

اطفاء حریق پیشرفته

مقدمه

حوادث خود به خود بوجود نمی آیند و قابل پیشگیری هستند. مشکل ما این است که خیلی از مردم با نادیده گرفتن و یا از روی سوء تفاهم غالباً " فکر می کنند که حوادث اجتناب ناپذیرند. این نه تنها یک گمان باطل است بلکه غیر منطقی هم می باشد. حوادث بدون علت به وجود نمی آیند شناسائی این علتها و دور کردن آنها و کنترل آنها تنها راه جلوگیری از حوادث می باشد.

و اما آتش عبارت از یک سری عملیات شیمیایی و اکسیداسیون سریع حرارت زای مواد قابل اشتعال است. آمارها نشان می دهد که حریق های بزرگ معمولاً " برای اولین بار و بدون پیش آگهی ملموس رخ می دهد و طبق بررسی ها حداقل 75٪ از موارد حریق قابل پیشگیری است.

تعاریف

1- حریق :

یک واکنش اکسیداسیون گرمازا است که گرمای حاصل از این آزاد سازی به صورت حریق مشهود است

2- نقطه آتش زنی :

دمایی که باعث گرم شدن ماده قابل احتراق تا تبخیر آن جهت ترکیب مواد قابل اشتعال با اکسیژن می گردد

3- درجه آتش گیری: دمایی که باعث تبخیر مداوم ماده جهت ادامه حریق می گردد این حرارت بخار

کافی برای ادامه حریق تولید می شود.

4- خود به خود سوزی :

آتش گیری مواد همیشه نیاز به جرقه یا شعله ندارد بلکه در درجات حرارت معینی و پس از رسیدن مواد به درجه آتش گیری در واکنش شیمیایی بین مواد و یا بالا رفتن تراکم گازهای ارگانیسمی ممکن است خود بخود سوزی اتفاق بیافتد .

5- انفجار:

آزاد سازی انرژی بصورت ناگهانی و سریع می باشد و تفاوت آن با اشتعال در سرعت تولید انرژی است نه میزان تولید انرژی

ماهیت حریق

عوامل موثر در ایجاد آتش سوزی متعدد می باشد ولی برای ایجاد آتش وجود سه عامل زیر که به مثلث حریق معروف است ضروری است و در صورت حذف تنها یکی از آنها ادامه حریق ممکن نیست .

الف : اکسیژن :

میزان اکسیژن موجود در هوا در شرایط طبیعی 21٪ است اگر میزان آن به زیر 15٪ برسد آتش خاموش می شود .

ب : مواد سوختنی :

تمام موادی که قابلیت سوختن داشته باشند ماده سوختنی تلقی می شوند این مواد می توانند مایع ، جامد و یا گاز باشند . سرعت سوختن و گسترش شعله در مواد مختلف متفاوت است.

ج: حرارت

برای شروع حریق وجود حرارت الزامی است که این حرارت می تواند توسط جریان برق ، جرقه ،الکتریسیته ساکن و غیره تامین گردد حرارت لازم در مطالعه آتش گیری مواد با دو اصطلاح نقطه آتش زنی ودرجه آتش گیری تعریف می گردد که در بالا به آن اشاره شد .

فازهای حریق :

- فاز اول (شروع حریق)

در این مرحله اکسیژن کافی در دسترس است ، گسترش حریق در این مرحله تصاعدی بوده و در مدت کمتر از نیم ساعت حریق به اوج خود می رسد .

- فاز دوم (سوختن آزاد)

در این مرحله بدلیل اختلاف دما ، هوای بیرون به داخل آتش کشیده می شود .در این فاز به تدریج درصد اکسیژن کاهش پیدا کرده و به حدی می رسد که حریق بدون شعله می شود ، تداوم فاز دوم حریق بسته به وسعت فضا ، سوخت و هوا می تواند از یک ساعت تا چندین روز ادامه داشته باشد .

- فاز سوم (سوختن کند)

وسعت حریق در این فاز کمتر شده و مراکز حریق تبدیل به نقاط منفعل می شود . نکته مهم در این فاز تراکم زیاد گازها است در پایان این مرحله ماده سوختنی تبدیل به زغال و خاکستر شده و حریق خاموش می شود .

