بسمه تعالی

فروشگاه مهام مارکت

مرجع تولید و تامین انواع تجهیزات تاسیسات مکانیکی،سیستم های تهویه و مطبوع تجهیزات گازرسانی،آتش نشانی با بهترین کیفیت و مناسبت ترین قیمت

در **مهام مارکت**، اصل بودن کالا، قیمت‌های رقابتی و ارسال سریع از اولویت‌های اصلی ماست.

سایت مهام مارکت	https://mahammarket.com/
ایمیل	info@mahammarket.com
اینستاگرام	maham_market
تلفن	۰۲۱۵۵۹۶۲۵۵۳ –۰۲۱۵۵۹۶۲۳۷۹
شماره تماس	۰۹۳۸۶۱۷۳۴۸۱

فصل اول

سیستم‌های اعلام حریق



ساعات آموزش		
نظری	عملی	جمع
۱۲	۲۴	۳۶

هدف کلی

آشنایی با سیستم‌های اعلام حریق، طراحی و توانایی نصب و راه‌اندازی آن‌ها

هدف‌های رفتاری

انتظار می رود هنرجو با فراگرفتن این فصل :

۱-انواع سیستم‌های اعلام حریق را نام ببرد.

۲-تجهیزات به کار رفته در سیستم اعلام حریق را شناسایی کند.

۳-اصول کارسیستم اعلام حریق را شرح دهد.



۴-اصول نصب و سیم‌کشی سیستم اعلام حریق راشرح دهد.

۵-نقشهٔ سیم‌کشی سیستم اعلام حریق را تشریح کند .

۶-یک سیستم اعلام حریق را از روی نقشه، سیم‌کشی و راه‌اندازی کند.



۱- انواع سیستم اعلام حریق را از نظر حفاظتی نام ببرید.
۲- انواع سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک را نام ببرید.
۳- کدام یک از تجهیزات زیر جزو وسایل تشخیص حریق نیست ؟
الف) آشکارساز شعله ب) شستی اعلام حریق ج) آشکارساز دودی د) همه موارد
۴- انواع آشکارسازهای دودی را نام ببرید.
۵- آشکارساز حرارتی چگونه کار می‌کند؟
۶-کدام نوع آشکارساز، سریع‌تر از بقیه آتش را تشخیص می‌دهد؟
۷- انواع شستی اعلام حریق را نام ببرید.
۸- چراغ‌ها در سیستم اعلام حریق به چه منظور به کار می‌روند؟
۹- برای نصب آشکارسازها بر روی دیوار یا سقف، از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟
۱۰- در مواقع قطعی برق برای ادامهٔ کار سیستم اعلام حریق، چه تدبیری اندیشیده شده است؟

مقدمه

امروزه از سیستم‌های اعلام حریق به‌طور گسترده در ساختمان‌ها و اماکن مسکونی واداری و صنعتی استفاده می‌شود، تا در مواقع بروز آتش سوزی به موقع به ساکنین ساختمان اطلاع داده شود. با این کار خسارت‌های ناشی از حریق به حداقل می رسد و حتی‌الامکان از تلفات جانی جلوگیری می‌شود. با توجه به پیشرفت فناوری (تکنولوژی)در سال‌های اخیر، این سیستم‌ها از نظر ساخت و عملکرد قطعات، بسیار متحول شده‌اند.دراین فصل به بررسی سیستم‌های متعارفی می پردازیم که در اکثر اماکن با توانایی حفاظت قابل قبولی مورداستفاده قرار می‌گیرند.

۱-۱- انواع سیستم‌های اعلام حریق

سیستم‌های اعلام حریق از جنبه‌های مختلفی ،که در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود،تقسیم بندی می شوند:

از نظر حفاظتی سیستم‌های اعلام حریق به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) حفاظت جان اشخاص

ب) حفاظت از اموال.

اکثر سیستم‌ها طوری طراحی می‌شوند که هر دو هدف را تأمین می‌کنند.

از نظرنحوهٔ اطلاع رسانی این سیستم‌ها به دو نوع انفرادی و مرکزی تقسیم می‌شوند:

الف) سیستم اعلام حریق انفرادی : منظور از سیستم اعلام حریق انفرادی سیستمی است که وقوع آتش را در محل آن حس می‌کند و در همان محل با لامپ چشمک‌زن و صدای آژیربه اعلام حریق می‌پردازد.

