



سازمان حفاظت محیط زیست

امداد و نجات اطفاء حریق

بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۳



به نام خدا



سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت آموزش و مشارکت های مردمی
مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط بان

بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۳

امداد و نجات

(اطفاء حریق)

این بسته آموزشی متعلق به معاونت آموزش و مشارکتهای مردمی سازمان حفاظت محیط زیست بوده و دانشکده محیط زیست در قالب انعقاد قرارداد آموزشی، اقدام به چاپ و انتشار آن نموده است. حقوق معنوی این اثر متعلق به سازمان حفاظت محیط زیست است.

سرشناسه	: یوسفی، آرش، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: امداد و نجات (اطفاء حریق)/گردآوری و تدوین آرش یوسفی؛ [به سفارش] دانشکده محیط‌زیست آموزشکده محیط‌زیست؛ ناظر مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط‌بان.
مشخصات نشر	: کرج: دانشکده محیط زیست، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۴۰ص: مصور(رنگی)؛ ۱۴/۵×۲۱×۵ س.م.
فروست	: بسته آموزشی راهنمای محیط‌بان؛ ۳.
شابک	: ۷-۴-۶۸۵۸۲-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیاپا
یادداشت	: واژه‌نامه .
موضوع	: آتش نشانی
موضوع	: Fire extinction
موضوع	: آتش نشانی -- پیشگیری
موضوع	: Fire prevention
موضوع	: آتش‌سوزی -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Fire protection engineering
موضوع	: نجات‌بخشی در آتش‌سوزی
موضوع	: Lifesaving at fires
موضوع	: آتش‌نشانی -- وسایل و تجهیزات
موضوع	: Fire extinction -- Equipment and supplies
شناسه افزوده	: دانشکده محیط زیست
شناسه افزوده	: سازمان حفاظت محیط زیست. مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط بان
رده بندی کنگره	: TH۹۳۱-۰/۵
رده بندی دیویی	: ۶۲۸/۹۲۵
شماره کاتالوگ ملی	: ۵۶۸۴۸۳۱

نام کتاب	امداد و نجات (اطفاء حریق)
گردآوری و تدوین	آرش یوسفی - فرشته میرطاهری
ناشر	دانشکده محیط زیست
ناظر	مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط بان
ویراستار	فاطمه آرتا - منیژه خلیلی
صفحه آرای	فریبا بهنیا فر
نظارت فنی چاپ	نشر معارف
امور اجرایی و گرافیک	فریبا سلیمی - محسن خلیفه
لیتوگرافی	نقش آور
چاپ	ایبانه
نوبت - سال چاپ	اول - ۱۳۹۸
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
شابک	۷-۴-۶۸۵۸۲-۶۰۰-۹۷۸
ISBN:	978-600-68582-4-7

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
مقدمه.....	۱۱
۱- آشنایی با کلیات و مبانی اطفای حریق.....	۱۳
۱-۱ آتش.....	۱۳
۱-۲ مثلث آتش.....	۱۳
۱-۳ احتراق.....	۱۴
۱-۳-۱ علل و شرایط بروز حریق.....	۱۵
۱-۳-۲ مراحل حریق.....	۱۶
۱-۳-۳ عوامل مؤثر بر گسترش و شدت حریق.....	۱۷
۱-۳-۴ طبقه‌بندی انواع حریق.....	۱۸
۱-۳-۵ روش‌های عمومی اطفای حریق.....	۱۹
۱-۴ مواد خاموش کننده آتش.....	۲۰
۱-۴-۱ خصوصیات مواد خاموش کننده آتش.....	۲۱
۱-۵ تجهیزات خاموش کننده.....	۲۵
۱-۵-۱ خاموش کننده‌های دستی.....	۲۵
۱-۵-۱-۱ انواع خاموش کننده‌های دستی.....	۲۶
۱-۵-۱-۲ شناسایی نوع خاموش کننده‌های دستی.....	۲۸
۱-۵-۱-۳ قسمت‌های مختلف یک خاموش کننده دستی.....	۳۰
۱-۵-۲ خاموش کننده‌های چرخدار.....	۳۱
۱-۵-۳ خاموش کننده‌های بزرگ.....	۳۲
۱-۵-۴ تجهیزات ثابت.....	۳۲

۳۳ ۱-۵-۵ تجهیزات اعلام حریق
۳۴ ۱-۶ قوانین مبارزه با آتش
۳۶ ۱-۶-۱ طرز استفاده از کپسول آتش نشانی
۳۸ خودآزمایی
۳۹ منابع و مأخذ

پیشگفتار

محیطبانان (نیروهای یگان حفاظت) سازمان حفاظت محیط‌زیست، اسطوره‌های استقامت در حفظ و صیانت از محیط‌زیست کشور می‌باشند. این ایثارگران بی‌ادعا، با صلابت و قدرت و در اوج عشق به حفظ محیط‌زیست، با حداقل امکانات و تجهیزات، حفظ و حراست بخش مهمی از منابع طبیعی بالارزش و منحصربه‌فرد کشور را بر عهده دارند.

به‌راستی این عزیزان، سربازان سبزاندیش مظهر خدایی و امانت‌دار نسل‌های کنونی و آیندگان، در خط مقدم جبهه محیط‌زیست کشورند. مسئولیت مستقیم اجرای قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست در زمینه‌های ضابطین قضایی و با مجوز حمل و به‌کارگیری سلاح، حفاظت از حیات وحش و اکوسیستم‌ها، جلوگیری از آلودگی‌ها و تخریب محیط‌زیست و ممانعت از تجاوز و تعرض به مناطق ملی تحت مدیریت سازمان را بر عهده خواهند داشت.

امروزه محیط‌زیست کشور، در اثر عدم آگاهی مناسب جامعه از اهمیت حفظ محیط‌زیست و تحقق توسعه پایدار، در تمامی عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، قربانی توسعه ناپایدار شده است. با این‌وجود نه تنها از نظر بحران فقدان فرهنگ زیست‌محیطی آحاد جامعه در کشور، وظیفه‌ی سنگینی بر دوش حافظان محیط‌زیست قرار دارد، همچنین به‌دلیل کمبود نیروی انسانی در سازمان حفاظت محیط‌زیست، در مقایسه با استانداردهای جهانی، در حال حاضر یک نفر محیطبان، حدود شش برابر بیشتر از یک محیطبان در شرایط متعارف، مناطق سازمان را تحت کنترل و حفاظت دارد.

برای برون رفت از این بن‌بست، ضمن پیگیری در جذب و به‌کارگیری نیروی انسانی لازم، به تلاش مضاعف و اتخاذ تدابیر ویژه‌ای نیاز می‌باشد. بدین منظور، در

عصر انقلاب دانایی، آموزش، یکی از مهمترین مؤلفه‌ها در توسعه منابع انسانی است که توانایی‌ها و قابلیت‌های فکری، بینشی و ذهنی انسان را بالا می‌برد و تکامل می‌بخشد. سرمایه‌گذاری در توسعه و ارتقاء توانمندی‌های نیروی انسانی، یکی از ارکان و عناصر اصلی پیشرفت ملت‌هاست. خلاقیت‌ها، توسعه فناوری‌ها و پیشرفت کشورهای توسعه یافته، همه و همه ناشی از ذهن‌های آموزش دیده می‌باشد.

