

Gas Well Unloading Time Optimization

Optimización del tiempo de descarga en pozos de gas

Hoja de datos PRO número 708



Oportunidades identificadas por los participantes
(PRO, por sus siglas en inglés) para la
reducción de emisiones de metano

Sectores correspondientes:

☒ Producción ☐ Procesamiento ☐ Transmisión y distribución

Participantes que reportan estas oportunidades PRO: BP

Otras oportunidades PRO relacionadas: Instalación de sistemas de bombeo en pozos de gas, Uso de agentes espumantes, Instalación de tuberías continuas de velocidad

Compresores/motores ☐
Deshidratadores ☐
Tuberías ☐
Neumáticos/controles ☐
Tanques ☐
Válvulas ☐
Pozos ☒
Otros ☐

Perspectiva general de las prácticas y la tecnología

Descripción

El flujo de gas disminuye o cesa a medida que los pozos de gas se recargan cuando los líquidos de la cavidad se acumulan en la cavidad del pozo y la velocidad de flujo no es suficiente para levantar los líquidos a la superficie contra la presión de la tubería de flujo del pozo. Las opciones disponibles para el productor son cerrar el pozo para permitir que la presión del fondo del pozo aumente y después descargar el pozo al sistema o purgar el pozo a la atmósfera. En ambos métodos, los líquidos se extraen aumentando la velocidad de fluido de la tubería, restaurando el pozo para que produzca. Un participante ha reportado que puede optimizarse el tiempo de purgado de un pozo a la atmósfera, reduciendo las emisiones de metano y aumentando las utilidades.

La reducción de emisiones y el aumento de las utilidades se lograron determinando el tiempo mínimo que se necesita para purgar los pozos, desarrollando nuevos protocolos de campo, capacitando operadores en los nuevos procedimientos y rastreando los resultados. El tiempo para lograr el flujo del fondo del pozo hacia arriba en cada juego de condiciones de flujo del pozo (la presión en la boca del pozo, tamaño de la tubería, composición del gas, profundidad de la formación, etc.) lo calculan los ingenieros de campo en cada pozo en el campo. En general, esto es por formación y profundidad. Los tiempos de descarga calculados se verifican enviando niveles de líquido mientras se descarga un pozo representativo. Las tablas y los procedimientos las prepara el personal de campo. Cada operador es responsable de rastrear y registrar el tiempo de purgado del pozo. Pueden instalarse medidores de orificio para establecer las tasas de flujo de purgado de gas en cada formación. Los ahorros se determinan comparando los períodos anterior y posterior y su frecuencia.

Requisitos de operación

Los operadores registran los tiempos actuales de purgado de cada pozo. Los ingenieros calculan los tiempos promedio del fondo de cada pozo por la formación para cada juego de parámetros de configuración de pozo. Se añaden 10 minutos a este tiempo mínimo para garantizar que los líquidos del pozo se descarguen. Se verifica el período de tiempo vigilando los niveles de líquido de la tubería de recubrimiento durante el purgado en un pozo representativo para cada formación. Se proporciona al personal de campo tablas de profundidad contra tiempos de purgado. Se capacita al personal en los procedimientos revisados. Se rastrean los tiempos reales de descarga para validar los resultados.

Ahorros de metano: 94 MMcf al año (800 pozos)

Costos

Costos de capital (incluyendo la instalación)

☐ <\$1,000 ☒ \$1,000 – \$10,000 ☐ >\$10,000

Costos de operación y mantenimiento (anuales)

☐ <\$100 ☐ \$100-\$1,000 ☒ >\$1,000

Plazo de recuperación de la inversión (años)

☒ 0–1 ☐ 1–3 ☐ 3–10 ☐ >10

Beneficios:

El aumento de las utilidades mediante la venta de los volúmenes de gas que se ventilaban anteriormente es el principal beneficio de la optimización de los tiempos de descarga de los pozos de gas a baja presión. La reducción de las emisiones de metano es un beneficio relacionado del proyecto.

Aplicabilidad

La optimización del tiempo de descarga de los pozos de gas se aplica a los pozos de gas que producen algunos líquidos asociados y que están sujetos a recargarse.

Reducciones de emisiones de metano

El metano se ventila a la atmósfera durante las operaciones de purgado de líquido para restaurar la producción del pozo de gas. Un participante redujo estas emisiones 94 MMcf al año al optimizar el tiempo de descarga del pozo en dos campos con un total de 800 pozos.

Análisis económico

Base de los costos y los ahorros

Se lograron ingresos adicionales de \$282,000 al año basados en la reducción de ventilación de 94 MMcf de gas con un valor nominal de \$3.00 por Mcf.

Deliberación

El plazo de recuperación de la inversión es de menos de un año. Requiere algún tiempo adicional de campo e ingeniería para establecer los períodos de descarga óptimos y rastrear los resultados. Este tiempo se justifica con el aumento de utilidades, la reducción de emisiones y la determinación de mejores prácticas.