

Алгоритм испытания АУПТ



Алгоритм испытания водяных и пенных АУПТ.

Проверку установок системы автоматического пожаротушения следует проводить согласно требованиям сопроводительной эксплуатационной документации на отдельные элементы установки и нормативной документации на установки.

Испытания должны быть проведены с целью установления соответствия основных параметров установки требованиям нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

Испытания установок следует проводить предприятиями (организациями), эксплуатирующими установки, или специализированной организацией, обслуживающей эти установки.

На период проведения испытаний должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность защищаемого объекта.

При проведении проверки проверяются сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, примененных при производстве монтажных работ.

При сдаче установки в эксплуатацию должны быть проведены:

- внешний осмотр установки;
- индивидуальные испытания узлов установок.

Внешним осмотром устанавливаются:

- соответствия размещения технологического и электротехнического оборудования рабочим чертежам проекта;**
- правильность установки и соединений оборудования, щитов, приборов, панелей, приемных станций, извещателей и т. п.;**
- соответствие монтажа электротехнического оборудования требованиям ПУЭ;**
- качество выполнения монтажных работ.**

Перед проведением испытаний узлов управления все элементы и узлы установки, емкости, подлежащие заполнению водой, должны быть заполнены ею.

Автоматический водопитатель, заполненный расчетным количеством воды, должен быть закачан воздухом до рабочего давления, указанного в проекте.

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 правильности работы узлов управления спринклерных установок следует проводить путем открытия крана (вентиля) на спускном трубопроводе, предназначенного для проверки работы установки, при этом должны вскрыться клапан и сработать сигнальное устройство (возможен автоматический пуск насоса (ов)).

Испытания правильности работы узлов управления дренчерных установок следует проводить при закрытой задвижке, установленной выше клапана, путем открытия крана (вентиля) на побудительном трубопроводе, при этом должен вскрываться клапан и сработать сигнальное устройство.

Емкости, работающие под давлением, должны быть зарегистрированы и испытаны в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Гидравлические испытания емкостей, работающих без давления, следует проводить с соблюдением следующих требований:

- запорная арматура должна быть закрыта и обеспечено отсутствие течи через затворы, сальники и т.д.;**
- залив воды следует проводить в два этапа.**

На первом этапе емкость необходимо залить на высоту один метр и выдержать в течение суток для проверки герметичности днища.

На втором этапе емкость необходимо залить до проектной отметки. Емкость считается выдержавшей испытания, если в течение суток не обнаружено признаков течи.

Трубопроводы должны быть подвергнуты испытаниям в соответствии с требованиями. Трубопроводы необходимо испытывать на прочность и герметичность. Продолжительность и оценку результатов испытаний следует принимать в соответствии с рабочей документацией.

Испытания спринклерных установок следует проводить в два этапа:

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

II этап — проверку по обеспечению заданной интенсивности орошения на защищаемой площади.

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.

Интенсивность орошения определяют на выбранном участке при работе одного оросителя для спринклерных и четырех оросителей — для дренчерных установок при расчетном давлении.

Под участком установки, выбранным для испытаний, в контрольных точках должны быть установлены металлические поддоны размером 0,5х0,5 м и высотой бортов не менее 0,2 м. Число контролируемых точек должно быть принято не менее трех, которые должны располагаться в наиболее неблагоприятных для орошения местах. Допускается в процессе испытаний, для исключения несанкционированного пролива воды, организовать подачу воды из оросителей в мерные испытательные емкости с помощью специальных рукавов.

Интенсивность орошения в каждой контрольной точке (I) в ($л/с \cdot м^2$) должна быть не ниже нормативной и рассчитываться по формуле:

где $g_{\text{под}}$ — объем воды, собранный в поддоне за время работы установки в установившемся режиме, л;

t — продолжительность работы установки, с;

$f_{\text{под}}$ — площадь поддона, равная $0,25 \text{ м}^2$.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из параметров должны быть определены и устранены причины, а затем повторно проведены испытания.

При испытании за время срабатывания установки должно приниматься время с момента получения сигнала о пожаре до момента начала истечения воды из оросителей.

Контроль качества соединений стальных трубопроводов производится в соответствии ГОСТ. Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов должен производиться путем:

- систематического операционного контроля;**
- механических испытаний образцов, вырезанных из пробных стыков;**
- проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля, а также последующих гидравлических или пневматических испытаний согласно ГОСТ.**

Контроль сварных соединений стальных трубопроводов ультразвуковым методом следует производить после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями. Сварные швы не должны иметь трещин, прожогов, кратеров, грубой чешуйчатости, подрезов глубиной более 0,5 мм. В качестве неразрушающих методов контроля следует с учетом конкретных условий применять преимущественно ультразвуковой и рентгенографический с использованием фотобумаги. Контролю должен подвергаться весь периметр стыка.

Перечень узлов и элементов установок водяного и пенного пожаротушения, подлежащих контролю и проверке при проведении надзорных функций сотрудниками ГПН приведён в таблице 10.1.

№ п/п	Перечень смонтированных узлов и элементов установок водяного и пенного пожаротушения	Обозначение нормативных документов, на соответствие требованиям норм.	
		На характеристики, подтверждаемые при испытании	На методы испытаний (проверки)
1.	Размещение оросителей спринклерных и дренчерных АУП (Установка и ремонт водоразборной арматуры)	СП5.13130.2009 п.2.2.3; 2.11-22. ВСН 25-09.67-85 п.2.9	ВСН 25-09.67-85 п.2.8
2.	Монтаж трубопроводов и узлов управления АУП (Установка, ремонт и обслуживание водоразборного оборудования, арматуры и трубопроводов)	СП5.13130.2009 п.5.7.1-41; 5.8.1-13. ВСН 25-09.67-85 п.2.7; п.2.19 ГОСТ Р 51052-97 п.5	ВСН 25-09.67-85 п.2.9; ГОСТ Р 51052-97 п.8.3 СНиП 3.05.05. п.5.4
3.	Монтаж оборудования насосных станций (Устройство систем водоснабжения)	СП5.13130.2009 п.5.10.1-39 ВСН 25-09.67-85 п.1.2; 1.8; 1.12; 2.6;	ВСН 25-09.67-85 п.2.13;
4.	Монтаж систем электроснабжения, защитного заземления и зануления	СП5.13130.2009 п.15.1-10; 16.1-4. ВСН 25-09.67-85 п.2.14;	ВСН 25-09.67-85 п.2.15;
5.	Монтаж систем электроуправления и сигнализации о работе АУП	СП5.13130.2009 П.14-1-6 ВСН 25-09.67-85 п.2.17 РД 78-143-95 ГОСТ 12.4.009-83	
6.	Комплексное опробывание и испытание смонтированных систем с оценкой качества монтажа АУП	ГОСТ Р 50680-94 п.5	ГОСТ Р 50680-94 П.7; 7.3; 7.23

Алгоритм испытания установок газового пожаротушения (УГП).

В процессе контроля УГП при эксплуатации необходимо:

- провести внешний осмотр составных частей установки на отсутствие механических повреждений, грязи, прочность крепления, наличие пломб;
- проконтролировать рабочее положение запорной арматуры в побудительной сети и пусковых баллонах;
- проконтролировать основной и резервный источник питания, проверить автоматическое переключение питания с рабочего ввода на резервный;
- проконтролировать количество ОТВ путем взвешивания или контроля давления (для централизованных УГП – основное и резервное количество ОТВ, для модульных УГП – количество ОТВ и наличие его запаса);
- проверить работоспособность составных частей установки (технологической части, электротехнической части);
- проверить работоспособность установки в ручном (дистанционном) и автоматическом режимах;
- проверить наличие метрологической поверки КИП;

- измерить сопротивление защитного и рабочего заземления;
- измерить сопротивление изоляции электрических цепей;
- проверить наличие и срок действия технического освидетельствования составных частей УГП, работающих под давлением.

Контроль и испытания УГП должны проводиться без выпуска огнетушащего состава по методам, изложенным в

Контроль массы (давления) газового огнетушащего состава (ГОС), контроль давления газа в побудительных баллонах должен проводиться в установленные технической документацией (ТД) на УГП сроки, с отметкой в журнале. Требования к ГОС и газу-пропелленту, применяемым при дозаправке (подкачке) УГП, должны быть такими же, как при первоначальной заправке.

Станции пожаротушения должны быть оборудованы и содержаться в состоянии, соответствующем проектным решениям.

В испытаниях, где не указаны требования к точности измерения параметра, заданного в виде величины с односторонним пределом (кроме временных параметров), при выборе средства измерения в части класса точности руководствуются следующим: возможная погрешность измерения должна учитываться в измеряемом параметре таким образом, чтобы повышалась достоверность его определения. Например, задано требование, что масса ГОС в сосуде должна быть не менее 95 кг.

При взвешивании на весах, имеющих точность ± 2 кг, получен вес 96 кг. Учитывая погрешность измерения в сторону повышения достоверности определения параметра, получаем результат испытаний — 94 кг. Вывод: установка по данному испытанию не удовлетворяет заданного требования.

Относительная погрешность измерения временных параметров не должна превышать 5 %.

Соответствие установки требованиям в части состава установки и размещения элементов устанавливается экспертизой документов и внешним осмотром.

Испытание на взаимодействие элементов установки проводят с использованием вместо ГОС сжатого воздуха.

Сосуды с ГОС отключают от установки. Вместо них (сосудов) к пусковым цепям установки подключают имитаторы (электропредохранители, лампы, самопишущие приборы, пиропатроны и т.п.) и один-два сосуда, наполненные сжатым воздухом до давления, соответствующего давлению в сосудах с ГОС при температуре испытаний. В установках с пневмопуском побудительные трубопроводы и побудительно-пусковые секции также заполняют сжатым воздухом до соответствующего рабочего давления.

Осуществляют автоматический пуск установки. Здесь и далее автоматический пуск установок осуществляют путем срабатывания необходимого количества пожарных извещателей или имитирующих их устройств в соответствии с проектной документацией на установку. Срабатывание пожарных извещателей следует осуществлять воздействием, имитирующим соответствующий фактор пожара.

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

Испытание по проверке времени срабатывания проводят при автоматическом пуске установки.

Измеряется время от момента срабатывания последнего пожарного извещателя до момента начала истечения ГОС из насадка, после чего подача ГОС может быть прекращена.

