



Namatek
True Education

www.namatek.com

Fire Safety

ایمنی حریق

فهرست مطالب

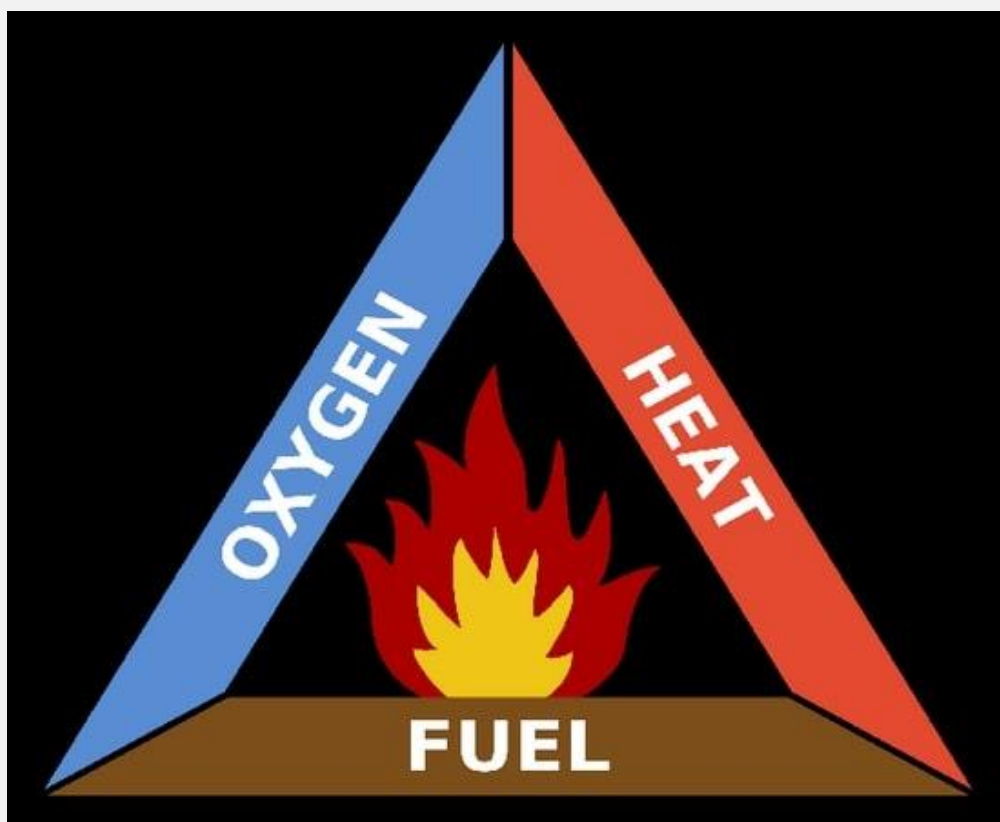
۱. حریق چیست؟
۲. مثلث حریق
۳. محصولات حریق
۴. طبقه بندی آتش سوزی ها در ایمنی حریق
۵. انواع آتش سوزی ها از نظر روش اطفاء و ایمنی حریق
۶. تجهیزات اطفاء و ایمنی حریق
۷. تجهیزات اتوماتیک مقابله و ایمنی حریق
۸. تجهیزات غیر اتوماتیک مقابله و ایمنی حریق
۹. سیستم های غیر عامل کنترل و ایمنی حریق
۱۰. نحوه استفاده از خاموش کننده های دستی

در زمان آتش سوزی باید هر شخص با ایمنی حریق و نحوه استفاده از تجهیزات اطفای حریق به خوبی آشنا باشد. عدم استفاده صحیح از این ابزارها و نا آشنایی با شیوه های کنترل آتش ممکن است خسارات جبران ناپذیری به بار بیاورد. در این مقاله ابتدا با مفهوم حریق و سپس با روش های خاموش کردن و مهار آن آشنا می شویم.

حریق چیست؟

آتش یا حریق واکنش های شیمیایی و اکسیداسیون سریع حرارت زای مواد قابل اشتعال می باشد.

مثلث حریق



مثلث حریق (Fire Triangle) یک تعریف کلی از عوامل و عواقب ایجاد حریق است که متشکل از ماده سوختنی، اکسیژن، گرما و حرارت و هم چنین واکنش های زنجیره ای می باشد.

در زیر هر یک از پایه های این مثلث را معرفی می کنیم:

ماده سوختنی

حالات فیزیکی مواد به صورت جامد، مایع و گاز می باشد. زمانی [احتراق](#) رخ می دهد که سوخت به شکل بخار یا گاز باشد.