ب) سیستم‌های اعلام حریق مرکزی : دراین سیستم‌ها در همان لحظات اولیهٔ حریق، محل آن شناسایی و اطلاعات به تابلوی کنترل مرکزی ارسال می‌گرددوتوسط آژیر، ساکنین از بروزحریق مطلع می‌شوند. همچنین به وسیلهٔ تلفن به مرکز آتش نشانی خبر داده می‌شود. در این نوع از سیستم‌های اعلام حریق، قسمت‌هایی از ساختمان جهت نصب آشکارسازها و شستی‌ها در نظر گرفته می‌شود و سیستم اصلی در یک محل مشخص و کاملاً در دسترس نصب می‌گردد ،به طوری که در صورت وقوع آتش سوزی در محل یکی از آشکارسازها سیستم اعلام حریق به صدا می‌آید و محل آن را از طریق لامپی که روی دستگاه مرکزی روشن می‌شود،اعلام می‌کند.

سیستم‌های اعلام حریق مرکزی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- **سیستم‌های دستی :** در سیستم‌های دستی، شستی اعلام حریق تنها وسیلهٔ اعلام حریق است. در واقع کار تشخیص حریق در این گونه سیستم‌ها، فقط به انسان سپرده شده‌است و در مکان‌هایی که انسان حضور ندارد،کاربردی نخواهد داشت.
- **سیستم‌های اتوماتیک :** این‌ها،بر خلاف سیستم‌های دستی، وابستگی کمتری به تشخیص انسان دارند. به صدا درآوردن آژیرهای خطر، روشن نمودن تابلوهای خروج اضطراری ، تماس خودکار با آتش–نشانی محلی ، فعال سازی سیستم اطفای حریق خودکار ، قفل کردن یا از حالت قفل خارج کردن درهای محل‌های مختلف (مانند درِخروجی‌های اضطراری) همگی از مواردی است که توسط سیستم‌های اعلام حریق اتوماتیک انجام می‌شود.

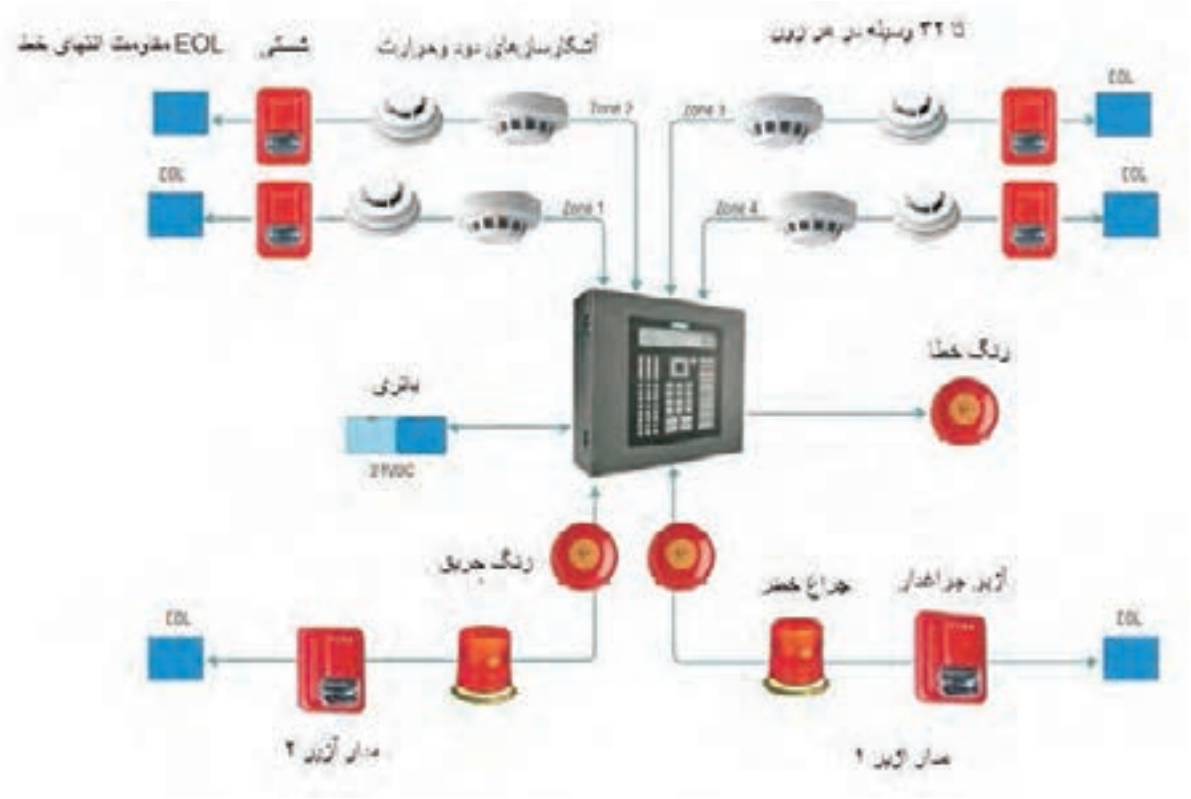
سیستم‌های اتوماتیک نیز دارای دو نوع اند:

◄ **متعارف** (Conventional): درسیستم‌های متعارف مسیرهای سیم‌کشی به صورت شعاعی یا خطی (رادیال) است وکلیهٔ تجهیزات(آشکارسازهاو شستی‌ها) یک منطقه از محل تحت پوشش سیستم اعلام حریق به وسیلهٔ دوسیم به هم وصل می‌شوندو سپس به تابلوی کنترل مرکزی متصل می‌گردند.در صورت بروز حریق، علاوه بر روشن شدن لامپ‌های

منطقهٔ آتش‌سوزی، آژیرهای تابلوی مرکزی نیز به صدا در می آیند.شمای کلی کابل‌کشی تجهیزات یک نمونه از این سیستم‌ها را در شکل ۱-۱ می‌بینید.

◄ **آدرس پذیر** (addressable)

سیستم اعلام حریق آدرس پذیر، نوع جدیدتر سیستم‌های اعلام حریق است که علاوه برداشتن رفتار هوشمندانه در کشف حریق ، دارای سرعت بالا در اطلاع رسانی پس از کشف حریق است. در این نوع سیستم‌ها تابلوی کنترل



شکل ۱-۱ سیستم اعلام حریق متعارف



شکل ۲-۱ سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

مرکزی از یک یا چند حلقه[1]، جهت کنترل آشکارسازها، شستی‌ها و زنگ‌ها استفاده می‌کند. به هر قطعه یک شمارهٔ خاص (آدرس) اختصاص می‌یابد و سیستم بدون نیاز به سیم‌کشی مجزا برای هر قطعه، محل قرارگیری آن‌هارا به خوبی از روی آدرس‌ها می‌شناسد. می‌توان تا ۱۲۸ قطعه را بر روی یک حلقه کنترل کرد. لذا دراین سیستم‌ها، علاوه براین‌که می توان منطقه ای را که در آن حریق اتفاق افتاده است تشخیص داد می‌توان دقیقاً عنصری‌که حریق را تشخیص داده است معین کرد و محل دقیق حریق را مشخص نمودهمچنین می‌توان خبردهنده‌هایی را که مربوط به آن محل است فعال نمود. سیم‌کشی بین تجهیزات توسط ۴ سیم (۲سیم برای تغذیه و ۲ سیم برای انتقال اطلاعات)انجام می‌شود.

۲-۱-تجهیزات سیستم اعلام حریق

سیستم اعلام حریق به اجزای زیرتقسیم می‌شوند :

۱-۲-۱- تجهیزات تشخیص حریق (آشکارسازها)؛

۲-۲-۱- تجهیزات اعلام کنندهٔ حریق (فلاشرها ، آژیرها و ...)؛

۳-۲-۱- کابل‌ها؛

۴-۲-۱-تابلوی کنترل مرکزی‌که وظیفهٔ ارتباط بین آشکارسازها و وسایل اعلام حریق را به عهده دارد.

در زیر به تشریح اجزای مختلف سیستم اعلام حریق می پردازیم :

۱-۲-۱-تجهیزات تشخیص حریق (آشکارسازها)

آشکارسازها وسایل الکترونیکی‌ای هستند که در شکل ها و طرح های مختلف و معمولاً به رنگ سفید، توسط کارخانه‌های سازنده تولید می‌شوندو در محل‌های مناسب ساختمان مانند آشپزخانه ، موتورخانه ، اتاق بایگانی، راهروها ، اتاق‌های منزل و اتاق‌های کنفرانس به صورت سقفی یا دیواری روی پایه‌های مخصوص نصب می‌گردند. وظیفهٔ آشکارسازها تشخیص حریق و اعلام آن به تابلوی کنترل مرکزی است. آشکارسازها غالباً با ولتاژ ۱۵ تا ۳۰ ولت تغذیه می‌شوند. آشکارسازهایی نیز وجود دارند که از ولتاژ های ۱۲ و ۴۸ ولت DC یا ۲۲۰ AC ولت تغذیه می‌شوند. معمولاً لامپ هشداردهنده‌ای(LED) روی آشکارسازها وجود دارد که درحالت عادی خاموش است یا توسط تابلوی‌کنترل مرکزی در زمان‌های متناوب چشمک می‌زند ولی بعد از تحریک آشکارساز به طور ثابت روشن می‌شود و تا زمانی که اثر حریق از بین نرفته است روشن می ماند.

