**10. Средства пожаротушения. Огнегасящие вещества, порядок их использования.**

Для тушения возгораний и пожаров используются огнетушащие вещества. Под огнетушащими веществами понимают такие вещества, которые непосредственно воздействуют на процесс горения и создают условия для его прекращения (вода, пена, порошки).

Основными способами тушения возгорания и пожаров являются:

• охлаждение горящих поверхностей (предупреждение распространения и локализация);

• изоляция его от доступа воздуха (перекрытие доступа окислителей);

• удаление горючего вещества из зоны горения.

По основному признаку прекращения горения огнетушащие вещества подразделяются на:

• охлаждающего действия (вода, твердый диоксид углерода);

• разбавляющего действия (негорючие газы, водяной пар, тонко распыленная вода);

• изолирующего действия (воздушно-механическая пена различной кратности, сыпучие негорючие материалы, твердые тканевые материалы);

• ингибирующего действия (средства химического торможения реакции горения – бромистый метилен, бромистый этил).

Вода, как охлаждающее средство, используется для охлаждения и тушения большинства горючих материалов. Вода – самое распространенное средство тушения. Огнегасительный эффект воды весьма высок. Он определяется большой теплоемкостью воды и большим количеством тепла, которое нужно затратить, чтобы превратить воду в пар.

Попадая на горящее вещество, вода отнимает тепло на парообразование, понижая тем самым температуру горящего вещества. Превращаясь в пар, вода изменяет требуемое для горения соотношение кислорода, и горение прекращается. В то же время пар препятствует проникновению к горящему веществу воздуха. Увлажняя горючее вещество, вода затрудняет его дальнейшее горение, так как пока вода не испариться, температура вещества не поднимется выше 100°С, и, следовательно, это вещество гореть не будет. Вода в виде струи действует и как механическая сила, сбивая пламя.

В то же время необходимо помнить, что водой нельзя тушить горящую электропроводку и электрооборудование, так как она электропроводна и возможны короткие замыкания и поражение электротоком того, кто пытается тушить горящую электропроводку и электрооборудование водой. Нельзя тушить водой огнеопасные жидкости (нефтепродукты, масла, лаки и т. п.), так как они легче воды и их распространение по поверхности воды будет способствовать увеличению площади горения.

Твердый диоксид углерода – это кристаллическая масса. Он прекращает горение всех горючих материалов, за исключением металлического натрия и калия, магния и его сплавов. Он не электропроводен и не смачивает горючие вещества, поэтому применяется при тушении электроустановок под напряжением, двигателей, а также при пожарах в архивах, библиотеках, в музеях, на выставках и т. п.

Изолирующие огнетушащие вещества широко используются при тушении огнеопасных материалов. Главное их назначение – прекращение доступа окислителей (кислорода, горючих паров и газов) в зону горения. В качестве изолирующих средств используются пена, песок, тальк, огнетушащие порошки, а также твердые тканевые материалы (асбестовые, брезентовые, войлочные покрывала, ковры, паласы и другие негорючие ткани).

Песок и грунт с успехом применяют для тушения возгораний, особенно в тех случаях, когда воспламенилась горючая жидкость. Песок и земля, брошенные лопатой на горящее вещество, сбивают пламя и изолируют его от доступа воздуха.

Разбавляющие средства способны разбавить горючие пары и газы до негорючего состояния, или снизить содержание кислорода в воздухе до концентрации, не поддерживающей горение. При введении разбавляющих средств в помещении повышается давление, происходит вытеснение воздуха и вместе с ним кислорода, увеличивается концентрация негорючих и не поддерживающих горение газов.

Первичные средства пожаротушения. К первичным средствам пожаротушения относятся ручной пожарный инструмент, простейшие средства пожаротушения и переносные огнетушители. К ручным пожарным инструментам относятся пожарные и плотницкие топоры, ломы, багры, крюки, продольные и поперечные пилы, совковые и штыковые лопаты, набор для резки электрических проводов.

Топор служит для вскрытия, разборки легких конструкций и страховки при передвижении по наклонной плоскости

Лом используется для вскрытия конструкций, пробивания отверстий и других работ при необходимости его применения в качестве рычага.

Пожарный багор предназначен в основном для разборки конструкций.

Пожарный крюк служит для разборки конструкций в труднодоступных местах.

Как правило, ручной пожарный инструмент находится на пожарном щите, окрашен в красный цвет и в постоянной готовности к его применению.

Для тушения внутри зданий (в т. ч. во всех учебных заведениях) используются противопожарные водопроводы, снабженные пожарными кранами. Пожарный кран имеет пожарный рукав и ствол. Подступы к пожарным кранам должны быть свободными. Пожарный рукав должен храниться присоединенным к крану и стволу. Рукав скатывается в скатку (круг) или укладывается в гармошку. Шкафчик для хранения пожарного рукава должен быть закрыт и опломбирован. Работу крана необходимо периодически проверять. Для этого отсоединяют рукав, под кран подставляют ведро и открывают кран. Рукав необходимо периодически очищать от пыли и перекатывать, меняя место продольных складок.

