

Первичные средства пожаротушения

Преподаватель:
Киселёв В.Ю.

Выполнила: студентка 22
группы
Устинова А. В.

Обеспечение объектов первичными средствами тушения пожаров

К первичным средствам тушения пожара относятся:

пожарные щиты различной комплектации, бочки с водой, ящики с песком, ведра, багры, несгораемые полотнища, огнетушители, внутренние пожарные краны с рукавами и стволами, внутриквартирные устройства тушения пожаров.

При выборе вида и требуемого количества первичных средств пожаротушения для объекта следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, находящихся в помещениях или на открытых площадках, их отношение к огнетушащим веществам, а также назначение и площадь производственных помещений, территории и технологического оборудования (установок).

Оснащенность и требуемое количество первичных средств тушения пожара регламентируется нормативными документами в зависимости от назначения зданий и сооружений.

Основным нормативным правовым документом, определяющим необходимость обеспечения помещений, зданий и сооружений первичными средствами тушения пожара и нормы оснащения, являются «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03)».

ОГнетушители

Классификация огнетушителей

ПОРОШКОВЫЕ

(ОП)



ОГнетушители

Классификация огнетушителей

В зависимости от способа вытеснения огнетушащего вещества, огнетушители подразделяются на:

✓ **ЗАКАЧНЫЕ;**

✓ **С БАЛЛОНОМ СЖАТОГО ГАЗА;**

✓ **С ГАЗОГЕНЕРИРУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ.**

ОГнетушители

Классификация огнетушителей

В закачных огнетушителях огнетушащее вещество вытесняется под действием энергии сжатого газа, закаченного в корпус огнетушителя, или под давлением собственных паров.

В огнетушителях с баллоном сжатого газа, огнетушащее вещество вытесняется сжатым газом, содержащимся в баллоне, расположенном внутри корпуса огнетушителя или снаружи.

В огнетушителях с газогенерирующим элементом. Огнетушащее вещество вытесняется газом, выделяющимся в ходе химической реакции между компонентами заряда генерирующего элемента.

По способу доставки к очагу пожара огнетушители подразделяются на **переносные** (до 20 кг.) и **передвижные** (более 20 кг.).

По величине рабочего давления огнетушители подразделяются на:

- **низкого давления** (рабочее давление равно или ниже 2,5 МПа при t 20°C);
- **высокого давления** (рабочее давление выше 2,5 МПа при t 20°C).

ОГНЕТУШИТЕЛИ

Выбор огнетушителей

Эффективность применения огнетушителей зависит от правильного выбора огнетушителя. При выборе огнетушителей учитываются особенности их конструкции, способ приведения в действие, порядок работы с огнетушителями, класс предполагаемого пожара.

Для определения количества и выбора вида огнетушителей рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Установить, исходя из имеющейся технической документации, размеры и площадь защищаемого помещения или объекта, оценить его форму (наличие и расположение перегородок, коридоров, выходов, внутренних полостей и т.п., затрудняющих тушение; наличие вентиляции, лестниц, дверей и проемов, создающих индивидуальную картину воздушных потоков в защищаемом объекте); пути эвакуации из помещения и т. д.
2. Определить количество, вид и свойства обращающихся горючих веществ и материалов, которые используются на защищаемом объекте. Определить величину пожарной нагрузки, размеры возможного пролива горючих жидкостей и категорию защищаемого помещения по взрывопожарной и пожарной опасности, определяемой по НПБ 105-03.
3. По НПБ 166-97 или ППБ 01-03 выбрать наиболее универсальный для данного случая вид огнетушителей, которые наилучшим образом обеспечат тушение возможных очагов пожара.

ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

Наибольшее распространение имеют порошковые огнетушители, обладающие хорошей огнетушащей эффективностью и низкой стоимостью. Порошковые огнетушители являются наиболее универсальными и по области применения, и по рабочему диапазону температур (от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$). Ими можно тушить очаги практически всех классов пожаров, используя огнетушители, оснащенные особыми стволами и специальными порошками.

