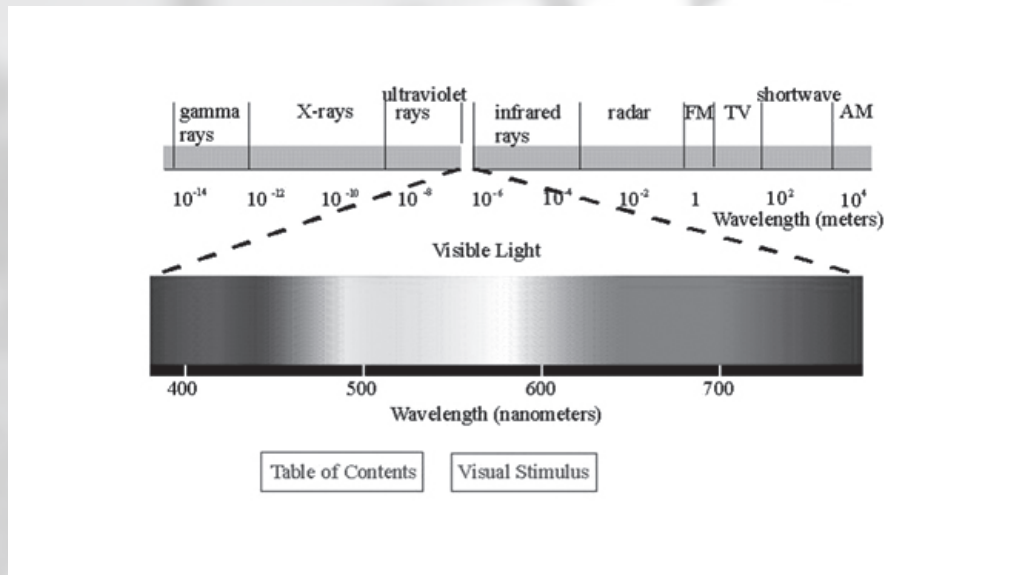




راهنمای انتخاب و جانمایی آشکارسازهاک شعله



نور تولید شده توسط شعله آتش دارای طیف های نوری مختلفی است؛ نظیر باند طیف نوری ماوراء بنفش (UV)، باند طیف نوری Visible و یا همان بخشی از طیف نوری شعله که برای ما انسانها قابل مشاهده است و باند وسیع IR یا مادون قرمز.



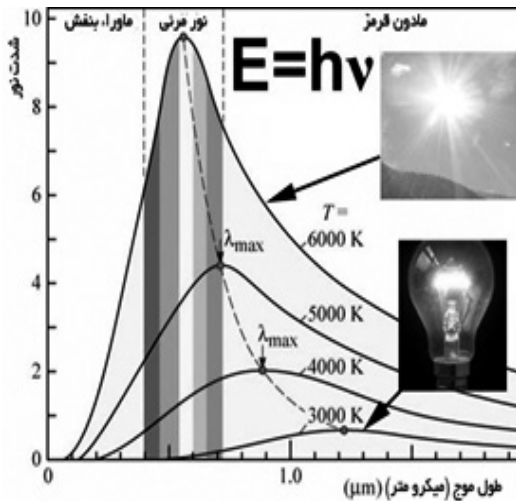
با توجه به محدوده وسیع طیف نوری تولید شده توسط شعله، آشکارسازهای مختلف شعله بوجود آمده اند که سنسور هر یک نسبت به طیف خاصی از نور حساس هستند. در این قسمت به مقایسه چند نمونه از این نوع آشکارسازها خواهیم پرداخت.



آشکارساز شعله ماوراء بنفش (Ultraviolet)

آشکارسازهای ماورای بنفش (UV) با طول موج کوتاه تر از ۳۰۰ نانومتر کار می کنند. سرعت این آشکارسازها در تشخیص آتش سوزی و انفجار، با توجه به تابش اشعه ماوراء بنفش ساطع شده در لحظه احتراق، ۳-۴ میلی ثانیه است. به منظور کاهش آلام کاذب در این نوع دتکتورها، اغلب یک تاخیر زمانی ۲-۳ ثانیه است در طراحی آشکارسازهای شعله UV توسط سازنده در نظر گرفته می شود.

