



Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА
«УПРАВЛЕНИЕ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»**

ул. Зырянова, 10, д. Вампугол, Нижневартовский район, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
(Тюменская область), 628601 Телефон: (3466) 49-47-12, 49-47-78, тел/факс 49-47-39, E-mail:GOCS@nvraion.ru.

УТВЕРЖДАЮ

Директор муниципального казенного
учреждения Нижневартовского района
«Управление по делам гражданской
обороны и чрезвычайным ситуациям»

В.М. Кубко

«11» ноября 2022 года



КОНСПЕКТ ПО ТЕМЕ

**«НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ
АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ»**

**Для проведения занятия по обучению работающего населения
в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций**

Составил:

Начальник курсов гражданской обороны
МКУ Нижневартовского района
«Управление по делам гражданской
обороны и чрезвычайным ситуациям»
кандидат педагогических наук, доцент
Рондырев – Ильинский В.Б.

Автоматические установки пожаротушения (АУПТ) – совокупность стационарных автоматических технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащего вещества.

АУПТ проектируется и изготавливается индивидуально для каждого защищаемого объекта.

Основные виды установок пожаротушения классифицируются:

- **по способу пуска:** на автоматические установки пожаротушения с дублирующим ручным пуском (местным или дистанционным), автоматические установки пожаротушения без дублирующего ручного пуска, ручные установки пожаротушения (с местным и (или) дистанционным пуском);

- **по способу пожаротушения:** на установки объемного тушения, установки пожаротушения по площади, установка локального пожаротушения (по объему или площади);

- **по виду привода:** ручные; электрические; гидравлические; пневматические; механические; комбинированные;

- **по продолжительности действия:** импульсные (время подачи огнетушащего вещества от 10^{-2} до 1 с); кратковременного действия (от 1 до 600 с); средней продолжительности действия (от 10 до 30 мин); длительного действия (более 30 мин);

- **по виду огнетушащего вещества:** на установки водяного пожаротушения (спринклерные, дренчерные, лафетными стволами), установки пенного пожаротушения (спринклерная, дренчерная), установки порошкового пожаротушения, установки газового (СО-2, хладонового, азотного, парового и др.) пожаротушения.



Выбор УПТ для конкретного объекта начинается со сравнения области применения современных установок с условиями на защищаемом объекте. При этом прежде всего учитывается не только способность ОТВ эффективно ликвидировать пожар, но и совместимость ОТВ со всеми веществами и материалами, которые могут оказаться в зоне воздействия ОТВ. Выбор способа пожаротушения

(поверхностный или объемный) зависит от распределения горючей загрузки объекта в пространстве и наличия экранов, ограничивающих непосредственный доступ струй ОТВ к горючему.

Рассмотрим более подробно наиболее часто применяемые **установки пожаротушения.**

Установки водяного пожаротушения (УВПТ) используются в основном для ликвидации пожаров классов А и В поверхностным способом. Они наиболее распространены и составляют около половины общего количества УПТ. Установки применяются для защиты различных складов, универмагов, помещений производства

горючих натуральных и синтетических смол, пластмасс, резиновых технических изделий, кабельных каналов, гостиниц и др.

Наибольшее распространение получили спринклерные, дренчерные и газовые установки.

Спринклерные установки предназначены для быстрого автоматического тушения и локализации очага пожара, когда в качестве огнегасящего вещества можно использовать воду. Эффективность действия в значительной мере повышается, если в спринклерной системе использовать воду в смеси с поверхностно-активными веществами. Одновременно с подачей воды на очаг горения система автоматически передает сигнал о пожаре на пункт круглосуточного дежурства. Эти установки применяются для обнаружения и защиты от пожаров предприятий текстильной, деревообрабатывающей, резинотехнической, мукомольной и комбикормовой промышленности, различных складов, ангаров, киностудий, сценических комплексов, театров, дворцов культуры и др.



Спринклерные установки проектируются для помещений высотой не более 20 м, за исключением установок, предназначенных для защиты конструктивных элементов покрытий зданий и сооружений. Следует отметить, что в спринклерных установках в качестве огнегасящего средства может быть использована не только вода, но и воздушно-механическая пена. Это особенно важно, когда надо защищать от огня трансформаторы, встроенные в производственные здания, помещения насосных для нефтепродуктов, испытательные стенды двигателей внутреннего сгорания, кабельные тоннели, склады хранения химических веществ, каучука, полимерных материалов.