Здесь и далее при испытаниях моменты начала или окончания истечения ГОС из насадка необходимо определять с помощью термопар, датчиков давления, газоанализаторов, аудио-видеозаписи струй (сжиженных ГОС) или другими объективными методами контроля.

Допускается вместо ГОС, которые при хранении в сосуде представляют собой сжатый газ, применять другой инертный газ или сжатый воздух. Давление газа в сосуде должно быть равно давлению ГОС в установке. Допускается вместо ГОС, которые при хранении в сосуде представляют собой сжиженный газ, применять другой модельный сжиженный газ.

Установку считают выдержавшей испытание, если измеренное время без учета времени задержки на эвакуацию, остановку технологического оборудования и т.п.

Испытание по определению продолжительности подачи ГОС, которое при хранении представляет собой сжиженный газ, проводят следующим образом. В сосуды установки заправляют 100 % массы ГОС, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении. Осуществляют пуск установки и подачу ГОС в защищаемое помещение. Измеряют время от момента начала истечения из насадка до момента окончания истечения из насадка жидкой фазы ГОС.

При испытании установки с ГОС, которое при хранении представляет собой сжатый газ, измеряют время от момента начала истечения ГОС из насадка до момента достижения в установке (сосуде, трубопроводе) расчетного давления, соответствующего выпуска из установки 95 % массы ГОС, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении.

Допускается продолжительность подачи определять с применением вместо ГОС модельного газа. При этом продолжительность подачи рассчитывают на основе результатов эксперимента по определению пропускной способности трубопроводов установки.

Установку считают выдержавшей испытание, если измеренное время подачи соответствует требованиям действующих нормативных документов.

Обеспечение нормативной огнетушащей концентрации ГОС в защищаемом помещении проверяют измерением концентрации ГОС при холодных испытаниях или по факту тушения модельных очагов пожара при огневых испытаниях.

Точки измерения концентрации (модельные очаги пожара) располагают на уровнях 10, 50 и 90 % от высоты помещения. Количество и места расположения точек измерения концентрации, (модельных очагов пожара) на каждом уровне определяется методикой проведения испытаний. Места расположения точек измерения концентрации (модельных очагов пожара) не должны находиться в зоне непосредственного воздействия струй ГОС, подаваемых из насадков.

При холодных испытаниях концентрацию ГОС измеряют газоанализатором.

В огневых испытаниях используют модельные очаги пожара — емкости с горючей нагрузкой, в качестве которой, как правило, применяют характерные для защищаемого помещения горючие материалы. Количество горючего материала определяют методикой испытаний, оно должно быть достаточным для обеспечения продолжительности горения в течение не менее 10 мин после начала подачи ГОС в защищаемое помещение. Запрещается заполнять емкости горючими материалами, которые могут создать в помещении взрывоопасную концентрацию.

После зажигания модельных очагов пожара и выдержки времени свободного горения, устанавливаемого методикой испытаний, осуществляют ручной пуск установки. Фиксируют моменты тушения.

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. Результаты огневых испытаний оформляют актом.

Проверку массы ГОС и газа-вытеснителя в сосуде выполняют взвешиванием на весах или расчетом на основе результатов измерения уровня, температуры, давления. Проверку давления ГОС и газа-вытеснителя в сосуде выполняют манометром.

Установку считают выдержавшей испытание, если масса (давление) ГОС и газа-вытеснителя в сосудах соответствует требованиям.

Испытание трубопроводов установки и их соединений на прочность проводят следующим образом.

Перед испытанием трубопроводы подвергают внешнему осмотру. В качестве испытательной жидкости, как правило, используют воду. Трубопроводы, подводящие жидкость, должны быть предварительно испытаны. Вместо насадков, кроме последнего на распределительном трубопроводе, ввертывают заглушки. Трубопроводы наполняют жидкостью и затем устанавливают заглушку вместо последнего насадка.

При проведении испытания подъем давления следует проводить по ступеням:

первая ступень — 0,05 МПа;

вторая ступень — 0,5 P1 (0,5 P2);

третья ступень — p1 (P2);

четвертая ступень — 1,25 P1 (1,25 P2).

На промежуточных ступенях подъема давления производят выдержку в течение 1—3 мин, во время которой по манометру или другому прибору устанавливают отсутствие падения давления в трубах. Манометр должен быть не ниже 2-го класса точности.

Под давлением 1,25 P1 (1,25 P2) трубопроводы выдерживают 5 мин. Затем давление снижают до P1 (P2) и производят осмотр. По окончании испытаний жидкость сливают и проводят продувку трубопроводов сжатым воздухом.

Допускается применение вместо испытательной жидкости сжатого инертного газа или воздуха при соблюдении требований техники безопасности.

Трубопроводы считают выдержавшими испытание, если не обнаружено падение давления и при осмотре не выявлено выпучин, трещин, течей, запотевания. Испытания оформляют актом.

Испытание на герметичность побудительных трубопроводов установки проводят после их проверки на прочность.

В качестве испытательного газа применяют воздух или инертный газ. В трубопроводах создают давление, равное P_2 .

Трубопроводы считают выдержавшими испытание, если в течение 24 ч не будет падения давления более 10 % P_2 и при осмотре не выявлено выпучин, трещин и течи. Для выявления дефектов при осмотре трубопроводов рекомендуется применять пенообразующие растворы. Давление следует измерять манометром не ниже 2-го класса точности.

Проверку автоматического и ручного дистанционного пуска установки, перечисление а) выполняют без выпуска из установки ГОС. Сосуды с ГОС отключают от пусковых цепей и подключают имитаторы. Поочередно осуществляют автоматический и дистанционный пуск установки.

Установку считают выдержавшей испытание, если при автоматическом и дистанционном пуске установки произошло срабатывание всех имитаторов в пусковых цепях.

Проверку отключения и восстановления автоматического пуска установки проводят путем воздействия на устройства отключения (например, открыванием двери в помещение или для установок с пневмопуском переключением соответствующего устройства на побудительном трубопроводе) и восстановления автоматического пуска.

Установку считают выдержавшей испытание, если отключается и восстанавливается автоматический пуск и срабатывает световая сигнализация в соответствии с технической документацией на испытываемое оборудование.

Система речевого оповещения о пожаре

При проведении проверок СОУЭ проверяются следующие параметры:
уровень звука СОУЭ;

- исправность соединительных линий СОУЭ;
- наличие эвакуационных знаков пожарной безопасности;
- проверка качества монтажа оповещателей;
- проверка качества монтажа приборов управления оповещателями.

В ходе испытаний проверяются следующие основные параметры приборов управления оповещателями и пожарных оповещателей СОУЭ, регламентируемые требованиями нормативных документов.

Приборы управления оповещателями.

Проверяемые параметры:

- a) передача электрических сигналов на пожарные оповещатели при срабатывании от ручных и автоматических пожарных извещателей;
- b) автоматический контроль целостности линий связи с внешними устройствами (световыми, звуковыми и речевыми пожарными оповещателями), световую и звуковую сигнализацию о возникшей неисправности;

- с) защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;**
- д) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи, либо наличие и работоспособность резервированного источника питания, выполняющего данную функцию.**

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 технических средств в помещении 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 и защищено от несанкционированного доступа.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных 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 листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации указанной аппаратуры соответствовала требованиям эргономики.

Пожарные оповещатели.

Проверяемые параметры:

а) срабатывание пожарных оповещателей при автоматическом срабатывании автоматической пожарной сигнализации;

б) работоспособность световых, звуковых и речевых пожарных оповещателей.

Испытания приемно-контрольных приборов и пожарных оповещателей проводят в комплексе. Испытания проводят не менее двух инспекторов, обеспеченных двухсторонней мобильной связью (мобильные телефоны, рации).

Для проведения испытаний представители надзорных органов (инспекторы) должны быть обеспечены следующим технологическим оборудованием и средствами измерения:

- средствами, измерения уровня звука СОУЭ;**
- рулеткой для определения параметров размещения оповещателей и эвакуационных знаков пожарной безопасности.**

Электрические характеристики пожарных оповещателей (напряжение и токи дежурного режима и режима тревожного извещения) должны быть установлены в технической документации (ТД) на пожарные оповещатели конкретных типов.

Уровень звукового давления, развиваемый звуковыми пожарными оповещателями на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м, должен быть установлен в пределах от 85 до 120 дБ. Уровень звукового давления должен быть указан в ТД на звуковые пожарные оповещатели конкретных типов.

Частота генерируемых звуковым пожарным оповещателем сигналов должна быть в пределах полосы от 200 до 5000 Гц. В технически обоснованных случаях допускается расширение предела до 10000 Гц. Частотная характеристика сигналов должна быть установлена в ТД на звуковые пожарные оповещатели конкретных типов.

Сигнальные цвета световых пожарных оповещателей, предназначенных для обеспечения эвакуации и оповещения людей о пожаре. Пожарные оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие информации при его освещенности в диапазоне значений от 1 до 500 лк.

Мигающий световой пожарный оповещатель должен иметь частоту мигания в диапазоне от 0,5 до 5,0 Гц. Частота мигания должна быть указана в ТД на световые пожарные оповещатели конкретных типов.

Размеры и содержание надписей на световых пожарных оповещателях устанавливаются в ТД на пожарные оповещатели конкретных типов.

Речевые пожарные оповещатели должны обеспечивать передачу сообщения о возникновении пожара и инструкции по эвакуации. Текст сообщения, а также звуковое сопровождение текста (при необходимости) должны соответствовать условиям применения пожарного оповещателя на конкретном объекте. При этом речевая и звуковая информация может быть записана в энергонезависимую память пожарного оповещателя либо поступать на вход пожарного оповещателя.

Уровень звукового давления, развиваемый речевыми пожарными оповещателями на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м, должен быть указан в ТД на речевые пожарные оповещатели конкретных типов в пределах от 70 до 110 дБ.

Диапазон воспроизводимых частот должен быть указан в ТД на речевые пожарные оповещатели конкретных типов, но не уже чем от 500 до 3500 Гц при неравномерности частотной характеристики в диапазоне не более 16 дБ.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

Проверку функционирования пожарных оповещателей проводят следующим образом. Испытываемый пожарный оповещатель активизируют. Если пожарный оповещатель имеет несколько режимов работы, проверку проводят во всех режимах. Проверку функционирования речевых и звуковых пожарных оповещателей проводят на слух. Проверку функционирования световых пожарных оповещателей проводят визуально.

