распределительного трубопровода; а, в, ..., n, m - узловые расчетные точки

Рисунок В.1 - Схемы распределительной сети спринклерной или дренажной АУП

В.2.2 Расчетный расход воды (раствора пенообразователя) через диктующий ороситель, расположенный в диктующей защищаемой орошаемой площади, определяют по формуле

$$q_1 = 10K\sqrt{P}$$

где  $q_1$  - расход ОТВ через диктующий ороситель, л/с;

$K$  - коэффициент производительности оросителя, принимаемый по технической документации на изделие, л/(с·МПа<sup>0,5</sup>);

$P$  - давление перед оросителем, МПа.

В.2.3 Расход первого диктующего оросителя является расчетным значением  $Q_{1-2}$  на участке  $L_{1-2}$  между первым и вторым оросителями (рисунок В.1, секция А).

В.2.4 Диаметр трубопровода на участке  $L_{1-2}$  назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{1-2} = 1000 \sqrt{\frac{4Q_{1-2}}{\pi \mu v}}$$

Где  $d_{1-2}$  - диаметр между первым и вторым оросителями трубопровода, мм;

$Q_{1-2}$  - расход ОТВ, л/с;

$\mu$  - коэффициент расхода;

$v$  - скорость движения воды, м/с (не должна превышать 10 м/с).

Диаметр увеличивают до ближайшего номинального значения по ГОСТ 28338.

В.2.5 Потери давления  $P_{1-2}$  на участке  $L_{1-2}$  определяют по формуле

$$P_{1-2} = Q_{1-2}^2 L_{1-2} / 100 K_T \text{ или } P_{1-2} = A Q_{1-2}^2 L_{1-2} / 100,$$

где  $Q_{1-2}$  - суммарный расход ОТВ первого и второго оросителей, л/с;

$K_T$  - удельная характеристика трубопровода, л<sup>6</sup>/с<sup>2</sup>;

$A$  - удельное сопротивление трубопровода, зависящее от диаметра и шероховатости стенок, с<sup>2</sup>/л<sup>6</sup>.

В.2.6 Удельное сопротивление и удельная гидравлическая характеристика трубопроводов для труб (из углеродистых сталей) различного диаметра приведены в таблице В.1 и В.2.

Таблица В.1 Удельное сопротивление при различной степени шероховатости труб

Диаметр		Удельное сопротивление $A$ , с <sup>2</sup> /л <sup>6</sup>		
Номинальный DN	Расчетный, мм	Наибольшая шероховатость	Средняя шероховатость	Наименьшая шероховатость
20	20,25	1,643	1,15	0,98
25	26	0,4367	0,306	0,261
32	34,75	0,09386	0,0656	0,059
40	40	0,04453	0,0312	0,0277
50	52	0,01108	0,0078	0,00698
70	67	0,002893	0,00202	0,00187
80	79,5	0,001168	0,00082	0,000755
100	105	0,0002674	0,000187	-
125	130	0,00008623	0,0000605	-
150	155	0,00003395	0,0000238	-

**СП 5.13130**

(проект, первая редакция)

Таблица В.2 Удельная гидравлическая характеристика трубопроводов

Тип трубы	Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Удельная характеристика трубопровода $K_T, л^2/с^2$
Стальные электросварные (ГОСТ 10704)	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	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 (ГОСТ 3262)	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
	125	140	4,0	16940
	150	165	4,0	43000

Примечание – Трубы с параметрами, отмеченными знаком "\*", применяются в сетях наружного водоснабжения.

В.2.7 При необходимости применительно к стальным водогазопроводным трубам по ГОСТ 3262 удельное сопротивление  $A$  допускается определять из выражения

$$A = 10^{-8} \alpha (\varnothing)^{\beta} \quad (\text{В.х})$$

где  $\alpha$  – коэффициент пропорциональности;

$\beta$  – степенной показатель;

$\varnothing$  – внутренний диаметр труб, мм.

Применительно к стальным водогазопроводным трубам по ГОСТ 3262 и стальным электросварным прямошовным трубам по ГОСТ 10704 удельную гидравлическую характеристику  $K_m$  допускается определять из выражения

$$K_m = 10^{-8} \psi (\varnothing)^{\theta} \quad (\text{В.х})$$

где  $\psi$  – коэффициент пропорциональности;

$\theta$  – степенной показатель;

$\varnothing$  – внутренний диаметр труб, мм.

В.2.8 Значения коэффициентов  $\alpha$ ,  $\psi$  и степенных показателей  $\theta$  и  $\beta$  (для DN 20-200 включ.) приведены в таблице В.3.

Таблица В.3 - Значения коэффициентов  $\alpha$ ,  $\psi$  и степенных показателей  $\theta$  и  $\beta$  (для DN 20-200 включ.)

Наименование коэффициента гидравлического сопротивления труб	Значения коэффициентов $\alpha$ , $\psi$ и степенных показателей $\theta$ и $\beta$			
	$\alpha$	$\beta$	$\psi$	$\theta$
Удельное сопротивление по ГОСТ 3262	9,642	- 5,300		
Удельная гидравлическая характеристика по:				
- ГОСТ 3262			5,363	5,420
- ГОСТ 10704			5,044	5,434

В.2.9 Гидравлическое сопротивление пластмассовых труб принимается по данным производителя, при этом следует учитывать, что в отличие от стальных трубопроводов диаметр пластмассовых труб указывается по наружному диаметру.

В.2.10 Давление у оросителя 2

$$P_2 = P_1 + P_{1-2} \quad (\text{В.1})$$

В.2.11 Расход оросителя 2 составит

$$q_2 = 10K \sqrt{P_2} \quad (\text{В.2})$$

В.2.12 Особенности расчета симметричной схемы тупиковой распределительной сети

В.2.12.1 Для симметричной схемы (рисунок В.1, секция А) расчетный расход на участке между вторым оросителем и точкой а, т.е. на участке 2-а, будет равен

$$Q_{2-a} = q_1 + q_2 \quad (\text{В.3})$$

В.2.12.2 Диаметр трубопровода на участке  $L_{2-a}$  назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{2-a} = 1000 \sqrt{\frac{4Q_{2-a}}{\pi \mu \nu}} \quad (\text{В.4})$$

Диаметр увеличивают до ближайшего значения, указанного в ГОСТ 28338, ГОСТ 3262, ГОСТ 8732, ГОСТ 8734 или ГОСТ 10704.

В.2.12.3 По расходу воды  $Q_{2-a}$  определяют потери давления на участке 2-а:

$$P_{2-a} = Q_{2-a}^2 L_{2-a} / 100 K_T \text{ или } P_{2-a} = A Q_{2-a}^2 L_{2-a} / 100 \quad (\text{В.5})$$

В.2.12.4 Давление в точке а составит

$$P_a = P_2 + P_{2-a} \quad (\text{В.6})$$

В.2.12.5 Для левой ветви рядка I (рисунок В.1, секция А) требуется обеспечить расход  $Q_{2-a}$  при давлении  $P_a$ . Правая ветвь рядка симметрична левой, поэтому расход для этой ветви тоже будет равен  $Q_{2-a}$ , а, следовательно, и давление в точке а будет равно  $P_a$ .

В.2.12.6 В итоге для рядка I имеем давление, равное  $P_a$ , и расход воды

$$Q_I = 2Q_{2-a} \quad (\text{В.7})$$

В.2.12.7 Диаметр трубопровода на участке  $L_{a-b}$  назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{a-b} = 1000 \sqrt{\frac{4Q_{a-b}}{\pi \mu \nu}} \quad (\text{В.8})$$

Диаметр увеличивают до ближайшего номинального значения по ГОСТ 28338.

В.2.12.8 Гидравлическую характеристику рядков, выполненных конструктивно одинаково, определяют по обобщенной характеристике расчетного участка трубопровода.

В.2.12.9 Обобщенную характеристику рядка I определяют из выражения

$$B_{P_I} = Q_I^2 / P_a \quad (\text{В.9})$$

В.2.12.10 Потери давления на участке а-в для симметричной и несимметричной схем (рисунок В.1, секции А и Б) находят по формуле

$$P_{a-b} = \frac{Q_I^2 L_{a-b}}{100 K_T} \text{ или } P_{a-b} = A Q_{a-b}^2 L_{a-b} / 100 \quad (\text{В.10})$$

В.2.12.11 Давление в точке в составит

$$P_b = P_a + P_{a-b} \quad (\text{В.11})$$

В.2.12.12 Расход воды из рядка II определяют по формуле

$$Q_{II} = \sqrt{B_{P_I} P_b} \quad (\text{В.12})$$

В.2.12.13 Расчет всех последующих рядков до получения расчетного (фактического) расхода воды и соответствующего ему давления ведется аналогично расчету рядка II.

