



**Тема:** Классификация  
огнетушащих веществ,  
способов и приемов  
прекращения горения



Под огнетушащими веществами в пожарной тактике понимаются такие вещества которые непосредственно воздействуют на процесс горения и создают условия для его прекращения : ВОДА, ПЕНА, ПОРОШКИ и т.д.

Требования , которым должны соответствовать огнетушащие вещества:

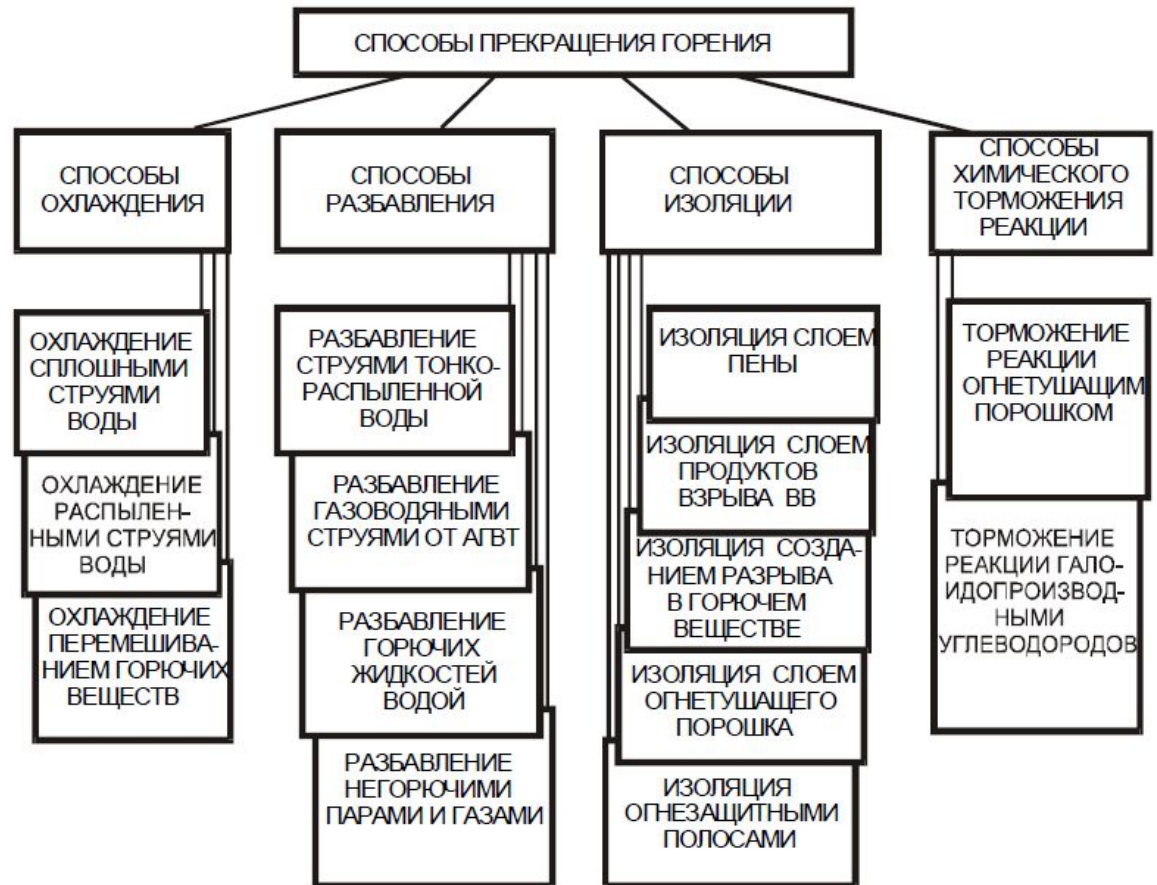
- обладать высоким эффектом тушения при сравнительно малом расходе
- быть доступным, дешевым и простыми в применении
- не оказывать вредного действия при их применении на людей и материалы, быть экологическим чистыми

По основному (доминирующему) признаку прекращения горения огнетушащие вещества подразделяются на:

- охлаждающего действия (вода, твердый диоксид углерода и др.);
- разбавляющего действия (негорючие газы, водяной пар, тонкораспыленная вода и т.п.);
- изолирующего действия (воздушно-механическая пена различной кратности, сыпучие негорючие материалы и пр.);
- ингибирующего действия (галондированные углеводороды: бромистый метилен, бромистый этил, тетрафтордибромэтан, огнетушащие составы на их основе и др.).

