

МОНТАЖ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

К. П. Кузьменко, А. Н. Мотов, В. Ф. Рослов

ЗАО «Артсок»

Рассмотрены вопросы выполнения монтажных, пуско-наладочных работ и технического обслуживания автоматических установок газового пожаротушения.

В последнее время все большее применение — после водяных установок — находят установки газового пожаротушения. И это не случайно: только газовые огнетушащие вещества обеспечивают тушение загораний в любых, даже труднодоступных, местах защищаемого помещения и, что не менее важно, не наносят никакого ущерба находящемуся в этом помещении имуществу.

Виды автоматических установок газового пожаротушения

Существующие автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) бывают модульного и централизованного-станционного типа.

Основным элементом АУГП модульного типа является модуль газового пожаротушения (батарея модулей), установленный в защищаемом помещении или в непосредственной близости от него. Выход огнетушащего вещества из модуля (батареи) в защищаемое помещение производится по трубопроводу, на ответвлениях которого устанавливаются распылительные насадки.

Количество модулей (батареи), необходимых для противопожарной защиты одного помещения, рассчитывается в рабочем проекте и зависит от объема помещения и от горючести материалов и оборудования, находящихся в помещении.

В отличие от модульной установки газового пожаротушения, централизованная-станционная установка имеет следующие преимущества:

- меньшим количеством модулей можно защитить большее количество помещений. Если на каждое защищаемое помещение в модульной установке устанавливается по модулю или батарее модулей, то в централизованной-станционной установке устанавливается модуль или батарея, необходимые для защиты помещения наибольшего по объему.
- распределение газа по направлениям производится с помощью распределительных устройств.

Монтажные работы

При проведении строительно-монтажных работ для установок автоматического газового пожаротушения можно выделить два этапа:

- монтаж технологического оборудования и трубопроводов;
- монтаж электрооборудования, пожарной сигнализации и кабельных сетей;

Подробно рассматривать такие строительные работы, как пробивка отверстий, изготовление фундаментов, монтаж закладных деталей и т.п., не имеет смысла.

Работы по монтажу АУГП должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, планом производства работ, если требуется, технической документацией предприятий-изготовителей оборудования и действующими нормативно-техническими документами (в т.ч. СНиП 3.05.05 и 3.05.06).

При производстве работ монтажная организация должна выполнять требования ГОСТ 12.1.004 и Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Оборудование, подлежащее монтажу и сдаче в эксплуатацию в составе АУГП, должно быть сертифицировано в установленном порядке, иметь техническую и эксплуатационную документацию, паспорта или иные документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, примененных при производстве работ.

Перед началом монтажа установки проводится входной контроль оборудования и материалов. Акт входного контроля подписывает представитель заказчика и монтажной организации.

В случае обнаружения механических повреждений и несоответствия оборудования и спецификации, составляется акт.

После проведения входного контроля оборудования приступают к монтажу установки.

Монтаж технологического оборудования и трубопроводов

Монтаж трубопроводов выполняется в соответствии с проектом, СНиП 3.05.05, НПБ 88–2001*. Монтаж трубопроводов должен обеспечить:

- прочность и герметичность соединений труб и присоединений их к арматуре и приборам;
- надежность закрепления труб, причем расстояние от трубопроводов до строительных конструкций должно быть не менее 2 см;
- возможность осмотра и продувки трубопроводов.

На трубопроводы, проложенные открытым способом, защитная и опознавательная окраска наносится после испытаний на прочность и герметичность (для эстетичности окраска трубопроводов может соответствовать интерьеру помещения). Распылительные насадки окраске не подлежат.

Для проведения работ по монтажу необходима следующая оснастка, оборудование и материалы: баллон с азотом (для опрессовки), устройство для опрессовки, кисть щетинная, тележка транспортная, щетка металлическая, набор гаечных ключей, набор газовых ключей, электросварочный аппарат, отрезная машина по металлу, устройство для нарезания резьбы, аккумуляторная дрель, электродрель, перфоратор, углошлифовальная машина, стремянки, тура и заглушки испытательные.

Перед началом монтажа производится разметка трасс и установка опорных конструкций трубопровода в соответствии с рабочим проектом, СНиП 3.05.05 или ППП. После разметки трасс производится монтаж крепежей с помощью анкеров, устанавливаемых в бетонных перекрытиях, стенах и т.д., в которые, например, ввинчивается шпилька с хомутом “НЛТИ” Возможен другой вариант крепления трубопроводов, исходя из местных условий.

Далее приступают к монтажу трубопровода. Трубопровод собирается на разъёмных или на неразъёмных соединениях, то есть сварке, с помощью отводов, тройников. Трубы должны быть цельнотянутые бесшовные, холодной или горячей прокатки.