В.2.13 Особенности расчета несимметричной схемы тупиковой сети

В.2.13.1 Правая часть секции Б (рисунок В.1) несимметрична левой, поэтому левую ветвь рассчитывают отдельно, определяя для нее  $P_a$  и  $Q_{3-a}$ .

В.2.13.2 Если рассматривать правую часть 3-а рядка (один ороситель) отдельно от левой 1-а (два оросителя), то давление в правой части  $P_3$  должно быть меньше давления  $P_a$  в левой части.

В.2.13.3 Так как в одной точке не может быть двух разных давлений, то принимают большее значение давления  $P_a$  и определяют исправленный (уточненный) расход для правой ветви  $Q_{3-a}$ :

$$Q_{3-a} = Q'_{3-a} \sqrt{P_a / P'_a} \quad (\text{В.13})$$

В.2.13.4 Суммарный расход воды из рядка I

$$Q_I = Q_{2-a} + Q_{3-a} \quad (\text{В.14})$$

В.2.14 Особенности расчета симметричной и несимметричной кольцевых схем

В.2.14.1 Симметричную и несимметричную кольцевые схемы (рисунок В.1, секции В и Г) рассчитывают аналогично тупиковой сети, но при 50% расчетного расхода воды по каждому полукольцу.

В.3 Гидравлический расчет АУП

В.3.1 Если расчетный расход спринклерной АУП меньше или равен нормативному расходу, т.е.

$$Q_c \leq Q_n, \quad (\text{В.15})$$

где  $Q_c$  – расчетный расход спринклерной АУП;

$Q_n$  – нормативный расход спринклерной АУП согласно таблицам 6.1 - 6.3 настоящего СП,

то пожарный насос должен обеспечивать нормативный расход спринклерной АУП.

Если расчетный расход спринклерной АУП больше нормативного, т.е.

$$Q_c > Q_n, \quad (\text{В.16})$$

то пожарный насос должен выбираться с расходом не менее расчетного, т.е.

$$Q_{\text{нас}} \geq Q_c, \quad (\text{В.17})$$

где  $Q_{\text{нас}}$  – расход пожарного насоса.

В.3.2 Количество оросителей, обеспечивающих фактический расход  $Q_c$  спринклерной АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной (с учетом конфигурации принятой площади орошения), должно быть не менее

$$n \geq S / \Omega, \quad (\text{В.18})$$

где  $n$  - минимальное количество спринклерных оросителей, обеспечивающих фактический расход  $Q_c$  всех типов спринклерных АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной;

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

S - минимальная площадь орошения согласно таблице 6.1 настоящих норм;

$\Omega$  - условная расчетная площадь, защищаемая одним оросителем:

$$\Omega = L^2, \quad (\text{В.19})$$

здесь L - расстояние между оросителями.

В.3.3 Ориентировочно диаметры отдельных участков распределительных трубопроводов можно выбирать по числу установленных на нем оросителей. В таблице В.3 указана взаимосвязь между диаметром распределительных трубопроводов, давлением и числом установленных спринклерных оросителей.

Таблица В.4 – Ориентировочная взаимосвязь между наиболее часто используемыми диаметрами труб распределительных рядков, давлением и числом установленных в ветви спринклерных или дренчерных оросителей

Номинальный диаметр трубы, DN	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150
Количество оросителей при давлении 0,5 МПа и более	1	3	5	9	18	28	46	80	150	Более 150
Количество оросителей при давлении до 0,05 МПа	-	2	3	5	10	20	36	75	140	Более 140

В.3.4 Поскольку давление у каждого оросителя различно (самое низкое давление у диктующего оросителя), необходимо учитывать расход каждого из общего количества  $N$  оросителей.

В.3.5 Общий расход дренчерной АУП подсчитывают из условия расстановки необходимого количества оросителей на защищаемой площади.

В.3.6 Суммарный расход воды дренчерной АУП рассчитывают последовательным суммированием расходов каждого из оросителей, расположенных в защищаемой зоне:

$$Q_{\text{д}} = \sum_{n=1}^n q_n, \quad (\text{В.20})$$

где  $Q_{\text{д}}$  - расчетный расход дренчерной АУП, л/с;

$q_n$  - расход  $n$ -го оросителя, л/с;

$n$  - количество оросителей, расположенных в орошаемой зоне.

В.3.7 Расход  $Q_{\text{АУП}}$  спринклерной АУП с водяной завесой

$$Q_{\text{АУП}} = Q_{\text{с}} + Q_{\text{з}}, \quad (\text{В.21})$$

где  $Q_{\text{с}}$  - расход спринклерной АУП;

$Q_{\text{з}}$  - расход водяной завесы.

В.3.8 Для совмещенных противопожарных водопроводов (внутреннего противопожарного водопровода и автоматических установок пожаротушения) допустима установка одной группы насосов при условии обеспечения этой группой расхода  $Q$ , равного сумме потребности каждого водопровода:

$$Q = Q_{\text{АУП}} + Q_{\text{ВПВ}}, \quad (\text{В.22})$$

Где  $Q_{\text{АУП}}$ ,  $Q_{\text{ВПВ}}$  - расходы соответственно водопровода АУП и внутреннего противопожарного водопровода.

В.3.9 Расход пожарных кранов принимается по СП 10.13130 (таблицы 1-2).

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

В.3.10 В общем случае требуемое давление пожарного насоса складывается из следующих составляющих:

$$P_H = P_T + P_B + \sum P_M + P_{yy} + P_D + Z - P_{вх} = P_{тр} - P_{вх}, \quad (В.23)$$

где  $P_H$  - требуемое давление пожарного насоса, МПа;

$P_T$  - потери давления на горизонтальном участке трубопровода АБ, МПа;

$P_B$  - потери давления на вертикальном участке трубопровода БД, МПа;

$P_M$  - потери давления в местных сопротивлениях (фасонных деталях Б и Д), МПа;

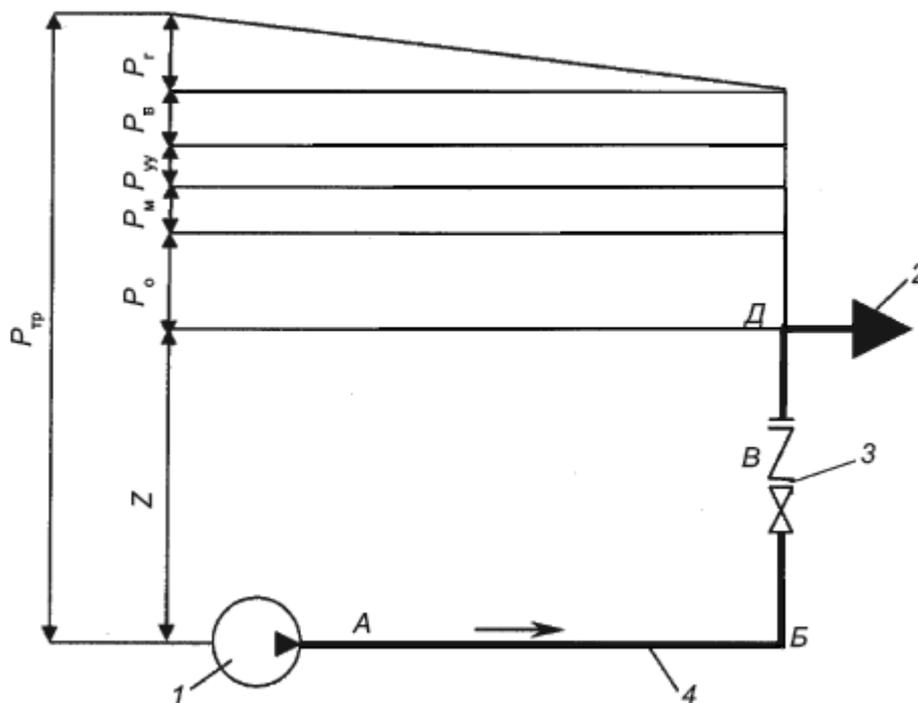
$P_{yy}$  - местные сопротивления в узле управления (сигнальном клапане, задвижках, дисковых затворах), МПа;

$P_D$  - давление у диктующего оросителя, МПа;

$Z$  - пьезометрическое давление (геометрическая высота диктующего оросителя над осью пожарного насоса), МПа;  $Z=H/100$ ;

$P_{вх}$  - давление на входе пожарного насоса, МПа;

$P_{тр}$  - давление требуемое, МПа.



1 - водопитатель; 2 - ороситель; 3 - узел управления; 4 - подводящий трубопровод;

$P_T$  - потери давления на горизонтальном участке трубопровода АБ;  $P_B$  - потери давления на вертикальном участке трубопровода БД;  $P_M$  - потери давления в местных сопротивлениях (фасонных деталях Б и Д);  $P_{yy}$  - местные сопротивления в узле управления (сигнальном клапане, задвижках, дисковых затворах);  $P_0$  - давление у диктующего оросителя;

$Z$  - пьезометрическое давление;  $P_{тр}$  - давление требуемое

Рисунок В.2 - Расчетная схема установки водяного пожаротушения

В.3.11 От точки n (рисунок В.1, секции А и Б) или от точки m (рисунок В.1, секции В и Г) до пожарного насоса (или иного водопитателя) вычисляют потери давления в трубах по длине с учетом местных сопротивлений, в том числе в узлах управления (сигнальных клапанах, задвижках, дисковых затворах).

