

**سیستم اطفای حریق چیست؟** اطفای حریق یکی از اصلی‌ترین ارکان ایمنی در محیط‌های مختلف است و در بسیاری از ساختمان‌ها و صنایع به‌عنوان یک اولویت حیاتی شناخته می‌شود. این سیستم‌ها با هدف کاهش آسیب‌های جانی و مالی ناشی از آتش‌سوزی طراحی شده‌اند. انواع سیستم اطفای حریق به‌ویژه در زمان‌های اولیه وقوع آتش، نقش مهمی در مهار آن دارند. سیستم‌های دستی مانند کپسول‌های آتش‌نشانی و سیستم‌های اتوماتیک همچون اسپرینکلرها و سامانه‌های گازی از جمله تجهیزات متداول در این زمینه هستند. انتخاب صحیح این سیستم‌ها بر اساس نوع محیط و خطرات موجود، می‌تواند از گسترش آتش جلوگیری کرده و خسارت‌ها را به حداقل برساند.

این مقاله به بررسی انواع سیستم‌های اطفای حریق و ویژگی‌های آن‌ها می‌پردازد تا به مدیران ایمنی و مهندسان ساختمان کمک کند تا بهترین گزینه‌ها را برای بهبود عملکرد سیستم‌های ایمنی انتخاب کنند.



## سیستم اطفای حریق چیست؟

سیستم اطفای حریق یک فناوری است که برای شناسایی و کنترل آتش در محیط‌های مختلف طراحی شده است. این سیستم‌ها می‌توانند به‌صورت اتوماتیک یا دستی عمل کنند و معمولاً شامل سنسورهای شناسایی دما یا دود، سیستم‌های اطفای خودکار مانند اسپری آب، گاز CO2 یا کف برای مهار آتش هستند.

این سیستم‌ها معمولاً برای مکان‌های پرخطر مانند ساختمان‌های بلند، کارخانه‌ها و بیمارستان‌ها استفاده می‌شوند. هدف از این سیستم‌ها حفظ ایمنی افراد و جلوگیری از گسترش آتش در زمان وقوع حادثه است.



## ملکرد سیستم های اطفای حریق

عملکرد سیستم های اطفای حریق به طور کلی بر اساس شناسایی سریع آتش و انجام اقداماتی فوری برای مهار آن استوار است. این سیستم ها با استفاده از فناوری های مختلفی، از جمله شناسایی دود، شعله و افزایش دما، آتش را در مراحل اولیه شناسایی کرده و به طور خودکار وارد عمل می شوند. سیستم های اطفای حریق معمولاً شامل مجموعه ای از تجهیزات هستند که در صورت شناسایی آتش، به طور اتوماتیک یا دستی مواد خاموش کننده را به منطقه حریق منتقل می کنند.

سیستم های اسپرینکلر (آبپاش) یکی از رایج ترین انواع هستند که با پاشیدن آب تحت فشار در مکان های آسیب دیده، آتش را مهار می کنند. این سیستم ها در زمان های بحرانی بسیار مؤثر هستند زیرا می توانند شعله ها را در مراحل اولیه خاموش کرده و از گسترش آتش جلوگیری کنند. از طرف دیگر، سیستم های مواد شیمیایی خشک، که معمولاً از پودرهای شیمیایی برای خاموش کردن آتش استفاده می کنند، به ویژه در فضاهای صنعتی یا ماشین آلات حساس به رطوبت کاربرد دارند.

## انواع سیستم اطفای حریق

ما برای اطفای حریق، دو نوع سیستم داریم، که در ادامه بیشتر توضیح داده می شود:

### سیستم اطفای حریق سقفی

سیستم های اطفای حریق سقفی به طور خاص برای حفاظت از محیط های بزرگ و فضاهای تجاری طراحی شده اند. این سیستم ها از اسپرینکلر های سقفی برای پاشیدن آب به مناطق مورد نظر در زمان وقوع حریق استفاده می کنند. اسپرینکلر ها به گونه ای طراحی شده اند که با افزایش دما، به صورت خودکار فعال می شوند و آب را به منطقه آتش سوزی می پاشند تا از گسترش آتش جلوگیری کنند.