Сборка трубопровода на резьбовых соединениях производится с помощью “герметиков” типа “Глет”, “Анагерм” или им подобных.

В случае соединения трубопроводов с использованием герметика, последнему необходимо дать время для отвердения (срок отвердения герметика в соответствии с техническими условиями (ТУ) на примененный герметик).

Для испытания трубопровода на прочность и герметичность после монтажа, вместо установки распылительных насадок монтируются испытательные заглушки. Для пневматического испытания трубопровода в ниппель под сигнализатор дав-

ления (СДУ) устанавливается устройство для опрессовки, второй конец которого подключается к баллону с сжатым азотом или воздухом Устройство имеет поверенный манометр и шаровой кран. По манометру устанавливается давление в трубопроводе, которое должно составлять 1,25 от рабочего давления установки. Продолжительность испытания трубопровода под давлением — 5 мин.

Рабочее давление в установке, задается проектом по результатам гидравлического расчета.

После проверки трубопровода на прочность и герметичность представителями заказчика и монтажной организации подписывается акт.

Испытательные заглушки демонтируются и на трубопроводе устанавливаются распылительные насадки, обеспечивающие эффективное распыливание газа, коллектор подсоединяется непосредственно к запорно-пусковому устройству модуля с помощью рукава высокого давления или переходника. Модули с огнетушащим веществом прикрепляются к стенке с помощью хомутов, устанавливаются в раму или подвешиваются к весовой стойке.

Сосуды (баллоны, батареи газового пожаротушения и т.п.), работающие под давлением, должны быть проверены и освидетельствованы в соответствии с Правилами ПБ 10–115, срок следующего освидетельствования отмечается в эксплуатационной документации.

Заземление (зануление) оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ 21130.

Монтаж электрооборудования, пожарной сигнализации и кабельных сетей

Монтаж электрооборудования (щиты, пульта и т.д.) следует выполнять в соответствии с требованиями, изложенными в СНиП 3.05.06, ПУЭ и НПБ 88–2001*.

Приемно-контрольный пусковой прибор устанавливается в месте, определенном рабочим проектом (на стене на высоте 1,3–1,7 м).

Прокладка кабелей осуществляется открыто, в коробах, гофрированных трубах (ПХВ), в электросварных трубах и т.д. в соответствии с проектом и требованиями ПУЭ.

После закрепления и разводки кабелей к пожарным извещателям и световым и звуковым оповещателям, электро-контактным извещателям, СДУ, электромагниту пускового устройства модуля, производится измерение сопротивления изоляции кабелей и проводов.

Составляется и подписывается представителями заказчика и монтажной организации акт замера сопротивления изоляции.

Проведя замер сопротивления изоляции, приступают к подключению приборов, оповещателей и пожарных извещателей.

При проведении работ по заземлению (занулению) электрооборудования, приемно-контрольных приборов необходимо выполнять требования ПУЭ. Сопротивление не должно превышать 4 Ом.

Наладка автоматических установок пожаротушения

Основная цель пусконаладочных работ — обеспечить надежную и бесперебойную работу автоматических установок пожаротушения в соответствии с алгоритмом работы установки АУГП.

К пуско-наладочным работам относится индивидуальное опробование смонтированной схемы с аппаратурой, приборами, извещателями, оповещателями и регуляторами с целью проверки правильности выполнения монтажа и их работоспособности, а так же комплексная наладка с целью вывода АУГП на рабочий режим. При этом вместо СДУ и электромагнита запорно-пускового устройства модуля устанавливаются имитаторы, представляющие собой выключатель и электрическую лампочку.

Проверяется на разрыв и короткое замыкание цепь электромагнита, замыкания цепей СДУ и венового устройства.

Проверяются на срабатывание пожарные извещатели, световые и звуковые оповещатели.

Производство пуско-наладочных работ осуществляется в три стадии:

- подготовительные работы;
- работы по наладке отдельных элементов и узлов, законченных монтажом;
- комплексная наладка АУГП.

В объем подготовительных работ входят:

- оборудование рабочих мест необходимым инвентарем;
- предналадочная проверка приборов и оборудования автоматических установок пожаротушения;
- разработка необходимых для выполнения пуско-наладочных работ мероприятий по безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.

К началу производства работ по наладке отдельных элементов и узлов смонтированных АУГП вся регулирующая и запорная арматура должна быть приведена в работоспособное состояние. В период наладки должны быть настроены и отрегулированы: отключение электрооборудования; закрытие огнезащитных задвижек; отключение вентиляции, технологического оборудования; прохождение сигналов на срабатывание электромагнитного клапана

ЗПУ и приборов внешней оптической и звуковой сигнализации о пожаре.

