

Доступно эффективное on-line обучение через Internet

<http://rosakademy.ru/>

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОХРАНА ТРУДА

Сайт Академии http://rosakademy.ru/	Курс обучения «Техносферная безопасность: охрана труда»	Титульный лист
--	---	-------------------

ВВЕДЕНИЕ

Год от года растет число пожаров в России. Заметно увеличивается количество травмированных и погибших людей при пожарах. Анализ статистических данных о пожарах и их последствиях показывает, что количество жертв и материальные потери имеют тенденцию к росту и напрямую связаны с низким уровнем осведомленности населения о причинах, способных привести к возникновению горения, о действиях на различных стадиях развития пожара.

В настоящее время Россия занимает первое место в мире по числу людей, погибающих при пожарах. Каждые две минуты в России происходит один пожар; каждый час в огне погибают два или три человека и еще один или двое получают травмы.

Специалистам известно, что основными причинами пожаров являются: неосторожное обращение с огнем, неисправность электрооборудования и приборов.

Для того, чтобы опасность возникновения пожара по вине человека была минимальной, существуют правила пожарной безопасности, которые нужно не только знать и помнить, но и приучать себя автоматически следовать им в повседневной жизни, на работе, в общественных местах.

В представленном учебном пособии в качестве информации, предваряющей разделы, непосредственно посвященные профилактике пожаров и действиям при обнаружении загорания, изложены вопросы организации и функционирования государственной системы обеспечения пожарной безопасности, кратко рассказано о пожаре как о физико-химическом процессе.

Значительное место отведено информации специалистов различных областей знания, где с точки зрения их специализации также рассматриваются вопросы обеспечения пожарной безопасности.

Основное место в пособии отведено правилам и мерам пожарной безопасности, а также действиям при обнаружении загорания.

В конце пособия даны приложения, иллюстрирующие и дополняющие материалы, представленные в основной части.

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Система обеспечения пожарной безопасности

Система обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

Основными элементами СОПБ являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, предприятия, граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основные функции СОПБ:

нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;

создание пожарной охраны и организация ее деятельности;

разработка и осуществление мер пожарной безопасности;

реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;

проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;

содействие деятельности добровольных пожарных и объединений пожарной охраны, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;

научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;

информационное обеспечение в области пожарной безопасности;

осуществление государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;

производство пожарно-технической продукции;

выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности;

лицензирование деятельности в области пожарной и сертификация продукции и услуг в области пожарной;

противопожарное страхование, установление налоговых льгот и осуществление иных мер социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности;

тушение пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

учет пожаров и их последствий;

установление особого противопожарного режима.

1.2. Виды и основные задачи пожарной охраны

Пожарная охрана подразделяется на следующие виды:

- Государственная противопожарная служба;
- ведомственная пожарная охрана;

- добровольная пожарная охрана;
- объединения пожарной охраны.

Основными задачами пожарной охраны в области пожарной безопасности являются: организация предупреждения пожаров; тушение пожаров.

Государственная противопожарная служба является основным видом пожарной охраны и входит в состав Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) в качестве единой самостоятельной оперативной службы.

Государственная противопожарная служба решает следующие задачи:

организует разработку и осуществление государственных мер, нормативное регулирование в области пожарной безопасности;

организует и осуществляет государственный пожарный надзор в Российской Федерации;

организует и осуществляет в установленном порядке охрану населенных пунктов и предприятий от пожаров, другие работы и услуги в области пожарной безопасности;

обеспечивает и осуществляет тушение пожаров;

осуществляет финансовое и материально-техническое обеспечение деятельности органов управления и подразделений Государственной противопожарной службы;

координирует деятельность других видов пожарной охраны;

разрабатывает и организует осуществление единой научно-технической политики в области пожарной безопасности;

осуществляет подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров для пожарной охраны.

Ведомственная пожарная охрана. Федеральные органы исполнительной власти, предприятия в целях обеспечения пожарной безопасности могут создавать органы управления и подразделения ведомственной пожарной охраны.

Порядок организации, реорганизации, ликвидации органов управления и подразделений ведомственной пожарной охраны, условия осуществления их деятельности, несения службы личным составом определяются соответствующими положениями, согласованными с Государственной противопожарной службой.

В качестве примера можно привести наличие собственных специализированных подразделений (пожарных частей) на крупных нефтеперерабатывающих предприятиях, морских объектах, в закрытых военных подразделениях, на некоторых сельхозобъектах и т.п.

Добровольная пожарная охрана - форма участия граждан в организации предупреждения пожаров и их тушении в населенных пунктах и на предприятиях.

Добровольный пожарный - гражданин, непосредственно участвующий на добровольной основе (без заключения трудового договора) в деятельности подразделений пожарной охраны по предупреждению и (или) тушению пожаров.

Добровольным пожарным предоставляются социальные гарантии, устанавливаемые органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, а также зарегистрировавшими их предприятиями.

Добровольные пожарные осуществляют несение службы в подразделениях по-

жарной охраны в соответствии с графиком дежурств, утвержденным органами местного самоуправления по согласованию с Государственной противопожарной службой. На время несения службы за ними сохраняется среднемесячная заработная плата (стипендия) по месту основной работы (учебы). Расходы предприятий по выплате заработной платы указанным лицам возмещаются за счет средств местных бюджетов в порядке, установленном органами местного самоуправления.

Объединения пожарной охраны (общественные объединения, союзы, ассоциации, фонды пожарной безопасности и т.д.) - создаются в соответствии с действующим законодательством в целях решения задач в области пожарной безопасности, защиты прав и законных интересов личного состава пожарной охраны и осуществляют свою деятельность на основании уставных документов.

Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО), являясь общественным объединением, представляет и защищает законные интересы других общественных объединений пожарной охраны, которые уполномочили его на это.

2. ГОСТ 12.1.004-91 «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ»

В соответствии с ГОСТ 12.1.004 «Пожарная безопасность. Общие требования», пожарная безопасность объектов различного назначения должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности должны характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, и выполнять одну из следующих функций:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

В ГОСТ 12.1.004-91 указывается, что ОФП, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям ОФП, воздействующих на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;

- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

Каждый объект должен иметь такое объемно-планировочное и техническое исполнение, чтобы эвакуация людей из него была завершена до наступления предельно-допустимых значений ОФП, а при нецелесообразности эвакуации была обеспечена защита людей на объекте. Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т.п.)

Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей и (или) коллективную защиту людей.

В зданиях и сооружениях необходимо предусмотреть технические средства (лестничные клетки, противопожарные стены, наружные пожарные лестницы, аварийные люки и т.п.), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре и расчетного времени тушения пожара.

Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей. Для пожарной техники должны быть определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ,
- допустимые огнетушащие вещества (в том числе с позиции требования экологии и совместимости с горящими веществами и материалами),
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения, запас специальных огнетушащих веществ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных),
- требования к устойчивости от воздействия ОФП и их вторичных проявлений, и др.

Среди организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности не последнюю роль играют такие, как привлечение общественности к вопросам пожарной безопасности; организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, а населения – в порядке, установленном правилами пожарной безопасности соответствующих объектов пребывания людей; нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре; разработка и реализация инструкций о соблюдении противопожарного режима и действий людей при возникновении пожара, и многое другое.

ГОСТ 12.1.004 - единственный из стандартов в котором приведен метод расчета уровня обеспечения пожарной безопасности людей и вероятности воздействия ОФП на людей. Там же рассматривается пожароопасная ситуация, при которой место возникновения пожара находится вблизи одного из эвакуационных выходов из здания (считается, что это наиболее опасная ситуация). При этом самый главный вопрос, который требует ответа: успеют люди эвакуироваться или нет? Это во многом зависит от скорости нарастания ОФП (температура, потеря видимости, токсичность газов, снижение концентрации кислорода), причем для каждого из ОФП есть свое критическое время.

3. ПОНЯТИЕ О ПОЖАРЕ КАК О ПРОЦЕССЕ

3.1. Общие сведения о горении

Горением называется сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимся химическим превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света. Пламенное горение может возникнуть или под действием источника зажигания (воспламенения), или вследствие резкого увеличения скорости экзотермических реакций (самовоспламенение).

Режим самовоспламенения заключается в самопроизвольном возникновении пламенного горения предварительно нагретой до некоторой критической температуры горючей смеси (так называемой температуры самовоспламенения); этот режим проявляется в виде вспышки и характеризуется одновременным сгоранием всей горючей смеси. В таблице 1 представлены некоторые горючие вещества и их температуры самовоспламенения.

Таблица 1

Температура самовоспламенения некоторых горючих веществ

Вещество	Температура, °С	Вещество	Температура, °С
Древесина	375-500	Бензин авиационный	360
Торф	405	Масло подсолнечное	370
Кокс	700	Этиловый спирт	400
Бумага	230	Хлопок	407

Режим воспламенения представляет собой распространение волны горения (распространение фронта пламени) по холодной смеси при ее локальном зажигании (воспламенении) внешним источником. Пламя - это видимая зона горения, в которой наблюдаются свечение и излучение тепла. Возникшее в результате воспламенения пламя само становится источником потока тепла и химически активных частиц в прилегающие

слои свежей горючей смеси, за счет чего обеспечивается перемещение фронта пламени.

О самовозгорании растительных продуктов. Из растительных продуктов склонны к самовозгоранию сено, солома, листья, солод, хмель. Особенно подвержены самовозгоранию недосушенные растительные продукты, в которых продолжается жизнедеятельность растительных клеток.

Согласно бактериальной теории, наличие влаги и повышение температуры за счет жизнедеятельности растительных клеток способствует размножению имеющихся в растительных продуктах микроорганизмов. Вследствие плохой теплопроводности растительных продуктов выделяющаяся теплота постепенно накапливается и температура в массе продукта повышается. При повышенной температуре микроорганизмы погибают и превращаются в пористый уголь, который обладает свойством нагреваться за счет интенсивного окисления и поэтому является следующим, после микроорганизмов, источником выделения тепла. Температура в растительных продуктах поднимается до 300°C, и они самовозгораются.

Древесный, бурый и каменный уголь, торф самовозгораются также за счет интенсивного окисления кислородом воздуха.

Растительные и животные жиры, если они нанесены на измельченные или волокнистые материалы (тряпки, веревки, пакля, рогожа, шерсть, опилки, сажа и др.) обладают способностью самовозгораться.

При смачивании измельченных или волокнистых материалов маслом, оно распределяется по поверхности и при соприкосновении с воздухом, начинает окисляться. Одновременно с окислением в масле происходит процесс полимеризации (соединения нескольких молекул в одну). Как первый, так и второй процессы сопровождаются значительным выделением тепла. Если выделяемое тепло не рассеивается, т.е. накапливается внутри плотно уложенной кипы, то температура в промасленном материале поднимается, и может достигнуть температуры самовоспламенения.