### سیستم اطفای حریق دستی

این مدل سیستم‌ها از پر استفاده‌ترین سیستم از لحاظ آسانی کاربرد و تعرفه‌های اجرایی می‌باشند و در انواع و سایزهای گوناگونی جهت مقابله با آتش در مرحله‌های ابتدایی ساخته شده‌اند. امکاناتی که در سیستم‌های اطفای حریق دستی قرار گرفته اند، جهت به کارگیری و استفاده به عوامل انسانی نیاز دارند. در اینجا اهمیت **شارژ کیپسول آتش نشانی** مشخص می‌شود.

### سیستم اطفای حریق اتوماتیک

سیستم‌های اطفای حریق و هشدار دهنده از امکانات ضروری و حیاتی برای هر ساختمان و مرکزی است. سیستم‌های مدل اتوماتیک براساس سیستمی که دارند، در محیط‌های مختلف و حساس به کار گرفته می‌شوند. در حقیقت این سیستم‌ها علاوه بر شناسایی و هشدار دادن آتش سوزی با توجه به بعضی فعالیت‌ها آتش را به شکل خودکار و بدون کمک گرفتن از نیروی انسانی مهار می‌کنند.

### سیستم اطفای حریق اتوماتیک آبی

سیستم اطفای حریق اتوماتیک آبی یکی از پرکاربردترین و قدیمی‌ترین روش‌های خاموش کردن آتش است که از آب به عنوان ماده اصلی برای مهار آتش استفاده می‌کند. این سیستم شامل مجموعه‌ای از تجهیزات است که از تشخیص آتش تا اعمال آب برای خاموش کردن آن را انجام می‌دهد. ویژگی اصلی این سیستم، استفاده از اسپرینکلرها یا مه‌پاش‌ها برای پاشش آب در نواحی آسیب‌دیده است. یکی از مزایای مهم این سیستم‌ها، سادگی و دسترسی آسان به آب است که آن را به گزینه‌ای مقرون به صرفه تبدیل می‌کند.

### جدول انواع سیستم و مواد اطفای حریق

در جدول زیر، انواع سیستم‌ها و مواد اطفای حریق به همراه ویژگی‌ها و کاربردهای هر کدام بررسی شده‌اند تا به شما در انتخاب بهترین گزینه برای محیط‌های مختلف کمک کند.

ویژگی‌ها و کاربردها	سیستم‌ها/مواد	نوع
-مناسب برای مقابله با آتش در مراحل ابتدایی	-کیپسول آتش نشانی -خاموش‌کننده‌های	
-نیاز به عوامل انسانی برای پودر استفاده	-خاموش‌کننده‌های گاز دستی	گاز سیستم اطفای حریق
-استفاده در بناهای مسکونی، CO2 کارخانجات و کارگاه‌ها	-خاموش‌کننده‌های فوم	
-شناسایی و هشدار خودکار آتش‌سوزی	-سیستم مه آب -سیستم اطفای حریق گاز	سیستم مه آب سیستم اطفای حریق اتوماتیک
-عدم نیاز به نیروی انسانی استفاده در محیط‌های مختلف اسپرینکلر و حساس	-سیستم اطفای حریق ذرات معلق	سیستم اطفای حریق اتوماتیک

### انواع سیستم اطفای حریق دستی

انواع سیستم‌های اطفای حریق دستی بصورت زیر هستند:

#### ۱- کیپسول آتش نشانی

کیسول‌ها محفظه‌های فولادی با قابلیت حمل و جا به جایی یکی از انواع سیستم اطفای حریق هستند که داخل آن‌ها را مواد مهار کننده آتش پر کرده است. زمانی که نیاز به استفاده از آن باشد، با فشار دادن اهرم مخصوص مواد آن به بیرون ریخته می‌شود. معمولاً از موادی چون گاز در اکسید کربن، فوم، آب و... جهت مهار آتش استفاده می‌کنند. در صورتی که قصد **خرید کیسول آتش نشانی** را دارید بر روی لینک کلیک نمایید