В.3.12 Гидравлические потери давления в диктующем питающем трубопроводе определяют суммированием гидравлических потерь на отдельных участках трубопровода по формулам:

$$\Delta P_i = Q^2 L_i / 100 K_T \text{ или } \Delta P_i = A Q^2 L_i / 100, \quad (\text{В.24})$$

где  $\Delta P_i$ - гидравлические потери давления на участке  $L_i$ , МПа;

$Q$  - расход ОТВ, л/с;

$K_T$  - удельная характеристика трубопровода на участке  $L_i$ , л<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>;

$A$  - удельное сопротивление трубопровода на участке  $L_i$ , зависящее от диаметра и шероховатости стенок, с<sup>2</sup>/л<sup>2</sup>.

В.3.13 Потери давления в узлах управления установок  $P_{уу}$ , м, определяются по формуле

$$\text{- в спринклерном } P_{ууc} = \xi_{ууc} \gamma Q^2 = (\xi_{кк} + \xi_3) \gamma Q^2; \quad (\text{В.25})$$

$$\text{- в дренчерном } P_{ууд} = \xi_{ууд} \gamma Q^2 = (\xi_{кд} + 2\xi_3) \gamma Q^2, \quad (\text{В.26})$$

где  $\xi_{ууc}$ ,  $\xi_{ууд}$ ,  $\xi_{кк}$ ,  $\xi_{кд}$ ,  $\xi_3$  - коэффициенты потерь давления соответственно в спринклерном и дренчерном узле управления, в спринклерном и дренчерном сигнальном клапане и в запорном устройстве (принимается по технической документации на узел управления в целом или на каждый сигнальный клапан, дисковый затвор или задвижку индивидуально);

$\gamma$  - плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;

$Q$  - расчетный расход воды или раствора пенообразователя через узел управления, м<sup>3</sup>/ч.

В.3.14 В приближенных расчетах местные сопротивления (в том числе с учетом потерь в узле управления) принимают равными 20% сопротивления сети трубопроводов; в пенных АУП при концентрации пенообразователя до 10% вязкость раствора не учитывают.

В.3.15 С учетом выбранной группы объекта защиты (приложение Б настоящего СП) по таблице 6.1 принимают продолжительность подачи огнетушащего вещества.

В.3.16 Продолжительность работы внутреннего противопожарного водопровода, совмещенного с АУП, следует принимать равной времени работы АУП.

## Приложение Г (рекомендуемое)

### Методика

расчета параметров установок пожаротушения высокократной пеной

Г.1 Определяется расчетный объем  $V$ , м<sup>3</sup>, защищаемого помещения или объем локального пожаротушения. Расчетный объем помещения определяется произведением площади пола на высоту заполнения помещения пеной, за исключением величины объема сплошных (непроницаемых) строительных негорючих элементов (колонны, балки, фундаменты и т.д.).

Г.2 Выбираются тип и марка генератора высокократной пены, и устанавливается его производительность по раствору пенообразователя  $q$ , дм<sup>3</sup>/мин.

Г.3 Определяется расчетное количество генераторов высокократной пены

$$n = \frac{aV \cdot 10^3}{q\tau K}, \quad (Г.1)$$

Где  $a$  - коэффициент разрушения пены;

$\tau$  - максимальное время заполнения пеной объема защищаемого помещения, мин;

$K$  - кратность пены.

Значение коэффициента  $a$  рассчитывается по формуле

$$a = K_1 K_2 K_3, \quad (Г.2)$$

где  $K_1$  - коэффициент, учитывающий усадку пены, принимается равным 1,2 при высоте помещения до 4 м и 1,5 - при высоте помещения до 10 м, при высоте помещения свыше 10 м определяется экспериментально;

$K_2$  - учитывает утечки пены, при отсутствии открытых проемов принимается равным 1,2, при наличии открытых проемов определяется экспериментально;

$K_3$  - учитывает влияние дымовых газов на разрушение пены, для учета влияния продуктов горения углеводородных жидкостей значение коэффициента принимается равным 1,5, для других видов пожарной нагрузки определяется экспериментально.

Максимальное время заполнения пеной объема защищаемого помещения принимается не более 10 мин.

Г.4 Определяется производительность системы по раствору пенообразователя, м<sup>3</sup>·с<sup>-1</sup>:

$$Q = \frac{nq}{60 \cdot 10^3} \quad (Г.3)$$

Г.5 По технической документации устанавливается объемная концентрация пенообразователя в растворе  $c$ , %.

Г.6 Определяется расчетное количество пенообразователя, м<sup>3</sup>:

$$V_{\text{пен}} = cQ\tau \cdot 10^{-2} \cdot 60 \quad (Г.4)$$

**Приложение Д**  
**(обязательное)**

Исходные данные для расчета массы газовых огнетушащих веществ

Д.1 Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного азота (N<sub>2</sub>).

Плотность газа при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 1,17 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.1

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	34,6
Этанол	ГОСТ 18300	36,0
Бензин А-76	ГОСТ 2084	33,8
Масло машинное	ГОСТ 1707	27,8

Д.2 Нормативная объемная огнетушащая концентрация газообразного аргона (Ar).

Плотность газа при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 1,66 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.2

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	39,0
Этанол	ГОСТ 18300	46,8
Бензин А-76	ГОСТ 2084	44,3
Масло машинное	ГОСТ 1707	36,1

Д.3 Нормативная объемная огнетушащая концентрация двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>).

Плотность паров при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 1,88 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.3

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	34,9
Спирт этиловый	ГОСТ 18300	35,7
Ацетон технический	ГОСТ 2768	33,7

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

Толуол	ГОСТ 5789	30,9
Спирт изобутиловый	ГОСТ 6016	33,2
Керосин осветительный О-25	ТУ 38401-58-10-90	32,6
Растворитель 646	ГОСТ 18188	32,1

Д.4 Нормативная объемная огнетушащая концентрация шестифтористой серы (SF<sub>6</sub>).

Плотность паров при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 6,474 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.4

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	10,0
Этанол	ГОСТ 18300	14,4
Ацетон технический	ГОСТ 2768	10,8
Трансформаторное масло	ГОСТ 982	7,2

Д.5 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 23 (CF<sub>3</sub>H).

Плотность паров при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 2,93 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.5

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	14,6

Д.6 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 125 (C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>H).

Плотность паров при P=101,3 кПа и T=20 °C составляет 5,208 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.6

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	9,8
Этанол	ГОСТ 18300	11,7
Вакуумное масло	ТУ 38.1011182	9,5

Д.7 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 218 (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>).

Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $7,85$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.7

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	7,2
Толуол	ГОСТ 5789	5,4
Бензин А-76	ГОСТ 2084	6,7
Растворитель 647	ГОСТ 18188	6,1

Д.8 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 227еа (C<sub>3</sub>F<sub>7</sub>H).

Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $7,28$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.8

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	7,2
Толуол	ГОСТ 5789	6,0
Бензин А-76	ГОСТ 2084	7,3
Растворитель 647	ГОСТ 18188	7,3

Д.9 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 318Ц (C<sub>4</sub>F<sub>8ц</sub>).

Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $8,438$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.9

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	7,8
Этанол	ГОСТ 18300	7,8
Ацетон технический	ГОСТ 2768	7,2
Керосин	ГОСТ 475349	7,2
Толуол	ГОСТ 5789	5,5

Д.10 Нормативная объемная огнетушащая концентрация газового состава "Инерген" (азот (N<sub>2</sub>) - 52% (об.); аргон (Ar) - 40% (об.); двуокись углерода (CO<sub>2</sub>) - 8% (об.).

Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $1,42$  кг/м<sup>3</sup>.

**СП 5.13130***(проект, первая редакция)*

Таблица Д.10

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	36,5
Этанол	ГОСТ 18300	36,0
Масло машинное	ГОСТ 1707	28,3
Ацетон технический	ГОСТ 2768	37,2

Д.11 Нормативная объемная огнетушащая концентрация ТФМ-18И.  
Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $3,24$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.11

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	9,5

Д.12 Нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12  $CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$ .  
Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $13,6$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.12

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	4,2

Д.13 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона 217J1( $C_3F_7J$ ).  
Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $12,3$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.13

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	2,5

Д.14 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона  $CF_3J$ .  
Плотность паров при  $P=101,3$  кПа и  $T=20$  °С составляет  $8,16$  кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.14

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	4,6

Д.15 Нормативная объемная огнетушащая концентрация газового состава "Аргонит" (азот (N<sub>2</sub>) - 50% (об.); аргон (Ar) - 50% (об.).

