

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

МОНТАЖ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая карта по монтажу системы автоматического газового пожаротушения предназначена для использования при выполнении работ на объекте: Реконструкция объекта недвижимого имущества, находящегося в пользовании ФГБУК ГЦТМ им. А.А. Бахрушина (нежилое здание по адресу: г. Москва, ул. Татарская, д. 20 (фондохранилище и экспозиционно-выставочные залы)).

1.2. Технологическая карта предназначена с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства монтажных работ.

1.3. Карта разработана в соответствии с "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты" МДС 12-29.2006".

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Работы по монтажу автоматической установки газового пожаротушения (АУГПТ) выполнять в соответствии с проектной документацией, чертежами шифр 15-10/19-МПБ.2.

Объект оснащается автоматической установкой газового пожаротушения централизованного типа и модульного типа (АУГПТ).

Установки предназначены для:

- автоматического обнаружения возгорания в защищаемых помещениях;
- автоматического включения при пожаре средств газового пожаротушения для создания концентрации огнетушащего вещества, достаточной для локализации и тушения пожара в его начальной стадии в защищаемых помещениях без участия людей.

Структурно система подразделяется на технологическую и электрическую часть.

В качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) для защищаемых помещений принят хладон ФК-5-1-12 (Noves™ 1230). В установке реализован метод тушения пожаров, основанный на эффекте охлаждения и химической реакции ингибирования пламени.

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

- а) автоматический – от автоматических пожарных извещателей;
- б) дистанционный – от извещателя пожарного ручного, устанавливаемого у входа в защищаемое помещение, а также с блока индикации.
- в) местный – от устройства ручного пуска модулей, а также распределительных устройств соответствующих направлений, устанавливаемых в помещении станции пожаротушения (для централизованных установок).

Проектом предусмотрен 100% запас газового огнетушащего состава для модульных установок, для централизованных установок – 100% резерв, который используется в случае возгорания в защищаемом помещении в период зарядки баллонов модулей с основным запасом или для осуществления дотушивания.

Для централизованных установок модули резервного запаса, как и модули основного запаса, устанавливаются в помещении станции пожаротушения, для модульных установок – запас хранится в помещении для хранения ЗИП или на складе объекта.

Срок службы установки - не менее 10 лет.

В состав установки входит следующее оборудование:

1. Модули газового пожаротушения МПА-NVC (42-180-50), МПА-NVC (42-106-50) и МПА-NVC (42-52-50) с газовым огнетушащим веществом «NovectM 1230» . Модули поставляются уже заполненными огнетушащим веществом. Давление в модулях при 20 С0 составляет 4,2 Мпа. Активация модулей осуществляется посредством электрического импульса и устройств пневмопуска.
2. Сигнализатор давления универсальный (СДУ), предназначенный для выдачи сигнала о срабатывании установки, установлен на магистральном трубопроводе.
3. Реле давления, предназначенное для выдачи сигнала о падении давления в модуле, установлено непосредственно на запорно-пусковом устройстве модуля. Реле давления, также как и индикатор давления (манометр), входят в комплект поставки каждого модуля и отдельной позицией в спецификации не предусматриваются.
4. Рукав высокого давления NVC DN50 предназначен для соединения модулей с системой трубопроводов, изготовленной из стальных труб по ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8732.
5. Насадки NVC используются для равномерного рассеивания ГОТВ в защищаемом помещении.
6. Электромагнитный привод EA45M, посредством которого осуществляется пуск ГОТВ.
7. Обратные клапаны, которые устанавливаются на каждом модуле между РВД и коллектором и необходимы для предотвращения обратного поступления газа в модули (для централизованных установок).
8. Распределительные устройства предназначены для обеспечения подачи ГОТВ в требуемом направлении и устанавливаются на магистральных трубопроводах (для централизованных установок).

Размещение оборудования. Модули основного запаса, распределительные устройства, сигнализаторы давления и другое технологическое оборудование централизованной установки пожаротушения размещаются в помещении станции пожаротушения №0.28.

Модули основного запаса модульной установки располагаются внутри защищаемых помещений. Насадки для выпуска ГОТВ размещаются внутри защищаемых помещений.

Модули резерва хранятся на складе объекта.

Разводка трубопроводов выполняется по стенам и потолкам открыто. Соединения трубопроводов сварные с применением штуцерно-торцевых соединений.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Монтаж и эксплуатацию установок газового пожаротушения рекомендуется производить в соответствии с указаниями ВСН 25-09.67-85, а также требованиями, заложенными в техническую документацию заводами изготовителями оборудования.