Горение возникает при наличии трех обязательных составляющих: горючего вещества, окислителя и источника зажигания. Остановимся на каждом из них подробнее.

Под термином **горючее вещество** подразумевается такое вещество, которое способно самостоятельно гореть после того, как будет удален внешний источник зажигания. Горючее вещество может находиться в твердом, жидком или газообразном состоянии. Горючими веществами являются большинство органических веществ, ряд газообразных неорганических соединений и веществ, многие металлы и т.д. Наибольшую взрывопожарную опасность представляют газы.

Горение жидкости. Для воспламенения горючей жидкости над ее поверхностью сначала должна образоваться паровоздушная смесь. Горение жидкостей возможно только в паровой фазе, при этом поверхность самой жидкости остается сравнительно холодной. Среди горючих жидкостей (ГЖ) выделяют класс наиболее опасных представителей – легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ). К ЛВЖ относятся бензины, ацетон, бензол, толуол, некоторые спирты, эфиры и т.п.

Существует ряд веществ (газообразных, жидких или в твердом состоянии), которые способны самовоспламеняться при контакте с воздухом без предварительного нагрева (при комнатной температуре), такие вещества называют пирофорными. К ним относятся: фтористый водород, белый фосфор, гидриды и металлоорганические соединения легких металлов и т.д.

Есть достаточно большая группа веществ, при контакте которых с водой или водяными парами, находящимися в воздухе, начинается химическая реакция, протекающая с выделением большого количества теплоты. Под действием выделяющейся теплоты происходит самовоспламенение горючих продуктов реакции и исходных веществ. К этой группе веществ относятся щелочные и щелочноземельные металлы (литий, натрий, калий, кальций, стронций, уран и др.), гидриды, карбиды, фосфиды указанных металлов, низкомолекулярные металлоорганические соединения (триэтилалюминий, триизобутилалюминий, триэтилбор) и т.д.

Горение твердого вещества происходит по более сложному механизму и ему присуще несколько стадий. При воздействии внешнего источника происходит прогрев поверхностного слоя твердого вещества, из него начинается выделение газообразных летучих продуктов. Этот процесс может сопровождаться или плавлением поверхностного слоя твердого вещества, или его возгонкой (образованием газов, минуя стадию плавления). При достижении определенной концентрации горючих газов в воздухе (нижнего концентрационного предела), они воспламеняются и посредством выделяющейся теплоты начинают сами воздействовать на поверхностный слой, вызывая его плавление и поступление в зону горения новых порций горючих газов и паров твердого вещества.

Рассмотрим в качестве примера древесину. При нагревании до 110°C происходит высушивание древесины и незначительные испарения смолы. Слабое разложение начинается при 130°C . Более заметное разложение древесины (изменение цвета) происходит при 150°C и выше. Образующиеся при $150\text{--}200^{\circ}\text{C}$ продукты разложения составляют, в основном, воду и углекислый газ, поэтому гореть не могут. При температуре выше 200°C начинает разлагаться главная составная часть древесины - клетчатка. Газы, образующиеся при этих температурах, являются горючими, так как они содержат значительные количества окиси углерода, водорода, углеводородов и паров других органических веществ. Когда концентрация этих продуктов в воздухе станет достаточной, при определенных условиях произойдет их воспламенение.

Если горючее вещество плавится растекаясь, оно увеличивает очаг горения (например, каучук, резина, металлы и т.д.). В том случае, если вещество не плавится, кислород постепенно подходит к поверхности горючего и процесс приобретает форму гетерогенного горения (стадия выжигания кокса углеродного горючего). Процесс горения твердых веществ сложен и многообразен, он зависит от многих факторов (дисперсность твердого материала, его влажность, наличие пленки окислов на его поверхности и ее прочность, присутствие примесей и т.д.).

Более интенсивно (часто со взрывом), происходит возгорание мелкодисперсных металлических порошков и пылевидных горючих материалов (например, древесная пыль, сахарная пудра).

Как **окислитель** наиболее часто при пожаре выступает кислород, содержание которого в воздухе, как известно, составляет около 21%. Сильными окислителями являются перекись водорода, азотная и серная кислоты, фтор, бром, хлор и их газообразные соединения, хромовый ангидрид, перманганат калия, хлораты и другие соединения.

При взаимодействии с металлами, которые в расплавленном состоянии проявляют очень высокую активность, в роли окислителей выступают вода, двуокись углерода и другие кислородсодержащие соединения, которые в обычной практике считаются инертными.

Однако только наличия смеси горючего и окислителя еще недостаточно для начала процесса горения. Необходим еще **источник зажигания**. Для того чтобы произошла химическая реакция, необходимо появление достаточного количества активных молекул, их обломков (радикалов) или свободных атомов (еще не успевших объединиться в молекулы), которые обладают избыточной энергией, равной или превышающей энергию активации для данной системы.

Появление активных атомов и молекул возможно при нагреве всей системы, при локальном контакте газов с нагретой поверхностью, при воздействии пламени, электрического разряда (искра или дуга), локального нагрева стенки сосуда в результате трения или при введении катализатора и т.п. Источником воспламенения может быть также внезапное адиабатическое (без теплообмена с окружающей средой) сжатие газовой системы или воздействие на нее ударной волны.

В настоящее время ученые установили, что механизм возникновения и развития реальных пожаров и взрывов характеризуется комбинированным цепочечно – тепловым процессом. Начавшись цепным путем, реакция окисления за счет ее экзотермичности продолжает ускоряться за счет тепла. В конечном счете критические (предельные) условия возникновения и развития горения будут определяться тепловыделением и условиями тепломассообмена реагирующей системы с окружающей средой.

3.2. Механизм прекращения горения

Под механизмом прекращения горения понимают систему факторов, приводящих к окончанию процесса (реакции) горения.

Механизм прекращения горения может быть естественно обусловленным, когда он реализуется без участия человека (самоликвидация горения, например, в природе). Вместе с тем, знание сути механизма прекращения горения позволяет целенаправленно задействовать его факторы как при ликвидации небольших очагов горения, так и при тушении пожаров.

Для прекращения горения необходимо выполнить хотя бы одно из условий:

- прекратить поступление в зону горения новых порций паров горючего;
- прекратить поступление окислителя (кислорода воздуха);
- уменьшить тепловой поток от факела пламени;
- уменьшить концентрацию активных частиц (радикалов) в зоне горения.

Исходя из этого, одним из возможных принципов (способов) тушения огня может быть:

- снижение температуры очага горения ниже температуры самовоспламенения или температуры вспышки горючего путем введения в пламя веществ, которые в результате испарения, сублимации или разложения забирают на себя некоторое количество теплоты (классическим веществом является вода);
- уменьшение количества паров горючего, поступающего в зону горения, путем изоляции горючего вещества от воздействия факела очага горения (например, при помощи плотного покрывала);
- снижение концентрации кислорода в газовой среде путем разбавления среды негорючими добавками (например, азотом, углекислым газом);
- снижение скорости химической реакции окисления за счет связывания активных радикалов и прерывания цепной реакции горения, протекающей в пламени, путем введения специальных химически активных веществ (ингибиторов);
- создание условий гашения пламени при прохождении его через узкие каналы между частицами огнетушащего вещества (эффект огнепреграждения);
- срыв пламени в результате динамического воздействия струи огнетушащего вещества на очаг пожара.

Как правило, при воздействии огнетушащего вещества на очаг пожара не встречается в чистом виде какой-нибудь один механизм воздействия, процесс тушения имеет комбинированный характер. Так пена оказывает изолирующее и охлаждающее воздействие, порошковые составы обладают ингибирующим, огнепреграждающим и динамическим действием.

3.3 Классификация пожаров

Все пожары, в зависимости от того, в каком агрегатном состоянии находятся горючие вещества, участвующие в процессе горения, делят на несколько классов и обозначают их прописными латинскими буквами А, В, С, D, Е. Характеристики классов пожара и пиктограммы, используемые для их обозначения, приведены в приложении.

В зависимости от вида заряженного вещества, огнетушители могут быть использованы для тушения одного или нескольких классов загорания:

класс А	загорание твердых горючих веществ
класс В	загорание жидких горючих веществ
класс С	загорание газообразных горючих веществ
класс D	загорание металлов и металлсодержащих веществ
класс Е	загорание электроустановок, находящихся под напряжением.

Необходимо отметить, что приведенная классификация почти совпадает с той, которая утверждена международным стандартом ISO 3941. В международном стандарте отсутствуют подклассы, и нет класса «Е», но есть класс «F», которым обозначают пожары, которые могут происходить на участках приготовления пищи объектов питания. Необходимо иметь в виду, что национальная классификация в некоторых странах отличается от международной. Так в США буквой «А» обозначают пожары твердых горючих веществ, буквой «В» — пожары жидких и газообразных веществ, а вот буквой «С» — пожары электрооборудования, находящегося под напряжением, буквой «D» — пожары металлов и

металлсодержащих веществ. Поэтому, когда вы берете в руки огнетушитель, обязательно посмотрите на его этикетку, рассмотрите пиктограммы классов пожаров, для тушения которых предназначен этот огнетушитель.

Пиктограммы классов пожаров, для тушения которых огнетушитель не может быть использован, или перечеркнуты диагональной полосой, или не приводятся вовсе.

3.4. Опасные факторы пожара

В соответствии с ГОСТ 12.01.004-91 «Пожарная безопасность» опасными факторами пожара являются: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым, пониженная концентрация кислорода.

Пламя

Горение всех жидких, газообразных и большинства твердых горючих веществ, которые, разлагаясь или испаряясь, выделяют газообразные продукты, сопровождается образованием пламени. Таким образом, пламя представляет собой газовый объем, в котором происходит процесс горения паров и газов.

Без пламени горят твердые вещества: графит, антрацит, кокс, сажа, древесный уголь. Эти вещества не разлагаются и не образуют при нагревании газов, либо образуют их в количествах, недостаточных для горения.

Свечение пламени при горении органических веществ зависит от наличия в нем раскаленных твердых частиц углерода, которые успевают сгорать. Несветящееся (синее) пламя обычно бывает при сгорании газообразных продуктов: окиси углерода, водорода, метана, аммиака, сероводорода.

Температура пламени при горении на воздухе некоторых горючих веществ составляет: древесины - 850-1400°C, нефтепродуктов в резервуаре - 1100-1300°C, сероуглерода - 2195°C, стеарина - 640-940°C.