- فاز چهارم (فاز بازگشت)

این فاز الزاما" در تمام حریق ها اتفاق نمی افتد اختلاط گازهای قابل احتراق ناشی از حریق با هوا باعث بازگشت مجدد شعله می شود . در عملیات اطفاء حریق پس از خاموش کردن آتش باید یک تیم عملیاتی برای مبارزه با بازگشت آتش یک تا دو ساعت در محل باقی بمانند.

عوامل متعددی باعث ایجاد حریق می شود که مهمترین آنها عبارتند از :

- 1- آتش گیری مستقیم
- 2- افزایش تدریجی دما : مثال در یک توده زغال سنگ
- 3- واکنشهای شیمیایی : مثال ترکیب آب با اسید
- 4- اصطکاک : مالش دو جسم آتش گیر
- 5- تمرکز پرتوهای مرئی و نامرئی
- 6- الکتریسیته جاری و ساکن
- 7- صاعقه
- 8- انفجار

عوامل موثر بر گسترش حریق :

- 1- افزایش دسترسی حریق به اکسیژن : هر چه جریان هوا بیشتر باشد حریق گسترش بیشتری پیدا می کند.
- 2- سطح ماده سوختنی : هر چه پراکندگی مواد سوختنی بیشتر بوده و سطح ماده قابل احتراق گسترده باشد ، شدت حریق افزایش می یابد ؛ گسترش حریق در سطح عمودی بیشتر از سطح افقی است .
- 3- ثبات شیمیایی مواد سوختنی : هرچه ثبات ماده از نظر حالت و ترکیب شیمیایی کمتر باشد بر شدت حریق می افزاید .

منابع حریق :

- 1- چراغ ها

2- حرارت ناشی از هر منبع گرمایی مانند لوله های آب داغ، دیگهای داغ، آتشیهای بدون حفاظ، گرم کننده های برقی .

3- تهویه: بدلیل گرمای ناشی از اصطکاک پروانه هایی که به خوبی سرویس و نگهداری نمی شوند .

4- آتش ناشی از سیگار و کبریت

5- ابزارهای برقی (موتور، کلید و ...)

6- ماشین الات برقی و غیر برقی

محصولات خطرناک حریق:

آمار نشان می دهد که 53٪ قربانیان آتش سوزی استنشاق کنندگان محصولات آن هستند. عمده ترین این محصولات بشرح ذیل می باشد.

1- گازها و بخارات سمی:

عمده ترین گازها و بخارات حاصل از حریق عبارتند از: مونوکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، آمونیاک، بخارات کلراید و... می باشد.

2- ذرات و دود:

اصولاً" ذرات در اثر احتراق ناقص و در دمای پایین ایجاد می گردد.

3- شعله:

شدت گرمای آن به میزان اکسیژن و رنگ آن بستگی به نوع ماده سوختنی دارد.

4- گرما: بیشترین محصول حریق می باشد اغلب در هنگام گسترش حریق دما به 700°C (درجه

سانتی گراد) می رسد

چگونگی انتشار و انتقال حریق :

- 1- هدایت : این روش توسط دیوارها ، سطوح ما بین مواد احتراقی ، فلزات و ... صورت می پذیرد .
- 2- جابجایی : هوای بسیار گرم در داخل بنا می تواند باعث حریق های ثانویه بشود .
- 3- تشعشع : در این نوع حرارت توسط مادون قرمز انتقال می یابد .
- 4- تماس شعله : شعله می تواند مواد قابل اشتعال مجاور را تحت تاثیر قرار داده و موجب گسترش آتش گردد.

تقسیم بندی مکانها از نظر حریق :

مکانها از نظر پتانسیل آتش سوزی به سه مکان ذیل تقسیم می شوند .

