

Лабораторная работа № 7

ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА РУЧНЫХ ОГNETУШИТЕЛЕЙ

Цель работы: Изучить устройство и порядок применения и перезарядки ручных огнетушителей.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с приведенными ниже краткими теоретическими сведениями.

2. Изучить устройство и принцип действия огнетушителей.

3. Заполнить отчет.

Оборудование: Огнетушители ОВП-10, ОУ-2, ОП-2, ОСП-1, настенные стенды и плакаты.

7.1 Классификация огнетушителей

Пожár — неконтролируемый процесс горения, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства.

Условия протекания и стадии пожара

Для того чтобы произошло возгорание, необходимо наличие трёх условий:

- Горючие вещества и материалы
- Источник зажигания — открытый огонь, химическая реакция, электрический ток.
- Наличие окислителя, например кислорода воздуха.

Для того чтобы произошёл пожар, необходимо выполнение ещё одного условия: наличие путей распространения пожара — горючих веществ, которые способствуют распространению огня.

Сущность горения заключается в следующем — нагревание источников зажигания горючего материала до начала его теплового разложения. В процессе теплового разложения образуется угарный газ, вода и большое количество тепла. Выделяется также углекислый газ и сажа, которая оседает на окружающем рельефе местности. Время от начала зажигания горючего материала до его воспламенения — называется временем воспламенения.

Максимальное время воспламенения может составлять несколько месяцев.

С момента воспламенения начинается пожар.

Стадии пожара в помещениях

- Первые 10-20 минут пожар распространяется линейно вдоль горючего материала. В это время помещение заполняется дымом и рассмотреть пламя невозможно. Температура воздуха в помещении постепенно поднимается до 250—300 градусов. Это температура воспламенения всех горючих материалов.
- Через 20 минут начинается объемное распространение пожара.
- Спустя ещё 10 минут наступает разрушение остекления. Увеличивается приток свежего воздуха, резко увеличивается развитие пожара. Температура достигает 900 градусов.
- Фаза выгорания. В течение 10 минут максимальная скорость пожара.

После того как выгорают основные вещества, происходит фаза стабилизации пожара (от 20 минут до 5 часов). Если огонь не может перекинуться на другие помещения, пожар идёт на улицу. В это время происходит обрушение выгоревших конструкций

Наиболее доступными средствами тушения загораний и пожаров является первичные средства пожаротушения, к которым относятся: бочки с водой, ящики с песком, ведра, багры, несгораемые полотнища (войлочное или асбестовое), огнетушители, внутренние пожарные краны с рукавами и стволами, внутриквартирные устройства тушения пожаров и др.

Огнетушители составляют большую долю всех первичных средств тушения пожара. От эффективности и надежности огнетушителей, от умения ими пользоваться зависит успех тушения пожаров. Большинство пожаров, при своевременном и правильном применении огнетушителей, можно ликвидировать еще до прибытия пожарных подразделений. Как первичное средство пожаротушения, в наше время наиболее распространенным, эффективным и доступным в применении изделием, является **огнетушитель**.

Все огнетушители ранжируют в зависимости от их способности тушить модельные очаги пожара различной сложности. Чем выше ранг модельного очага пожара, который может потушить данный огнетушитель, тем выше его огнетушащая способность.

Количество и ранг огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта, устанавливают исходя из свойств обрабатываемых горючих материалов, размера защищаемой площади, величины пожарной нагрузки и категории защищаемого помещения, определяемой по НПБ 105-95.

Классификация огнетушителей

По виду применяемого огнетушащего вещества (ОТВ):

- водные (ОВ);

- воздушно-пенные (ОВП);
- порошковые (ОП);
- газовые, в том числе углекислотные (ОУ) и хладоновые (ОХ).

По виду выходящей струи огнетушащего вещества (для водных огнетушителей):

- огнетушители с распыленной струей (Р): средний диаметр капель спектра распыления более 100 мкм;
- огнетушители с мелкодисперсной распыленной струей (М): средний диаметр капель спектра распыления 100 мкм и менее;
- огнетушители с компактной струей (К).

По кратности пены (для воздушно-пенных огнетушителей):

- низкой кратности (Н) от 5 до 20;
- средней кратности (С) свыше 20 до 200.

По принципу вытеснения огнетушащего вещества:

- закачные (з);
- с баллоном сжатого газа (б);
- с газогенерирующим элементом (г);
- с эжектирующим устройством (ж);
- с термическим элементом (т).

По возможности перезарядки:

- перезаряжаемые;
- неперезаряжаемые (одноразового пользования).

По величине рабочего давления:

- низкого давления (рабочее давление равно или ниже 2,5 МПа при температуре окружающей среды $(20\pm 2)^\circ\text{C}$);
- высокого давления (рабочее давление выше 2,5 МПа при температуре окружающей среды $(20\pm 2)^\circ\text{C}$).

В зависимости от полной массы и возможности транспортирования:

- на переносные (общей массой до 20 кг);
- на передвижные (массой более 20 кг).

В зависимости от вида заряженного огнетушащего вещества огнетушители могут использоваться для тушения загораний одного или нескольких из следующих классов пожаров горючих веществ:

- твердых горючих веществ (класс А);
- жидких горючих веществ (класс В);
- газообразных горючих веществ (класс С);
- металлов и металлосодержащих веществ (класс Д);
- электроустановок, находящихся под напряжением (класс Е).

Порошковые огнетушители

Наибольшее распространение имеют порошковые огнетушители,

обладающие хорошей огнетушащей эффективностью. Они являются наиболее универсальными и по области применения, и по рабочему диапазону температур (от минус 50 до плюс 50⁰С). Ими можно тушить очаги практически всех классов пожаров: пожары твердых веществ, горючих жидкостей, газов, в том числе и электрооборудование, находящееся под напряжением до 1000 В, а также очаги пожаров класса Д (горючие металлы и металлосодержащие вещества), используя огнетушители, оснащенные особыми стволами и специальными порошками.

Огнегасительными зарядами порошковых огнетушителей являются сухие порошки типа ПСБ-3, П-2АП, Пирант, Феникс АВС-7 и др. Это высокоэффективное средство борьбы с огнем. Огнегасительный эффект порошкового тушения заключается в механическом сбивании пламени, удалении (выталкивании) кислорода из зоны горения. Кроме этого, сухие порошки обладают антикатализаторным (ингибиторным) действием. На гранях кристаллов введенного в огонь порошка происходит пограничная реакция, разрушающая радикалы, способные гореть, или препятствующая их образованию.

Механизм тушения порошковыми составами основан, главным образом, на антиокислительном эффекте, заключающемся в разрыве реакционных цепей внутри пламени и мгновенном прекращении горения. Поэтому при тушении горючих жидкостей и газов пламя ликвидируется, как только зона горения окружена облаком порошка требуемой концентрации. Облако порошка обладает экранирующим свойством, что обеспечивает возможность приблизиться к горящему объекту на близкое расстояние.

Огнетушащие порошки нетоксичны, неэлектропроводны и не оказывают вредного воздействия на материалы, они не замерзают и могут быть применены для тушения в районах с низкими температурами. Порошковые составы можно применять в сочетании с распыленной водой и воздушно-механической пеной для тушения пожара.

Порошковые огнетушащие составы способны подавлять горение веществ и материалов, для которых непригодна вода, водопенные средства, а также голоидоуглеводородные ингибиторы.