Открытый огонь очень опасен для человека, т.к. воздействие пламени на тело вызывает ожоги. Еще большую опасность представляет тепловое излучение огня, которое может вызвать ожоги тела, глаз и др.

Температура

Вдыхание нагретого воздуха приводит к поражению и некрозу верхних дыхательных путей, удушью и смерти человека. При воздействии температуры свыше 100°C человек теряет сознание и гибнет через несколько минут.

Опасны для человека ожоги кожи. Несмотря на большие успехи медицины в их лечении, у пострадавшего, получившего ожоги второй степени на 30% поверхности тела, мало шансов выжить. Время же, за которое человек получает ожоги второй степени, невелико: при температуре среды 71°C - 26 сек., при 100°C - 15 сек. Исследованиями установлено, что во влажной атмосфере, типичной для пожара, вторую степень ожога вызывает температура значительно ниже указанной. Таким образом, температура окружающей среды 60-70°C опасна для жизни человека, причем не только в горящем, но и смежных с ним помещениях, в которые попали продукты горения и нагретый воздух.

Пониженная концентрации кислорода

Чаще всего люди на пожарах гибнут не от огня и высокой температуры, а из-за понижения концентрации кислорода в воздухе и отравления токсичными продуктами горения.

Первые симптомы кислородной недостаточности (увеличение объема дыхания, снижение внимания, нарушение мышечной координации) наблюдается у людей при содержании кислорода во вдыхаемой смеси газов на уровне 16-17%. Снижение концентрации O_2 до 12-15% вызывает одышку, учащение пульса, ухудшение умственной деятельности, головокружение, быструю утомляемость. В случаях, когда концентрация O_2 уменьшается до 10-12%, сознание сохраняется, но появляется тошнота, сильная усталость, дыхание становится прерывистым. При концентрации 8% быстро наступает потеря сознания, а ниже 6% - смерть в течении 6-8 минут.

Токсичные продукты горения

Эту тему более полно раскроют специалисты (Химик, Токсиколог).

Насколько опасны токсичные продукты горения, наглядно показывает пример пожара, произошедшего в магазине одежды в г. Токио (Япония). Пожар вспыхнул на 3 этаже, а в баре, расположенном на 7 этаже этого же здания, погибли 118 человек, из них 96 - от отравления токсичными продуктами горения, 22 человека выпрыгнули из окон. Многие люди потеряли сознание в течение первых 2-3 мин.; их смерть наступила через 4-5 мин. после потери сознания.

Дым

Дым опасен не только содержащимися в нем токсичными веществами, но и снижением видимости. Это затрудняет, а порой делает практически невозможной эвакуацию людей из опасного помещения. Чтобы быстро выйти в безопасное место, люди должны четко видеть эвакуационные выходы или их указатели.

При потере видимости организованное движение (особенно в незнакомом здании, на объектах с массовым пребыванием людей) нарушается, становится хаотичным, каждый движется в произвольно выбранном направлении. Возникает паника. Людьми овладевает страх, подавляющий сознание, волю. В таком состоянии человек теряет способность ориентироваться, правильно оценивать обстановку.

Взрыв

Одним из видов мгновенного горения является взрыв специальных взрывчатых веществ, а также смеси горючих газов, паров или пыли с воздухом. Это взрывы химического характера.

Взрывы физического характера - это разрывы различных емкостей и аппаратов (котлов, резервуаров, баллонов и т.п.), происходящие в результате развития газами или парами чрезмерного давления, превышающего давление, которое могут выдержать стенки емкостей и аппаратов.

В момент взрыва химического характера вещество сгорает с большой скоростью, а образующиеся газы и пары сильно расширяются и создают большое давление на окружающую среду. Этим и объясняется громадная сила разрушения, вызываемая взрывом. При взрыве обычно появляется пламя, от которого могут загораться находящиеся вблизи горючие вещества.

Полезно знать и помнить

Горящее масло нельзя заливать водой (так же как и горящие нефтепродукты), т.к. масло легче воды. Растекающаяся по полу вода может оказаться распространителем огня, с которым на большой площади справиться уже гораздо сложнее.

Многие растворители являются горючими и даже легковоспламеняющимися жидкостями (спирт, уайт – спирит, ацетон, керосин, бензин, скипидар, толуол и т.п.).

Работа с растворителем (оттирание пятен краски после ремонта, чистка одежды и проч.) должна проводиться только на открытом воздухе (на улице) или же на сквозняке. При этом особо надо позаботиться, чтобы рядом не было источников зажигания (в виде электроплитки или соседа с сигаретой), т.к. пары растворителя с воздухом могут образовать пожароопасную и даже взрывоопасную концентрацию.

Особенно опасен пролив горючей жидкости на пол, ведь при этом значительно возрастает площадь испарения и, соответственно, концентрация паров растворителя в воздухе помещения. В этом случае первое действие – это устроить немедленное проветривание помещения и, одновременно, уборку пролитой жидкости. При этом рядом не должно быть никаких источников пламени, искр и т.п.

Особую бдительность нужно проявлять, работая с бензином. Бензин представляет собой смесь различных углеводородов, выкипающих в пределах 30-205 °С, температура замерзания бензина ниже минус 60 °С, температура вспышки паров ниже 0 °С. При концентрации паров бензина в воздухе 74-124 г/м³ образуются взрывчатые смеси. В качестве иллюстрации свойств бензина и безалаберности некоторых людей приведем следующий пример.

Зимним вечером двое мужчин решили поделить между собой канистру с бензином, и один из них перелил часть бензина в канистру приятеля. Но так как было темно и уровень жидкости в канистре мужчина не увидел, он, увлекшись, решил посветить внутрь канистры спичкой. После этого моментально последовал взрыв. Оба оказались в реанимации.

Подвесные потолки из полимерных материалов, хотя являются красивыми и удобными, не во всех случаях безопасны. При выборе материала для потолков необходимо, в первую очередь, обращать внимание на наличие сертификата пожарной безопасности, который гарантирует, что подвесной потолок безопасен, т.е. при нагреве, например, от электрической лампочки или случайной искры материал потолка не расплавится, не воспламенится и не выпадет «огненным дождем».

Особенно бдительными надо быть при установке подвесных потолков на кухне или в ванной, которые снабжены нагревательной колонкой, а также там, где возможен контакт с горячими элементами электроосвещения.

Накрывание лампы бумагой или тканью, а также близкое расположение к лампам и светильникам горючих элементов интерьера гораздо опаснее, чем обычно кажется. При этом может происходить термическое разложение (тление или горение) горючих материалов, не только соприкасающихся с лампой, но и находящихся на некотором расстоянии (10 – 15 см). Время наступления воспламенения может составлять от нескольких секунд до нескольких часов (подробнее об этом расскажет Электротехник).

Экспериментально определено, что синтетические ткани (полиамидные, ацетатные, полиэфирные и др.) при нагреве плавятся и выделяют органические вещества, которые могут легко вспыхнуть; чисто шерстяные ткани разлагаются с выделением особо опасного цианистого водорода (синильной кислоты); тяжелые и многослойные хлопчатобумажные ткани (также как матрацы и подушки) способны к длительному тлению.

Установлено, что в результате тления происходит выделение большего, чем при горении, числа токсичных веществ, а также образуется более высокая концентрация основного токсического компонента – оксида углерода. То есть, тление материала менее опасно с точки зрения распространения огня, но является более опасным по воздействию выделяющихся токсичных продуктов.

Дым – это аэрозоль, образуемый жидкими и твердыми продуктами неполного сгорания материалов. На поверхности твердых частиц, входящих в состав дыма, сорбируются, а в капельках влаги – растворяются агрессивные, химически активные соединения.

При горении древесины, ткани, бумаги, шерсти и современных полимерных материалов выделяется большое количество вредных для живого организма веществ, наиболее токсичны следующие: оксид углерода (CO), циановодород (HCN), хлороводород (HCl), оксиды азота, сернистый ангидрид, сероводород, ароматические углеводороды (бензол, толуол, стирол и т.д.), акролеин, толуиленидиизоцианаты, формальдегид, аммиак, фосген, фтороводород (HF), уксусная кислота, бромоводород (HBr) и др.

В процессе горения происходит физико-химическое взаимодействие всех компонентов парогазовой смеси, и таким образом состав летучих продуктов горения беспрерывно меняется.

Качественное и количественное определение всех составляющих дыма является трудной и интересной задачей, с которой в настоящее время можно справиться только применяя современное аналитическое оборудование, снабженное ЭВМ и базами данных по анализу различных веществ. Например, применимы методы масс-спектрометрии, ИК-Фурье-спектрометрии; метод высокоэффективной жидкостной хроматографии и др. Так, в продуктах термического разложения древесины обнаружено более 200 химических веществ различных классов.

Условия горения (температура, приток воздуха) тоже влияют на состав продуктов горения. Понятно, что при недостатке воздуха (горение в закрытом

отсеке) в продуктах горения будет относительно большее содержание СО, чем при избытке воздуха (горение костра на открытой местности).

Угарный газ (СО) является наиболее опасным из летучих компонентов продуктов горения, выделяющихся при термическом разложении любых органических материалов. (О механизме воздействия СО более подробно расскажет Токсиколог). СО распространяется вместе с дымом и не оседает (не адсорбируется) на стенах и окружающих предметах; практически, не поглощается (не абсорбируется) водой. К сожалению, отравление угарным газом возможно даже в тех помещениях, которые находятся довольно далеко от места горения. При защите от СО, также как и от СО₂, нельзя надеяться на респиратор «Лепесток» или слой влажной ткани, как рекомендуют довольно часто. Толстый слой влажной ткани (например, махровое полотенце) успешно задерживает частицы дыма и поглощает агрессивные вещества, такие как альдегиды, оксиды серы и азота, кислотные и щелочные пары (галогеноводороды, аммиак и др.), но для защиты от СО требуются специальные средства защиты.

При возможности нужно в считанные минуты выходить на улицу или хотя бы в то помещение, где есть возможность дышать воздухом с улицы. Передвигаться сквозь густой дым (при видимости менее 10 метров) можно только в том случае, если вы уверены, что расстояние не большое, и вы можете задержать дыхание на этой дистанции, а также – не потеряете ориентировку и не зацепитесь за что-то одеждой. В этой ситуации концентрации СО предельно опасны для человека, т.к. может быть достаточно нескольких вдохов для потери сознания.

Защита органов дыхания при чрезвычайных ситуациях

Бытует ошибочное мнение, что от действия угарного газа можно защититься, прикрыв рот и нос влажной тканью. Следует твердо помнить, что оксид углерода не задерживается ни сухой, ни влажной тканью, ни респиратором, ни даже обычным противогазом, и в этом он схож с кислородом и углекислым газом.

