



Namatek
True Education



www.namatek.com

Types of Fire Suppression

انواع اطفاء حريق

فهرست مطالب

۱. معرفی انواع سیستم های اطفای حریق
۲. انواع سیستم های اطفای حریق دستی
۳. انواع سیستم های اطفای حریق اتوماتیک

بکارگیری هرکدام از انواع روش های اطفای حریق در جلوگیری از گسترش آتش و در برخی موارد مهار کامل آن بسیار کمک کننده است. زمانی که بتوان آتش را در همان مراحل اولیه کنترل کرد، تلفات بر جان افراد و تجهیزات نیز کاهش می یابد که این خود باعث کاهش خسارات وارد شده چه به صورت جبران پذیر و چه جبران ناپذیر می شود. در ادامه این مقاله همراه ما باشید تا با این سیستم ها بیشتر آشنا شوید.

معرفی انواع سیستم های اطفای حریق

آتش سوزی یکی از خطرانی است که هر محیطی را تهدید می کند. خواه آن مکان مسکونی باشد یا اداری، انبار باشد یا فضای سر باز و... کنترل و مهار آتش در ابتدای شروع فرآیند آتش سوزی بسیار حیاتی است. انتخاب یکی از انواع روش های اطفای حریق (Fire Suppression) با توجه به نوع و ماهیت آتش و بررسی مکان انجام می شود. برای مثال مناطقی که در آن اقلام قابل اشتعال معمولی مانند کاغذ، چوب و... نگه داری می شوند، آب بهترین گزینه برای مهار آتش است؛ اما بالعکس در مکانی که کامپیوتر نگه داری می شود، استفاده از آب باعث صدمه دیدن جدی تجهیزات الکترونیکی می شود؛ بنابراین باید از گزینه های دیگر مانند کاهش اکسیژن اتاق با اضافه کردن گازهای بی اثر مانند آرگون یا نیتروژن استفاده کرد.

از این رو انتخاب روش مهار آتش به شرایط محیط بسیار وابسته است. اما مسئله دیگری که در طبقه بندی انواع روش های اطفای حریق مطرح می شود، دخالت انسان در فرآیند مهار است.

از این رو روش های اطفای حریق را می توان به دو صورت زیر طبقه بندی کرد:

- دستی (Manual): این سیستم با کمک انسان عمل می کنند.
- اتوماتیک (Automatic): این سیستم ها به صورت خودکار و بدون دخالت انسان عمل می کنند.
- در ادامه به بررسی سیستم های مهار آتش در هر دسته خواهیم پرداخت.



انواع سیستم های اطفای حریق دستی

انواع سیستم های اطفای حریق دستی را می توان به صورت زیر نام برد:

- پتوی آتش (Fire Blanket)
- سطل آتش (Fire Bucket)
- کپسول آتش نشانی (Fire Extinguisher)

در ادامه به بررسی هر نوع خواهیم پرداخت.

پتوی آتش

پتوی آتش یکی از انواع روش های اطفای حریق دستی است که برای خاموش کردن آتش در مراحل اولیه استفاده می شود. در این نوع اطفای ورقه ای ضخیم تولید شده با مواد مخصوص ضد حریق روی آتش قرار می گیرد تا آن را مهار کند.

این روش با کاهش اکسیژن موجود، آتش را خفه کرده و جلوی گسترش آتش را می گیرد. این پتو معمولا در دو اندازه کوچک و بزرگ طراحی و ساخته می شود.

پتوهای کوچک برای استفاده در آشپزخانه طراحی و از الیاف شیشه ساخته می شوند که معمولا به صورت تاشده نگه داری می شوند تا به سرعت بتوانند در لحظه آتش سوزی آزاد شده و آتش را بپوشانند.

پتوهای بزرگتر برای استفاده در مکان های صنعتی و آزمایشگاهی کاربرد دارند و از مواد پشمی و همچنین مواد مقاوم به حریق مانند زیرکونیوم استات (Zirconium Acetate) ساخته می شوند و معمولا در محفظه های عمودی به گونه ای نصب می شوند که در صورت وقوع آتش سوزی بتوان به سرعت آن را بیرون کشید و به دور شخصی که دچار آتش سوزی شده است پیچید.



سطل آتش نشانی

این روش نیز یکی دیگر از انواع روش های اطفای حریق دستی است و برای مهار آتش سوزی های کوچک مفید است.

در این روش سطل هایی با ته گرد (محدب) با آب یا ماسه پر شده و در محل های مشخصی مانند اتاق یا راهروها نصب می شوند تا در صورت بروز آتش به کمک آن ها بتوان آتش را خاموش کرد.

ته بیرون آمده سطل باعث می شود که جریان خروجی آب پر قدرت تر و مستقیم تر بر هدف فرود بیاید. از مزایای این روش ارزان بودن، قابل اعتماد بودن، استفاده آسان و سرعت بالا در پر کردن مجدد سطل هاست.

این سطل ها معمولا به رنگ قرمز روشن رنگ آمیزی شده اند و روی بدنه آن ها کلمه "آتش" نوشته می شود.



کپسول آتش نشانی

کپسول آتش نشانی یک وسیله حفاظتی دستی از انواع روش های اطفای حریق است که معمولاً با یک ماده شیمیایی خشک یا مرطوب پر می شود. از این روش برای خاموش کردن یا کنترل آتش سوزی های کوچک و در مواقع اضطراری استفاده می شود.