Вместе с тем, порошковые огнетушители имеют ряд недостатков:

- отсутствие при тушении охлаждающего эффекта, что может привести к повторному самовозгоранию уже потушенного горючего от нагретых поверхностей;
- непригодность для тушения тлеющих материалов;
- сложность тушения пожара из-за резкого ухудшения видимости очага и эвакуационных выходов;

- опасность для здоровья людей ввиду образования порошкового облака в процессе тушения;
- нанесение ущерба оборудованию и материалам из-за значительного загрязнения порошком поверхностей.

Порошковые огнетушители бывают двух типов: с встроенным баллоном с рабочим газом или газогенерирующим устройством и закачные, в которых огнетушащий порошок находится в баллоне под избыточным давлением рабочего газа.

Порошковые огнетушители со встроенным газовым источником давления состоят из стального или пластмассового корпуса, баллона для хранения рабочего газа или газогенератора, крышки с запорно-пусковым устройством, сифонной трубки, трубки подвода рабочего газа в нижнюю часть корпуса огнетушителя, заряда (порошка), а также шланга и ствола-насадка (рисунок 7.1).

Работа порошкового огнетушителя с встроенным газовым (газогенерирующим) 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 трубке 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 ствола позволяет выпускать порошок порциями. Для этого необходимо периодически отпускать рукоятку, пружина которой закрывает ствол. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

К порошковым огнетушителям, нашедшим широкое распространение, относятся марки ОП-1 ОПУ-2, ОПУ-5 и ОПУ-10. Предназначены они для тушения загораний нефтепродуктов, легковоспламеняющихся жидкостей, растворителей, твердых веществ, а также для тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В.

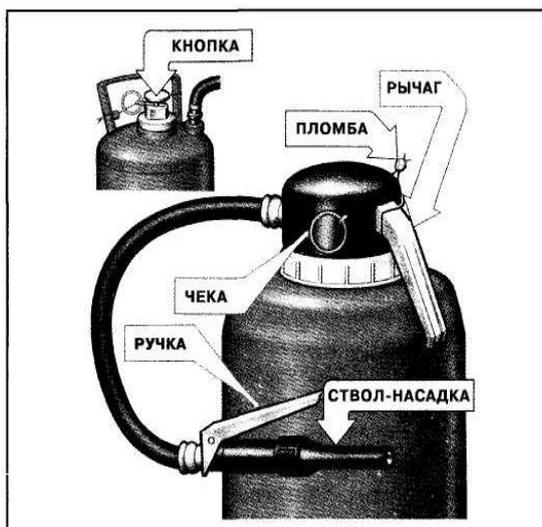


Рисунок 7.1 Порошковый огнетушитель со встроенным газовым источником давления

Огнетушитель поставляется в заряженном виде. Эффективность огнетушителя зависит от влажности порошка. При чрезмерной влажности его работоспособность ухудшается, поэтому без надобности открывать крышку не следует.

Для приведения огнетушителя в действие необходимо:

1. Сорвать пломбу, выдернуть чеку или фиксатор.
2. Направить огнетушитель или ствол огнетушителя на очаг пожара.
3. Поднять рычаг вверх или нажать на кнопку для прокола газового баллона или воспламенения газогенератора.
4. Через 5 секунд приступить к тушению пожара.

Закачные порошковые огнетушители предназначены для тушения загораний нефтепродуктов, легковоспламеняющихся жидкостей, твердых веществ, а также для тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В (рисунок 7.2.).

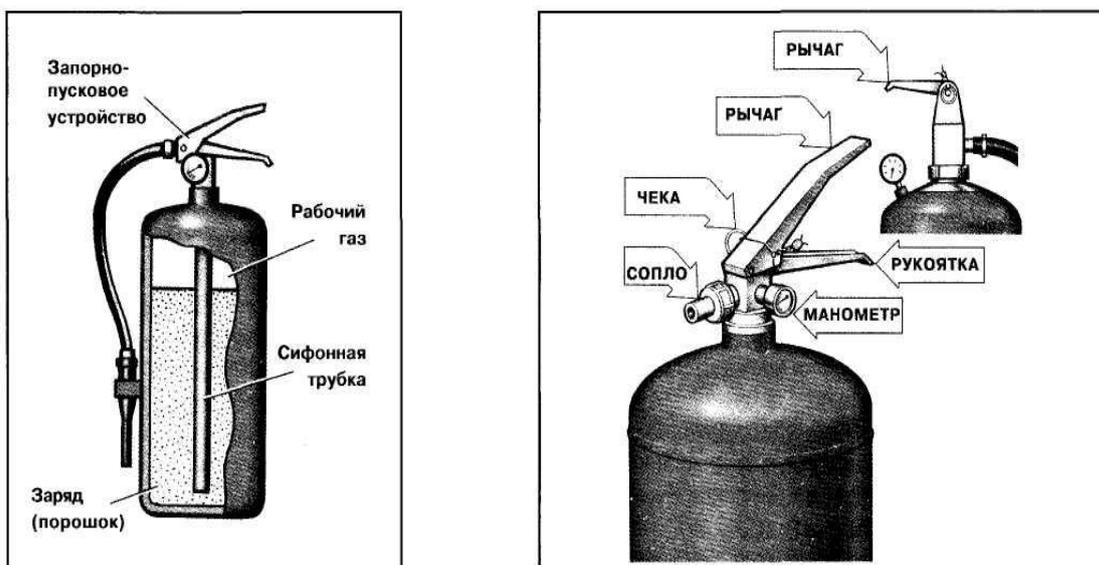


Рисунок 7.2 Закачной порошковый огнетушитель

Работа порошкового закачного огнетушителя основана на вытеснении огнетушащего состава под действием избыточного давления (1,6 МПа) рабочего газа (углекислого газа, азота), закаченного непосредственно в корпус огнетушителя. Контроль давления в корпусе огнетушителя осуществляется по манометру, установленному на горловине. Стрелка манометра должна находиться в зеленом секторе шкалы.

При открывании запорно-пускового устройства рабочий газ вытесняет порошок, который по сифонной трубке и шлангу поступает к стволу. Запорно-пусковое устройство позволяет выпускать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

Основные технические данные порошковых огнетушителей представлены в таблице 7.1.

Порядок приведения огнетушителя в действие:

- сорвать пломбу;
- выдернуть чеку или фиксатор;
- направить огнетушитель или ствол огнетушителя на очаг пожара;
- нажать на рычаг запорно-пускового устройства.

Таблица 7.1 Основные технические данные порошковых огнетушителей

Модели и характеристики ОП								
Тип	Объём корпуса (л)	Масса заряда (кг/л)	Рабочее давл. (МПа)	Пр-ть подачи ОТВ (сек)	Длина струи (м)	Огнетушащая способность по классу		Вес (кг)
						A	B	
Переносные								

ОП-1	1,2	1	1,4	6	2	0,5А	13В	2,2
ОП-2	2,5	2	1,4	6	2	0,7А	21В	3,0
ОП-3	3,65	3	1,4	8	2	1А	31В	4,6
ОП-4	4,9	4	1,4	10	3	2А	55В	5,9
ОП-5	6,0	5	1,4	10	3	2А	70В	7,3
ОП-6	7,5	6	1,4	12	3	3А	89В	8,9
ОП-8	9,8	8	1,4	15	4	4А	144В	11,6
Передвижные								
ОП-10	11,9	10	1,4	15	4	4А	144В	14,3
ОП-25	24,9	25	1,6	20	6	6А	233В	35,6
ОП-35	35,4	35	1,6	20	6	6А	233В	48,3
ОП-50	60,0	50	1,6	20	6	6А	233В	70,0
ОП-70	69,3	70	1,6	20	6	10А	233В-2	96,3
ОП-100	120	100	1,6	20	6	10А	233В-2	143

Углекислотные огнетушители

Огнегасящим средством углекислотных огнетушителей является сжиженный углекислый газ. Он не проводит тока. Поэтому углекислотные огнетушители можно применять при тушении электроустановок, находящихся под напряжением до 10 000 В, а также транспортных средств, особо ценных материалов и предметов (в архивах, библиотеках и т.п.). Огнегасительный состав этих огнетушителей не вызывает порчи предметов и материалов, а их конструкция исключает возможность самосрабатывания.