Проверку частоты мигания мигающих световых пожарных оповещателей осуществляют следующим образом. Напротив пожарного оповещателя в непосредственной близости располагают фотоприемное устройство на основе фоторезистора, фотодиода или другого светочувствительного элемента. Сигнал с выхода фотоприемного устройства подают на частотомер. Активизируют пожарный оповещатель и измеряют частоту его мигания. Допускается проводить испытание посредством подсчета количества вспышек за время не менее 30 с. Частоту мигания в этом случае определяют путем деления подсчитанного количества вспышек на время счета. Пожарный оповещатель считают выдержавшим испытание, если значение частоты мигания соответствует значению, установленному в ТД на испытываемый пожарный оповещатель и п. 10 настоящей Методики.

Проверку контроля уровня звукового давления (для звуковых и речевых пожарных оповещателей) проводят в такой последовательности:

а) для звукового пожарного оповещателя:

- 1) измерительный микрофон шумомера и испытываемый пожарный оповещатель располагают горизонтально на одной оси на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м. Измерительный микрофон шумомера должен быть расположен с фронтальной стороны пожарного оповещателя;**
- 2) активируют пожарный оповещатель и производят измерение уровня звукового давления;**

б) для речевого пожарного оповещателя:

- 1) измерительный микрофон шумомера и испытываемый пожарный оповещатель располагают горизонтально на одной оси на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м. Измерительный микрофон шумомера должен быть расположен с фронтальной стороны пожарного оповещателя;**
- 2) на вход пожарного оповещателя подают гармонический сигнал частотой 1000 Гц с амплитудой, установленной в ТД на пожарный оповещатель конкретного типа, как чувствительность по входу;**
- 3) активируют пожарный оповещатель и производят измерение уровня звукового давления.**

Примечание – Если уровень звукового давления, создаваемого звуковым пожарным оповещателем, модулирован или речевой пожарный оповещатель не имеет входа (текстовая информация записана в памяти), то за уровень звукового давления принимают максимальный измеренный уровень, создаваемый пожарным оповещателем. Пожарный оповещатель считают выдержавшим испытание, если уровень звукового давления соответствует п. 8 и 12 настоящей Методики.

Проверку частотных характеристик (для звуковых и речевых пожарных оповещателей) проводят в такой последовательности:

а) для звукового пожарного оповещателя:

- 1) сигнал с выхода измерительного микрофона подают на частотомер. Измерительный микрофон и испытываемый звуковой пожарный оповещатель располагают горизонтально на одной оси на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м. Измерительный микрофон должен быть расположен с фронтальной стороны пожарного оповещателя;**
- 2) проводят измерение частоты генерируемого пожарным оповещателем звукового сигнала;**
- 3) если генерируемый сигнал модулирован по частоте, то за результат испытания принимают среднюю измеренную частоту сигнала (среднеарифметическое значение);**

б) для речевого пожарного оповещателя:

- 1) провести измерение уровня звукового давления при последовательной подаче на вход усилителя речевого сигнала гармонических сигналов частотой 3500, 2000, 1000, 500 Гц и амплитудой, установленной в ТД на пожарный оповещатель конкретного типа, как чувствительность по входу;**
- 2) если речевой (звуковой) сигнал записан в памяти пожарного оповещателя и пожарный оповещатель не имеет входа для подключения речевого сигнала, то испытание не проводят.**

Пожарный оповещатель считают выдержавшим испытание, если частотная характеристика соответствует п. 9 и п. 13 настоящей Методики.

Помещение пожарного поста или помещения 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.

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.

Помещение пожарного поста или помещениес персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно обладать следующими характеристиками:

площадь, как правило, не менее 15м²;

температура воздуха в пределах от 18 °С до 25 °С при относительной влажности не более 80 %;

наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения; 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;

□ наличие естественной или искусственной вентиляции;

□ наличие телефонной связи с пожарной частью объекта или населенного пункта.

В данных помещениях не должны устанавливаться аккумуляторные батареи резервного питания, кроме герметизированных

В помещении дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство, аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения.

При проведении мероприятия по контролю (надзору) в отношении объекта защиты должностным лицам федерального государственного пожарного надзора необходимо проверить:

**наличие на объекте защиты системы автоматической пожарной сигнализации;
правильность выбора используемых пожарных извещателей и правильность монтажа автоматической системы пожарной сигнализации;**

работоспособность автоматической системы пожарной сигнализации.

Наличие на объекте защиты системы автоматической пожарной сигнализации осуществляется путем визуального осмотра.

Правильность выбора используемых пожарных извещателей и монтажа автоматической системы пожарной сигнализации проверяется посредством проверки соответствия примененных технических решений требованиям.

Работоспособность автоматической системы пожарной сигнализации.

В ходе испытаний проверяются следующие основные параметры приемно-контрольных приборов и пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, регламентируемые требованиями нормативных документов:

Приемно-контрольные приборы:

- а) прием электрических сигналов от ручных и автоматических пожарных извещателей со световой индикацией номера шлейфа, в котором произошло срабатывание извещателя (адреса извещателя, зоны), и включением звуковой и световой сигнализации;**
- б) автоматический контроль целостности линий связи с внешними устройствами (пожарными извещателями и другими техническими средствами), световую и звуковую сигнализацию о возникшей неисправности;**
- в) защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;**
- г) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи, либо наличие и работоспособность резервированного источника питания, выполняющего данную функцию.**

Пожарные извещатели:

- а) срабатывание автоматических пожарных извещателей на изменение физических параметров окружающей среды, вызванные пожаром;**
- б) работоспособность ручных пожарных извещателей.**

Испытания приемно-контрольных приборов и пожарных извещателей проводят в комплексе. Испытания проводят не менее двух инспекторов, обеспеченных двухсторонней мобильной связью (мобильные телефоны, рации).

Для проведения испытаний представители надзорных органов (инспекторы) должны быть обеспечены следующим технологическим оборудованием и средствами измерения:

- a) средствами, имитирующими изменение физических параметров окружающей среды, вызванные пожаром. При этом для контроля работоспособность дымовых, тепловых и газовых пожарных извещателей используются специальные имитаторы (тестеры), выполненные в виде штанги необходимой длины с электронным имитатором фактора пожара, а для контроля извещателей пламени – специальные тестовые фонари.
- b) Дымовые линейные пожарные извещатели проверяют оптическими аттенюаторами с коэффициентом поглощения не менее (6 - 10) дБ;

Примечание – При не высоких перекрытиях допускается для контроля дымовых и газовых пожарных извещателей использовать специальные баллончики с аэрозолем (газом), а для контроля тепловых пожарных извещателей – фен.

- b) штангами для демонтажа пожарных извещателей при наличие извещателей, устанавливаемых в базовые основания;
- c) мультиметром;
- d) комплектом монтажного инструмента.

Если по сигналу от срабатывания системы пожарной сигнализации производится запуск каких-либо систем противопожарной защиты (оповещение, пожаротушение, дымоудаление и др.), то перед проведением испытаний должно быть заблокировано включение данных систем посредством перевода приборов управления пожарных в режим отключенного автоматического пуска или иными методами.

Инспектор № 1 располагается в помещении пожарного поста объекта с расположенной в нем приемно-контрольной аппаратурой и средствами отображения и сигнализации.

Инспектором визуально проверяется функционирование приемно-контрольной аппаратуры, отсутствие сигнала о неисправности, индикацией прибором информации о нахождении прибора в дежурном режиме в соответствии с требованиями технической документации на прибор.

Контроль работоспособности пожарных извещателей и приема сигнала от пожарных извещателей приемно-контрольными приборами осуществляется следующим образом.

Инспектор № 2 при помощи технологических тестеров выборочно осуществляет воздействия на автоматические пожарные извещатели, приводящие к их срабатыванию. Количество контролируемых извещателей должно быть для объекта с числом извещателей:

менее 10 – не менее 5 штук;

от 10 до 100 – не менее 10 штук;

от 100 до 1000 – не менее 30 штук;

свыше 1000 – не менее 50 штук.

Инспектор № 2 по связи непрерывно информирует инспектора № 1 о своих действиях.

В момент срабатывания извещателей инспектор № 2 контролирует включение оптического индикатора извещателя, либо выносного устройства оптической индикации. При включении индикатора инспектор № 2 сообщает об этом событии инспектору № 1.

Инспектор № 1 после получения информации о срабатывании извещателя контролирует включение приемно-контрольным оборудованием световой индикации и звуковой сигнализации о пожаре, а также выдачу информации о номере шлейфа, в котором произошло срабатывание извещателя (адреса извещателя, зоны). После подтверждения корректности принятой прибором информации производится сброс тревожного режима.

Аналогичным образом контролируется работоспособность ручных пожарных извещателей.

При использовании на объекте алгоритма формирования сигнала управления и перехода приемно-контрольного оборудования в режим «Пожар» при срабатывании двух автоматических извещателей, включенных по логической схеме «И», инспектор № 2 инициирует последовательное срабатывание двух извещателей в одной зоне, при этом инспектор № 1 контролирует переход приборов в режим «Пожар1» («Внимание») при срабатывании первого извещателя с последующим переходом в режим «Пожар2» («Пожар») при срабатывании второго извещателя.

Проверка автоматического контроля приемно-контрольным прибором целостности линий связи с внешними устройствами осуществляется следующим образом.

Инспектор № 2 последовательно осуществляет демонтаж пожарного извещателя при помощи специальной штанги или с использованием монтажных инструментов, создает обрыв и короткое замыкание в шлейфах сигнализации.

Инспектор № 1 контролирует переход приемно-контрольного оборудования в режим «Неисправность» с обеспечением световой индикации и звуковой сигнализации о возникшей неисправности с указанием номера шлейфа. В адресных системах при демонтаже извещателя контролируется информация о потере связи с извещателем с указанием его адреса.

Контроль защиты органов управления прибора от несанкционированного доступа посторонних лиц осуществляется инспектором № 1 визуально.

Контроль автоматического переключения электропитания приборов с основного источника на резервный и обратно проводится инспектором № 1 посредством временного снятия основного напряжения питания и контроля сохранения системой работоспособного состояния с выдачей информации о неисправности посредством световой индикации и звуковой сигнализации.

