



Namatek
True Education

Aerosol Fire Suppression System

www.namatek.com

سیستم اطفاء حریق
آیروسول

فهرست مطالب

1. سیستم اطفای حریق آبروسل چیست؟
2. سیستم اطفای حریق آبروسل چگونه کار می کند؟
3. کاربرد سیستم اطفای حریق آبروسل
4. مزایا و معایب سیستم آبروسل

سیستم اطفای حریق آبروسل یک روش جدید اطفای حریق است که می تواند آتش را به صورت غوطه ور خاموش کند.

امروزه کشورهای زیادی از این روش برای مهار آتش استفاده می کنند. در این مقاله همراه ما باشید تا بیشتر با این سیستم و ویژگی های آن آشنا شوید.

#1 سیستم اطفای حریق آبروسل چیست؟

سیستم اطفای حریق آبروسل (Aerosol Fire Suppression System) از ترکیبی از ریزذرات و مواد گازی تشکیل شده است که در آتش غوطه ور شده و سبب مهار آتش می شوند.

ذرات در حالت عادی به صورت گاز در سیستم نگهداری می شوند. بعد از رها شدن زنجیره ای از واکنش ها در ذرات جامد و ماده گازی انجام می شود تا آتش را سرکوب کند.

همان طور که می دانید، برای سرکوب آتش باید بتوان سه وجهی آتش را شکست؛ یعنی ماده اطفای کننده آتش باید سوخت را کاهش دهد، اکسیژن را حذف کند و گرما را حذف کند یا مانع از واکنش های زنجیره ای آتش شود. سیستم اطفای حریق آبروسل با حذف گرما سبب مهار آتش می شود.



#2 سیستم اطفای حریق آبروسل چگونه کار می

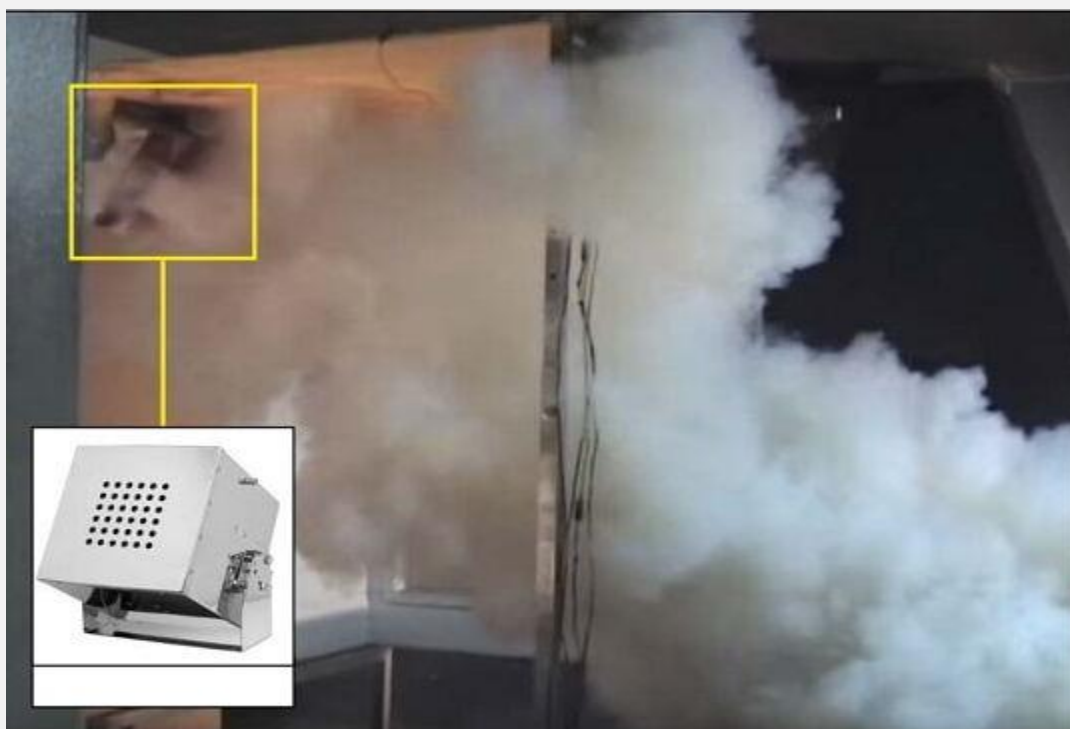
کند؟

رادیکال های انتشار آتش (Fire Propagation) شامل H، OH و O هستند که عناصر ضروری برای واکنش زنجیره ای آتش می باشند.

آبروسل در درجه اول با تداخل شیمیایی با این رادیکال های آزاد آتش را خاموش کرده و واکنش زنجیره ای آتش را قطع می کند.