Для защиты от СО могут использоваться фильтрующие противогазы с соответствующими защитными патронами (коробками), но они не помогут при недостатке кислорода в атмосфере. Более надежны изолирующие средства защиты: самоспасатели, портативные дыхательные аппараты и устройства. Ниже приведены некоторые индивидуальные средства защиты.

Фильтрующий противогаз с коробкой марки СО; время защитного действия при концентрации СО в воздухе 6200 мг/м³ - 150 минут. Фильтрующий противогаз с коробкой марки М; время защитного действия при той же концентрации СО в воздухе – 90 мин. (однако противогаз этой марки нельзя использовать при наличии в воздухе органических веществ). Очень важен срок годности фильтрующей коробки противогаза. Применение указанных марок фильтрующих противогазов допускается при наличии в воздухе не менее 18% О₂ и не более 0,5% (объемн.) СО.

Газодымозащитный комплект (фильтрующий) ГДЗК предназначен для защиты кожи головы, а также органов дыхания и зрения от дыма, СО и синильной кислоты (до 15 мин.), от других токсичных газов. Может использоваться как взрослыми людьми, так и детьми старше 10 лет. (Цена около 1000 руб.).

Самоспасатель промышленный изолирующий СПИ-20 защищает органы дыхания и зрения людей при эвакуации из высотных зданий при пожарах. Время защиты 20-50 мин. (Цена около 1400 руб.)

4. ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Первичные средства пожаротушения – это устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации и (или) ликвидации загорания на начальной стадии (огнетушители, внутренний пожарный кран, вода, песок, кошма, асбестовое полотно, ведро, лопата и др.). Эти средства всегда должны быть наготове и, как говорится, под рукой.

Правильнее было бы назвать эти средства **средствами огнетушения**, т.к. противостоять развившемуся пожару с их помощью невозможно и даже – опасно для жизни. Тушение пожара – это работа пожарных-профессионалов, а борьба с загоранием полезна для неспециалистов. Нужно помнить, что первичные средства применяются для борьбы с загоранием, но не с пожаром.

Вода - наиболее распространенное средство для тушения огня. Огнетушащие свойства ее заключаются главным образом в способности охладить горящий предмет, снизить температуру пламени. Будучи поданной на очаг горения сверху, неиспарившаяся часть воды смачивает и охлаждает поверхность горящего предмета и, стекая вниз, затрудняет загорание его остальных, неохваченных огнем частей.

Вода электропроводна, поэтому ее нельзя использовать для тушения сетей и установок, находящихся под напряжением. При попадании воды на электрические провода может возникнуть короткое замыкание. Обнаружив загорание электрической сети, необходимо в первую очередь обесточить электропроводку в квартире, а затем выключить общий рубильник (автомат) на щите ввода. После этого приступают к ликвидации очагов горения, используя огнетушитель, воду, песок.

Запрещается тушить водой горящий бензин, керосин, масла и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в условиях жилого дома, гаража или сарая. Эти жидкости, будучи легче воды, всплывают на ее поверхность и продолжают гореть, увеличивая площадь горения при растекании воды. Поэтому для их тушения, кроме огнетушителей, следует применять песок, землю, соду, а также использовать плотные ткани, шерстяные одеяла, пальто, смоченные водой.

Песок и земля с успехом применяются для тушения небольших очагов горения, в том числе проливов горючих жидкостей (керосин, бензин, масла, смолы и др.). Используя песок (землю) для тушения, нужно принести его в ведре или на лопате к месту горения. Насыпая песок, главным образом по внешней кромке горячей зоны, старайтесь окружать песком место горения, препятствуя дальнейшему растеканию жидкости. Затем при помощи лопаты нужно покрыть горящую поверхность слоем песка, который впитает

жидкость. После того как огонь с горячей жидкости будет сбит, нужно сразу же приступить к тушению горящих окружающих предметов. В крайнем случае, вместо лопаты или совка можно использовать для подноски песка кусок фанеры, противень, сковороду, ковш.

Пожарный щит. Здания и помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения. Для их размещения устанавливают специальные щиты. На щитах размещают огнетушители, ломы, багры, топоры, ведра. Рядом со щитом устанавливается ящик с песком и лопатами, а также бочка с водой 200-250 л. (См. также приложение).

Кошма предназначена для изоляции очага горения от доступа воздуха. Этот метод очень эффективен, но применяется лишь при небольшом очаге горения.

Нельзя использовать для тушения загорания синтетические ткани, которые легко плавятся и разлагаются под воздействием огня, выделяя токсичные газы. Продукты разложения синтетики, как правило, сами являются горючими и способны к внезапной вспышке.

Внутренний пожарный кран предназначен для тушения загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением. Размещается в специальном шкафчике, оборудуется стволом и рукавом, соединенным с краном. При возникновении загорания нужно сорвать пломбу, или достать ключ из места хранения на дверце шкафчика, открыть дверцу, раскатать пожарный рукав, после чего произвести соединение ствола, рукава и крана, если это не сделано. Затем максимальным поворотом вентиля крана пустить воду в рукав и приступить к тушению загорания. При введении в действие пожарного крана рекомендуется действовать вдвоем. В то время, как один человек производит пуск воды, второй подводит пожарный рукав со стволом к месту горения.

Категорически запрещается использование внутренних пожарных кранов, а также рукавов и стволов для работ, не связанных с тушением загораний и проведением тренировочных занятий.

Важно!

При возникновении несанкционированного горения или обнаружении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную охрану. Это надо сделать даже в том случае, если загорание ликвидировано собственными силами, так как огонь может остаться незамеченным в скрытых местах (в пустотах деревянных перекрытий и перегородок, в чердачном помещении и т.д.), и впоследствии горение может возобновиться. Это возможно даже через несколько часов.

Не пытайтесь тушить огонь, если он начинает распространяться на мебель и другие предметы, а также, если помещение начинает наполняться дымом. Тушить пожар самостоятельно целесообразно только на его ранней стадии, при обнаружении загорания, и в случае уверенности в собственных силах. Если с загоранием не удалось справиться в течение первых нескольких минут, то дальнейшая борьба не только бесполезна, но и смертельно опасна.

Самое основное, что хотелось бы посоветовать: не экономьте на малом, купите себе надежный огнетушитель, ознакомьтесь с правилами его применения, поставьте на видное место и пусть он будет ангелом-хранителем вашего дома.

Огнетушащие вещества. Знакомство с огнетушителями целесообразно совместить с рассмотрением наиболее распространенных огнетушащих веществ, используемых в качестве заряда огнетушителей.

В качестве последних могут использоваться:

- вода и водные растворы с добавками;
- рабочий раствор пенообразователя (пенообразующего концентрата);
- порошковый состав (порошок);
- аэрозольные составы;
- газовые составы: двуокись углерода; хладоны.

Вода — традиционно наиболее распространенное огнетушащее вещество для борьбы с загораниями и пожарами, что обусловлено ее доступностью, низкой стоимостью, высокой теплоемкостью. Однако, вода чаще применяется с различными добавками, которые придают ей ценные эксплуатационные свойства: смачиваемость, низкий коэффициент поверхностного натяжения (скользящая вода) и др..

Другим эффективным огнетушащим веществом является пена. Она успешно применяется для ликвидации загораний и пожаров, обладая изолирующим и охлаждающим действием.

Пены, применяемые для целей тушения, должны также обладать высокой структурно-механической стойкостью, обеспечивающей формирование и сохранение слоя пены на поверхности горящей поверхности. Поэтому помимо поверхностно-активных веществ в рецептуру пенообразователя вводят стабилизаторы.

Различают химическую и воздушно-механическую пены.

Химическая пена получается от взаимодействия кислотной и щелочной частей заряда химического пенного огнетушителя (ОХП). Так как химическая пена обладает весьма существенными недостатками, огнетушители ОХП уходят в историю, и их место занимают воздушно-пенные огнетушители (ОВП).

Воздушно-механическая пена получается в результате взаимодействия (смешения) распыленной струи водного раствора пенообразователя с потоком воздуха или другого газа в насадке-генераторе пены.

Еще одним огнетушащим веществом, которое находит все более широкое применение за счет своей универсальности, являются огнетушащие порошковые составы, представляющие собой мелкодисперсные минеральные соли, которые обработаны специальными добавками для придания им текучести и снижения способности к смачиванию и поглощению воды.

Порошковые составы подразделяют на порошки общего назначения (для тушения загораний твердых углеродсодержащих и жидких горючих веществ, горючих газов и электрооборудования под напряжением до 1000 В) и порошки специального назначения

(для тушения металлов, металлоорганических соединений, гидридов металлов или других веществ, обладающих уникальными свойствами).

В последнее время находят все более широкое применение аэрозольные огнетушащие составы. Для получения используют специальные аэрозолеобразующие твердотопливные или пиротехнические композиции, способные гореть без доступа воздуха. Аэрозольные огнетушащие составы образуются из таких композиций непосредственно в момент их попадания в зону горения. Высокая огнетушащая способность аэрозольных составов (при объемном способе тушения) обусловлена длительностью нахождения аэрозольного облака над очагом горения и стабильностью его огнетушащей концентрации, при высокой проникающей способности.

Наиболее «чистыми» огнетушащими веществами являются газовые составы. В качестве заряда газовых огнетушителей используют двуокись углерода и хладоны.

Двуокись углерода (CO_2) при температуре 20 °С и давлении 760 мм.рт.ст. представляет собой бесцветный газ в 1,5 раза тяжелее воздуха. Являясь инертным газом, двуокись углерода, при введении в зону горения в количестве порядка 30 % об., и снижении содержания кислорода до 12 – 15 % об., пламя гаснет, а при снижении концентрации кислорода в воздухе до 8 % об., прекращается тление. При переходе жидкой двуокиси углерода (которая именно в таком виде находится в огнетушителе) в газ ее объем увеличивается в 400 - 500 раз, этот процесс идет с большим поглощением тепла. Углекислота применяется или в газообразном виде, или в снегообразном состоянии. Она не причиняет порчи объекту тушения; обладает хорошими диэлектрическими свойствами.

Наибольший эффект достигается при тушении двуокисью углерода пожаров в замкнутых объемах.

Из недостатков, которыми обладает двуокись углерода можно отметить: охлаждение металлических деталей огнетушителя и раструба до минус 60 °С, на пластмассовом раструбе образуется заряд статического электричества (до нескольких тысяч вольт), снижение содержания кислорода в атмосфере помещений.

Среди хладонов (галогенсодержащих углеводородов) до недавнего времени для тушения загораний применялись хладон 114B2 (зарубежная марка – галон 2402), хладон 12B1 (галон 1211) и хладон 13B1 (галон 1301).

