

**«Автоматические системы
противопожарной защиты.
Требования к функциональным
характеристикам систем
обеспечения пожарной
безопасности зданий,
сооружений и строений.»»**

Виды огнетушащих веществ

Вода
вода с
добавками

Газовые ОТС

Пенообразовател
и

Порошковые
составы

Комбинированны
е
составы



Вода - наиболее распространенное огнетушащее средство тушения пожаров.

Достоинства:

- доступность и дешевизна;
- большая теплоемкость;
- высокая теплота испарения;
- подвижность;
- химическая нейтральность и отсутствие ядовитости.

Пенообразователи - водные растворы поверхностно активных веществ. Предназначены для получения с помощью пожарной техники воздушно-механической пены или растворов смачивателей, используемых для тушения пожаров класса А (горения твердых веществ) и класса В (горения жидких веществ).

Пенообразователи

По химическому составу:

- Синтетические углеводородные
- Синтетические фторсодержащие

По области применения:

■ **Общего назначения**

Изготавливаются на основе дешевого и доступного сырья.

■ **Целевого назначения**

пожары классов А и В, а также в качестве смачивателей при тушении твердых гидрофобных горючих материалов (торф, хлопок, льнотреста, древесина, ткани, бумага и т.п.).

пожары отдельных видов горючих жидкостей (спирты, кетоны, нефтепродукты и углеводороды). ПО применяют с морской водой, при низкой температуре и в других особых условиях.

По способности разлагаться:

- Биологически «мягкие»
- Биологически «жесткие»

Газовые огнетушащие составы

используются для объемного тушения пожаров, путем создания в защищенном объекте среды, не поддерживающей горения, кроме того обеспечивает предупреждение взрыва при накоплении в помещении горючих газов и паров

По механизму ОТ действия:

- **Инертные разбавители**

двуокись углерода, азот, гелий, аргон, элегаз и их смеси, фторир.углеводор.) снижают содержание O_2 и поглощают тепло в зоне горения

- **Ингибиторы**

хладоны (114В2, 12В1, 13В1), эффективно тормозящие химические реакции в пламени

ИНЕРТНЫЕ РАЗБАВИТЕЛИ

Недостатки:

- ✓ ограничение размеров защищаемых помещений;
- ✓ опасность поражения людей.

Инертные разбавители применяются для ликвидации пожаров классов А, В, С и электрооборудования под напряжением.

НЕ должны применяться для тушения пожаров:

- ✓ волокнистых, сыпучих, пористых и других материалов, склонных к самовозгоранию и (или) тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и т.п.);
- ✓ 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.).

ИНГИБИТОРЫ

Достоинства:

- ✓ легкость образования газовой фазы, высокая плотность паров, хорошие диэлектрические свойства;
- ✓ низкая температура замерзания;
- ✓ сравнительно низкая коррозионная активность и умеренная токсичность.

Недостатки:

- ✓ токсичность;
- ✓ высокая коррозионная активность продуктов термического разложения хладонов.

Хладоны не оказывают воздействия на электронную аппаратуру и художественные ценности.

Широко применяют при ППЗ вычислительных и информационных центров, телефонных станций, радиостанций, телестудий, архивов, музеев, библиотек.

Порошковые составы

предназначены для тушения пожаров классов А, В, С, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

Огнетушащие порошки - однородные дисперсные смеси минеральных солей с различными добавками, обеспечивающими текучесть и препятствующими слеживаемости и комкованию.

По области назначения

- **Общего назначения**

пожары классов А, В, С, а также электрооборудование под напряжением до 1000 В. Тушение достигается созданием порошкового облака необходимой концентрации над очагом горения.

- **Специального назначения**

Целевые - только для тушения металлов и их соединений

Универсальные - для тушения металлов и их соединений, ГЖ, ГГ, электроустановок под напряжением до 1000 В.

Классификация пожарной техники (Глава 12, статья 42 «Тех. регламент о требованиях ПБ»)

Пожарная техника в зависимости от назначения и области применения подразделяется на следующие типы:

- первичные средства пожаротушения;
- мобильные средства пожаротушения;
- **установки пожаротушения;**
- **средства пожарной автоматики;**
- пожарное оборудование;
- средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре;
- пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный);
- пожарные сигнализация, связь и оповещение.

НПБ 110-03

«Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара» является основным документом, который определяет необходимость применения АУП и установок пожарной сигнализации на объектах защиты.

В НПБ 110-03 защищаемые объекты условно разделены на 4 группы:

- ✓ здания;**
- ✓ сооружения (кабельные сооружения, тоннели и коллекторы; резервуары; пространства за подвесными потолками, под съемными полами и т. п.);**
- ✓ помещения (складского назначения, производственные, энергетические, связи, транспортные, общественные);**
- ✓ оборудование (окрасочные и сушильные камеры; масляные трансформаторы и выключатели; емкости для закаливания и т.п.).**

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация - совокупность ТС, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств защиты (ст.2 Основные понятия).

Пожарная сигнализация формируется на базе:

- автоматических (дымовых, тепловых, комбинированных и др.) ПИ;
- ручных ПИ;
- автоматических и ручных ПИ.

АПС

пожарные	охранно-пожарные
реагирующие на первоначальные признаки пожара (дым, тепло, пламя)	совмещающие охранные (срабатывают на вскрытие дверей, окон и т.п.) и пожарные функции.

