

اسپرینکلر آتش نشانی چیست؟

سیستم‌های پاشش آب به منظور کنترل آتش سوزی یا سرکوب آتش است، زمانی که توانایی آتش نشانان برای فراهم کردن جریان آب مناسب برای اطفای آتش سوزی محدود است از این دستگاه استفاده می‌شود. این سیستم طراحی می‌شود تا باعث کاهش سرعت گرما در آتش و خاموش شدن کامل، قبل از مداخله دستی **اطفا حریق** شوند. اسپرینکلر یک آبپاش متصل به سیستم لوله کشی آب شهری در ساختمان‌ها می‌باشد؛ هر آبپاش به وسیله یک حباب شیشه‌ای حساس به گرما یا یک اتصال فلزی دو طرفه همراه با آلیاژ قابل اشتعال بسته می‌شود و جریان آب را کنترل می‌کند؛ این حباب شیشه‌ای یا لنز فشار نگهدارنده جریان آب پشت لوله است که به عنوان یک پلاگین عمل می‌کند که از جریان آب جلوگیری می‌کند تا زمانی که دمای محیط اطراف پاشش آب به دمای طراحی شده حباب برسد. در یک سیستم استاندارد اسپرینکلر، هر نوع **اسپرینکلر** به طور مستقل هنگامی فعال می‌شود که درجه حرارت از پیش تعیین شده به دست آید؛ بنابراین، اسپرینکلرها (پاشنده‌های آب) در نزدیکی آتش کار می‌کنند و به طور معمول همان نقطه‌ای که دچار آتش سوزی شده است را خاموش می‌کند که این امر باعث می‌شود فشار آب بیش از نقطه منشاء آتش سوزی نباشد و آسیب‌های آب به ساختمان را کاهش می‌دهد.

انواع اسپرینکلر آتش نشانی با توجه به رنگ مایع درونشان در دماهای متفاوتی فعال می‌شوند که در زیر ذکر شده است:

- نارنجی: 57 درجه
- قرمز: 68 درجه
- زرد: 70 درجه
- سبز: 93 درجه
- آبی: 141 درجه
- بنفش: 182 درجه



انواع اسپرینکلر آتش نشانی

اسپرینکلرها از نظر نحوه عملکرد و نوع واکنش و طریقه نصب به انواع زیر تقسیم می شوند:

اسپرینکلر پایین زن

جزء اسپرینکلرهای با حالت نصب عمودی هستند. دفلکتور آن به سمت پایین است و آب پس از عبور از اوریفیس و دفلکتور به صورت نیم کره ای پایین می ریزد.



اسپرينکلر بالا زن

نحوه نصب اسپرينکلر بالا زن نيز عمودی است و آب از اوريفيس به سمت بالا حرکت می کند و بعد از عبور از دفلکتور به صورت چتری خارج می شود. لازم به ذکر است که اسپرينکلرهای بالا زن جهت نصب نیاز به قاب ندارند.



اسپرينکلر واکنش استاندارد

سرعت واکنش اسپرينکلر به قطر حباب اسپرينکلر بستگی دارد و در اسپرينکلر واکنش استاندارد قطر حباب 3 میلی متر است.

اسپرينکلر واکنش سريع

در اسپرينکلر واکنش سريع قطر حباب اسپرينکلر 5 میلی متر می باشد و سريع تر از اسپرينکلر با واکنش استاندارد می باشد.

اسپرنکلر کنار زن یا دیواری (افقی)

نحوه نصب این اسپرنکلر به صورت افقی و بر روی دیوار می باشد و دارای دفلیکتور خاصی است، به گونه ای که با فعال شدن اسپرنکلر دیواری بیشتر آب به روبرو پرتاب می شود اما مقداری از آب نیز به دیواری که اسپرنکلر بر روی آن نصب شده نیز پاشیده می شود.



اسپرنکلر مخفی (Concealed Sprinkler)

اسپرنکلر کانسیلد در مکان هایی که حفظ زیبایی ظاهر ساختمان مهم است استفاده می شود. دارای یک قاب می باشد و به صورت توکار و درون سقف نصب می شود، به گونه ای که پس از نصب هم سطح سقف می باشد و هنگام افزایش حرارت با جدا شدن قاب از اسپرنکلر و بیرون آمدن اسپرنکلر فعال می شود.



مشخصات اسپرینکلر آتش نشانی

اسپرینکلر دارای سیستمی با لوله های حاوی سیال است که در صورت نیاز طی مراحل زیر سیال درون آن رها می شود:

- آزاد شدن انتهای سیستم اسپرینکلر
- ایجاد اختلاف فشار
- رها شدن سیال در لوله

انواع سیستم اسپرینکلر آتش نشانی

اسپرینکلر دارای 4 نوع سیستم زیر می باشد:

سیستم اسپرینکلر لوله خشک

درون لوله ها هوای تحت فشار وجود دارد و به محض فعال شدن اسپرینکلرها فشار هوا کاهش می یابد و در اثر کاهش فشار شیر آب باز می شود و آب وارد سیستم شده و پس از آن از اسپرینکلر خارج می شود. به دلیل اینکه ابتدا فشار هوا تخلیه می شود در نتیجه تخلیه آب با تاخیر صورت گرفته، به همین دلیل در هر ناحیه اسپرینکلرهای مورد نیاز را 30٪ افزایش می دهند. در این سیستم اغلب از اسپرینکلر بالا زن استفاده می شود.

