Convert Pneumatics to Mechanical Controls

تحويل وحدات التحكم بالهواء المضغوط الموجه كهربائيًا إلى وحدات تحكم ميكانيكية

نظرة عامة على التقنية/الممارسة

الوصف

غالبًا ما تستخدم مواقع إنتاج ومعالجة ونقل وتوزيع الغاز والتي تكون بعيدة وغير مزودة بالطاقة الكهربية أجهزة التحكم الميكانيكية التي تعمل بالغاز الطبيعي وذلك للتحكم الآلي في العملية مما ينجم عنه خروج انبعاثات من غاز الميثان الأساسية إلى الجو. وقد أورد بعض الشركاء تقارير حول تحويل أجهزة التحكم هذه إلى أجهزة ميكانيكية.

ومن أكثر معدات التحكم الميكانيكية شيوعًا هي أجهزة التحكم الميلي التي تبين وضع ميل طفو السائل إلى وضع صمام التسرب مع الوصلات الميكانيكية. وليس هناك استخدام للغاز سواء في عملية القياس أو تشغيل الصمام كما ترتفع درجة الوثوقية إلى حد مرتفع جدًا مع هذا الحل.

متطلبات التشغيل

يلزم إجراء صيانة وتشحيم (تزييت) جيد للوصلات الميكانيكية الخارجية.

القابلية للتطبيق

تستخدم هذه التقنية مع جميع الضوابط الميكانيكية التي تعمل بالغاز حيث سيسهل قياس العملية عند صمام التحكم في الطفو.

تقليل انبعاثات الميثان

تعمل هذه المعدة الميكانيكية على تقليل التسرب من الضابط وأثناء تشغيل الصمام. والأساس لتقييم انبعاثات الغاز من أجهزة التحكم في العملية هو قدم غاز واحد مكعب قياسي لكل دقيقة عند كل منحنى تحكم وبذلك يكون قياس العملية ومشغل الصمام.

☐ 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:

شركة إكسون موبيل للإنتاج
(ExxonMobil Production Company)

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

تحويل أجهزة التحكم في الغاز الميكانيكية إلى صك الهواء.

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	■ ١-٠
☐ ١٠٠٠ دولار -١٠٠٠٠ دولار	☐ ١٠٠ دولار- ١٠٠٠ دولار	☐ ٣-١
☐ <١٠٠٠٠ دولار	☐ <١٠٠٠ دولار	☐ ١٠-٣
		☐ ١٠ <

المزايا :

- يعد تقليل معدلات انبعاثات غاز الميثان ميزة أساسية للمشروع.

تحويل وحدات التحكم بالهواء المضغوط الموجه كهربائيًا إلى وحدات تحكم ميكانيكية

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائض

ترتبط فوائض انبعاثات غاز الميثان بمعدل ٥٠٠ ألف قدم مكعب سنويًا بتعديل منحنى التحكم في مستوى السائل وخطوات عملية القياس وتشغيل الصمام وتقدير محتوى غاز الميثان في الغاز الطبيعي بنسبة ٩٥%.

المناقشة

ستعود هذه التقنية بعائد سريع. تشمل تكلفة نظام التحكم في العملية الميكانيكية كل من معدات قياس العملية ومشغل الصمام الميكانيكي. وقد تتطلب هذه التكلفة أيضًا إجراء بعض التعديلات على نظام الأنابيب حتى يسهل القيام بالقياسات (كالضغط مثلاً) عند صمام التحكم في الطفو.