



## اطفای حریق

### آتش چیست؟

آتش یک فعل و انفعال شیمیایی است که در آن کلیه مواد سوختنی با اکسیژن ترکیب شده و تولید گرما و نور می‌کند. آتش نتیجه یک واکنش شیمیایی است که معمولاً میان اکسیژن اتمسفر و یک نوع سوخت اتفاق می‌افتد؛ البته تنها احاطه یک ماده سوختنی به وسیله اکسیژن، سبب آتش گرفتن آن نمی‌شود، بلکه برای این که واکنش احتراق اتفاق بیفتد؛ باید ماده سوختنی به حدی گرم شود که به دمای احتراق خود برسد.

### مثلث آتش:

هرگاه سه عامل حرارت، سوخت و هوا (اکسیژن) به نسبت‌های معین در مجاورت یکدیگر قرار گیرند؛ تولید آتش می‌کنند. این سه عامل که توأم ایجاد شعله می‌کنند را بصورت سه ضلع یک مثلث نشان داده و به آن مثلث حریق گویند. در هنگام خاموش کردن آتش، حذف یکی از این اضلاع، باعث خاموش شدن حریق خواهد شد.

### روش‌های اطفای حریق:

**۱- روش سرد کردن (محدود نمودن حرارت):** در این روش، ضلع حرارت از مثلث حریق از بین می‌رود که مناسب‌ترین خاموش‌کننده در این مورد آب است. البته طریقه استفاده از آب در عملیات اطفای حریق باید به صورتی باشد که بطور صحیح روی کانون آتش ریخته شود و تدریجاً درجه حرارت آتش‌سوزی را پایین آورده و در نهایت عمل سوختن را متوقف کند.

**۲- روش خفه کردن (محدود نمودن اکسیژن):** در این روش درصد اکسیژن محیط را با بستن به حدی کاهش داد که نسبت اختلاط مورد نیاز برای ایجاد اشتعال، به علت کمبود هوا از بین برود و از گسترش و ادامه آتش‌سوزی جلوگیری و حریق خاموش شود. از این روش بیشتر در مورد آتش‌سوزی‌های مایعات قابل اشتعال، استفاده می‌شود. در بعضی از موارد، می‌توان با استفاده از یک پتوی خیس یا گذاشتن درب ظرف مایع قابل اشتعال که آتش گرفته است؛ اقدام به اطفای آن نمود. بهترین خاموش‌کننده برای این گونه موارد استفاده از پودر شیمیایی و کف‌های مخصوص آتش‌نشانی است.

**۳- روش سد کردن (روش قطع سوخت یا گرسنگی دادن):** در این روش با توجه به نوع حریق از روش‌های مختلفی جهت جلوگیری از رسیدن سوخت به حریق باید استفاده کرد. شیوه‌هایی که بتواند بین حرارت و مواد سوختنی مانع ایجاد کند مثل بستن شیر اصلی گاز قابل اشتعال در زمان آتش‌سوزی.

### کپسول آتش‌نشانی و اجزا تشکیل‌دهنده آن:

کپسول‌های آتش‌نشانی، استوانه‌های فلزی محکمی هستند که با آب یا یک نوع ماده خفه‌کننده پر شده‌اند و وقتی اهرمی را که بالای این استوانه است فشار دهید؛ ماده با فشار زیادی از کپسول خارج می‌شود. در این کپسول‌ها یک لوله، مخزن تحت فشار کپسول را به قسمت بالای کپسول متصل و یک شیر فتری نیز ارتباط میان لوله را با دهانه خروجی مسدود کرده است.

## روش کلی استفاده از یک کپسول آتش نشانی:

برای استفاده از کپسول آتش نشانی باید ضامن کپسول را کشیده و اهرم آن را فشار داد. این اهرم یک میله را فشار می‌دهد تا شیر فتری را به پایین هدایت کند و مسیر خروجی را باز کند. گاز فشرده شده بر اثر فشار، داخل سیلندر رها می‌شود. این امر موجب می‌شود که مواد موجود در کپسول با نیروی قابل ملاحظه‌ای از مخزن به دهانه خروجی منتقل شده، خارج شود.