Углекислый газ (углекислота) не горит и не поддерживает горения. Это свойство определяет сущность ее огнегасительного действия, заключающегося в смешивании с воздухом и снижении концентрации кислорода в зоне горения до пределов 12 -13%, при которых горение в обычных условиях прекращается.

Характерной особенностью углекислоты является ее способность при повышении давления переходить в жидкое состояние и наоборот. При переходе жидкой углекислоты в газ объем увеличивается в 400 - 500 раз, при этом большое количество тепла поглощается из окружающей среды, а при недостатке тепла газ переходит в снегообразную массу, которая затем медленно испаряется. Эти свойства углекислоты дают возможность содержать большое количество ее в сравнительно малых емкостях.

Изменение температуры при постоянном объеме приводит к резкому изменению давления в емкости, в которой находится углекислота. Так, если при температуре +20°С давление в баллоне составляет около 6 МПа, то при +40°С - 14 МПа, а при -20°С - примерно 1,8 МПа. Эта чувствительность имеет большое значение для организации правильной эксплуатации углекислотных огнетушителей.

Характерной особенностью жидкой углекислоты является то, что

при ее быстром испарении происходит сильное переохлаждение с образованием твердой массы (снега). При этом температура снегообразной углекислоты падает (ниже -72°C). При подаче снегообразной углекислоты на горящий объект снижается концентрация кислорода в воздухе и охлаждается горящая поверхность за счет отнятия тепла, расходуемого на испарение твердой углекислоты. Образование углекислотного снега зависит от ряда условий, в том числе и от температуры.

К недостаткам углекислотных огнетушителей можно отнести:

- при огнетушащих концентрациях опасны для здоровья людей (недопустимость применения их в помещениях небольшого объема);
- возможность появления значительных тепловых напряжений в конструкциях при воздействии на них огнетушащего вещества с относительно низкой температурой и в результате потеря ими несущей способности (разрушение);
- возможность появления разрядов статического электричества на раструбе при выходе огнетушащего состава из огнетушителя;
- опасность обморожения при соприкосновении с металлическими деталями огнетушителя или струей.

Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2 (ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8) предназначен для тушения небольших загораний всех видов горючих и тлеющих материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 10 000В. Углекислый газ, находящийся в огнетушителе, не портит соприкасающиеся с ним предметы, неэлектропроводен, не изменяет в процессе хранения своих качеств.

Углекислотный огнетушитель представляет собой стальной баллон, в горловину которого ввернут запорно-пусковое устройство пистолетного типа (ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6 и ОУ-8) (рисунок 7.3).

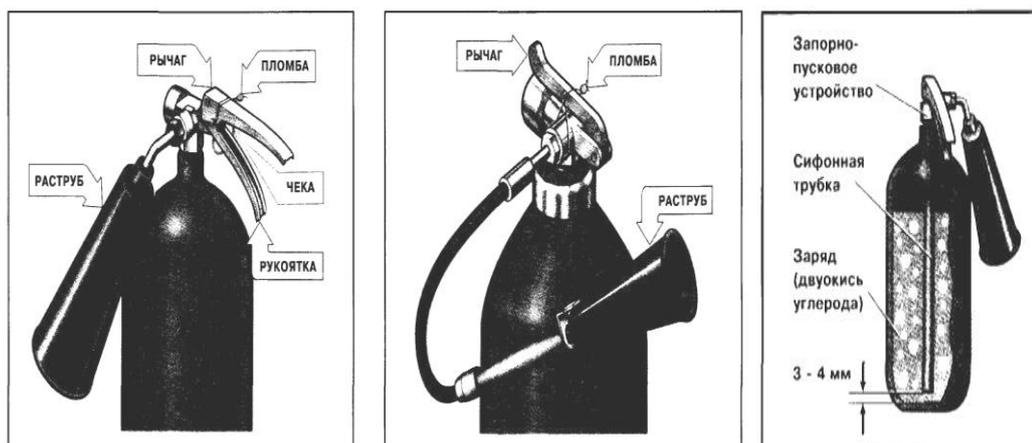


Рисунок 7.3 Углекислотные огнетушители

У огнетушителей ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5 раструб присоединен к корпусу запорно-пускового устройства шарнирно, а у ОУ-6 и ОУ-8 - с помощью гибкого бронированного шланга длиной 800 мм. Запорно-пусковое устройство имеет предохранительное устройство мембранного типа, которое автоматически разряжает баллон огнетушителя при повышении в нем давления сверх допустимого (более 22,5 МПа). Раструб, из которого выбрасывается углекислота, направляют на горящий предмет еще до открывания запорно-пускового устройства. При работе углекислотного огнетушителя нельзя касаться раструба, т.к. температура его за счет испарения понижается до -70°C .

Работа углекислотного огнетушителя основана на вытеснении углекислого газа под действием избыточного давления. Углекислый газ CO_2 находится в баллоне под давлением 14,7 МПа. При открывании запорно-пускового устройства CO_2 по сифонной трубке поступает к раструбу. При этом происходит переход CO_2 из сжиженного состояния в твердое (снегообразное), сопровождающийся резким понижением температуры до -70°C . Углекислота, попадая на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода воздуха.

При эксплуатации огнетушителя не допускается его хранение при температуре окружающего воздуха более $+50^{\circ}\text{C}$, прямого попадания солнечных лучей, расположения рядом нагревающими устройствами, воздействия бензина, масла и влаги, ударов по огнетушителю и срыва пломб без использования огнетушителя.

Основные технические данные углекислотных огнетушителей представлены в таблице 7.2.

Для приведения огнетушителя в действие необходимо:

1. Сорвать пломбу и выдернуть чеку.
2. Направить раструб на очаг пожара.
3. В запорно-пусковом устройстве pistolетного типа нажать на рычаг.

Таблица 7.2. Основные технические данные углекислотных огнетушителей

Модели и характеристики ОУ								
Тип	Объём корпуса (л)	Масса заряда (кг/л)	Рабочее давл. (МПа)	Время подачи ОТВ (сек)	Длина струи (м)	Огнетушащая способность по классу:		Вес (кг)
						A	B	
Переносные								
ОУ-1	1,34	1-0,05	5,88	6	2	—	13В	4,2
ОУ-2	2,68	2-0,10	5,88	6	2	—	21В	6,7
ОУ-3	4,02	3-0,15	5,88	8	3	—	34В	9,2
ОУ-4	5,36	4-0,20	5,88	8	3	—	34В	13,6
ОУ-5	6,7	5-0,25	5,88	8	3	—	55В	14,9
ОУ-6	8	6-0,30	5,88	10	3	—	70В	16
ОУ-7	9,38	7-0,35	5,88	10	3	—	70В	19,9
Передвижные								
ОУ-10	13,4	10-0,50	5,88	15	4	—	55В	35
ОУ-15	2 × 10,05	15-0,75	5,88	15	4	—	70В	50
ОУ-20	2 × 13,4	20-1,0	5,88	15	4	—	70В	70
ОУ-25	2 × 16,75	25-1,25	5,88	15	4	—	89В	85
ОУ-55	3 × 26	50-2,5	5,88	20	4	—	144В	240

Воздушно-пенные огнетушители

Воздушно-пенные огнетушители наиболее пригодны для тушения пожаров твердых горючих веществ, особенно если на них установлены ствол пены низкой кратности или распылитель струи огнетушащего вещества, а также для тушения пожаров горючих жидкостей. В этом случае огнетушитель комплектуется специальным пеногенератором. Эффективность воздушно-пенных огнетушителей значительно возрастает при использовании заряда на основе фторсодержащих пленкообразующих пенообразователей.