- 1- مکانهای کم خطر (**LOW**) : در این مکانها مقدار مواد قابل احتراق کم بوده و گسترش حریق زیاد نیست مانند مدارس ، منازل مسکونی و ...
- 2- مکانهای با خطر متوسط (**Modrate**) : در این مکانها مقدار ذخیره مواد سوختنی قابل توجه و قابل کنترل است مانند انبار پوشاک ، انبار مواد پلاستیکی و....
- 3- مکانهای پر خطر (**High**) : در این مکانها مقدار ذخیره مواد قابل اشتعال زیاد بوده و در صورت بروز حریق آتش سوزیهای شدیدی رخ می دهد . مانند تولیدی رنگ ، لاستیک و پالایشگاه و ...

مروری بر حریق ناشی از الکتریسیته :

طبقه بندی انواع حریق از نظر روش اطفاء :

گروه 1 : جامدات و مواد خشک (طبقه **A**)

ویژگیها : از خود خاکستر بر جای می گذارند و با آب واکنش خطرناکی ندارند .

مثال ها : چوب ، پارچه ، کاغذ ، کارتن ، لاستیک ...

روش اطفاء : خنک کردن با استفاده از آب

گروه **2** : آتش سوزی مایعات قابل اشتعال (طبقه **B**) ویژگیها : بعلت تبخیر سریع و سهولت اشتعال ، خطرناکتر از جامدات هستند بعلت نداشتن شکل ثابت احتمال پخش شده در محیط وجود دارد که باعث ازدیاد شعله می گردد .

مثال ها : تینر ، بنزین ، گازوئیل ، روغن

روش اطفاء : جلوگیری از جریان یافتن مایع و گسترش سطح آن استفاده از خاموش کننده پودر و گاز ، کف ، شن و ماسه

گروه **3** : آتش سوزی گازها ی قابل اشتعال

ویژگیها : بعلت حالت فیزیکی همواره آماده اشتعالند

مثال ها : گازها شهری ، گازهای صنعتی تحت فشار

روش اطفاء : قطع جریان گاز ، خنک کردن (در صورتی که منبع گاز سیلندر باشد) استفاده از پودر خشک ، اولین اولویت قطع جریان سوخت می باشد .

گروه **4** : آتش سوزی برق (طبقه **C**)

علل بروز : استفاده از تجهیزات الکتریکی نا مناسب ، شل بودن محل اتصالات و انشعابات ، عبور سیم از

محل نا مناسب ، قوس الکتریکی

روش اطفاء : اولویت اول قطع جریان برق است . جهت اطفاء می توان از دی اکسید کربن (**CO2**) استفاده نمود از آب و کف بعلت احتمال بروز برق گرفتگی نباید استفاده کرد .

گروه **5** : آتش سوزی فلزات قابل اشتعال (طبقه **D**)

ویژگیها : از نظر شدت و سرعت سوختن و روش اطفاء با دیگر موارد متفاوت است

مثال ها : سدیم ، پتاسیم ، منیزیم ، آلومینیم

روش اطفاء : استفاده پودر و یا ماسه خشک

از آب و کف نباید استفاده کرد چون باعث تولید هیدروژن می شود که قابل اشتعال بوده و حریق را تشدید می کند .

گروه **6** : آتش سوزی مواد منفجره (طبقه **E**):

ویژگیها : در صورت آتش سوزی در یک لحظه توام با انفجار از بین می رود

مثال ها : تی ان تی به کلرات ها ، نترات ها ، اسید پیکریک، دینامیت و ...

چگونگی پیشگیری : در صورتی که این مواد در مجاورت حرارت قرار گیرند باید با استفاده از آب اقدام به خنک کردن آنها نمود .

مواد خاموش کننده :

- آب

استفاده از آب برای کنترل حریق یکی از ساده ترین و موثرترین روش میباشد.

مزایای آب :

1- فراوان و ارزان است

2- سرد کننده مطلوب است

3- غیر قابل تجزیه است

4- توان سرد کنندگی بالایی دارد

5- ویسکوزیته آن پایین بوده و در مجاری فلزی ، لاستیکی و برزنتی براحتی جاری می شود.

معایب آب :

1- هادی الکتریسیته است

2- قدرت تخریبی بالایی دارد

3- سبب آسیب به اسناد ، داروها ، کار تنهای بسته بندی ، رنگها و ... می شود

4- سنگین بوده و حمل و نقل آن سخت است .