روش درست استفاده کردن از کپسول آتش نشانی این است که آن را مستقیماً روی سوخت هدف‌گیری و روی تمامی سوخت پخش کنید. اگر فقط شعله‌ها را هدف‌گیری کنید؛ نتیجه مطلوبی نمی‌گیرید.

## انواع کپسول‌های آتش نشانی:

### ۱- کپسول آتش نشانی بر پایه آب:

آب یکی از آشناترین مواد برای خاموش کردن آتش است؛ اما اگر به شکل صحیحی به کار گرفته نشود، می‌تواند از آتش نیز خطرناک‌تر باشد. با یک دستگاه خاموش‌کننده آتش، که به وسیله آب کار می‌کند؛ می‌توان آتشی را که مسبب آن چوب، کاغذ یا مقواست خاموش کنید؛ اما اگر آتش به وسیله الکتریسیته به وجود آمده باشد؛ به دلیل رسانا بودن آب، نمی‌توان از آن برای اطفای حریق استفاده کرد. همچنین اگر ماده سوختنی مایعات قابل اشتعال باشد؛ استفاده از آب باعث پخش شدن مایعات قابل اشتعال به اطراف شده و سبب گسترش آتش‌سوزی می‌شود.



### کپسول آب و گاز در حال حاضر در مخزن کتابخانه و دو سالن مطالعه بیمارستان و بایگانی

مدارک پزشکی، نصب گردیده است.

### ۲- کپسول آتش نشانی بر پایه گاز دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>):

گاز CO<sub>2</sub> از هوا سنگین‌تر و غیر قابل اشتعال است و بدین ترتیب جهت اطفای حریق، سطح آتش را پوشانده و جایگزین اکسیژن می‌شود. از این وسیله بیشتر در مکان‌های بسته و برای اطفای تاسیسات الکتریکی و دستگاه‌های کامپیوتری استفاده می‌شود و گاز مزبور هیچ اثری از خود به جا نمی‌گذارد. عایق الکتریسیته است و احتیاج به شارژ سالانه ندارد. سر لوله این خاموش‌کننده به شکل قیفی یا شیپوری ساخته شده است که اولاً از سرعت زیاد گاز به هنگام خروج جلوگیری کرده و به آن اجازه انبساط داده و از یخ‌زدگی در روزنه خروجی ممانعت می‌کند و ثانیاً ماده اطفاکنده را به محل مورد نظر هدایت می‌کند.

### طریقه استفاده از کپسول دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>):

۱- با توجه به فشار زیادی که در دستگاه است؛ به علت طرح خاص سر لوله، حداکثر فاصله پرتاب مواد این خاموش‌کننده، بین ۲ تا ۴ متر است؛ بنابراین برای استفاده بهینه از آن باید به حریق نزدیک شوید.

۲- در فاصله دورتر از حریق، ضامن را آزاد کرده و سر لوله شیپور را در دست گرفته و با قرار گرفتن در موقعیت مناسب، با فشار بر روی اهرم با باز کردن شیر گاز و با حرکات سر لوله قیفی شکل به محل دلخواه، مواد خاموش‌کننده را هدایت نمایید.

۳- در صورتی که از پر بودن سیلندر مطمئن هستید؛ ولی هنگام استفاده، گاز خارج نمی‌شود؛ احتمالا راه خروج آن بعلت یخ‌زدگی مسدود شده است، برای چند لحظه شیر را ببندید و مجدداً باز نمایید.