Статья 46. Классификация средств пожарной автоматики

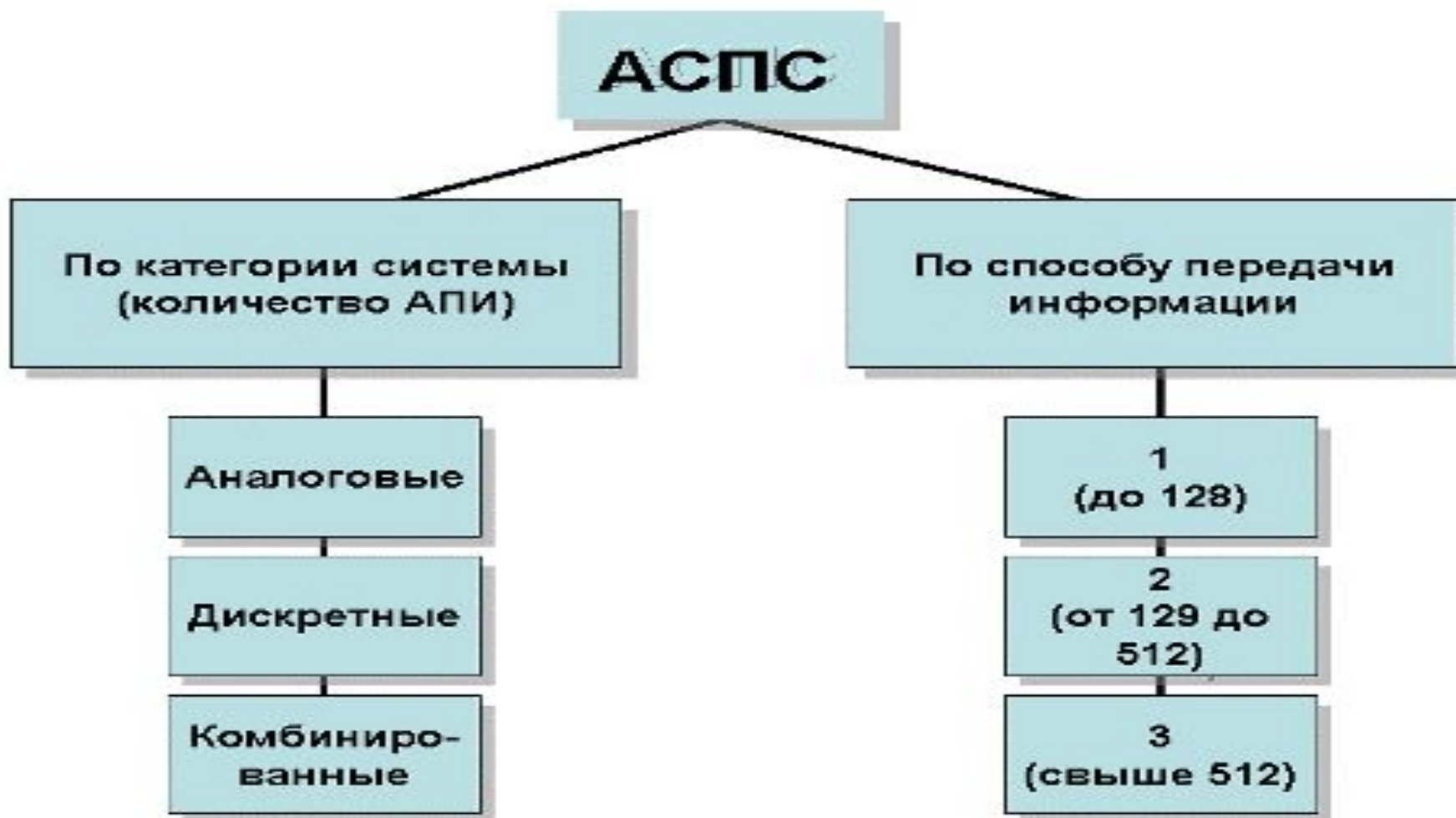
Средства пожарной автоматики



Основными элементами систем пожарной сигнализации являются:

- ✓ пожарные извещатели,
- ✓ приемно-контрольные приборы,
- ✓ шлейфы пожарной сигнализации,
- ✓ приборы управления,
- ✓ оповещатели,
- ✓ системы передачи извещений,
- ✓ ретрансляторы,
- ✓ пультовые оконечные устройства,
- ✓ пульты централизованного наблюдения и другие устройства.

Адресная система пожарной сигнализации (АСПС) представляет собой совокупность ТС пожарной сигнализации, предназначенных (в случае возникновения пожара) для автоматического или ручного включения сигнала «Пожар» на адресном приемно-контрольном приборе посредством автоматических или ручных адресных пожарных извещателей (АПИ) защищаемых помещений.



Датчики систем пожарной сигнализации

- Датчики (пожарные извещатели) систем пожарной сигнализации предназначены для преобразования информации о возникновении пожара (по появлению дыма, открытого пламени ли другим признакам) в электрический сигнал и передачи этого сигнала вторичному прибору.



Автономные ПИ классифицируются по функциональным возможностям и принципу обнаружения пожара.

По функциональным возможностям автономные ПИ разделяют на два типа :

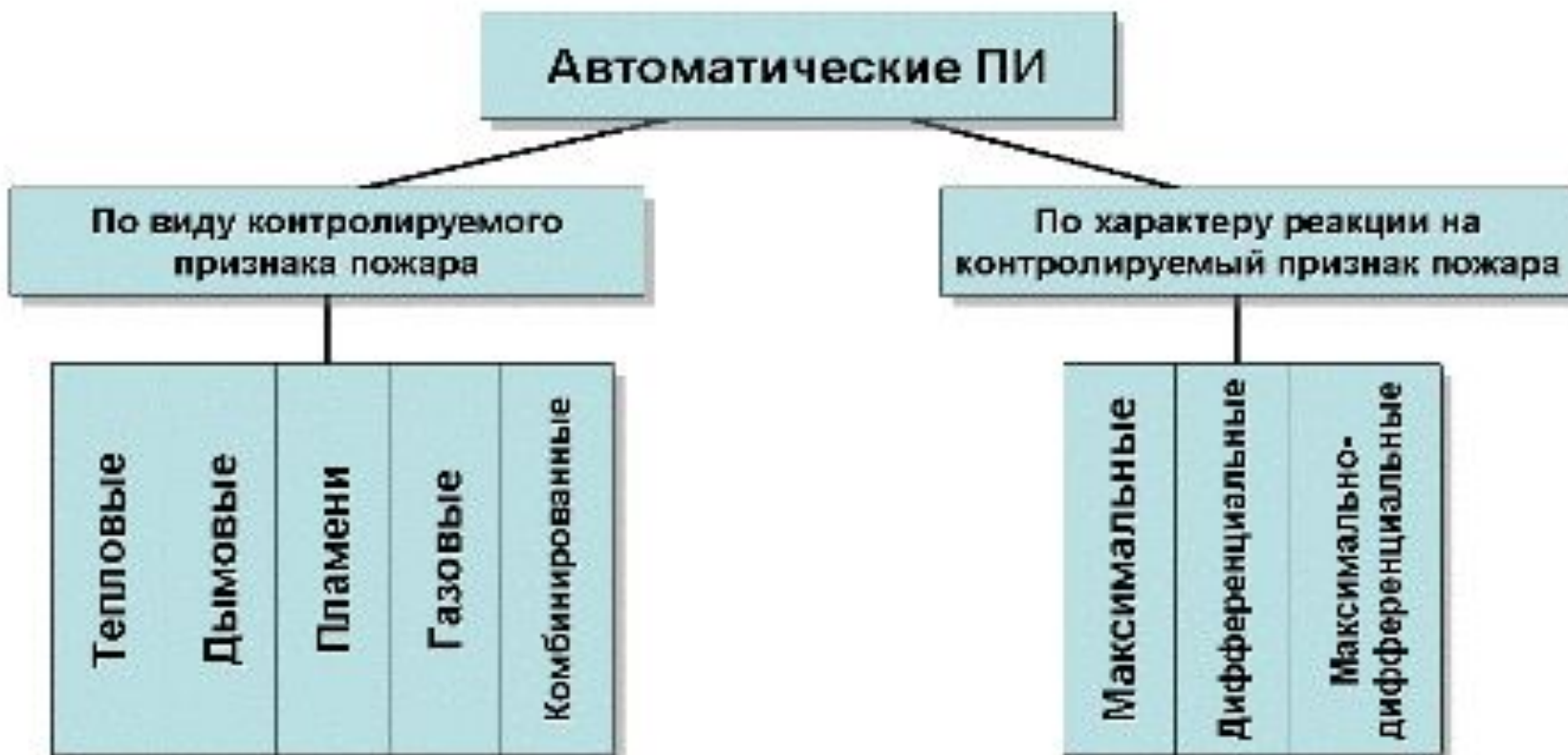
- автономные дымовые ПИ;
- автономные комбинированные ПИ.