- کف آتش نشانی (foam):

بصورت محلول تهیه می شود به هنگام پاشیده شدن از سر لوله های کف ساز با آب و هوا ترکیب شده و حباب سازی می گردد کف بدلیل گسترش فراوانی که دارد روی حریق را پوشانده و مانع رسیدن اکسیژن به حریق می شود کف در دو گروه عمده زیر تقسیم بندی می شوند

الف : کف شیمیایی ب: کف مکانیکی

الف : کف شیمیایی : از واکنش دو ماده شیمیایی در آب حاصل می گردد .

کف شیمیایی = آب + (8٪) محلول بیکربنات سدیم + (13٪) سولفات آلومینیم

ب - کف مکانیکی : با وارد کردن هوا بدون آبی که مقداری ماده غلیظ کننده کف در آن حل شده است ، تولید می شود

مهمترین خصوصیات کف نسبت توسعه و مدت ماندگاری آن بر روی حریق است .

- خاموش کننده های مولد کف :

الف: مولدهای کف شیمیایی : این نوع خاموش کننده ها بخاطر عدم کارائی امروزه کاربردی ندارند.

ب : مولدهای کف مکانیکی : این نوع خاموش کننده ها دارای شیلنگ مخصوص و سرلوله کف ساز برای پاشش کف است ، سرلوله کف ساز ، برای مخلوط نمودن هوا با مایع کف و حباب سازی می باشد . طول پرتاب در این نوع حدود 7 متر و مدت زمان تخلیه 120-60 ثانیه است ، داخل محفظه کپسول دارای پوشش لاستیکی جهت جلوگیری از زنگ زدگی است

- پودرهای خاموش کننده :

این ترکیبات براحتی جهت اطفاء و انواع حریق های **A,B,C** بکار می روند ، پودر شیمیایی روی حریق پاشیده شده و باعث پوشاندن حریق و جلوگیری از رسیدن اکسیژن می گردد . پودرها در حرارت های بالای 60°C پایداری خوبی ندارد و امکان چسبندگی آنها در کپسول زیاد است قطر ذرات 75-10 میکرون می باشد هر چقدر قطر ذرات ریزتر باشد پودر موثرتر خواهد بود فرمول پودرها عمدتاً " به شرح ذیل است :

1- کربناتها : شامل کربنات و بیکربنات سدیم و پتاسیم است

2- سولفاتها : شامل سولفات سدیم و سولفات پتاسیم

3- فسفات ها : شامل مونو آلومینیم فسفات

4- مانکس : بهترین پودر می باشد که 6 برابر پودرهای معمولی موثر است ترکیبی از کربنات پتاسیم، اوره و

مواد دیگری است و از حدود 14 عامل تشکیل شده است

- خاموش کننده پودر و گاز:

یکی از متداول ترین خاموش کننده های می باشد ، از نظر ساختمان به دو شکل ذیل می باشند .

1- پودر و گاز با فشار دائم : مقدار معینی پودر (حدود 1223' < کپسول) را توسط گاز ازت یا CO2 تحت

فشار 150 psi قرار میدهند کپسول درجه دار بوده و استفاده از آن راحت بوده و با کشیدن ضامن

می توان از آن استفاده کرد .

2- پودر و گاز بالن دار : این نوع خاموش کننده ها دو نوع می باشد الف : بالن داخل ب: بالن بغل

فشار لازم در این کپسول توسط CO2 مایع تامین می شود که در داخل بالن قرار دارد .

در خاموش کننده های پودر و گاز به مرور زمان در اثر رطوبت پودر داخل کپسول ته نشین شده و بایستی

محتوی مواد خاموش کننده را سروته نمود .

- پودر خشک :

برای خاموش کردن حریق فلزات قابل اشتعال مثل سدیم ، پتاسیم ، منیزیم (حریقهای نوع D) کاربرد دارد

این پودر ها با نامهای تجاری مختلفی از جمله TEC (مخلوط کلروسدیم ، پتاسیم ، باریم) ، DX (مخلوط

گرافیت ، کلروسدیم ، خون خشک) می باشد .

