Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Средства пожаротушения:

Ручные

огнетушители химической пены;

огнетушитель пенный;

огнетушитель порошковый;

огнетушитель углекислотный, бромэтиловый

Противопожарные системы

система водоснабжения;

пеногенератор

Системы автоматического пожаротушения с использованием ср-в автоматич. сигнализации

пожарный извещатель (тепловой, световой, дымовой, радиационный)

Для ВЦ используются тепловые датчики-извещатели типа ДТЛ, дымовые радиоизотопные типа РИД.

Cистема пожаротушения ручного действия (кнопочный извещатель).

Для ВЦ используются огнетушители углекислотные ОУ, ОА (создают струю распыленного бром этила) и системы автоматического газового пожаротушения, в которой используется хладон или фреон как огнегасительное средство.

Для осуществления тушения загорания водой в системе автоматического пожаротушения используются устр-ва спринклеры и дренкеры. Их недостаток — распыление происходит на площади до 15 м2.

Способ соединения датчиков в системе эл. пожарной сигнализации с приемной станцией м.б. — параллельным (лучевым); — последовательным (шлейфным).

Классификация пожаров и рекомендуемые огнегасительные вещества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кл.пж. | Характеристика гор. Среды, объекта | Огнегасительные средства |
| А | обычные твердые и горючие материалы (дерево, бумага) | все виды |
| Б | горючие жидкости, плавящиеся при нагревании материала (мазут, спирты, бензин) | распыленная вода, все виды пен, порошки, составы на основе СО2 и бромэтила |
| С | горючие газы (водород, ацетилен, углеводороды) | газ. составы, в состав которых входят инертные разбавители (азот, порошки, вода) |
| Д | металлы и их сплавы (Nа, К, Al, Mg) | порошки |
| Е | эл. установки под напряжением | порошки, двуокись азота, оксид азота, углекислый газ, составы бромэтил+СО2 |

***Огнегасительные средства и их свойства.***

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Огнегасительные средства по доминирующему принципу прекращения горения подразделяются на четыре группы: охлаждающего, изолирующего, разбавляющего и ингибрирующего действия.

**Средства охлаждения:** вода, раствор воды со смачивателем, твёрдый диоксид углерода (углекислота в снегообразном виде), водяные растворы солей.

**Средства изоляции:** огнетушащие пены (химическая, воздушно-механическая), огнетушащие порошковые составы, негорючие сыпучие вещества (песок, земля, шлаки, флюсы, графит), листовые материалы (покрывала, щиты).

**Средства разбавления:** инертные газы (диоксид углерода, азот, аргон), дымовые газы, водяной пар, тонкораспылённая вода, газоводяные смеси, продукты взрыва ВВ.

**Средства химического торможения реакции горения:** галоидоуглеводороды (бромистый этил, хладоны), составы на основе галоидоуглеводородов, водобромэтиловые растворы (эмульсии), огнетушащие порошковые составы.

Вода – наиболее распространённое огнетушащее вещество. Она обладает большой теплоёмкостью, значительной теплотой парообразования, что позволяет отнимать большое количество тепла в процессе тушения пожара. При тушении пожаров воду используют в виде компактных, распылённых и тонкораспылённых струй.

Вода со смачивателем обладает хорошей проникающей способностью, за счёт чего, достигается наибольший эффект в тушении пожаров и особенно при горении волокнистых материалов, торфа, сажи. Водные растворы смачивателей позволяют уменьшить расход воды на 30 – 50%, а также продолжительность тушения пожара.

Однако следует иметь в виду, что вода как огнетушащее средство имеет ряд свойств, ограничивающих её применение. Так воду нельзя применять для тушения следующих пожаров:

- электроустановок и аппаратов, находящихся под напряжением, так как это может привести к короткому замыканию аппаратуры и поражению людей электрическим током;

- материалов, хранящихся в месте с карбидом кальция и негашеной известью;

- металлического натрия, калия, магния, поскольку при этом происходит разложение воды с образованием взрывоопасной смеси.

Вместе с тем она является причиной значительного ущерба, если при тушении пожара подают необоснованно большое число стволов, применяют внутри помещений без не перекрывных кранов или оставляют без присмотра действующие стволы и т.д. При пожарах на чердаках или на верхних этажах зданий вода может промочить расположенные ниже перекрытия и перегородки, задерживаясь на водонепроницаемых участках, создаёт дополнительную нагрузку на конструкции перекрытий, что иногда оказывается причиной их обрушений.

Твёрдый диоксид углерода (углекислота в снегообразном виде) получил широкое применение как огнетушащее средство для зарядки углекислотных огнетушителей. Углекислота, находящаяся в жидком состоянии хранится под давлением, при переходе в газообразную фазу она превращается в снегообразную кристаллическую массу. Углекислота – инертный газ, без цвета и запаха, в 1,5 раза тяжелее воздуха. 1кг жидкой углекислоты при переходе в газообразную фазу образует 500 л газа. Эти свойства углекислоты обеспечивают прекращение горения не только за счёт охлаждения, но и за счёт разбавления и изоляции горящих веществ. Как огнетушащее средство углекислота может применяться при тушении пожаров электроустановок, двигателей, а также для тушения пожаров в архивах, библиотеках, музеях, на выставках, в конструкторских бюро, аппаратуры вычислительных центров и др. Не используют её для тушения загоревшихся магния и его сплавов, металлического натрия и калия, так как при этом происходит разложение углекислоты с выделением атомарного кислорода.

