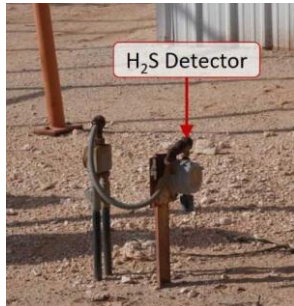


چگونه متوجه می شوید تجهیزات ایمنی شما کار می کنند؟

اکتبر ۲۰۲۱

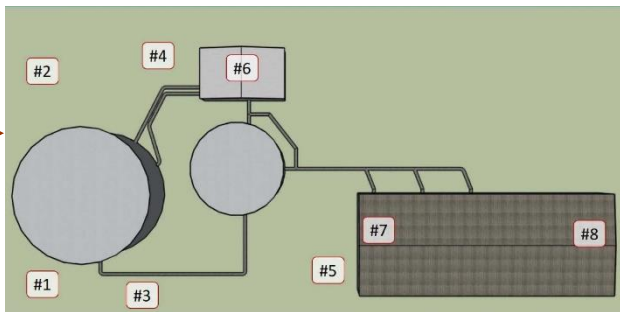


شکل ۱: یکی از آشکارسازهای H₂S



شکل ۲: چراغ هشدار دهنده H₂S

شکل ۳: موقعیت مکانی هشدار دهنده های H₂S



شکل ۱ تا ۳ برگرفته از گزارش CSB - مرجع را ببینید

در اکتبر سال ۲۰۱۹، در یکی از ایستگاه های سیل واقع در ایالت تگزاس که معمولاً بدون اپراتور کنترل می شود، تنها فرد حاضر در ایستگاه به صدای آژیر هشدار مربوط به سطح روغن پمپ واکنش نشان می دهد. در این ایستگاه به منظور بهبود فرآیند استخراج، آب جدا شده از نفت خام به لایه زیر زمینی نفت تزریق می شود. شخص با بستن شیرها بدون برچسب گذاری (Lockout/Tagout)، پمپ را از مسیر جدا می کند. در برخی مواقع، پمپ به طور خودکار شروع به کار می کرده و گاز سمی سولفید هیدروژن (H₂S) که همراه آب می باشد در محیط آزاد می شود. شخص بر اثر تماس با H₂S فوت می کند. در ادامه، همسر برای پیدا کردن شوهرش به ایستگاه مراجعه می کند. او نیز به علت مواجهه با H₂S جان خود را از دست داده و این تراژدی را غم انگیزتر می کند.

نواقص متعددی در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند به وقوع این حادثه کمک کرده است. در اینجا به یکی از این نواقص یعنی خرابی سیستم هشدار H₂S پرداخته می شود. این ایستگاه مجهز به سیستم تشخیص و هشدار H₂S بوده است. با این حال، صفحه نمایش هیچ سیگنال هشدار از آشکارسازهای داخلی یا خارجی دریافت نکرده است (شکل ۱ و شکل ۳). بنابراین، چراغ هشدار دهنده H₂S (شکل ۲) فعال نشده است. برخی از آشکارسازها در حالت تست قرار گرفته بودند و به همین دلیل مانع از ارسال سیگنال هشدار خطر شده است. آشکارسازهای دیگر به درستی تنظیم شده بودند، اما سیگنال هشدار آنها نیز توسط صفحه نمایش دریافت نشده است. بازرسان هیچ گونه مستندات و سوابقی در خصوص تعمیر و نگهداشت، تست و یا کالیبراسیون آشکارسازهای H₂S و سیستم هشدار پیدا نکردند.

آیا می دانستید؟

تجهیزات ایمنی فعال مانند زنگ های هشدار، سیستم های اینترلاک و توقف اضطراری باید طبق برنامه زمانبندی تست شوند، در غیر اینصورت قابلیت اطمینان آنها در طول زمان کاهش می یابد (شکل ۴). این امر به ویژه در مورد آشکارسازهای گاز که ابزارهای حساسی بوده و نیاز به کالیبراسیون منظم دارند صادق است.



شکل ۴: تجهیز ایمنی (قابلیت اطمینان هشدار دهنده H₂S)

اکثر تجهیزات ایمنی در شرایط عملیاتی نرمال، غیر فعال هستند. بنابراین اگر به دلیل خرابی قطعات و یا غیر فعال کردن آنها در شرایط غیر نرمال کار نکنند، خرابی پنهان باقی می ماند. در برنامه ارزیابی قابلیت اطمینان، همه اجزا را به عنوان یک سیستم تست شده و اطمینان می شود که کل سیستم در صورت نیاز بخوبی کار می کند. روشها و دستورالعمل های بازرسی، تست و تعمیر و نگهداشت توسط مهندسان شرکت بر اساس محاسبات قابلیت اطمینان و داده های خرابی تهیه می شوند. نتایج بازرسی، تست و تعمیر و نگهداشت تجهیزات ایمنی باید مستند شوند. نتایج تست باید به منظور شناسایی خرابی ها با سوابق قبلی بررسی شده و اطمینان گردد که میزان خرابی قطعات با پیش بینی های طراح سیستم مطابقت دارد.

شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

اگر در بازرسی و تست هشدار دهنده های ایمنی، اینترلاک ها و سایر تجهیزات ایمنی مشارکت دارید، همواره روشهای اجرایی را به دقت اجرا کرده و نتایج را ثبت کنید. برای اطمینان از اجرای صحیح تست های مورد نیاز، از چک لیست ها و دستورالعمل های مکتوب استفاده کنید. همواره به خاطر داشته باشید، پس از انجام بازرسی و تست، تجهیزات ایمنی را دوباره به حالت فعال برگردانید. از محل نگهداری نتایج تست تجهیزات ایمنی آگاه باشید. اگر متوجه شدید که تست های مورد نیاز انجام نشده یا مستند نیست، مشاهدات خود را به مدیریت گزارش دهید. اگر می دانید که تجهیزات ایمنی برنامه بازرسی و تست ندارند، آن را به مدیریت خود اطلاع دهید.

مرجع: <https://www.csb.gov/ccb-releases-final-aghorn-investigation-report/>

برای حصول اطمینان از عملکرد سیستم های ایمنی، آنها را بازرسی و تست کنید!