

Reparación de fugas durante el reemplazo de tuberías



Perspectiva General de la Práctica y Tecnología

Descripción

Las tuberías permanecen en servicio durante largos períodos de tiempo, durante los cuales experimentan corrosión interna y una presión considerable, tensiones térmicas y mecánicas. Los desechos de corrosión con frecuencia se acumularán en los asientos de las válvulas, lo que evitará que se cierren herméticamente causando fugas de gas cuando las válvulas se cierran para aislar secciones de tubería en reparación. Los proyectos de reemplazo de tuberías o de reparación brindan oportunidades únicas para inspeccionar y hacer mantenimiento a los componentes internos y externos de las válvulas de las tuberías.

Para reducir económicamente las pérdidas de gas, un participante indicó inspeccionar y reparar los componentes con fugas que se encuentran en las cercanías de los proyectos de reemplazo o reparación de tuberías. Las inspecciones se pueden realizar con cámaras infrarrojas, detectores de fugas acústicas, y/u otros equipos de detección de fugas.

Requisitos de Operación

Es necesario cerrar otras válvulas de la tubería principal para aislar la reparación de la válvula con fugas, la limpieza de los asientos de las válvulas, el reemplazo de la empaquetadura del vástago de la válvula, el reemplazo de unión(es), y la eliminación o el reemplazo de válvulas enteras. Puede ser necesario insertar sellos globo para aislar una válvula durante el mantenimiento.

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

Sectores Aplicables

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

Otras PROs relacionadas:

Uso de reparación Clock Spring®

Beneficios Económicos y Medioambientales

Ahorros de Metano

Reducciones anuales de metano estimadas *2,500 mil pies cúbicos (MPC) por diez válvulas de compuerta de tubería*

Evaluación Económica

Precio estimado del gas	Ahorros de metano anuales	Valor de los ahorros de gas natural*	Costo de implementación estimado	Costos operacionales incrementales	Retorno (meses)
\$7,00/MPC	2.500 MPC	\$18.600	\$3.000	\$200	2 Meses
\$5,00/MPC	2.500 MPC	\$13.300	\$3.000	\$200	3 Meses
\$3,00/MPC	2.500 MPC	\$8.000	\$3.000	\$200	5 Meses

* Los ahorros de gas total se calculan usando un factor de emisión del 94% por gas natural de calidad de tuberías

Beneficios Adicionales:

- Seguridad del sistema de tuberías y operadores
- Reparación oportuno puede evitar trastornos futuros y parados imprevistos

Reparación de fugas durante el reemplazo de tuberías

Aplicabilidad

Esta práctica se aplica a todos los proyectos de reemplazo o reparación de tuberías.

Emisiones de Metano

La cantidad de emisiones evitadas se basa en las tasas típicas de fuga a través de las válvulas de compuerta (130MPC al año) y la empaquetadura del vástago de la válvula de compuerta (120 MPC al año) indicados en las “Lecciones aprendidas para la inspección directa y el mantenimiento en las estaciones de compuerta e instalaciones de superficie” [“Directed Inspection and Maintenance at Gate Stations and Surface Facilities”] del EPA. El participante indicó una reducción de emisiones de metano de 1,700 MPC reparando 12 acoplamientos y 6 válvulas con fugas.

Análisis Económico

Base de los costos y Ahorros de Emisiones

Los ahorros de metano de 2,500 MPC al año estuvieron relacionados con la reparación de fugas de diez válvulas de compuerta de tubería al año, incluyendo el reemplazo de la empaquetadura del vástago de la válvula.

Este análisis económica supone costos de \$300 por reparación de válvula por equipo y mano de obra. El costo incremental se basa en 2 operadores trabajando 4 horas por persona (a \$25 por hora) para examinar y detectar fugas en dos válvulas de compuerta y reparar una.

Deliberación

Esta práctica generalmente tiene una recuperación rápida de la inversión. El valor del gas ahorrado al reparar la válvula es secundario comparado al tema de seguridad relacionado con las fugas de las válvulas de las tuberías. Además, reparación oportuno puede evitar trastornos futuros y parados imprevistos.

Contenido de Metano de Gas Natural

El promedio de metano en el gas natural varía para el sector de la industria. El Natural Gas STAR asume los siguientes contenidos al estimar ahorros para las Oportunidades Informadas de los socios.

Producción	79 %
Procesamiento	87 %
Transporte y distribución	94 %