



Способы тушения пожаров





Для прекращения горения необходимо:

- не допустить проникновения в зону горения окислителя (кислорода воздуха), а также горючего вещества;
- охладить эту зону ниже температуры воспламенения (самовоспламенения);
- разбавить горючие вещества негорючими;
- интенсивно тормозить скорость химических реакций в пламени (ингибированием);
- механически срывать (отрывать) пламя.

На этих принципиальных методах и основаны известные способы и приемы тушения пожаров.

К огнегасительным веществам относятся:

Вода

Химическая пена

Воздушно-
механическая пена

Водные растворы
солей

Инертные и
негорючие газы

Водяной пар

Галоидоуглеродные
огнегасительные
составы

Сухие
огнетушащие
порошки

Вода - наиболее распространенное и доступное средство тушения.

- Попадая в зону горения, она нагревается и испаряется, поглощая большое количество теплоты, что способствует охлаждению горючих веществ.
- При ее испарении образуется пар (из 1 л воды - более 1700 л пара), который ограничивает доступ воздуха к очагу горения.
- **Воду** применяют для тушения **твердых горючих веществ и материалов, тяжелых нефтепродуктов**, а также **для создания водяных завес и охлаждения объектов, находящихся вблизи очага пожара.**
- Тонкораспыленной водой можно тушить даже легковоспламеняющиеся жидкости.
- Для тушения плохо смачивающихся веществ (хлопок, торф) в нее вводят вещества, снижающие поверхностное натяжение.



Пена бывает двух видов: **химическая и воздушно-механическая**

- ▣ **Химическая пена** образуется при взаимодействии щелочного и кислотного растворов в присутствии пенообразователей.
- ▣ **Воздушно - механическая пена** представляет собой смесь воздуха (90 %), воды (9,7 %) и пенообразователя (0,3 %). Растекаясь по поверхности горячей жидкости, она блокирует очаг, прекращая доступ кислорода воздуха. Пеной можно тушить и твердые горючие материалы.



Инертные и негорючие газы

(диоксид углерода, азот, водяной пар) понижают концентрацию кислорода в очаге горения.

Ими можно гасить любые очаги, включая электроустановки. Исключение составляет диоксид углерода, который нельзя применять для тушения щелочных металлов, поскольку при этом происходит реакция его восстановления.



Водные растворы солей

- Распространены **растворы бикарбоната натрия, хлоридов кальция и аммония, глауберовой соли** и др.
- Соли, выпадая в осадок из водного раствора, образуют изолирующие пленки на поверхности.



Галоидоуглеводородные огнегасительные средства

позволяют тормозить реакции горения. К ним относятся: *тетрафтордибромметан (хладон 114В2), бромистый метилен, трифторбромметан (хладон 13В1)* и др. Эти составы имеют большую плотность, что повышает их эффективность, а низкие температуры замерзания позволяют использовать при низких температурах. Ими можно гасить любые очаги, включая электроустановки, находящиеся под напряжением.



Огнетушащие порошки

- представляют собой **мелкодисперсные минеральные соли** с различными добавками, препятствующими их слеживанию и комкованию. Их огнетушащая способность в несколько раз превышает способность галоидоуглеводородов. Они универсальны, так как **подавляют горение металлов, которые нельзя тушить водой.**
- В состав порошков входят: **бикарбонат натрия, диаммонийфосфат, аммофос, силикагель** и т. п.





Все виды пожарной техники
подразделяются на следующие группы:

пожарные машины
(автомобили и
мотопомпы)

установки
пожаротушения

огнетушители

средства
пожарной
сигнализации

пожарные
спасательные
устройства

Пожарный ручной
инструмент

Пожарный
инвентарь

Каждое промышленное предприятие должно быть оснащено определенным числом тех или иных видов пожарной техники в соответствии с общесоюзными и ведомственными нормами.

Первичные средства пожаротушения служат для ликвидации небольших загораний. К ним относятся: **пожарные стволы, действующие от внутреннего пожарного трубопровода, огнетушители, сухой песок, асбестовые одеяла** и др.