## ۲- خاموش کننده‌های پودر گاز یا کیسول‌های پودری

این مدل از انواع سیستم اطفای حریق زمانی که حجم آتش سوزی گسترده باشد استفاده می‌شوند. دارای دو نوع کیسول‌های شیمیایی خشک و شیمیایی تر هستند. از مدل شیمیایی خشک جهت اطفای حریق فلزها و مدل شیمیایی تر برای غیر فلزات کمک می‌گیرند. کیسول‌های پودری علاوه بر بناهای مسکونی در کارخانجات و کارگاه‌ها قابلیت استفاده دارند، زیرا هم به عنوان خاموش کننده‌های آب و هم مواد قابل اشتعال، گازها و امکانات برقی و الکتریکی می‌توان از آنها بهره گرفت.

## ۳- سیستم اطفای CO2

این نوع از انواع سیستم‌های اطفای حریق جهت مهار مایعات هستند و برای مهار آتش سوزی به‌ویژه در روغن‌ها و وسایل الکتریکی به کار گرفته می‌شوند. در این شیوه، خاموش کردن آتش با استفاده از گاز CO2 به صورت خفگی انجام می‌شود. به همین دلیل، اندازه‌گیری مقدار دقیق آتش و میزان دی‌اکسید کربن لازم برای خاموش کردن آتش ضروری است. برای تعیین **قیمت کیسول آتش نشانی CO2** و انتخاب تجهیزات مناسب، باید عواملی مانند اندازه محل، تعداد خاموش کننده‌ها، میزان آتش سوزی و سرعت پیشرفت آن را در نظر گرفت.

## ۴- خاموش کننده‌های فوم

این نوع کیسول‌ها از انواع سیستم اطفای حریق جهت مهار آتش مایعاتی که قابلیت اشتعال دارد استفاده می‌شوند؛ از وصول اکسیژن به مایع که آتش گرفته، پیشگیری کرده و آن را خاموش می‌کنند. نکته‌ای که باید زمان استفاده به آن توجه کرد این می‌باشد که فوم باید بر روی مایع آتش گرفته به درستی و کاملاً منتشر شود تا از آتش گرفتن آن جلوگیری شود.



انواع سیستم‌های اطفای حریق اتوماتیک

سیستم اطفای حریق اتوماتیک شامل موارد زیر می‌باشد:

#### 1- سیستم مه آب

سیستم مه آب یکی از انواع سیستم اطفای حریق جزء سامانه‌های مدرن و پیشرفته مهار آتش از نوع اتوماتیک است که در آنها از آب برای اطفای حریق استفاده می‌کنند. همانگونه که از اسم آن مشخص است این دستگاه با پاشیدن قطره‌هایی شبیه مه باعث مهار آتش می‌شود. همچنین مثل سیستم‌های آبی باعث سرد شدن و مثل سیستم‌های گازی از وصول اکسیژن به حریق جلوگیری می‌کند.

#### 2- سیستم اطفای حریق گاز هالون

در این مدل سیستم از مواد گوناگونی مثل کلر، هیدروفلوئور و ید استفاده می‌کند. جهت اضافه شدن ویژگی مهار کنندگی و قدرت استفاده در خاموش کردن آتش این عناصر دچار دگرگونی کمی شده و پس از آن جهت به کارگیری در سامانه‌های اطفای حریق هالوژن آماده می‌شوند. از بهترین ویژگی‌های این سیستم، وزن زیاد عناصر تشکیل دهنده آن و همینطور قرار گرفتن زود هنگام آنها روی مواد مشتعل است.