سیستم اسپرینکلر لوله تر

در سیستم اسپرینکلر لوله تر درون لوله ها آب وجود دارد و به محض فعال شدن اسپرینکلر آب درون لوله ها از طریق اسپرینکلر تخلیه می شود در نتیجه می توان گفت که ائتلاف وقت در سیستم اسپرینکلر لوله تر وجود ندارد. اما از آنجایی که آب در دمای پایین یخ می زند در دماهای پایین حدود 4 درجه سانتی گراد از سیستم اسپرینکلر ضد یخ استفاده می شود، به گونه ای که هنگام فعال شدن اسپرینکلر ابتدا ضد یخ و سپس آب تخلیه می شود. در سیستم اسپرینکلر تر از شیر یک طرفه و گیج فشار سیستم و منبع استفاده می شود.

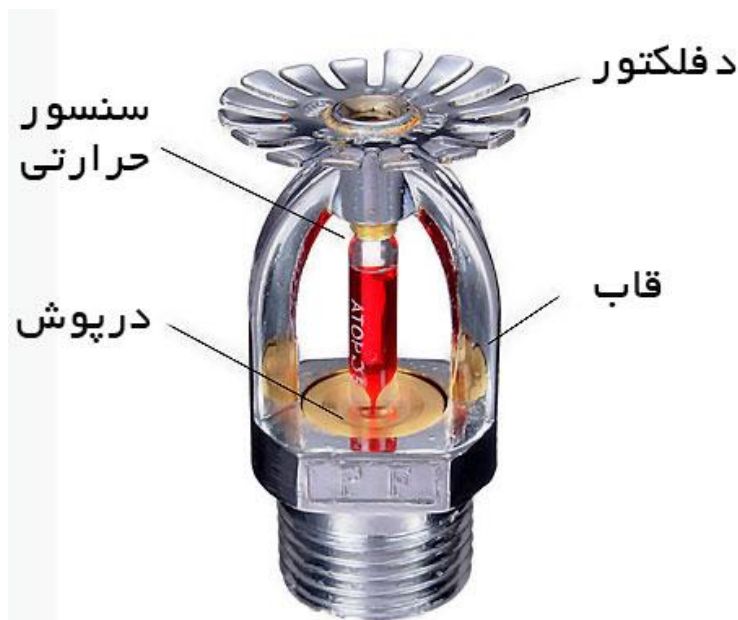
سیستم اسپرینکلر پیش عملگر

فرمان فعال شدن اسپرینکلرها را سیستم اعلام حریق می دهد. یعنی باید در کنار آن ها حتما سیستم اعلام حریق نصب باشد و به تنهایی کاربردی ندارد. درون لوله های این نوع سیستم یا هوای فشرده و یا بدون فشار وجود دارد و در سه نوع همبندی تک، هم بندی دوتایی و بدون همبندی موجود است، که مدل اول مانند سیستم تر و نوع دوم مانند سیستم خشک عمل می کند و نوع سوم آن که سیستم بدون خطا نام دارد. حتی در صورت خراب شدن سیستم اعلام حریق با باز شدن اسپرینکلرها شروع به کار می کند. در این نوع سیستم از اسپرینکلر بالا زن استفاده می شود.

سیستم اسپرینکلر سیلابی (Deluge)

اسپرینکلرهای لوله کشی شده با دستور سیستم اعلام حریق فعال می شوند، درون این لوله ها آب است و با فرمان سیستم اعلام حریق، شیر کنترل باز می شود و آب از اسپرینکلرها خارج می شود. در واقع کنار هر اسپرینکلر دکتور نصب می شود.

اجزای اسپرینکلر آتش نشانی



به طور کلی اسپرینکلر مورد تایید آتش نشانی شامل 4 قسمت زیر می باشد:

1. قاب
2. سنسور حرارتی
3. درپوش
4. دفلیکتور (صفحه منحرف کننده جریان)

کاربرد اسپرینکلر آتش نشانی

کاربرد اسپرینکلر به گونه ای است که هنگام مواجهه با آتش با فعال شدن و اطفاء حریق آبی از گسترش آتش جلوگیری و در نهایت آن را خاموش می کند، به گونه ای که طی تحقیق های بررسی شده با فعال شدن اسپرینکلرها هنگام آتش سوزی آسیب جدی به ساختمان و افراد وارد نشده است.