

Uso de tapas YALE® para pruebas de cierre de emergencia



Perspectiva general de las prácticas y las tecnologías

Descripción

Los reglamentos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT, por sus siglas en inglés) exigen que los sistemas de cierre de emergencia (ESD) en las estaciones de compresores se pongan a prueba cada año. Una práctica común es la de activar el sistema entero, el cual descarga volúmenes muy grandes de gas a la atmósfera. Una alternativa aceptable por DOT es la de probar cada válvula de emergencia individualmente utilizando una brida ciega para bloquear la descarga de gas. Esto reduce enormemente las emisiones de gas, pero tiene costos más altos de mano de obra relacionados con la instalación y la remoción de la brida ciega en cada válvula ESD.

Un participante indicó usar tapas YALE® para hacer más económica la alter-

nativa de las pruebas de las válvulas individuales ESD, ahorrando las emisiones de gas de una descarga total de la estación. La tapa YALE® es una tapa roscada para tuberías la cual se enrosca en la torre de ventilación de la válvula ESD, tiene una válvula de aguja incorporada que purga la presión de gas de la torre ventilación para la remoción segura de la misma.

Requisitos operativos

La válvula ESD debe tener una torre de ventilación con un extremo roscado para recibir la tapa YALE®.

Aplicabilidad

Esta tecnología puede usarse en todas las válvulas ESD.

- Compresores /Motores
- Deshidratadores
- Inspección Directa y Mantenimiento
- Tuberías
- Neumáticos/ controles
- Tanques
- Válvulas
- Pozos
- Otros

Sector (es) Correspondientes

- Producción
- Procesamiento
- Transmisión
- Distribución

(continua en la página 2)

Otras PROs relacionadas:

Rediseñar los sistemas de purgado y cambiar las prácticas de cierre de emergencia (ESD)

Acercar las compuertas a prueba de incendios para reducir fugas en las estaciones de compresores



Beneficios económicos y medioambientales

Gas natural y metano ahorrado

Ahorro aproximado de gas natural 1,915 Mcf por 10 válvulas al año *

Reducción aproximada de metano 1,800 Mcf por 10 válvulas al año *

Evaluación económica

Precio del gas	Gas ahorrado	Valor aproximado del gas natural	Costo aproximado de implementación	Costos incrementales de operaciones	Retorno de la inversión
\$7.00/Mcf	1,915 Mcf	\$13,400	\$5,000	\$1,000	5 meses
\$5.00/Mcf	1,915 Mcf	\$9,600	\$5,000	\$1,000	7 meses
\$3.00/Mcf	1,915 Mcf	\$5,700	\$5,000	\$1,000	13 meses

Beneficios adicionales

- La principal justificación del proyecto fue la reducción de emisiones de metano

* Dependiendo del sector de la industria del gas natural en que se encuentre

Uso de tapas YALE® para pruebas de cierre de emergencia

(Continuación de la página 1)

Reducciones de emisiones de metano

Los ahorros de las emisiones de metano se pueden calcular restando el volumen de gas contenido en las torres de ventilación bloqueadas del ESD a la presión de la tubería del índice de desfogue de la válvula ESD cuando esta se abre y cierra. Para una válvula ESD de 8 pulgadas con una torre de ventilación de 3 pies, el índice de desfogue es aproximadamente 400 Mcf por minuto en un sistema de 500 psig, y el volumen del gas en una torre cerrada es aproximadamente 40 scf. El reacondicionamiento de diez válvulas ESD en una estación típica de compresores ahorrará aproximadamente 1,800 Mcf al año.

Análisis económico

Supuestos para la determinación de costos y ahorros

Los ahorros de las emisiones de metano de 1,800 Mcf al año se basan en una estación de compresión típica con 8 compresores, y con 10 válvulas ESD de 10 pulgadas. La prueba se supone que se realiza a la hora cuando la presión de la estación está en 500 psig. Cada válvula se prueba una vez al año usando las tapas de cierre YALE® como alternativa al descargado anual de toda la estación, abriendo y cerrando las diez válvulas en un minuto.

Deliberación

La consideración principal de la instalación de tapas YALE® que indicó el participante fue el ahorro de la mano de obra necesaria para instalar las bridas ciegas en cada torre de ventilación de la válvula ESD como alternativa a la descarga total de la estación. Sin embargo, para los operadores que se encuentren realizando pruebas anuales de descarga total de la estación, los ahorros de gas por sí solos justificarán los costos de instalación de la modificación de las torres de ventilación de las válvulas ESD para recibir las tapas de cierre YALE® y el costo de las tapas YALE®. Las tapas de cierre YALE® fluctúan en costo de \$785 a \$1,600 por los tapas de 8 a 12 pulgadas, no instalada.

Contenido de metano en el gas natural

El contenido promedio de metano en el gas natural varía según el sector industrial. Al estimar el ahorro de metano en las Oportunidades identificadas por los participantes (PRO) el programa Gas STAR asume el siguiente contenido de metano en el gas natural

Producción	79 %
Procesamiento	87 %
Transmisión y Distribución	94 %