آشکارسازها، بسته به اینکه از کدام اثر آتش برای تشخیص استفاده می‌کنند، در انواع گوناگونی به صورت زیر ساخته می‌شوند :

۱-۱-۲-۱- آشکارساز دودی (Smoke Detector)

این آشکارسازها به صورت سقفی نصب می‌شوند و دارای محفظه ای هستند که بعد از پر شدن ازدود تحریک می‌شوند و با تغییر جریان به تابلوی کنترل مرکزی اعلام حریق می نمایند و دارای سه نوع اند :

الف) آشکارساز دودی یونیزاسیون(Ionization)

این آشکارسازها دارای عنصر تشعشع کنندهٔ رادیواکتیوند. در اثر عبور اشعهٔ رادیواکتیو از هوای داخل محفظه و یونیزه کردن آن، مقداری جریان عبور می‌کند. در مواقعی که دود به این محفظه داخل می‌شود، جریان عبوری تغییر می‌کند و باعث اعلام حریق می‌شود. به دلیل حساسیت زیاد در برابر دود، در مکان‌هایی که حجم آتش زیاداست و دود کم ایجاد می‌شود از این آشکارسازها استفاده می‌کنند .روی این آشکارسازها علامت ☢ ،که به معنی

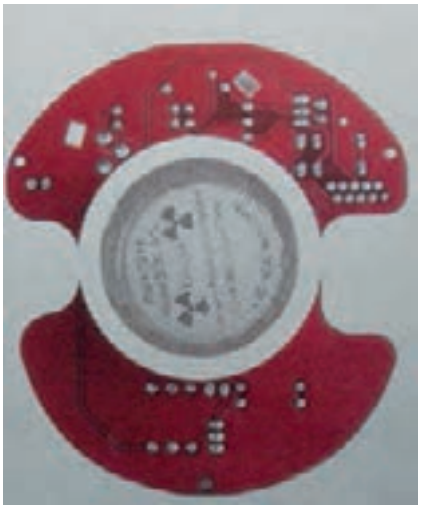
۱ - loop

وجود تشعشـــات رادیواکتیواست، حک می‌شود. در شکل ۳-۱ چند نمونه از این آشکارسازها را مشاهده می‌کنید.



شکل ۳-۱ آشکاسازهای دودی یونیزاسیون

در شکل ۴-۱ ،مدار داخلی یک نمونه از این آشکارسازها را با علامت عنصر رادیواکتیو در روی آن می‌بینید.



شکل ۴-۱ مدار داخلی یک آشکارساز یونیزاسیون با عنصر رادیواکتیو

ب) آشکارساز دودی نوری (Optical)

در این آشکارســـازها دود تولید شـــده توسط حریق وارد محفظه می‌شود و بر روی شدت نوری که از داخل محفظهٔ آشکارساز می‌گذرد تأثیر می‌گذارد. هم‌چنین دود می تواند باعث پراکنده شـــدن نور و منعکس شـــدن آن شود. در نتیجه ســـلول نوری‌ای که در داخل آشکارسازاست‌با کم شـــدن نور تحریک می‌شود و اعلام حریق می‌کند .به این نوع آشکارسازها،آشکارساز فتوالکتریک نیز گفته می‌شود. در محل هایی مانند انبار مواد پلاســـتیکی که در هنگام بروز حریق،دود غلیظ تولید می‌شـــود و آتش ســـوزی به آهســـتگی انجام می‌گیرد،اســـتفاده از این نوع آشکارساز مناسب است.



شکل ۵-۱ آشکارسازهای دودی اپتیکال



شکل ۶-۱ یک نمونه آشکارساز دودی اپتیکال با آژیر سرخود

ج) آشکارساز دودی اشعه ای (Beam Detector)

در مواردی که بخواهیم مکان وســـیع ، بـــاز یا با ارتفاع زیاد(مانند اماکن مذهبی،انبار کالا، سالن موزه و بناهای تاریخی ،گمرک ،سالن پذیرایی بزرگ ، سالن یک کارخانه، ســـالن ورزشی و ...) را تحت پوشش سیستم اعلام حریق قرار دهیم و نصب آشکارســـازهای معمولی مشکل یا غیر اقتصادی باشـــند از این نوع آشکارسازها استفاده می‌شود. این آشکارســـازها دارای یک قســـمت فرستندهٔ (TX) نور مادون قرمزهستندکه اشعه‌ای به‌سمت‌گیرنده(RX) می فرســـتد و دو ســـمت ســـالن نصب می‌شـــوند .این دســـتگاه‌گیرنده نور مادون قرمز ارســـال شـــده توسط فرستنده را می‌گیردو درصد انتشار و درصد جذب نور را مقایســـه می‌کند. در صورتی‌که درصد اشعهٔ جذب شده کم باشـــد (طبق تنظیم، مثلاً کمتر از ۶۰٪) این حالت

به نشـــانهٔ وجود دود تلقی می‌شود و موجب اعلام حریق می‌گردد. یک نمونه ازاین آشکارسازها قادر است فضایی بـــه پهنای ۱۵ متر و به طـــول ۱۰ الی ۱۰۰ متر را تحت پوشـــش قرار دهد.ارتفاع نصب آن‌ها بین ۲/۷ متر تا ۲۵ متر است. ولتاژ کار آن‌ها ۲۴ ولت DC است. دتکتورهای اشـــعه‌ای با گیرنده و فرستندهٔ مجزا در شکل ۷-۱ نشان داده شده اند.