بر همین اساس، برای این‌گونه نیروهای مخلص و عاشقان طبیعت که از بذل جان در مقابله و دفاع برابر با متخلفان، اشرار و تروریست‌های زیست‌محیطی و نیز سازگاری با ناملایمات و شرایط سخت طبیعی، و عبور از دشوارترین گذرگاه تاریخ محیط‌زیست دریغ ندارند، فراهم نمودن آموزش‌های شغلی، مهارتی و زندگی در شرایط سخت که بتوانند از وقوع هرگونه حوادث و مشکلات احتمالی، پیشگیری و در مواجهه با آن آمادگی لازم را داشته باشند، امری کاملاً ضروری و اجتناب ناپذیر است. از این‌رو، مجموعه کتاب‌های راهنمای محیط‌بان با رویکرد کمک آموزشی و برای افزایش سطح توانمندی‌های آنان که توسط مرکز آموزش محیط زیست و تربیت محیط‌بان تهیه و تدوین شده است، به‌منظور ارتقاء سطح آگاهی‌های جانبی و تکمیل مهارت‌های شغلی در اختیار قرار خواهد گرفت، تا با علم به این مجموعه، قابلیت‌ها و ایمن‌سازی در انجام وظایف خطیر محوله، به نحوی ارتقا یافته و در تمامی فعالیت‌ها با افراد دیگر جامعه رفتاری محترمانه و ایرانی-اسلامی داشته باشند.

عیسی کلانتری

معاون رئیس جمهور و

رئیس سازمان حفاظت محیط زیست

بنی آدم اعضای یکدیگرند
که در آفرینش ز یک گوهرند
چو عضوی به درد آورد روزگار
دگر عضوها را نماند قرار

(سعدی شیرازی)



مقدمه

با توجه به دگرگونی‌های اساسی که در چند دهه اخیر در شیوه زندگی ما رخ داده است و با در نظر گرفتن استفاده انسان‌ها از ابزارآلات و امکانات پیشرفته و پیچیده، همواره امکان و احتمال وقوع حوادث در اطراف ما خصوصاً در محیط کار وجود دارد. ما نمی‌توانیم تمام حوادث را کنترل کرده و به صفر برسانیم ولی می‌توانیم با امداد رسانی به موقع و موثر و کمک‌های اولیه به افراد مصدوم از تلفات و مرگ و میر ناشی از حوادث بکاهیم. در صورتی که اصول امداد رسانی به خوبی صورت گیرد، می‌تواند ضمن حفظ جان مصدوم از اقدامات جراحی و درمانی سخت بعدی نیز ممانعت نماید. به تمامی اقداماتی که توسط یک امدادگر در محل حادثه به منظور نجات و کمک‌رسانی به افرادی که در مخاطره افتاده و یا به‌منظور تسکین آلام کسانی که ناامیدانه نیاز به کمک دارند انجام می‌شود، امداد و نجات می‌گویند. بزرگترین خطری که ممکن است ما را در یک عملیات امداد و نجات تهدید کند این است که "ندانیم چه چیزی را نمی‌دانیم و یا این‌که چگونه باید عمل کنیم". همین مسأله کافی است که اهمیت و ضرورت آموزش اصول و مبانی امداد و نجات را برای تمامی افراد به ویژه کارکنان شاغل در مشاغل سخت و پرخطر مشخص کند. بنابراین با توجه به شرایط خاص شغل محیط‌بانی، ضروری است محیط‌بانان اصول علمی امداد رسانی را آموخته، تا در صورت بروز هرگونه حادثه‌ای بتوانند از وخامت حال مصدومین کاسته و یا از مرگ همکاران و یا هموعان خود جلوگیری کنند.

در این راستا هدف‌های رفتاری مورد انتظار از مخاطبین این بسته آموزشی عبارتند از:

۱- مفاهیم و اصطلاحات کلی مربوط به آتش‌نشانی و اطفاء حریق را توضیح دهد.

۲- طرز کار با خاموش کننده‌های دستی را ذکر کند.

۳- قوانین و اصول کلی در خاموش کردن آتش را بیان کند.

۴- مثلث آتش و عوامل موثر در ایجاد و گسترش حریق را توضیح دهد.

۱- آشنایی با کلیات و مبانی حریق

۱-۱ آتش

محصول سوختن یک ماده، که حرارت و نور را به محیط اطراف انتشار می‌دهد، شعله نام دارد. شمع روشن نمونه خوبی از یک شعله است. شعله زمانی ایجاد می‌شود که در اثر گرم شدن یک نقطه یا محل، گازهایی ایجاد شوند و این گازها بسوزند. اما فرایند تبدیل ماده به کربن، گرما و نور را آتش می‌گویند. آتش عبارت است از ترکیب هر ماده سوختنی با اکسیژن به شرط آن که با شعله و حرارت همراه باشد. واژه حریق و آتش مترادف اند و هر دو به معنای حرارت و گرمای همراه با نور و روشنایی است که از برخی اجسام سوختنی حاصل می‌شود.

۲-۱ مثلث آتش



هرگاه سه عنصر حرارت یا جرقه (HEAT)، مواد سوختنی (FUEL) و اکسیژن یا هوا (AIR) در یک زمان و یک مکان با هم جمع شوند آتش پدید می‌آید که به مثلث آتش معروف است. در مورد مایعات به‌جای مثلث آتش مربع آتش گفته شده است. یعنی جمع شدن یک‌جای مواد سوختنی، حرارت

یا جرقه، اکسیژن و واکنش زنجیره‌ای مولکولی مواد.

آشنایی بیشتر با این خصوصیات در پیشگیری و مهار آتش سوزی بسیار مؤثر خواهد بود. در ذیل به بیان ویژگی‌های این عوامل می‌پردازیم:

الف) اکسیژن: مولکول اکسیژن یک عنصر زیستی است و همه جا یافت می‌شود. حداقل تراکم اکسیژن لازم در هوا برای آتش گیری ۱۶٪ است.

ب) مواد سوختنی: تمام موادی که به نحوی قابلیت تجزیه و اکسیداسیون دارند ماده سوختنی قلمداد می‌شوند. این مواد می‌توانند با منشأ طبیعی یا مصنوعی باشند. مواد در طبیعت از نظر فیزیکی به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱- جامدات مثل چوب و کاغذ

۲- مایعات مثل بنزین

۳- گازها مثل سیلندرگاز

پ) حرارت: برای شروع هر آتش سوزی نیاز به درجه حرارت کافی است، حتی در مواقعی که آتش شروع شده باشد، اگر حرارت کاهش یابد دامنه آتش محدود و بالاخره خاموش می‌شود.

ت) واکنش‌های زنجیره‌ای: امروزه در بحث ماهیت آتش، بعد چهارمی برای ایجاد حریق معلوم شده است که به آن واکنش‌های زنجیره‌ای می‌گویند. این زنجیره در تغییر حالت ماده و ترکیب مکرر با اکسیژن حاصل می‌شود و تداوم آتش وابسته به آن نیز هست.

۳-۱ احتراق

ترکیب مواد سوختنی با اکسیژن را احتراق گویند. البته باید توجه داشت که میزان اختلاط مواد سوختنی و اکسیژن در همه مواد به یک اندازه است. احتراق نه تنها انرژی آزاد می‌کند بلکه، علاوه بر شعله و حرارت، موادی از احتراق حاصل می‌شود که گاه صدمات آنها به تجهیزات و افراد از خود حریق بیشتر است.

مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

گازها و بخارات حاصل از احتراق: یکی از خطرناک‌ترین محصولات آتش که

نقش مهمی در افزایش تلفات انسانی دارد، گازها و بخارات ناشی از آتش است. **ذرات معلق:** آنچه به صورت دود در اثر حریق تولید می‌شود، در واقع ذراتی است که مانع عبور نور می‌شود و بسیاری از آن‌ها برای سلامت افراد خطرناک هستند. اصولاً ذرات در اثر احتراق ناقص و در دمای پایین به وجود می‌آیند و در حریق‌های گسترده، که مواد، اکسیژن کافی برای سوختن کامل در اختیار ندارند نیز تولید می‌شوند.

مواد از لحاظ قابلیت احتراق به ۳ دسته ذیل تقسیم می‌شوند:

- ۱- مواد قابل انفجار مانند باروت.
- ۲- مواد قابل احتراق مانند چوب و کاغذ.
- ۳- مواد غیرقابل احتراق مانند آجر و سنگ.

۱-۳-۱ علل و شرایط بروز حریق

عوامل و شرایط متعددی می‌توانند در بروز حریق ایفای نقش کنند. مهم‌ترین آنها شامل موارد ذیل است:

- ۱- **آتش‌گیری مستقیم:** مانند نزدیک کردن شعله به مواد سوختنی.
- ۲- **واکنش‌های شیمیایی:** واکنش‌هایی نظیر ترکیب آب و اسید، پتاسیم و آب، اسیدنیتریک با کاغذ و ... می‌تواند عامل شروع آتش شوند.
- ۳- **الکتریسیته:** حرارت حاصل از عبور برق از یک هادی دارای مقاومت بالا می‌تواند سبب حرارت و آتش شود (الکتریسیته جاری) و یا به دلیل ایجاد جرقه ناشی از اختلاف پتانسیل در مکان‌هایی که دارای گاز یا بخار مواد آتش‌گیر باشند حریق ایجاد شود. مانند مخازن سوخت کشتی (الکتریسیته ساکن).
- ۴- **صاعقه:** صاعقه دارای صدها هزار ولت اختلاف پتانسیل الکتریکی است و می‌تواند به راحتی سبب بروز حریق شود.

۵- تراکم بیش از حد ماده سوختنی: تراکم بیش از حد مواد سوختنی در حالت بخار یا گاز، مشابه آنچه که در موتورهای درون سوز اتفاق می افتد، همراه با یک عامل راه انداز (جرقه) می تواند سبب بروز حریق شود.

۲-۳-۱ مراحل حریق

۱- شروع حریق: در این مرحله اکسیژن کافی در دسترس قرار دارد و بیشترین محصول آن دی اکسید و منواکسید کربن است. حرارت شعله در این مرحله حدود ۵۳۸ درجه سانتی گراد است. گسترش حریق در این مرحله تصاعدی و مدت زمان رسیدن به اوج حرارت، کوتاه است (۳ تا ۵ دقیقه).

۲- سوختن آزاد: در این مرحله، علاوه بر هوای داخل محوطه حریق، جریان هوای بیرون نیز به دلیل اختلاف حرارت به داخل آتش کشیده می شود و همین هوا به دلیل گرم شدن باعث گسترش حریق می شود. درجه حرارت در ارتفاع و طبقات بالای محل حریق به ۷۰۰ درجه سانتیگراد نیز می رسد.

در این مرحله به تدریج درصد اکسیژن رو به کاهش رفته و به حدی می رسد که حریق بدون شعله می شود. در این مرحله تراکم گازها و ذرات در هوا بیش از حد است و فشار داخل اماکن بسیار بالاست. تداوم مرحله دوم به وسعت فضا و دسترسی به هوا و سوخت بستگی دارد و می تواند از یک ساعت تا چندین روز ادامه داشته باشد. گسترش حریق به سایر مناطق برای دسترسی به ماده سوختنی در این مرحله انجام می گیرد.

۳- سوختن کند: در این مرحله، حریق فاقد شعله بوده و وسعت حریق محدود و مرکز آتش تبدیل به نقاط منفصل می شود. در این مرحله حرارت در اطراف حریق حدود ۵۳۸ درجه سانتی گراد است، که به تدریج کاهش می یابد و در پایان این مرحله مواد قابل احتراق به تدریج تبدیل به زغال یا خاکستر شده و حریق نیز سرد می شود.

۴- **برگشت شعله:** برگشت شعله در تمام حریق‌ها وجود ندارد ولی اگر تراکم گازهای قابل احتراق در هوا بالا باشد، به دلیل اختلاط با هوا مجدداً آتش می‌گیرد و سبب برگشت شعله می‌شود که تداوم زیادی نخواهد داشت. این مرحله در صورتی خطر آفرین می‌شود که منابع سوختی جدیدی در دسترس آتش قرار گرفته و به این مواد سرایت کند. در عملیات اطفای حریق، پس از خاموش کردن آتش، باید یک تیم عملیاتی برای مبارزه با برگشت آتش، یک تا دو ساعت در محل بماند.

۳-۳-۱ عوامل مؤثر بر گسترش و شدت حریق

عوامل ذیل برگسترش حریق مؤثرند:

۱- افزایش دسترسی حریق به اکسیژن: دسترسی حریق به اکسیژن توسط جریان هوا امکان پذیر است. همچنین در موادی که حین سوختن اکسیژن آزاد می‌کنند، حریق گسترده تر می‌شود.

۲- سطح ماده سوختنی: هرچه سطح ماده قابل احتراق گسترده‌تر باشد شدت و سرعت حریق بیشتر می‌شود. مثلاً طبقه بندی مواد در انبارهای بزرگ، مخازن سوخت با سطح بزرگ و پراکندگی مواد در سطح زمین، پوشش گیاهی و امثال آن از این جمله‌اند.

عوامل گسترش آتش سوزی به صورت افقی عبارتند از: باد، انتقال حرارت به صورت تشعشعی، ریختن مایعات قابل اشتعال و جاری شدن آنها، انفجارات ناشی از احتراق یا فشار سرعت انتقال آتش در موارد مختلف. اما گسترش حریق در سطوح عمودی سریع‌تر از سطوح افقی است و عوامل آن در ساختمان‌ها عبارتند از: راهروها، پله‌ها، کانال آسانسورها، پنجره‌ها، روزنه و منافذ سقف‌های کاذب، کانال کابل‌های برق، کولر و تهویه.

۴-۳-۱ طبقه بندی انواع حریق

به لحاظ شیوه اطفاء، آتش سوزی را می توان به شش گروه اصلی تقسیم کرد:

۱- آتش سوزی جامدات یا مواد خشک (طبقه A): این نوع آتش سوزی از سوختن مواد معمولی قابل احتراق، عموماً جامدات و دارای ترکیبات آلی طبیعی یا مصنوعی حاصل می شود. از جمله این منابع کاغذ، پارچه، پلاستیک و امثال آنهاست که پس از سوختن، از خود خاکستر به جا می گذارند و با آب واکنش شیمیایی خطرناکی ندارند.

روش خاموش کردن: سرد کردن با استفاده از آب.

اگر از کپسول پودر به منظور اطفای این نوع حریق استفاده می کنید، باید توجه داشته باشید که این گونه کپسول ها فقط شعله حریق را خاموش و از گسترش آن جلوگیری می کند. لیکن جهت اطفای بقایای به جا مانده از حریق باید از آب با فشار و روش زیرورو کردن بقایای خاکسترها استفاده کرد.

۲- آتش سوزی مایعات قابل اشتعال (طبقه B): این آتش در اثر سوختن مایعات قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابلیت مایع شدن دارند (عموماً مواد نفتی و روغن های نباتی و معدنی) پدید می آید. برخی از این مواد ممکن است حلال در آب مانند الکل و استون باشند.

