Install Electric Starters
تركيب أجهزة بدء إدارة كهربائية

نظرة عامة على التقنية/الممارسة

الوصف

في صناعة الغاز الطبيعي، غالباً ما يتم بدء تشغيل محركات الاحتراق الداخلي للضواغط والمولدات والمضخات باستخدام محركات بادئ إدارة تربينات تمديد خطوط غاز صغيرة. حيث يتم تخزين الغاز الطبيعي العالي الضغط في خزان أثناء تشغيل الضاغط. ويتم تمديد الغاز المضغوط عبر تربينة بادئ التشغيل مع بدء تشغيل المحرك، ثم يتم تصريفه في الهواء.

وقد وجد الشركاء أن استبدال تربينة تمديد البادئ ببادئ إدارة محرك كهربائي مثل بادئ إدارة محرك سيارات قد يؤدي إلى تجنب انبعاثات غاز الميثان. وقد تتضمن هذه التقنية الاتصال بالطاقة الكهربائية النافعة أو الكهرباء المتولدة بالمواقع أو البطاريات التي يتم إعادة شحنها بالطاقة الشمسية.

متطلبات التشغيل

تتطلب أجهزة بدء الإدارة الكهربائية وجود تغذية كهربائية. ويمكن الإمداد بالكهرباء من المرافق الكهربائية أو البطاريات القابلة للنقل أو التي يتم إعادة شحنها بالطاقة الشمسية أو الطاقة المتولدة في المواقع.

القابلية للتطبيق

يمكن تطبيق هذه التقنية في كافة قطاعات صناعة الغاز.

تقليل انبعاثات الميثان

إن القيام بعملية التحويل إلى أجهزة بدء إدارة كهربائية يؤدي إلى القضاء على تصريف الميثان للهواء الجوي تماماً وتسرب الميثان أيضاً عن طريق صمام إيقاف الغاز. وقد أبلغ الشركاء عن تقليل انبعاث الميثان بمعدل يتراوح من ٢٣ إلى ٦٠٠ ألف قدم مكعب سنوياً، حيث يعتمد هذا النطاق على عدد مرات إعادة بدء تشغيل الضواغط في العام ومدى الاستعداد لبدء تشغيل المحرك واستمرار تشغيله. فقد يتطلب بدء التشغيل لمحرك تم توليفه بصورة صحيحة كمية تتراوح من ١ إلى ٥ ألف قدم مكعب من الغاز عند ضغط خزان بمعدل ٢٠٠ رطل لكل بوصة مربعة مقياس، بناءً على حجم المحرك (قوة الحصان). وتقوم محابس التفوير التي تتماثل مع صمام إيقاف الغاز من حيث الحجم والضغط بصورة متفاوتة بتسريب نسبة تصل إلى ١٥٠ قدم مكعب قياسي كل ساعة أو ١,٣ مليون قدم مكعب سنوياً.

معدل تقليل انبعاث غاز الميثان: ١٣٥٠ ألف قدم مكعب سنوياً

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 :

- لقد كانت عملية تقليل انبعاثات غاز الميثان بمثابة مبرر أساسي لإقامة هذا المشروع.

■ 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 إنرون (Enron Corporation) ، نظام نقل الغاز أيروكواز (Iroquois Gas Transmission System)

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

تحويل المحول البادئ إلى نيتروجين، تركيب أدوات خاصة بالأنظمة الهوائية، تركيب الضواغط الكهربائية

تركيب أجهزة بدء إدارة كهربائية

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائض

تنطبق معدلات تقليل انبعاثات غاز الميثان التي تقدر بنسبة ١٣٥٠ ألف قدم مكعب سنوياً على بادئ إدارة محرك بمعدل ١٠ عمليات بدء تشغيل سنوياً، حيث يتم تسرب الميثان عن طريق صمام إيقاف الغاز.

المناقشة

يمكن لهذا المشروع أن يحقق عائداً في أقل من ثلاثة أعوام، وتتضمن الاعتبارات الاقتصادية الهامة في هذا الشأن تكلفة رأس المال الخاصة بتركيب محرك بادئ إدارة كهربائي والإيرادات التي تم تحقيقها من تخليص بادئ إدارة تربينة تمديد الغاز وتكلفة الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل المحرك. وسوف تكون الطاقة الكهربائية اللازمة للبادئ الجديد معادلة للطاقة المنقولة عن طريق تمديد الغاز. وباستخدام تكلفة طاقة كهربائية قدرها ٧,٥ يورو لكل كيلو وات في الساعة، تكون تربينة تمديد الغاز المذكورة أعلاه معادلة لنسبة تتراوح من ١ إلى ٥ دولار لكل محاولة بدء تشغيل محرك بناءً على حجم المحرك (قوة حصان).