شکل ۷-۱ دتکتورهای اشعه ای با گیرنده و فرستنده مجزا

۲-۱-۲-۱-آشکارساز حرارتی (Heat Detector)

این آشکارســـاز دارای یک مقاومت حرارتی است که در اثرحرارت حاصـــل از حریق، مقاومت آن تغییر می‌کند و باعث افزایش جریان می‌شود و به تابلوی کنترل مرکزی اعلام حریق می نماید. حساسیت آشکارسازهای حرارتی از ســـایر انواع آشکارسازها کمتر اســـت، مثلاً شعله باید به یک سوم ارتفاع سقف برســـد تا این آشکارساز به کار افتد. بنابراین در جاهائی که آتش ضعیفی سبب خسارت زیادمی‌شـــود، نبایدازآن‌هااستفاده کرد. نصب آن‌ها نیز به صورت سقفی است و در دو نوع ارائه شده اند:

الف) آشکارساز حرارتی ثابت (FIX)

ایـــن آشکارســـاز در دمـــای معینی (مثـــلاً ۵۵ درجه ســـانتی‌گراد) تحریک می‌شـــود ولی به افزایش عادی دمای هوا ناشی از سیستم‌های گرم کننده، نور خورشید و ... واکنش نشـــان نمی دهد. از این‌رو به آن‌ها آشکارساز حرارتی ثابت یا نقطه‌ای نیزمی گویند. در محل هایی که تغییرات دما ناگهانی اتفاق می افتد (مانند آشپزخانه) از این نوع آشکارسازها استفاده می‌شود.در شکل۸-۱ انواع مختلفی از این نوع آشکارسازها را می‌بینید.



شکل ۸-۱ آشکارسازهای حرارتی ثابت

ب) آشکارساز حرارتی افزایشی(Rate Of Rise)

این آشکارساز برای مقایسهٔ مقدار افزایش دما ونشان دادن واکنش بـــه آن به کار می‌رود و در محل‌هایی که افزایش دما به صورت تدریجی اتفاق می‌افتد (مانند موتورخانه) ازآن استفاده می‌شـــود. این نوع آشکارسازبه ولومی برای تنظیم دما مجهز اســـت.چند نوع از این نوع آشکارسازها را در شکل ۹-۱ می‌بینید.



شکل۹-۱ آشکارساز افزایشی

آشکارســـازهای الکترونیکی جدیدی ســـاخته شـــده اندکه هـــم بـــه صـــورت آشکارســـاز حرارتـــی ثابـــت و هـــم آشکارســـاز افزایشـــی قابل اســـتفاده هســـتند و به آن‌ها آشکارســـازهای ترکیبـــی[1] گفتـــه می‌شـــود و قـــدرت آشکارســـازی بالاتری نســـبت بـــه دو نوع بـــالا دارند .

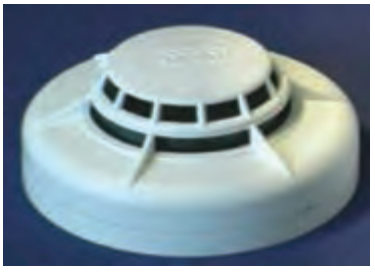
۱ ـ Combined

یک نمونه از آن‌ها را در شکل ۱۰-۱ می‌بینید:



شکل ۱۰-۱ آشکارساز ترکیبی (حرارتی ثابت و افزایشی)

آشکارسازهایی نیز ساخته شده اندکه شامل‌دو طبقه اند یکی به مانند دتکتورحرارتی و دیگری به مانند آشکارساز دودی عمل می‌کند و در محل هایی مانند اتاق های بایگانی و کتابخانه‌ها ،که هنگام حریق هم امکان ایجاد دود و هم حرارت هست، به کار می روند. به این نوع آشکارسازها، چندکاره یا مولتی گفته می‌شود. در شکل ۱۱-۱ یک نمونه از آن‌ها نشان داده شده است:



شکل ۱۱-۱ آشکارساز چند کاره

۱-۲-۱-۳- آشکارساز شعله ای(Ultra Violet Flame Detector یا Infrar Flame)

این آشکارساز با استفاده از حسگر گیرندهٔ اشعه ماوراء بنفش، شعلهٔ آتش یا اشعهٔ مادون قرمز را تشخیص می‌دهد و اعلام حریق می نماید. زمان پاسخ آن حدود چند ثانیه است و آتش را بسیار سریع تشخیص می دهد. این دستگاه در دو نوع قابل نصب برای فضای داخلی و فضای خارجی عرضه شده است. این آشکارسازها باید در خط دید محوطه ای که پوشش خواهند داد نصب شوند.