Трубопроводы установок газового пожаротушения красить в желтый цвет. Окраска насадков не допускается. При наличии требований к эстетике окраска трубопроводов может соответствовать интерьеру помещений.

После монтажа провести гидравлические / пневматические испытания трубопроводов на прочность и герметичность при давлении 1,25xP1 (P1- максимальное давление ГОТВ в сосуде в условиях эксплуатации). Испытания трубопроводов автоматической установки газового пожаротушения производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р50969-96 и СНиП 3.05.05-84.

Электрооборудование и трубопроводы установок должны быть заземлены (занулены).

Производству работ должны предшествовать организационно - подготовительные мероприятия:

- получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается;
- получить рабочую документацию в количестве и в сроки, определенные договором;
- заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов работ, испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами (рентгенографический контроль сварки труб);
- согласовать графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ.

При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:

- разработан и утвержден проект производства работ;
- произведена приемка строительной и технологической готовности объекта к монтажу систем пожаротушения, пожарообнаружения, контроля загазованности;
- произведена приемка оборудования изделий и материалов от генподрядчика;
- произведена укрупнительная сборка узлов и блоков.

На объекте выполняются следующие основные монтажные работы:

- монтаж оборудования системы пожаротушения;
- монтаж трубопроводов;
- монтаж кабелей;
- заземление оборудования;
- пусконаладочные работы.

Сварочно-монтажные работы. К сварке трубопроводов допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков» ПБ – 03-273-99 утвержденными Госгортехнадзором РФ и имеющими удостоверение НАКС на право сварки данным способом и имеющими II группу по электробезопасности.

Сварочные материалы (сварочная проволока), предназначенные для применения при монтаже проводок на объекте, подвергаются входному контролю на соответствие их требованиям стандартов или технических условий. Материалы должны быть снабжены сертификатом (паспортом) и иметь маркировку.

По результатам приемки составляют акт входного контроля с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий. Не разрешается монтаж сборочных единиц, труб, деталей, загрязненных, поврежденных коррозией, деформированных.

Требования к монтажу трубопровода системы пожаротушения. Монтаж трубопровода системы пожаротушения включает:

- разметку трассы;
- установку опорных конструкций;
- крепление труб на опорных конструкциях;
- соединение труб между собой и крепеж к запорной арматуре;
- контроль качества сварных соединений;
- очистку (промывка, продувка) трубной проводки;
- испытание трубной проводки.

Монтаж оборудования КИПиА. Работы по установке оборудования КИПиА следует производить согласно требованиям СНиП 3.05.06-85, СНиП 3.05.07-85, ПУЭ, инструкции заводов-изготовителей и др. НТД.

Прокладка кабельных линий систем автоматизации включает:

- прокладку кабельных линий по установленным конструкциям и лоткам;
- прокладку кабельных линий в трубах, коробах, металлорукавах;
- прокладку кабельных линий с креплением накладными скобами;

Кабели прокладываются с запасом по длине 1-2%. На сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля «змейкой».

Вводы кабелей в здание, кабельные сооружения и другие помещения выполняется в трубах.

Монтаж трубопроводов. Трубопроводы системы пожаротушения должны прокладываться по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами, параллельно стенам, перекрытиям и колоннам, возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования, с минимальным числом поворотов и пересечений.

Трубопроводы системы пожаротушения всех назначений следует прокладывать на расстоянии, обеспечивающем удобство монтажа и эксплуатации;

Трубопроводы системы пожаротушения должен обеспечивать: прочность и плотность проводок, соединение труб между собой и присоединение их к арматуре, приборам и средствам автоматизации, надежность закрепления труб на конструкциях.

Закрепление трубопроводов системы пожаротушения на опорных и несущих конструкциях должно производиться нормализованными крепежными деталями. Закрепление должно быть выполнено без нарушения целостности труб.

Присоединение трубопроводов системы пожаротушения к закладным конструкциям технологического оборудования и трубопроводов, ко всем приборам, средствам автоматизации, щитам должно осуществляться разъемными соединениями.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При производстве работ необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, изделий и оборудования, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными работами.

Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и производственных операций и приемочный контроль работ по монтажу систем.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации.

Контроль качества сварных соединений. Все сварные соединения (стыки) подвергаются визуальному и неразрушающему контролю в объеме, предусмотренном проектом. Контроль сварных стыков осуществляется лабораторией организации, имеющей аккредитацию на данные виды работ.

Производственный контроль качества строительства ведется строительско-монтажными участками постоянно, на всем протяжении строительства, по каждому виду и комплексу работ.