Принцип огнетушащего действия хладонов основан на снижении объемного содержания кислорода в газовой среде. Хладоны эффективны при тушении почти всех горючих веществ. Однако они имеют достаточно выраженное наркотическое действие и отрицательно воздействуют на окружающую среду. Пары бромхлорсодержащих хладонов, поднимаясь на большую высоту, взаимодействуют с озоном и снижают его концентрацию в атмосфере, нарушая ее защитные свойства. Поэтому Монреальским протоколом и другими международными соглашениями государствам было рекомендовано серьезно сократить производство хладонов, а в дальнейшем намечено производство и применение хладонов запретить..

Взамен указанных выше хладонов в последнее время были разработаны рецептуры озонобезопасных хладонов.

Новые марки хладонов в основном применяют для оснащения стационарных автоматических установок пожаротушения, а поскольку эти марки уступают огнетушащей способности прежних хладонов, они не нашли применения в качестве заряда для огнетушителей.

Появившиеся в последнее время в продаже разного рода импортные «пшикалки» не могут всерьез рассматриваться в качестве средства тушения пожара. Некоторые из огнетушителей содержат горючие и достаточно токсичные галогенсодержащие соединения.

Классификация огнетушителей

Огнетушители по ряду характерных признаков принято классифицировать на виды.

Так, в зависимости от величины массы и, соответственно принципу доставки к месту загорания, огнетушители делятся на:

- переносные (массой до 20 кг включительно);
- передвижные (массой более 20 кг), последние могут иметь одну или несколько емкостей с огнетушащим веществом, смонтированных на тележке;

Переносные огнетушители могут быть:

- ручными (при использовании находятся в руках оператора);
- ранцевыми (при использовании находятся за спиной оператора);
- забрасываемыми (при использовании забрасываются оператором в зону горения).

Ранцевые огнетушители в основном применяются для тушения лесных пожаров или пожаров специальных объектов (например, энергетических), а забрасываемые — для ликвидации загораний в помещениях на специальных объектах.

В зависимости от применяемого огнетушащего вещества, огнетушители подразделяют на следующие виды:

а) водные (**ОВ**):

- с распыленной струей — средний диаметр капель спектра распыления воды более 150 мкм (для ликвидации очагов загораний класса А);
- с тонкораспыленной струей — средний диаметр капель спектра распыления воды 150 мкм и менее для ликвидации очагов загораний (для ликвидации очагов загораний классов А и В);

б) воздушно-эмульсионные (**ОВЭ**) с зарядом на основе фторсодержащего пенообразователя загораний (для ликвидации очагов загораний классов А и В);

в) воздушно-пенные (**ОВП**), в том числе:

- с зарядом на основе углеводородного пенообразователя;
- с зарядом на основе фторсодержащего пенообразователя.

Такие огнетушители в зависимости от кратности образуемой ими струи воздушно-механической пены подразделяют на:

- огнетушители с насадком-генератором (стволом) пены низкой кратности — значение кратности пены от 5 до 20;

– огнетушители с насадком-генератором пены средней кратности – значение кратности пены свыше 20 и до 200 включительно;

г) порошковые (**ОП**):

– с зарядом огнетушащего порошка общего назначения, для ликвидации очагов загораний классов А, В, С, Е;

– с зарядом огнетушащего порошка, для ликвидации очагов загораний классов В, С, Е;

– с зарядом огнетушащего порошка специального назначения, для ликвидации очагов загораний класса D (иногда других классов);

д) газовые, в том числе:

– углекислотные (**ОУ**), с зарядом двуокиси углерода (CO_2) сжиженной;

– хладоновые (**ОХ**);

е) комбинированные, с зарядами разных огнетушащих вещества (например, пенообразующий и порошковый состав), помещенные в двух емкостях.

Обозначение переносных огнетушителей с 1 июля 2002 года (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51057) осуществляется в зависимости от массы или объема (для жидкостных огнетушителей) заряженного в них огнетушащего вещества. Масса или объем огнетушащего вещества представлены, соответственно, в килограммах или в литрах и выражены целым числом.

В зависимости от вида заряженного огнетушащего вещества огнетушители подразделяют по классам пожаров, для тушения которых они предназначены:

А – горение твердых веществ;

В – горение жидких веществ;

С – горение газообразных веществ;

D – горение металлов или металлоорганических веществ (огнетушители специального назначения);

Е – горение электрооборудования, находящегося под напряжением.

Также имеется классификация огнетушителей по ряду других параметров.

Кроме того, огнетушители подразделяются на перезаряжаемые (или восстанавливаемые) и на неперезаряжаемые (разового использования).

Примечание. В настоящее время химические пенные огнетушители (ОХП) сняты с производства.

Применение огнетушителей

Для приведения огнетушителя в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем, для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с газогенерирующим устройством) необходимо ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя или воздействовать на пусковой рычаг, расположенные в головке огнетушителя (или открыть вентиль газового баллона, расположенного снаружи передвижного огнетушителя). При этом боек накалывает мембрану газового

баллончика и вскрывает его или ударяет по капсулю газогенерирующего устройства и запускает химическую реакцию между его компонентами. Газ по специальному каналу поступает в верхнюю часть корпуса огнетушителя с жидкостным зарядом или через газовую трубку-аэрактор - в нижнюю часть корпуса порошкового огнетушителя, проходит через слой огнетушащего порошка, взрыхляя (вспушивая) его, и собирается в верхней части корпуса огнетушителя.

Для закачных огнетушителей эта операция отсутствует, т.к. в них огнетушащее вещество постоянно находится под действием давления сжатого газа или паров огнетушащего вещества (углекислотные огнетушители).

Под действием избыточного давления вытесняющего газа (или паров ОТВ) огнетушащее вещество из корпуса огнетушителя по сифонной трубке, через шланг (при его наличии) и через клапан запорно-пускового устройства, поступает в насадок огнетушителя, где формируется огнетушащая струя.

Необходимо подойти к очагу горения и направить на него насадок огнетушителя, открыть клапан запорно-пускового устройства и приступить к тушению.

Подходить к очагу горения необходимо с наветренной стороны (чтобы ветер или воздушный поток бил в спину) на расстояние не меньше минимальной длины струи заряда огнетушащего вещества (величина которой указывается на этикетке огнетушителя). Необходимо учитывать, что сильный ветер мешает тушению, снося с очага горения огнетушащее вещество, и интенсифицирует горение.

Дополнительную информацию о применении огнетушителей см. в приложении.

Основные правила выбора и размещения огнетушителей (для общественных зданий)

1. Выбирая огнетушитель с соответствующим температурным пределом использования, необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.
2. В зимнее время (при температуре ниже 1 °С) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях.
3. Если возможны различные по агрегатному состоянию вещества очаги горения, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.
4. При защите помещений ЭВМ, телефонных станций, музеев, архивов и т.д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемым оборудованием, изделиями, материалами и т.п. Данные помещения рекомендуется оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями с учетом предельно допустимой концентрации огнетушащего вещества.
5. При наличии нескольких небольших помещений одной категории пожарной опасности количество необходимых огнетушителей определяется с учетом суммарной площади этих помещений.

6. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию огнетушителей, других первичных средств пожаротушения.
7. Учет проверки наличия и состояния первичных средств пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы.
8. Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт установленной формы.
9. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.
10. Огнетушители, отправленные с предприятия на перезарядку, должны заменяться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.
11. Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных и складских помещениях, а также на территории объектов должны оборудоваться пожарные щиты (стенды).
12. Размещение огнетушителей в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей. Их следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 м. Допускается размещать в тумбах и пожарных шкафах.
13. В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должны размещаться не менее двух переносных огнетушителей.
14. Расстояние от возможного очага горения до места размещения огнетушителей не должно превышать 20 м для общественных зданий и сооружений.

Важно! Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

5. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ ПОЖАРЕ

Отравление угарным газом. Угарный газ (СО) является одним из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма, и выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов.

Первые признаки отравления угарным газом (СО) – это ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение, ощущение пульсации в висках, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления (далее может быть потеря ощущения времени, рвота, потеря сознания). При этих ощущениях нужно немедленно покинуть помещение, выйти на свежий воздух.

Первая помощь.

Первая помощь должна быть быстрой и квалифицированной.

В легких случаях отравления следует дать пострадавшему кофе, крепкий чай; давать нюхать на ватке нашатырный спирт.

При сильном отравлении (с наличием тошноты, рвоты) пострадавшего следует скорее вынести в лежачем положении (даже если он может передвигаться сам) на свежий воздух. Если этого сделать нельзя, нужно прекратить дальнейшее поступление угарного газа в организм, надев на пострадавшего изолирующий противогаз, самоспасатель или фильтрующий противогаз марки СО.

Освободить от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс). Придать телу удобное положение. Обеспечить покой.

Если пострадавший находится без сознания, его необходимо поместить в так называемое «безопасное положение» - спиной вверх, чтобы открыть дыхательные пути и исключить западание языка в глотку.

Остерегаться охлаждения. Сделать согревание с помощью грелки, горчичников к ногам; причем при применении грелок необходимо соблюдать осторожность, т.к. у пострадавших от СО нарушен порог болевой чувствительности и повышается склонность к ожогам.

Обязательно и как можно быстрее следует вызвать врача.

Главное в тяжелых случаях отравления – обеспечить человеку возможно более раннее и длительное вдыхание кислорода, вытесняющего СО из его соединения с гемоглобином крови. Первые три часа пострадавшему необходимы высокие концентрации кислорода (75-80%) с последующим снижением до 40-50%.

Общее отравление газообразными продуктами горения (дымом). Кроме угарного газа (СО), в продуктах горения присутствуют раздражающие газы и пары, которые при воздействии на глаза и органы дыхания могут вызвать химический ожог. В продуктах горения некоторых материалов содержатся органические вещества, обладающие слабыми наркотическими свойствами, и всегда в больших количествах присутствует сажа – частички углерода, которые имеют свойство сорбировать на своей поверхности токсичные компоненты и переносить их в легкие при вдыхании задымленного воздуха. В легких постепенно происходит обратный процесс (десорбция). Ввиду этого для оценки состояния потерпевшего требуется наблюдение за ним в течение нескольких дней.

Своевременное обращение к врачу позволит уменьшить тяжесть отравления, которое вначале потерпевший может недооценить.

Ожоги. Проходя без защитного снаряжения через огонь и зоны с высокой температурой, люди подвергают себя очень большому риску получить сильные ожоги. Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии - кислородному голоданию тканей организма; в критических случаях - к параличу дыхательных путей и гибели.

Ожоги могут быть термические и химические.