مزایا	معایب	کاربردها
سرعت بالا حساسیت متوسط قیمت پایین تاثیر ناپذیر از مواد و وسایل داغ	از قبیل UV در این نوع دتکتورها منابع های رعد و برق، جوش قوس الکتریکی، تابش، و نور خورشید، باعث آلام کاذب می شوند	محیط های داخل ساختمان



آشکارساز شعله مادون قرمز (IR)

همه ما سنسورهایی که با حرکت انسان فعال می شوند را در اماکن مختلف نظیر بانک ها، ادارات و فروشگاه ها دیده ایم. در واقع این سنسور ها به طیف مادون قرمز متصاعد شده از گرمای بدن انسان حساس هستند. سنسور آشکارسازهای شعله مادون قرمز نیز به طیف گرمایی منتشر شده از شعله آتش حساس هستند.

ویژگی های آشکارسازهای IR

آشکارسازهای شعله مادون قرمز (IR) در باند طیفی مادون قرمز کار می کنند. گازهای داغ یک الگوی طیفی خاص در منطقه مادون قرمز که می تواند با یک دوربین تصویربرداری حرارتی (TIC) تشخیص داده شوند منتشر می کنند. طیف فرکانسی که این نوع از آشکارسازهای شعله مادون قرمز نسبت به آن حساس هستند در محدوده ۴.۴ میکرومتر است. زمان پاسخ نمونه آشکارسازهای IR: 3-5 ثانیه است.

مزایا	معایب	کاربردها
سرعت بالا حساسیت متوسط قیمت پایین تأثیر ناپذیر از تشعشعات خورشیدی	تحت تأثیر حرارت قرار می گیرد تحت تأثیر منابع IR در معرض آلارم های کاذب قرار می گیرد.	محیط های داخل ساختمان

آشکارساز شعله ترکیبی UV/IR

آشکارسازهای شعله ترکیبی UV/IR، با مقایسه سیگنال آستانه دو محدوده ی UV و IR و نسبت آنها به یکدیگر، برای تایید کردن سیگنال حریق و کاهش آلارم کاذب استفاده می کنند. مقایسه سیگنال آستانه دو محدوده ی UV و IR در قالب پیکره بندی AND صورت می پذیرد.

مزایا	معایب	کاربردها
سرعت بالا حساسیت بالا آلارم کاذب کمتر تأثیر ناپذیر از تشعشعات خورشید	تحت متاثر منابع UV/IR مشخص (نسبت ایجاد شده توسط محرک های کاذب) قرار می گیرد. در صورت وجود دود یا بخار غلیظ دید آن کور می شود. تأثیر پذیری منفی در صورت وجود گریس و روغن بر روی شیشه این نوع دتکتورها	محیط های داخلی / خارجی

آشکارساز شعله ترکیبی IR/IR

آشکارسازهای شعله نوع IR/IR، آستانه سیگنال دو طیف مختلف از موج مادون قرمز را مورد مقایسه قرار می دهند. یک سنسور موج ۴.۴ میکرومتر و سنسور دیگر در محدوده طیف فرکانسی مرجع می باشد.

مزایا	معایب	کاربردها
سرعت متوسط حساسیت متوسط آلارم کاذب کمتر	محدودیت عملکرد به واسطه رنج دمایی تحت تاثیر منابع IR قرار می گیرند	محیط های داخلی / خارجی

