**Существует четыре основных способа прекращения горения:**

1. Охлаждение зоны горения или горючих веществ. Приемы прекращения горения и средства тушения пожаров:

- охлаждение горючих веществ (материалов) при воздействии на их поверхность огнетушащими средствами (сплошными или распыленной струи воды, пеной, снигоподибною углекислотой т.д.);

- охлаждение горючих материалов (например, горючих жидкостей, имеющих достаточно высокую температуру вспышки) путем их перемешивания;

- разборка горючих твердых материалов (например, деревянных штабелей или бревен) с последующим их охлаждением.

2. Изоляция горючих веществ или окислителя (воздуха) от зоны горения Приемы прекращения горения и средства тушения пожаров:

- создание изоляционного слоя путем нанесения на поверхность горючих веществ негорючих материалов (покрытие горючих веществ пеной, покрывалом из негорючего теплоизоляционного полотна, грубошерстной ткан жаркого или войлока; засыпания огнетушащим порошком или песком);

- создания изоляционного слоя с помощью взрыва;

- создание изоляционного слоя (разрыва) путем разборки горючих материалов, между веществом, уже горит, и веществом, еще не охвачена огнем;

- закрывания отверстий помещения, охваченного пожаром, с целью изоляции помещения от поступления свежего воздуха.

3. Разбавление воздуха или горючих веществ негорючими. Приемы прекращения горения и средства тушения пожаров:

- разбавление воздуха путем введения в него негорючих паров и газов (углекислого газа, азота, водяного пара и т.д.);

- разбавление горючих материалов путем воздействия на их поверхность негорючих веществ, легко испаряющихся или разлагаются (может достигаться теми же средствами, что и в предыдущем случае);

- разбавление горючих и легковоспламеняющихся гидрофильных жидкостей водой (например, спиртов)

4. химических торможение (ингибирование) реакции горения. Приемы прекращения горения и средства тушения пожаров:

- подача в зону горения галогеновуглеводнив (хладонов);

- подача на поверхность горючего вещества огнетушащих порошков.

Обычно механизма тушения пожара присущ комбинированный характер, при котором имеют место одновременно несколько способов прекращения процесса горения.

Вещества, обладающие физико-химическими свойствами, которые позволяют создать условия для прекращения горения называются огнетушащими веществами Они должны отвечать следующим требованиям: обладать высоким м эффектом тушения при относительно малой их расходу, быть дешевыми, доступными, простыми и безопасными в применении; не причинять вреда людям, животным, материалам, предметам и окружающей среду.

веществами, которые наиболее полно отвечают вышеперечисленным требованиям, а следовательно относятся к основным огнетушащих веществ, являются: вода (в разных видах), пена, инертные и негорючие газы, галогенопроизводные углевод дней, специальные порошки, песок Эти вещества осуществляют обычно комбинированное действие на процесс горения Так, вода охлаждает и изолирует (или разбавляет) источник горения; пена оказывает изолирующее и охлаждали на действие; порошки могут ингибировать процесс горения и изолировать твердые горючие вещества от зоны пламени Однако для любой огнетушащего вещества характерна основная (доминирующая) действие Например, вода Видеовызов Юэ, в основном, охлаждающим действием на процесс горения, пена - изолирующая, инертные и негорючие газы - розбавлювальну, галоген-углеводороды и порошки - ингибувальнихльну.

**Рассмотрим подробнее основные огнетушащие вещества**

Вода

Наиболее распространенная, дешевая и легкодоступная огнетушащего вещества Она имеет большую теплоемкость, благодаря которой происходит интенсивное охлаждение вещества, горит Так 1 л воды при нагревании до 10 00 ° С поглощает около 4-Ю5 Дж теплоты, а при испарении - почти в пять раз больше Кроме того, она смачивает вещества и затрудняет тем самым доступ к ним кислорода воздуха Водяной пар, образующийся пр и тушении пожара водой в закрытых помещениях (1 л воды при испарении образует 1725 л пара), разбавляет воздуха и снижает концентрацию в нем кислорода (при концентрации водяного пара в воздухе 35% и выше объемом процесс горения становится невозможным) Для тушения пожара вода может применяться в различных видах: компактными струями; распыленной и тонкораспыленной, как водяной пар пара.

Вода в виде компактных струй используется для тушения пожаров, слишком развились; пожаров на высоте; когда необходимо подать воду на большие расстояния (до 50-70 м) или предоставить ей значительной ударной с силы для отрыва пламени от горящего материала, для создания водяных завес и охлаждения объектов, находящихся рядом с очагом пожара Такой способ тушения пожаров является простым и распространенным однако характеризуется значительными затратами води.

распыленных и тонкораспыленной (каплями менее 100 мкм) струями воды эффективно гасят твердые вещества и материалы, горючие и даже легковоспламеняющиеся жидкости Во время такого тушения пожаров значительно убыв шуються расхода воды \"минимально увлажняются и портятся материалы, осаждается дым, создаются наиболее благоприятные условия для испарения воды, а от так - повышение охлаждающей эффекта (при испарении 1 л воды поглощается около 22 o 106 Дж теплоты) и разбавления горючей среды Тушение распыленной и тонкораспыленной водой имеет ряд преимуществ (в первую очередь, уменьшаются затраты во ди) и поэтому в последние годы находит все более широкое применениесування.