Пена бывает низкой кратности (менее 10), средней (от 10 до 200) и высокой (более 200). Она изолирует горящую поверхность от доступа воздуха, не пропускает на поверхность жидкости теплоту от пламени, препятствует выходу паров жидкости и тем самым прекращает горение.

Химическая пена получается в пеногенераторах путём смешения пеногегераторных порошков и в огнетушителях при взаимодействии щёлочного и кислотного растворов. Состоит из углекислого газа (80%), воды (19,7%), пенообразующего вещества (0,3%). Обладает высокой стойкостью и эффективностью в тушении многих пожаров. Однако вследствие электропроводности и химической активности пену не применяют для тушения электро- и радиоустановок, электронной техники, двигателей различного назначения, других аппаратов и агрегатов.

Воздушно-механическая пена (ВМП) получается смешением в пенных стволах или генераторах водного раствора пенообразователя с воздухом. Она обладает необходимой стойкостью, дисперсностью, вязкостью, охлаждающими и изолирующими свойствами, которые позволяют использовать её для тушения твёрдых материалов, жидких веществ и осуществления защитных действий, при тушении пожаров по поверхности и объёмного заполнения горящих помещений (пена средней и высокой кратности). Для подачи пены низкой кратности применяют воздушно-пенные стволы СВП, а для подачи пены средней и высокой кратности – пеногенераторы ГПС.

Огнетушащие порошковые составы (ОПС) являются универсальными и эффективными средствами тушения пожаров при сравнительно незначительных удельных расходах. ОПС применяют для тушения горючих материалов и веществ любого агрегатного состояния, электроустановок под напряжением, металлов, в том числе металлоорганических и других пирофорных соединений, не поддающихся тушению водой и пенами, а также пожаров при значительных минусовых температурах. ОПС подразделяются на две основные группы: общего назначения, способные создавать огнетушащее облако – для тушения большинства пожаров и специальные, создающие на поверхности материалов слой, предотвращающий доступ кислорода воздуха – для тушения металлов и металлоорганических соединений. Основным недостатком ОПС является склонность их к слеживанию и комкованию. Из-за большой дисперсности ОПС образуют значительное количество пыли, что обуславливает необходимость работы в специальной одежде, а также предохранительными для органов дыхания и зрения средствами.

Водяной пар. Эффективность тушения невысокая, поэтому применяют для защиты закрытых технологических аппаратов и помещений объёмом до 500 м3 (трюмы судов, трубчатые печи нефтехимических предприятий, насосные по перекачке нефтепродуктов, сушильные и окрасочные камеры), для тушения небольших пожаров на открытых площадках и создания завес вокруг защищаемых объектов.

Тонкораспылённая вода (размер капель менее 100 мк) получается с помощью специальной аппаратуры: стволов-распылителей, гидротрансформаторов, работающих при высоком напоре (200-300 м). Струи воды имеют небольшую величину ударной силы и дальность полёта, однако орошают значительную поверхность, более благоприятны к испарению воды, обладают повышенным охлаждающим эффектом, хорошо разбавляют горючую среду. Они позволяют не увлажнять излишне материалы при их тушении, способствуют быстрому снижению температуры, осаждению дыма.

Галоидоуглеводороды и составы на их основе эффективно подавляют горение газообразных, жидких, твёрдых горючих веществ и материалов при любых видах пожаров. По эффективности они превышают инертные газы в 10 и более раз. Галоидоуглеводороды и составы на их основе являются летучими соединениями, представляют собой газы или легкоиспаряющиеся жидкости, которые плохо растворяются в воде, но хорошо смешиваются со многими органическими веществами. Они обладают хорошей смачивающей способностью, неэлектропроводны, имеют высокую плотность в жидком и газообразном состоянии, что обеспечивает возможность образования струи, проникновения в пламя, а также удержание паров около очага горения.

Эти огнетушащие вещества можно применять для поверхностного, объёмного и локального тушения пожаров. С большим эффектом их можно использовать при ликвидации горения волокнистых материалов, электроустановок и оборудования, находящихся под напряжением; для защиты от пожаров транспортных средств, машинных отделениях судов, вычислительных центров, особо опасных цехов химических предприятий, окрасочных камер, сушилок, складов с горючими жидкостями, архивов, музейных залов, других объектов особой ценности, повышенной пожаро и взрывоопасности. Галоидоуглеводороды и составы на их основе практически можно использовать при любых отрицательных температурах. Недостатками этих огнетушащих средств являются: коррозионная активность, токсичность; их нельзя применять для тушения материалов, содержащих в своём составе кислород, а также металлов, некоторых гидридов металлов и многих металлоорганических соединений.

**Огнетушители**

Огнетушители – это техническое устройство, предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения. Огнетушители являются надёжным средством для тушения загораний до прибытия пожарных подразделений. Промышленностью выпускаются несколько типов ручных, передвижных и стационарных огнетушителей.

Углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-5 предназначены для тушения небольших начальных загораний различных веществ и материалов, за исключением веществ, горение которых происходит без доступа воздуха. Огнетушители можно эффективно использовать при температуре от -25 до +50 градусов С.

Углекислотно-бромэтиловые огнетушители предназначены для тушения небольших начинающихся пожаров различных веществ, в том числе и приборов, находящихся под напряжением. Нельзя тушить этими огнетушителями горящие щелочные и щелочно-земельные материалы, которые горят без доступа воздуха. В качестве заряда используется состав, состоящий из бромистого этила (97%) и сжиженной углекислоты (3%). Заряд огнетушителя обладает высокими смачивающими свойствами и значительно эффективнее заряда углекислотного огнетушителя. Огнетушитель, заряженный веществом ОП-7 или ОП-10, применяется для тушения спирта, эфира, ацетона и др. подобных жидкостей.

Порошковые ручные огнетушители предназначены для тушения небольших загораний горючих жидкостей, щёлочно-земельных материалов, электроустановок под напряжением. Порошковый огнетушитель ОП-10, ОП-50 изготовлен из металлического баллона ёмкостью 10, 50 литров. В качестве заряда применяется порошок ПСБ.

**Средства тушения пожаров**

Для подавления процесса горения можно снижать содержание горючего компонента, окислителя (кислорода воздуха), снижать температуру процесса или увеличивать энергию активации реакции горения.

**Огнетушащие вещества**. Наиболее простым, дешевым и доступным является *вода*, которая подается в зону горения в виде компактных сплошных струй или в распыленном виде. Вода, обладая высокой теплоёмкостью и теплотой испарения, оказывает на очаг горения сильное охлаждающее действие. Кроме того, в процессе испарения воды образуется большое количество пара, который будет оказывать изолирующее действие на очаг пожара.

К недостаткам воды следует отнести плохую смачиваемость и проникающую способность по отношению к ряду материалов. Для улучшения тушащих свойств воды к ней можно добавлять поверхностно активные вещества. Воду нельзя применять для тушения рады металлов, их гидридов, карбидов, а также электрических установок.

*Пены*  являются широко распространенным, эффективным и удобным средством тушения пожаров.

 В последнее время для тушения пожаров все более широко применяют огнетушащие *порошки*. Они могут применяться для тушения пожаров твердых веществ, различных горючих жидкостей, газов, металлов, а также установок, находящихся под напряжением. Порошки рекомендуют применять в начальной стадии пожара.

*Инертные разбавители* применяются для объемного тушения. Они оказывают разбавляющее действие. К наиболее широко используемым инертным разбавителям относят азот, углекислый газ и различные галогеноуглеводороды. Эти средства используются, если более доступные огнетушащие вещества, такие как вода, пена оказываются малоэффективными.

**Автоматические стационарные установки** пожаротушения в зависимости от используемых огнетушащих веществ подразделяют на водяные, пенные, газовые и порошковые. Наиболее широкое распространение получили установки водяного и пенного тушения двух типов спринклерные и дренчерные.

*Спринклерная установка* – наиболее эффективное средство тушения обычных горючих материалов в начальной стадии развития пожара. Спринклерные установки включаются в работу автоматически при повышении температуры в защищаемом объеме выше заданного предела. Вся система состоит из трубопроводов, прокладываемых под потолком помещения и спринклерных оросителей, размещаемых на трубопроводах с заданным расстоянием друг от друга.

*Дренчерные установки* отличаются от спринклерных отсутствием клапана в оросителе. Дренчерный ороситель всегда открыт. Включение дренчерной системы в действие производится вручную или автоматически по сигналу автоматического извещателя с помощью контрольно – пускового узла, размещаемого на магистральном пожарном трубопроводе. Спринклерная установка срабатывает над очагом пожара, а дренчерная орошает водой весь защищаемый объект.

**Первичные средства** **пожаротушения**. К ним относят огнетушители, ведра, ёмкости с водой, ящики с песком, ломы, топоры, лопаты и т.д.

*Огнетушители* являются одним из наиболее эффективных первичных средств пожаротушения. В зависимости от заряжаемого огнетушащего вещества огнетушители подразделяются на пять видов: водные, пенные, углекислотные, порошковые, хладоновые.

Первичные средства пожаротушения предназначены для применения в начальной стадии пожара или возгорания. К таким средствам относятся специальные емкости с водой и песком, лопаты, ведра, ломы, багры, асбестовые полотна, грубошерстные ткани и войлок, огнетушители. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения регламентируется "Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации" (ППБ-01-93). При определении видов и количества первичных средств подаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь помещений, открытых площадок и установок.

Бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0.2 м3 и комплектоваться ведрами. Ящики для песка должны иметь объем 0.5; 1.0 или 3.0 м3 и комплектоваться совковой лопатой. Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее 0.1 м3. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

Асбестовые полотна, грубошерстные ткани и войлок размером не менее 1.0x1.0 м предназначены для тушения небольших очагов пожара при воспламенении веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха. В местах применения и хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей размеры полотен могут быть увеличены (2.0x1.5 или 2.0x2.0 м).

