

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# راههاي مقابله با حريق

تهيه و تنظيم : مهندس دادور

كارشناس بهداشت حرفه اي مركز بهداشت شهرستان شبستر

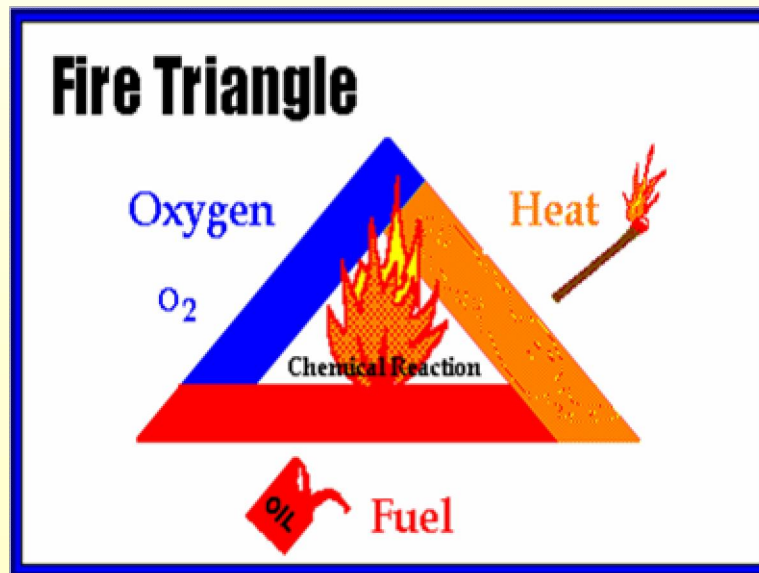
احتراق :

احتراق عبارتست از يك فعل و انفعال شیمیایی سریع که به همراه حرارت و شعله باشد . این فعل و انفعال شیمیایی بین اکسیژن و مواد سوختنی انجام میگیرد .

حریق :

اگر حرارت حاصله از فعل و انفعال شیمیایی در واحد زمان قابل توجه بوده و همراه آن نور تولید گردد حریق یا آتش سوزی نامیده میشود .

مثلث آتش :



روشهاي اطفاء حريق در محور مثلث آتش :

1 - روش سرد کردن يا قطع ضلع حرارت ( توسط آب )

2 - روش خفه کردن ( قطع ضلع هوا ) : ( توسط پودر شيميايي ، کف ،  $CO_2$  )

3 - روش قطع سوخت

انواع آتش سوزیها از نظر روش اطفاء :

**الف ( آتش سوزي گروه جامدات يا مواد خشك ( طبقه A ) :**

به آتش سوزي موادي گفته ميشود كه بعد از سوختن از خود خاكستر باقي ميگذارند و با آب  
نيز واكنش شيميايي خطرناكي ندارند .



مانند : چوب ، كاغذ ، لاستيك ، حبوبات ، غلات ، پلاستيك ، پارچه و...  
**بهترین روش جهت اطفاء این نوع آتش سوزیها روش خنك کردن میباشد**

**ب ( آتش سوزي مایعات قابل اشتعال ( طبقه B ) :**

به منظور اطفاء حریق مایعات قابل اشتعال . خاموش مناسب ، پودر شیمیایی و کف میباشد

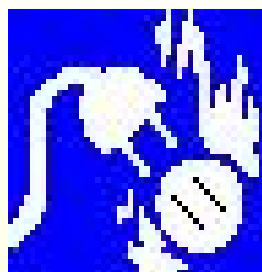
بمنظور اطفاء، حریق مایعات قابل اشتعال در سطح کم از پودرهای شیمیایی ، ماسه خشك ،  
پتوي خيس و در سطح وسيع از کف استفاده ميکنيم .



### ج ( آتش سوزي برق ( طبقه C ) :

در آتش سوزي لوازم و تاسيسات برقي ، اولين اقدام قطع جريان برق است ، بعد استفاده از خاموش کننده مناسب با توجه به نوع مواد سوختني جهت اطفا ميباشد .