Спринклерные установки, приспособленные для тушения огня **воздушно-механической пеной**, оборудуются вместо спринклерных водяных головок **специальными пенными оросителями**, позволяющими охватить и **обработать площадь в 20–25 м²**.

В зависимости от температуры в защищаемых помещениях спринклерные установки подразделяются **на три вида**:

- **водяные** – предназначенные для помещений, в которых постоянно поддерживается температура выше 4°C. В нормальных условиях вся система трубопроводов заполнена водой. При повышении температуры воздуха или воздействии пламени легкоплавкие замки спринклерных головок расплавляются, вода выходит из отверстий, орошая зону защиты;

- **воздушные** – устанавливаются в неотапливаемых зданиях и помещениях с температурой воздуха ниже 4°C. В этом случае трубопроводы заполнены не водой, а сжатым воздухом;

- **воздушно-водяные** (переменные) системы представляют собой сочетание воздушной и водяной спринклерных установок. Они применяются в неотапливаемых помещениях, причем в зимнее время трубопроводы заполняются сжатым воздухом, а в летнее – водой.

Дренчерные установки предназначены для автоматического и дистанционного тушения водой (или пеной) пожаров в зданиях и сооружениях, в которых возможно очень быстрое распространение огня. В производственных помещениях и в театрах дренчерные установки часто применяются в качестве водяных завес для защиты порталных и технологических проемов, а также при необходимости для защиты



пожароопасных цехов большого объема. Дренчерные установки бывают ручного и автоматического действия.

В нормальных условиях автоматический побудительный клапан удерживается в закрытом положении при помощи тросовой системы с легкоплавкими замками. При пожаре замок расплавляется, трос обрывается, клапан под давлением воды открывается, и вода поступает в дренчеры.

В отличие от спринклерных, в дренчерных установках распылители воды (дренчеры) находятся постоянно в открытом состоянии. Для распыления воды используются серийные спринклеры без легкоплавкого замка.

Установки пенного пожаротушения (УППТ) используют преимущественно в химической и нефтехимической промышленности для тушения загораний ЛВЖ и ГЖ, в резервуарах горючих веществ и нефтепродуктов, расположенных как внутри, так и вне зданий, а также авиационных ангаров, складов растворителей, спиртов и т.п.

Дренчерные УППТ применяют для защиты расчетной площади объекта, аппаратов, а также резервуаров с ГЖ, спринклерные – для защиты помещений в локальных зонах, а также отдельных аппаратов, трансформаторов.



Сравнительно новая отечественная технология – подслоное тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах – также реализуется с помощью автоматических и неавтоматических УППТ. Для этого необходимо использовать фторорганические пенообразователи, которые обладают высокой химической и термической стойкостью. Пену низкой кратности получают с помощью генераторов (стволов) эжекционного типа и подают в нижнюю часть резервуара под слой горючего, через который она всплывает, накапливается на поверхности горючего и прекращает горение. После тушения и прекращения подачи пены на всей свободной поверхности горючего образуется устойчивый пенный слой толщиной до 5 см, который в течение 23 часов защищает ее от повторного воспламенения.

Установки газового пожаротушения (УГПТ) предназначены для ликвидации пожаров классов А, В, С и электрооборудования под напряжением, за исключением тушения пожаров материалов, склонных к горению без доступа воздуха, самовозгоранию и (или) тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.), а также металлов (натрий, калий, магний, титан и др.), гидридов металлов и пирофорных веществ.



УГПТ практически не причиняют ущерба защищаемому объекту, поэтому их используют для защиты вычислительных центров и телефонных узлов, библиотек, архивов, музеев, деньгохранилищ, банков, ряда складов в закрытых помещениях, а также камер окраски, пропитки, сушки и др. УГПТ предпочтительны для тушения, горючих жидкостей и твердых материалов, горение которых достаточно долго не переходит в тление. Они могут также успешно применяться для ликвидации пожара газов, если в условиях тушения не образуется взрывоопасной газовой атмосферы.