اکسیژن

اکسیژن مورد نیاز برای ایجاد حریق حدود ۱۵ درصد است. کمبود اکسیژن باعث نقص سوختن و تولید گاز منوکسیدکربن و دود می شود.

گرما و حرارت

دو نوع منبع ایجاد گرما وجود دارد:

- شعله روباز
- سطوح داغ

واکنش های زنجیره ای - Chain Reactions

شروع و ادامه فعل و انفعالات زنجیره ای سوختن با حضور این عوامل امکان پذیر است.

محصولات حریق

اکثر آتش ها گرما، نور و دود (کربن و قسمت های سوخته نشده مواد) و هم چنین گازهای سمی (مونوکسیدکربن و دی اکسیدکربن) تولید می کنند. البته دود و گازهای سمی در شرایط احتراق ناقص تولید می شود که در نتیجه نرسیدن اکسیژن کافی به آتش است.

طبقه بندی آتش سوزی ها در ایمنی حریق طبقه بندی NFPA (آمریکا)

Fire Class & Symbol	Pictogram	Types of Fires
		Ordinary solid combustibles (paper, wood, cardboard and most plastics)
		Flammable liquids and gases (gasoline, kerosene, grease or oil)
		Energized electrical equipment (appliances, wiring, circuit breakers or outlets)
	Not Commonly Used 	Combustible metals found in labs (magnesium, titanium, potassium or sodium)
		Oils and fats (cooking oils, trans-fats, or fats in cooking appliances)

مطابق با طبقه بندی NFPA آتش سوزی ها به پنج گروه زیر تقسیم می شوند.

- طبقه A: آتش سوزی های مواد معمولی جامد
- طبقه B: آتش سوزی های مایعات قابل اشتعال، روغن ها، گریس ها، قیرها، رنگ های روغنی، الکل و گازهای قابل اشتعال
- طبقه C: دستگاه های تولید و مصرف کننده برقی که در زمان داشتن انرژی برق باید از خاموش کننده عایق جهت اطفاء استفاده نمود.
- طبقه D: آتش سوزی های فلزات قابل اشتعال
- طبقه K: حریق های ناشی از روند پخت و پز

طبقه بندی اروپایی (قدیم)

Classification	Fire Risk
 Class A	Solid Combustible Materials i.e. Paper, Wood, Textiles.
 Class B	Flammable Liquids i.e. Petrol, Diesel, Oil.
 Class C	Flammable Gases i.e. Natural Gas, Propane.
 Class D	Combustible Metals i.e. Sodium, Potassium, Lithium.
 Class F	Cooking Oils/Fats i.e. Deep Fat Fryers
 Class E*	Electrical Fires i.e. Short Circuiting Equipment

طبقه بندی اروپایی نیز آتش سوزی ها را به پنج گروه زیر تقسیم بندی می نماید.

• طبقه A: جامدات قابل اشتعال (مواد خشک)

• طبقه B: مایعات قابل اشتعال

• طبقه C: گازها

• طبقه D: فلزات قابل اشتعال

• طبقه E: وسایل الکتریکی (برقی)

انواع آتش سوزی ها از نظر روش اطفاء و ایمنی حریق

آتش سوزی گروه جامدات یا مواد خشک (طبقه A)

بهترین روش جهت اطفای این نوع از حریق ها روش خنک کردن می باشد.

آتش سوزی مایعات قابل اشتعال (طبقه B)

به منظور اطفای این نوع از حریق ها می بایست از پودر شیمیایی و کف

استفاده نمود. اگر سطح حریق کم باشد می توان از ماسه خشک و پتوی

خیس نیز استفاده کرد.

آتش سوزی گازهای قابل اشتعال (طبقه C)

در این نوع از حریق ها باید از خروج گاز جلوگیری کرد. اگر گاز از سیلندر خارج می شود ابتدا باید بدنه سیلندر را خنک نمود.

آتش سوزی فلزات قابل اشتعال (طبقه D)

برای اطفای این نوع حریق ها می بایست از ماسه های صد در صد خشک و پودرهای شیمیایی مخصوص این فلزات استفاده کرد.

آتش سوزی برق (طبقه E)

در این نوع آتش سوزی ها اولین اقدام قطع برق می باشد. سپس باید با توجه به حریق از خاموش کننده مناسب استفاده نمود. لازم به تذکر است در مواردی که قطع برق امکان پذیر نیست بهترین خاموش کننده CO_2 و یا پودر شیمیایی خشک می باشد.