Алгоритм проверки функционирования приборов управления системами противопожарной защиты (оповещение, пожаротушение, дымоудаление и др.) определяется надзорным органом в зависимости от типа управляемой системы, ее разветвленности и допустимости активации.

Контроль функционирования приборов управления системой оповещения и противодымной защиты следует производить в процессе проверки работоспособности данных систем. Процедура контроля должна включать проверку выдачи управляющего напряжения на исполнительное устройство, обеспечение прибором контроля целостности линий связи с исполнительными элементами системой противопожарной защиты (оповещателями, клапанами и насосами системы дымоудаления), индикации режима работы системы и выполнения функции автоматического переключения электропитания приборов с основного источника на резервный и обратно.

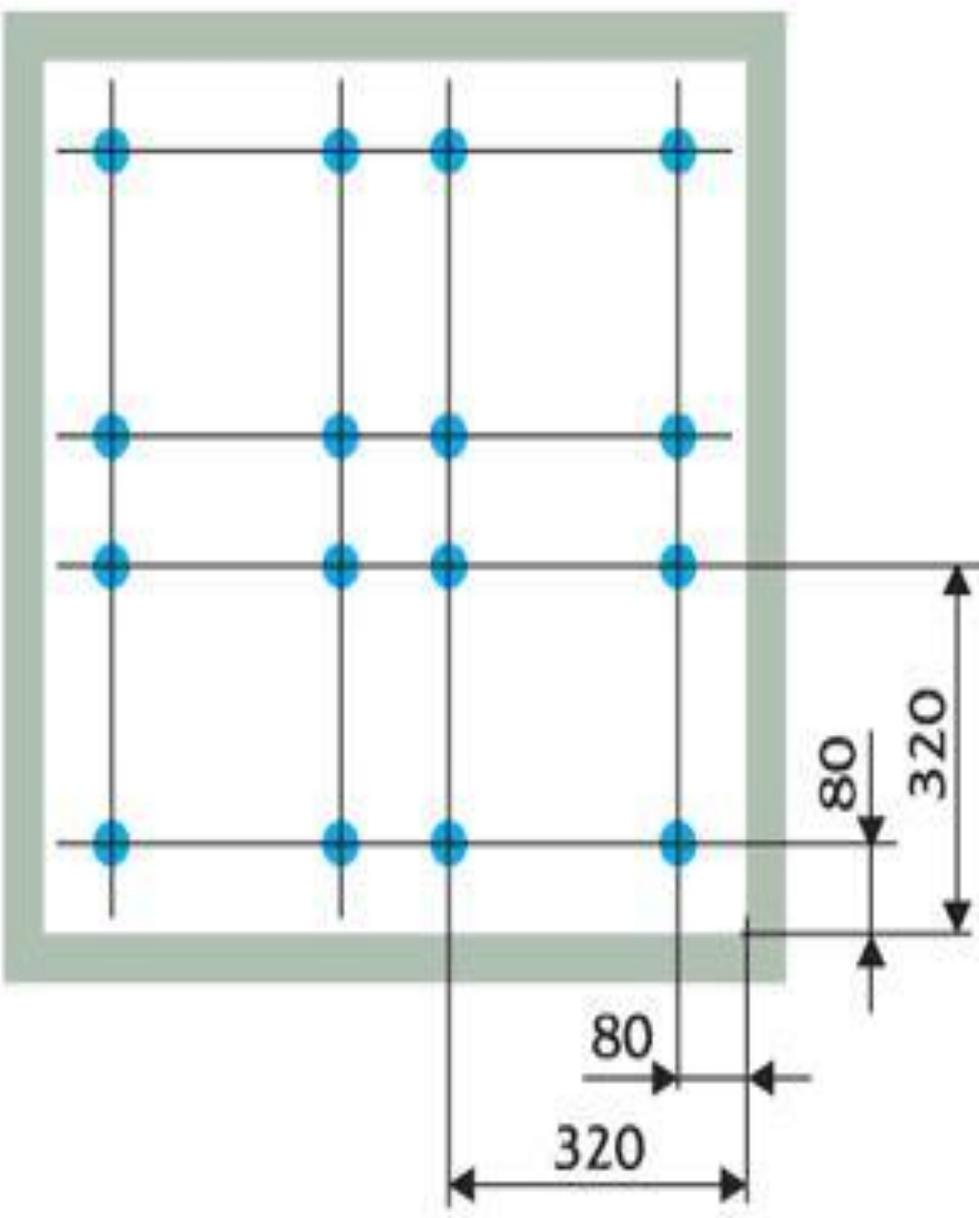
Методика измерения расхода воздуха системы дымоудаления

Для измерения расхода воздуха системы дымоудаления производится измерение скорости движения воздуха в отверстиях заслонок дымоудаления с последующим расчетом объемного расхода.

Измерение скорости движения воздуха производится с помощью анемометра АП1-М1. Анемометр укрепляется на рейке, чтобы не заслонял площадь живого сечения проема, в котором производятся замеры скорости. Пуск и выключение счетного механизма анемометра осуществляются с помощью шнура. Ось колеса чашечного анемометра устанавливается перпендикулярно направлению потока воздуха, а ось крыльчатого анемометра должна совпадать с направлением потока.

Измерения скорости выполняются не ранее, чем через 15 мин после включения вытяжных вентиляторов. Измерения производятся в плоскости, отстоящей от открытой заслонки дымоудаления на 50 мм.

Количество точек измерения и их расположение в пределах проема (плоскости измерения) с учетом размеров свободного сечения проема показаны на рис



Расположение точек измерения скорости движения воздуха в отверстиях заслонок дымоудаления
Скорость движения воздуха в каждой точке измеряется три раза с интервалом между смежными измерениями не менее 3 мин, причем время измерения в каждой точке должно быть не менее 10 с. Обработка результатов, полученных по всем смежным измерениям скорости движения воздуха для каждой из заслонок дымоудаления, осуществляется в соответствии с требованиями раздела 6 НПБ 240-97.

 Точки измерения скорости движения воздуха

Фактический (приведенный к нормативным условиям функционирования системы дымоудаления) объемный расход воздуха в кубических метрах на сантиметр в проемах определяют по формуле:

$$L_n = FV,$$

где F - площадь проходного сечения проема, м²;

V - среднее значение скорости движения воздуха в проеме, полученное в ходе обработки результатов измерения скорости, м/с.

Рассчитанные значения объемного расхода воздуха для каждой заслонки дымоудаления на всех этажах здания для каждого вытяжного вентилятора системы дымоудаления сопоставляют с нормативными значениями, которые определяются путем расчета согласно СНиП 41-01-2003 в зависимости от характеристик защищаемого помещения.

Методика измерения избыточного статического давления в шахтах лифтов
Избыточное статическое давление в шахтах лифтов измеряется с помощью комплекта из двух приемников статического давления (пневмометрическими трубками) по ГОСТ 12.3.018-79 и дифференциальным манометром.

Измерения давления выполняются не ранее чем через 15 мин после включения приточного вентилятора системы подпора воздуха и создания требуемой ситуации: открыты все двери по ходу с первого этажа до выхода из здания фондохранилища, кабины лифтов находятся на первом этаже, двери кабин и шахт лифтов открыты.

Для измерения избыточного статического давления в шахте лифта микроманометр устанавливается на ровной горизонтальной поверхности.

Станина прибора закрепляется горизонтально двумя регулировочными винтами по показаниям продольного и поперечного уровней микроманометра. Затем устанавливается «0» прибора.

Статическое давление в шахтах лифтов измеряется по отношению к примыкающему холлу. Приемник статического давления подключается к прибору следующим образом: трубка статического давления приемника подсоединяется к штуцеру «+» микроманометра, а штуцер «-» открывается (рис.) и с помощью резинового шланга сообщается с атмосферой.

Приемник статического давления вводится в одну из верхних точек пространства между стеной шахты и кабины лифта, а открытый конец шланга (второй приемник статического давления) от штуцера «-» устанавливается в примыкающем холле на той же высоте, что и приемник давления в шахте.