Безопасность использования газовых ОТВ также оказывает влияние на область применения. Такие газы, как азот, аргон при огнетушащих концентрациях практически для любых горючих материалов создают атмосферу, непригодную для дыхания. В этом случае защита персонала в помещении полностью зависит от их умения эвакуироваться, а также от надежности работы средств оповещения о предстоящей подаче газа. Применять такие газы можно там, где нет постоянно присутствующих людей. В помещениях с постоянным пребыванием людей предпочтительнее использовать такое современное ОТВ, как хладон, так как при огнетушащей концентрации он образует газовую среду, пригодную для дыхания в период эвакуации.

Установки порошкового пожаротушения применяются для локализации и ликвидации горения твердых материалов, горючих жидкостей, щелочных металлов и электрооборудования (электроустановок под напряжением).

В помещениях, в которых тушение не препятствует эвакуации людей, допускается использование установок, осуществляющих функции обнаружения и тушения пожара; подача световых или звуковых сигналов за пределы защищаемого объекта; дистанционный запуск с устройством переключения автоматического пуска установки на дистанционный (торговые киоски, палатки, индивидуальные гаражи-боксы, помещения производственного назначения).



Для защиты помещений объемом не более 100 м³, где не предусмотрено постоянное пребывание людей и посещение которых производится периодически (по мере

производственной необходимости), в которых горючая загрузка не превышает 50 кг/м², а также для защиты электрошкафов, кабельных сооружений и др., допускается, при отдельном монтаже автоматической пожарной сигнализации, применение установок, осуществляющих только функции обнаружения и тушения пожара.

Огнетушащие порошки делятся на два типа:

- **общего назначения**, используются для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также установок под напряжением;
- **и целевого назначения (специальные)**, используются при тушении металлов, отдельных видов горючих жидкостей и т.п.

В зависимости от функционального назначения, способа подачи и дисперсности огнетушащие порошки делятся на два вида: поверхностного и объемного тушения.

Порошки специального назначения (СН) применяются в качестве огнетушащего вещества в автоматических и других средствах для тушения только (исключительно) металлов и их соединений или металлов (их соединений), а также горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, газов, электроустановок под напряжением.

Установки аэрозольного пожаротушения (УАПТ) начали применяться в последнее десятилетие, в них используется сравнительно новое ОТВ – огнетушащий аэрозоль, который образуется при горении аэрозолеобразующих составов (АОС). Аэрозоль содержит твердые частицы огнетушащего порошка размером 1–10 мкм и подается на значительные расстояния интенсивной струей газов (азот, СО₂ и др.), которые также образуются при горении АОС. Мелкодисперсный аэрозоль обладает обширной поверхностью и длительное время (до 30 минут) может находиться во взвешенном состоянии и сохранять активность, что и обуславливает высокую огнетушащую эффективность аэрозолей. Аэрозоль не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, а также коррозионного воздействия на большинство конструкционных и электроизоляционных материалов. УАПТ применяются для тушения пожаров электротехнического оборудования и других энергетических объектов, для защиты транспортных средств, маслохозяйств, двигательных отсеков судов и т.п. объемным способом.



УАП не обеспечивают полного прекращения горения и не должны применяться для тушения:

- волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и (или) тлению внутри слоя (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.).

К недостаткам УАП следует отнести повышение температуры и давления газовой среды в защищаемом помещении, резкое уменьшение видимости.

Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные

Приборы приемно-контрольные, приборы управления и другое оборудование следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов, норм пожарной безопасности, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения. Приемно-контрольные приборы пожарной (ПКП) и охранно-пожарной сигнализации предназначены для приема, преобразования, передачи, хранения, обработки и отображения поступающей информации.



ПКП должны обеспечивать:

- прием сигналов от пожарных извещателей с индикацией номера шлейфа, с которого поступил сигнал;
- непрерывный контроль состояния шлейфа АПС по всей длине, автоматическое выявление повреждения и подачу сигнала о нем;
- световую и звуковую сигнализацию о поступающих сигналах тревоги или повреждениях; различение принимаемых сигналов тревоги и повреждения;
- автоматическое переключение на резервное питание при исчезновении напряжения основного питания и обратно с включением соответствующей сигнализации, без выдачи ложных сигналов;
- подключение устройств для дублирования поступивших сигналов тревоги и сигналов повреждения; формирование командных импульсов для отключения технологического оборудования и пуска установок автоматического пожаротушения.