- گاز CO2: دی اکسید کربن گازی است بی بو ، غیر سمی ، سنگین تر از هوا ، غیر قابل احتراق که هادی

الکتریسیته نیست و باعث خسارت به مواد موجود در حریق نمی شود برای حریقهای الکتریکی و الکترونیکی

بدلیل عدم هدایت برق وعدم وجود مواد باقیمانده بسیار مناسب است و به سه شکل ذیل در اطفاء حریق عمل می نماید .

الف: خفه کردن حریق با ایجاد یک لایه در مقابل هوا

ب: رقیق کردن اکسیژن هوا

ج: سرد کردن آتش

- خاموش کننده CO_2 :

خاموش کننده CO_2 بدلیل خنک کنندگی ، خفه کنندگی آتش ، رقیق کنندگی اکسیژن اطراف حریق ، عدم بجا گذاری اثر بر روی دستگاه و عدم صدمه مکانیکی به دستگاهها و طول عمر و اطمینان آنها بسیار مناسب است.

سرلوله آن شیپوری می باشد که علت آن ، جلوگیری از یخ زدن گاز CO_2 در حین عبور از مسیر می باشد هنگام پرکردن سیلندر فقط 75٪ از حجم را از مایع CO_2 پر می کنند. کپسولهای فوق در وزنهای 6 ، 9 ، 30 کیلویی ساخته شده اند .

- ترکیبات هالوژنه (هالن) :

از ترکیب عناصر هالوژنه ($I - Cl - Br - F$) با یک یا چند هیدروژن CH_4 یا C_2H_6 بوجود می آید.

در وزن مساوی قدرت خاموش کنندگی آن 2-3 برابر CO_2 و معادل پودر مانکس می باشد.

- خاموش کننده های مواد هالوژنه :

• این دستگاهها قدرت خاموش کنندگی بسیار بالایی دارند مکانیسم آن شبیه گاز CO_2 بوده و قدرت

خاموش کنندگی آن 2-3 برابر CO_2 می باشد . هالن در هنگام اطفاء بدون بجای گذاشتن اثرات

تخریبی و باقیمانده بر روی مواد و دستگاه ها می تواند بطور بسیار موثری بوده و مکانیسم اثر هالن تا حدودی مشابه **CO2** بوده و چون سنگین تر از هوا هستند می توانند بسرعت روی حریق را پوشانده و مانع رسیدن اکسیژن گردند. بعلاوه پاشش این مواد بر روی حریق می تواند باعث رقیق شدن اکسیژن هوا در اطراف حریق شده و آن را مهار نماید هالن می تواند در هنگام مجاورت با آتش از سرعت واکنش های زنجیره ای بکاهد و بصورت موثر تری آتش را مهار نماید به همین دلیل در شرایط یکسان برای خاموش کردن آتش میزان مورد نیاز هالن کمتر از یک چهارم میزان **CO2** مورد نیاز برای اطفاء است. خاموش کننده هالن برای محدوده های کوچک ولی مهم تجهیزات یا مواد قابل اشتعال مانند ماشینهای الکترونیکی و الکتریکی، حریق های مواد جامد پر ارزش، سایت های دیسپاچینگ، مراکز مخابراتی و مانند آن کاربرد دارد.

مرکز اسپرنکلر (**sprinkler**) :

این سیستم دارای فشار لازم بصورت دائم می باشد و افشانه های اتوماتیک در موقع حریق مسیر را برای پاشش باز می نماید در دهانه افشانه ها در این شبکه یک حباب شیشه ای وجود دارد که هنگام بالا رفتن دما در اطراف آن ، حباب شکسته و باعث آزاد شدن مسیر جریان آب می شود.

تجهیزات خاموش کننده :

- براساس شیوه اطفاء، میزان گسترش حریق و نوع حریق تجهیزات متنوعی وجود دارد.

1- خاموش کننده های دستی : فراگیرترین وسیله خاموش کننده است که حداکثر ظرفیت آن **14** کیلو یا

14 لیتر است مواد خاموش کننده تحت فشار معینی به سوی حریق پرتاب میگردند فشار لازم توسط گاز

CO2 و **N2** تامین می شود که در حدود **psi 100** است طول مناسب پرتاب برای تمام مواد **2-7** متر

می باشد تمام کپسولهای دارای ظرفیت **3** کیلو گرم و بالاتر بایستی دارای شیلنگ و سرلوله باشند طول شیلنگ نباید کمتر از **80%** ارتفاع خاموش کننده باشد.