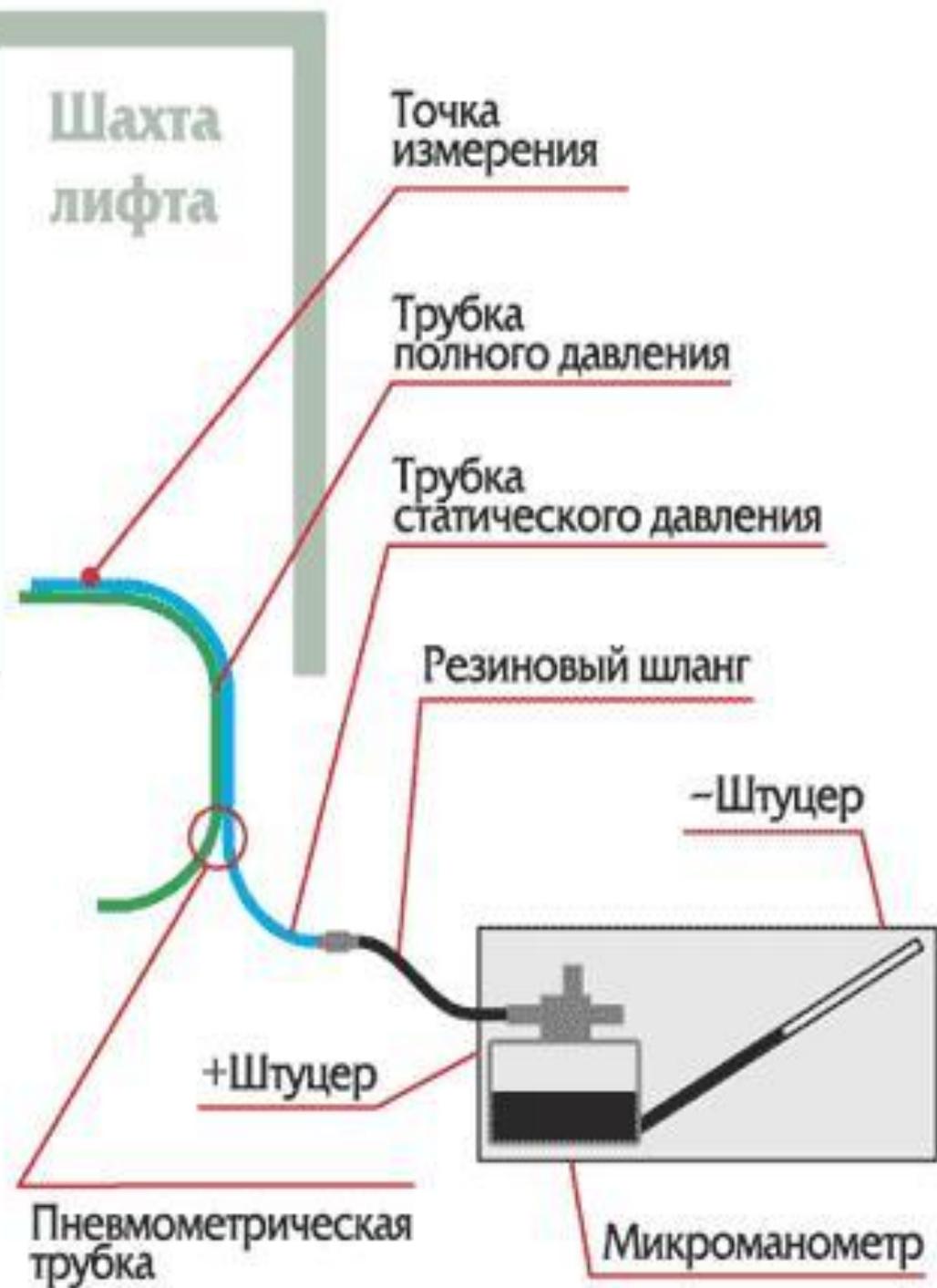


Схема выполнения измерения статического давления в шахте лифта

Статическое давление в каждой шахте измеряется не менее трех раз с интервалом между смежными измерениями не менее 3 мин. Обработка результатов, полученных по всем смежным измерениям статического давления для каждой шахты, осуществляется в соответствии с требованиями раздела 6 НПБ 240-97. Также проводится опробирование системы противодымной защиты.

Комплексные испытания работоспособности системы противодымной защиты производятся при задействовании всех систем противопожарной защиты здания фондохранилища:

системы газового пожаротушения, системы противодымной защиты и системы оповещения и управления эвакуацией людей.

Для проверки имитируется срабатывание пожарных извещателей для обеспечения срабатывания системы АПС.

При проведении комплексных испытаний системы АСПДЗ контролируется:

- включение вентилятора приточной вентиляции в автоматическом режиме управления от системы пожарной сигнализации после срабатывания автоматической пожарной сигнализации;**
- включение вентилятора приточной вентиляции в ручном дистанционном режиме управления со щита управления;**
- отзыв лифтов на первый этаж и открывание дверей;**
- включение вентилятора приточной вентиляции в ручном дистанционном режиме управления от пульта управления системы вентиляции и кондиционирования воздуха;**
- срабатывание заслонок дымоудаления с включением вентиляторов в ручном дистанционном режиме управления из помещения поста пожарной охраны со щита управления дымоудалением после срабатывания автоматической пожарной сигнализации;**

- срабатывание заслонок дымоудаления с включением вентиляторов в ручном местном режиме управления от кнопок этажных щитков управления заслонок дымоудаления после срабатывания системы АПС;
- открывание электромагнитных замков дверей помещений и коридоров в зоне срабатывания, а также другие предусмотренные проектом действия.

Материально-техническое обеспечение испытаний.

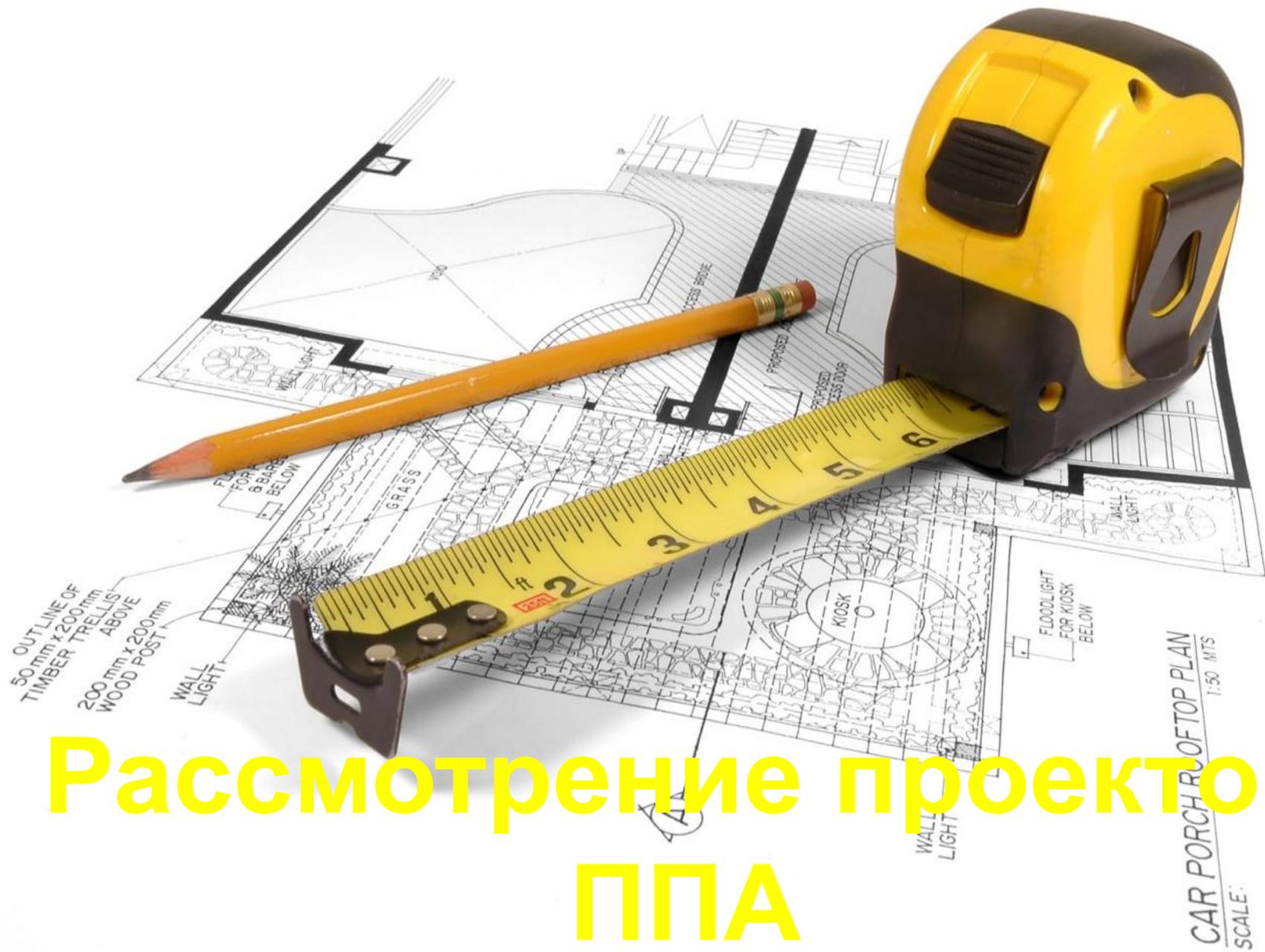
Тип приборов, оборудования и материалов, необходимых для проведения испытаний, определяется организацией, осуществляющей комплексные испытания. Приборы и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты и должны пройти тщательную проверку.

Требования безопасности.

Заказчиком и исполнителем должны быть приняты меры по соблюдению требований пожарной безопасности, техники безопасности, электробезопасности в соответствии с действующими нормативами.

Критерии оценки результатов испытаний.

Критерием оценки является соответствие реального функционирования, определенного в ходе испытаний, проектной и технической документации на смонтированную систему, требованиям, изложенным в ГОСТ, СНиП, НПБ и других документах.



Рассмотрение проектов ППА

Для рассмотрения проектов АСПТ (АСПС) проектная организация (заказчик) представляет аудиторам:

- сопроводительное письмо;
- лицензию на соответствующий вид деятельности, выданную органами ГПС МВД России (для действующих объектов) или органами лицензирования Госстроя России (для строящихся и реконструируемых объектов);
- комплект проектной документации на АСПТ (АСПС).

Проектная документация должна быть оформлена в установленном СНиП 11-01-95.

Комплект проектной документации на автоматическую систему (установку) пожаротушения или автоматическую систему (установку) пожарной сигнализации, должен содержать, как минимум:

- задание на проектирование;
- проектно-сметную документацию на стадии проекта (рабочего проекта);

Задание на проектирование должно быть разработано, оформлено, согласовано и утверждено в соответствии с порядком и правилами.

Порядок рассмотрения и согласования проектов АСПТ (АСПС)

В процессе рассмотрения проекта АСПТ (АСПС) необходимо проконтролировать:

- наличие соответствующей лицензии у организации, выполнившей проект;
- наличие сертификатов пожарной безопасности для составляющих элементов АСПТ (АСПС), включенных в "Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации";
- соответствие исполнения компонентов систем условиям применения;
- наличие заключений, свидетельств, сертификатов специализированных организаций о взрывозащищенности оборудования АСПТ (АСПС) при его размещении в помещениях категорий А и Б по НПБ 105-95 и во взрывоопасных зонах по ПУЭ;
- правильность выбора способа тушения (объемный, поверхностный, локальный), типа АСПТ;
- правильность выбора огнетушащего вещества и принятой для него в расчетах нормативной концентрации (или других нормативных параметров);
- правильность выбора параметров подачи ОТВ в соответствии с требованиями норм ПБ для данных типов АСПТ;
- продолжительность подачи (времени выпуска) ОТВ;
- .

