

Install Pumpjacks on Low Water Production Gas Well

Instalación de balancines en pozos de gas de baja producción de agua

Hoja de datos PRO número 707



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: ConocoPhillips

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

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

Perspectiva general de las prácticas y la tecnología

Descripción

Los pozos de gas se recargan y dejan de fluir cuando la velocidad de sus tuberías no es suficiente para enviar los líquidos producidos a la superficie. Las opciones que tiene disponibles el productor son cerrar el pozo para permitir que aumente la presión en el fondo del pozo, purgar el pozo a la atmósfera o instalar algún tipo de sistema artificial de bombeo.

La instalación de un balancín (una bomba volumétrica de extracción con varilla de accionamiento) es un tipo de bombeo artificial que puede usar la industria para extraer líquidos (usualmente agua de formación) de los pozos de gas de baja producción de agua y baja presión. Los balancines pueden usarse cuando no hay suficiente acumulación en la presión de la cavidad para operar el sistema de bombeo automático. Los balancines pueden arrancarse y pararse manualmente según sea necesario por medio del bombeador de campo o pueden operarse con un cronómetro. Un participante ha extendido la vida de sus pozos de gas de presión baja, aumentado las recuperaciones máximas y eliminado las emisiones atmosféricas de los purgados al haber instalado balancines en 45 pozos.

La presión y producción de la tubería de flujo a la superficie disminuirán conforme los pozos de gas a baja presión se recarguen con agua y finalmente dejarán de producir. Los balancines no solamente extienden la vida útil de producción del pozo sino también eliminan la necesidad de que los operadores extraigan manualmente el agua y el gas a la atmósfera por hasta una hora al día por pozo.

Requisitos de operación

Se necesitarán un balancín y un camión de reacondicionamiento de pozos para optimizar el flujo y reducir las emisiones de metano en cada pozo. Debe capacitarse al personal de campo para dar el mantenimiento adecuado a las unidades. Generalmente se contratan cuadrillas para trabajar en las unidades y para los trabajos en el fondo del pozo.

Aplicabilidad

La instalación de balancines se aplica a los pozos de gas de baja presión que producen algunos líquidos asociados y que están sujetos a recargado.

Ahorros de metano: 43,780 Mcf al año por 45 pozos o 973 Mcf al año por pozo

Costos

Costos de capital (incluyendo la instalación) por pozo

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

Costos de operación y mantenimiento (anuales) por pozo

☐ <\$100 ☐ \$100-\$1,000 ☒ >\$1,000

Plazo de recuperación de la inversión (años)

☐ 0-1 ☐ 1-3 ☐ 3-10 ☒ >10

Beneficios

El aumento de utilidades a través de la venta de volúmenes de gas ventilados previamente y la extensión de la vida de los pozos son los principales beneficios de instalar los balancines en los pozos de gas de baja presión. El aumento de las reservas recuperables es un beneficio añadido en los pozos equipados con balancines. La reducción de emisiones de metano es un beneficio relacionado.

La presión y producción de la tubería de flujo a la superficie disminuirán conforme los pozos de gas a baja presión se recarguen con agua y finalmente dejarán de producir. Los balancines no solamente extienden la vida útil de producción del pozo sino también eliminan la necesidad de que los operadores extraigan manualmente el agua y el gas a la atmósfera por hasta una hora al día por pozo.

Reducciones de emisiones de metano

El metano se ventila a la atmósfera durante las operaciones de purgado de líquido para restaurar la producción de un pozo de gas. Un participante redujo las emisiones de purgado 43,780 Mcf al año al instalar balancines en 45 pozos.

Análisis económico

Base de los costos y los ahorros

Se logró un ingreso adicional por pozo de \$2,900 al año basado en la reducción de las emisiones ventiladas de 973 Mcf de gas con un valor nominal de \$3,000 por Mcf.

Deliberación

El plazo de recuperación de la inversión es de 15 a 22 años. Los costos de capital incluirán el uso de un camión de reacondicionamiento y una cuadrilla, durante aproximadamente 1 a 2 días, varillas de accionamiento y los costos de la bomba, y el costo del balancín. La preparación del lugar, el equipo de fondo del pozo y el balancín pueden instalarse por aproximadamente \$62,000 por pozo (incluye el costo promedio de \$17,000 por balancín). Aunque las emisiones de metano no son grandes, los beneficios añadidos de extender la vida del pozo y aumentar las reservas de gas hacen que valga la pena. Algunas compañías tienen unidades excedentes en existencia que pueden usarse sin gasto adicional.

El personal de campo debe estar familiarizado, o capacitado en las operaciones de los balancines. Los costos de operación de campo y de mantenimiento mediante el consumo de combustible adicional, reemplazo de bombas de fondo de pozo, y las fallas de las tuberías y las varillas aumentarán. El costo y el tiempo están justificados por el aumento de las utilidades, la vida extendida del pozo (reservas de gas) y la reducción de emisiones, más el valor de rescate de la unidad y el equipo del fondo del pozo al final de la vida útil del pozo.

La instalación de balancines con motores eléctricos, en lugar de motores accionados con gas natural, puede reducir más las emisiones de metano a la atmósfera. Esto reduce los requisitos de combustible aproximadamente 1,500 Mcf al año por unidad. Aproximadamente 0.5 por ciento del combustible se emite como metano sin quemar (8 Mcf al año).