В период комплексной наладки осуществляется регулировка и настройка взаимосвязей и взаимодействия всей системы согласно алгоритму работы АУГП и определяется готовность системы к эксплуатации. Комплексная наладка завершается подготовкой АУГП к сдаче в эксплуатацию и оформляется актом об окончании пусконаладочных работ. Акт подписывается представителями заказчика и пусконаладочной организации.

Приемка в эксплуатацию автоматических установок газового пожаротушения

Перед сдачей в эксплуатацию АУГП следует подвергнуть “обкатке” смонтированную установку в дистанционном режиме работы в течение не менее одной недели. При отсутствии ложных срабатываний или иных нарушений АУГП переводиться в автоматический режим работы.

Методика испытаний при приемке в эксплуатацию АУГП должна соответствовать ГОСТ Р 50969–96.

Испытание установок по проверке времени срабатывания, продолжительности подачи огнетушащего вещества в объем защищаемого помещения не являются обязательными.

Необходимость их экспериментальной проверки определяет заказчик или в случае отступления от норм проектирования, влияющих на проверяемые параметры, должностные лица органов управления и подразделений ГПС при осуществлении государственного пожарного надзора.

При приемке в эксплуатацию АУГП приказом руководителя предприятия или организации заказчика назначается рабочая комиссия. Порядок и продолжительность работы рабочей комиссии определяется заказчиком. В состав рабочей комиссии включаются представители заказчика — председатель комиссии, генподрядчика, монтажной организации, пусконаладочной организации, органа государственного пожарного надзора. При необходимости в состав рабочей комиссии включается представитель специализированной организации, осуществляющей техническое обслуживание АУГП.

Рабочая комиссия создается не позднее чем в пятидневный срок после получения письменного извещения монтажной (пусконаладочной) организации о готовности АУГП к приемке в эксплуатацию.

К моменту приемки АУГП в эксплуатацию должны быть выполнены все работы по монтажу, пуско-наладке, комплексной наладке и при необходимости проведены индивидуальные испытания.

При приемке АУГП в эксплуатацию монтажная организация и организация, выполнявшая пуско-

наладочные работы, должны предъявить: исполнительную документацию (комплект рабочих чертежей с внесенными в них изменениями, если таковые имеются); сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, применяемых при производстве монтажных и пусконаладочных работ; все промежуточные акты, упомянутые выше.

При обнаружении рабочей комиссией несоответствия выполненных монтажно-наладочных работ проекту, разделам СНиП, ПУЭ составляется протокол выявленных недостатков с указанием срока исправления дефектов (несоответствий), а также организаций, ответственных за их устранение.

Приемка АУГП в эксплуатацию должна оформляться актом сдачи в эксплуатацию. Акт подписывается представителями заказчика, монтажной, пуско-наладочной организации, и, как правило, органа государственного пожарного надзора.

Техническое обслуживание (ТО)

С момента ввода в эксплуатацию АУГП должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта (ТО и ППР). Целью технического обслуживания является поддержание в рабочем состоянии АУГП на все время ее эксплуатации.

Прием АУГП на техническое обслуживание оформляется договором с потребителем. Перед заключением договора проводят первичное обследование АУГП на предмет определения ее работоспособности. На ТО принимаются только работоспособные АУГП.

Техническое обслуживание АУГП после сдачи в эксплуатацию должно проводиться в объеме и сроки, установленные специальными графиками, в соответствии с технической документацией на элементы установки, но не реже одного раза в квартал.

Определяется регламент работ по ТО, объемы и сроки проведения ТО.

Выполнение работ по ТО фиксируется в журнале регистрации работ по ТО и техническому ремонту АУГП, один экземпляр которого хранится у потребителя, другой — в организации, выполняющей работы по ТО установки.

После выполнения работ по ТО в 2-х экземплярах составляется акт сдачи-приемки работ.

В случае ложного срабатывания АУГП или получения сигнала о неисправности установки специалисты обслуживающей организации должны прибыть в сроки, оговоренные договором ТО.

Количество вызовов регистрируется в журнале проведения ТО.

По окончании работ по ТО, ответственный за техническое обслуживание обязан предъявить выполненные работы ответственному лицу потребителя и оформить акт, который является основанием для оплаты и списания израсходованных материалов.

Для выполнения работ по ТО АУГП потребитель обязан:

- обеспечить своевременный доступ на объект;
- контролировать качество выполненных работ;
- создать необходимые условия для хранения ЗИПа, инструмента и обеспечить их сохранность;
- обеспечить необходимыми подъемными транспортными средствами.

Очевидно, что к работе с АУГП должны допускаться лица не моложе 18 лет, изучившие устройства, принцип действия и инструкцию по эксплуатации, прошедшие специальный инструктаж, обучение безопасным методам труда и проверку знания правил безопасности и инструкции по эксплуатации АУГП.

Поступила в редакцию 25.03.04.