Термические ожоги возникают вследствие воздействия на кожные покровы раскаленного воздуха, пара, открытого пламени, раскаленных предметов, горячих жидкостей и т.п.

Различают три степени термических ожогов: легкую, среднюю и тяжелую. Для ожогов легкой степени характерны стойкое покраснение обожженной кожи, сильная боль. При ожогах более тяжелых степеней возникают пузыри; на фоне покраснений и пузырей могут появляться участки белой («свиной») кожи.

Таковыми ожогами могут быть поражены ограниченные (локальные) или обширные участки кожных покровов.

Первая помощь при ограниченном ожоге: немедленно подставить обожженный участок кожи под холодную воду на 10-15 мин. или приложить стерильный пакет со льдом; наложить стерильную повязку; дать обезболивающее средство; при необходимости обратиться к врачу.

Первая помощь при обширных ожогах: наложить не тугую стерильную повязку; дать обезболивающее средство; дать выпить стакан щелочно-солевой смеси (1 чайная ложка поваренной соли и $\frac{1}{2}$ чайной ложки пищевой соды, растворенные в 2 стаканах воды); доставить пострадавшего в больницу.

Обширные ожоги осложняются ожоговым шоком, во время которого пострадавший мечется от боли, стремится убежать, плохо ориентируется. Возбуждение сменяется депрессией, заторможенностью.

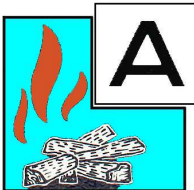
При термических ожогах не допускается:

- удалять с поврежденной кожи остатки одежды и грязь;
- обрабатывать место ожога спиртом, йодом, жиром или маслом;
- накладывать тугие повязки.

Химические ожоги. При химических ожогах редко возникают пузыри. Углублению и распространению ожога способствует пропитанная кислотой или щелочью одежда. При получении такого ожога одежду следует немедленно удалить, промыть кожу большим количеством проточной воды, дать обезболивающее средство.

Продолжить обработку обожженного места: при ожоге щелочью промыть слабым раствором (1-2%) уксусной кислоты, 5% раствором борной кислоты; при ожоге кислотой следует промыть это место раствором питьевой соды (1 стол. ложку на стакан воды). *Доставить пострадавшего в лечебное учреждение.*

Классификация пожаров и рекомендуемые огнетушащие вещества

Класс пожара	Пиктограмма	Характеристика класса	Подкласс пожара	Характеристика подкласса	Рекомендуемые огнетушащие вещества и способы тушения
1	2	3	4	5	6
А	 Твердые горючие вещества	Горение твердых веществ	A1	Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, древесина, бумага, уголь, текстиль)	Вода со смачивателями, хладоны, порошки типа ABCЕ
			A2	Горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением (каучук, пластмассы)	Все виды огнетушащих веществ

Примечание:

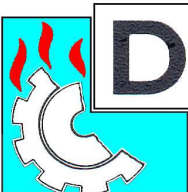
Приведенная таблица соответствует, установленной в ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» и не может быть изменена до внесения изменений в указанный стандарт.

Между тем, речь в стандарте идет о классификации загораний, а не пожаров. Поэтому под классом (подклассом) пожара следует понимать класс (подкласс) загорания.

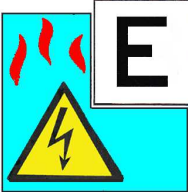
Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
В	 Горючие жидкости	Горение жидких веществ	В1	Горение жидких веществ, нерастворимых в воде (бензин, нефтепродукты), а также сжижаемых твердых веществ (парафин)	Пена, распыленная вода, хладоны, порошки типов АВСЕ и ВСЕ
			В2	Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (спирты, ацетон, глицерин и др.)	Пена на основе специальных пенообразователей, распыленная вода, хладоны, порошки типов АВСЕ и ВСЕ

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
С	 Горючие газы	Горение газообразных веществ	—	Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др.	Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типов АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования
D	 Металлы и металло-содержащие вещества	Горение металлов и металло-содержащих веществ	D1	Горение легких металлов и их сплавов (алюминий, магний и др.), кроме щелочных	Специальные порошки
			D2	Горение щелочных металлов (натрий, калий и др.)	Специальные порошки
			D3	Горение металло-содержащих соединений (металлоорганические соединения, гидриды металлов)	Специальные порошки

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Е	 Электро- оборудо- вание под напряже- нием	Объект тушения пожара находит- ся под электри- ческим напряже- нием	—	Горение установок и оборудо- вания, на- ходящихся под элек- трическим напряже- нием	Двуокись углерода, порошки типов АВСЕ или ВСЕ, хладоны, тонкораспыленная во- да (импульсная пода- ча)

Примечание. Типы заряженных огнетушащих порошков соответствуют классам пожаров, для тушения которых они предназначены, например, АВСЕ или ВСЕ.

Знаки пожарной безопасности



В целях предупреждения пожаров используют знаки пожарной безопасности. Их вывешивают для предупреждения непосредственной или возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий, для обеспечения безопасности, а также получения необходимой информации.

В соответствии с нормами пожарной безопасности НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности» и ГОСТ Р 12.4.026-2001, установлено четыре сигнальных цвета: красный, желтый, зеленый и синий. Смысловое значение каждого сигнального цвета следующее:

Красный цвет - запрещение, непосредственная опасность. Он применяется и для окраски средств пожаротушения.

Желтый цвет - предупреждение ("Внимание", "Возможная опасность").

Зеленый - предписание, безопасность.

Синий цвет - указание, информация.

Для усиления контрастности сигнальных цветов пояснительные надписи и символические изображения на знаках безопасности делают черным цветом, за исключением некоторых знаков пожарной безопасности, на которых это выполняют красным или белым цветом.

По своему значению знаки безопасности подразделяются на 4 группы: запрещающие, предупредительные, предписывающие, указательные. Геометрическая форма знака также имеет определенное смысловое значение.

Для знаков выбраны наиболее простые геометрические формы: запрещающий знак - круг, предупреждающий - треугольник, предписывающий - квадрат, указательный - прямоугольник.

1. Запрещающие знаки

Запрещающие знаки предназначены для запрещения определенных действий. Они представляют собой круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру знака каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле, перечеркнутом слева сверху направо вниз красной полосой под углом 45 градусов.

1.1. Знак "Запрещается пользоваться открытым огнем". Имеет символическое перечеркнутое изображение горящей спички. Его устанавливают на дверях складов, лабораторий, гаражей, мастерских и др.

1.2. Знак "Запрещено курить".

Имеет символическое перечеркнутое изображение дымящейся сигареты. Его устанавливают там же, где и знак "Запрещено пользоваться открытым огнем", а также на входах в помещения, где запрещено курить.

1.3. Знак "Вход (проход) воспрещен".

Имеет символическое изображение движущегося человека. Его размещают у входа в опасные зоны и закрытые для доступа посторонним лицам помещения.

1.4. Знак "Запрещено тушить водой".

Имеет символическое перечеркнутое изображение пламени и водопроводного крана. Его устанавливают у входов в помещения и места, где хранятся

материалы, которые запрещено тушить водой. В школах этот знак устанавливается в химических лабораториях.

1.5. Знак запрещающий с пояснительной надписью.

Имеет свободное внутри поле без наклонной полосы. Его устанавливают в местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью, смысл которой - в поясняющей надписи.

2. Предупреждающие знаки

Предупреждающие знаки предназначены для предупреждения о возможной опасности.

2.1. Знак "Осторожно! Опасность взрыва".

Имеет символическое изображение взрывающейся бомбы. Его помещают на дверях помещений, где хранятся или используются взрывчатые вещества.

2.2. Знак "Осторожно! Прочие опасности".

Имеет в качестве символического изображения восклицательный знак. Его устанавливают в тех местах, где необходимо предупредить людей о возможной опасности.

2.3. Знак "Осторожно! Легковоспламеняющиеся вещества". Имеет символическое изображение пламени. Они устанавливаются у входов в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся вещества.

3. Предписывающие знаки

Предписывающие знаки применяются для разрешения определенных действий и указания путей эвакуации.

3.1. Знак "Проход держать свободным".

Имеет вместо символического изображения надпись. Его устанавливают на путях к местам нахождения средств пожаротушения и к эвакуационным выходам.

3.2. Знак "Выходить здесь".

Имеет символическое изображение бегущего через открытую дверь человека. Его вывешивают на дверях эвакуационных или запасных выходов, а на пути эвакуации этот знак применяется по длине всего коридора с дополнительной табличкой, на которой изображена стрела, указывающая направление выхода из данного коридора.

4. Указательные знаки

Указательные знаки предназначены для указания местонахождения пожарных постов, пожарных кранов, гидрантов, огнетушителей, пунктов извещения о пожаре и т. д.

4.1. Знак с пояснительной надписью или символом указывает на расположение определенного места, объекта или средства. Его устанавливают в различных помещениях и на территории для информации о месте расположения пожарных гидрантов, пожарных кранов, пожарных депо.

4.2. Знак "Огнетушитель".

Имеет символическое изображение огнетушителя с указательной стрелкой и устанавливается в школах или производственных помещениях и на территориях для указания местонахождения огнетушителя.

4.3. Знак "Пункт извещения о пожаре".

Имеет символическое изображение звонка с расходящимися звуковыми волнами. Его вывешивают на дверях помещений, где имеется телефон. Для указания местонахождения пункта извещения о пожаре его располагают на территории объекта, снабдив указательной стрелкой, указывающей направление к этому пункту.

4.4. Знак "Место для курения".

Имеет символическое изображение дымящей сигареты. Его устанавливают на дверях в то помещение или у того места, которое, согласно распоряжению администрации, предназначено для курения и оборудовано соответствующим образом (имеется емкость с водой для сбора окурков, скамейки, стулья и т.д.)

Эффективность применения знаков безопасности для предупреждения пожаров, аварий, несчастных случаев зависит от того, насколько правильно они размещены, четко выполнены и освещены. В зависимости от расстояния до наблюдателя, знаки и дополнительные таблички могут быть различного размера. На эвакуационных или запасных выходах, помимо указательных знаков, устанавливают светящуюся надпись "Выход", выполненную белым цветом на темном фоне.

Размещение знаков безопасности на воротах и входных дверях помещений свидетельствует о том, что зона их действия охватывает всю территорию или данное помещение.

