

سرشناسه: مداح حسینی، شهرام، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور: کتاب جامع آشنایی با نحوه عملکرد انواع دستگاه‌های گازسنج

نشت‌یاب، بوسنج و ... / مؤلف شهرام مداح حسینی

مشخصات نشر: تهران، گروه بین‌الملل طرفه، انتشارات حک، ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص: ۲۱/۵ × ۱۴/۵ س.م

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۳۲۵-۰۳-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: گاز -- کنتورها

موضوع: Gas-meters

موضوع: تنظیم گرهای گاز

موضوع: Gas-governors

موضوع: مکان‌یابی عیب (مهندسی)

موضوع: Fault location (Engineering)

موضوع: جریان سنج‌ها

موضوع: (Flow meters)

رده‌بندی کنگره: TP۷۵۷

رده‌بندی دیویی: ۶۶۵/۷۴

شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۶۹۳۱۵

اطلاعات رکورد کتابشناسی فیا

کتاب جامع

آشنایی با نحوه عملکرد
انواع دستگاه‌های
گازسنج، نشت‌یاب، بوسنج

...۹

انتشارات
www.irannashr.ir

قابل استفاده تمامی کارکنان عملیاتی نفت، گاز و پتروشیمی به‌ویژه رؤسای ادارات گاز،
رؤسای تعمیرات و بهره‌برداری، رؤسای پست‌های امداد، امدادگران و گازبانان و
همچنین پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران

مؤلف: مهندس شهرام دری مداح حسینی

نوبت چاپ: اول / یک‌هزار و چهارصد

ناشر: انتشارات حک (عضو هلدینگ طرفه)

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۳۲۵-۰۳-۵

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

طراحی و چاپ: گروه طرح طرفه

www.graphicgroup.ir

۹۵۰,۰۰۰ ریال

فهرست

۴	معرفی نویسنده
۶	پیش‌گفتار
۹	مقدمه
۱۱	فصل ۱: دسته‌بندی و کاربرد دستگاه‌های مرتبط با سنجش گاز
	▪ انواع دستگاه‌های مرتبط با سنجش گاز
	▪ تعاریف
	▪ آشنایی با مناطق وزون‌بندی‌ها
۱۹	فصل ۲: انواع سنسور
	▪ انواع سنسور و عملکرد آن‌ها
۲۷	فصل ۳: دستگاه‌های گازسنج
	▪ پروانه کار
	▪ معرفی انواع دستگاه‌های گازسنج
	▪ فضاهای بسته
۶۹	فصل ۴: دستگاه‌های نشت‌یاب
	▪ نشت و علل نشت گاز
	▪ معرفی انواع دستگاه‌های نشت‌یاب
۷۹	فصل ۵: دستگاه‌های تشخیص اتان
	▪ بیوگاز (گاز مردابی یا گاز فاضلابی)
	▪ دستگاه تشخیص اتان
۸۷	فصل ۶: دستگاه‌های بوسنج
	▪ بودارکردن گاز
	▪ خصوصیات مواد بودارکننده
	▪ ترکیبات ماده بودارکننده
	▪ معرفی انواع دستگاه بوسنج
	دستگاه آنالیزور مرکاپتان odor online
	دستگاه اودرانت لودر Odorant Loader
۱۱۲	منابع

پیش‌گفتار

شاید پیش از این تصور کرده باشید که نیاز به سنجش میزان گاز در سالیان اخیر و در پی کشف چاه‌های نفتی و به دنبال آن گاز طبیعی که امروزه در مقادیر وسیع به‌عنوان منبع سوخت خانگی و صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد، به وجود آمده است. اما برخلاف این تصور، تاریخچهٔ گازسنجی سال‌ها قبل، از تونل‌های معادن زغال‌سنگ آغاز شد.