آشکارسازهای شعله ای اغلب برای پوشش فضاهای باز بزرگ با سقف‌های خیلی بلند یا بدون سقف جمع کنندهٔ دود به کار می روند. آشکارساز قیاسی نوع کامل‌تر این آشکارسازهاست که به شعله هائی که حتی دود همراه دارند واکنش نشان می دهد. چند نمونه از آشکارسازهای شعله‌ای را در شکل ۱۲-۱ می‌بینید.



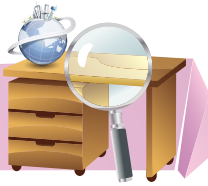
شکل ۱۲-۱ آشکارسازهای شعله‌ای

۱-۲-۱-۴-آشکارساز گازی (Gas Detector)

این آشکارساز برای تشخیص نشتی گاز و اعلام خطر قبل از به وجود آمدن حریق در محل‌هایی که گازهای قابل اشتعال وجود دارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آشکارساز به صورت دیواری یا سقفی نصب می‌شوندو اغلب دارای آژیر سرخود نیز هست و با باتری یا ولتاژ ۲۲۰ ولت تغذیه می‌شود. برخی از انواع این آشکارسازها قادرند در صورت کشف نشتی گاز به یک شیرگاز فرمان بدهند و مسیر گاز را ببندند. در شکل ۱۳-۱ چند نوع از این آشکارسازها نشان داده شده است.



شکل ۱۳-۱ آشکارسازهای گازی



تحقیق کنید

برخـــی از آشکارســـازها انتشـــار گاز مونوکسید کربن را نیز در محیط تشخیص می‌دهند. در مورد آن‌ها اطلاعاتی از اینترنت به‌دست آوریدوآن را برای آشنایی ســـایر هنرجویان در کلاس مطرح کنید.

پایهٔ آشکارسازها

برای نصب یک آشکارســـاز، ابتدا باید پایه آن متناســـب با نوع آشکارساز نصب شـــود و سیم‌کشی روی آن انجام پذیرد. سپس آشکارساز روی پایه جا زده شود. چند نوع پایه را در شکل ۱۴-۱ می‌بینید.



شکل ۱۴-۱ انواع پایه آشکارساز



شکل ۱۵-۱ قرار دادن یک نوع آشکارساز روی پایه

۲-۲-۱-تجهیزات اعلام کنندهٔ حریق

برای آگاه کردن ســـاکنین ســـاختمان از بـــروز حریق از تجهیزات مخصوصی اســـتفاده می‌شودکه در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود :

۱-۲-۲-۱- آژیر (Sounder)

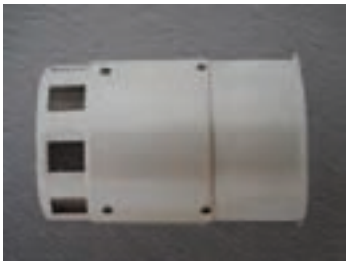
آژیرها وسایل خبری صوتی هستند که هنگام بروز حریق به صدا درمی آیند .ســـاختمان آن‌ها معمولاً الکترونیکی اســـت. صدای آژیرها، باید از همهٔ محل های ســـاختمان شـــنیده شـــود. نصب آن‌ها به صورت دیواری اســـت. به همراه بعضی از آژیرها یک چراغ فلاشرتعبیه می‌شود تادر صورت ســـر و صدا بودن محیط،آن چراغ افراد را از بروز حریق‌آگاه سازد.

تغذیهٔ آژیرها معمولاً ۲۴ ولت DC اســـت و رنگ آژیرها قرمز است. در شکل ۱۶-۱ انواع آژیرها را می‌بینید.



شکل ۱۶-۱ انواع آژیرالکترونیکی

در محیط های پر ســـروصدا، مانند محیط های کارگاهی و صنعتـــی ازآژیرهای موتوردار[1]،که صـــدای قوی تولید



شکل ۱۷-۱ آژیر اعلام حریق موتوردار(هورن)

۱ – Siren- HORN

می‌کنندااستفاده می شود.

۲-۲-۱-۲-زنگ (Bell)

علاوه برآژیر، در سیستم‌های اعلام حریق از زنگ نیز استفاده می‌شود. چند نوع زنگ در شکل ۱۸-۱ نشان داده شده است.



