



**Namatek**  
True Education

# What is a gas detector?

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

دتکتور گازی چیست؟

## فهرست مطالب

1. اهمیت استفاده از دتکتور گازی
2. دتکتور گازی چیست؟
3. روش کار دتکتورهای گاز سمی
4. عملکرد دتکتور گازهای قابل احتراق
5. مزایای دتکتور گازی
6. انواع دتکتورهای گازی

متصاعد شدن گازهای سمی و یا قابل اشتعال در یک محیط، عواقب جبران ناپذیری برای نیروی انسانی و تجهیزات به بار می آورد که با استفاده از یک دتکتور گازی به سادگی می توان جلوی آن ها را گرفت.

آشنایی با عملکرد و انواع این تجهیز شما را برای انتخاب صحیح تر آن آماده خواهد کرد. در این مقاله تلاش خواهیم کرد که شما را با دتکتورهای گازی آشنا کنیم. در صورتی که به کسب اطلاعات درباره این ابزار پرکاربرد علاقه مند هستید، تا پایان متن با ما همراه باشید.

## #1 اهمیت استفاده از دتکتور گازی

در سال های گذشته پالایشگاه ها و کارخانه های زیادی که با مخازن و لوله کشی های گاز سر و کار داشتند، دچار آتش سوزی می شدند. علت آن نیز عدم کنترل بر میزان و فشار گاز موجود در لوله ها و مخزن بیان می شد. اما امروزه از دتکتور گازی برای جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی استفاده می شود.

دتکتورهای گازی یکی از ابزارهای لازم در پالایشگاه، پتروشیمی و مواردی از این قبیل به حساب می آیند. دلیل به کارگیری این دتکتورها، جلوگیری از آسیب رساندن به افراد و دستگاه های موجود در محوطه مخازن از طریق نشت گاز و انفجار آن ها خواهد بود.

گازهای سمی زیادی در پالایشگاه ها و همچنین مراکز پتروشیمی درون مخازن نگهداری می شود. در صورتی که به خوبی از آن ها مراقبت نشود، احتمال پیدایش مشکلات و آسیب های ناخواسته بسیار زیاد خواهد بود.

## #2 دتکتور گازی چیست؟



دتکتور های گازی از وسایل ایمنی در مکان هایی به شمار می روند که شامل مخازن و لوله کشی های گاز هستند. همانطور که می دانید مخازن گازی در اثر افزایش فشار درونی و ایجاد تنش در دیواره مخزن، ممکن است دچار انفجار و آتش سوزی شوند. بنابراین مهندسان به فکر ساخت ابزاری افتادند که پیش از بروز چنین اتفاقاتی افراد حاضر در محل را آگاه کنند. نتیجه چنین فکری سبب به وجود آمدن دتکتور گازی شد.

دتکتورها زمانی که فشار درون مخازن از مقدار تعیین شده و استاندارد بیشتر می شوند، اعلام خطر می کنند. بدین طریق این دتکتورها از آسیب رسانی به افراد و بروز مشکلات جبران ناپذیر در مراکز و پالایشگاه ها جلوگیری خواهند کرد. همچنین برای اینکه گازهای سمی موجود در مخازن و هرگونه گاز خطرناک دیگری را شناسایی کنند، از دتکتورهای گازی استفاده خواهد شد.

نشستی مخازن و لوله ها نیز یکی دیگر از مواردی است که دتکتور به عنوان یک عضو کمکی بسیار کارآمد خواهد بود. زیرا از طریق اطلاع سریع به کارشناسان، اقدامات لازم برای منع خروج گاز و نشت آن ها به فضای بیرون انجام خواهد گرفت.

علت اهمیت این موضوع وجود بسیاری از گازهای سمی و خطرناک در مراکز نظیر پالایشگاه هاست. نشت مقدار کمی از این گازها به راحتی سبب سوختگی و آتش سوزی خواهد شد.

## #3 روش کار دتکتورهای گاز سمی

در اینجا ممکن است با این سوال روبه رو شوید که دتکتور گازی چگونه کار می کند. این ابزار به حسگرهایی متصل است که نسبت به گازهای سمی نظیر کربن مونواکسید، اکسیدهای ازت و مواردی از این دست حساس هستند.

زمانی که این حسگرها، گازهای آسیب زا را شناسایی می کنند، سیگنال هایی را به الکترودهای موجود در دتکتور می فرستند. این ردیاب ها به دلیل حساسیت بالایی که دارند، جریان الکتریکی ایجاد می کنند. پس از آن به وسیله نمایشگر دیجیتالی نصب شده روی آن، اخطار نشت یا احتمال انفجار گازها را به افراد مربوطه می دهند.

در طراحی این دتکتورها، یک آشکارساز الکتروشیمیایی و هدایت کننده یونی میان الکترودهای شمارنده و شناساگر پیچیده شده است.

اگر گازهای سمی با الکترودها شناساگر دتکتور گازی تماس پیدا کنند، گاز به وسیله انجام واکنش شیمیایی با آب ترکیب خواهد شد. در واقع از این طریق گاز خطرناک را اکسید می کنند. سپس پروتون های گاز سمی مانند مونواکسید کربن به وسیله هادی یونی برای رسیدن به الکترودها شمارنده جریان پیدا خواهد کرد. دلیل این کار تعیین سطح و میزان گازهای سمی موجود در مخزن برای جلوگیری از نشت آن ها بیان می شود.

