Replace Burst Plates with Secondary Relief Valves

استبدال ألواح النبض بصمامات التحرير الثانوية

نظرة عامة على التقنية/الممارسة

الوصف

تعد أقراص النبض بديلاً لصمامات تحرير الضغط ذو تكلفة رأس المال منخفضة وذلك لحماية المعدة عندما يرتفع الضغط إلى مستويات تتعدى معدل أعلى ضغط تشغيلي مسموح به. وتُستخدم هذه الألواح لمرة واحدة فقط. فإذا كُسر الغشاء المعدني المعاير بفعل الضغط الغازي المتزايد، تخرج كميات كبيرة من غاز الميثان والمركبات العضوية المتطايرة وملوثات الهواء الخطيرة إلى الجو حتى يتم فتح المعدة يدويًا واستبدال اللوح المكسور بآخر جديد.

تحدث أحد الشركاء عن تركيب صمامات تحرير الضغط الثانوية على ألواح النبض لتقليل معدلات انبعاث غاز الميثان. ستعمل صمامات تحرير الضغط عندما تنكسر ألواح النبض ثم تغلق آليًا عندما يعود الضغط إلى معدلاته الآمنة. يكون لتركيب صمامات تحرير الضغط على ألواح النبض فوائد مزدوجة وذلك لتقليل الترسيبات غير الثابتة عندما يكون اللوح سليمًا وخفض تنفيسات الغاز خلال ارتفاع معدل الضغط.

متطلبات التشغيل

يجب أن تطابق صمامات تحرير الضغط القاعدة ٢٦ للجمعية الأمريكية لمهندسي الميكانيكا "إيه إس إم إي" (ASME) ومتطلبات وزارة النقل لصمامات تحرير الضغط.

القابلية للتطبيق

يعد استخدام صمامات تحرير الضغط مع ألواح النبض ميزة كبيرة في المواقع التي لا يوجد بها التعامل البشري والتي قد تكون عرضة لارتفاع معدل الضغط.

تقليل ابنعاثات الميثان

يمكن تقدير تقليل معدلات انبعاث غاز الميثان باستخدام بيانات التاجر والتي تكون جاهزة لجميع أحجام ألواح النبض ومعدل الضغط (مثال: ٨٠٠٠ قدم مكعب قياسي لكل دقيقة بالنسبة للوح النبض ٢ بوصة عند ضغط تشغيلي ١٥٠ رطل/بوصة مربعة).

☐ الضواغط/المحركات
☐ وحدات التجفيف
☐ أنابيب البترول
☐ الوحدات الهوائية/وحدات التحكم
☐ الخزانات
■ الصمامات
☐ الآبار
☐ وحدات أخرى

القطاع (القطاعات) القابلة للتطبيق فيها:

■ الإنتاج
■ المعالجة
■ النقل والتوزيع

الشركاء الذين أبلغوا عن هذه الفرصة:

تكساكو (Texaco) (المعروفة الآن باسم شركة شيفرون تكساكو Chevron Texaco Corporation)

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

اختبار وإصلاح صمامات أمان الضغط وتركيب مشعلات الإشارة.

فوائض الميثان: ٥٠٠ ألف قدم مكعب/سنويًا

التكاليف

تكاليف رأس المال (بما فيها تكاليف التركيب)	تكاليف التشغيل والصيانة (سنويا)	العائد (سنوات)
☐ <١٠٠٠ دولار	■ <١٠٠ دولار	■ ٠-١
■ ١٠٠٠ دولار -١٠٠٠٠ دولار	☐ ١٠٠ دولار- ١٠٠٠ دولار	☐ ١-٣
☐ <١٠٠٠٠ دولار	☐ <١٠٠٠ دولار	☐ ٣-١٠
		☐ ١٠ <

المزايا :

- يعد تقليل معدلات انبعاث غاز الميثان مبررًا أساسيًا لهذا المشروع.

استبدال ألواح النبض بصمامات التحرير الثانوية

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائض

ينطبق تقليل معدلات انبعاث غاز الميثان بمعدل ٥٠٠ ألف قدم مكعب على تكسر اللوح النبضي ٢ بوصة علي نظام ١٥٠ رطل/بوصة مربعة وتنفيس الغاز المستمر لمدة ساعة حتى يتم التعامل يدويًا مع المعدة واستبدال اللوح.

المناقشة

تعد الميزة الأساسية لهذه الصمامات هي توفير الغاز الطبيعي. تعتمد تكاليف رأس المال على تركيب صمامات تحرير الضغط أعلى لوح النبض. وتكون تكاليف الصيانة لفحص الصمام مرة في العام لمعرفة ما إذا كان هناك أية تسريبات. ويقوم العائد على فوائض الغاز المتسرب.