Огнетушитель, как первичное средство пожаротушения, и в наше время остается наиболее распространенным, эффективным и доступным в применении изделием.

**Огнетушители порошковые**

ОП-5(г) с объемом корпуса 5 литров и ОП-10(г) (объем 10 литров) предназначены для тушения загорания твердых горючих материалов (класс пожара А), жидких горючих материалов (класс пожара В), газообразных веществ (класс пожара С) и электроустановок напряжением до 1000 В. Возможна многократная перезарядка.

Огнетушители могут использоваться в жилых, служебных, складских помещениях, небольших хранилищах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, автопарках, автобазах, гаражах, торговых палатках, садовых домиках и на транспортных средствах.

Срок службы - 10 лет. Периодичность перезарядки - 4 года.

**Огнетушители углекислотные**

Предназначены для тушения загораний веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, загораний электроустановок, находящихся под напряжением не более 1000В, жидких и газообразных веществ (класс В, С).

Огнетушители делятся на переносные и передвижные. К переносным относят огнетушители, носимые человеком, огнетушащая способность которых отвечает минимальным техническим требованиям, установленным в нормативно-технической документации. К передвижным относят огнетушители, оборудованные устройством для перевозки.

Углекислотными огнетушителями предпочтительно оборудовать противопожарные щиты в лакокрасочных цехах, на складах, АЗС и на территории промышденных предприятий.

Огнетушитель ОУ-8М соответствует требованиям международной конвенции СОЛАС по охране человеческой жизни на море, имеет сертификат Российского Морского Регистра Судоходства. Используется на объектах морского и речного флота.
Огнетушители должны эксплуатироваться в диапазоне рабочих температур от -40 до +50 градусов цельсия.

**Огнетушители воздушно-пенные**

Используются при тушении пожаров класса А и В (дерево,бумага, краски и ГСМ). Запрещается применение для тушения электроустановок, находящихся под напряжением!
В отличие от закачных огнетушителей, в ОВП-10 (б) вытесняющий газ хранится в баллончике. для приведения огнетушителя в рабочее состояние необходимо нажать кнопку на его головке и выждать 5 с, пока создаётся рабочее давление внутри корпуса.

Эксплуатируются при температуре от +5 до +50°С.
Огнетушащий состав — раствор пенообразователя (ОВП).

***СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ***

Простейшим средством тушения загораний и пожаров является песок. Его можно использовать в абсолютном большинстве случаев. Он охлаждает горючее вещество, затрудняет доступ воздуха к нему и механически сбивает пламя. Воз­ле места хранения песка обязательно надо иметь не менее 1 -2 лопат.

Наиболее распространенным и универсальным средством тушения пожара является вода. Однако ее нельзя использовать, когда в огне находятся элек­трические провода и установки под напряжением, а также вещества, которые, соприкасаясь с водой, воспламеняются или выделяют ядовитые и горючие газы. Не следует применять воду для тушения бензина, керосина и других жидкостей, так как они легче воды, всплывают, и процесс горения не прекращается.

Для ликвидации пожаров в на­чальной стадии можно применять асбестовое или войлочное полот­но, которое при плотном покры­тии ими горящего предмета пре­дотвращают доступ воздуха в зону горения.

Не забывайте о внутренних по­жарных кранах. Они разме­щаются, как правило, в специ­альных шкафчиках, приспособ­ленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскры­тия. У каждого должен быть по­жарный рукав длиной 10, 15 или 20 м и пожарный ствол. Один конец рукава примкнут к стволу, другой к пожарному крану. Развертывание расчета по подаче воды к очагу пожара производится в со­ставе 2 человек: один работает со стволом, второй подает воду от крана.

Особое место отводится огнетушителям — этим современным техническим устройствам, предназначенным для тушения пожаров в их начальной стадии возникновения. Отечественная промышленность выпускает огнетушители, ко­торые классифицируются по виду огнетушащих средств, объему корпуса, спо­собу подачи огнетушащего состава и виду пусковых устройств.

По виду огнетушащие средства бывают жидкостные, пенные, углекислотные, аэрозольные, порошковые и комбинированные. По объему корпуса они условно подразделяются на ручные малолитражные с объемом до 5 л, промышленные ручные с объемом 5 — 10 л. стационарные и передвижные с объемом свыше 10л.

**Огнетушители жидкостные** **(ОЖ).** Применяются главным образом при ту­шении загораний твердых материалов органического происхождения: древесины, ткани, бумаги и т.п. В качестве огнетушащего средства в них используют воду в чистом виде, воду с добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ), усилива­ющих ее огнетушащую способность, водные растворы минеральных солей.

У выпускаемых в настоящее время ОЖ-5 и ОЖ-10 выброс заряда произво­дится под действием газа (углекислота, азот, воздух), закачиваемого непос­редственно в корпус или в рабочий баллончик. ОЖ, несмотря на простоту кон­струкции и обслуживания, имеют ограниченное применение, так как не пригод­ны для тушения нефтепродуктов, замерзают при низких температурах и не дей­ствуют, а также потому, что водные растворы минеральных солей очень сильно коррозируют корпус и выводят огнетушитель из строя.