- **интенсивность подачи (секундного расхода) ОТВ;**
- **суммарное количество ОТВ;**
- **инерционность АСПТ;**
- **алгоритм подачи ОТВ (последовательность включения направлений, батарей, модулей, баллонов, ГОА и т. п.);**
- **соответствие размеров объекта (защищаемого помещения) и видов технологических процессов производства требованиям норм на применимость соответствующих огнетушащих веществ, типов АСПТ;**
- **соответствие ограничений на максимальный суммарный объем, площадь, высоту, степень негерметичности объекта и другие параметры требованиям норм для АСПТ соответствующего типа;**
- **соответствие принятых в проекте расчетных геометрических характеристик объекта фактическим;**
- **соответствие допустимого для применения ОТВ напряжения электрооборудования имеющемуся на объекте;**
- **обеспечение выполнения команд и выдачи сигналов электроуправления в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83, СНиП 2.04.09-84 и норм ПБ на данный тип АСПТ;**
- **ой безопасности**

- **правильность выбора и расстановки насадков, оросителей и пожарных извещателей;**
- **обеспечение равномерности распределения ОТВ (по объему, площади, высоте защищаемого объекта);**
- **принятые в проекте значения времени эвакуации обслуживающего персонала из защищаемого помещения и задержки пуска ОТВ, запаса и резерва ОТВ (модулей, ГОА) и их соответствие нормам ПБ для данного типа АСПТ;**
- **наличие проектных решений по обеспечению взаимодействия пожарной автоматики с инженерным оборудованием объекта (отключение электропитания, обеспечение необходимого времени эвакуации, отключение вентиляции, закрытие заслонок и т. д.);**
- **наличие устройств (или применение других проектных решений) для удаления ОТВ и продуктов горения после окончания тушения пожара;**
- **наличие проектных решений по обеспечению заправки, дозаправки ОТВ, подкачки газа-пропеллента, наличие необходимого запаса, резерва ОТВ или средств пожаротушения, обеспечение, при необходимости, соответствующих услуг, предоставляемых сервисной организацией;**
- **наличие в спецификации АСПТ ЗИП на модули, батареи, распределительные устройства, узлы пуска и т. д.;**

□

- **соблюдение требований норм ПБ, СНИП, ПУЭ по размещению и компоновке на объекте узлов и элементов, входящих в состав АСПТ (АСПС);**
- **соответствие исполнения узлов и элементов АСПТ (АСПС) категории производства (особенно для помещений категорий А и Б по НПБ 105-95 и помещений со взрывоопасными зонами по ПУЭ);**
- **наличие проектных решений по устройству защитного заземления (зануления) в соответствии с требованиями ПУЭ;**
- **соответствие указанных в проекте показателей надежности АСПТ заданным в ТЗ или требуемым соответствующими нормами ПБ для данного типа АСПТ;**
- **соответствие требований по окраске элементов АСПТ, предусмотренной ГОСТ 12.4.026-76 и нормами ПБ для данного типа АСПТ;**
- **категорию электропитания АСПТ и ее соответствие требованиям норм;**
- **наличие молниезащиты зданий и сооружений, помещения которых оснащены АСПТ, в соответствии с РД 34.21.122-87;**
- **степень жесткости помехоустойчивости для приборов и аппаратуры автоматических установок пожаротушения, несанкционированный пуск которых может привести к созданию угрозы здоровью и жизни людей; она должна быть не ниже 2 (п. 3.1.7 НПБ 57-97).**

При контроле правильности выбора ОТВ в случае отсутствия для данного защищаемого объекта необходимых норм проектирования следует руководствоваться техническим заданием на проектирование АСПТ, СНиП, нормами и правилами ПБ, ведомственными нормами и правилами, рекомендациями ВНИИПО.

При расчете АСПТ должна быть принята величина нормативной концентрации, равная максимальному значению для материалов, применяемых в защищаемом помещении (при использовании таких нормативных параметров, как защищаемые единицей массы ОТВ площадь и объем, необходимо принимать минимальные значения этих параметров для материалов, применяемых в защищаемом помещении).

Огнетушащее вещество, принятое для применения в АСПТ, должно быть:

- эффективным для тушения горючих веществ, имеющихся на объекте;
- совместимым с материалами и оборудованием (в том числе электрооборудованием) защищаемого объекта и безопасным для них;
- безопасным для персонала защищаемого объекта, с учетом условий применения (ОТВ) и возможности эвакуации персонала;
- отвечающим требованиям охраны окружающей среды.

Огнетушащие и физические свойства ОТВ должны позволять его хранение и обеспечивать эффективное применение в диапазоне температур эксплуатации объекта в течение срока службы соответствующего средства пожаротушения.

Рассмотрение и согласование отступлений от норм проектирования и проектных решений, на которые отсутствуют нормы проектирования, должно осуществляться в порядке, установленном НПБ 03-93, при наличии рекомендаций или заключения специализированной научно-исследовательской организации по указанному отступлению.

При рассмотрении проектов АСПТ, выполненных зарубежными фирмами, не имеющими лицензии ГУГПС МВД России на проведение данного вида работ (комплексная поставка защищаемого оборудования и установка), необходимо руководствоваться требованием п. 6.1 НПБ 04-93.

В случае привлечения к проектированию АСПТ зарубежных фирм, имеющих соответствующие лицензии (ГУГПС МВД, Госстроя и т. д.), при рассмотрении и согласовании проекта, а также приемке АСПТ в эксплуатацию необходимо руководствоваться настоящими рекомендациями.

Оформление заключения на проектно-сметную документацию АСПТ осуществляется в соответствии с п. 4.3.9 Наставления по организации и осуществлению государственного пожарного надзора в Российской Федерации. По выявленным государственным инспектором отступлениям и нарушениям требований пожарной безопасности в проектно-сметной документации генеральному проектировщику (проектировщику) вручается предписание. При необходимости копия предписания для сведения направляется заказчику, генеральному подрядчику и в вышестоящий орган управления ГПС.

Особенности экспертизы проектов автоматических установок водяного пожаротушения

При проведении экспертизы проектов автоматических установок водяного пожаротушения необходимо руководствоваться СНиП 2.04.09-84, ГОСТ 50680-94, НПБ и другими документами, утвержденными в установленном порядке.

АУВП следует проектировать для защиты помещений высотой не более 20 м (п. 2.1 СНиП 2.04.09-84).

В зависимости от температуры воздуха в защищаемом помещении проверяют принятый в проекте тип спринклерной установки (п. 2.7 СНиП 2.04.09-84):

- водозаполненная - для помещений с температурой воздуха 5 °С и выше;
- водовоздушная - для неотапливаемых помещений зданий, расположенных в районах с продолжительностью периода со среднесуточной температурой воздуха, равной и ниже 8 °С, 240 и менее дней в году;
- воздушная - для неотапливаемых помещений зданий, расположенных в районах с продолжительностью периода со среднесуточной температурой воздуха, равной и ниже 8 °С, более 240 дней в году.

В соответствии с проектными данными о пожарной опасности технологического процесса в защищаемом помещении необходимо проверить правильность принятой в задании на проектирование группы пожарной опасности помещения (НПБ 105-95, приложение 2 СНиП 2.04.09-84).

По табл. СНиП 2.04.09-84 проверяют правильность выбора значений основных расчетных параметров установки:

- интенсивности орошения;**
- площади, защищаемой одним оросителем;**
- защищаемой площади (для определения расхода воды, раствора пенообразователя);**
- продолжительности работы установки;**
- расстояния между оросителями.**

Правильность выбора схемы размещения оросителей проверяют в соответствии с требованиями пп. 2.11-2.17, 2.19, 2.20 СНиП 2.04.09-84.

В соответствии с требованиями п. 2.18 СНиП 2.04.09-84 проверяют правильность выбора спринклерных оросителей.

Спринклерные оросители следует выбирать в зависимости от максимальной температуры окружающего воздуха в помещениях или в оборудовании при следующих соотношениях температур:

Максимальная температура окружающего воздуха, °С	Спринклер с температурой разрушения теплового замка, °С
До 50	72
51-70	93
71-100	141
101-140	182
141-200	240

Правильность выбора и размещения узлов управления проверяют в соответствии с требованиями п. 2.41 СНиП 2.04.09-84.

Тип узла управления (электрозадвижка, клапан с гидравлическим или электрическим включением) должен выбираться в зависимости от типа импульсного устройства побудительной системы. Узлы управления с электроприводом невзрывозащищенного исполнения не допускается устанавливать непосредственно в помещениях с производствами категорий А, Б. Это требование относится также к сигнализатору давления (СД) и электроконтактному манометру (ЭКМ).

Правильность выбора устройства и схемы трассировки трубопроводов проверяют в соответствии с требованиями пп. 2.28-2.40, 2.42, 2.43 СНиП 2.04.09-84.

При оценке правильности выбора водопитателей необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в пп. 2.52 - 2.55 СНиП 2.04.09-84.

При экспертизе проекта насосных станций или насосов-повысителей для обеспечения работы спринклерных установок необходимо учитывать следующее. Количество насосов должно быть не менее двух (один рабочий, другой резервный). В отдельных случаях по согласованию с органами госпожнадзора допускается установка одного насоса с автоматическим пуском. Привод насосов должен осуществляться от электродвигателей. Каждый насос должен быть рассчитан на подачу полного расчетного расхода воды.

Питание электродвигателей насосов, как потребителей 1-й категории, должно быть предусмотрено от двух независимых (радиальных) фидеров.

В схеме электроуправления насосной должна быть предусмотрена автоматизация таких операций, как пуск рабочего насоса, пуск резервного насоса в случае отказа или невыхода на режим рабочего насоса, открытие запорной арматуры с электроприводом, переключение цепей управления с рабочего на резервный ввод (фидер), формирование командного импульса на отключение технологического оборудования (в случае необходимости).

Остановку пожарных насосов предусматривают, как правило, из помещения насосной станции и, если это целесообразно, из дежурного помещения. Другие требования к насосным станциям изложены в пп. 2.57-2.61 и 2.70-2.72 СНиП 2.04.09-84, в СНиП 2.04.01-85 и в СНиП 2.04.02-84.

Правильность гидравлического расчета установок проверяется по методике, описанной в приложении 6 СНиП 2.04.09-84.

Гидравлический расчет спринклерной сети имеет целью определение расхода воды у "диктующих" спринклеров; сравнение удельного расхода (интенсивности орошения) с требуемым (нормативным), а также определение необходимого напора у водопитателей и наиболее экономичных диаметров труб.

Расчету сети предшествует выполнение аксонометрической схемы с указанием на ней размеров и диаметров участков труб. Расчет сети производят, исходя из характеристик (истечения из оросителя, трения в трубопроводе и др.) для двух режимов работы при ручном включении основного водопитателя (на первоначальную работу в течение 10 мин от автоматического водопитателя и последующую работу от основного водопитателя в течение нормативного времени) и одного режима работы (от основного водопитателя) при наличии импульсного устройства для автоматического включения основного водопитателя.

Особенности экспертизы проектов автоматических установок пенного пожаротушения

Требования к проектированию автоматических установок пенного пожаротушения изложены в СНиП 2.04.09-84, НПБ и других документах, утвержденных в установленном порядке.