При пожаре надо открыть шкафчик, взять правой рукой ствол и сильным рывком раскатать рукав, а затем бежать к месту пожара. Действовать струей надо так, чтобы пресечь распространение огня, а не идти за ним вслед. Струю надо направлять в место наиболее сильного горения. Вертикальные поверхности следует тушить сверху вниз. Если огонь развивается внутри конструкций (под полом, в перегородках) их необходимо вскрыть (оторвать доски, сбить штукатурку), чтобы обеспечить доступ к открытому огню. Электрические сети, если они находятся в зоне пожара необходимо отключить.

К простейшим средствам тушения огня относятся ручные огнетушители. Это технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в их начальной стадии возникновения. Промышленность выпускает огнетушители, которые классифицируются по виду огнетушащих средств, объему корпуса, способу подачи огнетушащего состава и виду пусковых устройств. По виду огнетушащего средства огнетушители бывают жидкостные, пенные, углекислотные, аэрозольные, порошковые и комбинированные. По объему корпуса делятся на ручные малолитражные с объемом до 5 л, промышленные ручные с объемом 5–10 л, стационарные и передвижные с объемом свыше 10 л.

Огнетушители жидкостные (ОЖ: ОЖ-5, ОЖ-10) применяются главным образом при тушении загораний твердых материалов органического происхождения (древесина, ткани, бумага и т. п.). В качестве огнетушащего средства в них используют воду в чистом виде, воду с добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ), усиливающих ее огнетушащую способностью. Используются ОЖ объемом 5 и 10 литров. Дальность струи 6–8 метров и время выброса – 20 сек. Работает при температуре +2°С и выше. Ими нельзя тушить легковоспламеняющиеся жидкости и горящую электропроводку.

Огнетушители пенные (ОП: ОП-5, ОП-10) предназначены для тушения пожара химической или воздушно-механической пенами.

Огнетушители химические пенные (ОХП) имеют широкую область применения, за исключением случаев, когда огнетушащий заряд способствует горению или является проводником электрического тока.

Заряд ОХП состоит из 2-х частей: щелочной (водный раствор двууглекислой соды с добавкой небольшого количества вспенивателя) и кислотной (смесь серной кислоты с сернокислым окисным железом). Огнетушители химические пенные применяются при возгорании твердых материалов, а также различных горючих жидкостей на площади не более 1 квадратного метра, за исключением электроустановок, находящихся под напряжением, а также щелочных материалов. Огнетушитель рекомендуется использовать и хранить при температуре от 5 до 45°С.

Огнетушитель представляет собой стальной сварной баллон. В верхнее днище вварена горловина, закрытая чугунной крышкой с запорным устройством, состоящим из резинового клапана, пружины, прижимающей клапан к горловине кислотного стакана при закрытом положении рукоятки. С помощью рукоятки поднимается и опускается клапан. На горловине расположен спрыск, закрываемый специальной мембраной, предотвращающей выход заряда до полного смешения кислоты со щелочью.

Химическая пена образуется при взаимодействии карбоната или бикарбоната с кислотой в присутствии пенообразователя. В результате выделения большого количества двуокиси углерода получается плотный покров устойчивой пены (слой толщиной 7–10 см), мало разрушающийся от действия пламени и не пропускающий пары жидкости.

Чтобы привести огнетушитель в действие, нужно прочистить спрыск металлическим стержнем; повернуть рукоятку запорного устройства на 180° (при этом открывается клапан кислотного стакана) и повернуть огнетушитель вверх дном. Затем встряхнуть его, направив на очаг пожара.

Огнетушитель воздушно-пенный предназначен для тушения различных веществ и материалов, за исключением щелочных и щелочноземельных элементов, а также электроустановок, находящихся под напряжением. Огнетушащая эффективность этих огнетушителей в 2,5 раза выше химических пенных огнетушителей одинаковой емкости. Огнетушитель обеспечивает подачу высокократной воздушно-механической пены.

Воздушно-механическая пена состоит из смеси воздуха (90%), воды и пенообразователя. Пенная смесь безвредна для человека, не электропроводна и экономична. Огнетушащее действие основано на термовлагоизоляции и охлаждении горючих веществ. На поверхности горящих жидкостей пена образует устойчивую пленку, не разрушающуюся под действием пламени в течение 30 мин, что достаточно для тушения горючих и легковоспламеняющихся жидкостей в резервуарах любых диаметров.