По принципу обнаружения пожара автономные дымовые пожарные извещатели разделяют на два типа:

- автономные пожарные извещатели оптико-электронные;
- автономные пожарные извещатели радиоизотопные.

Автоматические ПИ классифицируются по двум признакам:

- виду контролируемого признака пожара;
- характеру реакции на контролируемый признак пожара.



Общая классификация автоматических ПИ

По характеру реакции на контролируемый
признак пожара автоматические ПИ
подразделяют на:

- а) **максимальные** (срабатывающие при превышении определенного значения температуры окружающей среды);
- б) **дифференциальные** (срабатывающие при превышении определенного значения скорости нарастания температуры окружающей среды);
- в) **максимально-дифференциальные.**

По принципу действия **дымовые** пожарные извещатели:

- Радиоизотопные;
- оптические.

По используемой области спектра оптического излучения **пожарные извещатели пламени:**

- ультрафиолетовые;
- инфракрасные;
- видимого спектра излучения;
- Комбинированные (многодиапазонные).

По виду контролируемой зоны, **оптические** извещатели:

- точечные;
- линейные.

- **Линейные дымовые** извещатели, действующие в инфракрасном спектре, идеально подходят для защиты больших открытых пространств внутри помещения и не годятся для внешнего использования, т. к. принцип работы основан на том, что продукты горения скапливаются под потолком и ослабляют отраженный сигнал.

Недостатки:

- дороговизна высокоуровневых работ при монтаже, ТО, тестировании;
- Затрудненный доступ.

- *Линейные тепловые* извещатели – используются в тех зонах, где допустимо обнаружение пожара по тепловому излучению и где применение линейного извещателя предпочтительней, чем использование точечных извещателей. (ППЗ длинных тоннелей или обнаружение возгорания по тепловому излучению внутри труб перегона горючих веществ (например - метан...)).
- Линейные тепловые извещатели соединены кабелем, который прокладывается в виде непрерывной цепи. В зависимости от типа, извещатели могут снимать показания с ограниченного участка либо с более обширной зоны.

Лазерный пожарный извещатель применяется на станциях связи, машинных залах, диспетчерские банков, здания телекоммуникации.

Двухканальные комбинированные (тепло+дым)

Извещатели сильно отличаются от своих предшественников. Используется программа обработки сигналов, которая выдает сигнал тревоги только в том случае, если выходные данные обоих каналов подтверждают такое решение. Подобные извещатели обеспечивают эффективную защиту как от медленно возгорающегося огня так и от внезапного воспламенения. Они являются многопрофильными.

Сигнал тревоги включается только в том случае, если процессор обнаружил начинающееся загорание. Благодаря использованию комбинации входных данных, ложные сигналы тревоги происходят гораздо реже, при этом время обнаружения реального пожара не только не увеличивается, но даже может быть уменьшено.

Сверхчувствительный фотоэлектрический точечный дымовой извещатель - в качестве источника света вместо инфракрасного светодиода применяется лазер.

Лазерный извещатель — это очень чувствительный и чрезвычайно прочный датчик. Его чувствительность превышает в 100 раз показатели стандартного инфракрасного извещателя.

Имеет ряд преимуществ:

источник дыма легче определить посредством анализа конкретной области (отдельный извещатель), а не всей зоны целиком (аспирационная система).

Лазерный извещатель предполагает совмещение с любыми видами дымовых и тепловых извещателей в замкнутом шлейфе адресной ППС. Данный извещатель можно устанавливать на существующей базе, вместо любого другого адресного датчика, что позволяет минимизировать затраты при модернизации системы.

Видеоизвещатели - альтернативный метод ППЗ открытых участков внутри помещения и снаружи, как в дневное, так и в вечернее время.

Используются стандартные камеры для замкнутой TV системы в качестве датчиков, система распознает и обрабатывает изображения для определения характерных признаков структуры дыма и пламени, различает туман и пыль. При эксплуатации внутри помещений дымовые извещатели способны обнаружить дым на более ранней стадии возгорания, чем традиционные извещатели, поскольку частицы дыма могут быть выявлены еще до того как они поднимутся к потолку.

Видеоизвещатели особенно эффективны в зонах повышенного риска, взрывоопасных или радиоактивных зонах.

Приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) выполняют следующие функции:

- 1) прием электрических сигналов от ручных и автоматических ПИ со световой индикацией номера шлейфа, в котором произошло срабатывание ПИ, и включением звуковой и световой сигнализации;
- 2) контроль исправности шлейфов сигнализации по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них, а также световую и звуковую сигнализацию о возникшей неисправности;
- 3) контроль замыкания шлейфов сигнализации и линий связи на землю (если это препятствует нормальной работе ППКП);
- 4) ручной или автоматический контроль работоспособности и состояния узлов и блоков ППКП с возможностью выдачи извещения об их неисправности во внешние цепи;
- 5) ручное выключение любого из шлейфов сигнализации, при этом выключение одного или нескольких шлейфов сигнализации должно сопровождаться выдачей извещения о неисправности во внешние цепи;

- 6) ручное выключение звуковой сигнализации о принятом извещении с сохранением световой индикации, при этом выключение звуковой сигнализации не должно влиять на прием извещений с других шлейфов сигнализации и на ее последующее включение при поступлении нового тревожного извещения;
- 7) преимущественную регистрацию и передачу во внешние цепи извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым ППКП;
- 8) посылку в ручной ПИ обратного сигнала, подтверждающего прием поданного им извещения о пожаре;
- 9) защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;
- 10) автоматическую передачу отдельных извещений о пожаре, неисправности ППКП и несанкционированном проникновении посторонних лиц к органам управления ППКП;

- 11) формирование стартового импульса запуска ППУ при срабатывании двух ПИ, установленных в одном защищаемом помещении, с выдержкой не менее 30 с и без выдержки для помещений, в которых пребывание людей не предусмотрено;
- 12) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи (допускается отсутствие у ППКП данной функции, если его электропитание осуществляется от резервированного источника питания, выполняющего данную функцию);
- 13) возможность включения в один шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) и пассивных ПИ;
- 14) контроль состояния резервного источника питания (аккумулятора);
- 15) возможность программирования тактики формирования извещения о пожаре.

Классификация установок пожаротушения

Под установками пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.2.047-86

понимается совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащих веществ.

По способу приведения в действие установок пожаротушения (выпуску огнетушащих веществ) они подразделяются на:

- ручные (с ручным способом приведения в действие);
- автоматические.

При этом, все автоматические установки пожаротушения (кроме спринклерных) могут приводиться в действие ручным и автоматическим способами. Спринклерные установки пожаротушения приводятся в действие исключительно автоматически.

Установки пожаротушения в зависимости от принципа тушения (создание огнетушащей среды в объеме защищаемого помещения или воздействие на горящую поверхность) подразделяют на установки **объемного и поверхностного** пожаротушения.

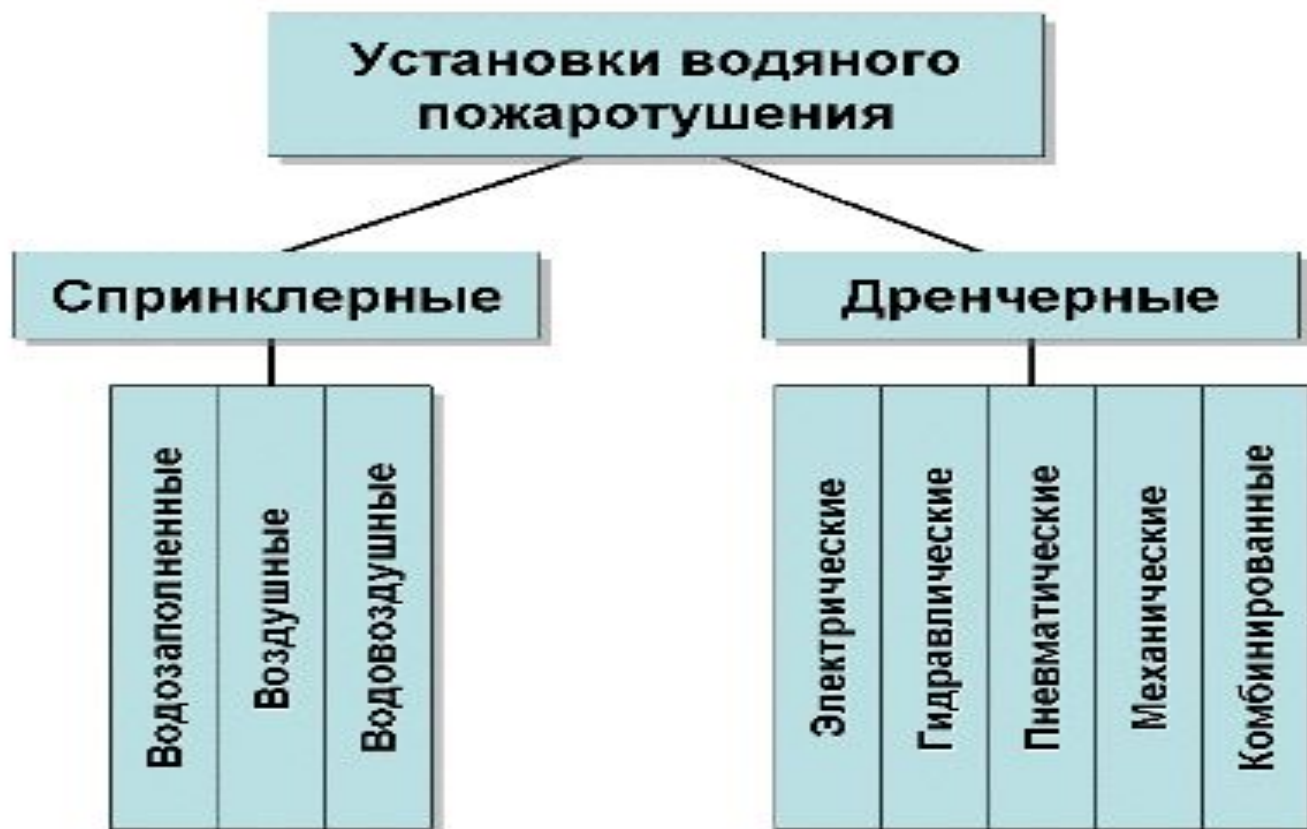
Отличительной особенностью **автоматических** установок пожаротушения (АУП) является выполнение ими одновременно и функций автоматической пожарной сигнализации.