کارگران در پی حفاری در اعماق زمین با مادهٔ خفکان‌آوری به نام گاز متان که اکثراً داخل تونل معادن زغال‌سنگ وجود داشت، روبه‌رو می‌شدند که برای آنان بسیار مخاطره‌آمیز بود. این مادهٔ بی‌بو، بی‌مزه و بسیار آتش‌گیر، همواره یکی از دغدغه‌های مهم محسوب گردیده و برای مقابله با آن از روش‌های مختلفی استفاده می‌کردند. استفاده از قناری به‌عنوان پرنده‌ای که بسیار به تغییرات محیطی اطراف خود حساس بود، جزو اولین تجارب و راهکارها در این خصوص بود. به این ترتیب که قناری را داخل قفس گذاشته و در مکان‌هایی که کارگران مشغول به کار بودند، نگهداری می‌کردند. این پرنده هنگام تجمع زیاد متان یا گازهای خفه‌کننده، دچار هیجان می‌شد و جنب‌وجوش فراوان می‌کرد. افتادن و خفه شدن قناری، نشانهٔ وجود هوای آلوده و آغشته به گاز بود؛ اما از معایب این کار این بود که قناری اغلب نمی‌توانست به‌موقع بوی گاز را تشخیص و هشدار بدهد.

یکی دیگر از روش‌های هشداری که در معادن استفاده می‌شد شعلهٔ فانوس بود؛ بدین ترتیب که فانوس روشن را در محل حفاری مستقر می‌نمودند و وقتی که رنگ شعلهٔ آن عوض می‌شد یا شعله دچار نوسان می‌گردید، کارگران معدن متوجه تغییر کیفیت هوا و وجود گازهای قابل احتراق می‌شدند و سریعاً معادن را تخلیه می‌کردند.

در معادن همچنین می‌توانستند از آزمایش‌های شیمیایی روی هوای داخل تونل برای اطلاع از وجود گازهای خطرناک استفاده کنند؛ اما این روش هم وقت‌گیر بود و هم

نمی‌توانست به سرعت وجود گازهای خطرناک را خبر دهد. تا اینکه در سال ۱۹۵۰ در شیفیلد انگلستان نوعی سنسور تشخیص دهنده‌ی گازهای قابل احتراق (فلامنتی) ساخته شد و سپس، برای ایمنی هر چه بیشتر معادن، تحقیقات بیشتری در این زمینه به عمل آمد. این فناوری در طی سالیان بعد پیشرفت‌های فراوانی کرد و امروزه شاهدیم که دستگاه‌های نشان‌دهنده‌ی گاز با انواع سنسورها در شکل و شمایل مختلف ساخته و عرضه شده است که جملگی وظیفه‌ی تشخیص، تمایز و اعلام خطر گازها را به عهده دارند. این سنسورها عمدتاً بر اساس تغییرات مقاومت الکتریکی ویژه، مقدار وجود گاز را نشان می‌دهند. تغییرات مقاومت ایجاد شده به عقربه یا صفحه‌ی دیجیتال منتقل می‌شوند؛ هر قدر میزان وجود گاز بیشتر باشد، این تغییرات بیشتر می‌شود و مقادیر نشان داده‌شده نیز افزایش می‌یابد.

گسترش صنعت گاز به دلیل کاربردهای فراوانی که در صنایع شیمیایی، نیروگاه‌ها، صنایع بزرگ و به خصوص زندگی روزمره انسان دارد، موجب مطرح شدن این بحث مهم شد و مشخصاً، برای شرکت‌های گازرسانی و به خصوص بخش بهره‌برداری آن اهمیت شایان توجهی یافت.

در شرکت‌های گازرسانی بیشترین کاربرد این دستگاه‌ها علاوه بر واحدهای ایمنی و کارشناسان HSE و گروه‌های نشت‌یابی بازرسی فنی، در واحدهای تعمیرات و بهره‌برداری و امداد است. از سویی، پیمانکاران تعمیرات و بهره‌برداری نیز در بعضی از کارهای عملیاتی نیازمند تهیه و استفاده از این دستگاه‌ها هستند؛ بنابراین، کارکنان ذی‌ربط در بخش‌های یادشده می‌بایستی به صورت تخصصی و ویژه با انواع دستگاه‌هایی که اصطلاحاً به آن‌ها گازسنج گفته می‌شود، آشنا شوند و در عملیات مختلف، دستگاه متناسب را انتخاب و استفاده کنند.