Как правило, воздушно-пенные огнетушители изготавливают для работы в диапазоне температур от плюс 5 до плюс 50°С и с различными объемами заряда от 2 до 100 л.

Воздушно-пенные огнетушители выпускаются в закачном исполнении или с источником вытесняющего газа. Время работы огнетушителей не менее 15с.

Недостатками воздушно-пенных и воздушно-эмульсионных огнетушителей являются:

- возможность замерзания рабочего раствора при отрицательных температурах;
- невысокая стойкость и высокая коррозионная активность огнетушащего заряда;
- ограничения в применении для тушения сильно нагретых поверхностей или расплавленных и бурно

реагирующих с водой веществ;

- недопустимость применять для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением.

В качестве веществ для получения воздушно-механической пены широко используют различные пенообразователи, поверхностно-активные вещества и смачиватели. Огнетушащими средствами (зарядами) воздушно-пенных огнетушителей является в основном водный раствор пенообразователя ПО-1. Образование воздушно-механической пены происходит в результате перемешивания огнетушащего заряда с воздухом при истечении его из огнетушителя через специальные сопловые устройства.

Огнетушитель воздушно-пенный ОВП-10 (рисунок 7.4) предназначен для тушения загораний различных веществ и материалов, за исключением щелочных материалов и электроустановок, находящихся под напряжением. Огнетушители применяют при температуре окружающего воздуха от +3 до + 50°С. Конструкция насадка огнетушителя обеспечивает подачу воздушно-механической пены средней кратности.

Работа воздушно-пенного огнетушителя основана на вытеснении огнетушащего состава (раствора пенообразователя) под действием избыточного давления, создаваемого 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 действием которого раствор пенообразователя подается по сифонной трубке и шлангу к воздушно-пенному насадку. В нем, за счет разницы диаметров шланга и насадка, создается разрежение, в результате чего подсасывается воздух. Раствор пенообразователя, проходя через сетку насадка, смешивается с засасываемым воздухом и образует воздушно-механическую пену средней кратности. Пена, попадая на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода воздуха.

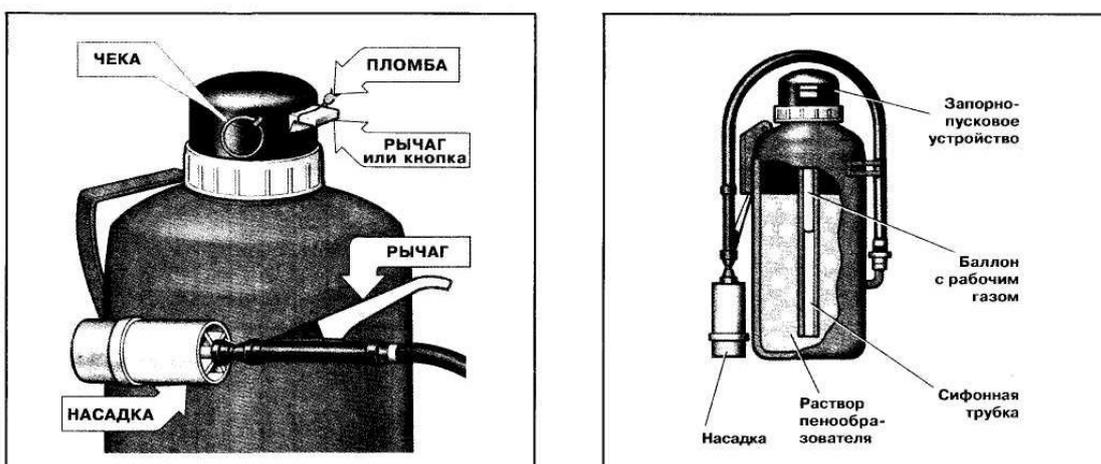


Рисунок 7.4 Воздушно-пенный огнетушитель

Основные технические данные воздушно-пенных огнетушителей представлены в таблице 7.3.

Для приведения огнетушителя в действие необходимо:

1. Сорвать пломбу, выдернуть фиксатор.
2. Надавить на кнопку для прокола баллона с рабочим газом или открыть вентиль баллона с рабочим газом (в случае размещения баллона с рабочим газом с наружи корпуса огнетушителя).
3. Направить шланг с воздушно-пенным насадком на очаг пожара.

Таблица 7.3 Основные технические данные воздушно-пенных огнетушителей

Модели и характеристики ОВП								
Тип	Объём корпуса (л)	Масса заряда (кг/л)	Рабочее давл. (МПа)	Пр-ть подачи ОТВ (сек)	Длина струи (м)	Огнетушащая способность по классу		Вес (кг)
						A	B	
ОВП-4	5,0 ± 0,2	4 ± 0,2	1,6 ± 0,06	20	3	1A	34B	7,2
ОВП-8	10 ± 0,5	8 ± 0,5	1,6 ± 0,08	30	4	2A	55B	11,5
ОВП-40	50 ± 2,5	42 ± 2,1	1,6 ± 0,2	40	6	4A	144B	70,0
ОВП-80	100 ± 5,0	84 ± 4,2	1,6 ± 0,2	60	6	6A	233 B-2	130,0

В последнее время широкое распространение получили закачные воздушно-пенные огнетушители. Принцип работы запорно-пускового устройства и порядок приведения их в действие аналогичны закачным порошковым огнетушителям.

Водные огнетушители

Огнетушитель водный (рисунок 7.5) предназначен для тушения загорания твердых горючих веществ, материалов органического происхождения, горение которых сопровождается тлением, например, бумага, дерево, ветошь (класс А) и горючих жидкостей (класс В), являясь уникальным по свойствам средством пожаротушения, для

борьбы с очагами возгорания в жилых, производственных и отапливаемых складских помещениях.



Рисунок 7.5 Водный огнетушитель

Огнетушитель водный не предназначен для тушения загораний газообразных веществ (бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.) щелочных и щелочноземельных металлов (алюминий, магний и их сплавы, натрий, калий) и других материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха (хлопок, пироксилин и т.п.), а также электроустановок, находящихся под напряжением.

Действие огнетушителя водного основано на принципе тонкораспыленной струи. Используемые на водной основе огнетушащие вещества безопасны для экологии окружающей среды и здоровья человека, позволяют незамедлительно начать тушение очага возгорания до начала процесса эвакуации людей.

Основной конструктивной частью огнетушителей водных является распылитель типа «ШИП», предназначенный для образования тонкораспыленной струи огнетушащего состава, состоящего из воды, огнетушащих добавок и стабилизатора.

Распылитель образует плоскую струю с высокой дисперсностью капель внутри струи, а по краям струи располагаются менее дисперсные капли в виде жгутов, которые обладают высокой кинетической энергией и доставляют высокодисперсную часть струи в зону горения.

