

Uso de Gases Inertes y Raspatubos para Realizar el Purgado de Tuberías



Perspectiva General de la Práctica y Tecnología

Descripción

Cuando segmentos de tuberías salen de servicio por propósitos operativos o demantenimiento, constituye una práctica común despresurizar la tubería y ventilar el gas natural a la atmósfera. Para prevenir estas emisiones, los participantes informaron el uso de raspatubos (pigs) y gas inerte para el purgado de las tuberías.

Al implementar esta práctica, se inserta un raspatubo en la sección aislada de la tubería. Luego, el gas inerte es bombeado detrás del raspatubo, el cual presiona el gas natural hacia la tubería del producto. En un punto de cierre apropiado, se recibe el raspatubo y la tubería se bloquea. Una vez que la tubería se encuentra “exenta de gas”, el

gas inerte se ventila a la atmósfera.

Requisitos de Operación

Requiere de equipo para el lanzamiento y recibimiento del raspatubo, así como un suministro móvil de nitrógeno.

Aplicabilidad

Esta práctica se aplica a todos los segmentos de tuberías que salen de servicio por propósitos operativos o de mantenimiento.

Emisiones de Metano

La cantidad de las emisiones de metano evitadas constituye una función del diámetro, medida y presión de la tubería. De acuerdo al Pipeline Rules of Thumb Handbook (Manual de reglas generales de tuberías), (página 270), la cantidad de gas recuperado por la unidad de aplicación es de 90 MPC por año por dos millas de tubería de 10

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

Sectores Aplicables

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

Otras PROs relacionadas:

Inyección de Gas de Purgado en Tuberías Principales a Presión Baja y en el sistema de gas combustible, PRO Núm. 401

Beneficios Económicos y Medioambientales

Ahorros de Metano

Reducciones anuales de metano estimadas *90 mil pies cúbicos por dos millas de tubería de 10 pulgadas de diámetro*

Evaluación Económica

| Precio estimado del gas | Ahorros de metano anuales | Valor de los ahorros de gas natural* | Costo de implementación estimado | Costos operacionales incrementales ¹ | Retorno (meses) |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------|
| \$7,00/MPC | 90 MPC | \$670 | \$0 | \$500 | 9 Meses |
| \$5,00/MPC | 90 MPC | \$480 | \$0 | \$500 | 13 Meses |
| \$3,00/MPC | 90 MPC | \$290 | \$0 | \$500 | 21 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 de sistema de tuberías y operadores

Uso de Gases Inertes y Raspatubos para Realizar el Purgado de Tuberías

pulgadas en diámetro. Un participante informó evitar la ventilación de 538 MPC de metano en 6 purgados utilizando raspatubos y gas inerte.

Análisis Económico

Base de los costos y Ahorros de Emisiones

Las reducciones de emisiones de metano de 90 MPC por año se aplican al purgado de 2 millas de una tubería de 10 pulgadas de diámetro con nitrógeno a una presión de 280-psi, una vez al año.

Las economías de esta PRO se basan en el costo del nitrógeno a \$5 por MPC transportado hasta 50 millas desde la fuente hasta la ubicación de la tubería y los operadores que trabajan 8 horas cada uno (costo de mano de obra de \$25 por hora). No se requiere capital para el equipo.

Deliberación

Esta práctica emplea gases inertes en combinación con los raspatubos para prevenir la ventilación de producto valioso cuando un segmento de tubería sale de servicio por propósitos operativos o de mantenimiento. Aunque puede ser rentable, la seguridad, no los ahorros de metano, es la razón principal para purgar las tuberías.

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 % |