Плотность паров при P=101,3 кПа и T=20 °С составляет 1,4 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица Д.15

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	36,8

Примечание – Нормативную объемную огнетушащую концентрацию перечисленных выше газовых ОТВ для тушения пожара класса А<sub>2</sub> следует принимать равной нормативной объемной огнетушащей концентрации для тушения н-гептана.

Д.16 Значения параметра негерметичности в зависимости от объема защищаемого помещения.

Таблица Д.16

Параметр негерметичности, не более	Объем защищаемого помещения
0,044 м <sup>-1</sup>	до 10 м <sup>3</sup>
0,033 м <sup>-1</sup>	от 10 до 20 м <sup>3</sup>
0,028 м <sup>-1</sup>	от 20 до 30 м <sup>3</sup>
0,022 м <sup>-1</sup>	от 30 до 50 м <sup>3</sup>
0,018 м <sup>-1</sup>	от 50 до 75 м <sup>3</sup>
0,016 м <sup>-1</sup>	от 75 до 100 м <sup>3</sup>
0,014 м <sup>-1</sup>	от 100 до 150 м <sup>3</sup>
0,012 м <sup>-1</sup>	от 150 до 200 м <sup>3</sup>
0,011 м <sup>-1</sup>	от 200 до 250 м <sup>3</sup>
0,010 м <sup>-1</sup>	от 250 до 300 м <sup>3</sup>
0,009 м <sup>-1</sup>	от 300 до 400 м <sup>3</sup>
0,008 м <sup>-1</sup>	от 400 до 500 м <sup>3</sup>
0,007 м <sup>-1</sup>	от 500 до 750 м <sup>3</sup>
0,006 м <sup>-1</sup>	от 750 до 1000 м <sup>3</sup>
0,005 м <sup>-1</sup>	от 1000 до 1500 м <sup>3</sup>
0,0045 м <sup>-1</sup>	от 1500 до 2000 м <sup>3</sup>

**СП 5.13130***(проект, первая редакция)*

0,0040 м <sup>-1</sup>	от 2000 до 2500 м <sup>3</sup>
0,0037 м <sup>-1</sup>	от 2500 до 3000 м <sup>3</sup>
0,0033 м <sup>-1</sup>	от 3000 до 4000 м <sup>3</sup>
0,0030 м <sup>-1</sup>	от 4000 до 5000 м <sup>3</sup>
0,0025 м <sup>-1</sup>	от 5000 до 7500 м <sup>3</sup>
0,0022 м <sup>-1</sup>	от 7500 до 10000 м <sup>3</sup>
0,001 м <sup>-1</sup>	свыше 10000 м <sup>3</sup> (только для АУГП)

Д.17 Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря.

Таблица Д.17

Высота над уровнем моря, м	Поправочный коэффициент $K_3$
От 0 до 1000	1,000
Более 1000 до 1500	0,885
Более 1500 до 2000	0,830
Более 2000 до 2500	0,785
Более 2500 до 3000	0,735
Более 3000 до 3500	0,690
Более 3500 до 4000	0,650
Более 4000 до 4500	0,610
Более 4500	0,565

## Приложение Е (рекомендуемое)

### Методика

расчета массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом

Е.1 Расчетная масса ГОТВ  $M_{Г}$ , которая должна храниться в установке, определяется по формуле

$$M_{Г} = K_1[M_p + M_{тр} + M_{бн}], \quad (E.1)$$

где  $M_p$  - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха, определяется по формулам:

- для ГОТВ - сжиженных газов, за исключением двуокиси углерода:

$$M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) \frac{C_H}{100 - C_H}; \quad (E.2)$$

- для ГОТВ - сжатых газов и двуокиси углерода

$$M_p = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \ln \frac{100}{100 - C_H}, \quad (E.3)$$

здесь  $V_p$  - расчетный объем защищаемого помещения, м<sup>3</sup>. В расчетный объем помещения включается его внутренний геометрический объем, в том числе объем системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объем оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объема сплошных (непропускаемых) строительных элементов (колонны, балки, фундаменты под оборудование и т.д.);

$K_1$  - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения;

$\rho_1$  - плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении  $T_m$ , кг/м<sup>3</sup>, определяется по формуле

$$\rho_1 = \rho_0 \frac{T_0}{T_m} K_3, \quad (E.4)$$

здесь  $\rho_0$  - плотность паров газового огнетушащего вещества при температуре  $T_0=293$  К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа;

$T_m$  - минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, К;

$K_3$  - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице Д.17 приложения Д;

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

$C_n$  - нормативная объемная концентрация, % (об.).

Значения нормативных огнетушащих концентраций  $C_n$  приведены в приложении Д.

Масса остатка ГОТВ в трубопроводах  $M_{тр}$ , кг, определяется по формуле

$$M_{тр} = V_{тр} \rho_{ГОТВ}, \quad (E.5)$$

где  $V_{тр}$  - объем всей трубопроводной разводки установки,  $m^3$ ;

$\rho_{ГОТВ}$  - плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества  $M_p$  в защищаемое помещение;

$M_{бп}$  - произведение остатка ГОТВ в модуле  $M_б$ , который принимается по ТД на модуль, кг, на количество модулей в установке  $n$ .

Примечания.

1 Для жидких горючих веществ, не приведенных в приложении Д, нормативная объемная огнетушащая концентрация ГОТВ, все компоненты которых при нормальных условиях находятся в газовой или жидкой фазе, может быть определена как произведение минимальной объемной огнетушащей концентрации (МОК), определенной по ГОСТ Р 53280.3, на коэффициент безопасности, равный 1,2 для всех ГОТВ, за исключением двуокси углерода. Для  $CO_2$  коэффициент безопасности равен 1,7.

Нормативные огнетушащие концентрации, указанные в таблицах Д.1 – Д.15, не подлежат умножению на коэффициент безопасности.

2 Определение терминов ГОТВ - сжиженный газ и ГОТВ - сжатый газ – по ГОСТ Р 53281.

Е.2 Коэффициенты уравнения (Е.1) определяются следующим образом.

Е.2.1 Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов  $K_1 = 1,05$ .

Е.2.2 Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

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

Где  $\Pi$  - параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения,  $m^{0,5} \cdot c^{-1}$ .

Численные значения параметра  $\Pi$  выбираются следующим образом:

$\Pi = 0,65$  - при расположении проемов одновременно в нижней (0-0,2) Н и верхней зоне помещения (0,8-1,0)Н или одновременно на потолке и на полу помещения, причем площади проемов в нижней и верхней части примерно равны и составляют половину суммарной площади проемов;  $\Pi = 0,1$  - при расположении проемов только в верхней зоне (0,8-1,0) Н защищаемого помещения (или на потолке);  $\Pi = 0,25$  - при расположении проемов только в нижней зоне (0-0,2)Н защищаемого помещения (или на полу);  $\Pi = 0,4$  - при примерно равномерном распределении площади проемов по всей высоте защищаемого помещения и во всех остальных случаях;

$$\delta = \frac{\sum F_n}{V_p} \quad - \text{параметр негерметичности помещения, } m^{-1}, \quad (E.7)$$

где  $\sum F_n$  - суммарная площадь проемов,  $m^2$ ;

$H$  - высота помещения, м;

$T_{\text{под}}$  - нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, с.

Е.3 Тушение пожаров подкласса А1 (кроме тлеющих материалов, указанных в 8.1.1) следует осуществлять в помещениях с параметром негерметичности не более  $0,001 \text{ м}^{-1}$ .

Значение массы  $M_p$  для тушения пожаров подкласса А1 определяется по формуле

$$M_p = K_4 M_{\text{p-гепт}}, \quad (\text{Е.7})$$

где  $M_{\text{p-гепт}}$  - значение массы  $M_p$  для нормативной объемной концентрации  $C_n$  при тушении н-гептана, вычисляется по формулам (2) или (3);

$K_4$  - коэффициент, учитывающий вид горючего материала.

Значения коэффициента  $K_4$  принимаются равными: 1,3 - для тушения бумаги, гофрированной бумаги, картона, тканей и т.п. в кипах, рулонах или папках; 2,25 - для помещений с этими же материалами, в которые доступ пожарных после окончания работы АУГП исключен. Для остальных пожаров подкласса А1, кроме указанных в 8.1.1, значение  $K_4$  принимается равным 1,2.

Далее расчетная масса ГОТВ вычисляется по формуле (Е.1).

При этом допускается увеличивать нормативное время подачи ГОТВ в  $K_4$  раз.

В случае, если расчетное количество ГОТВ определено с использованием коэффициента  $K_4 = 2,25$ , резерв ГОТВ может быть уменьшен и определен расчетом с применением коэффициента  $K_4 = 1,3$ .