روش خاموش کردن: استفاده از پودر شیمیایی و کف.

۳- آتش سوزی گازهای قابل اشتعال (طبقه C): این دسته شامل آتش سوزی ناشی از گازها و یا مخلوطی از آنها با مایعاتی است که به راحتی قابلیت تبدیل به گاز را دارند. مانند گاز مایع و گاز شهری. این گروه نزدیک ترین نوع حریق به طبقه B است.

روش خاموش کردن: قطع کردن جریان گاز، خنک کردن (در صورتی که منبع گاز سیلندر باشد) و استفاده از پودر خشک.

۴- آتش سوزی برق (طبقه D): شامل حریق‌های الکتریکی است، که عموماً در وسایل الکتریکی و الکترونیکی اتفاق می‌افتد، مانند سوختن کابل‌های تابلوی برق یا وسایل برقی و حتی سامانه‌های رایانه‌ای. نام گذاری این دسته، نه به دلیل متفاوت بودن نوع ماده سوختنی، بلکه به دلیل مشخصات وقوع، اهمیت و نوع دستگاه‌هایی است که در آن حریق رخ می‌دهد.

روش خاموش کردن: اولویت اول قطع جریان برق است. سپس می‌توان از خاموش کننده دی اکسید کربن استفاده کرد. از آب، پودر و کف برای اطفای این نوع آتش سوزی نباید استفاده کرد.

۵- آتش سوزی فلزات قابل اشتعال (طبقه E): حریق‌های این دسته ناشی از فلزاتی است که سریعاً اکسیده می‌شوند، مانند منیزیم، سدیم، پتاسیم. روش خاموش کردن: استفاده از پودر خشک یا ماسه کاملاً خشک. از آب و کف نباید استفاده کرد.

۶- آتش سوزی مواد منفجره: بیشتر در صنایع نظامی به وقوع پیوسته و در یک لحظه توأم با انفجار اتفاق می‌افتد. در این دسته موادی مانند تی ان تی، اسید پیکریک، پیکرات‌ها، کلرات‌ها، نیترات‌ها و دینامیت و سایر مواد انفجاری قرار دارند. روش خاموش کردن: اگر این مواد در مجاورت حرارت قرار گیرند باید با استفاده از سر لوله‌های آب نصب شده بر روی سه پایه، خودروهای مانیتوردار یا یدک‌کش‌های مانیتوردار به خنک کردن آنها اقدام کرد. انبار این گونه مواد باید مجهز به سامانه آب‌افشان خودکار و غرق باشد.

۵-۳-۱ روش‌های عمومی اطفای حریق

اصولاً اگر بتوان یکی از اضلاع مثلث آتش (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی) را کنترل، محدود یا قطع کرد، حریق مهار می‌شود. واکنش‌های زنجیره‌ای لازمه بروز

یا تداوم حریق می‌باشند، ولی در درجه اول اهمیت نیستند. روش‌های عمومی اطفای حریق، بر اساس ماهیت حریق، با اشکال ذیل اجرا می‌شود:

۱- سرد کردن: یک روش قدیمی و مؤثر برای کنترل حریق، سرد کردن است. این عمل عمدتاً به وسیله آب انجام می‌گیرد. یکی از خواص گاز دی اکسید کربن نیز سرد کردن آتش است. میزان و روش به کارگیری آب در اطفای حریق همیشه دارای اهمیت بوده و هست، این روش برای حریق‌های نوع A مناسب است.

۲- خفه کردن: خفه کردن، پوشاندن روی آتش با موادی است که مانع رسیدن اکسیژن به محوطه آتش می‌شود. مانند استفاده از پتوی خیس یا کپسول آتش نشانی. این روش، روش مطلوبی برای مهار اکثر حریق‌هاست.

۳- حذف مواد سوختنی: این روش در ابتدای بروز حریق قابل اجراست و شامل ممانعت از رسیدن سوخت به کانون اشتعال است. با قطع جریان، انجام اقدامات دیگری نیز لازم است: جابه‌جا کردن مواد، جدا کردن منابعی که تاکنون حریق به آنها نرسیده، کشیدن دیوارهای حائل یا خاکریز و همچنین رقیق کردن ماده سوختنی مایع.

۴-۱ مواد خاموش‌کننده آتش

موادی که عنوان خاموش‌کنندگی دارند چهار دسته‌اند. به دلیل لزوم سرعت عمل و افزایش پوشش خاموش‌کننده‌ها، می‌توان از دو یا چند عنصر خاموش‌کننده، به‌طور هم‌زمان استفاده کرد. طبعاً هر کدام از مواد در اطفای حریق‌ها دارای مزایا و معایبی هستند. این مواد شامل گروه‌های ذیل است:

(الف) مواد سرد کننده: آب، دی اکسیدکربن.

(ب) مواد خفه کننده: کف، دی اکسیدکربن، خاک، ماسه و خاک.

- (ج) مواد رقیق کننده: هوا، نیتروژن و دی اکسیدکربن.
 (د) مواد محدود کننده واکنش‌های زنجیره‌ای شیمیایی: هالن و پودرهای مخصوص.

۱-۴-۱ خصوصیات مواد خاموش کننده آتش

۱- آب:

استفاده از آب برای کنترل حریق از ساده‌ترین و در عین حال مؤثرترین روش‌هایی است که تمام افراد با آن آشنا هستند و در مقایسه با انواع مواد خاموش کننده‌ها، یکی از اصلی‌ترین مواد خاموش کننده به‌شمار می‌آید. قدرت سرد کنندگی آب در مقایسه با دیگر مواد خاموش کننده بیشتر است و به همین دلیل، علاوه بر این که باعث خاموش شدن آتش می‌شود، از گسترش و توسعه آتش به محیط‌های مجاور جلوگیری می‌کند. استفاده صحیح و به‌جا از آب در خاموش کردن آتش مفید است و در صورتی که از آن نابه‌جا و غیرصحیح استفاده شود، می‌تواند در ایجاد مخاطره، خسارت و گسترش حریق بسیار مؤثر باشد.

- مزایای استفاده از آب:

- ۱- فراوان و ارزان است.
- ۲- غیرقابل تجزیه است.
- ۳- به آسانی قابل انتقال است و در مجاری فلزی، پلاستیکی و برزنتی به راحتی جاری می‌شود.
- ۴- هنگام تبخیر گرمای زیادی را جذب می‌کند.
- ۵- توان سردکنندگی بالایی دارد.

معایب استفاده از آب:

- ۱- سنگین وزن است، لذا حمل و نقل آن در هنگام اطفای مشکل است.
- ۲- رساناست. از این رو در محل‌هایی که جریان برق وجود دارد، خطر برق‌گرفتگی

را افزایش می‌دهد.

۳- آب تحت فشار دارای قدرت تخریب است.

۴- هنگام اطفای حریق با آب، مواد و محصولات در اثر ترکیب با آب دچار خسارت می‌شوند. مانند داروها، اثاثیه، کارتن‌های بسته بندی.

۵- رسیدن آب به بعضی از مواد شیمیایی مانند اسید سولفوریک یا فلزات قابل اشتعال، مانند منیزیم و سدیم، نه تنها اثر خاموش‌کنندگی ندارد بلکه بر شدت سوختن می‌افزاید و گاهی نیز باعث انفجار می‌شود.