۴- در هنگام استفاده از این نوع خاموش‌کننده، ممکن است با دو مورد ذیل برخورد کنید که از خصوصیات نوع خاموش‌کننده بوده و بدون هیچ‌گونه تردیدی به کار خود ادامه دهید: الف) ایجاد صدای نسبتاً زیاد در هنگام خروج گاز از سر لوله که برای اولین بار، ممکن است برای افراد استفاده‌کننده ایجاد ترس و دلهره کند، ب) تولید الکتریسیته ساکن و انتقال آن به بدن بر اثر انبساط سریع گاز از حالت مایع به گاز که ممکن است در فرد ترس از اینکه دچار برق‌گرفتگی شده است را دنبال داشته باشد.



باید دقت نمود که اگرچه دی‌اکسیدکربن سمی نیست؛ ولی تجمع آن بویژه در فضای بسته، بسیار خطرناک بوده و اگر تهویه در محیط وجود نداشته‌باشد؛ می‌تواند باعث بیهوشی و حتی مرگ در اثر فقدان اکسیژن شود. همچنین ایجاد ماده ناشی از این گاز می‌تواند باعث کاهش دید شود.

**کپسول گاز CO<sub>2</sub> در کلیه قسمت‌های بیمارستان و در کنار یا نزدیکی تابلو برق بخش یا واحد مربوطه نصب گردیده است.**

### ۳- کپسول آتش‌نشانی بر پایه پودر و گاز:

بهترین انواع مواد خاموش‌کننده آتش، کف‌های خشک شیمیایی یا پودرها هستند که سمی نبوده و بیشتر از بیکربنات سدیم (جوش شیرین)، بی‌کربنات پتاسیم یا مونوآمونیم فسفات ساخته می‌شوند. بی‌کربنات پتاسیم وقتی به دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد؛ شروع به تجزیه شدن کرده و دی‌اکسیدکربن آزاد می‌کند. این دی‌اکسیدکربن روی آتش را می‌پوشاند و آن را خفه می‌کند. تقریباً بیش از ۳ حجم این خاموش‌کننده از پودر می‌باشد و عامل فشار آن می‌تواند از گاز ازت، دی‌اکسیدکربن و هوای خشک فشرده باشد که در داخل فشنگی است که مستقیماً داخل خاموش‌کننده تزریق می‌شود. توجه داشته باشید که خاموش‌کننده‌های پودری باید بعد از استفاده و یا در صورت عدم استفاده بعد از گذشت یک سال شارژ گردند.

این خاموش‌کننده برای آتش‌های نوع مایعات، گازها و الکتریکی قابل استفاده است.

### طریقه استفاده از کپسول پودر و گاز:

۱- قبل از استفاده از پر بودن و شارژ آن مطمئن شوید.

۲- در صورت وزش باد، پشت به باد در نزدیکی حریق ایستاده و خاموش‌کننده را برای جلوگیری از کلوخه شدن چند بار سر و ته نمایید. اگر توانایی این کار را ندارید؛ چند بار کف خاموش‌کننده را بر روی زمین بزنید تا مطمئن شوید که پودر خاموش‌کننده کلوخه نشده باشد.

۳- در شرایطی که سر لوله در دست شماست، ضامن را بابت دیگر کشیده و با فشار روی اهرم مسیر خروج پودر را باز نموده و بصورت جارو کردن، پودر را بر روی سطح کانون حریق هدایت نمایید.

۴- توجه داشته باشید که برای اطفای مایعات قابل اشتعال، سر نازل را بصورت عمود یا با شیب تند نگیرید؛ زیرا باعث پاشیدن مایعات قابل اشتعال به اطراف می‌گردد؛ بلکه با شیب ۳۵ درجه سر نازل را در دست گرفته و سپس اقدام به خروج پودر نمایید.

۵- پس از اتمام عملیات، خاموش‌کننده، دستگاه را برای شارژ مجدد بفرستید.