В зависимости от применяемого порошка, порошковые огнетушители предназначены для тушения пожаров следующих классов:

П – 2АП	- классы А,В,С,Е
ПИРАНТ	- классы А,В,С,Е
ФЕНИКС АВС-7	- классы А,В,С,Е
ПФ	- классы А,В,С,Е
ПСБ-3	- классы В,С,Е
ПХК	- классы В,С,Д,Е

Ввиду небольшой продолжительности работы порошковых огнетушителей (время выброса порошка составляет от 6 до 15 сек.), для успешной работы с ними в экстремальных условиях необходима хорошая подготовка, иначе от применения порошкового огнетушителя будет мало пользы.

ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТО В САМОМ НАЧАЛЕ ТУШЕНИЯ НЕЛЬЗЯ СЛИШКОМ БЛИЗКО ПОДХОДИТЬ К ОЧАГУ ПОЖАРА, ТАК КАК ИЗ-ЗА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ПОРОШКОВОЙ СТРУИ ПРОИСХОДИТ СИЛЬНЫЙ ПОДСОС (ЭЖЕКЦИЯ) ВОЗДУХА, КОТОРЫЙ ТОЛЬКО РАЗДУВАЕТ ПЛАМЯ НАД ОЧАГОМ. КРОМЕ ТОГО, ПРИ ТУШЕНИИ С МАЛОГО РАССТОЯНИЯ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ РАЗБРАСЫВАНИЕ ИЛИ РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ГОРЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ МОЩНОЙ СТРУЕЙ ПОРОШКА, ЧТО ПРИВЕДЕТ НЕ К ТУШЕНИЮ, А К УВЕЛИЧЕНИЮ ПЛОЩАДИ ОЧАГА ПОЖАРА. ПОЭТОМУ ПРИ ВЫБОРЕ ПОРОШКОВЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ УСЛОВИЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА.



ОП-5(З)



ОП-8(Г)



ОП-50(З)



ОП-100(З)

)

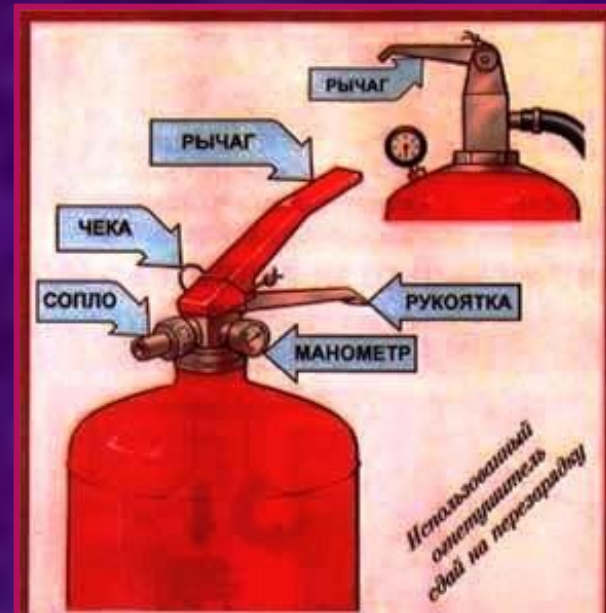
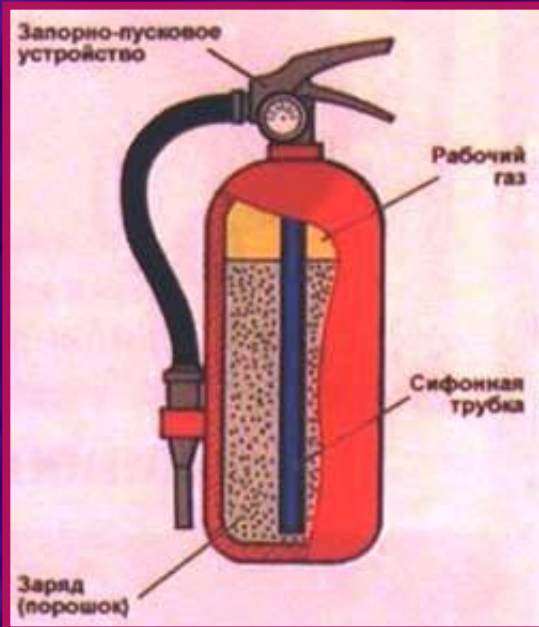
ОГнетушители