Работа воздушно-пенного огнетушителя основана на вытеснении огнетушащего состава (раствора пенообразователя) под действием избыточного давления, создаваемого давлением рабочим газом (воздух, углекислый газ, азот). При нажатии на кнопку крышки огнетушителя происходит прокалывание заглушки баллона с рабочим газом. Газ по сифонной трубке поступает в корпус огнетушителя и создает избыточное давление, под воздействием которого раствор пенообразователя подается по сифонной трубке и шлангу к воздушно-пенному насадку. В нем за счет разницы диаметров шланга и насадка происходит разряжение, в результате чего подсасывается воздух. Раствор пенообразователя, проходя через сетку насадка, смешивается с засасываемым воздухом и образует воздушно-механическую пену. Пена, попадая на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода воздуха.

Углекислотный огнетушитель (ОУ: ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8) предназначен для тушения загораний в электроустановках, находящихся под напряжением до 10000 вольт, на электрифицированном железнодорожном и городском транспорте, а также загораний в помещениях, содержащих дорогостоящую оргтехнику (компьютеры, копировальные аппараты, системы управления и т. п.), музеях, картинных галереях и в быту. Отличительной особенностью углекислотных огнетушителей является щадящее воздействие на объекты пожаротушения. Он представляет собой стальной армированный баллон, в горловину которого ввернут затвор пистолетного типа с сифонной трубкой. Затвор имеет ниппель, к которому присоединяется пластмассовая трубка с раструбом.

Двуокись углерода, испаряясь при выходе в раструб, частично превращается в углекислотный снег (твердая фаза), который прекращает доступ кислорода к очагу и одновременно охлаждает очаг загорания до температуры −80°С. Углекислотный огнетушитель используется в начальной стадии загорания любых материалов и веществ, в том числе и веществ, не допускающих контактов с водой, электродвигателей и другого электрооборудования с напряжением до 10000 вольт, любых легковоспламеняющихся жидкостей. Углекислотные огнетушители незаменимы при возгорании генераторов электрического тока, при тушении пожаров в лабораториях, архивах, хранилищах произведений искусств и других подобных помещениях, где струя из пенного огнетушителя или пожарного крана может повредить документы, ценности. Углекислотные огнетушители являются изделиями многоразового использования.

При пожаре надо взять огнетушитель левой рукой за ручку, поднести его как можно ближе к огню, выдернуть чеку или сорвать пломбу, направить раструб в очаг пожара, открыть вентиль или нажать рычаг пистолета (в случае пистолетного запорно-пускового устройства). Раструб нельзя держать голой рукой, так как он имеет очень низкую температуру.

Порошковый огнетушитель (ОП-2, ОП-2,5, ОП-5, ОП-8,5) и порошковый огнетушитель унифицированный (ОПУ-2, ОПУ-5, ОПУ-10) предназначены для тушения загораний легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, лаков, красок, пластмасс, электроустановок, находящихся под напряжением до 10.000 В. Огнетушитель может применяться в быту, на предприятиях и на всех видах транспорта в качестве первичных средств тушения пожаров классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), C (газообразных веществ). Отличительной особенностью ОПУ от ОП является высокая эффективность, надежность, длительный срок сохранности при эксплуатации практически в любых климатических условиях. Температурный диапазон хранения от -35 до +50°С.

Для приведения огнетушителя в действие необходимо выдернуть чеку или фиксатор, направить огнетушитель или ствол огнетушителя на очаг пожара, поднять рычаг вверх (или нажать на кнопку для прокола газового баллона), через 5 с приступить к тушению пожара. Работа порошкового огнетушителя с встроенным газовым источником давления основана на вытеснении огнетушащего состава под действием избыточного давления, создаваемого рабочим газом (углекислый газ, азот).

При воздействии на запорно-пусковое устройство происходит прокалывание заглушки баллона с рабочим газом или воспламенение газогенератора. Газ по трубе подвода рабочего газа поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление, в результате чего порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Устройство позволяет выпускать порошок порциями. Для этого необходимо периодически отпускать рукоятку, пружина которой закрывает ствол. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода, содержащегося в воздухе. Огнетушители ОП и ОПУ являются изделиями многоразового использования.

Огнетушители аэрозольные ОАХ типа СОТ-1 предназначены для тушения очагов пожара твердых и жидких легковоспламеняющихся веществ (спирты, бензин и другие нефтепродукты, органические растворители и т. п.), тлеющих твердых материалов (текстиль, изоляционные материалы, пластмассы и т. д.), электрооборудования в закрытых помещениях. В качестве огнетушащего средства используется хладон.

Принцип работы основан на сильном ингибирующем воздействии пожаротушащего аэрозольного состава из ультрадисперсных продуктов на реакции горения веществ в кислороде воздуха. Выделяющийся при срабатывании огнетушителя аэрозоль не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется протиркой, пылесосом или смывается водой. Огнетушители СОТ-1 являются изделиями одноразового использования.