В проекте следует указать, что не следует вскрывать защищаемое помещение, в которое разрешен доступ, или нарушать его герметичность другим способом в течение 20 минут после срабатывания АУГП (или до приезда подразделений пожарной охраны).

## Приложение Ж (рекомендуемое)

### Методика

гидравлического расчета установок 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 рисунку Ж.1.

Ж.2 Средний расход двуокиси углерода  $Q_m$ , кг/с, определяется по формуле

$$Q_m = \frac{m}{t} \quad (\text{Ж.2})$$

где  $m$  - расчетное количество двуокиси углерода, кг;

$t$  - нормативное время подачи двуокиси углерода, с.

Ж.3 Внутренний диаметр питающего (магистрального) трубопровода  $d_i$ , м, определяется по формуле

$$d_i = 9,6 \cdot 10^{-3} [(k_4)^{-2} (Q_m)^2 l_1]^{0,19}, \quad (\text{Ж.3})$$

где  $k_4$  - множитель, определяется по таблице Ж.1;

$l_1$  - длина питающего (магистрального) трубопровода по проекту, м.

Таблица Ж.1

$p_m$ , МПа	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4
$k_4$ , множитель	0,68	0,79	0,85	0,92	1,0	1,09

Ж.4 Среднее давление в питающем (магистральном) трубопроводе в точке ввода его в защищаемое помещение рассчитывается из уравнения

$$p_3(p_4) = 2 + 0,568 \ln \left[ 1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} (Q_m)^2 l_2}{(d_i)^{5,25} (k_4)^2} \right], \quad (\text{Ж.4})$$

где  $l_2$  - эквивалентная длина трубопроводов от изотермического резервуара до точки, в которой определяется давление, м:

$$l_2 = l_1 + 69 d_i^{1,25} \varepsilon_1, \quad (\text{Ж.5})$$

где  $\varepsilon_1$  - сумма коэффициентов сопротивления фасонных частей трубопроводов.

Ж.5 Среднее давление составляет

$$p_m' = 0,5(p_3 + p_4), \quad (\text{Ж.6})$$

где  $p_3$  - давление в точке ввода питающего (магистрального) трубопровода в защищаемое помещение, МПа;

$p_4$  - давление в конце питающего (магистрального) трубопровода, МПа.

Давление на насадках должно составлять не менее 1,0 МПа.

Ж.6 Средний расход через насадок  $Q_m$ , кг·с<sup>-1</sup>, определяется по формуле

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

где  $\mu$  - коэффициент расхода через насадок;

$A_3$  - площадь выпускного отверстия насадка, м<sup>2</sup>;

$k_5$  - коэффициент, определяемый по формуле:

$$k_5 = 0,93 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5 p_m'}, \quad (\text{Ж.8})$$

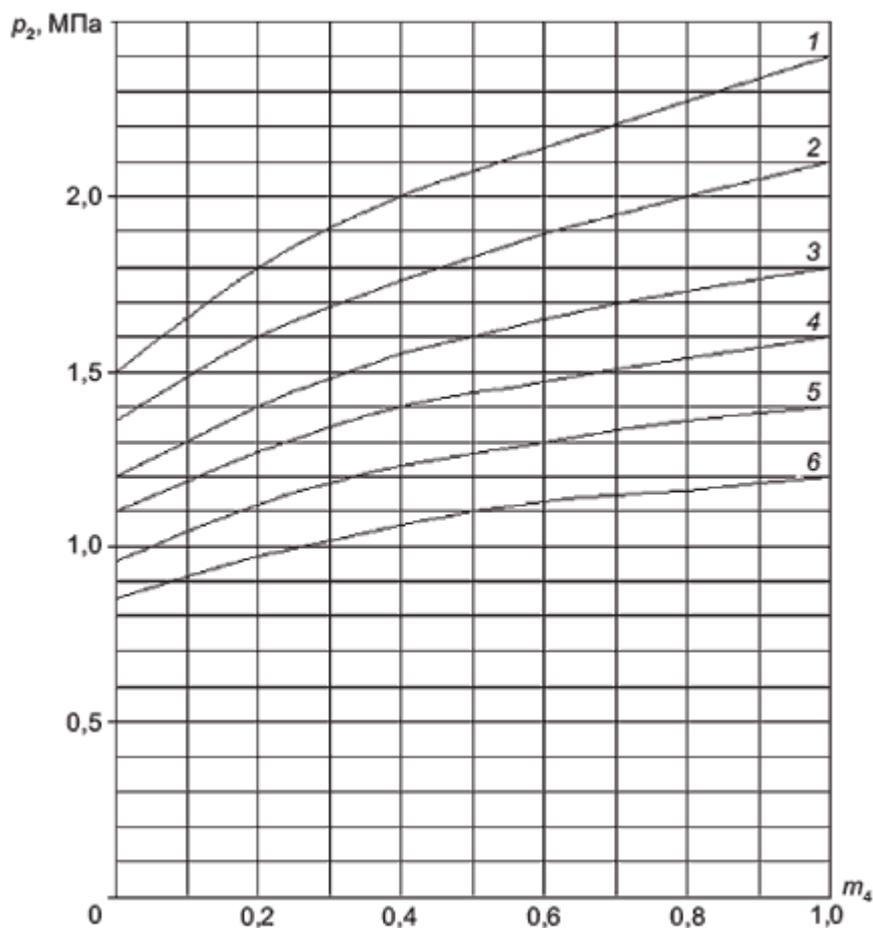
Ж.7 Количество насадков  $\xi_1$  определяется по формуле

$$\xi_1 = Q_m / Q_m'. \quad (\text{Ж.9})$$

Ж.8 Внутренний диаметр распределительного трубопровода  $d_i$ , м, рассчитывается из условия

$$d_i' \geq 1,4 d \sqrt{\xi_1}, \quad (\text{Ж.10})$$

где  $d$  - диаметр выпускного отверстия насадка, м.



1 - при  $p_1 = 2,4$  МПа; 2 - при  $p_1 = 2,1$  МПа; 3 - при  $p_1 = 1,8$  МПа; 4 - при  $p_1 = 1,6$  МПа; 5 - при  $p_1 = 1,4$  МПа; 6 - при  $p_1 = 1,2$  МПа

Рисунок Ж.1 - Зависимость давления  $p_2$  в изотермическом резервуаре в конце выпуска расчетного количества двуокиси углерода  $m$  от относительной массы двуокиси углерода  $m_4$

Примечание – Относительная масса двуокиси углерода  $m_4$  определяется по формуле

$$m_4 = \frac{m_5 - m}{m_5}, \quad (\text{Ж.11})$$

где  $m_5$  - начальная масса двуокиси углерода, кг.

**Приложение 3  
(рекомендуемое)**

Методика

расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения

Площадь проема для сброса избыточного давления  $F_c$ , м<sup>2</sup>, определяется по формуле

$$F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0,7 K_1 \tau_{\text{под}} \rho_1} \sqrt{\frac{\rho_{\text{в}}}{7 \cdot 10^6 P_a \left[ \left( \frac{P_{\text{пр}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}}, \quad (3.1)$$

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;

$\rho_{\text{в}}$  - плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения, кг/м<sup>3</sup>;

$K_2$  - коэффициент запаса, принимаемый равным 1,2;

$K_3$  - коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче;

$\tau_{\text{под}}$  - время подачи ГОТВ, определяемое из гидравлического расчета, с;

$\Sigma F$  - площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения, м<sup>2</sup>.

Значения величин  $M_p$ ,  $K_1$ ,  $\rho_1$  определяются в соответствии с приложением Е.

Для ГОТВ - сжиженных газов коэффициент  $K_3 = 1$ .

Для ГОТВ - сжатых газов коэффициент  $K_3$  принимается равным:

для азота - 2,4;

для аргона - 2,66;

для состава "Инерген" - 2,44.

Если значение правой части неравенства 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 И (рекомендуемое)

### Общие положения по расчету установок порошкового пожаротушения модульного типа

И.1 Исходными данными для расчета и проектирования установок являются:

- геометрические размеры помещения (объем, площадь ограждающих конструкций, высота);
- площадь открытых проемов в ограждающих конструкциях;
- рабочая температура, давление и влажность в защищаемом помещении;
- перечень веществ, материалов, находящихся в помещении, и показатели их пожарной опасности, соответствующий им класс пожара по ГОСТ 27331;
- тип, величина и схема распределения пожарной нагрузки;
- наличие и характеристика систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления;
- характеристика и расстановка технологического оборудования;
- категория помещений по СП 12.13130 и классы зон по [б];
- наличие людей и пути их эвакуации.
- техническая документация на модули.

И.2 Расчет установки включает определение:

- количества модулей, предназначенных для тушения пожара;
- времени эвакуации персонала при его наличии;
- времени работы установки;
- необходимого запаса порошка, модулей, комплектующих;
- типа и необходимого количества извещателей (при необходимости) для обеспечения срабатывания установки, сигнально-пусковых устройств, источников питания для пуска установки.