В зависимости от основного процесса, приводящего к прекращению горения, способы тушения можно разделять на четыре группы (рис. 2.1):

- охлаждения зоны горения или горящего вещества;
- разбавления реагирующего вещества или горючего;
- изоляции реагирующих веществ от зоны горения;
- химического торможения реакции горения.



# Огнетушащие вещества охлаждения



**Вода** - основное огнетушащее вещество охлаждения, наиболее доступное и универсальное. Хорошее охлаждающее свойство воды обусловлено ее высокой теплоемкостью [4187 ДжД(кг/град), 1 ккал/(кг/град)] при нормальных условиях. При попадании на горящее вещество вода частично испаряется и превращается в пар.



Вещество или материал	Результат воздействия воды
Азид свинца	Взрывается при увеличении влажности до 30
Алюминий, магний, цинк Гидриды щелочных и щелочноземельных металлов	При горении разлагают воду на водород и кислород Выделяют водород
Гремучая ртуть	Взрывается от удара струи
Калий, кальций, натрий, рубидий, цезий металлические	Реагируют с водой, выделяют водород
Карбиды алюминия, бария, кальция	Разлагаются с выделением горючих газов
Карбиды щелочных металлов	Взрываются
Кальций, натрий фосфористые	Выделяют самовоспламеняющийся на воздухе фосфористый водород
Нитроглицерин	Взрывается от удара струи
Селитра	Попадание воды в расплав селитры вызывает сильный взрывообразный выброс и усиление горения
Серный ангидрид	Взрывообразный выброс
Сесквихлорид	Взрывается
Силаны	Выделяют самовоспламеняющийся на воздухе гидрид кремния
Термит, электрон Титан и его сплавы Триэтилалюминий Хлорсульфоновая кислота	Разлагает воду на водород и кислород То же То же Взрывается

## Огнетушащие вещества охлаждения

↓

Твердый диоксид углерода (углекислота), как и вода, может быстро отнять теплоту от нагретого поверхностного слоя горящего вещества. При температуре  $-79^{\circ}\text{C}$  он представляет собой мелкокристаллическую массу плотностью  $1,53 \text{ кг/м}^3$ . Такая масса образуется при переходе диоксида углерода из жидкой в газообразную фазу при быстром увеличении объема.

## Огнетушащие вещества изоляции

↓

К огнетушащим веществам, оказывающим изолирующее действие относятся пена, огнетушащие порошки, негорючие сыпучие вещества (песок, земля, флюсы, графит и др.), листовые материалы (войлочные, асбестовые, брезентовые покрывала, щиты).

**Пена** - наиболее эффективное и широко применяемое огнетушащее вещество изолирующего действия, представляет собой коллоидную систему из жидких пузырьков, наполненных газом.



- Кратность пены- отношение объема пены к объему жидкости в пене
- $K = V_{\text{п}} / V_{\text{ж}}$ .
- В зависимости от величины кратности, пены разделяют на четыре группы:
- - пеноэмульсии ( $K < 3$ );
- - пены низкой кратности ( $3 < K < 20$ );
- - пены средней кратности ( $20 < K < 200$ );
- - пены высокой кратности ( $K > 200$ ).

## **Огнетушащие вещества изоляции**



### **Огнетушащие порошки**

Универсальным считается порошок для тушения пожаров классов А, В, С, Е. Порошки, предназначенные для тушения только пожаров классов В, С, Е или Д, называются специальными.

## **Огнетушащие вещества разбавления**



Наиболее распространенные средства разбавления – диоксид углерода, водяной пар, азот, тонкораспылённая вода или перегретая вода.