Классификация установок пожаротушения



Классификация и области применения водяных АУП

Автоматические установки водяного пожаротушения подразделяются, в соответствии с ГОСТ Р 50680-94 по типу оросителей на **спринклерные** и **дренчерные**



Установки по времени срабатывания подразделяют на:

- **быстродействующие** – продолжительность срабатывания не более 3 с;
- **среднеинерционные** – продолжительность срабатывания не более 30 с;
- **инерционные** – продолжительность срабатывания свыше 30 с, но не более 180 с.

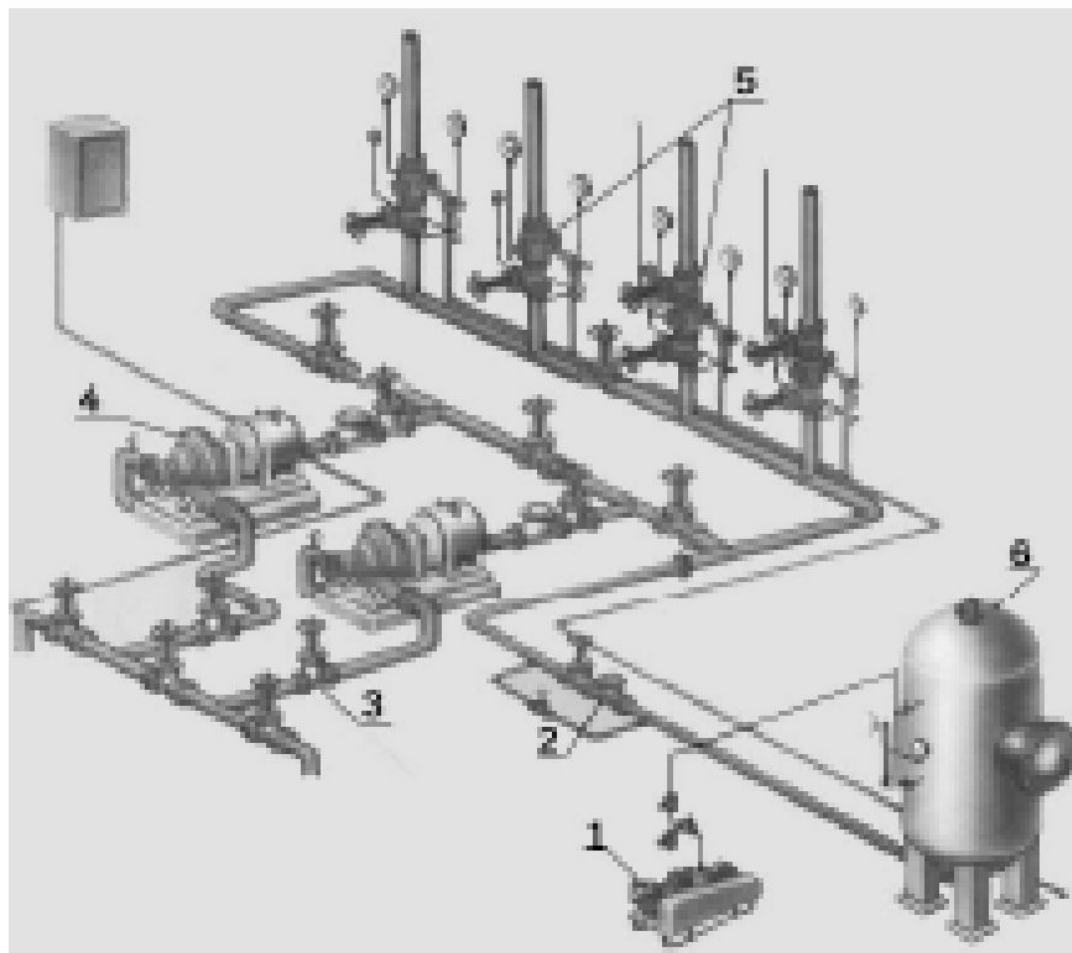
По продолжительности действия на:

- **средней продолжительности действия** – не более 30 мин;
- **длительного действия** – свыше 30 мин, но не более 60 мин.

Установки водяного пожаротушения

находят применение в различных отраслях народного хозяйства и используются для защиты объектов, на которых обращаются такие вещества и материалы как хлопок, древесина, ткани, пластмассы, лен, резина, горючие и сыпучие вещества, ряд огнеопасных жидкостей.

Эти установки применяют также для защиты технологического оборудования, кабельных сооружений, объектов культуры.



Насосная станция автоматической установки
водяного пожаротушения:

- 1 – компрессор; 2 – клапаны обратные; 3 – задвижки
на всасывающих трубопроводах насосов;
4 – пожарные насосы, 5 – узлы управления;
6 – устройство импульсное.

Классификация области применения и работы пенных АУП

В соответствии с ГОСТ Р 50800-95 установки пенного пожаротушения по функциональным признакам и конструктивным особенностям классифицируются следующим образом:

а) по принципу действия:

на спринклерные и дренчерные;

б) по виду привода:

- с электрическим,
- гидравлическим,
- механическим,
- комбинированным;

в) по времени срабатывания они бывают:

- быстродействующие с продолжительностью срабатывания не более 3 с;
- среднеинерционные с продолжительностью срабатывания не более 30 с;
- инерционные с продолжительностью срабатывания свыше 30 с, но не более 180 с;

г) по способу тушения:

- установки локального пожаротушения по площади – спринклерные и дренчерные;
- установки общеповерхностного тушения (дренчерные, защиты резервуаров);
- установки объемного тушения (внутри помещений, технологических аппаратов, воздухопроводов);
- установки комбинированного тушения.

д) по продолжительности работы

- **на установки кратковременного действия** – не более 10 мин;
- **средней продолжительности** – не более 15 мин;
- **длительного действия** – свыше 15 мин, но не более 25 мин.

е) по кратности пены на:

- **установки средней кратности пены**
(кратность свыше 20, но не более 200);
- **установки высокой кратности пены** (кратность свыше 200).

Классификация, область применения и работа газовых АУП

По способу тушения они делятся на установки:
объемного и локального пожаротушения

При объемном пожаротушении огнетушащее вещество распределяется равномерно и создается огнетушащая концентрация во всем объеме помещения, что обеспечивает эффективное тушение в любой точке помещения, в том числе и труднодоступной.