Способность тонкораспыленной воды поглощать тепло и осажать продукты сгорания приводит к снижению температуры окружающей среды и опасных концентраций продуктов горения, что обеспечивает безопасность людей, находящихся в помещении, где произошел пожар.

Использование водных огнетушителей дает возможность человеку контролировать процесс тушения пожара без специальных средств индивидуальной защиты и не наносит вред органам дыхания. При случайном воздействии струи огнетушителя водного на бытовые предметы, им не причиняется вреда.

Таблица 7.4 Технические характеристики огнетушителей водных

Марка	Масса заряда, * кг	Рабочее давление, * МПа	Длина выброса, * м	Время работы, * сек	Огнетуш. способность	Масса, кг, не более
ОВ-8	8±0,4	1,4±0,2	4	15	4А, 144В	14,0

Примечания

** не менее.*

1А - горение модельного очага в виде деревянных брусков, уложенных в куб объемом 1/8 м³ (2А - объем куба в 2 раза больше - 1/4 м³, 4А - объем в 4 раза больше - 1/2 м³ и т.д.)

10В - горение 10 литров бензина слоем 3 см, находящегося в противне, имеющем форму круга (13В - соответственно 13 литров, 34В - 34 литра и т.д.)

Особенности применения огнетушителя водного

- возможность тушения практически всех веществ и материалов, в том числе пирофорных, за исключением веществ, реагирующих с водой с выделением тепловой энергии и горючих газов;

- высокая эффективность тушения, обусловленная повышенным охлаждающим эффектом за счет высокой удельной поверхности капель, равномерного действия воды непосредственно на очаг горения, снижением концентрации кислорода и разбавления горючих паров в зоне горения в результате образования пара, из 1 литра воды образуется 1725 литров пара, теплота парообразования воды 2258,36 Дж/кг;

- защитный эффект от воздействия лучистого тепла на людей, несущие и ограждающие конструкции, расположенные рядом горючие материалы;

- поглощение и вытеснение удаление токсичных газов и дыма в помещениях;

- незначительный ущерб от пролитой воды;

- экологическая чистота и безопасность для людей;

- невозможность использования для тушения сильно нагретых или расплавленных веществ, а также веществ, бурно реагирующих с водой;

- узкий рабочий диапазон температур (от 0°С до +50°С);

- высокая коррозионная активность заряда;

- необходимость ежегодной перезарядки.

Воздушно-эмульсионные огнетушители ОВЭ

Воздушно-эмульсионные огнетушители отличаются широким спектром применения, высокой эффективностью и небольшим расходом. Состав их заряда позволяет заменить другие виды огнетушителей в некоторых ситуациях, но существуют и ограничения.

Область применения. Огнетушители с воздушно-эмульсионным зарядом допустимо использовать для тушения:

1. твердых веществ и материалов (дерево, бумага);

2. горючих жидкостей;
3. горючих газов;
4. жиров и масел;
5. электрооборудования до 1000В (при наличии соответствующих разрешений для конкретных моделей огнетушителей).

Не допускается их применение для тушения металлов щелочной и щелочно-земельной групп, хлопка и подобных материалов, которые способны гореть без доступа к ним воздуха.

На каждом огнетушителе производитель указывает класс пожара, сроки освидетельствования, обслуживания и другие важные характеристики. В отличие от других типов, у них нет регламентированных сводом правил СП 9.13130.2009 сроков обязательной перезарядки или переосвидетельствования

Их устанавливают в школах, детских дошкольных учреждениях, административно-офисных зданиях. Разрешено применение огнетушителя с воздушно-эмульсионным зарядом на автотранспорте, складах ГСМ, на объектах частной собственности или юридических лиц.

Преимущества и недостатки

Одно из главных преимуществ – высокая эффективность. Из-за состава огнетушащего вещества и способа его подачи такие огнетушители используют с дальнего расстояния относительно очага возгорания. Также свойства вещества не дают возобновляться процессу горения, а дополнительного охлаждения обработанного огнетушащим веществом в виде эмульсии не требуется.

Огнетушители такого типа исправно работают и хранятся при низких температурах (до -40 °С). Поэтому их устанавливают как внутри помещения, так и снаружи. Они не требуют особого подхода в обслуживании, а их стандартный срок годности достигает 10 лет. Допустима перезарядка одного огнетушителя до 40 раз за весь период эксплуатации.

У них небольшая масса относительно рабочего объема огнетушащей жидкости. Небольшой расход огнетушащего вещества приводит к минимизации вторичного ущерба предметам и объектам, которые были им обработаны.

Существенными недостатками воздушно-эмульсионных огнетушителей являются дороговизна самого огнетушителя и сложности в его перезарядке.

В сводах правил указано, что остаток воздушно-эмульсионного заряда в огнетушителе не может быть использован повторно, его полностью заменяют свежим. Дополнительно все подобные заряды

должны иметь санитарно-гигиеническое заключение. Однако они полностью безопасны для человека, их можно применять без средств индивидуальной защиты и в присутствии людей.

Конструкция и типы

В целом подобные воздушно-эмульсионные огнетушители не отличаются от остальных. В конструкцию входит корпус в виде прочного металлического баллона, запорно-пусковое устройство, шланг, сопло, сифонная трубка. Для удобства корпус оснащен ручкой для переноски.

Состав заряда и принцип действия

Устройства воздушно-эмульсионные — разновидность воздушно-пенных огнетушителей. В составе их заряда присутствуют вода и поверхностно-активные вещества. При воздействии избыточного давления полученная эмульсия подается струей на очаг возгорания.

После этого вещества образуют пленку на поверхности и ингибируют процесс горения, одновременно значительно ее охлаждая. Именно поэтому повторные возгорания после тушения огнетушителем с воздушно-эмульсионным зарядом (ОВЭ) невозможны.

Их действие распространяется и на продукты горения. Мелкие частицы заряда быстро оседают, появляется видимость и уменьшается задымление, что существенно облегчает работу по тушению и ликвидации последствий пожара.

Так как эффективность эмульсии высока, то допускается установка современного огнетушителя в единственном экземпляре в помещении до 100 м. Однако многое зависит от характеристик конкретной модели и состава заряда. Минимальное время подачи огнетушащего вещества с азотом (вытесняющий газ) с массой заряда около 2 кг – от 10 сек, а длина струи не менее 4 м (таблица 7.5).

Таблица 7.5 Технические характеристики воздушно-эмульсионных огнетушителей

Параметры	ОВЭ-2(з)- АВЕ	ОВЭ-4(з)- АВЕ	ОВЭ-5(з)- АВЕ	ОВЭ-6(з)- АВЕ	ОВЭ- 40(з)-АВЕ	
Объем ОТВ (л)	2	4	5	6	40	
Пр-ть приведения в действие (сек)	5	5	5	5	5	
Рабочее давление (Мпа)	1,85+0,05	1,85+0,05	1,85+0,05	1,85+0,05	1,85+0,05	
Продолжительность подачи ОТВ (с. не менее)	10	15	15	15	45	
Длина струи ОТВ (м. не менее)	3	6	6	9	10	
Огнетушащая способность по классу:	А	2А	4А	6А	6А	20А
	В	55В	144В	183В	183В	233В
	Е	1000 В	1000 В	10 000 В	10 000В	10 000В

	(до)					
Диапазон температур	-40 / +500°C					
Масса огнетушителя (кг)	4,5	8	10	12	70	

Особенности использования

В эксплуатации современных моделей огнетушителей есть некоторые ограничения. Нельзя переворачивать баллон с остатком воздушно-эмульсионного заряда, во избежание выхода газа без огнетушащего вещества. Помещение во время тушения возгораний обесточивают.