بايد توجه داشت اگر قطع برق ممكن نباشد **بهترين خاموش کننده ، دي اكسيد كربن ( CO2 ) و يا پودر شيميايي خشك ميباشد .**



### د ( آتش سوزي فلزات قابل اشتعال ( طبقه D ) :

بعضي از اين فلزات عبارتند از :

سدیم ، منیزیم ، پتاسیم ، باریم

براي اطفاء حريق فلزات قابل اشتعال نبايد از آب يا كف استفاده نمود زيرا بعثت واكنش فلزات قابل با آب ، گاز هيدروژن توليد مېشود كه شديدتاً قابل اشتعال بوده و باعث تشديد حريق ميگردد .

براي اطفاء اين نوع حريقها از ماسه هاي صددرد خشك و پودر شيميايي مخصوص اين فلز استفاده ميگردد .

## ه ( گازهاي قابل اشتعال :

در گازها در صورت ایجاد آتش سوزي نبايد شعله را اطفا نمود بلکه بايد از خروج گاز جلوگیری گردد و در صورتیکه گاز از سيلندر خارج گشته و شعله ور گردد بايد بدنه سيلندر را نیز خنک نموده و بدون در نظر گرفتن شرایط محیط ، اقدام به خاموش کردن شعله نکنیم

البته در صورتیکه بنابر شرایط لازم باشد که شعله اطفا گردد ، خاموش کننده پودر خشک شیمیایی بهترین اثر را در این مورد دارا میباشد .

اگر گاز در محیط پراکنده شده باشد و شعله وجود نداشته باشد ، وضعیت بسیار خطرناکتر از حالت قبلی میباشد زیرا احتمال انفجار نیز در این حالت وجود دارد .

حال اگر چنین وضعیتی در محیط بسته وجود داشته باشد با رعایت و انجام موارد زیر از بروز انفجار و آتش سوزي جلوگیری و خطر را بر طرف ساخت :

- 1- از قطع و وصل کلیدهاي برق خودداري شود ،
- 2- خاموش کردن تمام منابع حرارتي مانند بخاري ، چراغ والور و ...
- 3- استفاده از حداقل نفرات براي برطرف نمودن عامل خطر .
- 4- استفاده از دستگاه تنفسي يا حداقل استفاده از دستمال خيس جلوي دهان و بيني .
- 5- استفاده از سر لوله آب آماده جهت حريق و انفجار احتمالي .
- 6- از روشن و خاموش کردن چراغ قوه در محیط خودداري کرده و در صورت لزوم به استفاده از چراغ آندرا قبل از ورود به مکان نشت گاز روشن کنید .

## 7- بستن شیر کپسول گاز

تذکر مهم : درمورد لوله کشي گاز شهري اولین اقدام بستن شیر ورودي به کنتور گاز میباشد

- 8- در صورتیکه گاز سيلندر که از هوا سنگینتر است نشت کرده باشد ، با ایجاد کوران مصنوعي با پارچه ، گوني يا مقوای خيس جهت خروج گاز از محیط اقدام نمائیم .

و ( آتش سوزي مواد منفجره :

مواد منفجره اكثرًا در صنايع نظامي مورد مصرف دارند و مهمترين آنها عبارتند از تي ان تي .  
اسيد پيكريك ، تيتراتها ، كلراتها ، نيتراتها ، نيتروگليسيرين و ...

اين گونه مواد در صورتيكه دچار آتش سوزي شوند بايد سريعاً محل را ترك نمود چون تمام مواد در يك لحظه توام با انفجار از بين ميروند و قدرت پرتاب تکه هاي ناشي از انفجار حداقل تا شعاع 200 متري ميباشد .

اگر اين مواد در مجاورت حرارت قرار گيرند بايد با استفاده از حائل سرلوله هاي آب نصب شده بر روي سه پايه و يا خودروهاي مانيتوردار اقدام به خنك كردن آنها از فاصله مناسب نمود .



