Process Safety Beacon
Mensajes para el personal de Operaciones y Mantenimiento
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps

Patrocinado por
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

¿Cómo sabe si sus dispositivos de seguridad funcionan?

OCTUBRE 2021

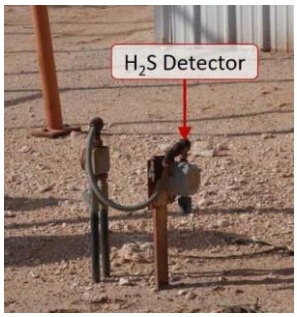


Fig. 1: Uno de los detectores de H_2S

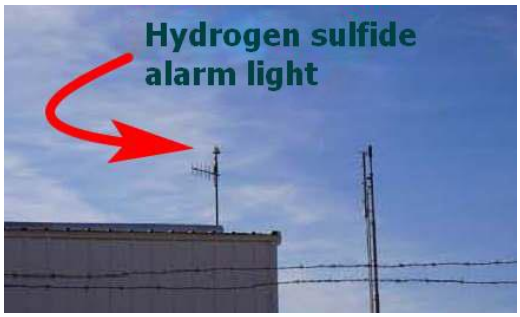
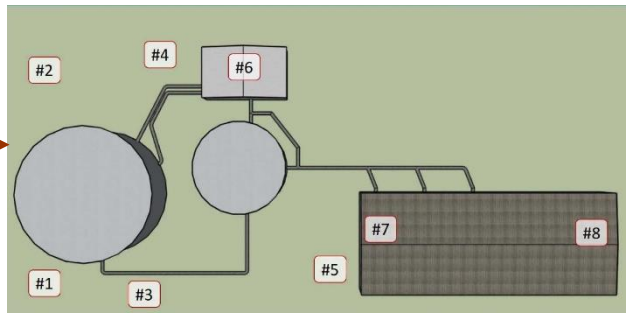


Fig. 2: Luz de alarma por H_2S

Fig. 3: Localización detectores H_2S

(Fig. 1-3 Fuente: informe CSB – ver referencia)



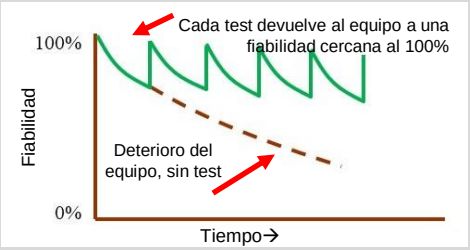
En octubre de 2019, un empleado, en solitario, respondió a una alarma de nivel de aceite en bomba en una estación desatendida de inyección de agua en Texas. Una estación de inyección de agua bombea agua, separada del petróleo crudo, de vuelta a la bolsa de petróleo subterránea para mejorar su extracción. El empleado aisló la bomba cerrando las válvulas pero no realizó el bloqueo/etiquetado. En algún momento, la bomba se puso en marcha automáticamente, enviando agua, conteniendo parte de sulfuro de hidrógeno (H_2S), un gas tóxico. El empleado murió por exposición al H_2S. La tragedia se agravó cuando la esposa del empleado lo buscó, entrando en la estación de agua y muriendo también por exposición al H_2S.

Hubo muchos fallos en el sistema de gestión de seguridad que contribuyeron en este accidente. Este beacon se centrará en una de las causas: el fallo del sistema de alarma de H_2S. La estación de inyección de agua estaba equipada con un sistema de alarma y detección de H_2S. Sin embargo, la central de alarma no recibió señal de los detectores interiores o exteriores (Fig. 1 y Fig. 3). Por lo tanto, la luz de advertencia de alarma de H_2S (Fig. 2) no se activó. Algunos detectores estaban en modo de prueba, lo que les impidió enviar una señal de alarma. Otros detectores estaban correctamente programados, pero la central no recibió señales. Los investigadores no encontraron ningún registro de mantenimiento, test o calibración del sistema de detección y alarma de H_2S.

¿Sabía Ud?

- Dispositivos de seguridad activos, como enclavamientos, alarmas, setas de emergencia, deben probarse periódicamente, o se deteriora su fiabilidad con el tiempo (Fig. 4). Esto es particularmente cierto para los detectores de gas, instrumentos sensibles que requieren de calibración periódica.

Fig. 4: Fiabilidad del equipo de seguridad (alarma H_2S)



- La mayoría de los dispositivos de seguridad no se activarán durante el funcionamiento normal de su planta. Si no se activan tras un fallo de un componente o un error operativo como es su deshabilitación, la falla está oculta.
- Un programa de pruebas de fiabilidad de todos los componentes sirve para confirmar que todo el sistema funcionará cuando sea necesario. Los ingenieros establecen la frecuencia y los procedimientos de inspección, prueba y mantenimiento basándose en cálculos de fiabilidad y datos de fallas.
- Se deben registrar los resultados de las actividades de inspección, prueba y mantenimiento de los dispositivos de seguridad.
- Los resultados de las pruebas deben revisarse para identificar problemas de fallas crónicas y para confirmar que las tasas de fallas de los componentes sean consistentes con las de diseño.

¿Qué puede hacer Ud?

- Si participa en la inspección y prueba de alarmas de seguridad, enclavamientos y otras seguridades, siga siempre los procedimientos y registre los resultados.
- Use checklists y procedimientos escritos, asegurando que las pruebas se realizan correctamente.
- Recuerde siempre volver a activar el dispositivo de seguridad cuando finalicen la inspección y las pruebas.
- Sepa dónde encontrar los resultados de las pruebas. Si identifica que no se han realizado o registrado, informe a gerencia.
- Si identifica dispositivos de seguridad fuera de los programas de inspección y pruebas, informe a gerencia.

Referencia: https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/

¡Inspeccione y pruebe sus sistemas de seguridad para que funcionen!

©AIChE 2021. Todos los derechos reservados. Se fomenta la reproducción para propósitos no comerciales o educativos. La reproducción para la venta por cualquier persona sin el consentimiento por escrito de AIChE, está terminantemente prohibida. Contáctenos ccps_beacon@aiche.org o 646-495-1371