۶- هنگام پاشیدن آب به داخل مایعات در حال اشتعال مثل نفت یا روغن، به سبب افزایش حجم زیاد آب در هنگام تبخیر، انفجارهای کوچکی در مایعات رخ می‌دهد که به اطراف پرتاب و موجب گسترش حریق می‌شود، مانند زمانی که آب بر روی روغن داخل ماهیتابه ریخته می‌شود.

هنگام استفاده از آب باید به نکات ذیل توجه شود:

- برای اطفاء حریق جامدات، آب را باید به صورت جت روی قلب آتش بگیریم.
- استفاده از آب به صورت جت بر روی مایعات در حال اشتعال موجب گسترش آتش به اطراف می‌شود. در صورتی که بخواهیم برای اطفاء حریق مایعات از آب استفاده کنیم باید آن را به صورت مه پاش به کار ببریم.
- برای خاموش کردن حریق گوگرد هیچگاه از آب دریا (آب شور) استفاده نکنیم. زیرا این کار باعث تولید گاز سمی و در نتیجه موجب خفگی می‌شود.

در مورد تجهیزات الکتریکی و برقی رعایت نکات ذیل ضروری است:

- در صورتی که برای خاموش کردن حریق وسایل و تجهیزات برقی خاموش‌کننده ای جز آب در دسترس نباشد باید برق را از منبع قطع کرد.
- در برخی از تجهیزات برقی، برق ذخیره می‌شود (خازن‌ها) ریختن آب بر روی

این گونه وسایل و تجهیزات موجب برق گرفتگی و جرقه می شود.

۲- کف (فوم) آتش نشانی:

فوم مایعی خاموش کننده است که به ویژه در مورد مایعات کاربرد دارد. از خواص دیگر فوم خنک بودن آن است. هنگام پاشیده شدن توسط نازل های کفساز، با آب و هوا مخلوط شده و کف تولید می شود. کف هنگام استفاده، با گسترش فراوانی که دارد می تواند حریق را پوشش دهد و مانع رسیدن اکسیژن به ماده سوختنی و صعود گازهای ناشی از حریق شود. فوم از نظر نوع ماده ای که از آن تولید می شود به دو دسته ذیل تقسیم می شود:

- فوم مکانیکی: این نوع فوم از بقایایی اجساد حیوانات مرده مانند شاخ، پوست، سم، خون و غیره... تهیه می شود.

- فوم شیمیایی: این نوع فوم از مواد شیمیایی بنام بی کربنات سدیم و سولفات آلومینیم تهیه می شود.

مزایای استفاده از کف آتش نشانی

۱- پخش شدن روی سطح ماده سوختنی، مخصوصاً مایعات قابل اشتعال، به دلیل سبکی آن.

۲- ماندن کف روی ماده سوختنی و آتش به مدت طولانی. به طوری که پس از ترکیب با آب، حجم آن به ۱۰۰۰ برابر افزایش می یابد.

در استفاده از فوم به نکات ذیل باید توجه کرد:

- فوم مانند آب بر روی برخی از کالاها مثل وسایل برقی یا کاغذی اثر نامطلوب دارد.

- در حریق فلزات قابل اشتعال، استفاده از فوم، موجب انفجار می شود.

- در حریق تجهیزات الکتریکی و برق کاربرد آب می تواند موجب برق گرفتگی و گسترش آتش شود.

۳- پودرهای خاموش کننده:

پودر خاموش کننده جامد است. بسیار نرم و لطیف به رنگ سفید مایل به صورتی که برای اطفاء تمام انواع آتش کاربرد دارد. این ترکیبات به راحتی به منظور اطفاء انواع حریق A, B, C به کار می‌روند. به همین دلیل در استفاده‌های عمومی، معمولاً این ترکیب خاموش کننده توصیه می‌شود. استفاده از پودر برخی از مواد شیمیایی، که معمولاً دارای بنیان کربنات، سولفات یا فسفات‌اند، یکی از راه‌های متداول و ساده برای خاموش کردن آتش از طریق خفه کردن آن است. زمانی که پودر شیمیایی روی حریق پاشیده می‌شود آتش را می‌پوشاند و از رسیدن اکسیژن به ماده سوختنی جلوگیری می‌کند. برای اطفاء حریق فلزات از نوعی پودر سیاه رنگ که از ترکیبات کلرورسدیم و پتاسیم تشکیل شده، استفاده می‌شود. برای خاموش کردن حریق تجهیزات حساس الکترونیکی مانند دستگاه‌های مخابراتی، رادار و سونار، استفاده از پودرهای خاموش کننده مجاز نیست. زیرا این ماده بر روی دستگاه رسوب می‌کند و به راحتی پاک نمی‌شود و می‌تواند باعث خوردگی قطعات حساس الکترونیکی شود.

۴- گاز دی اکسید کربن:

دی اکسید کربن گازی است غیر قابل اشتعال، بی بو، غیرسمی و سنگین‌تر از هوا و هادی الکتریسیته نیست. از این گاز برای خاموش کردن آتش سوزی نوع C استفاده می‌شود. در قسمت‌هایی که دستگاه‌های با ولتاژ بالا مانند تابلو برق، رادار، دستگاه‌های مخابراتی قرار دارند، از این خاموش کننده استفاده می‌شود.

طرز کار این گاز هنگام اطفای حریق به سه صورت است:

- ۱- خفه کردن آتش با تشکیل یک لایه سنگین مقاوم در مقابل عبور هوا.
- ۲- رقیق کردن اکسیژن هوا در اطراف محوطه حریق.
- ۳- سرد کردن آتش.

۵- ترکیبات هالوژنه:

این ترکیبات هنگام اطفاء بدون به جای گذاشتن اثرات تخریبی و باقی مانده بر روی مواد و دستگاه‌ها می‌تواند به طور مؤثری ایفای نقش کند. مکانیسم اثر هالوژن تا حدودی مشابه دی اکسیدکربن است و چون سنگین‌تر از هواست می‌تواند به سرعت روی حریق را بپوشاند و مانع رسیدن اکسیژن شود. به علاوه پاشش این مواد بر روی حریق می‌تواند باعث رقیق شدن اکسیژن هوا شده و آن را مهار کند. هالوژن می‌تواند در هنگام مجاورت با آتش از سرعت واکنش‌های زنجیره‌ای بکاهد و به صورت مؤثرتری آتش را مهار سازد.

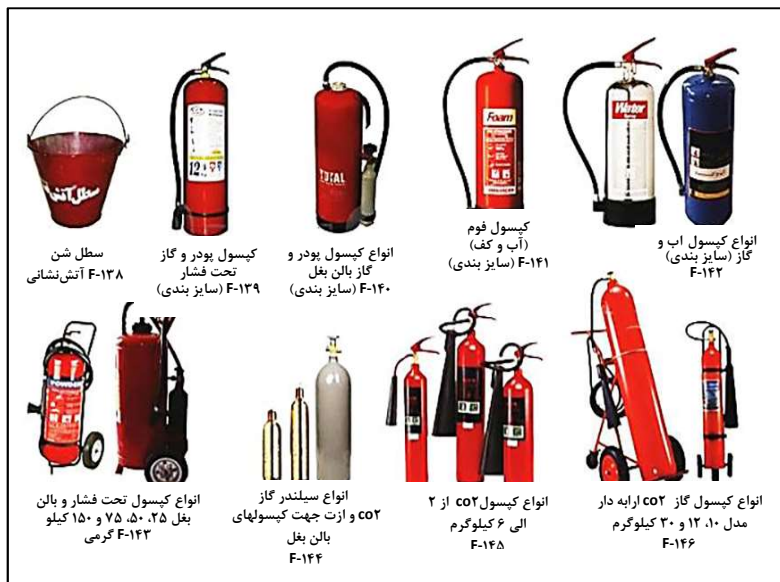
۵-۱ تجهیزات خاموش کننده

متناسب با شیوه اطفاء، میزان گسترش حریق و نوع حریق، تجهیزات متنوعی وجود دارد. انواع این تجهیزات شامل دو گروه عمده اند: تجهیزات متحرک و تجهیزات ثابت. تجهیزات متحرک شامل وسایل ساده مانند: سطل شن، سطل آب، پتوی خیس و پتوی نسوز آتش نشانی، آتش کوب و... هم‌چنین خاموش کننده‌های دستی و چرخ دار می‌باشد.