Вот некоторые параметры ОЖ-5: вместимость огнетушителя — 5л, масса — 7,3 кг, дальность струи — 6 — 8м, время выброса заряда — 20 с, работает при температуре +2° и выше. ОЖ-10: вместимость — 10л, масса— 13кг, дальность струи — 6 — 8м, время выброса заряда — 45 с.

**Огнетушители пенные.** Предназначены для тушения пожара химической или воздушно-механической пенами. Огне­тушители химические пенные (ОХП) имеют широкую область применения, за исключением случаев, когда огнетушащий заряд способствует развитию горения или является проводником электрического тока.

Огнетушащий заряд ОХП состоит из двух частей: щелочной, пред­ставляющей собой водный раствор двууглекислой соды с добавкой не­большого количества вспенивателя, и кислотной — смеси серной кислоты

Щелочную часть заряда заливают в корпус огнетушителя, а кислоту — в специ­альный полиэтиленовый стакан, расположенный в горловине корпуса. При со­единении обеих частей заряда образуется химическая пена, состоящая из множе­ства пузырьков, заполненных углекислым газом, которые интенсивно перемеши­вают, вспенивают щелочной раствор и выталкивают его через спрыск наружу.

При работе с огнетушителем ОХП-10 необходимо: взять за ручку и поднести к очагу пожара. Поднять рукоятку (повернуть против часовой стрелки), в ре­зультате чего клапан вместе со штоком поднимется вверх, пружина сожмется. Одной рукой взять за ручку, опрокинуть его вверх дном, встряхнуть, верхнюю часть уложить на предплечье второй руки, направить струю на очаг загорания.

Работая с огнетушителем, необходимо проявлять максимум осторожности, так как заряд содержит серную кислоту.

**Углекислотные огнетушители** **ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8.** Эти огнетушители пред­назначены для тушения горючих материалов и электроустановок под напряжением. Снегообразная масса имеет температуру -80°. При тушении она снижает темпе­ратуру горящего вещества и уменьшает содержание кислорода в зоне горения.

Диоксид углерода в баллоне или огнетушителе находится в жидкой или газооб­разной фазе. Относительное его количество зависит от температуры. С повыше­нием температуры жидкий диоксид углерода переходит в газообразный, и давле­ние в баллоне резко возрастает. Во избежание взрыва баллонов их заполняют жидким диоксидом углерода на 75%, а все огнетушители снабжают предохрани­тельными мембранами.

Углекислотные огнетушители подраз­деляются на ручные, стационарные и пе­редвижные. Ручной ОУ предназначен для тушения загораний различных веществ на транспортных средствах: судах, самолетах, автомобилях, локомотивах. Он представля­ет собой стальной баллон, в горловину ко­торого ввернут затвор пистолетного типа с сифонной трубкой. На затворе крепится трубка с раструбом и мембранный предох­ранитель.

Для приведения в действие раструб направляют на горящий объект и нажима­ют на курок затвора. При тушении пожара огнетушитель нельзя держать в гори­зонтальном положении или переворачивать головкой вниз.

**Огнетушители аэрозольные.** Предназначены для тушения загораний лег­ковоспламеняющихся и горючих жидкостей, твердых веществ, электроустановок под напряжением и других материалов, кроме щелочных металлов и кислородосодержащих веществ. Промышленность выпускает аэрозольные огнетуши­тели ручного типа, переносные и стационарные.

Огнетушитель аэрозольный хладоновый (ОАХ) представляет собой ме­таллический корпус, горловина которого закрыта мембраной. Над мембраной укреплен пробойник с пружиной. Для приведения огнетушителя в действие не­обходимо установить его на твердую поверхность, резким ударом по кнопке пробойника проколоть мембрану и направить струю на пламя. Огнетушитель ОАХ одноразового использования предназначен для тушения загораний на транс­портных средствах: автомобилях, катерах, троллейбусах, бензовозах, а также для тушения загораний электроприборов (бытовых и промышленных).

**Огнетушители порошковые** **(ОП).** Получили в настоящее время, особенно за рубежом, наибольшее распространение. Их применяют для ликвидации заго­раний бензина, дизельного топлива, лаков, красок, древесины и других матери­алов на основе углерода. Порошки специального назначения используются при ликвидации пожаров и загораний щелочных металлов, алюминий- и кремнеорганических соединений и различных самовозгорающихся веществ. Хорошие результаты дает при тушении электроустановок. Широко применяются на авто­транспорте и производственных участках.

**Техническая характеристика некоторых из них:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **ОП-2** | **ОП-2Б** | **ОП-5** | **ОП-8Б1** |
| Емкость баллона, л | 2 | 2 | 5 | 8 |
| Продолжительность выхода струи, с | 10 | 15 | 12-15 | 25 |
| Длина порошковой струи, м не менее | 2,7 | 3 | 5 | 6 |
| Площадь тушения бензина, м. кв. | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 1,8-2 |

ОП выпускаются трех типов: ручные, возимые и стационарные. Принцип ра­боты огнетушителя: при нажатии на пусковой рычаг разрывается пломба и иголь­чатый шток прокалывает мембрану баллона. Рабочий газ (углекислота, воздух, азот) выходят из баллона через дозирующее отверстие в ниппеле, по сифонной трубке поступает под аэроднище. В центре сифонной трубки (по высоте) име­ется ряд отверстий, через которые выходит часть рабочего газа и производит рыхление порошка. Воздух (газ), проходя через слой порошка, взрыхляет его, и порошок под действием давления рабочего газа выдавливается по сифонной трубке и через насадку выбрасывается в очаг загорания. В рабочем положении огнетушитель следует держать только вертикально, не переворачивая его.