#### 3- سیستم اطفای حریق اسپرینکلر

اسپرینکلر یا همان سیستم مهار آتش و از انواع سیستم اطفای حریق می‌باشند، یک سامانه اتوماتیک و هوشمند بوده که محل رخ دادن آتش را شناسایی و فقط اسپرینکلر همان محل را روشن می‌کند و به سرعت جلوی پیشروی آتش را می‌گیرد. دستگاه‌های آبی‌پاش منازل هنگام حریق، از هدر رفتن هزینه‌ها جلوگیری می‌کنند، چرا که با روشن شدن، آبی‌پاش حدود ۱۵ تا ۲۰ مخزن آب در دقیقه اسپری شده و تا ۹۰ درصد حریق فقط با یک آبی‌پاش مهار می‌شود.

#### 4- سیستم اطفای حریق ذرات معلق

سیستم مهار کننده آئروسول متشکل از مواد گازی و ذرات معلق کوچک است. این ذرات تا هنگام خالی شدن به شکل بخار هستند. این سیستم‌ها در مقابل خاموش کردن آتش دسته‌ای از مواد جامد و ذرات گاز را منتشر می‌کند. این کپسول آتش نشانی را می‌توان به شکل اتوماتیک به وسیله شناسایی گرما یا دود، یا به شکل دستی استفاده کرد.



## انواع مواد اطفای حریق

مواد خاموش‌کننده آتش، ترکیباتی هستند که در مواجهه با حریق، توانایی کاهش یا خاموش کردن آتش را دارا می‌باشند. این مواد به صورت متنوعی تولید شده و بر اساس خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خود، به انواع مختلف تقسیم می‌شوند. در زیر به برخی از انواع مواد خاموش‌کننده آتش اشاره می‌شود:

### 1- آب

آب یکی از ساده‌ترین و موثرترین مواد خاموش‌کننده آتش است. بر اساس انتقال حرارت و تعطیل کردن اکسیژن، از خاموش‌کنندگان اصلی محسوب می‌شود و برای حریق‌های جامدات و مایعات مناسب است، اما برخی از مواد مخصوصاً گازها را ممکن است بدتر کند.

### 2- پودرهای خاموش‌کننده

پودرهای خاموش‌کننده، شامل پودرهای مختلفی نظیر پودر آتش‌نشانی، کربنات سدیم و آلومینیوم می‌باشند. از این پودرهای خاموش‌کننده برای حریق‌های گازها و مایعات قابل استفاده است و توانایی ایجاد انفجار ندارد.

### 3- گازهای خاموش‌کننده

این نوع گازهای خاموش‌کننده مانند گازهای CO<sub>2</sub> (دی‌اکسید کربن) و هالون‌ها (مثل هالون ۱۲۱۱) است. این گازها اکسیژن را از منطقه حریق حذف می‌کنند و بیشتر برای اطفای حریق‌های الکتریکی و مایعات مناسب هستند.

### 4- فوم خاموش‌کننده

این نوع فوم‌ها، شامل فوم‌های مختلفی نظیر فوم پلی‌پورتان و پلی‌استایرن می‌شود. این فوم‌ها، برای حریق‌های مایعات و سطوح جامد، به ویژه حریق‌های کلاس B (گازها و مایعات قابل اشتعال)، مناسب است.

هرکدام از این مواد خاموش‌کننده با توجه به نوع حریق و شرایط محیطی، کاربردهای خاص خود را دارند. انتخاب مناسبترین ماده خاموش‌کننده بر اساس نیازهای خاص هر موقعیت، از اهمیت بسزایی برخوردار است.

## مکان‌های مناسب نصب انواع سیستم اطفای حریق

برای نصب انواع سیستم اطفای حریق باید یک سری نکات را رعایت کنیم:

1. قرار گرفتن در فاصله ۱/۵ متری از زمین در اطراف ورودی‌ها و خروجی‌های مکان‌ها
2. عدم وجود لوازم مزاحم در اطراف آنها و کوتاه بودن مسیرها برای دسترسی
3. قرار گرفتن در محلی که احتمال آسیب‌های فیزیکی به آن کم باشد.
4. سیلندر را در محیط باز و در برابر آفتاب یا برف و باران نصب نکنید.