آبروسل عمدتاً از ذرات نمک فلز قلیایی تشکیل شده است که رادیکال های آزاد مواد احتراق را به هم متصل کرده و مانع از اکسیداسیون مجدد و در نتیجه مانع از سوختن آن ها می شود. این امر سبب از بین رفتن سریع آتش و کاهش دمای مواد [احتراق](#) می شود.

در حین عملیات اطفای توسط سیستم اطفای حریق آبروسل ذرات آبروسل تشکیل می شوند و به دلیل اندازه کوچکشان (۵ تا ۱۰ میکرومتر) به مدت ۳۰ الی ۴۰ دقیقه در هوا معلق می مانند. در نتیجه از شعله ور شدن مجدد آتش جلوگیری می کنند.



#3 کاربرد سیستم اطفای حریق آيروسل

از ژنراتورهای آتش نشانی آيروسل می توان در موارد زیر برای اطفای آتش استفاده کرد:

- **نفت و گاز:** محل ذخیره سازی و پالایشگاه های نفت و گاز
- **صنعت:** ساختمان های اداری، انبار، کارگاه، دفاتر و آزمایشگاه ها
- **موتورهای الکتریکی:** ساختمان هایی که شامل مدارها و دستگاه الکتریکی هستند؛ ترانسفورماتورها، سوئیچ ها، رله ها و سایر تاسیسات و تجهیزات الکتریکی ولتاژ پایین و ولتاژ بالا تا ۴ کیلوولت
- **محیط های الکترونیکی:** اتاق های سرور، مرکز داده
- **عمومی:** فرودگاه، هتل، مرکز خرید، موزه و کتابخانه
- **حمل و نقل:** پارکینگ های زیرزمینی، ایستگاه های مترو راه آهن
- **خصوصی:** آپارتمان، گاراژ
- **وسایل نقلیه:** موتور، محفظه داخلی اتومبیل، اتوبوس

- **نظامی:** وسایل نقلیه با هدف ویژه دریایی و نظامی



#4 مزایا و معایب سیستم آبروسل

از مزایای سیستم اطفای حریق آبروسل می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **راندمان بالا:**

ترکیبات تشکیل دهنده آبروسل جامد بالاترین قابلیت اطفای حریق در بین سایر وسایل اطفای حریق را دارند.

- **تطبيق پذیری:**

این سیستم در مکان هایی که روش های دیگری برای خاموش کردن آتش موثر نیستند، مانند اتاق های گرم نشده یا تجهیزات الکتریکی پرانرژی، بسیار خوب عمل می کند.

- **هزینه کم و نصب آسان:**

این سیستم به **یمپ** های گران قیمت، خطوط لوله، شبکه های تحت فشار، شیرها و تجهیزات اضافی نیازی ندارد و همین امر سبب کاهش هزینه ها و سرعت بالای نصب شده است.

همچنین کپسول های آيروسل نیازی به بازرسی منظم یا شارژ مجدد ندارند و همواره آماده به کار هستند.

- **محافظت از جسم مورد نظر:**

آيروسل به منطقه و محتویات ارزشمند اتاق آسیبی وارد نمی کند. آيروسل پودری حتی به راحتی از سطح جدا می شود.

- **ایمن و سازگار با محیط زیست:**

مواد استفاده شده در این سیستم به لایه اوزون آسیبی وارد نمی کند و هیچ تهدیدی برای انسان ها و حیوانات ندارد.



علی رغم مزایای زیادی که برای سیستم اطفای حریق آيروسل برشمردیم، این سیستم معایبی نیز دارد که از آن ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ذرات آيروسل به صورت خودکار در جو **تبخیر** نمی شوند. این مواد به سطح تجهیزات می چسبند؛ همچنین گاهی سبب انسداد نور و اختلال در عملکرد سیستم می شوند.

- نمک های فلزی و **اکسیدهای** فلزی موجود در ذرات آيروسل رسانای الکتریکی هستند که می توانند سبب **اتصال کوتاه** در تجهیزات الکتریکی و آسیب رساندن به آن ها شوند.

- مواد آبروسل دارای تاریخ انقضا هستند (حدود ۴ تا ۶ سال) و بعد از گذشت این مدت برای جلوگیری از صدمات وارده به محیط زیست باید تعویض شوند.

نتیجه گیری

در این مقاله به بررسی سیستم اطفای حریق آبروسل و نحوه کار آن پرداختیم. همان طور که دیدید، این سیستم دارای مزایای بسیار زیادی است که سبب محبوبیت آن در مهار آتش می شود؛ اما قبل از استفاده از این سیستم باید نگاهی نیز به معایب آن انداخت و در صورتی که معایب آن برای محیط مورد نظر صدمه ساز نباشد، برای مهار آتش از آن استفاده کرد.