**Первичные средства пожаротушения**

Для ликвидации пожаров в начальной стадии используются подручные и первичные средства пожаротушения.

Подручные средства - это вещества и предметы,  заранее не подготовленные для тушения пожаров.  К ним относится вода,  песок,  земля,  различные предметы,  набрасываемые на очаг горения.  Набрав в  ведро воды из- под крана,  человек может потушить небольшой пожар в  квартире.  Для ликвидации горения телевизора используются различные предметы из плотной материи.

Первичные средства -  это приборы и средства,  заранее приготовленные для тушения пожаров.

На объектах народного хозяйства часто можно видеть пожарные посты (щиты),  где имеется набор первичных средств пожаротушения: огнетушители,  песок и вода в емкостях,  кошма,  приборы для вскрытия конструкций.  Жилые и общественные здания,     как  правило,  обеспечиваются отдельными видами первичных средств пожаротушения,  в основном огнетушителями.  Огнетушители,  как первичные средства пожаротушения,  занимают определенное место в противопожарной защите объектов народного хозяйства.  Именно от эффективности и надежности действия огнетушителей зависит  наносимый  материальный  ущерб.  Наличие  на   защищаемом объекте огнетушителей в нужном количестве и заранее определенного типа,  умелое их применение позволяют локализовать или ликвидировать пожар на ранней стадии развития.

В зависимости от применяемого огнегасительного вещества огнетушители бывают химические пенные,  воздушно -  пенные,  водяные,  порошковые,  углекислотные,  хладоновые и комбинированные.

По способу приведения в действие огнетушители делятся на имеющие вентильный затвор,  запорно-пусковое устройство рычажного типа,  запорно-пусковое устройство пистолетного типа,  пуск от  постоянного источника давления,  пуск от пиротехнического устройства.

Одна из главных тактико-технических характеристик огнетушителей его огнетушащая способность,  т. е.  способность ликвидировать горение на определенной площади одного из классов пожара.  Так,  химическим пенным огнетушителем можно потушить горение твердых материалов (класс А) на площади 4, 78 кв.  м.  или легковоспламеняющихся жидкостей (класс В) на площади 0, 25 кв.  м.

В соответствии с международными и государственными стандартами устанавливаются следующие классы пожаров в зависимости от горящего материала: Класс А -  горение твердых веществ в основном органического происхождения;  Класс В -  горение горючих жидкостей и плавящихся твердых материалов;  Класс С -  горение газов;  Класс Д -  горение металлов.

У нас в стране выделен еще один класс пожаров -  Е -  горение различных агрегатов и приборов,  находящихся под напряжением.      Следовательно,  эффективность  огнетушителей  в   значительной степени зависит от размеров пожара,  а классы  пожаров  определяют область их применения.

Огнетушители химические пенные.  В такого типа огнетушителях огнетушащим веществом является заряд химических компонентов -  водные растворы кислоты и щелочи.  В момент приведения в действие компоненты вступают в химическую реакцию,  в результате чего образуется пена и выделяется газ,  под давлением которого пена и выдавливается из корпуса огнетушителя Попадая в очаг пожара , пена снижает температуру горения,  изолирует горючее вещество,  препятствует притоку окислителя (кислорода),  а разрушаясь,  выделяет углекислый газ,  препятствующий горению.  До недавнего времени у нас выпускали пенный огнетушитель марки ОХП- 10.  Сейчас он снят с производства.  Однако,  в эксплуатации находится значительное количество огнетушителей такой марки.

ОХП- 10 предназначен для тушения небольших пожаров твердых веществ а также легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.  Запрещается применять для тушения всех видов электроустановок,  находящихся под напряжением.  Он может использоваться как стационарно,  так и в подвижном транспорте.  Заряженные огнетушители хранятся вертикально,  запорно-пусковым устройством вверх.  Огнетушитель одноразового,  непрерывного действия,  не предусмотрено устройство для перерыва подачи пены.  Используется при температуре окружающего воздуха то +5 до 50° С.

Произведена модернизация огнетушителя.  На его базе освоены огнетушители ОХВП -  химические воздушно -  пенные.  Они имеют улучшенные показатели и комплектуются трехкомпонентным зарядом -  кислота,  щелочь и пенообразователь.      Назначение,  область применения,  принцип действия и другие данные,  как у химических огнетушителей.

Огнетушители воздушно -  пенные.  Они предназначены для тушения пожаров твердых веществ и жидкостей,  за исключением горения щелочных  металлов и электроустановок,  находящихся под напряжением.  Огнетушащим составом является раствор пенообразователя (96% воды и 4% пенообразователя различных марок).  Огнетушащая способность воздушно -  пенных огнетушителей выше химических.

