

Uso de ultrasonido para identificar fugas

Perspectiva general de las prácticas y las tecnologías

Descripción

Las válvulas de cierre que evitan las fugas del gas de alta presión a la atmósfera a través de tuberías de extremo abierto con frecuencia tienen fugas de gas. Las fugas son difíciles de detectar porque la torre de ventilación se encuentra fuera de alcance y el gas es invisible. Los participantes indican el uso de detectores ultrasónicos para identificar las válvulas con fugas.

Los detectores ultrasónicos de fugas, como los estetoscopios, escuchan el ruido clásico de las fugas de gas a través de una válvula. Aparatos electrónicos se usan para filtrar el ruido de frecuencia baja de los compresores y revelar los sonidos de alta frecuencia relacionados con las fugas de gas. Cuando el detector ultrasónico se coloca en una válvula de

seguridad, un motor de arranque y en las válvulas de aislamiento de una unidad, este indica si es que la válvula está cerrada herméticamente o la magnitud de la fuga.

Requisitos operativos

Se pueden contratar servicios ultrasónicos de prueba o se puede comprar el detector para usarse con regularidad.

Aplicabilidad

La detección ultrasónica de fugas puede utilizarse para detectar fugas de gas en todas las válvulas de cierre en uso.

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

Sector (es) Correspondientes

- ☒ Producción
- ☒ Procesamiento
- ☒ Transmisión
- ☒ Distribución

Reducciones de emisiones de metano

Los ahorros de las emisiones de metano se basan en la suposición de que la tecnología encuentra 100 válvulas con fugas en las tuberías de extremo abierto en

(continúa en la página 2)

Beneficios económicos y medioambientales

Gas natural y metano ahorrado

Ahorro aproximado de gas natural 2,530 Mcf por 100 válvulas al año *

Reducción aproximada de metano 2,000 Mcf por 100 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	2,530 Mcf	\$17,700	\$250	\$1,500	1 mes
\$5.00/Mcf	2,530 Mcf	\$12,650	\$250	\$1,500	1 mes
\$3.00/Mcf	2,530 Mcf	\$7,600	\$250	\$1,500	1 mes

Beneficios adicionales

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

Otras PROs relacionadas:

Conducción de inspección directa y mantenimiento en lugares remotos

Prueba y reparación de las válvulas de seguridad de presión

Inspección y reparación de las válvulas de purgado en las estaciones de compresores



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

Uso de ultrasonido para identificar fugas

(Continuación de la página 1)

toda la operación de la compañía, con un índice de promedio de emisiones de 20 Mcf al año por válvula. El índice de fugas se promedia de siguientes documentos: “Emisiones de metano de la industria del gas natural”, Volumen 3 del EPA/GRI [“Methane Emissions from the Natural Gas Industry”] y del “Informe preliminar de EPA sobre valores predeterminados”. Un participante ha indicado ahorros de metano de 5,600 Mcf al año en 3 compresores de producción.

Análisis económico

Supuestos para la determinación de costos y ahorros

Los ahorros de emisiones de metano reportadas de 2,000 Mcf al año y la información de costos se aplican a las pruebas y reparación de 100 válvulas de tuberías de extremo abierto en 10 sitios donde hay compresores en la planta. Se supone que las actividades de prueba y reparación se concentran en una variedad de válvulas tales como válvulas de seguridad de presión, válvulas de purgado y válvulas de ventilación del arrancador.

Deliberación

El principal costo de capital es el detector ultrasónico, el cual cuesta aproximadamente \$250. Los costos de operación incluyen la mano de obra necesaria para inspeccionar las tuberías a pie. Suponiendo que requiera 50 horas cada año, costará aproximadamente \$1,200. La reparación puede ser tan sencilla como cerrar fuertemente una válvula. Esta práctica es más económica cuando se aplica a un número grande de válvulas. Las fugas de gas a través de las válvulas de aislamiento de las tuberías de extremo abierto con frecuencia aumentan de volumen a un nivel tal que es más económico encontrar y reparar la fuente de fuga.

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 %