

Replace Gas Starters with Air

استبدال أجهزة بدء إدارة عاملة بالغاز بأخرى عاملة بالهواء

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 تربيينات تمديد خطوط غاز صغيرة. حيث يتم تخزين الغاز الطبيعي العالي الضغط في خزان أثناء تشغيل الضاغط. ويتم تمديد الغاز المضغوط عبر تربيينة بادئ التشغيل مع بدء تشغيل المحرك، ثم يتم تصريفه في الهواء.

وقد وجد الشركاء أن استبدال الغاز الطبيعي بالهواء المضغوط لبدء تشغيل المحرك قد يعمل على تقليل انبعاثات غاز الميثان، والمركبات العضوية الطيارة وملوثات الهواء الخطيرة.

متطلبات التشغيل

يلزم توفير ضاغط هواء ثابت أو متحرك للقيام بهذه العملية.

القابلية للتطبيق

يمكن تطبيق هذه العملية على جميع محركات بادئ الإدارة البنيوماتيكي الخاصة بالغاز الطبيعي.

تقليل انبعاثات الميثان

يعتمد تقليل انبعاثات الميثان على ١٠ محاولات بدء تشغيل الضاغط باستخدام العوامل المذكورة في دليل المهندس الكيميائي لشركة بيري، الطبعة السادسة، (ص ٢٤-١٥) لمعدل ٠,٥ قدم مكعب قياسي من الغاز لكل قوة حصان عند ٢٥٠ رطل لكل بوصة مربعة مقياس مخزنة لتشغيل محرك بدء التشغيل. وقد سجلت دراسة إي بي إيه/ جي آر أي (EPA/GRI) بشأن "انبعاثات غاز الميثان من مجال الغاز الطبيعي"، المجلد الثامن، أن ١٣٤١ مليون قدم مكعب سنوية كحالة تسرب من خطوط بادئ إدارة الضاغط المفتوحة الطرف. وأبلغ أحد الشركاء عن تقليل غاز الميثان بنسبة ٥٠٠ مليون قدم مكعب سنوياً بالنسبة لعدة تطبيقات.

- ☒ 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 (ExxonMobil)

الفرص الأخرى ذات الصلة التي أبلغ عنها الشركاء:

تركيب أجهزة بدء إدارة كهربائية، تحويل المحرك البادئ إلى نيتروجين، تركيب أدوات خاصة بأنظمة هواء، خفض تردد أجهزة بدء إدارة المحركات العاملة بالغاز

تقليل انبعاثات غاز الميثان: ١٣٥٦ مليون قدم مكعب سنوياً

التكاليف

تكاليف رأس المال
(بما فيها تكاليف التركيب)

العائد
(سنوات)

تكاليف التشغيل والصيانة
(سنوياً)

١-٠

> ١٠٠ دولار

> ١٠٠٠ دولار

٣-١

١٠٠ دولار - ١٠٠٠ دولار

١٠٠٠ دولار - ١٠٠٠٠ دولار

١٠-٣

< ١٠٠٠ دولار

< ١٠٠٠٠ دولار

١٠ <

المزايا:

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



استبدال أجهزة بدء إدارة عاملة بالغاز بأخرى عاملة بالهواء

التحليل الاقتصادي

على أساس التكاليف والفوائد

تنطبق معدلات تقليل انبعاثات غاز الميثان التي تم الإبلاغ عنها والتي تقدر بنسبة ١٣٥٦ مليون قدم مكعب سنوياً على ضاغط ترددي واحد بقوة ٣٠٠٠ حصان ويتطلب ١٠ عمليات بدء تشغيل سنوياً. ومن المفترض أن يكون هناك معدل من التسرب بالنسبة للخط المفتوح الطرف لبادئ إدارة الضاغط.

المناقشة

قد يعمل هذا المشروع على تحقيق عائد سريع. وتعتبر الميزة الأساسية له هي تقليل انبعاثات الميثان. ومن المفترض أن تكون تكلفة رأس المال بالنسبة لتركيب الأنابيب بين ضاغط الهواء الموجود وبادئ التشغيل تزيد على تكلفة ضاغط الهواء المستخدم بالفعل في وسائل التحكم البنيوماتيكية. تشمل تكاليف التشغيل على الطاقة الكهربائية اللازمة لضغط الهواء. وتشتمل بعض المزايا الأخرى على خفض انبعاثات المركبات العضوية الطيارة وملوثات الهواء الخطيرة.