Порошковые огнетушители со встроенным газовым источником давления



ОГнетушители

Порошковые огнетушители закачные



ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

Для тушения очага пожара с большого расстояния целесообразно использовать порошковый огнетушитель с коническим или цилиндрическим насадком, а с малого расстояния – лучше использовать огнетушитель с щелевым насадком, дающим плоскую расширяющую струю. При использовании огнетушителей со щелевым насадком эффективность тушения выше, а также меньше опасность разбрызгивания горячей жидкости или разлета мелких горящих твердых частиц. Это особенно актуально при тушении порошков горящих металлов. Для тушения пожаров горящих металлов необходимо применять порошковые огнетушители со специальным зарядом и оснащенных «успокоителем» – устройством, позволяющим снизить скорость подачи огнетушащего состава и осуществлять тушение методом засыпки очага пожара и изоляции горящего металла от кислорода.

ОГнетушители

Порошковые огнетушители

отсутствие при тушении охлаждающего эффекта, что может привести к повторному самовоспламенению уже потушенного горючего от нагретых поверхностей;

непригодность для тушения тлеющих материалов;

сложность тушения пожара из-за резкого ухудшения видимости очага и эвакуационных выходов (особенно в помещениях небольшого объема), значительной отдачи от струи при работе с передвижными закачными огнетушителями;

ОГНЕТУШИТЕЛИ

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

- ✓ опасность для здоровья людей ввиду образования порошкового облака в процессе тушения;
- ✓ нанесение ущерба оборудованию и материалам из-за значительного загрязнения порошком поверхностей;
- ✓ возможность отказов в работе вследствие образования пробок из-за способности к комкованию и слеживанию порошков при хранении;
- ✓ возможность появления разрядов статического электричества при работе порошковых огнетушителей с насадком, выполненным из полимерных материалов, что сужает область их применения.

ОГНЕТУШИТЕЛИ ОГНЕТУШИТЕЛЬ ПОРОШКОВЫЙ САМОСРАБАТЫВАЮЩИЙ

Места установки



Технические характеристики

Размер, мм.....440x40
 Масса, кг.....
 .1
 Температурный режим, °С.....от -50 до +50



ОГНЕТУШИТЕЛИ

УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

Углекислотные огнетушители в меньшей степени обладают недостатками, перечисленными для порошковых огнетушителей, однако имеют меньшую огнетушащую эффективность и существенно большую стоимость. Огнетушащая концентрация диоксида углерода составляет от 20 до 40%. Нормативная величина расхода диоксида углерода при объемном тушении составляет 0,7кг на 1 м³ защищаемого помещения. Наибольшее применение такие огнетушители нашли для тушения пожаров в электроустановках, находящихся под напряжением до 10000 В, в музеях, архивах, библиотеках.

Углекислотные огнетушители в зависимости от содержания паров воды в заряде выпускаются для работы в диапазоне температур от -20 до +50°С и тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В или для работы в диапазоне температур от -40 до +50°С и тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 10000В.

ОГнетушители

Углекислотные огнетушители

- ✓ при огнетушащих концентрациях опасны для здоровья людей;
- ✓ возможность появления значительных тепловых напряжений в конструкциях при воздействии на них огнетушащего вещества с относительно низкой минусовой температурой и в результате потеря ими несущей способности;
- ✓ возможность появления разрядов статического электричества на растребе при выходе огнетушащего состава из огнетушителя;

ОГнетушители

Углекислотные огнетушители

- ✓ опасность обморожения при соприкосновении с металлическими деталями огнетушителя или струей;
- ✓ сильная зависимость интенсивности выхода огнетушащего вещества от температуры окружающей среды;



OU-2



OU-5



OU-10



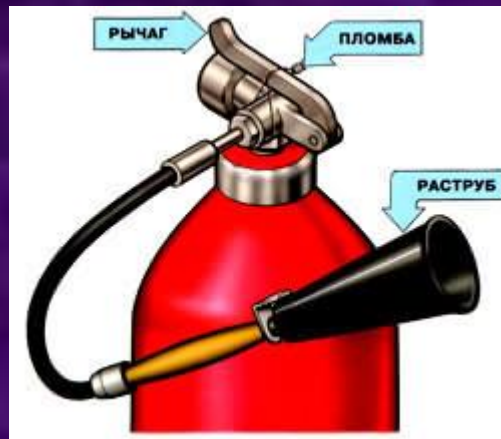
OU-80

ОГнетушители

Углекислотные огнетушители



ручные



передвижные



ОГНЕТУШИТЕЛИ

ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ И ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ

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. Находящиеся в продаже воздушно-пенные огнетушители комплектуются, как правило, только одним насадком, поэтому перед приобретением огнетушителя необходимо заранее определить тип насадка.