Водяной пар пригодна для тушения пожаров в помещениях объемом до 500 м3 и небольших пожаров на открытых площадках и оборудовании Пар увлажняет материалы и предметы, а также разбавляет воздуха, снижая кая тем самым концентрацию кислорода в зоне горения Огнетушащее концентрация водяного пара в воздухе составляет примерно ЗО-35% за объемомераом.

Следует отметить, что как огнетушащего вещества вода имеет также свойства, ограничивающие область ее применения Так, водой нельзя тушить объекты, оборудование, находящиеся под напряжением, поскольку вода является электропроводной Вода вступает в химическую реакцию со щелочными, щелочноземельными металлами, их карбидами, в результате чего выделяется значительное количество тепла и горючих газов, что может привести к взрыву в и распространения пожара Нельзя тушить водой легковоспламеняющиеся жидкости, имеющие меньшую, чем у воды, плотность (бензин, керосин, толуол и др.,), поскольку они всплывают и продолжают гореть на поверхности воды увеличивая тем самым очаг пожара По пленке ЛВЖ, растекалась на поверхности воды, пожар может распространиться на значительное расстояние Кроме того, вода может вызвать порчу, поэтому ее нельзя использовал ать для тушения ценного оборудования и материалов (например, в вычислительных центрах, библиотеках, музеях, картинных галереях и т.п. тощо).

Пена

Широко применяется для тушения легковоспламеняющихся жидкостей ее огнетушащее действие заключается в том, что покрывая поверхность вещества, которая горит, она ограничивает доступ горючих газов и паров в зону горения, изолирует вещество от зоны горения и охлаждает наиболее нагретый верхний слой вещества Для непрерывного подачи пены при тушении крупных пожаров используют специальные пенообразующие аппараты - стволы эт итряно-пенные (СПП), пено-генераторы (ГПС) На практике применяют два вида пены: химическую и воздушно-механическойчну.

Химическую пену получают при взаимодействии щелочного и кислотного растворов в присутствии пенообразователя Такая пена состоит из 80% углекислого газа, 19,7% воды и 0,3% пенообразующие вещества ее плотностью стина составляет около 0,2 г/см3, кратность - 5 (отношение объема пены к объему раствора, из которого она образована), устойчивость - до 40 мин В связи с высокой стоимостью компонентов, сложностью получения и организации пожаротушения применения химической пены в настоящее время ограничиваетсяься.

Воздушно-механическая пена образуется при механическом смешении воздуха, воды и пенообразователя Доли этих компонентов составляют соответственно 90, 9,4-9,8 и 0,2-0,6% Воздушно-механическая пена бывает низ зькои (до 10), средней (10-200) и высокой (свыше 200) кратности ее устойчивость зависит от пенообразователя и составляет до 20 мин, но с увеличением кратности она уменьшаетсяься.

Инертные и негорючие газы

Главным образом, углекислый газ и азот, снижают концентрацию кислорода в очаге пожара и тормозят интенсивность горения огнетушащие концентрации этих газов при тушении пожара в закрытом помещении в танов 30-35% от объема помещения Инертные и негорючие газы применяются, как правило, для тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, твердых веществ и материалов, оборудования под напряжением, а так ож в случаях, когда использование воды или пены не дает действенного эффекта или оно является нежелательным учитывая значительные убытки (в музеях, картинных галереях, архивах, помещениях с компьютерной техникой и т.д.о).

Наибольший эффект достигается при тушении инертными и негорючими газами пожаров в замкнутых объемах, однако при этом необходимо учитывать вероятность токсического действия на людей углекислого газа

Огнегасительное действие галогеновуглеводнив (хладонов)

Заключается в химическом торможении реакций горения путем разрыва цепных реакций окисления, поэтому их называют ингибиторами, или антикатализатором По сравнению с углекислым газом они более эффектив ективно и благодаря смачиванию могут применяться для тушения тлеющих веществ и материалев.

Ниже приведены галогенопроизводные углеводородов и их огнетушащие концентрации в процентах по объему: бромистый метилен - 2,4%; йодистый метилен - 2,7%; тетрафтордиброметан - 7,5%; бромистый этил - 8,6%; дихлормонофторметан - 9,5% К недостаткам галогеновуглеводнив можно отнести их высокую коррозионную активность, токсичность и стоимость При использовании галогеновуглеводнив для тушения пожаров и необходимо соблюдать правила безопасности частности, приведения в действие хладонов установок пожаротушения допускается только после эвакуации людей из помещенияння.

Огнетушащие порошки

представляют собой измельченные минеральные соли с различными добавками, которые противодействуют слеживанию и образованию комков Они характеризуются высокой огнетушащей способностью и универсальностью относительно сферы примен ния Огнетушащие порошки можно использовать для различных способов пожаротушения, в том числе для ингибирования и прекращения горения взрывоом.

Различают порошки общего и специального назначения Основным компонентом порошка ПСБ является бикарбонат натрия (техническая сода) ПФ - диамоний фосфат; ПС - карбонат натрия СН - силикагель, насыщенный хладонам.