Контрольные операции производственного контроля качества по строительстве приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Этапы	Контрольные операции	Исполнители	№ норм. Докум.	Сроки
Входной контроль материалов	-контроль оборудования, сварочных материалов, кабеля.	Комиссия по входному контролю	СНиП III.42-80; ВСН 012-88	По мере поступления
Контроль сварочно-монтажных работ	- контроль очистки полостей и кромок труб; - контроль качества сварных соединений с трубопроводом;	- лаборант; - прораб; - технадзор.	СНиП III.42-80; ВСН 012-88;	постоянно

Приемочный контроль. Результаты контроля и освидетельствования (приемки) скрытых работ регистрируются в общих журналах производства работ и оформляются актами по форме РД 11-02-2006 (приложение №3) «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

Окончательное освидетельствование качества строительства производится при приемке объекта приемочной комиссией. Приемка объекта производится после завершения всего комплекса работ по строительству и оформления исполнительной документации.

Общее руководство качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в организациях заказчика и подрядчика и направленных на постоянное повышение эффективности строительства и улучшение качества работ.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов и инструментов для производства гидроизоляционных работ приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование, тип механизмов	Ед. изм.	Количество, шт.
1	Сварочные посты Invertec V275	шт	1
2	Дрель электрическая 2-х скоростная	шт	1
3	Дрель МАКИТА HR 2032- set	шт	2
4	Перфоратор HR 2450 МАКИТА	шт	1
5	Пистолет монтажный ПСМ-101 "Кометоник"	шт	1
6	Пистолет монтажный ПЦ 84	шт	1
7	Углошлифмашинка GWS 24-2306	шт	2
8	Набор инструментов для производства работ	к-т	2
9	Мегаомметр ЭСО202/Г	шт	1

6. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

Место ведения монтажных работ необходимо обеспечить огнетушителями.

Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

Работа с механизмами, приспособлениями, инвентарем и инструментами должна вестись в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Работы на высоте более 1,3 м должны производиться с подмостей, имеющих надежные ограждения.

При производстве монтажных работ запрещается:

- а) допускать к работе лиц моложе 18 лет;
- б) допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности;
- в) приступать к работе с неисправными приспособлениями;
- г) допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами;
- д) допускать нагрев газовых баллонов, в том числе солнечными лучами;
- е) допускать попадание масел в кислородные баллоны.

Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- вредные вещества и компоненты используемых материалов и характер их воздействия на организм человека;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с проектом производства работ под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

Порядок выполнения монтажа должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность производственной опасности при выполнении последующих.

Сварочно-монтажные работы. К сварочным работам допускаются только квалифицированные сварщики в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие курс обучения, аттестованные в соответствии с ПБ 03-273-99, РД 03-495-02 и получившие удостоверение сварщика. Электрогазосварщики должны иметь группу по электробезопасности не ниже II гр.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги, сварщик должен носить шлем, а глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром.

Электрогазосварщику запрещается:

- оставлять электродержатель под напряжением при перерывах в работе;
- касаться руками горячего электрода и нагретых мест свариваемых труб;
- производить сварочные работы при недостаточном освещении рабочего места;
- исправлять повреждения в сварочном агрегате, производить его подключение к кабелю.
- устанавливать оборудование и производить сварочные работы вблизи огнеопасных материалов;
- установка баллонов в проходах и проездах;
- допускать соприкосновение баллонов, а также шлангов с токоведущими проводами;
- подтягивание накидной гайки редуктора при открытом вентиле баллона;
- эксплуатация баллона с вентилем, пропускающим газ;
- пользоваться замасленными шлангами. Не должно допускаться попадание на шланги искр, огня или тяжелых предметов. Не реже одного раза в месяц шланги должны подвергаться осмотру и испытанию;
- при использовании ручной аппаратуры присоединение к шлангам вилок, тройников и т.д. для питания нескольких горелок;
- применение дефектных шлангов, подмотка их изоляционной лентой или другим материалом;
- использовать шланги, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ – 40 м;
- перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги.

Работы с использованием шлифмашинки должны выполняться обязательно в защитных очках или многослойных щитках. К таким работам относятся следующие операции:

- очистка наружной поверхности трубы от грязи и прочих предметов;
- обработка торцов труб;
- очистка сварных соединений щетками (применение очков);

При работе шлифовальной машинкой необходимо следить за надежным креплением абразивного круга и защитного кожуха.

7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство»;

- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением N 1)»;
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме (с изменениями на 23 апреля 2020 года)»;
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1).
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
- Правила устройства электроустановок;
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», пособие к РД 78.145-93;
- РД 25.985-90 «Комплексы, системы пожаротушения, технические средства охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации. Термины и определения»;
- РД 78.36.007-99 «Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.