Способ локального тушения основан на концентрации огнетушащего вещества в опасном пространственном участке помещения и применяется для тушения пожаров отдельных агрегатов и оборудования при невозможности или нецелесообразности тушения в объеме всего помещения.

Установки локального тушения аналогичны устройству установки объемного тушения, но в отличие от нее разводка распределительных трубопроводов выполняется не по всему помещению, а непосредственно над пожароопасным оборудованием.

По способу пуска установки газового пожаротушения
бывают с **электрическим** и **пневматическим** пуском.

По способу хранения газового огнетушащего состава
(ГОС) АУГП разделяются
на **централизованные** и **модульные** установки.

Централизованная – АУГП, содержащая батареи (модули) с ГОС, размещенные в станции пожаротушения и предназначенная для защиты двух и более помещений.

Модульная – АУГП, содержащая один или несколько модулей с ГОС, размещенных непосредственно в защищаемом помещении или рядом с ним.

Основными объектами применения установок газового пожаротушения являются:

- электропомещения (трансформаторы напряжением более 500 кВ; кабельные туннели, шахты, подвалы и полуэтажи);
- маслоподвалы металлургических предприятий;
- гидрогенераторы и генераторы с водородным охлаждением ТЭЦ, ГРЭС (используется технологическая двуокись углерода);
- окрасочные цехи, склады огнеопасных жидкостей и лакокрасочных материалов;
- моторные и топливные отсеки кораблей, самолетов, тепловозов и электровозов;
- лабораторные помещения с использованием большого количества огнеопасных жидкостей;
- склады ценных материалов (для пищевых продуктов следует применять азот и двуокись углерода);

- контуры теплоносителей АЭС (жидкий азот);
- склады меховых изделий (переохлажденная двуокись углерода);
- помещения вычислительных центров (машинные залы, пульты управления и др. используется главным образом хладон);
- склады пиррофорных материалов и помещения с наличием щелочных металлов (используется жидкий азот);
- помещения с водородно-воздушными смесями (используется смесь азота и хладона 114B2);
- библиотеки, музеи, архивы (используются в основном хладоны и двуокись углерода);
- ледогрунтовые хранилища замороженного газа (хладон);
- прокатные станы для получения изделий из элементов типа лития, магния (аргон).

Классификация области применения и работа порошковых АУП

Установки порошкового пожаротушения
классифицируются:

1. По конструктивному исполнению — на модульные и агрегатные.

2. По способу хранения вытесняющего газа в корпусе модуля (емкости) на:

- закачные;
- с газогенерирующим (пиротехническим) элементом;
- с баллоном сжатого или сжиженного газа.

3. По инерционности:

- на малоинерционные (с инерционностью не более 3 с);
- средней инерционности (от 3 до 180 с);
- повышенной инерционности (более 180 с).

4. По быстрдействию на следующие группы:

- **Б-1** с быстрдействием до 1 с;
- **Б-2** с быстрдействием от 1 до 10 с;
- **Б-3** с быстрдействием от 10 до 30 с;
- **Б-4** с быстрдействием более 30 с;

5. По времени действия (продолжительности подачи огнетушащего порошка) АУПТ подразделяются на:

- **быстрого действия** - импульсные, с временем действия до 1 с;
- **кратковременного действия:**
 - с временем действия от 1 с до 15 с;
 - с временем действия более 15 с.

6. По способу тушения:

объемного, поверхностного, локального по объему.

7. По вместимости корпуса модуля (емкости) на:

- **модульные установки:**
 - быстрого действия — импульсные (И) — от 0,2 до 50 л.
 - кратковременного действия — от 2,0 до 250 л.
- **агрегатные установки** от 250 до 500 л.

Интегрированные системы противопожарной защиты

Комплексная система противопожарной защиты (САПЗ) содержит следующие подсистемы:

- автоматического обнаружения и извещения о пожаре и управления комплексной противодымной защитой;
- оповещения и управления эвакуацией;
- автоматического пожаротушения.

АПС в случае пожара выдает в систему комплексной противодымной защиты следующие сигналы управления:

- отключение приточно-вытяжной вентиляции;
- закрытие огнезадерживающих клапанов и заслонок;
- включение системы дымоудаления;
- открытие клапанов дымоудаления;
- включение системы подпора воздуха в лестничные клетки, шахты лифтов;
- открытие клапанов и заслонок системы подпора воздуха.

Требования ФЗ от 22.07.08 № 123-ФЗ

«Технический регламент о требованиях ПБ»

Статья 61. Автоматические установки пожаротушения

- 1. Здания, сооружения и строения должны быть оснащены АУПТ в случаях, когда ликвидация пожара первичными средствами пожаротушения невозможна, а также в случаях, когда обслуживающий персонал находится в защищаемых зданиях, сооружениях и строениях некруглосуточно.**
- 2. Автоматические установки пожаротушения должны обеспечивать достижение одной или нескольких из следующих целей:**
 - 1) ликвидация пожара в помещении (здании) *до возникновения критических значений ОФП;***
 - 2) ликвидация пожара в помещении (здании) *до наступления пределов огнестойкости строительных конструкций;***
 - 3) ликвидация пожара в помещении (здании) *до причинения максимально допустимого ущерба защищаемому имуществу;***
 - 4) ликвидация пожара в помещении (здании) *до наступления опасности разрушения технологических установок.***
- 3. Тип АУПТ, вид огнетушащего вещества и способ его подачи в очаг пожара определяются в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды**

Статья 83. Требования к системам автоматического пожаротушения и системам пожарной сигнализации

Автоматические установки пожаротушения должны быть обеспечены:

- 1) расчетным количеством огнетушащего вещества, достаточным для ликвидации пожара в защищаемом помещении, здании, сооружении или строении;**
- 2) устройством для контроля работоспособности установки;**
- 3) устройством для оповещения людей о пожаре, а также дежурного персонала и (или) подразделения ПО о месте его возникновения;**
- 4) устройством для задержки подачи газовых и порошковых огнетушащих веществ на время, необходимое для эвакуации людей из помещения пожара;**
- 5) устройством для ручного пуска установки пожаротушения.**

Раздел V. Требования ПБ к пожарной технике

Глава 23. Общие требования.

В ст. 103 и ст. 104 изложены требования к автоматическим установкам пожарной сигнализации и установкам пожаротушения соответственно.