Типы огнетушителей и их применение

Углекислотные огнетушители

УГЛЕКИСЛОТНЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

РУЧНЫЕ

ПЕРЕДВИЖНЫЕ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для тушения загораний различных веществ и материалов, электроустановок под напряжением до 1000 В, двигателей внутреннего сгорания, горящих жидкостей. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** тушить материалы, горение которых происходит без доступа воздуха.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ основан на вытеснении двуокси углерода избыточным давлением. При открытии запорно-пускового устройства CO_2 по сифонной трубке поступает к раструбу. CO_2 из сжиженного состояния переходит в твердое (снегообразное). Температура резко (до -70°C) понижается. Углекислота, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОУ-2	ОУ-3	ОУ-5	ОУ-6	ОУ-8	ОУ-10	ОУ-20	ОУ-40	ОУ-80
Масса огнетушащего вещества, кг	1,4	2,1	3,5	4,2	5,6	7	14	28	56
Масса огнетушителя, кг	6,2	7,6	13,5	14,5	20	30	50	180	239
Длина струи, м	3	2,5	3	3	3	3	3	5	5
Продолжительность действия, с	8	9	9	10	15	15	15	15	15
Огнетушащая способность, л (онли)	0,41	0,41	1,08	1,08	1,73	1,73	2,8	4,82	

Приведение в действие углекислотного огнетушителя

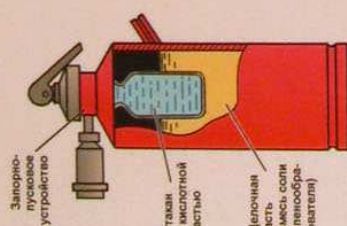


Пенные огнетушители

ПЕННЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

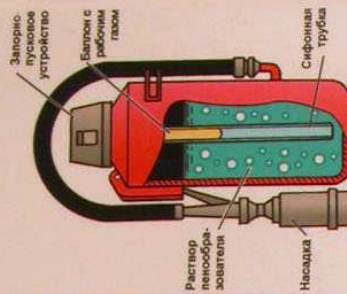
предназначены для тушения пожаров и загораний твердых веществ и материалов, ЛВЖ и ГЖ, кроме щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, а также электроустановок под напряжением

ХИМИЧЕСКИЕ

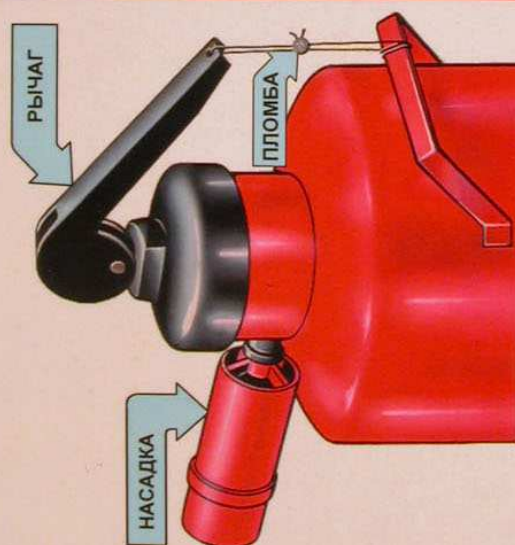
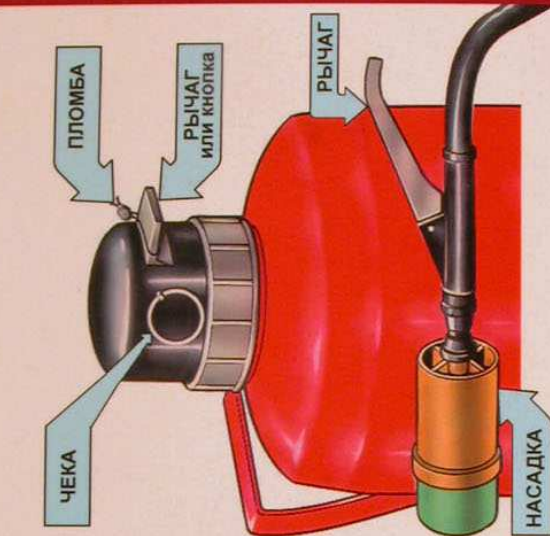


ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ. При срабатывании запорно-пускового устройства открывается клапан стакана, освобождая выход кислотной части огнетушащего вещества. При переворачивании огнетушителя кислота и щелочь вступают во взаимодействие. При встряхивании реакция ускоряется. Образующаяся пена поступает через насадку (спрay) к очагу пожара

ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь выталкивается газом через каналы и сифонную трубку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом, и образуется пена. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода



ХАРАКТЕРИСТИКА	ОХВП-10	ОХВП-10 ^М	ОВП-5(з)	ОВП-10	ОВП(с)-10(з)	ОВП-50	ОВП-100
Масса огнетушащего вещества, кг	8,7	8,7	4,7	8	8,5	45	95
Масса огнетушителя, кг	13	14	9	15	16	80	148
Длина струи, м	4 - 5	4	3,5	3	3,5	6,5	6,5
Продолжительность действия, с	50 - 60	50 - 60	30	40	40	25 - 35	45 - 65
Огнетушащая способность, л/с (объем)	1,07	0,65	1,73	1,73	2,8	3,25	6,5
Кратность пены	50	50	50 - 70	50 - 70	50 - 70	50 - 70	70

Химический пенный огнетушитель подлежит зарядке каждый год независимо от того, использовался он или нет

Пенными огнетушителями запрещается тушить электроустановки под напряжением



ОХП-10

ОХП-10Ф

ОХВП-10М



ОВП-10

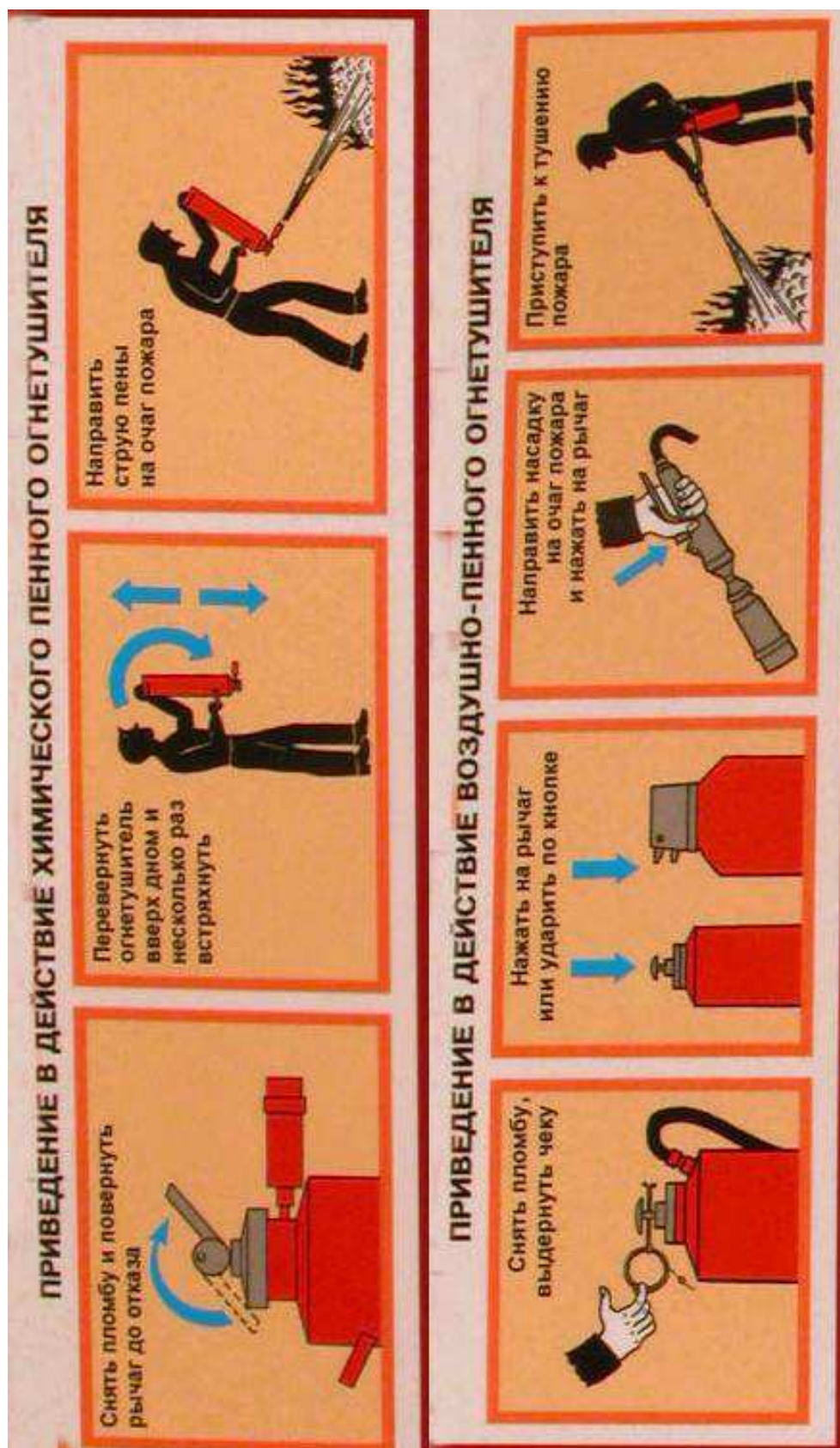


ОВП-50



ОВП-100

Приведение в действие пенного огнетушителя



Порошковые огнетушители

ПОРОШКОВЫЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ

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

СО ВСТРОЕННЫМ ГАЗОВЫМ ИСТОЧНИКОМ ДАВЛЕНИЯ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ. При срабатывании запорно-пускового устройства прокатывается заглушка баллона с рабочим газом (углекислый газ, азот). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

ЗАКАЧНЫЕ

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 подавать порциями. Он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода воздуха.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОПУ-2	ОПУ-5	ОПУ-7Ф	ОПУ-10	ОП-50	ОП-10(з)	ОП-3(з)	ОП-5(з)	ОП-10(з)	ОП-50(з)
Масса огнетушащего вещества, кг	2	4,4	6,4	8,5	45	45	1	5	10	49
Масса огнетушителя, кг	3,6	8,8	10	15	80-100	3,7	8,2	16	16	85
Длина струи, м	4	5	7	6,5	10	3	3,5	4,5	5	5
Продолжительность действия, с	8	10	12	15	25-40	6	10	13	25	25
Огнетушащая способность, мг (бензин)	0,7	2,81	3,9	4,62	6,2	0,41	0,66	1,73	4,52	7,32
Срок службы, лет	4	2	4	4	5	5	5	5	5	5

Перед тушением убедись в отсутствии искр и перегрева на шланге огнетушителя
После тушения убедись, что очаг ликвидирован и пожар не возобновится

ОПУ-5

ОП-100

ОПУ-7Ф

ОП-5(з)