И.3 Методика расчета количества модулей для модульных установок порошкового пожаротушения

И.3.1 Тушение защищаемого объема

И.3.1.1 Тушение всего защищаемого объема

Количество модулей для защиты объема помещения определяется по формуле

$$N = \frac{V_{\text{п}}}{V_{\text{н}}} k_1 k_2 k_3 k_4, \quad (\text{И.1})$$

где N - количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.;

$V_{\text{п}}$  - объем защищаемого помещения, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{н}}$  - объем, защищаемый одним модулем выбранного типа, определяется по технической документации (далее по тексту приложения - документация) на модуль, м<sup>3</sup> (с учетом геометрии распыла - формы и размеров защищаемого объема, заявленного производителем);

$k_1 = 1 \dots 1,2$  - коэффициент неравномерности распыления порошка. При размещении насадков на границе максимально допустимой (по документации на модуль) высоты  $k_1 = 1,2$  или определяется по документации на модуль;

$k_2$  - коэффициент запаса, учитывающий эффективность пожаротушения при наличии затенений возможного очага загорания. Коэффициент  $k_2$  определяют по результатам огневых испытаний в условиях затенений.

При отсутствии результатов огневых испытаний, подтверждающих эффективность применения модулей в условиях затенений, следует разместить дополнительные модули (насадки) непосредственно в затененной зоне или в положении, устраняющем затенение; при выполнении этого условия  $k_2$  принимается равным 1;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином АИ-92 (второго класса). Определяется по таблице И.1. При отсутствии данных определяется экспериментально по результатам испытаний в сертифицированной лаборатории;

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения.

$K_4 = 1 + 10f$ , где  $f = F_{\text{нег}}/F_{\text{пом}}$  - отношение суммарной площади постоянно открытых проемов (проемов, щелей)  $F_{\text{нег}}$  к общей поверхности помещения  $F_{\text{пом}}$ .

Для установок импульсного пожаротушения коэффициент  $k_4$  может приниматься в соответствии с документацией на модули.

### И.3.1.2 Локальное пожаротушение по объему

Расчет ведется аналогично, как и при тушении по всему объему с учетом 9.2.5-9.2.7. Локальный объем  $V_{\text{н}}$ , защищаемый одним модулем, определяется по документации на модули (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  $k_4 = 1,3$ , допускается принимать другие значения  $k_4$ , полученные по результатам огневых испытаний в типовых условиях защищаемых объектов и приведенные в документации на модуль.

### И.3.2 Пожаротушение по площади

#### И.3.2.1 Тушение по всей площади

Количество модулей, необходимое для пожаротушения по площади защищаемого помещения, определяется по формуле

$$N = \frac{S_y}{S_{\text{н}}} k_1 k_2 k_3 k_4, \quad (\text{И.5})$$

где  $N$  - количество модулей, шт.;

$S_y$  - площадь защищаемого помещения, ограниченная ограждающими конструкциями, стенами,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{н}}$  - площадь, защищаемая одним модулем, определяется по документации на модуль,  $\text{м}^2$  (с учетом геометрии распыла - размеров защищаемой площади, заявленной производителем).

Значения коэффициентов определяются в соответствии с И.3.1 настоящего приложения, значение коэффициента  $k_4$  принимается равным 1,2; допускается принимать другие значения  $k_4$ , полученные по результатам огневых испытаний в типовых условиях защищаемых объектов и приведенные в документации на модуль.

#### И.3.2.2 Локальное пожаротушение по площади

Расчет ведется аналогично, как и при пожаротушении по площади с учетом требований 9.2.6, 9.2.7. При этом принимается:  $S_H$  - локальная площадь, защищаемая одним модулем, определяется по документации на модуль (с учетом геометрии распыла - формы и размеров локальной защищаемой площади, заявленной производителем), а защищаемая площадь  $S_y$  определяется как площадь объекта, увеличенная на 10%.

При локальном тушении по площади принимается  $k_4 = 1,3$ ; допускается принимать другие значения  $k_4$ , полученные по результатам огневых испытаний в типовых условиях защищаемых объектов и приведенные в документации на модуль.

В качестве  $S_H$  может приниматься площадь максимального ранга очага класса В, тушение которого обеспечивается данным модулем (определяется по документации на модуль,  $m^2$ ).

#### И.3.2.3 Тушение защищаемой площади при проливе горючих жидкостей.

Расчет количества модулей ведется по пункту И.3.2.1, при этом в качестве  $S_H$  должна приниматься площадь максимального ранга очага класса В, тушение которого обеспечивается данным модулем (определяется по документации на модуль), а  $S_y$  - площадь возможного пролива.

Примечание – В случае получения при расчете количества модулей дробных чисел за окончательное число принимается следующее по порядку большее целое число.

При защите по площади с учетом конструктивных и технологических особенностей защищаемого объекта (с обоснованием в проекте) допускается пуск 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).

В таблице И.1 указаны коэффициенты сравнительной эффективности огнетушащих порошков  $k_3$  при тушении различных веществ. В скобках указаны значения коэффициента  $k_3$  для установок только с ручным пуском и установок с импульсными модулями.

Таблица И.1

№ п/п	Горючее вещество	Порошки для тушения пожаров класса А, В, С	Порошки для тушения пожаров класса В, С
1	Бензин АИ-92 (второго класса)	1,0	0,9
2	Дизельное топливо	0,9	0,8
3	Трансформаторное масло	0,8	0,8
4	Бензол	1,1	1,10
5	Изопропанол	1,2	1,1
6	Древесина	1,0 (2,0)	-
7	Резина	1,0 (1,5)	-

## Приложение К (обязательное)

Методика расчета автоматических установок аэрозольного пожаротушения

### К.1 Расчет массы заряда

К.1.1 Суммарная масса зарядов аэрозлеобразующего состава (АОС) и охлаждающего элемента (ОхЭ)  $M_{АОС+ОхЭ}$ , кг, необходимая для ликвидации (тушения) пожара объемным способом в помещении заданного объема и негерметичности, определяется по формуле

$$M_{АОС+ОхЭ} = K_1 K_2 K_3 K_4 q_{ГОА}^H V, \quad (К.1)$$

где  $V$  - объем защищаемого помещения,  $m^3$ ;

$q_{ГОА}^H$  - нормативная огнетушащая способность для того материала или вещества, находящегося в защищаемом помещении, для которого значение  $q_{ГОА}^H$  является наибольшим (величина  $q_{ГОА}^H$  должна быть указана в технической документации на генератор),  $кг/м^3$ ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения аэрозоля по высоте помещения;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий влияние негерметичности защищаемого помещения;

$K_3$  - коэффициент, учитывающий особенности тушения кабелей в аварийном режиме эксплуатации;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий особенности тушения кабелей при различной их ориентации в пространстве.

К.1.2 Коэффициенты уравнения (К.1) определяются следующим образом.

К.1.2.1 Коэффициент  $K_1$  принимается равным:

$K_1 = 1,0$  при высоте помещения не более 3,0 м;

$K_1 = 1,15$  при высоте помещения от 3,0 до 5,0 м;

$K_1 = 1,25$  при высоте помещения от 5,0 до 8,0 м;

$K_1 = 1,4$  при высоте помещения от 8,0 до 10 м.

К.1.2.2 Коэффициент  $K_2$  определяется по формуле

$$K_2 = 1 + U^* \tau_{п}, \quad (К.2)$$

где  $U^*$  - определенное по таблице К.1 значение относительной интенсивности подачи аэрозоля при данных значениях параметра негерметичности  $\delta$  и параметра распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения  $\psi$ ,  $c^{-1}$ ;

$\tau_{п}$  - размерный коэффициент, с.

Таблица К.1

Относительная интенсивность подачи аэрозоля в помещение $U^*$ , $c^{-1}$												
Параметр негерметичности $\delta$ , $m^{-1}$	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
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	0,0591	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

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

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
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

Значение  $\tau_d$  принимается равным 6 с;  $\delta, \text{ м}^{-1}$ , - параметр негерметичности защищаемого помещения, определяемый как отношение суммарной площади постоянно открытых проемов  $\Sigma F$  к объему защищаемого помещения  $V$ :

$$\delta = \frac{\Sigma F}{V}, \quad (\text{К.3})$$

$\psi$ , %, - параметр распределения негерметичности по высоте защищаемого помещения, определяемый как отношение площади постоянно открытых проемов, расположенных в верхней половине защищаемого помещения  $F_p^*$ , к суммарной площади постоянно открытых проемов помещения:

$$\psi = \frac{F_p^*}{\Sigma F} \cdot 100, \quad (\text{К.4})$$

К.1.2.3 Коэффициент  $K_3$  принимается равным:

$K_3 = 1,5$  - для кабельных сооружений;

$K_3 = 1,0$  - для других сооружений.