При рассмотрении проектов установок пенного пожаротушения необходимо обратить внимание на соблюдение следующих требований.

Оценивают совместимость пены и эффективность тушения ею веществ, имеющих в защищаемой зоне.

Метод тушения и соответственно тип АУПП выбирают в зависимости от характера развития возможного пожара и объемно-планировочных решений защищаемого помещения.

Выбор и размещение датчиков (спринклеров, тросовых замков, пожарных извещателей) для систем пуска установок производят в соответствии с разделом 4 и приложением СНиП 2.04.09-84.

В соответствии с выбранным методом тушения и типом АУПП, а также с учетом размеров и геометрии защищаемого оборудования определяют вид пенообразующего устройства (генератора, оросителя).

К узлам управления и трассировке трубопроводов предъявляются те же требования, что и к водяным установкам (см. разд. 2 СНиП 2.04.09-84), но не допускается объединение трубопроводов пенных установок с водопроводами питьевого назначения (п. 2.45 СНиП 2.04.09-84).

При устройстве АУПП к водопитателям насосной станции предъявляются такие же требования, как и для АУВП, за исключением условий, когда:

□ **для получения пенообразующего раствора используют дозирующие устройства автоматического типа (баки-дозаторы с трубой Вентури, дозаторы типа ДА, эжекторные дозаторы и насосы-дозаторы), а также способ предварительного приготовления раствора пенообразователя в емкостях;**

□ **схема трубопроводов насосной станции должна предусматривать возможность перемешивания водного раствора пенообразователя в резервуаре и подводящих кольцевых трубопроводах с помощью основного водопитателя-насоса.**

Расчетное время тушения, в течение которого подается полный расчетный расход раствора пенообразователя, должно быть равным (за исключением установок объемного пожаротушения):

- 15 мин для помещений с пожарной нагрузкой более 200 кг/м^2 или возможным проливом горючих жидкостей с температурой вспышки паров до $28 \text{ }^\circ\text{C}$;**
- 10 мин - во всех остальных случаях.**

Должен быть предусмотрен 100%-й запас пенообразователя, равный расчетному объему, находящемуся в емкости установки. Он должен храниться, как правило, в отдельном резервуаре вблизи станции пожаротушения.

В системе дозирования пенообразователь следует хранить в металлической емкости с внутренним антикоррозионным покрытием.

Объем раствора пенообразователя в резервуарах при проектировании установок с заранее приготовленным раствором должен определяться из условия обеспечения подачи расчетного расхода на один пожар в течение расчетного времени тушения. В системе дозирования с насосом-дозатором должно быть предусмотрено два насоса: рабочий и резервный - для подачи пенообразователя к дозирующему устройству (диафрагме или шайбе).

АУПП с заранее подготовленным раствором пенообразователя должна быть оборудована специальным насосом с ручным включением для перекачивания пенообразователя из транспортной тары в резервуар для раствора.

Подача пенообразователя в резервуар, предварительно заполненный расчетным количеством воды, должна осуществляться через перфорированный трубопровод, уложенный по периметру резервуара на 0,1 м ниже уровня воды в нем.

При хранении раствора пенообразователя в железобетонных резервуарах должно быть предусмотрено покрытие их внутренней поверхности эпоксидными смолами или другими веществами, обеспечивающими недопустимость контакта между раствором пенообразователя и железобетонной поверхностью резервуара.

Для слива пенообразователя или его раствора в случае проведения ремонтно-профилактических работ в пенных АСПТ должны быть предусмотрены резервные емкости (баки, резервуары).

В качестве источника водоснабжения для пенных АСПТ должны использоваться водопроводы непитьевого назначения с насосными станциями.

Гидравлический расчет сети пенной АСПТ производится по той же методике, что и водяных АСПТ, но без учета вязкости раствора пенообразователя. Однако при концентрациях пенообразователя 10% и более вязкость раствора учитывается.

Гидравлический расчет трубопроводов, по которым транспортируется пенообразователь, следует производить с учетом его вязкости.

Диаметры трубопроводов пенных АСПТ определяют гидравлическим расчетом. При этом скорость движения пенообразующего раствора в трубе не должна превышать 10 м/с.

Особенности экспертизы проектов установок газового пожаротушения

Элементы установок газового пожаротушения, подлежащие обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации, должны иметь соответствующий сертификат.

Остальное оборудование, изделия и материалы, применяемые в УГП, должны сопровождаться документами, удостоверяющими их качество, и соответствовать условиям применения и спецификации проекта. ГОС и газы-вытеснители, применяемые в УГП, должны также соответствовать пп. 4.3-4.5 ГОСТ Р 50969-96.

При экспертизе проектов необходимо проконтролировать целесообразность применения УГП.

УГП применяются для ликвидации пожаров классов А, В, С и электрооборудования (с напряжением не выше допустимого для данного ГОС).

Негерметичность помещений, в которых применяются объемные УГП, не должна превышать значений, указанных в НПБ 22-96 (п. 4.2).

Проектирование УГП для помещений с большими значениями негерметичности должно осуществляться на основании рекомендации ВНИИПО.

УГП неэффективны для тушения пожаров ряда материалов, указанных, в частности, в п. 4.3 НПБ 22-96, и не должны в этих случаях применяться.

По способу тушения УГП могут быть разделены на объемные и объемно-локальные. Предпочтительно применение объемного способа тушения.

В исключительных случаях УГП локального тушения могут быть допущены с учетом требований приложения 3 НПБ 22-96.

УГП по своим техническим характеристикам должны соответствовать ГОСТ Р 50969-96 и НПБ 22-96.

Расчет установок газового пожаротушения.

Расчет УГП должен быть выполнен в соответствии с пп. 5.1.4-5.1.6 и приложениями 1, 2, 5 НПБ 22-96. При наличии отступлений по любому параметру, изложенному в НПБ 22-96, расчет проводится по методикам, согласованным в установленном порядке. При этом следует обратить внимание на правильный учет негерметичности защищаемого помещения и правильный выбор нормативной огнетушащей концентрации ГОС. Последняя величина должна приниматься равной максимальному значению нормативной огнетушащей концентрации из всех горючих веществ, находящихся в защищаемом помещении.

Гидравлический расчет УГП.

Расчет имеет целью определение количества насадков и подбор диаметров трубопроводов, обеспечивающих равномерную подачу ГОС в помещение за время, не превышающее 10 с для модульных УГП и 15 с для централизованных (без учета инерционности установки). Для установок, использующих в качестве ГОС инертные газы (CO_2 , N_2 , Ar и др.), а также их смеси, время выпуска не должно превышать 60 с. Методика расчета диаметров трубопроводов и количества насадков для установок низкого давления с двуокисью углерода приведена в приложении 4 НПБ 22-96.

Для установок высокого давления с двуокисью углерода и других газов гидравлический расчет производится по методикам, согласованным в установленном порядке.

Оборудование и длину трубопроводов при расчете и последующем проектировании УГП необходимо выбирать исходя из условия, что инерционность работы УГП не превышает 15 с (п. 5.1.8 НПБ 22-96)

Разница расходов ГОС между двумя крайними насадками на одном распределительном трубопроводе не должна превышать 20% (п. 5.1.21 НПБ 22-96).

Выбор схемы размещения насадков, разводки трубопровода. Выбор должен осуществляться с целью равномерного распределения ГОС в защищаемом помещении при оптимальных диаметрах труб и наименьшей металлоемкости системы. При этом необходимо соблюдать требования пп. 5.1.8-5.1.12, 5.1.19-5.1.26 НПБ 22-96, п. 4.24 ГОСТ Р 50969-96.

Способ хранения ГОС и требования к станции пожаротушения.

По способу хранения ГОС УГП классифицируются на централизованные и модульные (см. раздел 3 НПБ 22-96, пп. 3.7, 3.8 ГОСТ Р 50969-96). Требования к помещениям станции пожаротушения централизованных УГП изложены в пп. 5.1.14, 5.1.15, 5.1.18 НПБ 22-96. Запрещается размещение централизованных УГП низкого давления, использующих изотермические резервуары в подвалах и нижних этажах помещений, которые в случае аварии водопровода или водяного отопления могут быть затоплены. Размещение модульных установок должно отвечать требованиям пп. 5.1.16-5.1.18 НПБ 22-96.

При противопожарной защите УГП герметичных помещений для уменьшения избыточного давления должны быть предусмотрены сбросные клапаны.

Резерв (запас) УГП.

Централизованные УГП должны иметь 100%-й резерв ГОС. Модульные системы должны иметь 100%-й запас ГОС из расчета полной замены модулей пожаротушения в установке, защищающей максимальное по объему помещение на объекте. Требования к запасу и резерву изложены в пп. 5.1.28-5.1.30 НПБ 22-96, пп. 4.13, 4.14 ГОСТ Р 50969-96.

Эвакуация людей из защищаемых помещений.

При рассмотрении проектов УГП следует обратить особое внимание на наличие персонала и условия его эвакуации. В соответствии с НПБ 22-96 время задержки выпуска ГОС должно быть больше времени, необходимого для эвакуации людей из помещения, но не менее 10 с. Время, необходимое для эвакуации людей из помещения, определяется по методике, изложенной в СП 21-101-98, ГОСТ 12.1.004-91.

УГП, защищающие помещения, в которых присутствуют люди, должны иметь устройства отключения автоматического пуска в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83. При открывании дверей (ворот) в защищаемое помещение должна обеспечиваться блокировка автоматического пуска установки с индикацией заблокированного состояния в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и у входов в защищаемое помещение.

Установки газового пожаротушения для защиты взрывоопасных помещений.
При защите помещений категорий А, Б по НПБ 105-95 или имеющих взрывоопасные зоны по ПУЭ оборудование УГП должно иметь взрывозащищенное исполнение необходимого уровня, подтвержденное заключением соответствующей специализированной организации, либо быть вынесено за пределы взрывоопасных помещений и зон с соблюдением требований действующих норм и ПУЭ.

Окраска трубопроводов, баллонов и других элементов УГП должна соответствовать ГОСТ 12.4.026, пп. 4.27, 4.28 ГОСТ Р 50969-96

Особенности экспертизы проектов установок аэрозольного пожаротушения

Требования к проектированию установок аэрозольного пожаротушения (УАП) изложены в НПБ 21-98.