В воздушно-эмульсионных огнетушителях в качестве заряда используют водный раствор фторсодержащего пленкообразующего пенообразователя, а в качестве насадка – любой водный распылитель. Эмульсия образуется при ударе капель распыленного заряда огнетушителя о горячую поверхность, на которой создается тонкая защитная пленка, а получающийся вспененный слой воздушной эмульсии предохраняет эту пленку от воздействия пламени.

Как правило, воздушно-пенные и воздушно-эмульсионные огнетушители изготавливают для работы в диапазоне температур от +5 (иногда от 0 или даже -20) до +50°С и с различными объемами заряда от 2 до 100л.

ОГНЕТУШИТЕЛИ

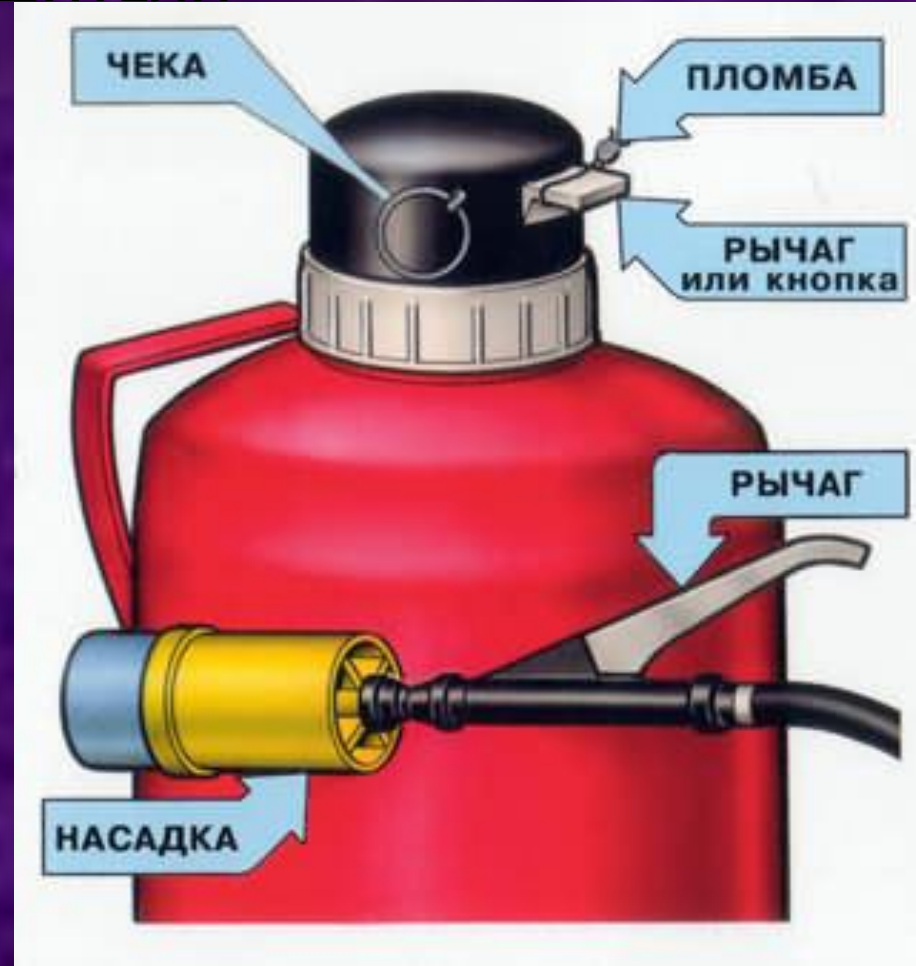
ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ И ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

Предназначены:

