Global
Efficiency
Intelligence

كفاءة الطاقة وخفض انبعاثات غازات الدفيئة المحتملة في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في 30 ولاية في الولايات المتحدة

تنزيل التقارير الكاملة من هذا الرابط

مدير الابحاث: **Ali Hasanbeigi,** Ph.D.

أكتوبر 2017

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC.

Mailing Address: P.O. Box 170674, San Francisco, CA 94117 USA
Tel. +1-415-697 9016
E-mail: info@globalefficiencyintel.com
Website: www.globalefficiencyintel.com

LinkedIn: www.linkedin.com/company/global-efficiency-intelligence
Facebook: @ GlobalEfficiencyIntel

About Global Efficiency Intelligence, LLC.

معلومات حول

غلوبال إفيسيانسي إنتليجانس، شركة ذات مسؤولية محدودة، هي شركة استشارية في مجال الطاقة والبيئة وأبحاث السوق، و تقع في سان فرانسيسكو، كاليفورنيا. نحن نقدم الحلول العالمية القائمة على السوق والتكنولوجيا المتعمقة، والمنظومات، والصناعة، والأعمال التجارية، وتحليل السياسات. ونحن نعمل مع خبراء في الحكومة والصناعة والمؤسسات غير الربحية والمرافق والأوساط الأكاديمية، وغيرها من الكيانات في جميع أنحاء العالم لإجراء تحليلاتنا وتطوير حلول فعالة وعملية. نحن نستخدم تفكير النظم، والنمذجة التكاملية، وتحليلات البيانات لتحويل البيانات إلى معلومات قابلة للتنفيذ وتوفير حلول علمية هندسية. نحن نقدم النمذجة والتحليل، وتصميم السياسات والتقييم، التكنولوجيا وصناعة خارطة الطريق، أبحاث السوق، والتدريب وخدمات بناء القدرات في المجالات التالية: كفاءة الطاقة؛ تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة؛ الطاقة المائية الصلة المناخية. كفاءة موارد التصنيع؛ استجابة الطلب؛ التصنيع الذكي وIOT الصناعي. التكنولوجيات الناشئة؛ الكهربة العميقة وإزالة الكربون؛ سلسلة إمداد الطاقة وبصمة الكربون.

الولايات المتحدة ومبادرة كفاءة نظم المحركات الصناعية الكهربائية العالمية

وقد عملت " غلوبال إفيسيانسي إنتليجانس "، ش.ذ.م.م على مبادرة عالمية لدراسة كفاءة أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في أكثر من 50 بلدا من جميع القارات في جميع أنحاء العالم و30 من الولايات الأمريكية الفردية. ونحن نعمل مع أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص، مع التركيز على المضخات الصناعية، والمراوح، وأنظمة الهواء المضغوط، والتي تشكل معا أكثر من 70٪ من الكهرباء المستخدمة في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية. ونقوم بإجراء تحليلات على المستوى القطري، بما في ذلك استخدام الطاقة حسب نوع النظام الحركي وحجم النظام وعن طريق تصنيع القطاع الفرعي (مثل المواد الكيميائية والغذائية والمنسوجات والصلب والآلات ولب الورق والورق وما إلى ذلك) وإمكانيات توفير الطاقة والتكلفة حسب التكنولوجيا وحجم النظام لكل بلد / دولة. ونقوم بتحليل حواجز وعوامل كفاءة الطاقة وتحسين النظم في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في كل بلد / دولة، بما في ذلك وضع السياسات وتداعيات السوق.

لمعرفة المزيد، يرجى زيارة موقعنا على www.globalefficiencyintel.com

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.

المقدمة

تمثل المحركات الكهربائية الصناعية أكثر من 70٪ من استهلاك الكهرباء في الصناعات في الولايات المتحدة. تستخدم المحركات لدفع المضخات، والمراوح، وأنظمة الهواء المضغوط، ومناولة المواد، وأنظمة المعالجة وأكثر من ذلك. وتمثل نظم المحركات الصناعية الكهربائية مصدرا فعالا من حيث التكلفة وغير مستغل إلى حد كبير لتوفير الطاقة، والذي يمكن تحقيقه بالتكنولوجيات التجارية الموجودة. وتستخدم أنظمة الهواء المضغوط على نطاق واسع في جميع الصناعات التحويلية. وفي العديد من المنشآت الصناعية، تعتبر ضواغط الهواء من أعلى المعدات المستهلكة للكهرباء. إن أوجه القصور في أنظمة الهواء المضغوط شائعة.

ومن بين العوائق الرئيسية التي تحول دون وضع السياسات بفعالية وزيادة الإجراءات التي تتخذها الدول والمرافق لتحسين كفاءة الطاقة في الأنظمة الصناعية للهواء المضغوط، هي نقص المعلومات والبيانات عن حجم وفعالية تكلفة إمكانيات توفير الطاقة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كل ولاية. وهذا النقص في المعلومات يخلق عقبة أمام تطوير استراتيجية شاملة وفعالة وخارطة طريق وبرامج لتحسين كفاءة نظم الهواء المضغوط بطريقة فعالة من حيث التكلفة. إن تحديد كمية تدرج توفير الطاقة من استبدال محرك كفاءة في استخدام الطاقة لمحرك قياسي، أسهل بكثير مما هو عليه الحال عند تحديد كمية توفير الطاقة عن طريق تطبيق ممارسات أخرى لكفاءة الطاقة وتحسين النظام لدى أنظمة الهواء المضغوط الموجودة.