از کپسول‌های آتش‌نشانی تنها در آتش‌سوزی‌های مختصر (لحظات ابتدایی شروع حریق) می‌توان بهره‌گرفت؛ زیرا حاوی مقدار کمی از مواد خاموش‌کننده آتش هستند. در آتش‌سوزی‌های بزرگتر، نیاز به تجهیزات بزرگتری از قبیل کپسول‌های آتش‌نشانی بزرگ (چرخدار) و یا ماشین آتش‌نشانی و افرادی متخصص است که بدانند هر آتشی باید به وسیله چه چیزی فرو نشانده شود؛ اما به هر حال اگر یک آتش‌سوزی ناگهانی در منزل یا محیط کارتان به وجود آید؛ یک کپسول آتش‌نشانی می‌تواند نجات‌دهنده فوق‌العاده گرانبهایی برای زندگی شما محسوس شود.

**کپسول پودر و گاز در همه قسمت‌های بیمارستان نصب گردیده است.**

### **روش استفاده از خاموش‌کننده‌های دستی:**

۱. در هنگام مشاهده آتش‌سوزی، خونسردی خود را حفظ کرده و با برداشتن خاموش‌کننده مناسب به سمت آتش حرکت کنید.
۲. به هنگام خاموش نمودن آتش، همواره پشت به باد و بالای شیب مستقر شوید. در اتاق‌های بسته، پشت به درب خروجی باشید.
۳. با توجه به برد موثر خاموش‌کننده، تا جایی که احساس ناراحتی و سوزش در نقاط حساس بدن مانند گونه‌ها و لاله گوش پیش نیاید؛ به آتش نزدیک شوید.
۴. با کشیدن ضامن و پاره کردن پلمپ، یا ضربه زدن، یا فشار آوردن به دسته خروجی و یا پیچاندن شیر (حسب نوع خاموش‌کننده دستی) اقدام به خروج مواد خاموش‌کننده به سمت آتش نمایید.
۵. مواد خاموش‌کننده را قبل از نقطه شروع آتش، به صورت جارو کردن از قسمت پایین، اقدام به پاشیدن نمایید.
۶. دقت نمایید هیچ قسمت از آتش بدون پوشش باقی نماند؛ زیرا خطر بازگشت آتش از همان مکان امکان‌پذیر است.
۷. در صورتی که با مصرف مقداری از مواد خاموش‌کننده، آتش خاموش شد؛ از ادامه خروج مواد جلوگیری نمایید.
۸. قبل از حصول اطمینان از خاموش شدن آتش، محل را ترک نکنید.
۹. خاموش‌کننده دستی استفاده شده را با برچسبی مشخص کنید تا برای شارژ ارسال شده و اشتباهاً مورد استفاده قرار نگیرد.
۱۰. محل حادثه را به افراد مسوول واگذار نمایید تا اقدامات تکمیلی انجام شود.

### **آب افشان یا اسپرینکلر:**

سیستم اطفای حریق اسپرینکلر به گونه‌ای طراحی شده است تا فقط آب‌افشان‌های مناطقی که دچار آتش‌سوزی شده‌اند را فعال کرده و در مصرف آب صرفه‌جویی کند. اساس کار اسپرینکلر به یک صورت است، با افزایش حرارت در فضای اتاق، سیستم شیشه‌شکسته شده، مسیر آب به سمت آب‌افشان روانه می‌شود و با پاشیدن آب آتش‌سوزی مهار می‌شود. دمای فعال ساز آب‌افشان‌ها برای کاربردها و ارتفاع‌های مختلف متفاوت است.



سیستم‌های آب‌افشان هم‌چون کپسول آتش‌نشانی آب و گاز در مواقع آتش‌سوزی‌های الکتریسیته، به علت رسانا بودن آب قابل استفاده نیستند.

**اسپرینکلر در همه قسمت‌های ساختمان المهدی نصب گردیده است.**

## اعلام حریق:

وسایل و روش های اعلام حریق که در این مرکز موجود می باشند عبارتند از:

### ۱- دتکتور (Detector)

دتکتور وسیله و سیستمی است که برای کشف زودتر آتش سوزی، قبل از توسعهی آن طراحی شده است تا ساکنین بتوانند به سرعت و به صورت ایمن مکان را تخلیه کنند. تشخیص زودهنگام آتش سوزی نقش مهمی در ایجاد ایمنی ساکنین، برای انجام واکنش اضطراری دارد. اکثر سیستم های اعلام حریق برای این در محل قرار داده شده اند که ساکنین و ماموران آتش نشانی بتوانند در مواقع اضطراری به سرعت واکنش نشان دهند و روند کنترل حریق را سرعت بخشند.