Для тушения пожаров и загораний твердых веществ и материалов, ЛВЖ, ГЖ

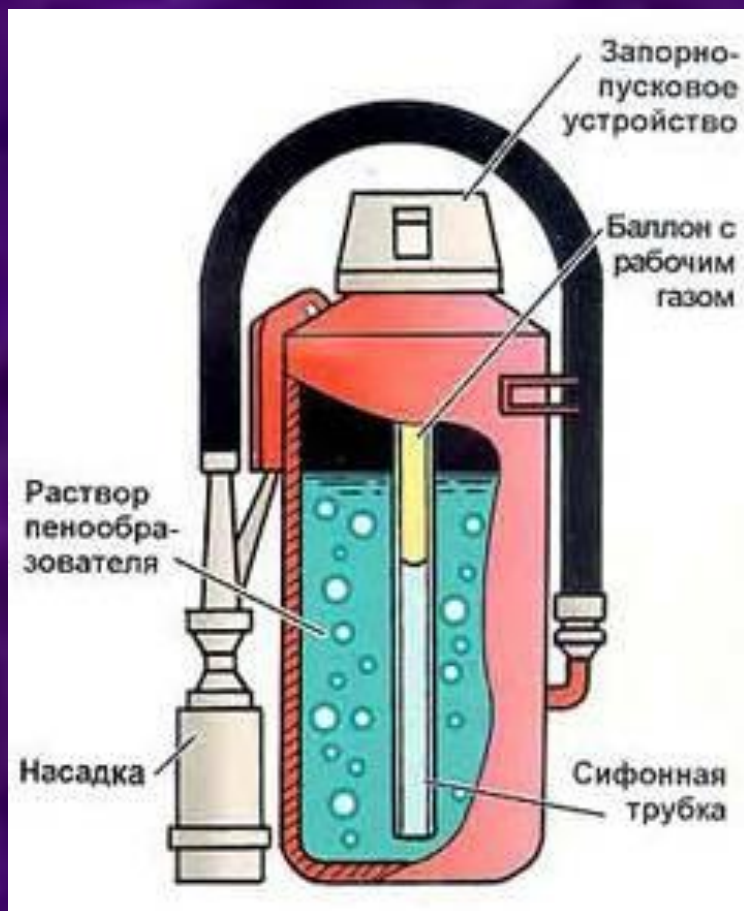
Запрещается:

Тушить щелочные металлы; горение которых происходит без доступа воздуха;
электроустановки под напряжением



ОГНЕТУШИТЕЛИ

ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ И ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ



Принцип действия.

Раствор пенообразователя вытесняется избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, CO_2). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с газом, и раствор выдавливается через каналы и сифонную трубку. В насадке он перемешивается с засасываемым воздухом, образуя пену, которая охлаждает горящее вещество и изолирует его от кислорода.

ОГнетушители

ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ И ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ
ОГнетушители
ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ВОЗДУШНО-ПЕННОГО

1



2



3



4



ОГНЕТУШИТЕЛИ

ВОДНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ



В результате проведенных научно-исследовательских работ в области тушения пожаров наиболее эффективным средством тушения пожаров является тонкораспыленная вода.

ПРЕИМУЩЕСТВА тонкораспыленной воды при тушении

Эффективность тушения практически всех веществ и материалов, в том числе жидких, твердых, газообразных, за исключением веществ, реагирующих с водой, с поглощением тепловой энергии и горючих газов;

Высокая эффективность тушения, обусловленная повышенным охлаждающим эффектом за счет высокой удельной поверхности капель, непосредственного действия воды непосредственно на очаг горения, снижением концентрации кислорода и разбавления горючих паров в зоне горения в результате образования пара. Из 1л. воды образуется 1725л. пара, теплота парообразования воды 2258,36Дж/кг;

- защитный эффект от воздействия лучистого тепла на людей, несущие и ограждающие конструкции и рядом расположенные горючие материалы;
- поглощение и вытеснение, удаление токсичных газов и дыма в помещениях;
- незначительный ущерб от пролитой воды;
- экологическая чистота и безопасность для людей.