Места размещения пожарной техники должны быть обозначены указательными знаками. Подходы к огнетушителям и другому оборудованию пожаротушения должны быть удобны и не загромождены.

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для тушения пожаров и загораний нефтепродуктов, ЛВЖ и ГЖ, растворителей, твердых веществ, а также электроустановок под напряжением до 1000 В

СО ВСТРОЕННЫМ ГАЗОВЫМ ИСТОЧНИКОМ ДАВЛЕНИЯ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ. При срабатывании запорно-пускового устройства происходит разрыв мембраны баллона с рабочим газом (углекислый газ, азот). Газ по трубке подается в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке и шлангу к стволу. Нажимая на курок ствол, можно подовать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода.

ЗАКЛЮЧЕННЫЕ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ. Рабочий газ закачан непосредственно в корпус огнетушителя. При срабатывании запорно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и к стволу-насадке или в сопло. Порошок можно подовать порциями. Он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОП-2	ОП-3	ОП-4	ОП-5	ОП-10	ОП-10А	ОП-10Б	ОП-50	ОП-50А	ОП-50Б
Масса огнетушителя, кг	2	4,4	6,4	8,5	45	1	2	5	10	49
Масса огнетушащего вещества, кг	3,6	0,8	1,0	1,5	90-100	2,5	3,7	8,2	16	80
Масса огнетушителя, кг	4	5	7	6,5	10	3	3,5	4,5	5	5
Длина струи, м	4	5	7	6,5	10	3	3	3,5	4,5	5
Продолжительность действия, с	8	10	12	15	25-40	6	6	10	13	25
Огнетушащая способность, кг/объем, м³	0,7	2,81	3,9	4,52	6,2	0,41	0,66	1,73	4,52	7,32
Срок службы, лет	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5

ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ОГНЕТУШИТЕЛЯ С ГАЗОВЫМ ИСТОЧНИКОМ ДАВЛЕНИЯ

ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ЗАКЛЮЧЕННОГО ОГНЕТУШИТЕЛЯ

ИНВЕНТАРЬ

ЯЩИК ДЛЯ ПЕСКА должен иметь вместимость, м³: 0,5, 1,0, 3,0 и комплектоваться совковой лопатой

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ должен быть объемом не менее 0,2 м³ и комплектоваться ведрами

АСБЕСТОВОЕ ПОЛОТНО, ВОЙЛОК (КОШМА) размером не менее 1 х 1 м. В местах хранения ЛВЖ и ГЖ может быть увеличен до 2 х 1,5 или 2 х 2 м. Хранить в водонепроницаемом футляре (чекле). Один раз в 3 месяца просушивать и очищать от пыли

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НУЖД, НЕ СВЯЗАННЫХ С ПОЖАРОТУШЕНИЕМ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ОГНЕТУШИТЕЛЬ ПОРОШКОВЫЙ САМОСРАБАТЫВАЮЩИЙ ОСП

ПРЕДНАЗНАЧЕН для тушения небольших пожаров и загораний твердых органических веществ, ЛВЖ и ГЖ, плавящихся материалов, электроустановок под напряжением до 1000 В

МЕСТА УСТАНОВКИ: складские помещения, гаражи

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Размеры, мм 440 х 40
Масса, кг 1
Температурный режим, °С от - 50 до + 50
Гарантийный срок, лет 5

САМОСРАБАТЫВАНИЕ: При повышении температуры до 130 °С (ОСП 1) или до 200 °С (ОСП 2) колба разрывается, порошковое облако вылетает из колбы

РУЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ: Опозолочь концы колбы; Высыпать порошок на очаг пожара

Аппараты пожаротушения

Передвижные
(пожарные
автомшины)



Дренчерная установка

Стационарные
установки



Установки пенного
пожаротушения

Огнетушители
(ручные до 10 л.,
передвижные и
стационарные
объемом выше 25 л.)