انواع خاموش کننده‌ها

۵-۱-۱ خاموش کننده‌های دستی

خاموش کننده دستی به وسیله‌ای اطلاق می‌شود که برای مبارزه با حریق‌ها در لحظات و مراحل اولیه وقوع آن به راحتی توسط افراد عادی، قابل حمل و استفاده باشد. از خاموش کننده‌های دستی برحسب نوع مواد اطفایی داخل آنها می‌توان برای حریق‌های کوچک استفاده کرد. حداکثر ظرفیت ماده خاموش کننده در نوع دستی ۱۴ کیلوگرم یا ۱۴ لیتر است. طراحی ظاهر و طرزکار آنها براساس روش اطفای حریق، ماهیت مواد و ترکیبات خاموش کننده است.



سطل شن
F-138 آتش‌نشانی

کیسول پودر و گاز
تحت فشار
F-139 (سایز بندی)

انواع کیسول پودر و
گاز بالن بغل
F-140 (سایز بندی)

کیسول فوم
(آب و کف)
F-141 (سایز بندی)

انواع کیسول آب و
گاز (سایز بندی)
F-142



انواع کیسول تحت فشار و بالن
بغل ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۵۰ کیلو
F-143 گرمی



انواع سیلندر گاز
CO₂ و ازت جهت کیسولهای
بالن بغل
F-144



انواع کیسول CO₂ از ۲
الی ۶ کیلوگرم
F-145



انواع کیسول گاز CO₂ ارایه دار
مدل ۱۰، ۱۲ و ۳۰ کیلوگرم
F-146

کیسول آتش‌نشانی نوعی خاموش‌کننده دستی برای خاموش کردن آتش است. کیسول‌های آتش‌نشانی استوانه‌های فلزی محکمی هستند که با آب یا یک نوع ماده خفه‌کننده مانند دی‌اکسید کربن پر می‌شوند و وقتی اهرمی که بالای این استوانه است فشار دهید، ماده با فشار زیاد از کیسول خارج می‌شود.

۱-۵-۱-۱ انواع خاموش‌کننده‌های دستی

۱- خاموش‌کننده‌های دستی حاوی آب: از این خاموش‌کننده‌ها برای مبارزه با آتش‌سوزی نوع A استفاده می‌شود و با استفاده از آن می‌توان آب را به دو صورت جت و مه پاش بر روی آتش پاشید. به‌منظور تأمین فشار مورد نیاز برای تخلیه آب درون محفظه خاموش‌کننده، از گاز دی‌اکسید کربن استفاده می‌شود.

۲- خاموش‌کننده‌های دستی حاوی کف آتش‌نشانی: این خاموش‌کننده از دو مخزن با حجم‌های مختلف تشکیل شده است. به طوری که یکی در داخل دیگری قرار می‌گیرد و از ترکیب شیمیایی دو ماده مختلف، که درون مخازن یا با تزریق هوای فشرده (گاز دی‌اکسید کربن یا گاز ازت) بر روی فوم آماده است، کف لازم به وجود می‌آید. گرچه خاموش‌کننده کف در اصل برای استفاده در حریق‌های کلاس B (مایعات قابل اشتعال) است ولیکن می‌توان از آن در مورد حریق‌های کلاس A نیز استفاده کرد.

۳- خاموش‌کننده دستی حاوی پودر شیمیایی: این خاموش‌کننده ها، همان ساختار خاموش‌کننده‌های دیگر را دارند و آنها را می‌توان به دو گروه به شرح ذیل تقسیم کرد:

- خاموش‌کننده‌های پودر و گاز فشنگ داخل: در این نوع خاموش‌کننده‌ها، فشنگ گاز دی‌اکسید کربن در داخل بدنه و زیر درپوش قرار می‌گیرد که هنگام عمل با زدن ضربه یا فشار اهرم، راه خروج گاز از داخل فشنگ باز و گاز وارد بدنه می‌شود.

- خاموش‌کننده‌های پودر و گاز فشنگ خارج: در این نوع خاموش‌کننده، فشنگ حاوی گاز دی‌اکسید کربن در خارج از بدنه قرار می‌گیرد و مجرای خروجی گاز فشنگ به بدنه خاموش‌کننده پیچ می‌شود.

۴- خاموش‌کننده‌های دستی حاوی گاز دی‌اکسید کربن: این خاموش‌کننده حاوی گاز دی‌اکسید کربن تحت فشار به صورت مایع است و در سیلندر قرار دارد. چون بدنه آن باید فشار زیادی را تحمل کند به همین منظور از فولاد ساخته می‌شود. سر لوله خاموش‌کننده دی‌اکسید کربن به شکل قیفی یا شیپوری است، زیرا از سرعت زیاد گاز به هنگام خروج جلوگیری می‌کند و به آن اجازه انبساط می‌دهد. همچنین ماده اطفایی را به محل مورد نظر هدایت می‌کند.

۵- خاموش کننده دستی حاوی مواد هالوژنه: هالوژن‌ها در هنگام اطفاء بدون به جای گذاشتن اثرات تخریبی و باقی مانده بر روی مواد و دستگاه‌ها، می‌توانند به طور بسیار مؤثری ایفای نقش کنند. طرز کار هالوژن‌ها تا حدودی مشابه خاموش کننده‌های حاوی دی‌اکسیدکربن است. هالوژن‌ها می‌توانند هنگام مجاورت با آتش از سرعت واکنش‌های زنجیره‌ای کاسته و به صورت مؤثری آتش را مهار کنند. خاموش کننده‌های هالوژن برای مکان‌های دارای تجهیزات یا مواد قابل اشتعال مهم و حساس مانند دستگاه‌های الکترونیکی، الکتریکی، اسناد و مراکز مخابراتی کاربرد فراوان دارند.

۲-۱-۵-۱ شناسایی نوع خاموش کننده های دستی

الف) تشخیص خاموش کننده‌ها از روی تجهیزات:

۱. خاموش کننده‌های CO₂ دارای سرلوله شیپوری و بزرگ هستند.
۲. خاموش کننده‌های پودر و گاز، نازل ساده یا اهرمی دارند و دارای بالن جانبی یا عقربه فشارند.
۳. نوع کف مکانیکی، که از نازل کف ساز قابل تشخیص است.
۴. نوع کف شیمیایی، که دارای دستگیره تحتانی برای واژگونی هنگام کاربرد است و روی آن شیر تعبیه نشده است.

ب) شناسایی نوع خاموش کننده از طریق رنگ بدنه سیلندر:

۱. خاموش کننده محتوی آب، به رنگ قرمز می‌باشد.
۲. خاموش کننده محتوی کف به رنگ زرد یا لیموئی می‌باشد.
۳. خاموش کننده محتوی پودر به رنگ آبی می‌باشد.
۴. خاموش کننده محتوی گاز CO₂ به رنگ مشکی می‌باشد.
۵. خاموش کننده محتوی هالوژنه به رنگ سبز می‌باشد.