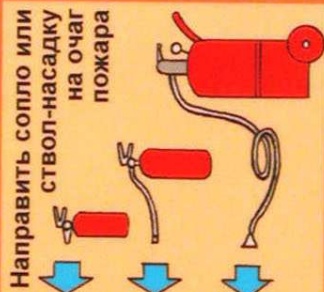
ОП-50(з)

ОП-10(з)

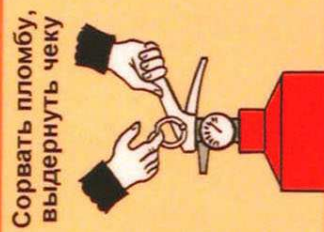
Приведение в действие порошкового огнетушителя

Приведение в действие закачного огнетушителя

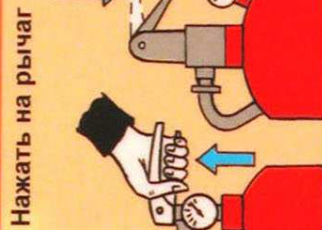
Направить сопло или ствол-насадку на очаг пожара



Сорвать пломбу, выдернуть чеку



Нажать на рычаг

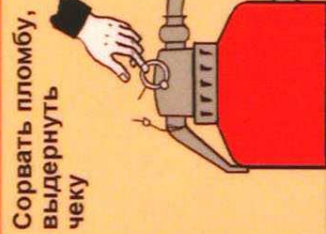


Приступить к тушению пожара

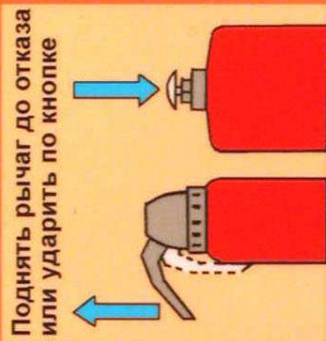


Приведение в действие огнетушителя с газовым источником давления

Сорвать пломбу, выдернуть чеку



Поднять рычаг до отказа или ударить по кнопке



Направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок



Через 5 секунд приступить к тушению пожара



Огнетушитель порошковый самосрабатывающий (ОСП)

ОГНЕТУШИТЕЛЬ ПОРОШКОВЫЙ САМОСРАБАТЫВАЮЩИЙ ОСП

Предназначен для тушения небольших пожаров и загораний твердых органических веществ, ГЖ и ЛВЖ, плавящихся материалов, электроустановок при напряжении до 1000 В

Технические характеристики

Размеры, мм 440 x 40
 Масса, кг 1
 Температурный режим, °С -50+50
 Гарантийный срок, лет 5

МЕСТА УСТАНОВКИ

Складские помещения
 Закрытые и открытые электрические устройства и кабельная проводка
 Гаражи

САМОСРАБАТЫВАНИЕ

При повышении температуры до 100° С (ОСП-1) или 200° С (ОСП-2) колба взрывается. Порошковое облако подавляет очаг пожара

Объем облака 9 м³
 4 м

РУЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Отколоть конец колбы
 Высыпать порошок на очаг пожара

Аэрозольные генераторы «Пурга»

АЭРОЗОЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ "ПУРГА"

ПУРГА-Гран-К-1
 Чека
 Выходные отверстия
 ПУРГА-Гран-М-3

Служат для автоматического или ручного тушения загораний в производственных и бытовых помещениях объемом до 200 м³. При срабатывании выделяется высокодисперсный аэрозоль, который тормозит пламенное горение. Узлы запуска: электрический, тепловой и механический (ручной)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МАРКА ГЕНЕРАТОРА	Масса аэрозоль-образующего состава, кг	Масса генератора, кг	Задержка после выдерживания чеки, с	Время действия, с	Огнетушащая способность аэрозоля, кг/м³	Защищаемый объем, м³
ПУРГА-Гран-К-1	1	1,4	5-10	16-20	0,057	19
ПУРГА-Гран-М-3	3	4,5	5-10	20	0,060	55

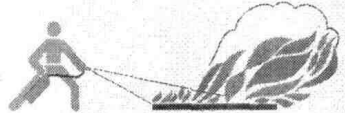
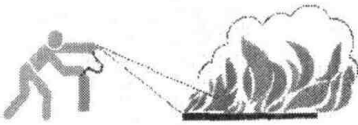
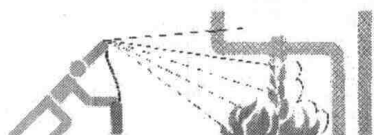
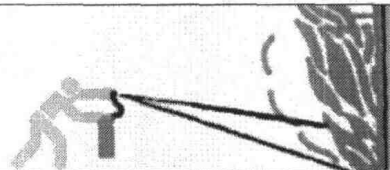
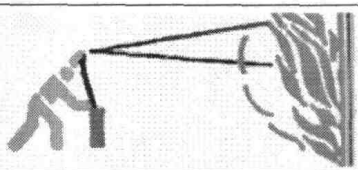
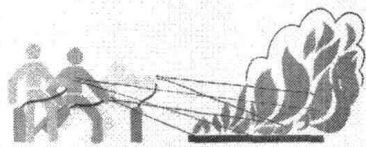
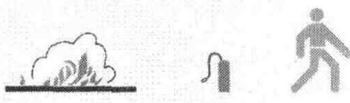
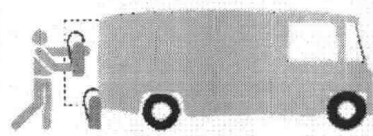
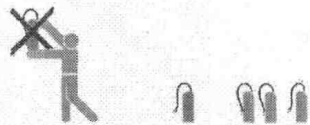
МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА

Выдернуть чеку
 Бросить генератор в горящее помещение
 Плотнo закрыть дверь
 Через 10 мин убедиться в отсутствии пожара

Правила работы с огнетушителями

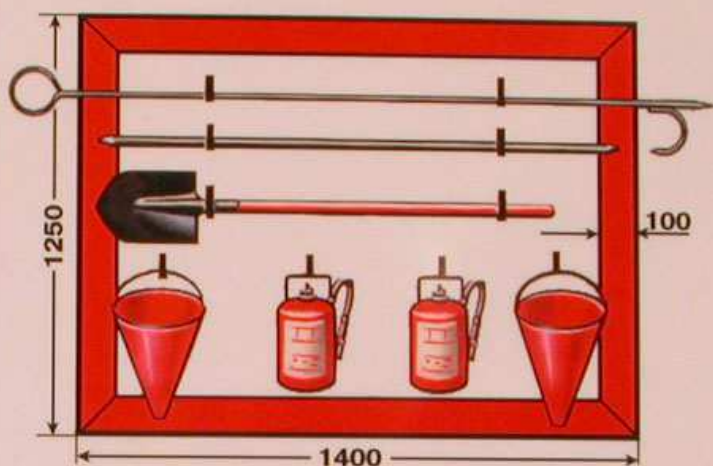


Правила работы с порошковыми огнетушителями

	Правильно	Неправильно
Тушить очаг пожара с наветренной стороны		
При проливе ЛВЖ тушение начинать с передней кромки, направляя струю порошка на горящую поверхность, а не на пламя		
Истекающую жидкость тушить сверху вниз		
Горящую вертикальную поверхность тушить снизу вверх		
При наличии нескольких огнетушителей, необходимо применять их одновременно		
Следите, чтобы потушенный очаг не вспыхнул снова (никогда не поворачивайтесь к нему спиной)		
После использования, огнетушители сразу необходимо отправить на перезарядку		

Пожарный щит

ПОЖАРНЫЙ ЩИТ



ПРЕДНАЗНАЧЕН для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения, а также на территории предприятий, не имеющих наружного противопожарного водопровода, или при удалении зданий (сооружений), наружных технологических установок на расстояние более 100 м от наружных пожарных водоисточников.

КОМПЛЕКТУЮТСЯ согласно ППБ 01-93** в зависимости от типа щита и класса пожара



ЯЩИК ДЛЯ ПЕСКА должен иметь вместимость 0,5; 1,0 или 3 м³ и комплектоваться совковой лопатой (ГОСТ 3620-76)



РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ (ГОСТ 12.4.009-83) должен быть объемом не менее 0,2 м³ и комплектоваться ведрами



Хранить в водонепроницаемом футляре (чехле)



АСБЕСТОВОЕ ПОЛОТНО, ВОЙЛОК (КОШМА) размером не менее 1х1 м. В местах хранения ЛВЖ и ГЖ может быть увеличено до 2х1,5 м или 2х2 м. Один раз в 3 мес просушивать и очищать от пыли

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ НУЖД, НЕ СВЯЗАННЫХ С ПОЖАРОТУШЕНИЕМ,
ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Пожарный кран



ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ, АББРЕВИАТУРЫ

аварийный выход – выход, не отвечающий требованиям, предъявляемым к эвакуационному выходу, может предусматриваться для повышения безопасности людей при пожаре. Аварийный выход не учитывается при эвакуации в случае пожара. (См. также *эвакуационный выход*).

ГЖ (горючая жидкость) – жидкость, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющая температуру вспышки выше 61 °С;

загорание – неконтролируемое горение вне специального очага без нанесения ущерба;

запасной выход - см. аварийный выход, эвакуационный выход.

ЛВЖ (легковоспламеняющаяся жидкость) - жидкость, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющая температуру вспышки выше 60 °С;

меры пожарной безопасности - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

нарушение требований пожарной безопасности - невыполнение или ненадлежащее выполнение требований пожарной безопасности;

опасный фактор пожара (ОФП) – фактор пожара, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу;

очаг пожара – место первоначального возникновения пожара;

первичные средства тушения (первичные средства пожаротушения) – устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации и ликвидации загорания на начальной стадии развития пожара (огнетушители, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно, ведро, лопаты и др.);

пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства;

пожарная безопасность - состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров (неверное сочетание: *противопожарная безопасность*);

пожарная нагрузка – количество теплоты, отнесенное к единице поверхности пола, которое может выделяться в помещение или здание при пожаре;

пожарная опасность – возможность возникновения и (или) развития пожара;

пожарная охрана - совокупность созданных в установленном порядке органов управления, сил и средств, в том числе противопожарных формирований, предназначенных для организации предупреждения пожаров и их тушения, проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

противопожарный режим - правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров;

прямой ущерб от пожара – оцененные в денежном выражении материальные ценности, уничтоженные и (или) поврежденные вследствие непосредственного воздействия опасных факторов пожара, огнетушащих веществ, мер, принятых для спасения людей и материальных ценностей;

требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом;

эвакуационный выход – выход, ведущий в безопасную при пожаре зону.

эвакуация людей при пожаре – вынужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара, в безопасную зону.