К.1.2.4 Коэффициент  $K_4$  принимается равным:

$K_4 = 1,15$  - при расположении продольной оси кабельного сооружения под углом более  $45^\circ$  к горизонту (вертикальные, наклонные кабельные коллекторы, туннели, коридоры и кабельные шахты);

$K_4 = 1,0$  - в остальных случаях.

К.1.3 При определении расчетного объема защищаемого помещения  $V$  объем оборудования, размещаемого в нем, из общего объема не вычитается.

К.1.4 При наличии данных натуральных испытаний в защищаемом помещении по тушению горючих материалов конкретными типами генераторов, проведенных по утвержденной методике, суммарная масса зарядов аэрозлеобразующего состава (АОС) и охлаждающего элемента (ОхЭ) для защиты заданного объема помещения может определяться с учетом результатов указанных испытаний.

## К.2 Определение необходимого общего количества генераторов в установке

К.2.1 Общее количество генераторов  $N$  должно определяться следующим условием:

сумма масс зарядов АОС всех генераторов, входящих в установку, должна быть не меньше суммарной массы зарядов АОС и ОхЭ, вычисленной по формуле (1):

$$\sum_{i=1}^{i=N} m_{ГОАi} \geq M_{АОС+ОхЭ}, \quad (К.5)$$

где  $m_{ГОАi}$  - масса заряда АОС в одном генераторе, кг.

К.2.2 При наличии в АУАП одноптипных генераторов общее количество ГОА  $N$ , шт., должно определяться по формуле

$$N \geq \frac{M_{АОС+ОхЭ}}{m_{ГОА}}. \quad (К.6)$$

Полученное дробное значение  $N$  округляется в большую сторону до целого числа.

К.2.3 Рекомендуется общее количество генераторов  $N$  откорректировать в сторону увеличения с учетом вероятности срабатывания применяемых генераторов для обеспечения заданной заказчиком надежности установки.

## К.3 Определение алгоритма пуска генераторов

К.3.1 Пуск генераторов может производиться одновременно (одной группой) или с целью снижения избыточного давления в помещении несколькими группами без перерывов в подаче огнетушащего аэрозоля.

Количество генераторов в группе  $n$  определяется из условия соблюдения требований К.3.2 и К.3.3 данного приложения.

## СП 5.13130

(проект, первая редакция)

К.3.2 Во время работы каждой группы генераторов относительная интенсивность подачи аэрозоля должна удовлетворять условию

$$U \geq U^* \text{ (см. К.1.2.1 приложения К),}$$

где  $U$  - относительная интенсивность подачи аэрозоля (отношение интенсивности подачи огнетушащего аэрозоля к нормативной огнетушащей способности аэрозоля для данного типа генераторов,  $U = I/q_{ГОА}^n$ ),  $c^{-1}$ ;

$I$  - интенсивность подачи огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение (отношение суммарной массы заряда АОС и ОхЭ в группе генераторов установки к времени ее работы и объему защищаемого помещения),  $кг/(м^3 \cdot с)$ .

К.3.3 Избыточное давление в течение всего времени работы установки (см. приложение Л) не должно превышать предельно допустимого давления в помещении (с учетом остекления).

Если требования К.3.2 и К.3.3 данного приложения выполнить не представляется возможным, то применение установки аэрозольного пожаротушения в данном случае запрещается.

Количество групп генераторов  $J$  определяется из условия, чтобы общее количество их в установке было не меньше определенного в К.2.1 - К.2.3 данного приложения.

### К.4 Определение уточненных параметров установки

К.4.1 Параметры установки после определения количества групп генераторов  $J$  и количества генераторов в группе  $n$  подлежат уточнению по формулам:

$$N^* = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n n_i \geq N \quad ; \quad (К.7)$$

$$M_{АОС}^* = \sum_{i=1}^{i=N} m_{ГОАi} \geq M_{АОС+ОхЭ} \quad ; \quad (К.8)$$

$$\tau_{АУАП}^* = \sum_{j=1}^J \tau_{ГРj} \quad , \quad (К.9)$$

где  $\tau_{АУАП}^*$  - время работы установки (промежуток времени от момента подачи сигнала на пуск установки до окончания работы последнего генератора), с;

$\tau_{ГР}$  - время работы группы генераторов (промежуток времени от момента подачи сигнала на пуск генераторов данной группы до окончания работы последнего генератора этой группы), с.

К.4.2 Во избежание превышения давления в помещении выше предельно допустимого необходимо провести поверочный расчет давления при использовании установки с уточненными параметрами на избыточное давление в помещении в соответствии с приложением Л настоящего свода правил. Если полученное в результате поверочного расчета давление превысит предельно допус-

тимое, то необходимо увеличить время работы установки, что может быть достигнуто увеличением количества групп генераторов  $J$  при соответствующем уменьшении количества генераторов в группе  $n$  и (или) применением генераторов с более длительным временем работы. Далее необходимо провести расчет уточненных параметров установки, начиная с К.1 приложения К настоящего свода правил.

### **К.5 Определение запаса генераторов**

Установка кроме расчетного количества генераторов должна иметь 100%-ный запас (по каждому типу ГОА).

При наличии на объекте нескольких установок аэрозольного пожаротушения запас генераторов предусматривается в количестве, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта.

Генераторы должны храниться на складе объекта или на складе организации, осуществляющей сервисное обслуживание установки.

## Приложение Л (обязательное)

### Методика

расчета избыточного давления при подаче  
огнетушащего аэрозоля в помещение

Л.1 Расчет величины избыточного давления  $P_m$ , кПа, при подаче огнетушащего аэрозоля в герметичное помещение  $\delta = 0$  определяется по формуле

$$P_m = \frac{0,0265 Q M_{AOC+OxЭ}}{S \tau_{AVAP}} \left[ 1 - \exp\left(-0,0114 \cdot \frac{S \tau_{AVAP}}{V}\right) \right], \quad (Л.1)$$

где  $Q$  - удельное тепловыделение при работе генераторов (количество теплоты, выделяемое при работе генераторов в защищаемое помещение, отнесенное к единице массы АОС и ОхЭ, указывается в технической документации на генератор), Дж/кг;

$S$  - суммарная площадь ограждающих конструкций защищаемого помещения (сумма площадей поверхности стен, пола и потолка защищаемого помещения), м<sup>2</sup>.

Л.2 Избыточное давление в негерметичных помещениях определяется по формуле

$$P_m = k A^n, \quad (Л.2)$$

где  $A$  - безразмерный параметр, описываемый выражением

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

$k, n$  - коэффициенты, составляющие:

при  $0,01 \leq A \leq 1,2$      $k = 20$  кПа,  $n = 1,7$ ;

при  $A > 1,2$              $k = 32$  кПа,  $n = 0,2$ .

Если параметр  $A < 0,01$ , расчет давления не проводится и считается, что установка удовлетворяет условию  $P_m < P_{пред}$ .

Значения величин  $M_{AOC+OxЭ}$ ,  $\tau_{AVAP}$ ,  $I$ ,  $V$ ,  $\delta$  определяются в соответствии с приложением К.

**Приложение М**  
**(рекомендуемое)**

Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения  
защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки

Таблица М.1

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
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, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка	Газовый, 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	Газовый, тепловой, пламени
1.2 С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции	Газовый, дымовой, тепловой, пламени
1.3. С хранением: негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов	Газовый, дымовой, тепловой, пламени
2 Специальные сооружения:  2.1 Помещения для прокладки кабелей, для трансформаторов и распределительных устройств, электрощитовые	Газовый, 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
2.3 Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей	Дымовой, тепловой, пламени

**СП 5.13130***(проект, первая редакция)***Окончание таблицы М.1**

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
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	Газовый, дымовой
3.2 Артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроjectionные, аппаратные, фотолаборатории	Газовый, дымовой, пламени
3.3 Административно-хозяйственные помещения, машиносчетные станции, пульта управления, жилые помещения	Газовый, дымовой
3.4 Больничные палаты, помещения предприятий торговли, общественного питания, служебные комнаты, жилые помещения гостиниц и общежитий	Газовый, дымовой
3.5 Помещения музеев и выставок	Газовый, дымовой, тепловой, пламени
4 Здания и помещения с большими объемами:  Атриумы, производственные цеха, складские помещения, логистические центры, торговые залы, пассажирские терминалы, спортивные залы и стадионы, цирки и пр.	Дымовой, пламени
5 Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, серверные, Data и Call центры, центры обработки данных	Газовый, дымовой

**Примечание** – При соответствующем обосновании допускается применение других типов пожарных извещателей или их комбинаций.