## تجهيزات خاموش کننده

**الف - متحرك** : مثل شن ، سطل آب ، پتوي خيس

خاموش کننده هاي دستي با حداكثر ظرفيت 14 كيلوي

خاموش کننده هاي چرخدار تا ظرفيت 90 كيلوگرم

**ب - ثابت** : جعبه اطفاء حريق ( Fire Box ) ، اسپرينکلرها ( افشانه ها )

## خاموش کننده هاي دستي

تعريف خاموش کننده:

خاموش کننده ها براي استفاده در شرايط اضطراري با اين هدف كه بتوانند در مراحل اوليه شروع آتش سوزي از گسترش آن جلوگیری و آتش را خاموش نمايند ساخته شده اند .

انواع خاموش کننده ها :

- 1 - خاموش کننده محتوي آب
- 2 - خاموش کننده محتوي كف
- 3 - خاموش کننده محتوي پودر
- 4 - خاموش کننده محتوي گاز
- 5 - خاموش کننده محتوي مايعات تبخير شونده ( هالوژنه )

طرز عمل دستگاه‌های خاموش کننده :

معمولا خاموش کننده ها به دو طریق مواد را به خارج هدایت میکنند ؛  
**الف ) واژگونی**      **ب ) مستقیم**

خاموش کننده های آبی :

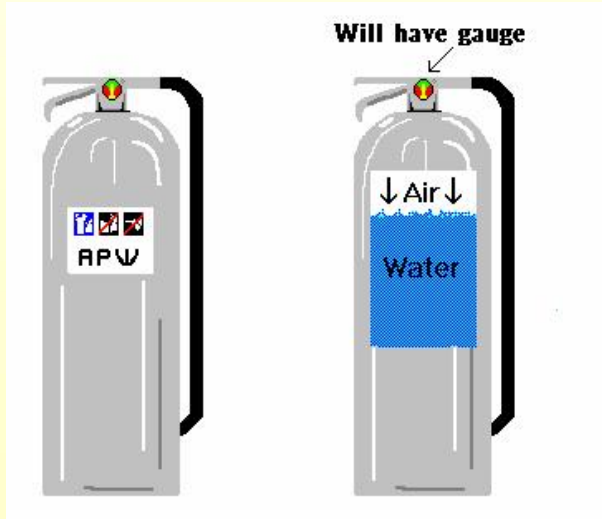
جهت اطفاء حریق ناشی از مواد قابل احتراق معمولی مانند ( چوب ، کاغذ ، لاستیک ، پلاستیک )  
**گروه A** استفاده میگردد .

خاموش کننده های آبی در دو نوع بصورت زیر وجود دارند :

**الف )** خاموش کننده های آب و گاز بالن دار

**ب )** خاموش کننده آب و گاز تحت فشار دائم

**ج )** سود و اسید



خاموش کننده کف شیمیایی :

گرچه خاموش کننده کف برای استفاده در حریقهای **کلاس B** ( مایعات قابل اشتعال ) میباشد ولیکن میتوان از آن نیز در مورد حریقهای **کلاس A** نیز استفاده کرد .

الف - کف شیمیایی

ب - خاموش کننده کف مکانیکی

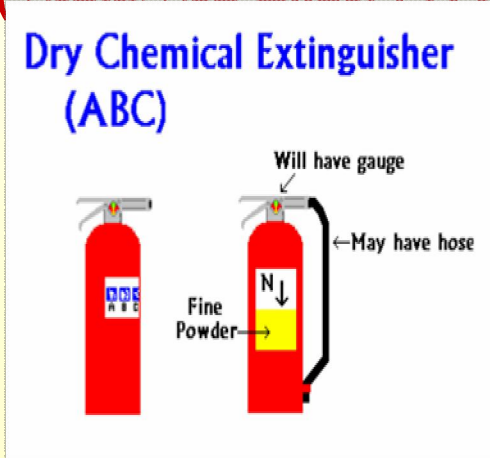
- کف گاز

- کف با هوای فشرده

قدرت خاموش کنندگی به ازای هر متر مربع از سطح حریق : **2 کیلوگرم بر مبنای اطفای بنزین**

خاموش کننده های پودری :

خاموش کننده های پودری در مورد حریقهای از نوع **گروه R** ( مایعات قابل اشتعال ) استفاده میشود