## نکات قابل توجه در استفاده از سیستم اطفای حریق

در هنگام استفاده از انواع سیستم اطفای حریق باید این نکات را رعایت کنیم:

1. پیش از استفاده حتماً آموزش‌های لازم را دیده باشید.
2. استفاده از کپسول‌های با اندازه مناسب

3. استفاده از برجسب‌هایی که حاوی اطلاعاتی چون: شارژ، سرویس، تاریخ بازرسی و... است روی دستگاه.
4. قرار گرفتن در وسط آتش و محل خروج، تا در زمان گسترش آتش بتوانید از آنجا خارج شوید.

به طور کلی انواع سیستم اطفای حریق جهت مهار حریق است. هدف مهم این کار در مرحله نخست محافظت از جان مردم و بعد کاهش میزان آسیب و پیشگیری از توسعه است. معمولاً می‌توان از راه‌های مختلفی چون خفه کردن، مهار کردن، سرد کردن و از بین بردن مواد مشتعل و مدیریت جهت بهتر شدن وضعیت و اطفای آتش استفاده نمود.



## جمع بندی

در خاتمه این مقاله، به بررسی گسترده و جامع انواع سیستم اطفای حریق پرداختیم که هر کدام از این تکنولوژی‌ها با ویژگی‌ها و کاربردهای منحصر به فرد خود، نقش حیاتی در پیشگیری و مهار حوادث حریق دارند. از اسپرینکلرها و سامانه‌های گازی گرفته تا پنجره‌های اطفای حریق و روش‌های نوین، هر کدام از این ابزارها به تاحد زیادی در افزایش ایمنی ساختمان‌ها، صنایع و فضاهای مختلف تاثیرگذارند.

تصمیم‌گیری برای انتخاب مناسب از انواع سیستم اطفای حریق باید با توجه به نوع فعالیت، شرایط محیطی و نیازهای خاص هر مکان انجام شود. در حال حاضر، توسعه تکنولوژی در این حوزه منجر به ارتقاء کارایی و کاهش آسیب‌پذیری در مواجهه با حوادث حریق گردیده و تحولات جدیدی را در زمینه ایمنی و حفاظت از زندگی انسان‌ها و دارایی‌ها به ارمغان آورده است.

این ارتقاها به تدریج به افزایش اثربخشی و کارایی سیستم‌های اطفای حریق، و در نتیجه، به حداقل رساندن خطرات و آسیب‌های احتمالی مرتبط با حریق در محیط‌های مختلف کمک می‌نماید. به یاد داشته باشید، ایمنی در برابر حریق مسئولیت مشترکی است و سرمایه‌گذاری در سیستم‌های مناسب می‌تواند جان و دارایی‌ها را نجات دهد.

سد حریق ناجی

## سوالات متداول

- چه نوع سیستم‌های اطفای حریق وجود دارند؟

سیستم‌های اطفای حریق به انواع مختلفی از جمله اسپرینکلرها، سامانه‌های گازی، پنجره‌های اطفای حریق و سایر روش‌های نوین تقسیم می‌شوند.

- **مواد خاموش‌کننده آتش چه انواعی دارند؟**

مواد خاموش‌کننده آتش شامل آب، پودرهای خاموش‌کننده، گازهای خاموش‌کننده، و فوم خاموش‌کننده می‌شوند.

- **اهمیت انواع سیستم اطفای حریق در محیط مسکونی چیست؟**

سیستم‌های اطفای حریق در منازل می‌توانند از گسترش سریع حریق جلوگیری کرده و زمان ارزشمندی را برای اخلاص و کاهش خسارت به مالکان فراهم کنند.

- **آیا سیستم‌های اطفای حریق گازی برای انسان‌ها ایمن هستند؟**

بله، سیستم‌های گازی هنگام استفاده صحیح از آن‌ها برای انسان‌ها ایمن هستند. آن‌ها به طور اختصاصی طراحی شده‌اند تا فقط اکسیژن را در منطقه محافظت شده جایگزین کنند و ساکنان را بی‌خطر بگذارند.