تجهیزات اطفای ایمنی حریق

تجهیزات اطفای حریق به دو نوع متحرک و ثابت به صورت زیر تقسیم بندی می شود:

تجهيزات اطفای حریق متحرک



- پتوی خیس، سطل شن، سطل آب
- خاموش کننده های دستی با حداکثر ظرفیت ۱۴ کیلوگرمی
- خاموش کننده های چرخ دار تا ظرفیت ۹۰ کیلوگرم

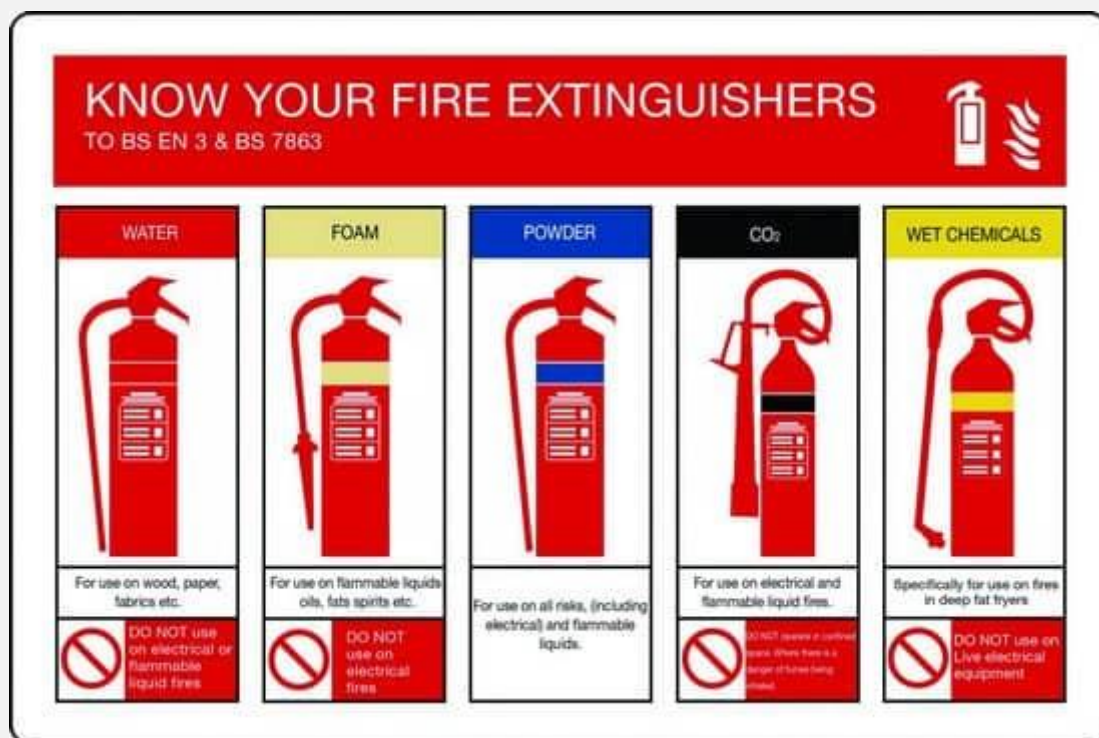
تجهيزات اطفای حریق ثابت



• جعبه اطفای حریق (FIRE BOX)

• اسپرینکلرها (افشانه ها)

انواع خاموش کننده ها در ایمنی حریق



• خاموش کننده محتوی آب

استفاده جهت اطفای حریق ناشی از مواد قابل احتراق معمولی گروه A استفاده می شود.

• خاموش کننده محتوی کف

از این خاموش کننده برای حریق های طبقه B و هم چنین برای طبقه A استفاده می شود.

• خاموش کننده محتوی پودر

این نوع خاموش کننده در خصوص حریق های طبقه B استفاده می گردد.

• خاموش کننده محتوی گاز کربنیک

از این نوع خاموش کننده بیشتر در محل های بسته و برای اطفای حریق تاسیسات الکتریکی و کامپیوتری استفاده می شود.