**Приложение Н**  
**(рекомендуемое)**

Места установки ручных пожарных извещателей в зависимости  
от назначений зданий и помещений

Таблица Н.1

Перечень характерных помещений	Место установки
1 Производственные здания, сооружения и помещения (цеха, склады, и т.п.)	Вдоль эвакуационных путей по СП. 13130, в коридорах, у выходов из цехов, складов
1.1 Одноэтажные	
1.2 Многоэтажные	
2 Кабельные сооружения (туннели, этажи и т.п.)	У входа в туннель, на этаж, у аварийных выходов из туннеля, у разветвления туннелей
3 Административно-бытовые и общественные здания	В коридорах, холлах, вестибюлях, на лестничных площадках, у выходов из здания

**Приложение О  
(справочное)**

**Определение установленного времени обнаружения неисправности  
и ее устранения**

О.1 Установленное время обнаружения неисправности и ее устранения не должно превышать 70% максимального разрешенного времени приостановления технологического процесса на регламентные работы.

О.2 Установленное время обнаружения неисправности и ее устранения в случае отсутствия ограничений не должно превышать 70% времени вынужденного простоя, согласованного с заказчиком, определяемого исходя из допустимых материальных потерь из-за остановки производства.

О.3 Установленное время обнаружения неисправности и ее устранения в случае, когда функции системы можно передать персоналу, не должно превышать 70% времени, определяемого исходя из согласованных с заказчиком затрат на содержание выделенного персонала на время выполнения им функций контроля.

О.4 Установленное время (Т) может быть определено по формуле:

$$T = \ln(1 - P_{\text{Пн}}) t / \ln(1 - P_{\text{Поб}}),$$

где:  $t$  – продолжительность года в часах;

$P_{\text{Пн}} = 1 \cdot 10^{-6}$  – вероятность пожара на объекте, где обеспечивается нормативная вероятность воздействия опасных факторов пожара на человека, в год;

$P_{\text{Поб}}$  – вероятность пожара на объекте защиты, в год.

**Приложение II**  
**(рекомендуемое)**

Расстояния от верхней точки перекрытия до измерительного элемента  
извещателя

Таблица П.1

Высота помещения, м	Расстояние от верхней точки перекрытия до измерительной зоны пожарных извещателей, располагаемых под коньком крыши, мм					
	Угол наклона перекрытия, угл. град.					
	До 15		Свыше 15 до 30		Свыше 30	
	min	max	min	max	min	max
До 6	30	200	200	300	300	500
Свыше 6 до 8	70	250	250	400	400	600
Свыше 8 до 10	100	300	300	500	500	700
Свыше 10 до 12	150	350	350	600	600	800

Таблица П.2

Высота помещения, м	Расстояние от перекрытия до измерительной зоны извещателей, располагаемых ниже извещателей, установленных под коньком крыши	
	Наклон крыши $\alpha$	
	до 20°	больше 20°
до 6	до 0,25 м	от 0,2 м до 0,5 м
от 6 до 12	до 0,4 м	от 0,35 м до 0,8 м

Примечание – Если крыша или потолок имеют разные наклоны, тогда принимается наименьший существующий угол наклона.

**Приложение Р  
(рекомендуемое)**

**Методы повышения достоверности сигнала о пожаре  
(снижения вероятности ложного сигнала о пожаре)**

Р.1 Применение оборудования, производящего анализ одной или нескольких физических характеристик факторов пожара и (или) динамики их изменения (критериев).

Р.2 Применение извещателей, выдающих информацию о критическом состоянии (например, запыленности, загрязненности) с целью предотвращения их ложного срабатывания.

Р.3 Применение мер, исключаящих воздействия на извещатели или шлейфы факторов, не связанных с пожаром, способных вызвать ложное срабатывание (например, воздействий пыли, электромагнитных воздействий, световых бликов и т.п.).

## Приложение С (рекомендуемое)

### Применение пожарных извещателей при оборудовании автоматической пожарной сигнализацией жилых зданий

С.1. При оборудовании жилых зданий системой пожарной сигнализации в прихожей(их) квартиры должны быть установлены ручные и дымовые или газовые пожарные извещатели. Пожарные извещатели подключаются в шлейф центрального прибора или в шлейф внутриквартирного или этажного прибора, подключенного к центральному прибору.

Допускается установка в прихожих квартир ручных и тепловых пожарных извещателей, при этом над входной дверью квартиры со стороны вне квартирного коридора устанавливаются спринклерный ороситель, запитанный от водопроводной сети здания.

С.2. Тип пожарных извещателей, их количество и алгоритм формирования сигналов управления системой оповещения, оборудованим противодымной защиты, насосами повышения давления воды и иным оборудованим систем противопожарной защиты жилого здания определяется при проектировании в зависимости от пожарной опасности здания.

Количество автоматических пожарных извещателей, устанавливаемых в лифтовом холле, в межквартирном коридоре, в прихожих квартир и в комнатах квартир определяется в соответствии с разделами 14, 15 настоящего свода правил.

Формирование сигнала управления системой оповещения, оборудованим противодымной защиты, насосами повышения давления воды, лифтами – от дымовых, или газовых или ручных пожарных извещателей, установленных в лифтовом холле, в межквартирном коридоре, или в квартирах.

С.3. Над входной дверью квартиры со стороны межквартирного коридора (холла) должно быть установлено устройство световой сигнализации тревожного состояния внутриквартирных извещателей (не автономных), а при применении извещателей удовлетворяющих требованиям по 14.3.3 б), в), также сигнализации состояния «Неисправность»;

При отображении состояния извещателей на приемно-контрольном приборе, размещаемом в доступном помещении, установка устройств выносной оптической сигнализации не требуется.

С.4. Жилые помещения квартир в жилых зданиях высотой три этажа и более следует оборудовать автономными дымовыми или газовыми пожарными извещателями.

При установке в жилых помещениях квартир дымовых или газовых пожарных извещателей, подключенных в шлейф приборов системы пожарной сигнализации здания, по сигналу от которых производится включение звукового или речевого оповещения в квартире, а также при подключении данных извещателей

## **СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

щателей в шлейфы внутриквартирных приборов, обеспечивающих включение звукового или речевого оповещения в квартире, установка автономных пожарных извещателей не обязательна.

С.5. Сигнал о пожаре должен выводиться на центральный прибор, размещаемый в помещении дежурного персонала.

При отсутствии персонала, ведущего круглосуточное дежурство, сигнал о пожаре должен передаваться в подразделения пожарной охраны по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим линиям связи в автоматическом режиме или в другие организации, транслирующие эти сигналы.

## Библиография

- |      |   |   |
|------|---|---|
| [1]  | Рекомендации                                  | Порядок применения пенообразователей для тушения пожаров. Рекомендации. М.: ВНИИПО, 2007. - 59 с            |
| [2]  | СНиП 2.04.01-85*                              | Внутренний водопровод и канализация зданий.   |
| [3]  | ПБ 03-576                                     | Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением                              |
| [4]  | СНиП 3.05.05-84                               | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы   |
| [5]  | СНиП 41-01-2003                               | Отопление, вентиляция и кондиционирование   |
| [6]  | ПУЭ-03  | Правила устройства электроустановок   |
| [7]  | Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности   |
| [8]  | СП 52.13330                                   | Естественное и искусственное освещение  |
| [9]  | ППБ 01-03                                     | Правила пожарной безопасности в Российской Федерации  |
| [10] | СНиП 21-01-97*                                | Пожарная безопасность зданий и сооружений   |
| [11] | СНиП 3.05.06-85                               | Электротехнические устройства   |
| [12] | СанПиН 2.6.1.2523-09                          | Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009   |
| [13] | ОСП-72/87*                                    | Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений |
| [14] | НПБ 248-97                                    | Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний                             |
| [15] | ВНП 001/Банк России                           | Здания территориальных главных управлений, национальных банков и расчетно-кассовых                          |

**СП 5.13130**

*(проект, первая редакция)*

центров Центрального банка Российской Федерации

- [16] Комментарии к отдельным статьям Федерального закона №123-ФЗ от 22 июля 2008 года
- Комментарии к «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности»

---

УДК 614.844.4:006.354

ОКС 13.220.10

ОКП 48 5487

Ключевые слова: автоматическая установка пожаротушения, обнаружение пожара, автоматическая пожарная сигнализация, огнетушащее вещество, защищаемый объект, перечень.

---

Руководитель организации-разработчика

Начальник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

В.И. Климкин

Руководитель разработки

Начальник НИЦ ПСТ

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

С.Н. Копылов

Исполнители:

Начальник отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.В. Казаков

Начальник отдела 2.4

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

В.Л. Здор

Начальник отдела 3.4

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Д.В. Ушаков

Начальник сектора отдела 2.4

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

М.Б. Филаретов

Начальник сектора отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Р.Ю. Губин

Вед. научный сотрудник отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

В.А. Былинкин

Вед. научный сотрудник отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Л.М. Мешман

Вед. научный сотрудник отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Н.В. Смирнов

Вед. научный сотрудник отдела 2.4

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Б.П. Старшинов

Научный сотрудник отдела 2.3

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Е.Ю. Романова