لازم به ذکر است در حال حاضر اکثر تولید کنندگان از رنگ قرمز برای تمامی خاموش کننده‌ها استفاده می‌کنند.

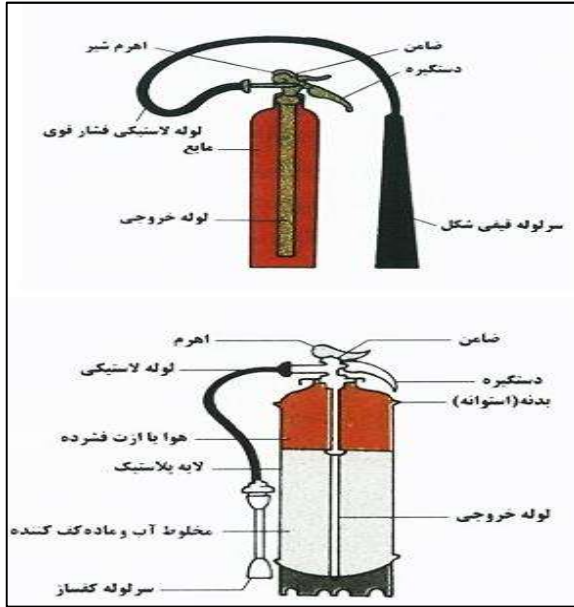
کدهای رنگی آتش خاموش کن‌ها				
موارد استفاده	آب	کف	دی‌اکسیدکربن	پودر
کاغذ، چوب پارچه، نخ	✓			✓
مایعات قابل اشتعال		✓	✓	✓
گازهای قابل اشتعال			✓	✓
الکتروسیسته 			✓	✓
خودرو 				✓



پودر و گاز کف دی‌اکسیدکربن آب هالوژنه پودر

۳-۱-۵-۱ قسمت‌های مختلف یک خاموش کننده دستی

- **گاتریج:** کپسولی کوچک فلزی است که در آن گاز ازت، تحت فشار بسیار زیادی نگهداری می‌شود.
- **پین ایمنی:** این پین به منظور جلوگیری از فعال شدن کپسول به صورت سهوی در یک سوراخ قرار دارد. بنابراین در مواقع استفاده باید آن را از جای خود بیرون آورد.
- **دسته نگهدارنده:** با استفاده از این دسته کپسول را بلند و جابه‌جا می‌کنیم.
- **ضامن یا اهرم:** با فشار دادن این ضامن پس از بیرون آوردن پین، محتویات کپسول با سرعت از شیلنگ و نازل به بیرون پرتاب می‌شود.
- **گیج یا فشارسنج:** این وسیله تنها در کپسول‌های پودر به کار می‌رود و نشان دهنده میزان فشار گاز درون گاتریج است. گیج از یک صفحه با دو رنگ سبز و قرمز و یک عقربه تشکیل شده است. رنگ سبز نشان دهنده شارژ بودن کپسول و رنگ قرمز نشان دهنده خالی بودن کپسول است. اما اگر عقربه روی رنگ قرمز سمت راست، سبز باشد کپسول بیش از استاندارد شارژ می‌باشد.
- برچسب روی سیلندرهای آتش نشانی باید شامل اطلاعات ذیل باشند:
 - نوع خاموش کننده به کار رفته.
 - علامت استاندارد.
 - وزن کپسول.
 - تاریخ شارژ و انقضاء.
 - کاربرد در کدام نوع حریق.
 - دستورالعمل استفاده از کپسول.
 - نام شرکت سازنده.



۲-۵-۱ خاموش کننده‌های چرخدار

در این نوع خاموش کننده‌ها به دلیل داشتن وزن زیاد (تا ظرفیت ۹۰ کیلوگرم)، برای جابه‌جایی و حمل به محل حریق از چرخ استفاده می‌کنند و از نظر اصول و ساختار همانند خاموش کننده‌های دستی هستند.



۳-۵-۱ خاموش کننده‌های بزرگ

توسط خودرو، قایق، کشتی، بالگرد و هواپیما حمل می‌شوند و شامل تجهیزاتی هستند که برای امداد و کمک رسانی در رویارویی با حوادث و اتفاقات طبیعی و سوانح پیش رو در مقیاس‌های بزرگ و وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرند. این وسایل را می‌توان در هر شرایطی با کمترین زمان ممکن در محل وقوع حادثه حاضر کرد و برای کمک به حادثه دیدگان از آنها بهره گرفت.



۴-۵-۱ تجهیزات ثابت

- ۱- سامانه آب آتش نشانی
- ۲- سیستم‌های اطفای حریق ثابت مبتنی بر آب، کف، دی‌اکسیدکربن، پودر و یا ترکیبات هالوژنه که در ساختمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.



۵-۱-۵ تجهیزات اعلام حریق

سیستم‌های اعلام حریق، دستی و یا اتوماتیک می باشند. سیستم‌های دستی می‌تواند یک بلندگوی دستی، زنگ، آژیر، شاسی و یا کلید اعلام حریق باشد که شخص به محض دیدن حریق با فشار دادن آن دیگران را مطلع می‌کند. سیستم‌های اتوماتیک هم دارای حسگرهایی است که نسبت به دود یا حرارت و یا هر دو حساس است که به آژیر، چراغ چشمک زن و یا زنگ خطر متصل بوده و در زمان وقوع آتش سوزی به صدا در می‌آید.



۶-۱ قوانین مبارزه با آتش

- به هنگام بروز حادثه و آتش سوزی دستپاچه نشده و خونسرد باشید.
- فعال کردن سیستم هشدار و تماس با آتش نشانی با شماره تماس ۱۲۵.
- همچنین شماره تلفن ۱۵۰۴ امداد جنگل و مرتع، به عنوان پل ارتباطی آحاد جامعه با یگان حفاظت منابع طبیعی و آبخیزداری است و گزارش هر گونه تخریب، تصرف و آتش سوزی‌های احتمالی در اراضی ملی و جنگل‌ها به یگان حفاظت از طریق این خط ارتباطی امکان پذیر است.
- کمک کردن به هر شخصی که در موقعیت خطر فوری است و یا این که برای خروج از محدوده خطر ناتوان است، بدون این که خطری برای شما داشته باشد.
- ابتدا شناسائی عامل حریق، سپس به کارگیری استراتژی اطفای حریق (با برداشتن خاموش کننده مناسب به سمت آتش حرکت کنید).
- قطع جریان برق و گاز در اولویت اقدامات اطفای حریق است.
- در صورتی که حریق در فضای بسته ایجاد شده باشد نباید درب و پنجره‌ها یکباره باز شود.
- به منظور خاموش کردن آتش باید پشت به جهت وزش باد و بالای شیب مستقر شوید.
- با توجه به برد موثر خاموش کننده، تا جایی که احساس ناراحتی و سوزش در نقاطی از بدن مثل گونه‌ها و لاله گوش پیش نیاید می‌توانید به آتش نزدیک شوید.
- هنگام استفاده از خاموش کننده برای اطفای حریق، لازم است پاشش مواد به صورت جارویی در سطح قاعده (قسمت پایین) حریق انجام شود.
- هیچ قسمتی از آتش نباید بدون پوشش باقی بماند چون خطر بازگشت شعله از همان محل امکان پذیر است.
- قبل از حصول اطمینان از خاموش شدن کامل آتش، محل را ترک نکنید.