Глава 26. Требования к автоматическим установкам пожаротушения:

- Ст. 111. Водяного и пенного пожаротушения
- Ст. 112. Газового пожаротушения
- Ст. 113. Порошкового пожаротушения
- Ст. 114. Аэрозольного пожаротушения
- Ст. 115. Комбинированного пожаротушения
- Ст. 116. Роботизированным установкам пожаротушения
- Ст. 117. Автоматическим установкам сдерживания пожара

Виды и периодичность технического обслуживания систем пожаротушения изложены в РД 009-01-96 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания», где приведены типовые регламенты по их обслуживанию.

Перечень работ	Периодичность обслуживания службой эксплуатации и предприятия	Периодичность обслуживания специализированными организациями по договору <i>1 вариант</i>	Периодичность обслуживания специализированными организациями по договору <i>2 вариант</i>
Внешний осмотр составных частей системы (технологической части - трубопроводов, оросителей, обратных клапанов, дозирующих устройств, запорной арматуры, манометров, пневмобака, насосов и т.д. ; электротехнической части - шкафов электроуправления, электродвигателей и т.д. сигнализационной части - приемно-контрольных приборов, шлейфа сигнализации, извещателей, оповещателей и т.д.), на отсутствие повреждений, коррозии, грязи, течи; прочности креплений, наличие пломб и т.п.	ежедневно	ежемесячно	ежеквартально
Контроль давления, уровня воды, рабочего положения запорной арматуры и т.д.	ежедневно	ежемесячно	ежеквартально
Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный и обратно	то же	то же	то же
Проверка качества пенообразователя (пенораствора) на кратность и стойкость пены	то же	то же	то же
Перемешивание пенораствора	то же	то же	то же
Проверка работоспособности составных частей системы (технологической части, электротехнической части и сигнализационной части)	то же	то же	то же

Профилактические работы	ежемесячно	ежеквартально	ежеквартально
Проверка работоспособности системы в ручном (местном, дистанционном) и автоматическом режимах	то же	то же	то же
Промывка трубопроводов и смена воды в системе и резервуарах	ежегодно	ежегодно	ежегодно
Метрологическая проверка КИП	ежегодно	ежегодно	ежегодно
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	ежегодно	ежегодно	ежегодно
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	раз в 3 года	раз в 3 года	раз в 3 года
Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов на герметичность и прочность	раз в 3,5 года	раз в 3,5 года	раз в 3,5 года
Техническое освидетельствование составных частей системы, работающих под давлением	В соответствии с нормами Госгортехнадзора	В соответствии с нормами Госгортехнадзора	В соответствии с нормами Госгортехнадзора

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Первый вариант - приведены сроки технического обслуживания для объектов с массовым пребыванием людей.

2. По строке 7.

Проверка работоспособности системы с пуском огнетушащего вещества в защищаемые помещения производится не реже одного раза в 3 года. На газокompрессорных, нефтеперекачивающих и насосных станциях по перекачке ЛВЖ, ГЖ, а также в резервуарных парках нефтей и нефтепродуктов испытания с пуском огнетушащего вещества производятся не реже одного раза в год.

Техническое обслуживание систем газового пожаротушения

Перечень работ	Периодичность обслуживания службой эксплуатации объекта	Периодичность обслуживания специализированными организациями по договору <i>1 вариант</i>	Периодичность обслуживания специализированными организациями по договору <i>2 вариант</i>
<p>Внешний осмотр составных частей системы (технологической части - трубопроводов, оросителей, запорной арматуры, баллонов с огнегасящим веществом и сжатым воздухом, манометров, распределительных устройств и т.д.;</p> <p>Электротехнической части - шкафов электроавтоматики, компрессора и т.д.;</p> <p>Сигнализационной части - приемно-контрольных приборов, шлейфа сигнализации, извещателей, оповещателей и т.д.) на отсутствие механических повреждений, грязи, прочности креплений, наличие пломб и т.д.</p>	Ежедневно	Ежемесячно	Ежеквартально
Контроль рабочего положения запорной арматуры, давления в побудительной сети и пусковых баллонах и т.д.	То же	То же	То же
Контроль основного и резервного источников питания, проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный	Еженедельно	То же	То же
Контроль качества огнегасящего вещества	Ежемесячно	То же	То же
Проверка работоспособности составных частей системы (технологической части, электротехнической части и сигнализационной части.)	То же	То же	То же
Проверка работоспособности системы в ручном (местном, дистанционном) и автоматическом режимах	То же	То же	То же

Метрологическая проверка КИП	■ Ежегодно	■ Ежегодно	■ Ежегодно
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	■ Ежегодно	■ Ежегодно	■ Ежегодно
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	■ Один раз в 3 года	■ Один раз в 3 года	■ Один раз в 3 года
Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов на герметичность и прочность	■ Один раз в 3,5 года	■ Один раз в 3,5 года	■ Один раз в 3,5 года
Техническое освидетельствование составных частей системы, работающих под давлением	■ В соответствии с нормами Госгортехнадзора	■ В соответствии с нормами Госгортехнадзора	■ В соответствии с нормами Госгортехнадзора

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. Первый вариант - сроки технического обслуживания для объектов с массовым пребыванием людей.*
- 2. По строке 7 проверка работоспособности системы с пуском огнегасящего вещества в защищаемые помещения производится не реже одного раза в 3 года.*
- 3. Дозарядка и перезарядка баллонов огнегасящим веществом производится заводами, имеющими зарядные станции, по договорам. При их отсутствии дозарядка и перезарядка организовывается заказчиком.*

ВИДЫ ТО

установок порошкового пожаротушения

**Ежедневный
осмотр**


**Ежемесячны
й
осмотр**

**Полугодовой
осмотр**


**По истечении
срока
годности
огнетушащего
вещества**

**Один раз
в 5 лет**

Ежедневный осмотр




внешний осмотр на предмет выявления возникших повреждений элементов установки




наличие пломб на предохранительном клапане и предохранительной чеке рукоятки пуска



наличие троса на роликах, состояние заземления




убедиться в работоспособности сигнализации (при наличии) и соответствии давления требуемым параметрам по показаниям манометров



проверить наличие напряжения на щите управления и состояние пожарных извещателей в установках с электропуском