Водный огнетушитель.  В качестве огнетушащего состава используется вода,  водные растворы неорганических солей и растворы поверхностно активных веществ.

Ранцевый огнетушитель используется для тушения лесных  пожаров.

Углекислотные огнетушители.  Они предназначены для тушения пожаров твердых,  жидких веществ,  а также электроустановок  напряжением до 10 кВ.  В настоящее время применяются углекислотные огнетушители переносные (ручные),  передвижные и стационарные.  Огнетушащим составом является углекислый газ (углекислота).  Углекислый газ закачивается в корпус огнетушителя (баллон) под давлением,  в сжиженном состоянии.  Попадая из баллона в раструб ( снегообразователь) за счет резкого  снижения  давления  превращается в снегообразное состояние -  углекислый газ.  Он резко снижает температуру горения и изолирует горящее вещество от кислорода воздуха.  Срок годности ОУ не должен превышать 6 лет.  Огнетушители имеют ограничения по применению,  так как углекислота токсична,  вытесняет кислород,  затрудняет дыхание.

Хладоновые огнетушители .  В качестве огнетушащего вещества применяются хладоны 1211 и 2402.  Особенно эффективны для тушения пожаров в вычислительных центра,  электрических помещениях,  телефонных станциях и др.  Температурные пределы использования от - 60 до +60° С.  Срок хранения до 10 лет.  Хладоновые огнетушители применяются для тушения пожаров всех классов.  Однако,  имеют ограничения по токсичности,  а также по разрушающему воздействию на озоновый слой атмосферы.

Порошковые огнетушители фактически универсальны,  используются для тушения пожаров всех классов,  значителен диапазон температур.  У нас выпускаются по вместимости корпуса 1, 2, 5, 10, 16, 50, 100, 250, 500 л.  Порошковые огнетушители.  Емкостью от 1 до 10 л являются ручными,  остальные передвижные или стационарные.  Для тушения пожаров в быту используются с емкостью 1, 2, 5 л , а остальные в промышленности.

**Выбор первичных средств пожаротушения**

Необходимое количество первичных средств рассчитывают отдельно по каждому этажу,  помещению,  а также этажеркам открытых установок.  Помещения,  оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения,  обеспечиваются первичными средствами из расчета 50% от расчетного количества.

Если в помещении размещаются разные по пожарной опасности производства,  то оно обеспечивается первичными средствами по наиболее опасному производству.  Подбор первичных средств пожаротушения ведется из учета исходных данных  табл. 20.1.

*Таблица 20.1*

Рекомендации по  оснащению помещений ручными  огнетушителями

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| категория помещений | предельная защищаемая площадь кв.  м.   | Класспожара | пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л.  | порошковые огнетушители вместимостью, л | хладоновые огнетушители вместимостью 2¤3 л | СО2 -  огнетушители вместимостью л |
|    |    |    |    | 2 | 5 | 10 |    | 2 | 5 |
| А,  Б,  В,  ( горючие газы и жидкости ) | 200 | АВСД | 24- -  | -       -     -     -  | 2     2     2     2 | 1111 | - 44-  | -      -      -      -  | - - - -  |
| В | 400 | АД | 2-  | 4    -  | 2     22 | 11 | - -  | -      -   | 2-  |
| Г | 800 | В | 2 | -  | 2 | 1 | -  | -  | -  |
| Г ,  Д | 1800 | САД | - 2-  | 4    -     -  | 2     2     2 | 111 | - - -  | -      -      -        | - - -  |
| общественные здания и сооружения | 800 | А | 4 | 8 | 4 | 2 | -  | -  | 4 |

Огнетушители устанавливаются (развешиваются) на видных,  заранее определенных местах.  К огнетушителям должен быть постоянный свободный доступ.

Работающие (находящиеся) в данном помещении люди заранее знакомятся с месторасположением огнетушителей,  их видами,  областью применения (по этикетке на корпусе огнетушителя).

При использовании химических пенных огнетушителей необходимо снять с места крепления и перенести к месту пожара.  Имеющейся шпилькой прочистить спрыск,  повернуть рукоятку пускового устройства на 180 градусов до упора.  Перевернуть огнетушитель днищем вверх,  встряхнуть для ускорения химической реакции.  Направить струю пены на пламя.  Огнетушитель все время необходимо держать днищем вверх,  во избежании выхода газа,  образованного при реакции и выдавливающего пену из емкости огнетушителя.

Воздушно -  пенные огнетушители переносят к месту пожара.  Выдергивают запорную шпильку за кольцо.  Ударом по головке штока вскрывают баллончик с рабочим газом.  Поступивший газ выдавливает раствор пенообразователя через шланг в генератор пены,  где и образуется  пена.  Одной  рукой переносят огнетушитель , а второй за генератор направляют струю пены в очаг пожара.

Углекислотные огнетушители имеют вентильное или рычажное запорно-пусковое устройство.  Для приведения в действие необходимо или открыть вентиль или поднять рукоятку вверх,  предварительно выдернув запорную шпильку за кольцо.  Струю огнегасительного вещества направляют на горящий предмет.