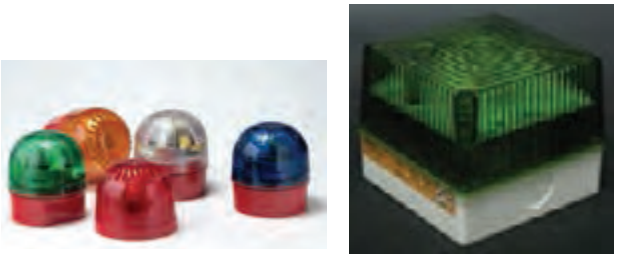
شکل ۱۸-۱ زنگ اعلام حریق

۳-۲-۱-۲-چراغ‌های نشانگر

در فضاهائی که پارازیت صدا زیاداست، یا مکان‌هایی که ساکنین آن‌ها صدای آژیرها را رسا نمی شنوند، لازم است چراغ‌های چشمک‌زن ،که از دور قابل دید باشند، نصب شوند.انواع این چراغ‌ها به شرح زیر است :

الف) چراغ استروب لایت (Strobe Light)

این چراغ ها با نور ثابت یا چشمک‌زن و هم‌چنین به صورت ثابت یا گردان ساخته شده اند و معمولاً به رنگ قرمزند ودرپاگردهای راه پله یا در راهرو ها نصب می‌شوند. آن‌ها موازی با آژیرها بسته می‌شوند و همراه آژیر به کار می افتند.ممکن است این چراغ‌ها با عبارت «خروج» یا «EXIT» ،که روی آن‌ها نوشته می‌شود، مسیرهای خروج را نیز مشخص کنند.تصویر چند نمونه از آن‌ها را در شکل ۱۹-۱ می‌بینید.



شکل ۱۹-۱ چراغ‌های نشانگر

ب) چراغ ریموت اندیکاتور(Remote Andicator)

ممکن است در بعضی مواقع خودمنطقهٔ آتش سوزی دارای قسمت‌های متعددی باشد و هنگام بروز حریق به تشخیص دقیق تر محل حریق نیاز باشد. مثلاً در آپارتمان‌هایی که هر طبقه از آن یک زون است خود طبقه دارای چند واحد است و یا در هتل ها که اتاق‌های متعددی در هر طبقه دارند، برای تشخیص این‌که آشکارسازهای کدام اتاق باعث به صدا در آمدن آژیرها شده اند، در بالای سر در واحدها یا اتاق ها چراغ ریموت اندیکاتورنصب می‌کنند. در صورت عمل کردن هر کدام از آشکارسازهای اتاق مربوطه این چراغ نیز روشن می‌شود. در شکل ۲۰-۱ یک نمونه از آن‌ها را می‌بینید.



شکل ۲۰-۱ چراغ ریموت اندیکاتور

۴-۲-۱-۲-شستی‌های اعلام حریق(Manual Call Point)

این شستی‌ها برای اعلام حریق دستی ساخته شده‌اند. در حالت عادی کنتاکت شستی باز است ودر حالت اعلام حریق، یک مقاومت سری با شستی(که مقدار آن طبق استاندارد ۴۷۰ اهم است) در مسیر به طور موازی با مقاومت انتهای خط قرار می گیرد و جریان افزایش می‌یابد و درنتیجه تابلوی کنترل مرکزی اعلام حریق

می‌کند. روی شستی‌ها کلمهٔ Fire نوشته می‌شود و به رنگ قرمزاست.این شستی‌ها دو نوع‌اند:

الف) نوع شیشه‌ای : در نوع شیشه‌ای شستی تحت فشار قراردارد و با شکسته شدن شیشه آزاد وسپس کنتاکت آن بسته می‌شود. در این شستی‌ها نباید نیاز به شکستن شیشه با چکش باشد، بلکه باید با فشار، شیشه شکسته شود و شستی فعال گردد. شکل ۱-۲۱ دو نمونه از آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۱ دو نمونه شستی اعلام حریق شیشه‌ای

ب) نوع فشاری : در انواع فشاری باید شستی را فشار دادتا کنتاکت آن بسته شود. شکل ۱-۲۲ دو نمونه از آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۲ دو نمونه شستی اعلام حریق فشاری

۳-۲-۱-کابل سیستم اعلام حریق

در صورتی‌که ازکابل‌های استاندارد و مناسب استفاده نشود یا سیم‌کشی دارای اشکال باشد، سیستم در موقع بروز حریق به درستی‌عمل نخواهد کرد. به طورکلی می‌توان کابل‌های مداراعلام حریق را به دو گروه تقسیم کرد و با توجه به خصوصیات هرگروه کابل مناسب با آن را به‌کار برد:

گروه۱ :کابل‌هایی که بعد ازآشکارشدن حریق ازآن‌ها استفاده نمی‌شود.مانندکابل‌های آشکارسازها وشستی‌ها.