Генераторы огнетушащего аэрозоля, применяемые в составе УАП, и другие элементы установки, подлежащие сертификации, должны иметь сертификат пожарной безопасности.

УАП могут применяться для тушения (ликвидации) объемным способом пожаров подкласса A_2 и класса В, по ГОСТ 27331-87, в помещениях высотой не более 10 м и параметром негерметичности не более $0,04 \text{ м}^{-1}$:

- объемом до 5000 м^3 - при степени негерметичности помещения не более 1,0%;**
- объемом от 5000 м^3 до 10000 м^3 - при степени негерметичности не более 0,5%.**

При этом допускается наличие в указанных помещениях веществ, горение которых сопровождается тлением (пожар подкласса A_1 по ГОСТ 27331-87), в количестве, при котором их тушение может быть осуществлено штатными ручными средствами, предусмотренными ППБ 01-98 и НПБ 155-96.

Допускается применение АУАП для локализации пожаров подкласса A_1 , по ГОСТ 27331-87, в условно герметичных помещениях высотой не более 10 м и объемом не более 3000 м^3 (условно герметичное помещение - это помещение, для которого отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к объему защищаемого помещения не превышает $0,001 \text{ м}^{-1}$).

Не допускается применение АУАП с использованием ГОА в помещениях категорий А, Б по НПБ 105-95.

Запрещается применение АУАП с использованием генераторов огнетушащего аэрозоля I типа по ГОСТ Р 51046-97 (с температурой газоаэрозольных продуктов на срезе выходных отверстий ГОА выше $500 \text{ }^\circ\text{C}$) в помещениях зданий и сооружений III и ниже степени огнестойкости по СНиП 21-01-97, а также в помещениях складского назначения категорий В1-В2.

Допускается применение АУАП для защиты кабельных сооружений (полуэтажи, коллекторы, шахты и т.п.) объемом до 3000 м^3 и высотой не более 10 м при значениях параметра негерметичности помещения не более $0,001 \text{ м}^{-1}$ и отсутствии в электросетях защищаемого сооружения устройств автоматического повторного включения.

Применение АУАП для тушения пожаров в помещениях с кабелями, электроустановками и электрооборудованием, находящимися под напряжением, допускается при условии, если его значение не превышает предельно допустимого, указанного в ТД на конкретный тип ГОА.

Установки объемного аэрозольного пожаротушения не должны применяться для тушения:

- волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и (или) тлению внутри слоя (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 (магний, титан, цирконий и др.).**

Использование по решению заказчика УАП для локализации пожара этих веществ и материалов не исключает необходимости оборудования помещений, в которых находятся или обращаются указанные вещества и материалы, установками пожаротушения, предусмотренными соответствующими нормами и правилами, ведомственными перечнями, другими действующими нормативными документами, утвержденными и введенными в действие в установленном порядке.

УАП не должны применяться:

- в помещениях, которые не могут быть покинуты людьми до начала работы ГОА;**
- в помещениях с большим количеством людей (50 человек и более);**
- в помещениях с изменяющейся (изменяемой) планировкой, а также в помещениях складов с передвижными стеллажами;**
- в помещениях зданий и сооружений, содержащих ценности, материалы и оборудование, которые могут пострадать от воздействия температуры и продуктов, образующихся при работе ГОА.**

При проектировании УАП необходимо применять устройства контроля и управления, в которых предусмотрена функция контроля цепи пуска каждого ГОА. Допускается контроль цепи пуска каждого ГОА только на обрыв.

Устройство управления УАП должно предусматривать отключение напряжения в электрических цепях управления пуском ГОА после осуществления их пуска, задержку выпуска огнетушащего аэрозоля в защищаемое помещение на время, необходимое для эвакуации людей после подачи звукового и светового сигналов оповещения о пуске ГОА установки пожаротушения, а также полной остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. п., но не менее 30 с.

Местный пуск УАП не допускается.

УАП, защищающие помещения, в которых присутствуют люди, должны иметь устройства отключения автоматического пуска в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83. При открывании дверей (ворот) в защищаемое помещение должна обеспечиваться блокировка автоматического пуска установки с индикацией заблокированного состояния в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и у входов в защищаемое помещение.

Размещение ГОА в помещениях должно исключать возможность воздействия высокотемпературных зон каждого ГОА:

на персонал, находящийся в защищаемом помещении или имеющий доступ в данное помещение (зона с температурой более 75 °С);

на хранимые или обращающиеся в защищаемом помещении сгораемые вещества и материалы, а также сгораемое оборудование (зона с температурой более 200 °С);

на другое оборудование (зона с температурой более 400 °С).

Данные о размерах опасных высокотемпературных зон ГОА необходимо использовать из технической документации на примененный тип ГОА, официальной информации изготовителя ГОА, других официальных источников информации.

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

Размещение ГОА должно обеспечивать равномерное заполнение огнетушащим аэрозолем всего объема защищаемого помещения с учетом следующих требований:

- в помещениях высотой менее 4 м ГОА следует размещать в один ярус;**
- в помещениях высотой более 4 м ГОА следует размещать в два яруса при этом 2/3 от общего количества ГОА, необходимые для защиты данного объема, должны располагаться на высоте не более 5 м, остальные - в верхней части помещения;**
- расстояния между генераторами в каждом ярусе должны быть такими, чтобы обеспечивались условия для равномерного заполнения помещения огнетушащим аэрозолем;**
- допускается перехлестывание струй рядом расположенных (смежных) ГОА;**
- размещать ГОА в помещениях необходимо таким образом, чтобы исключить попадание аэрозольной струи в створ постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях помещения.**

При экспертизе проектов УАП необходимо также проконтролировать:

соотношение между величиной давления, развиваемого при работе установки, и предельной величиной давления в защищаемом помещении, при котором в нем сохраняется целостность остекления и ограждающих конструкций;

обеспечение условий безопасной расстановки ГОА в защищаемом помещении по отношению к обслуживающему персоналу и горючим материалам;

обеспечение заданной нормативной огнетушащей концентрации аэрозоля и интенсивности подачи огнетушащего аэрозоля (Методики расчета УАП и избыточного давления в защищаемом помещении даны в приложении к НПБ 21-98).

Особенности экспертизы проектов модульных установок порошкового пожаротушения

Проверка соответствия проектных решений по выбору способа тушения (объемный, поверхностный, локальный) и марки огнетушащего порошка нормативным документам (НПБ 56-96, НПБ 170-98), вновь издающимся нормативным документам или рекомендациям.

Проверка соответствия проектных параметров МАУПТ нормативным документам (ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ Р 51091-97, СНиП 2.04.09-84, ГОСТ 12.1.004-91) или рекомендациям.

Проверка соответствия решений по выбору места расположения модулей, распылителей, извещателей и других элементов, составляющих МАУПТ, нормативным (НПБ 67-98, НПБ 56-96, СНиП 2.04.09-84) и техническим документам на МАУПТ.

Проверка соответствия характеристик составляющих элементов МАУПТ (модулей, датчиков, электропроводов, электрокабелей и др.) категории помещения по взрывопожарной опасности.

Проверка соответствия расчета количества модулей требованиям нормативных документов (НПБ 56-96) или рекомендациям.

Проверка наличия сертификатов соответствия и пожарной безопасности на составляющие МАУПТ (основание - перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности).

Проверка соответствия категории надежности электропитания систем МАУПТ 1 категории согласно ПУЭ-85.

Проверка для помещений с пребыванием людей наличия устройств отключения автоматического пуска в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83; наличия при открывании дверей (ворот) в защищаемое помещение блокировки автоматического пуска установки с индикацией заблокированного состояния в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и у входов в защищаемое помещение.

Особенности экспертизы проектов систем пожарной сигнализации и автоматики установок пожаротушения

Требования к проектированию систем пожарной сигнализации и автоматики установок пожаротушения изложены в СНиП 2.04.09-84, ПУЭ, НПБ.

При экспертизе проекта должны быть проверены следующие позиции:

- состав проектной документации;
- тип пожарного извещателя (ПИ) в зависимости от требований СНиП и условий эксплуатации;
- количество и размещение ПИ;
- площадь, контролируемая одним дымовым, тепловым ПИ, расстояния между извещателями, между извещателем и стеной, в зависимости от высоты;
- площадь, контролируемая ПИ пламени в зависимости от угла обзора и дальности обнаружения в соответствии с паспортными данными, а также условия контроля каждой точки защищаемой поверхности не менее чем двумя ПИ;
- правильность включения ПИ в шлейфы приемно-контрольного прибора;
- размещение ручных ПИ;

**совместимость прибора пожарной сигнализации с принятыми в проекте ПИ,
совместимость приборов управления с исполнительными устройствами;**

размещение оборудования и аппаратуры;

**оборудование помещений диспетчерских, где находится персонал, несущий
круглосуточное дежурство;**

**организацию шлейфов пожарной сигнализации, соединительных и питающих линий
приемно-контрольных приборов и приборов управления, обеспечение контроля
целостности шлейфов;**

**разделение охранных и пожарных шлейфов (только для охранно-пожарной
сигнализации);**

**соответствие данных расчета омического сопротивления шлейфа сигнализации
паспортным данным приемно-контрольного прибора;**

**соответствие электроснабжения установок пожарной сигнализации категории
надежности по СНиП 2.04.09;**

защитное заземление и зануление оборудования;

**правильность выбора кабелей и проводов линий электропитания, управления и
сигнализации в соответствии с требованиями СНиП, ПУЭ, паспортными требованиями
к приборам и условиями их применения;**

- **правильность прокладки кабелей и проводов, правильность устройства проходов в стенах и перекрытиях в соответствии с требованиями ПУЭ;**
 - **соответствие параметров искробезопасных цепей требованиям к применяемым приборам;**
 - **соответствие формирования сигнала запуска АСПТ требованиям действующих нормативных документов;**
 - **обеспечение электроуправления установками пожаротушения и сигнализации в соответствии с требованиями СНиП 2.04.09-84, НПБ 21-98, НПБ 22-96, НПБ 56-96, ГОСТ 12.3.046-91, ГОСТ 12.4.009-83;**
 - **соответствие уровня помехозащищенности, взрывозащищенности, климатического и механического исполнения применяемого оборудования условиям эксплуатации;**
 - **обеспечение защиты шлейфов и соединительных линий АСПС и АУП от электромагнитных помех**
-