- بازرسی و آزمایش خاموش کننده دستی :

الف- بازدید ماهیانه : بازدید ظاهری ، فشار سیلندر از طریق فشار سنج ، بازدید محل نصب .

ب- بازدید آزمون شش ماهه : امتحان برخی از دستگاهها بطور تصادفی در یک حریق آزمایشی

- تعیین مکان مناسب جهت نصب خاموش کننده :

1 - حداکثر در ارتفاع **1/5** متری از سطح زمین نصب شود چنانچه وزن خاموش کننده بیشتر از **18** کیلو

باشد حداکثر در ارتفاع **1** متری از سطح زمین نصب شود.

2 - توزیع یکنواخت صورت بگیرد.

3 - در نزدیکی ورودی و خروجیها باشد .

4 - در مکانی نصب شود که امکان صدمات فیزیکی را به حداقل برساند .

5 - مسیر دسترسی کوتاه و خالی از وسائل دست و پا گیر و مزاحم باشد.

6 - در فضای باز ، سیلندر نباید در مقابل تابش مستقیم نور خورشید یا برف و باران قرار گیرد.

7 - باید دقت کرد که خاموش کننده در فاصله ای دورتر از مواد مخاطره آمیز نصب شوند.

8 - فاصله دو کپسول نبایستی بیش از **30** متر باشد .

- فایرباکس :

یکی از ابزارهای مهم و مورد نیاز ساختمانها و انبارهای بزرگ می باشد . تعداد خروجیها و فایرباکس ها

بستگی به وسعت هر طبقه دارد اجزای تشکیل دهنده فایرباکس عبارتند از :

- یک قرقره ، یک سرلوله ، شیلنگ 20 متری

- جعبه فایرباکس دارای خروجی های 2/5 و 1/5 اینچ می باشد ، سرعت اشتعال میزان مواد قابل اشتعال در تعیین نوع خروجی موثر است .

- میزان آبدهی لوله های 2/5 ، 500 گالون در دقیقه و میزان آبدهی لوله های 1/5 اینچ 100 گالون در دقیقه است (هرگالون 4/5 لیتر) در حال حاضر بیشتر از شیلنگ های 1/5 استفاده میشود. فاصله هر دو جعبه حداکثر 30 متر در نظر گرفته میشود.

- اگر فایرباکس درون دیوار نصب میگردد بهترین فاصله از کف حدود 70cm است .

- اگر فایرباکس بروی دیوار نصب میگردد . بهترین فاصله از کف حدود 130cm است.

سیستم اعلام حریق :

کشف و اعلام به موقع آتش سوزی می تواند از بسیاری صدمات به افراد و از بین رفتن سرمایه جلوگیری نماید روشها و وسایل اعلام حریق متنوع بوده و بنابه امکانات مالی و اهمیت موضوع از یکی از روشهای دستی و یا اتوماتیک استفاده میشود .

الف : روش دستی اعلام حریق :

1- اعلام دستی از طریق آژیر دستی : این روش امروزه خیلی متداول نیست .

2- اعلام توسط سیستم الکتریکی : دراین روش به فواصل مختلف کلیدهایی با درپوش شیشه ای نصب می شوند . دراین روش با شکستن شیشه توسط فشار انگشت شصت آژیر اعلام حریق به صدا درمی آید.

3- اعلام توسط بلندگو : مثل بند قبل بوده تنها فرق آن اعلام پیام از طریق بلندگو در این روش است.

4- استفاده از تلفن : شماره مرکز آتش نشانی باید به فواصل مختلف نصب شود.

ب- سیستم اعلام حرق اتوماتیک : شامل کاشفهای حریق (دتکتورها) ، کابل ها و منبع تغذیه است .