Преимущества и недостатки

К преимуществам можно отнести:

- экономичный расход огнетушащего вещества;
- охлаждение воздушных масс рядом с очагом возгорания;
- снижения задымленности на участке горения;
- снижение рисков повторного воспламенения;
- эмульсия не действует на кожу и органы дыхания человека;
- работает при температуре от -40С;
- срок хранения – 10 лет.

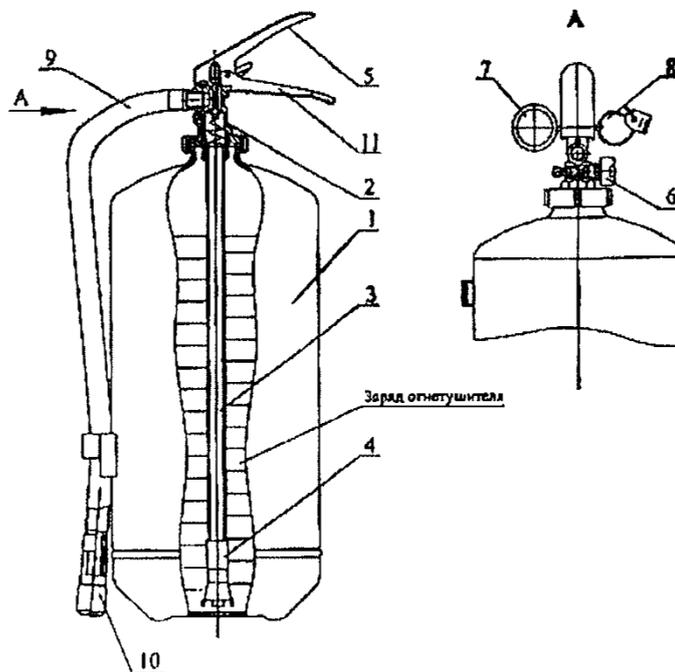


Рисунок 7.6 Воздушно-эмульсионный огнетушитель

1- корпус; 2 – головка; 3 – сифонная трубка; 4 – фильтр; 5 - рычаг запорно-пускового устройства (ЗПУ); 6 – индикатор давления; 7 – предохранительная чека; 8 – пломба; 9 – шланг; 10 – распылительное сопло; 11 - рычаг

Для приведения огнетушителя в действие необходимо:

- выдернуть чеку;
- направить распылительное сопло на очаг пожара;
- нажать на рычаг ЗПУ

Требования безопасности при обращении с огнетушителями

1 При техническом обслуживании огнетушителей необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в нормативно-технической документации на данный тип огнетушителя.

2. Запрещается:

- эксплуатировать огнетушители при появлении вмятин, вздутий или трещин на корпусе огнетушителя, на запорно-пусковой головке или накидной гайке, а также при нарушении герметичности соединений узлов огнетушителя или при неисправности индикатора давления;
- производить любые работы, если корпус огнетушителя находится под давлением вытесняющего газа или паров ОТВ;
- наносить удары по огнетушителю или по источнику вытесняющего газа;

3. При тушении пожара в помещении с помощью газовых передвижных огнетушителей (углекислотные или хладоновые) необходимо учитывать возможность снижения содержания кислорода в воздухе помещений ниже предельного значения и использовать изолирующие средства защиты органов дыхания.

4. При тушении пожара порошковыми огнетушителями необходимо учитывать возможность образования высокой запыленности и снижения видимости очага пожара (особенно в помещении небольшого объема) в результате образования порошкового облака.

5. При тушении электрооборудования при помощи газовых или порошковых огнетушителей необходимо соблюдать безопасное расстояние (не менее 1 м) от распыливающего сопла и корпуса огнетушителя до токоведущих частей.

6. При тушении пожара с помощью пенного или водного огнетушителя необходимо обесточить помещение и оборудование.

Перезарядка огнетушителей

Все огнетушители должны перезаряжаться сразу после применения или если величина утечки газового ОТВ или вытесняющего газа за год превышает допустимое значение (ГОСТ Р 51057 или ГОСТ Р 51017), но не реже сроков, указанных в таблице 8.6. Сроки перезарядки огнетушителей зависят от условий их эксплуатации и от вида используемого ОТВ.

При перезарядке корпуса огнетушителей низкого или высокого давления подвергают испытанию гидростатическим пробным

испытательным давлением.

Порошковые огнетушители, установленные на транспортных средствах вне кабины или салона и подвергающиеся воздействию неблагоприятных климатических и (или) физических факторов, должны перезаряжаться не реже 1 раза в год, остальные огнетушители, установленные на транспортных средствах, - не реже одного раза в два года.

Не допускается при перезарядке огнетушителей использовать неизрасходованный остаток ОТВ (после применения огнетушителя) без квалификационной проверки его свойств на соответствие требованиям НТД.

Таблица 8.6 Сроки проверки параметров огнетушащих веществ и перезарядки огнетушителей

Вид используемого ОТВ	Срок (не реже)	
	проверки параметров ОТВ	перезарядки огнетушителя
Вода, вода с добавками	1 раз в год	1 раз в год*
Пена	1 раз в год	1 раз в год*
Порошок	1 раз в год (выборочно)	1 раз в 5 лет
Углекислота (диоксид углерода)	взвешиванием 1 раз в год	1 раз в 5 лет
Хладон	взвешиванием 1 раз в год	1 раз в 5 лет
* Огнетушители с многокомпонентным стабилизированным зарядом на основе углеводородного или фторсодержащего пенообразователя, а также огнетушители, внутренняя поверхность корпуса которых защищена полимерным или эпоксидным покрытием или корпус огнетушителя изготовлен из нержавеющей стали, должны проверяться и перезаряжаться с периодичностью, рекомендованной фирмой - изготовителем огнетушителей.		

Заряд водных, воздушно-пенных и воздушно-эмульсионных огнетушителей полностью заменяется свежим.

Отчет по практической работе «Устройство огнетушителей»

Задание: Заполнить таблицу на основе материала методических указаний и справочного материала из Интернета

Тип огнетушителей	Марки огнетушителей	Принцип работы огнетушителя	Ранг огнетушителя	Назначение огнетушителей	Недостатки огнетушителей	Порядок приведения в действие	Периодичность ТО и перезарядки огнетушителей
Порошковый							
Углекислотный							
Водный							
Воздушно-пенный							
Воздушно-эмульсионный							

Контрольные вопросы:

1. Условия протекания и стадии пожара
2. Классификация огнетушителей
3. Порошковые огнетушители. Назначение, марки, порядок приведения в действие.
4. Углекислотные огнетушители. Назначение, марки, порядок приведения в действие.
5. Воздушно-пенные огнетушители. Назначение, марки, порядок приведения в действие.
6. Водные огнетушители. Назначение, марки, порядок приведения в действие

Практическая работа №8

Обеспечение объектов первичными средствами пожаротушения

Цель работы: Познакомиться с классификацией производственных помещений по пожаро-, взрывоопасности и методикой определения необходимого количества и номенклатуры первичных средств пожаротушения.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить устройство, принцип работы и порядок приведения в действие огнетушителей.
2. Получить от преподавателя задание для выполнения работы (наименование и схему производственного здания, расположение и назначение помещений с указанными габаритными размерами).
3. Определить категорию заданного помещения по пожаро- и взрывоопасности (по материалам, выданным преподавателем).
4. В зависимости от пожароопасных свойств основных горючих веществ и материалов, находящихся в помещении, определить класс пожара.
5. Зная категорию помещений, класс пожара, габаритные размеры помещений, по таблицам определить количество и вид огнетушителей, а также количество других первичных средств пожаротушения. Полученные данные занести в таблицу отчета по работе.
6. Изучить требования к оснащению объектов пожарными щитами.