گروه ۲ : کابل‌هایی‌که بعد ازکشف حریق‌ازآن‌ها استفاده می‌شود. مانندکابل‌های منبع تغذیه وآژیرها و چراغ‌ها. برای‌گروه اول می‌توان کابل ۱/۵میلی‌متر مربع با روپوش و عایق پروتودور به کاربرد ولی در مکان‌هایی که امکان ضربه یا ساییدگی و جویده شدن توسط حیوانات وجود دارد، بایدازکابل مجهزبه غلاف محافظ مکانیکی استفاده کرد. برای‌گروه دو نیز می‌توان از همان کابل استفاده کرد. مشروط براینکه درآنجا محافظ مکانیکی اضافی نظیر لوله های فولادی نیزوجود داشته باشد یا داخل لولهٔ پی‌وی‌سی در زیر، حداقل ۱۲ میلی متر گچ به صورت توکار گذاشته شود. در شکل ۱-۲۳ قسمت های مختلف کابل‌های مورد استفاده در سیستم‌های اعلام حریق را می‌بینید.



شکل ۱-۲۳ انواع کابل‌های اعلام حریق



شکل ۱-۲۴ قسمت‌های مختلف یک کابل اعلام حریق

۴-۲-۱-تابلوکنترل‌مرکزی(Fire Alarm Control Panel):

اصلی ترین و مهم‌ترین قسمت سیستم اعلام حریق، تابلوی کنترل مرکزی است.این سیستم که وظیفهٔ ارتباط بین شستی‌ها و آشکارسازها و وسایل اعلام حریق مانند آژیرها و چراغ‌ها را بر عهده دارد. در سیستم اعلام حریق متعارف

نحوهٔ ارتباط آشکارساز ها با تابلوی کنترل مرکزی به این صورت است که در مواقع بروز حریق ، تحریک آشکارساز یا فشـــار شســـتی اعلام حریق اتصال کوتاهی را در مدار ایجـــاد می‌کند، وجریان مدارافزایش می یابد(نه به حدی که اتصال کوتاه کامل تلقی شودو باعث اعلام خطا گردد). در نتیجه مرکز کنترل اعلام حریق می‌نماید. تابلوی کنترل مرکزی از طریق مدار الکترونیکی بعد از تشخیص حریق، رله‌های مربوطه را وصل می‌کند و آژیرها و چراغ‌های اعلام خطر را به کار می انـــدازد. تابلوی مرکزی معمولاً دارای امکاناتی برای تســـت قسمت‌های مختلف مدارنیز هست. برای انتخاب تابلوی کنترل مرکزی اعلام حریق باید موارد زیر را در نظر گرفت:

الف) اندازهٔ ساختمان (مساحت و تعداد طبقات)؛

ب) کاربری ساختمان(مسکونی،اداری یا صنعتی)؛

ج) تعداد زون‌ها؛

د) نوع سیستم طراحی شده (متعارف یاآدرس‌پذیر).

بررسی صحت عملکرد سیستم، راه‌اندازی مجدد آشکارســـازها، ســـاکت نمودن آژیرها و خاموش نمودن تجهیزات هشـــدار دیداری، ذخیرهٔ اطلاعات و رویدادها، نمایش وضعیـــت فعلی، برقراری ارتبـــاط تلفنی‌با مراکز مســـئول وچاپ گزارش‌ها ازجمله عملیاتی هســـتندکه تابلوی‌کنترل مرکزی اعلام حریق قادر به انجام آن‌هاست. در شـــکل های ۲۵ -۱ و ۲۶-۱ تصاویر تابلوهای کنترل مرکزی متعارف و آدرس‌پذیر را می‌بینید:



شکل ۲۵-۱ تابلوهای کنترل مرکزی از نوع متعارف



شکل ۲۶-۱ تابلو کنترل مرکزی اعلام حریق از نوع آدرس پذیر

زون بندی

درسیســـتم‌های اعلام حریق، مکانـــی را که می‌خواهیم حفاظت کنیم به مناطق مشـــخص تقسیم می‌کنیم تا در صورت بروزحریق بتوان محل حریق را سریع‌ترو راحت‌تر تشـــخیص داد. به هر کدام از این مناطق یک زون[1] گفته می‌شـــود . از نظر ظرفیت، تابلـــوی کنترل مرکزی را با زون (منطقه)تقســـیم بندی می‌کنندو معمولاً به صورت ۲ ، ۴ ، ۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ زون ارائه می‌شوند.

قسمت‌های اصلی داخل یک تابلوی کنترل مرکزی از نوع متعارف در شکل ۲۷-۱ نشان داده شده است:

حال به تشریح قسمت‌های داخلی تابلوی کنترل مرکزی می پردازیم:

◄ **ترانس تغذیه:** ترانس تغذیه یک ترانس کاهندهٔ ۲۲۰ به ۲۷ ولت است که خروجی آن به مدار یک‌سوسازی که روی برد الکترونیکی قرار می گیرد، وصل می‌شود. ولتاژ خروجی منبع تغذیه معمولاً۲۴ ولت DC است.

۱-Zone