

Sustituir la Capa del Tanque de Agua de Gas Natural a Gas Producido Rico en CO₂



Perspectiva General de la Práctica y Tecnología

Descripción

La producción de petróleo a menudo contiene agua, la cual se separa en la boca del pozo. El agua producida es saturada con metano e hidrocarburos ligeros a la presión del separador de gas/petróleo/agua. Esta agua normalmente se transfiere a un tanque de almacenamiento de techo fijo donde un descenso en la presión libera el gas de la solución. Este gas también puede mezclarse con el aire en el tanque para formar una mezcla explosiva. Para excluir el oxígeno (aire) del tanque de agua y prevenir una situación peligrosa, algunos operarios cubren el vapor del tanque con una capa de gas natural. A medida que el tanque se llena y se vacía de agua, el gas producido y el gas de la

capa se emiten a la atmósfera a través del respiradero.

Un participante informó que había cambiado la capa del tanque de agua de gas natural a gas producido rico en CO₂. Algunas producciones de gas como el metano producido en yacimiento de carbón son ricas en CO₂. Este gas ácido es normalmente separado en las plantas de procesamiento de gas, y se ventila hacia la atmósfera o se inyecta en un pozo de petróleo para utilizarlo en la recuperación del petróleo asistida. Este gas rico en CO₂ podría ser una mejor opción como gas para cubrir el tanque, que el gas natural rico en metano.

Requisitos de Operación

El ácido se forma cuando el CO₂ se disuelve en el agua producida. Como resultado, el tanque de agua se debe cubrir internamente para su protección

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

Sector Aplicable

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

Beneficios Económicos y Medioambientales

Ahorros de Metano

Reducciones anuales de metano estimadas

2,000 mil pies cúbicos (MPC) por tanque

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	2.000 MPC	\$14.900	\$3.000	\$0	3 Meses
\$5,00/MPC	2.000 MPC	\$10.600	\$3.000	\$0	4 Meses
\$3,00/MPC	2.000 MPC	\$6.400	\$3.000	\$0	6 Meses

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

Beneficios Adicionales:

- Salida útil para el gas producido con alta contenido de CO₂

Otras PROs relacionadas:

Instalación de Bombas Separadores de Fondo de Pozo, PRO No. 705

Instalación de Unidades de Recuperación de Vapor en Tanques de Almacenamiento, Lecciones Aprendidas

Sustituir la Capa del Tanque de Agua de Gas Natural a Gas Producido Rico en CO₂

contra la corrosión.

Aplicabilidad

Esta práctica puede implementarse donde exista una fuente de gas producido rico en CO₂, o en una planta de procesamiento de gas que sea cercana y que cuente con extracción de gas ácido.

Emisiones de Metano

El ahorro de las emisiones de metano se basa en la composición indicada por el participante: la cubierta de gas natural (90 por ciento de metano) y el gas de reemplazo rico en CO₂ (5 por ciento de metano). El participante informó un ahorro de 3,600 MPC de metano al año al sustituir las capas de los tanques de agua, de 9 unidades en una estación de tratamiento de agua, de gas combustible a gas producido rico en CO₂.

Análisis Económico

Base de los costos y Ahorros de Emisiones

Los ahorros de las emisiones de metano de 2,000 MPC al año se basan en cálculos de ingeniería para la cubierta de un tanque de agua de 4,000 barriles que se vacía dos veces a la semana. El valor de gas combustible ahorrado por esta práctica generalmente tiene una buena devolución de la inversión. Los costos de capital requeridos estimados son \$3.000, y incluyen la instalación de tuberías para el CO₂ para el tanque de agua producida. Los costos de operación y mantenimiento (O&M) menores y adicionales están asociados con el funcionamiento de la línea rica en CO₂. Los costos suponen que los tanques de agua ya se encuentran cubiertos internamente para su protección contra la corrosión.

Deliberación

La recuperación de la inversión es favorable y a menudo el tiempo de retorno es menor de un año. El logro de esta se basa en la disponibilidad de gas producido rico en CO₂. Los operadores pueden evitar la compra de gas natural y/o la pérdida de un producto valioso, con el uso del gas producido por la capa del tanque.

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 %