## #4 عملکرد دتکتور گازهای قابل احتراق

گازهای قابل احتراق جزو گازهایی به شمار می روند که وجود آن ها در پالایشگاه و پتروشیمی به قدری نیاز است که مراقبت از آن ها نیز لازم خواهد بود. همچنین این گاز ها در اثر نشتی گاز طبیعی مورد مصرف منازل نیز تولید می شود. به همین دلیل کارشناسان در این زمینه تصمیم گرفته اند از دتکتورها کمک بگیرند.

بدین منظور از سنسورهای کاتالیزوری درون دتکتورها استفاده می کنند. به عنوان مثال یکی از گازهای قابل احتراق، هیدروکربن نام دارد. سنسورهایی که برای شناسایی این گازها به کار می روند، اغلب از سیم پیچ های پلاتینی ساخته می شوند.

زمانی که یکی از گازهای قابل احتراق با کاتالیزور تماس پیدا کرد، دچار اکسیده شدن می شود. پس از آن سیم دچار گرما می شود که علت آن افزایش مقاومت جریان عبوری از آن بیان خواهد شد. البته توجه داشته باشید که سنسورهای به کار رفته در دتکتور گازی، اگر در فضایی با اکسیژن کم باشند کار نخواهند کرد.

همچنین در برخی از دتکتورها برای ردیابی گازهای قابل احتراق مانند هیدروکربن از سنسورهایی که با مادون قرمز کار می کنند نیز استفاده می کنند. روش کار این گونه سنسورها، از طریق ارسال نور است.

در واقع فرستنده های نوری، منبع نور و گیرنده ها نیز ردیاب نور نام دارند. زمانی که گاز قابل احتراق در مسیر نور قرار می گیرد، با نیرویی که بین منبع و گیرنده نور ارتباط برقرار می کند خواص نور دچار تغییر خواهد شد. نحوه تغییراتی که روی نور واصل بین منبع و گیرنده ایجاد می شود، نوع گاز احتراقی و وجود آن را تعیین خواهد کرد.

## #5 مزایای دتکتور گازی

دتکتورهای گازی مزایای زیادی دارند که مهم ترین آن منع بروز آتش سوزی و نشت گاز بیان می شود. اما مسلماً از زمانی که این دتکتورها اعلام خطر آتش سوزی را می کنند تا موقعی که افراد برای جلوگیری از بروز آن اقدام می کنند، باید مراحلی طی شود که زمان بر خواهند بود.

برای رفع این مشکل دتکتورهایی ساخته شدند که از قابلیت های بی نظیری برخوردار بودند. به عنوان مثال دتکتورهای پیشرفته پس از آنکه متوجه خطر نشت گازهای قابل احتراق یا سمی شدند، فوراً از طریق ارسال سیگنال سبب قطع جریان برق خواهند شد. در نتیجه حتی اگر فردی نیز در محل بروز مشکل وجود نداشته باشد، جای هیچ نگرانی نخواهد بود. در موارد دیگر نیز این دتکتورها از طریق روشن کردن سیستم های تهویه مطبوع، از بروز هرگونه خطری نظیر آتش سوزی یا اشتعال گازهای قابل احتراق جلوگیری خواهند کرد.



## #6 انواع دتکتورهای گازی

دتکتورها در حالت کلی به دو دسته تقسیم می شوند.

- ثابت



- قابل حمل



هر کدام از این ابزار بسته به نوع کاربرد آن ها که برای شناسایی یا مراقبت همیشگی خواهند بود، توسط کارشناسان مربوطه انتخاب می شوند. همچنین سنسورهایی نیز که بدین منظور در دتکتور گازی به کار برده می شود، متفاوت است. همانطور که قبلا نیز به آن اشاره کردیم در صورتی که برای شناسایی گازهای قابل احتراق از دتکتور استفاده شود، سنسورهایی با مادون قرمز بسیار پرکاربرد و مفید خواهند بود.

چکیده

دتکتورها یکی از ابزارهای ضروری در اماکنی به حساب می آیند که نشت گازهای خطرناک و آتش زا به طور مداوم جان افراد را تهدید می کند.

این وسایل با اعلام خطر به کمک سنسورها و عبور جریان برق برای نمایش این اعلان روی نمایشگر دیجیتالی، کمک شایانی به جلوگیری از وقوع اتفاقات ناگوار خواهند کرد.

در این مقاله هر آنچه درباره دتکتور گازی نیاز به دانستن بود، بیان کردیم. دتکتورها از انواع مختلفی تشکیل شده اند که نوع سنسور به کار رفته در آن ها نیز بسیار اهمیت خواهد داشت.

گازهای سمی و قابل احتراق به وفور در اماکنی نظیر پالایشگاه و پتروشیمی به کار می رود. این مسئله سبب خواهد شد که مشکلاتی مانند آتش سوزی جزو مسائل همیشگی در این اماکن باشد و افراد هر روز با ترس از بروز آن روبه رو باشند.

در صورتی که دسترسی به وسایل اطفاء حریق امکان پذیر نباشد، استفاده از دتکتورهایی که جریان متصل به مخازن و لوله کشی های گاز را قطع می کنند، کارآمد خواهد بود.