Порошковые огнетушители необходимо предварительно встряхнуть,  выдернуть запорную шпильку за кольцо,  перевернуть огнетушитель запорным устройством вверх,  о твердый предмет ударить головкой запорного устройства.  Вскрывается баллончик с газом,  который выдавливает порошок в зону горения.  Часть огнетушителей снабжены шлангом с рычажным затвором.  В этом случае после вскрытия баллончика необходимо надавливанием на рычаг открыть затвор.

ПОМНИТЕ ! На емкость огнетушителя наклеивается этикетка с данными: область применения , правила приведения в действие.  Желательно ознакомиться с ней.  Это даст возможность правильно применить огнетушитель для успешного тушения пожара.  Не значительная задержка с ознакомлением правил пользования огнетушителем может существенно повлиять на  быструю  ликвидацию горения.

**11 Первичные средства пожаротушения**

11.1 Здания, сооружения, помещения, технологические установки должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, покрывалами с негорючего теплоизоляционного полотна, грубошерстяной ткани или войлока, пожарными ведрами, совковыми лопатами, пожарным инструментом (крюками, ломами, топорами и тому подобное), которые используются для локализации и ликвидации пожаров в начальной стадии их развития.

Новопостроенные, после реконструкции, расширения, капитального ремонта объекты (здания, сооружения, помещения, технологические установки) должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (согласно надлежащим нормам) до начала их эксплуатации.

11.2 Нормы принадлежности первичных средств пожаротушения для объектов следует устанавливать согласно нормам технологического проектирования, учитывая такое:

а) определение видов и количества первичных средств пожаротушения зависит от физико-химических и пожароопасных свойств горючих веществ, их взаимодействия с огетушительными веществами, а также размеров площадей производственных помещений, открытых площадок и установок;

б) необходимое количество первичных средств пожаротушения определяют отдельно для каждого этажа и помещения, а также для этажерок открытых установок.

Если в одном помещении размещены несколько различных по пожарной опасности производств, не отделенных друг от друга противопожарными стенами, то все эти помещения обеспечивают огнетушителями, пожарным инвентарем и другими видами средств пожаротушения по нормам наиболее опасного производства;

в) покрывала должны иметь размер не менее чем 1 м х 1 м. Они предназначены для тушения небольших очагов пожаров в случае возгорания веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха. В местах применения и хранения ЛВЖ и ГЖ размеры покрывал могут быть увеличены до величин: 2 м х 1,5 м, 2 м х 2 м. Покрывала следует применять для тушения пожаров классов А, В, D, Е;

г) бочки с водой устанавливаются в производственных, складских и других помещениях, сооружениях в случае отсутствия внутреннего противопожарного водогона и при наличии горючих материалов, а также на территории предприятий из расчета установки одной бочки на 250-300 кв. м защитной площади.

Бочки для хранения воды с целью пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 должны иметь вместимость не меньше 0,2 куб.м и быть укомплектованными пожарным ведром вместимостью не меньше восьми литров;

Г) пожарные щиты (стенды) устанавливаются на территории предприятия из расчета один щит (стенд) на площадь 5000 кв. м.

К комплекту средств пожаротушения, которые размещаются на нем, следует включать: огнетушители - 3 шт., ящик с песком - 1 шт., покрывало с негорючего теплоизоляционного материала или войлока размером 2 м х 2 м -1 шт., крюки - 3 шт., лопаты - 2 шт., ломы - 2 шт., топоры - 2 шт.

Пожарные щиты (стенды) и средства пожаротушения должны быть окрашены в соответствующие цвета по действующему государственному стандарту. На пожарных щитах (стендах) следует указывать их порядковые номера и номер телефона для вызова пожарной охраны, порядковый номер пожарного щита указывают после буквенного индекса "ПЩ";

д) ящики для песка должны иметь вместимость 0,5; 1,0 или 3,0 куб.м и быть укомплектованными совковой лопатой.

Конструкция ящика должна обеспечивать удобство добычи песка и делать невозможным попадание осадков.

11.3 Здания и сооружения, которые сооружаются и реконструируются, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета:

а) на 200 кв. м площади пола - один огнетушитель (если площадь этажа меньше 200 кв. м - два огнетушителя на этаж), бочка с водой, ящик с песком;

б) на каждые 20 м длины рыштовки (на этажах) - один огнетушитель (но не меньше двух на этаже), а на каждые 100 м длины рыштовки - бочка с водой;

г) на 200 кв. м площади покрытия с горючим утеплителем или горючими кровлями - один огнетушитель, бочка с водой, ящик с песком;

Г) на каждую трубку агрегата для строительства градирень - по два огнетушителя;

д) в месте установления теплогенераторов, калориферов - два огнетушителя и ящик с песком на каждый агрегат.

В вышеупомянутых местах следует применять огнетушители пенные или водяные вместимостью 10 л или порошковый вместимостью не меньше 5 л;

е) на территории строительства в местах расположения временных зданий (складов, мастерских) устанавливаются пожарные щиты (стенды) и бочки с водой.

11.4 Выбор типа и определение необходимого количества огнетушителей осуществляется согласно Таблице 4, 5 в зависимости от их огетушительной способности, предельной площади, класса пожара горючих веществ и материалов в помещении, которое защищается, или на объекте (стандарт ?SO 3941-77).