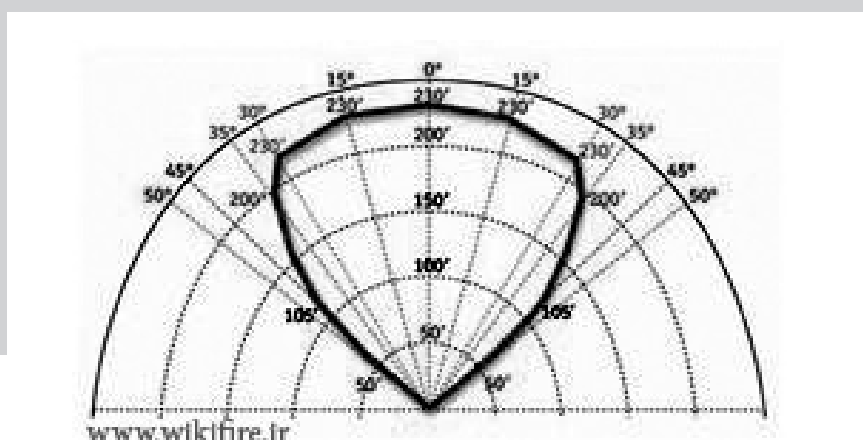
آشکارساز شعله ترکیبی IR3 یا IR/IR/IR

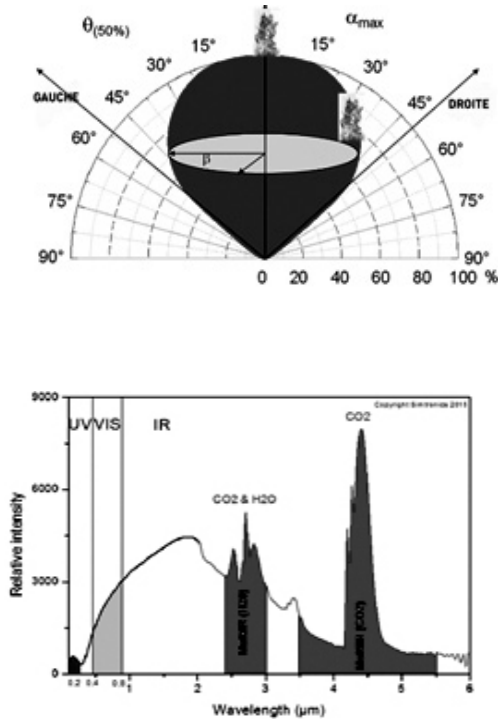
آشکارسازهای شعله سه تایی (IR3)، طول موج سه باند مشخص در ناحیه طیفی IR و نسبت آنها با یکدیگر را مقایسه می کند. در این دکتور، یک سنسور محدوده ۴.۴ میکرومتر و دو سنسور دیگر باندهای مرجع بالا و پایین را آشکار کنند. آشکارسازهای IR3 نسبت به آشکارسازهای IR و UV/IR زمانی که در معرض اشعه IR غیر شعله قرار می گیرند در مقابل آلارم کاذب از مصونیت بیشتری برخوردارند.

مزایا	معایب	کاربردها
سرعت بالا حساسیت بالا کمترین نرخ آلارم کاذب تاثیر ناپذیر از اشعه خورشید	قیمت بالا	محیط های داخلی / خارجی

فضای تحت پوشش آشکارسازهای شعله

زاویه دید آشکارسازهای شعله همانند شکل مقابل بصورت مخروط مانند است. نظیر نوری که توسط یک چراغ مطالعه مخروطی منتشر می شود زاویه دید اینگونه آشکارسازها هم به همین صورت است.





نکاتی که در رابطه با زاویه دید اینگونه آشکارسازها می بایست در نظر داشت:

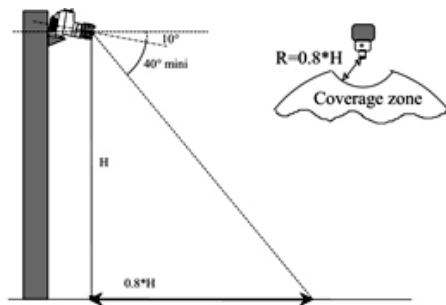
• معمولاً زاویه دید افقی و عمودی آشکارسازهای شعله با توجه به برند و مدل آن متفاوت است و می بایست به کاتالوگ سازنده آن مراجعه نمود.

برد آشکارسازهای مختلف نیز متفاوت است و می بایست به کاتالوگ سازنده آن مراجعه نمود.

در خصوص جانمایی این نوع آشکارسازها می بایست با در نظر رفتن زاویه دید و برد آن، طوری جانمایی را انجام داد که فضای مورد نظر ما را تحت پوشش خود قرار دهد و در صورت نیاز از تعداد آشکارسازها بیشتری استفاده نماییم.

باید در نظر داشت که در این نوع آشکارسازها، شعله می بایست در معرض دید مستقیم آشکارساز قرار داشته باشد تا مورد تشخیص واقع شود. به عنوان مثال همانگونه که در شکل مقابل مشخص است، در صورتی که مانعی سر راه این نوع آشکارساز وجود داشته باشد، اگر حریق پشت مانع بوجود بیاید، شعله آن برای آشکارساز قابل رویت نخواهد بود و نیاز است آشکارساز دیگری نیز در سمت دیگر، برای فضای کور در نظر گرفته شود.

برد آشکارسازهای شعله



در کاتالوگ سازندگان معمولاً برد آشکارساز را به توجه به حجم حریق بیان می کنند. به عنوان مثال آشکارساز شعله فلان برند، شعله ای به ابعاد ۱۰ در ۱۰ سانتی متر را در فاصله ۷ متری می تواند تشخیص دهد. اگر حریق در فاصله دورتری اتفاق بیافتد، نیاز است که ابعاد شعله بزرگتری بوجود بیاید تا این آشکارساز بتواند آن را تشخیص دهد. بعنوان مثال برای همین آشکارساز، اگر فاصله دو برابر شود، نیاز است که ابعاد شعله چهار برابر (۴۰ در ۴۰ سانتی متر) شود تا توسط این آشکارساز تشخیص داده شود.