- انواع دتکتورها به شرح ذیل است :

1- دتکتور حرارتی : این دستگاهها هنگامی بکار می افتند که حرارت معینی باعث تحریک دتکتور شود این

حرارت مابین $52-82^{\circ}\text{C}$ و معمولا " 60°C می باشد.

2- دتکتور دودی : بدو شکل یونیزه و فتو الکتریک وجود دارند. شکل یونیزه طوری طراحی شده اند که می

تواند در حضور ذرات 1% تا یک میکرون تحریک شوند . رطوبت و ذرات روغنی ممکن است اثر نامطلوب بر

روی عملکرد دستگاه داشته باشد. در شکل فتو الکتریک یک منبع تولید نور مرئی بطور مستقیم با تحت زاویه

90° درجه بر چشم الکترونیک می تابد.

3- دتکتورهای اشعه ای : به نور مرئی با طول $380-760$ نانومتر حساس می باشد، این کاشفها سریع و

مطمئن هستند.

4- دتکتورهای گاز یاب : برای تشخیص گازهای قابل انفجار و گازهای ناشی از حریق بکار می روند.

- انتخاب و نصب دتکتورها:

1- نایبستی از کاشفهای حساس به ماهیت کار استفاده نمود.

2- تعداد دتکتورها وابسته به مساحت حوزه حفاظتی و نوع دتکتور متفاوت است.

اطفاء حریق دستی بر مبنای نوع خاموش کننده :

برای خاموش کننده پودر و گاز و کف روش خاموش کردن به روش خفه کردن سطحی است ، لذا سطح

حریق مهم می باشد و در خاموش کننده CO_2 و هالون حجم احتمالی حریق مهم می باشد .

چندین نکته :

- در آتش سوزی، سریع و دقیق فکر کردن حیاتی است. آتش به سرعت گسترش پیدا می کند. بنابراین اولین اولویت شما، آگاه کردن افراد در معرض خطر است. اگر در داخل ساختمان هستید، نزدیکترین آذیر حریق را فعال کنید. همچنین باید فوراً به خدمات اورژانس اطلاع دهید، اما اگر این کار، خروج شما را از محل به تأخیرم بیندازد، امنیت خود را به خطر نیندازید.
- افرادی که در آتش گیر افتاده اند، به سرعت دچار هراس می شوند شما به عنوان ارایه کننده کمکهای اولیه، می توانید با آرام کردن افرادی که رفتارشان احتمالاً ترس و دلهره را در دیگران تشدید می کند، از میزان هراس بکاهید. در موقع نجات به سه نوع افراد برخورد می کنیم 1- افراد سالم 2- افراد مجروح 3- افراد درگیر. اولویت اول خروج افراد سالم است؛ در مرحله دوم به افراد مجروح کمک می نمایم و در مرحله سوم افراد درگیر را نجات می دهیم.
- افراد را برای ترک محل، تشویق و کمک کنید. هرگز برای برداشتن لوازم شخصی، مجدداً به ساختمان در حال سوختن وارد نشوید و یا خروج خود را به تأخیر نیندازید. تنها موقعی میتوانید وارد ساختمان شوید که یک آشنشنان راه را برای این کار باز کرده باشد.

هشدار!

- تحت هیچ شرایطی از آسانسور استفاده نکنید.
- پس از ورود به محل حریق یا اشتعال، یک لحظه صبر کنید، محل را زیر نظر گرفته و فکر کنید و به سرعت وارد صحنه نشوید. امکان دارد مواد قابل اشتعال یا انفجار (مثل گاز یا دودهای سمی) یا خطر برق گرفتگی وجود داشته باشد. یک آتش سوزی جزئی میتواند در عرض چند دقیقه گسترش یافته، تبدیل به یک حریق جدی شود. اگر خطری شما را تهدید میکند، تا رسیدن خدمات اورژانس منتظر بمانید.
- هرگز اقدام به خاموش کردن آتش نکنید مگر آنکه پیش از آن به خدمات اورژانس اطلاع داده باشید و مطمئن باشید که خود را در معرض خطر قرار نمیدهید.