1. Общие положения

С целью обеспечения пожарной и взрывной безопасности предприятий, зданий, сооружений, складов при проектировании, строительстве и эксплуатации их размещают, исходя из пожарной опасности материалов и технологических процессов, используемых в них.

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» по взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г и Д, а здания - на категории А, Б, В, Г и Д. Категории помещений и зданий определяются, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов (табл.8.7).

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице 8.1, от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их взаимодействие с огнетушащими веществами, а также площадь помещений, открытых площадок и установок.

Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование.

К примеру, согласно СП 12.13130-09 Легковые и грузовые автомобили (АТС) с допустимой максимальной массой до 3,5 т должны быть оснащены не менее чем одним порошковым, газовым или с зарядом на водной основе огнетушителем с зарядом не менее 2 кг (2 л), предназначенным для использования на АТС и обеспечивающим тушение модельных очагов пожара не менее 0,7А и 21В, а автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей или с допустимой максимальной массой от 3,5 до 7,5 т, - двумя аналогичными огнетушителями.

АТС для перевозки опасных грузов или с допустимой максимальной массой более 7,5 т оснащаются двумя порошковыми, газовыми или с зарядом на водной основе огнетушителями, каждый из которых должен обеспечивать тушение модельных очагов пожара не менее 2А и 70В. При этом один должен находиться на шасси, а другой - на цистерне или в кузове с грузом.

Допускается применять на АТС углекислотные (газовые) огнетушители, если они имеют огнетушащую способность по классу пожара В не ниже, чем указано выше. При этом размещение огнетушителей на АТС должно исключать возможность их нагрева свыше плюс 50 °С.

На всех автомобилях огнетушители должны располагаться в кабине, в непосредственной близости от водителя или в легкодоступном для него месте. Запрещается хранение огнетушителей в местах, доступ к которым затруднен (багажнике, кузове и др.).

Таблица 8.1 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой

повышенная взрывопожароопасность	вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
Б взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б
Г умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии
<p><i>Примечание:</i> Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1-В4 регламентируется положениями в соответствии с СП 12.13130-09 приложением Б.</p>	

Порошковые огнетушители, установленные на транспортных средствах вне кабины или салона и подвергающиеся воздействию неблагоприятных климатических и физических факторов, должны перезаряжаться не реже одного раза в 12 месяцев, остальные огнетушители - не реже одного раза в 24 месяца.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте защиты (в помещении) осуществляется в соответствии с нормами оснащения в зависимости от огнетушащей способности

огнетушителя, категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности, а также класса пожара.

Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды:

для пожаров класса А - порошок АВСЕ;

для пожаров классов В, С, Е - порошок ВСЕ или АВСЕ;

для пожаров класса D - порошок D.

Выбор огнетушителя (передвижной или переносной) обусловлен размерами возможных очагов пожара.

Допускается использовать огнетушители более высокого ранга, чем предусмотрено

В соответствии с техническим регламентом о требования пожарной безопасности пожары классифицируются по виду горючего материала (таблица 8.2).

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже размещается не менее 2 огнетушителей с минимальным рангом тушения модельного очага пожара в соответствии с таблицей 8.3 и расстояние до огнетушителя от возможного очага возгорания не должно превышать установленных норм.

Огнетушащая способность определяется **рангом огнетушителя**, обозначаемого по ГОСТ символами — 2А, 3А, 4А, 55В, 144В, где буквенный символ (А,В) это класс пожара, и цифра означает величину (**ранг**) пожара.

Ранги тушения огнетушителей определяется при его сертификационных испытаниях и указывается в технической документации и на этикетке, размещаемой на корпусе. Соответствие марки огнетушителя рангу пожара указано в таблице 8.4.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения переносного огнетушителя (с учетом перегородок, дверных проемов, возможных загромождений, оборудования) не должно превышать:

20 метров - для помещений административного и общественного назначения,

30 метров - для помещений категорий А, Б и В1 - В4 по пожарной и взрывопожарной опасности,

40 метров - для помещений категории Г по пожарной и взрывопожарной опасности,

70 метров - для помещений категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности.

Таблица 8.2 Классификация пожаров по ГОСТ 27331 и рекомендуемые средства пожаротушения

Клас с	Характеристи ка класса	Подк ласс	Характеристика подкласса	Рекомендуемые средства пожаротушения
-----------	---------------------------	--------------	--------------------------	-----------------------------------------

пожара		пожара		
А	Горение твердых веществ	A1	Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, древесина, бумага, уголь, текстиль)	Вода со смачивателями, пена, хладоны, порошки типа АВСЕ
		A2	Горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением (каучук, пластмассы)	Все виды огнетушащих средств
В	Горение жидких веществ	B1	Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (бензин, нефтепродукты), а также сжижаемых твердых веществ (парафин)	Пена, тонкораспыленная вода, вода с добавкой фторированного ПАВ, хладоны, CO ₂ , порошки типа АВСЕ и ВСЕ
		B2	Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (спирты, ацетон, глицерин и др.)	Пена на основе специальных пенообразователей, тонкораспыленная вода, хладоны, порошки типа АВСЕ и ВСЕ
С	Горение газообразных веществ	-	Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.	Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типа АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования
D	Горение металлов и металлосодержащих веществ	D1	Горение легких металлов и их сплавов (алюминий, магний), кроме щелочных	Специальные порошки
		D2	Горение щелочных металлов (натрий, калий и др.)	Специальные порошки
		D3	Горение металлосодержащих соединений (металлоорганические соединения, гидриды металлов)	Специальные порошки

Таблица 8.3. Нормы обеспечения переносными огнетушителями объектов защиты в зависимости от их категорий по пожарной и взрывопожарной опасности и класса пожара

Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности	Класс пожара	Огнетушители с рангом тушения модельного очага
------------------------------------------------------------	--------------	------------------------------------------------

А, Б, В1 - В4	А	4А
	В	144В
	С	(4А, 144В, С) или (144В, С)
	Д	Д
	Е	(55В, С, Е)
Г, Д	А	2А
	В	55В
	С	(2А, 55В, С) или (55В, С)
	Д	Д
	Е	(55В, С, Е)
Общественные здания	А	2А
	В	55В
	С	(2А, 55В, С) или (55В, С)
	Е	(55В, С, Е)

Примечания:

1. В помещениях, в которых находятся разные виды горючего материала и возможно возникновение различных классов пожара, используются универсальные по области применения огнетушители.

2. Допускается использовать иные первичные средства пожаротушения, обеспечивающие тушение соответствующего класса пожара и ранг тушения модельного очага пожара, в том числе генераторы огнетушащего аэрозоля переносные.

3. Выбор типа огнетушителя должен быть определен с учетом обеспечения безопасности его применения для людей и имущества.