Ежемесячный осмотр



**проверка состояния креплений,
резьбовых соединений,
давления в баллонах по показаниям манометров**



работоспособность пожарных извещателей



**места с нарушенным покрытием должны быть
очищены от ржавчины с последующим нанесением
антикоррозийного покрытия**

Полугодовой осмотр



**проверить величину остаточной деформации троса
и при необходимости натянуть его**



**проверка или техническое освидетельствование манометров,
баллонов, сосудов при истечении сроков освидетельствования**



**состояние и работоспособность
пневматического (порогового) клапана на сосуде**



произвести взвешивание пусковых баллонов

**ТО по истечении срока
годности огнетушащего
вещества**



**кроме перечисленных выше
работ, необходимо произвести
зарядку порошка в
специализированных
организациях и проверить
соединения
распределительной сети**

**ТО
один раз в 5 лет**



**необходимо выполнить все
работы по ТО и дополнительно
провести освидетельствование
сосудов с порошком и газовых
баллонов с рабочим газом в
соответствии с требованиями
Гостехнадзора, а также
проверить работу
предохранительного клапана**

На каждом объекте должен быть назначен для эксплуатации и содержания в технически исправном состоянии установок пожарной автоматики приказом руководителя следующий персонал:

✓ **лицо, ответственное за эксплуатацию установок пожарной автоматики;**

✓ **специалисты, прошедшие обучение, для выполнения работ по ТО и планово-предупредительному ремонту установок пожарной автоматики (при отсутствии договора со специализированной организацией);**

✓ **оперативный (дежурный) персонал для контроля за состоянием установок, а также вызова пожарной охраны в случае возникновения пожара.**

Общие требования к подготовке обслуживающего и оперативного персонала

- Персонал, показавший неудовлетворительные результаты на зачете, к обслуживанию установок пожарной автоматики не допускается.
- Периодичность прохождения обучения обслуживающим персоналом устанавливается один раз в 5 лет.

ГОСТ Р 50680-94

«УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Общие технические требования. Методы испытания»

- Испытания на работоспособность следует проводить на этапах перед сдачей установок в эксплуатацию и в период эксплуатации не реже раза в 5 лет
- Испытания установок следует проводить предприятиями (организациями), эксплуатирующими установки, или специализированной организацией, обслуживающей эти установки.
- Наполнение установок водой следует проводить в следующей последовательности:
 - а) проверяют возможность выпуска воздуха из верхних точек;
 - б) открывают устройства для выпуска воздуха;
 - в) медленно наполняют водой установку;
 - г) закрывают все устройства для выпуска воздуха.

Испытания спринклерных установок следует проводить в два этапа:

I этап — проверку проводят с помощью теплового импульса, имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель;

II этап — проверку проводят с соблюдением следующих требований:
спринклерные оросители выбранного участка установки должны быть заменены соответствующими дренчерными оросителями;
пуск установки проводят вручную.

Испытания дренчерных установок следует проводить в один этап с помощью импульса (дым, тепло, пламя), воздействующего непосредственно на соответствующий тип извещателя.

ГОСТ Р 50800-95 «УСТАНОВКИ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Общие технические требования. Методы испытаний»

- **Испытания на работоспособность следует проводить на этапах перед сдачей установок в эксплуатацию и в период эксплуатации не реже раза в 5 лет**
- **Испытания установок следует проводить предприятиями (организациями), эксплуатирующими установки, или специализированной организацией, обслуживающей эти установки**
- **Заполнение установок раствором пенообразователя, а также испытание спринклерных и дренчерных установок производится таким же образом как и с установками водяного пожаротушения.**
- **Проверку приборов световой и звуковой сигнализации, установленных у входа в защищаемое помещение, осуществляют путем нажатия кнопок опробования, расположенных на щитах управления и сигнализации.**

ГОСТ Р 50969-96 «УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Общие технические требования. Методы испытаний»

Установку считают выдержавшей испытание, если работа узлов и приборов соответствует технической документации на испытываемое оборудование и проектной документации на установку.

- **При холодных испытаниях установку считают выдержавшей испытания, если концентрация ГОС во всех точках измерения достигает значений не ниже нормативной за время не более 5 мин с момента начала подачи ГОС.**
- **При огневых испытаниях установку считают выдержавшей испытания, если все очаги потушены за время не более 5 мин с момента начала подачи ГОС и повторное воспламенение не произошло за время не менее 15 мин.**

НПБ 67-98 «Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний»

- **Массу МПП полную определяют взвешиванием. Массу заряда огнетушащего вещества определяют взвешиванием как разность между полной массой заряженного модуля и его конструкционной массой (после выпуска заряда и очистки модуля от его остатков). За результат принимается среднее арифметическое значение.**
Погрешность взвешивания должна быть не более $\pm 2\%$.

Используемая нормативно-техническая литература:

1. **ГОСТ 12.4.009-83** ССБТ. «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;
2. **ГОСТ 12.2.047-86** ССБТ. «Пожарная техника. Термины и определения».
3. **РД 009-01-96** «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания».
4. **РД 009-02-96** «Установки пожарной автоматики техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт».
5. **ГОСТ Р 50680-94** «Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».
6. **ГОСТ Р 50800-95** «Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».
7. **ГОСТ Р 50969-96** «Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».
8. **ГОСТ Р 51091-97** «Установки порошкового пожаротушения автоматические. Типы и основные параметры».
9. **ГОСТ Р 51114-97** «Установки пенного пожаротушения автоматические. Дозаторы. Общие технические требования. Методы испытаний».
10. **НПБ 54-01** «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний».

9. **НПБ 57-97** «Приборы и аппаратура автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации. Помехоустойчивость и помехозащита. Общие технические требования. Методы испытаний».
10. **НПБ 63-97** «Установки пенного пожаротушения автоматические. Дозаторы. Общие технические требования. Методы испытаний».
11. **НПБ 67-98** «Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний».
12. **НПБ 78-99** «Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические. Общие технические требования. Методы испытаний».
13. **НПБ 79-99** «Установки газового пожаротушения автоматические. Устройства распределительные. Общие технические требования. Методы испытания».
14. **НПБ 83-99** «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Узлы управления. Общие технические требования. Методы испытаний».
15. **Методические рекомендации** «Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля». - М.: ВНИИПО, 1999.