1 - پودر و گاز سیلندر ( فشنگی ) داخل

2 - پودر و گاز سیلندر ( فشنگی ) خارج

3 - پودر و گاز با فشار دائم

قدرت خاموش کنندگی به ازای هر متر مربع از سطح حریق : **2 کیلوگرم بر مبنای اطفای بنزین** )

این مقدار تا **10 کیلوگرم** در هر متر مربع حریق قابل افزایش است )

## خاموش کننده های گاز کربنیک ( CO2 )

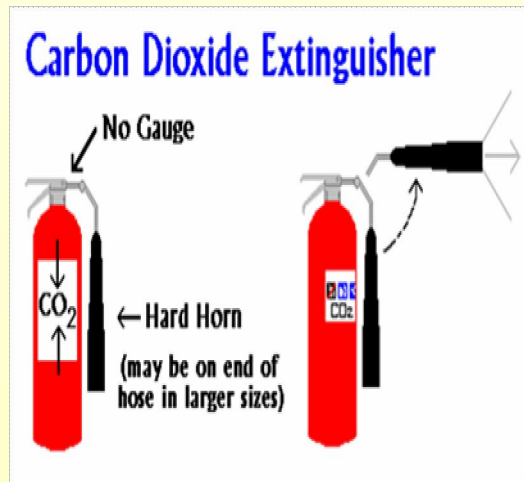
از این خاموش کننده ها بیشتر در محل های بسته و برای اطفاء تاسیسات الکتریکی و کامپیوتری استفاده میگردد بدلیل اینکه گاز مزبور در محل مصرف هیچ اثری از خود بر جای نمیگذارد

سر لوله خاموش کننده CO2 به شکل قیفی یا شیپوری است و علت آن نیز این است که

- 1 - جلوگیری از یخ زدن .

- 2 - ماده اطفائی را به محل مورد نظر هدایت می نماید .

برای هر متر مکعب فضای محدود حریق : 0/68 کیلوگرم مایع CO2 این نسبت می تواند تا 1/5 کیلوگرم افزایش یابد



# How to Use a Fire Extinguisher



## طریقه عملیات با خاموش کننده ها

1 - ابتدا سیلندر را بصورت آماده در دست گرفته و سپس پشت به باد و رو به موضع حریق قرار میگیریم

2 - اظفا را از لبه آتش شروع وبا حرکت به سمت جلو و حرکت سریع نازل به طرفین ادامه میدهیم ( بصورت جارویی )

3 - جریان تخلیه نباید در فاصله نزدیک به مواد قابل اشتعال انجام شود ، زیرا در اثر سرعت و فشار زیاد در هنگام خروج ماده اطفائی امکان پخش سوخت به اطراف و توسعه حریق وجود دارد بنابراین فاصله باید به نوع حریق و وسعت و نوع خاموش کننده آن تعیین گردد .



تعیین مکان مناسب برای نصب خاموش کننده :

- 1 - حداکثر در ارتفاع **1/5 متری** از سطح زمین نصب شود ، چنانچه وزن خاموش کننده بیشتر از **18 کیلو** باشد حد اکثر در ارتفاع **1 متری** از سطح زمین نصب شود .
- 2 - توزیع یکنواخت صورت بگیرد . ( فاصله دو کپسول بیشتر از **30 متر** نباشد )
- 3 - در نزدیکی ورودیها و خروجیها باشد .
- 4 - در مکانی نصب شود که امکان صدمات فیزیکی را به حداقل برساند .
- 5 - مسیر جهت دسترسی ، کوتاه و و خالی از وسایل دست و پاگیر و مزاحم فراهم شود .
- 6 - در فضای باز سیلندر نباید در مقابل تابش مستقیم نور خورشید یا برف و باران قرارگیرد .
- 7 - همچنین باید دقت داشت که خاموش کننده باید در فاصله ای دورتر از مواد مخاطره آمیز نصب شوند .
- 8 - وقتی که خاموش کننده بر روی چرخ یا دیوار نصب میباشد باید از پستهای مخصوص استفاده نمود .



# موفق و پیر و ز بائید