دتکتورها دارای انواع مختلفی هستند که شامل دودی، حرارتی، چندکاره، حرارتی خطی، مونوکسید کربن و ... می باشند. انتخاب نوع دتکتورها برای هر قسمت، براساس نوع کاربری هر قسمت و نظر کارشناس آتش نشانی می باشد.

در حال حاضر در کلیه قسمت های بیمارستان المهدی دتکتور نصب می باشد.

### ۲- شستی های اعلام حریق (Manual Call Point)

شستی ها برای اعلام حریق دستی ساخته و استفاده می شوند و در دو نوع فشاری معمولی و شیشه ای هستند. در نوع شیشه ای، شستی تحت فشار قرار می گیرد و با شکسته شدن شیشه آزاد می شود و کنتاکت آن بسته خواهد شد. در انواع معمولی باید شستی را فشار دهیم تا کنتاکت آن بسته شود. شستی ها معمولا دارای سوئیچی برای ری ست (Reset) کردن هستند تا بعد از استفاده از شستی ها بتوان دوباره آن را به حالت عادی برگردانیم.



محل نصب شستی ها باید در مسیرهای خروجی ساختمان و در دسترس و در معرض دید باشند تا اشخاص برای به صدا درآوردن سیستم اعلام خطر، به محل وقوع حریق نزدیک نگردند و به سمت خروجی ها هدایت شوند. فاصله نصب شستی ها حداکثر ۳۰ متر و ارتفاع نصب ۱,۴ متر از کف است. روی شستی ها کلمه Fire نوشته می شود و به رنگ قرمز هستند.

در راهروهای ساختمان المهدی شستی های اعلام حریق نصب گردیده است.

### ۳- کد آتش نشانی:

عدد ۱۲۵ به عنوان کد آتش نشانی در مرکز تعریف گردیده است که هر فردی در صورت مشاهده هرگونه حریق، از طریق برقراری تماس با مرکز تلفن (شماره ۷ یا شماره ۲۲۲۲) بایستی در خواست کند تا کد آتش نشانی (۱۲۵) را به محل مورد نظر page یا فراخوان نمایند.

اعضای کد آتش‌نشانی همان اعضای تیم واکنش سریع هستند و شامل سوپروایزر بالینی شیفت، مسوول تاسیسات/ مسوول شیفت تاسیسات، مسوول انتظامات/ مسوول شیفت انتظامات، مسوول خدمات/ سرشیفت خدمات می‌باشند. این اعضاء پس از فراخوان تیم آتش‌نشانی، سریعا در محل مورد نظر حاضر شده و مطابق با روش اجرایی ایمنی در برابر آتش‌سوزی اقدام به اطفای حریق می‌نمایند.

### در زمان مواجهه با آتش‌سوزی وظیفه هر یک از کارکنان چیست؟

- ۱- کد آتش‌نشانی (۱۲۵) را فراخوان کنند.
- ۲- در صورت حضور بیمار یا افرادی در نزدیکی آتش از آنان بخواهند که از آن محل دور شوند و در صورت نیاز به خروج ایشان از نزدیکی محل آتش‌سوزی کمک کنند.
- ۳- با نزدیک‌ترین کپسول در دسترس شروع به خاموش کردن آتش نمایند تا اعضای تیم آتش‌نشانی در محل حضور یابند.
- ۴- انجام اقدامات بعدی، با دستور رابط تیم آتش‌نشانی، بایستی انجام گردد.

تهیه و تنظیم: واحد مدیریت خطر حوادث و بلایا- واحد آموزش کارکنان

بهار ۱۴۰۰