ОГНЕТУШИТЕЛИ

ВОДНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

В качестве огнетушащей добавки в огнетушителях ОВ-8(з)-А используются специальные водные заряды, обладающие хорошей смачивающей способностью. В качестве огнетушащей добавки в огнетушителях ОВ-8(з)-А используются заряд «Водный», разработанный специально для данных огнетушителей. Этот заряд включает в себя фтористый пенообразователь и стабилизирующие вещества.

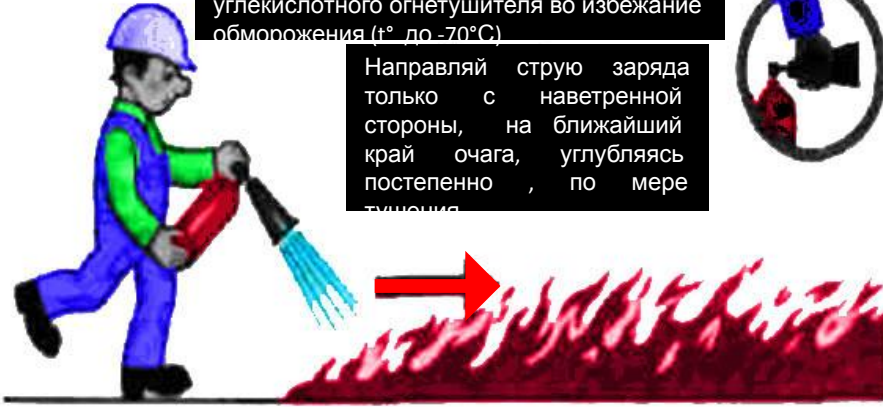
Проведенные испытания на электропроводимость струи огнетушащего вещества показали возможность применения водных огнетушителей для тушения электроустановок и оборудования, находящихся под напряжением до 1000 В с расстояния 1м и до 3600В с расстояния не менее 3м при соблюдении правил техники безопасности (применение диэлектрических перчаток и обуви, не допускать контактов с электроустановками и оборудованием, находящихся под напряжением, а также отходящими от них коммуникационными линиями, не контактировать с водой, стекающей с установок и оборудования, находящихся под напряжением, избегать подачи воды непосредственно на открытые контактные соединения из-за возможности коротких замыканий).

ОГНЕТУШИТЕЛИ

Общие принципы тушения переносными огнетушителями

Не берись голый рукой за раструб углекислотного огнетушителя во избежание обморожения (t° до -70°C)

Направляй струю заряда только с наветренной стороны, на ближайший край очага, углубляясь постепенно, по мере тушения



Не допускай скруток и перегибов на шланге огнетушителя

При тушении электроустановок порошковым огнетушителем подавай заряд порциями через 2-5 секунд

Не подноси огнетушитель ближе к горячей электроустановке
1М



Очаг пожара в нише – тушите сверху вниз

При тушении нефтепродуктов пенным огнетушителем покрывают пеной всю поверхность очага, начиная с ближнего края. При тушении горящего масла **запрещается** направлять струю сверху вниз.



При возможности тушите пожар несколькими огнетушителями



ПЕРЕНОСНЫЕ АЭРОЗОЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Переносные аэрозольные генераторы могут быть использованы в качестве первичных средств пожаротушения и предназначены для локализации и тушения пожаров твердых (при отсутствии очагов тления) и жидких веществ, а также электрооборудования, находящегося под напряжением. В качестве переносного аэрозольного генератора в последнее время используются забрасываемые генераторы огнетушащего аэрозоля АГС-5. Наиболее эффективно применение АГС-5 для тушения пожаров в помещениях объемом до 30 м³, при отсутствии открытых проемов.

ПЕРЕНОСНЫЕ АЭРОЗОЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

- ✓ узкая область применения;
- ✓ снижение видимости в помещении из-за выделяющегося аэрозоля;
- ✓ высокая температура выделяющегося аэрозоля (не относится к низкотемпературным генераторам);
- ✓ нарастание давления газообразных продуктов в закрытом помещении, что может привести к разрушению остекления и к разгерметизации помещения, что приводит к невозможности дальнейшего тушения очага пожара данными генераторами.

ПЕРЕНОСНЫЕ АЭРОЗОЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ



ПУРГА-Гран-К-1



ПУРГА-Гран-М-3

1. Чека
2. Выходное отверстие

МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА



Спасибо за внимание!