too-irpozhiinvest.satu.kz

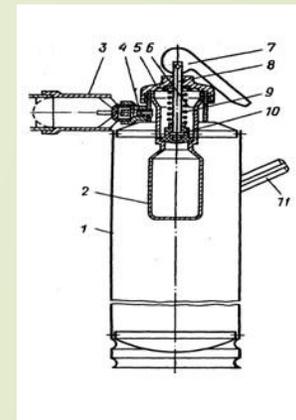
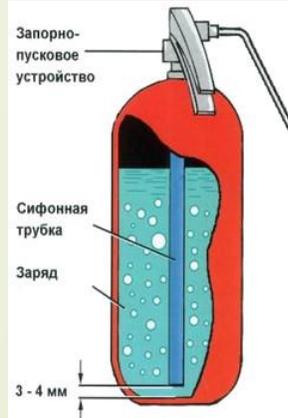
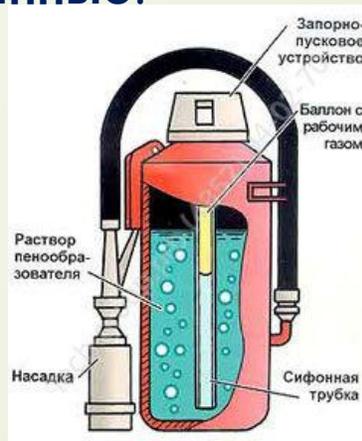
Пожарные автомашины делят на

- **автоцистерны**, доставляющие на пожар воду и раствор пенообразователя и оборудованные стволами для подачи воды или воздушно-механической пены различной кратности,
- и **специальные**, предназначенные для других огнетушащих средств или для определенных объектов.



Огнетушители по виду огнетушащих средств подразделяются на

- жидкостные, углекислотные, химпенные, воздушно-пенные, хладоновые, порошковые и комбинированные.



В **жидкостных** огнетушителях применяют **воду с добавками** (для улучшения самиваемости, понижения температуры замерзания и т.д.), в **углекислотных** - **сжиженную двуокись углерода**, в **химпенных** - **водяные растворы кислот и щелочей**, в **хладоновых** - **хладоны 114В2, 13В1**, в **порошковых** - **порошки ПС, ПСБ-3, ПФ** и т.д.

Огнетушителями маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя по разряду, и цифрой, обозначающей его вместимость (объем).

Применение огнетушителей:

- **Углекислотные** - тушение объектов под напряжением до 1000В.
- **Химпенные** - тушение твердых материалов и ГЖ на площади до 1 кв.м.
- **Воздушнопенные** - тушение загорания ЛВЖ, ГЖ, твердых (и тлеющих) материалов (кроме металлов и установок под напряжением).
- **Хладоновые** - тушение загорания ЛВЖ, ГЖ, горючих газов.
- **Порошковые** - тушение материалов, установок под напряжением; заряженные МГС, ПХ - тушение металлов; ПСБ-3, П-1П - тушение ЛВЖ, ГЖ, горючих газов.

КЛАСС ПОЖАРА	ТИП ОГнетушителя					
	ВОДНЫЕ (ОВ)	ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ (ОВП)	ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ (ОВЭ)	ПОРОШКОВЫЕ ЗАКАЧНЫЕ (ОП)	УГЛЕКИСЛОТНЫЕ (ОУ)	ПОРОШКОВЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЗАКАЧНОЙ (ОПС)
ТВЕРДЫЕ (ДЕРЕВО, БУМАГА)	+	+	+	+	-	-
ГОРЮЧИЕ ЖИДКОСТИ	+	+	+	+	+	-
ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ	-	-	+	+	+	-
ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ	+	-	+	+	+	-
ЖИРЫ И МАСЛА	+	+	+	+	+	-
МЕТАЛЛЫ	-	-	-	-	-	+

Стационарные установки

- предназначены для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения без участия людей.
- Их монтируют в зданиях и сооружениях, а также для защиты наружных технологических установок.
- По применяемым огнетушащим средствам их подразделяют на **водяные, пенные, газовые, порошковые и паровые**.
- Стационарные установки могут быть автоматическими и ручными с дистанционным пуском. Как правило, автоматические установки оборудуются также устройствами для ручного пуска. Установки бывают **водяными, пенообразующими и установки газового тушения**. Последние эффективнее и менее сложны и громоздки, чем многие другие.





□ Спасибо за внимание