کپسول های آتش نشانی معمولاً به دو دسته دستی و چرخ دار تقسیم می شوند. کپسول های دستی وزنی حدود ۵/۰ تا ۱۴ کیلوگرم دارند و به راحتی قابل حمل هستند؛ اما کپسول های چرخ دار (سوار بر گاری) معمولاً بیش از ۲۳ کیلوگرم وزن دارند که برای محل های بزرگتر مانند باند فرودگاه های هلیکوپتر، اسکله ها و سایت های ساخت و ساز استفاده می شوند.



انواع سیستم های اطفای حریق اتوماتیک

سیستم هایی که بعد از تشخیص یا فعال سازی به صورت خود به خودی و بدون دخالت انسان آتش را مهار می کنند را می توان به صورت زیر طبقه بندی کرد:

• سیستم اطفای حریق آبروسل (Aerosol Fire Suppression System)

• سیستم اطفای حریق اسپرینکلر (Sprinkler Fire Suppression System)

• سیستم اطفای حریق گازی (Gaseous Fire Suppression System)

در ادامه به شرح هر کدام خواهیم پرداخت.

سیستم اطفای حریق آبروسل

سیستم اطفای حریق آبروسل یکی از انواع روش های اطفای حریق به صورت اتوماتیک است که از ذرات جامد بسیار ریزی به نام آبروسل برای مهار آتش استفاده می کند.

در روش اطفای آبروسل ذرات در مخزن به صورت گاز نگه داری شده و در زمان تخلیه یک واکنش زنجیره ای از ذرات جامد و ماده گازی انجام می شود و ذرات جامدی با قطر بیش از ۱۰ میکرومتر آزاد می شوند.

به دلیل قطر این ذرات، زمان قابل توجهی را در هوا باقی می ماند و بعد از مهار اثرات کمتری از خود بر محیط زیست برجای خواهند گذاشت.

سیستم اطفای حریق آبروسل به صورت سیلابی عمل می کند و نسبت به سیستم های شیمیایی که حتما باید مستقیماً به سمت نقطه حریق هدف گیری کنند موثرتر هستند.



سیستم اطفای حریق اسپرینکلر

سیستم های اسپرینکلر یکی از انواع سیستم های اطفای حریق موثر به صورت اتوماتیک هستند که به صورت گسترده و در مدل های مختلفی برای کنترل و مهار آتش طراحی شده اند.

در این سیستم از شیری حساس به گرما در محل خروج آب استفاده می شود. این بخش حساس به گرما در دو شکل موجود است:

- دارای مخزن شیشه ای که در مخزن آن ماده حساس به گرما نگه داری می شود

- ترکیبی از آلیاژ فلزات حساس به گرما

در صورتی که آتش سوزی آغاز شود و دمای محل آتش سوزی بالا برود، گرمایی که به سر اسپرینکلر می رسد باعث شکستن شیشه یا ذوب فلز موجود در سر شیر شده و محل خروج آب را آزاد می کند.

در نتیجه آب با فشار توسط لوله کشی از مخزن به سمت شیر هدایت شده و آتش را خاموش می کند.

بسته به کاربردی که برای این سیستم ها در نظر گرفته می شود، سیستم اسپرینکلر در انواعی طراحی شده است که می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- لوله تر (Wet Pipe)
- لوله خشک (Dry Pipe)
- سیلابی (Deluge)
- پیش عملگر (Pre-Action)
- آب فوم (Foam Water)
- الکترونیکی (Electronic)
- اسپری آب (Wet Spray)
- مه آب (Water Mist)



سیستم اطفای حریق گازی

سیستم اطفای حریق گازی که اطفای حریق عامل پاک (Clean Agent Fire Suppression) نیز نامیده می شود، یکی از انواع سیستم های اطفای حریق اتوماتیک است که برای مهار آتش از گازهای بی اثر استفاده می کند. این روش به دو صورت کاهش اکسیژن و تداخل شیمیایی عمل می کند.

در روش کاهش اکسیژن با پخش گازهای بی اثر مانند آرگون و نیتروژن سطح اکسیژن محیط کم می شود. این فرآیند تا جایی ادامه پیدا می کند که سطح اکسیژن به میزان ۱۵ درصد رقیق شود. در این صورت آتش قادر به سوختن نخواهد بود.

در روش تداخل شیمیایی، مخلوطی از گازها با ظرفیت گرمایی بیشتر نسبت به آتش وارد محیط می شوند؛ بنابراین برای این که دمای این گازها بالا برود، مقدار قابل توجهی از گرمای محیط را دریافت می کنند و با خنک شدن آتش قادر به ادامه فعالیت نخواهد بود.

این سیستم های اطفای حریق گزینه مناسبی برای مناطقی هستند که استفاده از آب سبب صدمه رسیدن به تجهیزات می شود.



کلام آخر

در این مقاله با انواع روش های اطفای حریق دستی و اتوماتیک آشنا شدیم. استفاده از هر کدام از این روش ها دارای مزایای خاص خود است و با آگاهی از محیط، تجهیزات نصب شده و تعداد افراد حاضر در محل می توان بهترین گزینه را برای مهار یا کنترل آتش انتخاب کرد.