تجهیزات اتوماتیک مقابله و ایمنی حریق

سیستم های کشف حریق شامل

- دتکتورها (کاشف، سنسور، کاشف، آشکارساز)
- بیم دتکتورها
- لاین دتکتورها
- نمونه گیرها

سیستم های اعلام حریق شامل

- شستی های اعلام حریق
- آژیرها و سیرن ها
- کنترل پنل- تابلوهای اعلام حریق
- چراغ های هشدار دهنده - لرزاننده

سیستم های اطفای حریق شامل

- سیستم های اطفای آبی
- سیستم های اطفای فوم
- سیستم های اطفای گازی

- سیستم های اطفای پودری
- سیستم های کشف، اعلام و اطفای حریق شامل
- سیستم های اطفای بارانی آب (اسپرینکلر)
- سیستم های اطفای موضعی لوله ای گازی
- سیستم های اطفای موضعی آبروسلی

تجهیزات غیر اتوماتیک مقابله و ایمنی حریق

سیستم های متحرک اطفای حریق

تجهیزات دستی مقابله با حریق شامل

- کپسول های آتش خاموش کن دستی
- آتش کوب ها
- پتوی نسور
- سطل شن و ماسه

تجهیزات خودرویی مقابله با حریق شامل

- موتورسیکلت آتش نشانی
- خودروی سبک (پیشرو)
- خودروی نیمه سنگین (پسرو)
- خودروی پشتیبان (تانکر)

سیستم های غیر عامل کنترل و ایمنی حریق

پوشش های ضد حریق شامل

- پوشش های بر پایه رزین های آلی متورم شونده
- پوشش های بر پایه مواد نسوز معدنی

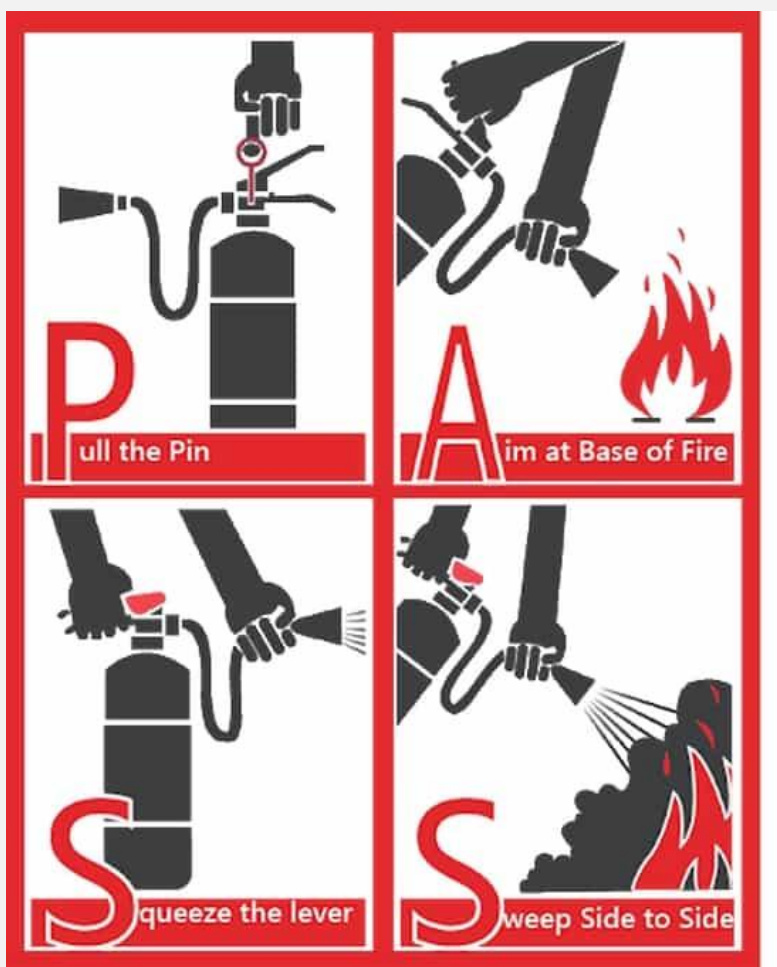
درب و تجهیزات ضد حریق

- درزگیرهای ضد حریق
- درب ضد حریق
- آرام بندها
- دستگیره درب ضد حریق
- شیشه ضد حریق
- تجهیزات پنجره ضد حریق

سیستم های تهویه و کنترل دود

- درب های دودبند
- فن های فشار مثبت

نحوه استفاده از خاموش کننده های دستی



ابتدا سریعاً خاموش کننده مناسب حریق را برداشته و در فاصله ۱/۵ متری حریق (در فضای آزاد پشت به باد) قرار بگیرید. سپس پیم پلمپ شده را که بر روی دسته قرار گرفته، کشیده و با نشانه گیری سر لوله به طرف قاعده آتش، دسته را فشار دهید. اگر مطمئن شدید که حریق خاموش شده، با آزاد نمودن دسته خروج ماده اطفاء را قطع نمایید. در پایان خاموش کننده را جهت شارژ مجدد به مراکز ذیصلاح منتقل کنید.