- کنترل و اطمینان همیشگی از آماده بودن تجهیزات و شارژ بودن کیسول‌های آتش نشانی.
- تمامی کارکنان همواره باید برای اطفای حریق تحت آموزش و تمرینات دوره‌ای قرار گیرند.

تکن رانگان، بنگان حفاظت منابع طبیعی استان لرستان

هشدار!

یک حریق کوچک جنگل بزرگی را به نابودی می‌کشد.

۱۵۰۴ شماره تلفن رایگان امداد جنگل و حریق

آماده دریافت اطلاعات و اخبار آتش سوزی ها و تخریب اراضی منابع طبیعی می باشد.

روابط عمومی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان



هنگامی به جنگ آتش بروید که:

- به سازمان آتش نشانی و مسئولین ذیربط خبر داده‌اید.
- گستره آتش سوزی محدود است.
- راه خروجی در نزدیکی شماست و در حالی که پشت به راه خروجی دارید با آتش مبارزه می‌کنید.
- آتش خاموش کن خوبی هستید و آموزش های لازم را دیده‌اید.
- ابزار لازم و کافی در اختیار دارید و طرز به کار بردن آن را می‌دانید.
- اگر تشخیص می‌دهید که قادر به خاموش کردن آتش نیستید، منطقه آتش سوزی را ترک کرده و به دنبال کمک بروید.

۱-۶-۱ طرز استفاده از کپسول آتش نشانی

برای استفاده از کپسول آتش نشانی ابتدا کپسول پودر و گاز را به‌منظور یکنواخت شدن محتویات آن برعکس کرده و پس از آن باید ضامن کپسول را کشیده و اهرم آن را فشار دهید. این اهرم یک میله را فشار می‌دهد تا شیر فنی را به پایین فشار دهد و مسیر خروجی را باز کند. گاز فشرده شده بر اثر فشار رها می‌شود و با نیروی قابل ملاحظه‌ای از مخزن به دهانه خروجی منتقل و خارج می‌شود. باید آن را مستقیماً روی ماده سوختنی هدف‌گیری و روی تمامی سوخت پخش کرد. حرکت رو به جلو یا اطراف محل آتش، آتش را ضعیف می‌کند. سطح خاموش شده را باید از نظر امکان اشتعال مجدداً، بازرسی کرد.

هنگامی که زمان استفاده از کپسول آتش نشانی رسید فقط قانون PASS را به ذهن بیاورید و از آن پیروی کنید:

- کشیدن پین. (Pull)
- هدف‌گیری نازل یا شلنگ بر پایه آتش از فاصله ایمن. (Aim)

- (Squeeze) فشار دادن اهرم برای تخلیه ماده موجود در کپسول آتش‌نشانی.
 - (Sweep) شروع در فاصله توصیه شده، نازل را از سمتی از آتش به سمتی دیگر آن حرکت دهید تا زمانی که آتش خاموش شود. خاموش کننده دستی استفاده شده را روی پهلو بخوابانید تا به اشتباه مجدداً مورد استفاده قرار نگیرد.



خودآزمایی

- ۱- مراحل حریق را توضیح دهید؟
 - ۲- طبقه بندی انواع حریق را ذکر کنید؟
 - ۳- روش‌های عمومی اطفای حریق کدامند؟
 - ۴- مواد خاموش کننده آتش را نام ببرید؟
 - ۵- شماره تلفن امداد جنگل و مرتع چیست و مربوط به کجاست؟
 - ۶- قوانین کلی مبارزه با آتش را ذکر کنید؟
 - ۷- طرز استفاده از کپسول آتش‌نشانی را بیان کنید؟
 - ۸- تجهیزات مورد استفاده برای خاموش کردن آتش را نام ببرید؟
 - ۹- مثلث آتش را شرح دهید؟
-
-

منابع و مأخذ

- ۱- آتش ستیزان (ایمنی و آتش نشانی)؛ <http://atashsetizan.blogspot.com>
- ۲- آموزش آتش نشان داوطلب؛ محمد بخشی؛ ۱۳۹۲
- ۳- اصول جامع آتش نشانی؛ یونس امیری؛ ناشر یزدا؛ ۱۳۹۴
- ۴- بررسی علل حریق؛ هوشنگ شریف زاده؛ انتشارات انوار؛ ۱۳۷۵
- ۵- پیشگیری از حریق؛ همایون لاهیجانیان - حسین طلا - سمیه تائبی؛ انتشارات فن آوران؛ ۱۳۸۶
- ۶- کتاب جامع آتش نشانی «از تئوری تا عملیات»؛ مهندس عبدالله جعفری، انتشارات سازمان بنادر و دریانوردی؛ ۱۳۸۹
- ۷- ماهنامه مهندسی حفاظت از حریق ؛ <http://iransafetytrade.com>
- ۸- مبارزه با حریق؛ همایون لاهیجانیان - حسین طلا - سمیه تائبی؛ انتشارات فن آوران ؛ ۱۳۸۶
- ۹- مبانی آتش نشانی، محمود مقاری؛ انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور؛ ۱۳۸۲
- ۱۰- مبانی مهارت‌های آتش نشانی در عملیات؛ دکتر عباس اکبرزاده، دکتر محمد شکرزاده، مریم کاظمیان؛ انتشارات فن آوران ؛ ۱۳۸۸
- ۱۱- مقدمه‌ای بر خاموش کننده های حریق؛ دکتر رضا غلام نیا و سید هادی حجازی، انتشارات سبحان؛ ۱۳۹۳

لیست عناوین بسته آموزشی راهنمای محیط بان

- | | |
|--|---|
| ۱- امداد و نجات (اصول و مبانی) | ۱۸- سلامتی و بهداشت |
| ۲- امداد و نجات (سوانح و حوادث) | ۱۹- ارتباط مؤثر با جوامع محلی |
| ۳- امداد و نجات (اطفاء حریق) | ۲۰- شناخت مناطق حفاظت شده |
| ۴- کمک‌های اولیه (اصول و مبانی) | ۲۱- ضابطین دادگستری |
| ۵- کمک‌های اولیه (سوختگی و مسمومیت) | ۲۲- شناخت و حفاظت محیط‌زیست |
| ۶- کمک‌های اولیه (گزیدگی و گاز گرفتگی حیوانات) | ۲۳- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی آب و خاک) |
| ۷- کمک‌های اولیه (خونریزی و شکستگی) | ۲۴- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی صوت و پرتو) |
| ۸- کنترل خشم | ۲۵- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلودگی هوا و گرد و غبار) |
| ۹- سلاح سازمانی | ۲۶- حیات وحش (مبانی فنون مدیریت حیات وحش) |
| ۱۰- بازرسی نفر، خودرو و اماکن | ۲۷- حیات وحش (آشنایی با آبزیان) |
| ۱۱- دستگیری و بازداشت | ۲۸- حیات وحش (پستانداران ایران) |
| ۱۲- تنوع گیاهی ایران | ۲۹- حیات وحش (بیماری‌های حیات وحش) |
| ۱۳- پیشگیری و اطفاء حریق | ۳۰- مبانی قوانین و مقررات محیط‌زیست |
| ۱۴- جهت‌یابی و نقشه‌خوانی | |
| ۱۵- جی پی اس | |
| ۱۶- بی سیم | |
| ۱۷- حفاظت اطلاعات | |



سازمان حفاظت محیط زیست

امداد و نجات اطفاء حریق

بسته آموزشی راهنمای محیط بان

۳