Таблица 8.4. Рекомендуемые виды и типы огнетушителей для оснащения зданий и транспортных средств

Модель огнетушителя	Ранг тушения очага пожара	
	А	В
ОП-1(з), ОУ-1	0,5	13
ОП-2(з), ОУ-2	0,7	21
ОП-3(з), ОВП(с)-4(з)-АВ, ОВП(н)-4(з)-АВ, ОВЭ-2(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-2(з)-АВСЕ-02	1	34

ОУ-3, ОУ-4	-	34
ОП-4(з), ОВП(с)-8(з)-АВ, ОВП(н)-8(з)-АВ	2	55
ОУ-5, ОУ-10	-	55
ОП-5(з)	2	70
ОУ-6, ОУ-7, ОУ-15, ОУ-20	-	70
ОП-6(з), ОВЭ-4(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-4(з)-АВСЕ-02	3	89
ОУ-25, ОУ-50	-	89
ОП-8(з), ОП-10(з), ОВП(с)-40(з)-АВ, ОВП(н)-40(з)-АВ, ОВЭ-5(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-5(з)-АВСЕ-02	4	144
ОУ-55	-	144
ОВЭ-6(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-6(з)-АВСЕ-02	5	183
ОП-25(з), ОП-35(з), ОП-50(з),	6	233
ОВЭ-8(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-8(з)-АВСЕ-02, ОВЭ-10(з)-АВСЕ-01, ОВЭ-10(з)-АВСЕ-02	8	233
ОП-70(з), ОП-100(з)	10	233-2

Помещение категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащается огнетушителями, если площадь этого помещения не превышает 100 кв. метров.

При наличии нескольких рядом расположенных помещений одного функционального назначения определение необходимого количества огнетушителей осуществляется по суммарной площади этих помещений.

Каждый огнетушитель, отправленный с объекта защиты на перезарядку, заменяется заряженным огнетушителем, соответствующим минимальному рангу тушения модельного очага пожара огнетушителя, отправленного на перезарядку.

При защите помещений огнетушителями следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемым оборудованием, изделиями и материалами.

Помещения, оборудованные автоматическими установками пожаротушения (спринклерными или дренчерными), обеспечиваются огнетушителями на 50 процентов расчетного количества огнетушителей, при этом расстояние до огнетушителя от возможного очага возгорания не должно превышать норм, установленных Правилами для соответствующей категории защищаемого помещения.

Здания и сооружения производственного и складского назначения площадью более 500 кв. метров дополнительно оснащаются передвижными огнетушителями по нормам, предусмотренным Правилами противопожарного режима в РФ (таблица 8.5.). Не требуется оснащение передвижными огнетушителями зданий и сооружений категории Д по

взрывопожарной и пожарной опасности.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте защиты, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус огнетушителя, дату зарядки (перезарядки), а запускающее или запорно-пусковое устройство должно быть опломбировано.

В зимнее время огнетушители с зарядом на водной основе необходимо хранить в соответствии с инструкцией изготовителя.

Огнетушители, размещенные в коридорах, проходах, не должны препятствовать безопасной эвакуации людей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 метра до верха корпуса огнетушителя либо в специальных подставках из негорючих материалов, исключающих падение или опрокидывание.

Производственные и (или) складские здания предприятий (организаций), не оборудованные внутренним противопожарным водопроводом или автоматическими установками пожаротушения, помещения и площадки предприятий (организаций) по первичной переработке сельскохозяйственных культур, помещения различного назначения, в которых проводятся огневые работы, а также территории предприятий (организаций), не имеющих источников наружного противопожарного водоснабжения, или наружные технологические установки предприятий (организаций), удаленные на расстояние более 100 метров от источников наружного противопожарного водоснабжения, должны оборудоваться пожарными щитами

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Нормы оснащения зданий, сооружений, строений и территорий пожарными щитами приводятся согласно нормам (таблица 8.5).

Таблица 8.5 Нормы оснащения помещений передвижными огнетушителями

Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности	Предельная защищаемая площадь (м ²)	Класс пожара	Количество огнетушителей с рангом тушения модельного очага (не менее штук)
А, Б, В1 - В4	500	А	2 - 6А или 1 - 10А
		В	2 - 144В или 1 - 233В

		С	2 - (6А, 144В, С) или 1 - (10А, 233В, С)
		D	1 - D
		Е	2 - (6А, 144В, С, Е) или 1 - (10А, 233В, С, Е)
Г, Д	800	А	2 - 6А или 1 - 10А
		В	2 - 144В или 1 - 233В
		С	2 - (6А, 144В, С) или 1 - (10А, 233В, С) или 2 - (144В, С) или 1 - (233В, С)
		D	1 - D
		Е	2 - (6А, 144В, С, Е) или 1 - (10А, 233В, С, Е) или 2 - (144В, С, Е) или 1 - (233В, С, Е)

Примечания: 1. В помещениях, в которых находятся разные виды горючего материала и возможно возникновение различных классов пожара, используются универсальные по области применения огнетушители.

2. Допускается использовать иные первичные средства пожаротушения, обеспечивающие тушение соответствующего класса пожара и ранг тушения модельного очага пожара.

3. Выбор типа огнетушителя должен быть определен с учетом обеспечения безопасности его применения для людей и имущества.

Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем. Нормы комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем приводятся в Правилах противопожарного режима РФ.

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, должны иметь объем не менее 0,2 куб. метра и комплектоваться ведрами.

Ящики для песка должны иметь объем 0,5 куб. метра и комплектоваться совковой лопатой. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

Ящики с песком, как правило, устанавливаются с пожарными щитами в местах, где возможен разлив легковоспламеняющихся или горючих жидкостей.

Для помещений категорий А, Б, В1 - В4 и наружных

технологических установок категорий АН, БН и ВН по взрывопожарной и пожарной опасности предусматривается запас песка 0,5 куб. метра на каждые 500 кв. метров защищаемой площади.

Таблица 8.6 Нормы оснащения зданий (сооружений) и территорий пожарными щитами

№ п/п	Наименование функционального назначения помещений и категория помещений и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом, м ²	Класс пожара	Тип щита
1	А, Б и В (горючие газы и жидкости)	200	А В (Е)	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
2	В (твердые горючие вещества и материалы)	400	А Е	ЩП-А ЩП-Е
3	Г и Д	1800	А В Е	ЩП-А ЩП-В ЩП-Е
4	Помещения и открытые площадки предприятий (организаций) по первичной переработке сельскохозяйственных культур	1000	-	ЩП-СХ
5	Помещения различного назначения при проведении сварочных или других огнеопасных работ	-	А	ЩПП

Обозначения: *ЩП-А* - щит пожарный для очагов пожара класса А;
ЩП-В - щит пожарный для очагов пожара класса В;
ЩП-Е - щит пожарный для очагов пожара класса Е;
ЩП-СХ - щит пожарный для сельхозпредприятий (организаций);
ЩПП - щит пожарный передвижной.

Покрывала для изоляции очага возгорания должны обеспечивать тушение пожаров классов А, В, Е и иметь размер не менее одного метра шириной и одного метра длиной.

В помещениях, где применяются и (или) хранятся легковоспламеняющиеся и (или) горючие жидкости, размеры полотен должны быть не менее 2 х 1,5 метра.

Покрывала для изоляции очага возгорания хранятся в водонепроницаемых закрывающихся футлярах (чехлах, упаковках), позволяющих быстро применить эти средства в случае пожара.

Руководитель организации обеспечивает 1 раз в год проверку покрывала для изоляции очага возгорания на предмет отсутствия механических повреждений и его целостности с внесением информации

в журнал эксплуатации систем противопожарной защиты.

Использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Дополнить форму отчета и пример задания

Контрольные вопросы:

6. Требования к размещению огнетушителей
7. Порядок определения количества первичных средств пожаротушения
8. Порядок определения типов и количества пожарных щитов.
9. Требования к перезарядке огнетушителей.