نحوه برخورد با آتش سوزی:

- برای شروع و ادامه پیدا کردن حریق 3 چیز باید وجود داشته باشد: جرقه آتش (یک جرقه الکتریکی یا شعله)؛ یک منبع سوخت (بنزین، چوب یا پارچه) و اکسیژن (هوا) برای شکستن این مثلث حریق باید یکی از اجزا را حذف کنید. به عنوان مثال: سویچ ماشین را خاموش کنید. و یا شیر سوخت را در ماشینهای دیزلی بزرگ خارج کنید.
- تمام مواد سوختنی را که میتوانند به عنوان منبع سوخت برای آتش عمل کنند (مثل کاغذ و مقوا) از مسیر آتش دور کنید.
- درها را به روی آتش ببندید تا منبع اکسیژن آن قطع شود.
- شعله های آتش را با استفاده از پتو یا سایر مواد غیرقابل نفوذ، خفه کرده، مانع رسیدن اکسیژن به آن شوید.

ترک ساختمان در حال سوختن:

- هنگامی که آتش را در یک ساختمان مشاهده میکنید یا به آن مشکوک میشوید، نزدیک ترین آژیر حریق را فعال کنید.
- سعی کنید بدون آنکه خود را در معرض خطر قرار دهید، به افراد کمک کنید تا ساختمان را ترک کنند. درها را پشت سر خود ببندید تا از گسترش آتش جلوگیری شود. به دنبال راههای خروج از آتش و محللهایی برای تجمع بگردید. شما باید قبلاً عملیات تخلیه را در محل کار خود فرا گرفته باشید. وقتی با ساختمانهای دیگری مواجه میشوید، نشانه های مربوط به راههای گریز اضطراری را دنبال کنید و دستورات (روی آنها) را انجام دهید.
- کمک به گریز از ساختمان در حال سوختن: افراد را تشویق کنید که خونسرد اما سریع، ساختمان را از طریق نزدیکترین خروجی امن ترک کنند. اگر مجبور به استفاده از راه پله هستید، مطمئن شوید که کسی عجله نخواهد کرد و خطر سقوط وجود ندارد.

آتش گرفتن لباس:

- همیشه الگوی زیر را طی کنید: توقف، انداختن روی زمین و چرخاندن. در صورت امکان قبل از اقدام به چرخاندن مصدوم، وی را در یک پارچه کلفت بپیچید. از وحشتزده شدن، دویدن یا بیرون رفتن مصدوم جلوگیری کنید. هرگونه حرکت یا باد، مانند بادبزنی به شعله‌ها دامن میزند.
- مصدوم را به زمین بیندازید. در صورت امکان، با یک کت، پرده، پتو (غیر از انواع نایلونی یا گشادبافت)، فرش یا سایر پارچه‌های کلفت، مصدوم را محکم بپیچید.
- مصدوم را روی زمین بچرخانید تا شعله‌ها خفه شوند. اگر آب یا مایع غیرقابل اشتعال دیگری در دسترس است، مصدوم را روی زمین بخوابانید که بخش درحال سوختن در بالا قرار گیرد و ناحیه سوختگی را با مایع خنک کنید.

هشدار!

- هرگز از مواد قابل اشتعال برای خفه کردن شعله استفاده نکنید.
- اگر لباس خودتان آتش گرفت و نیروی کمکی در صحنه حاضر نبود، با پیچاندن محکم پارچه مناسب به دور خود و چرخیدن روی زمین، آتش را خاموش کنید.

دود و گاز:

- آتش سوزی در فضای بسته، جو خطرناکی ایجاد میکند که اکسیژن کمی دارد و ممکن است با مونوکسید کربن و گازهای سمی آلوده شده باشد. هرگز وارد ساختمانی که در حال سوختن یا پرازگاز است نشوید و هرگز دری را که به محل آتش سوزی ختم میشود، باز نکنید. این کارها را به گروه خدمات اورژانس واگذار کنید.
- اجتناب از دود و گاز در صورتیکه در داخل ساختمان درحال سوختن هستید، اقداماتی برای اجتناب از استنشاق دود و گازهای مضر انجام دهید. فضای باز زیر در را مسدود کنید و نزدیک به کف اتاق قرار بگیرید تا با دود کمتری مواجه شوید.