لقد قامت غلوبال إفيسيانسي إنتليجانس، بمبادرة كبيرة لدراسة أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في 30 ولاية من مناطق مختلفة في الولايات المتحدة. وهذا يشمل أكبر 20 ولاية في الولايات المتحدة من حيث استهلاك الطاقة الصناعية. ركزنا على المضخات الصناعية، والمراوح، وأنظمة الهواء المضغوط التي تمثل معا أكثر من 70٪ من استخدام الكهرباء في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية الأمريكية. وعموما، قمنا بنشر 21 تقرير يغطي 30 ولاية من الولايات المتحدة وهذه الأنواع الثلاثة لنظام المحرك.

التحليلات والنتائج الرئيسية الواردة في التقارير:

- استخدام الكهرباء من خلال قطاع التصنيع الفرعي (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في كل ولاية تمت دراستها
- استخدام الكهرباء للأنظمة الحرارية وأنظمة الهواء المضغوط من خلال قطاع التصنيع الفرعي (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في كل ولاية تمت دراستها
- استخدام الكهرباء بواسطة نظام الهواء المضغوط الصناعي حسب الحجم في كل ولاية تمت دراستها
- حواجز السوق أمام كفاءة الطاقة في المحركات الصناعية وأنظمة الهواء المضغوط
- منحنيات تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية لكل ولاية باستخدام عشرة تدابير رئيسية كفاءة الطاقة
- توفير الطاقة المحتملة وتكلفة الطاقة المحفوظة (دولار أمريكي / ميغاواط ساعة-موفرة) لكل تدبير تدابير الكفاءة في كل ولاية تمت دراستها
- الفعالية من حيث التكلفة وإجمالي كفاءة الطاقة التقنية في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كل ولاية تمت دراستها
- إمكانية توفير الطاقة لكل قياس كفاءة الطاقة حسب حجم النظام
- إمكانية الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة لكل مقياس كفاءة في كل ولاية
- حساسية النتائج فيما يتعلق بالتغيرات في أسعار الكهرباء ومعدلات الخصم
- الآثار المترتبة على الأسواق، والمرافق، وصناع السياسات.

من يجب أن يقرأ هذه التقارير؟

- المرافق
- وكالات الطاقة والبيئة الحكومية
- الهيئات الرقابية الحكومية وصناع السياسات
- شركات خدمات الطاقة (إسكو)
- مزودي خدمة وتكنولوجيا الطلب (در)
- مزودي خدمات إدارة الطاقة والتكنولوجيا

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.

- مزودي خدمات المحركات والضاغط والهواء المضغوط ومزودي التكنولوجيا
- باعة معدات كفاءة الطاقة
- المنظمات غير الحكومية المناخية والبيئية والمراكز الفكرية
- مجتمع المستثمرين.

تنزيل التقارير الكاملة من هذا الرابط

تقارير كفاءة الطاقة في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في الولايات المتحدة تغطي 30 دولة:

- إمكانات كفاءة استخدام الطاقة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في الولايات المتحدة المدرجة أدناه (تقرير منفصل لكل منطقة)
- إمكانات كفاءة الطاقة في أنظمة المراوح الصناعية في الولايات المتحدة المدرجة أدناه (تقرير منفصل لكل منطقة)
- إمكانات كفاءة استخدام الطاقة في أنظمة المضخات الصناعية في الولايات المتحدة المدرجة أدناه (تقرير منفصل لكل منطقة)

No.	Regions/ States	No.	Regions/ States
	Northeast Region		**South Atlantic Region**
1	Massachusetts	20	Florida
2	New Hampshire	21	Georgia
3	New Jersey	22	North Carolina
4	New York	23	South Carolina
	East North Central Region		Virginia
5	Illinois		**East South Central Region**
6	Indiana	24	Alabama
7	Michigan	25	Kentucky
8	Ohio	26	Tennessee
9	Wisconsin		**West South Central Region**
	West North Central Region	27	Arkansas
10	Iowa	28	Louisiana
11	Kansas	29	Oklahoma
12	Missouri	30	Texas
13	Nebraska		
14	South Dakota		
15	**West Region**		
16	Montana		
17	Arizona		
18	California		
19	Washington		

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.

:جدول المحتويات وقائمة الأرقام والجداول للحصول على تقرير عينة

كفاءة استخدام الطاقة وخفض انبعاثات الغازات الدفيئة المحتملة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في الولايات الغربية الأمريكية في أريزونا وكاليفورنيا ومونتانا و واشنطن.

جدول المحتويات لعينة تقرير يغطي الولايات المتحدة الغربية

ملخص تنفيذي

1. المقدمة
2. الحواجز السوقية أمام كفاءة الطاقة في أنظمة الهواء المضغوط والمركبة
3. استخدام الطاقة في المحركات الصناعية وأنظمة الهواء المضغوط في كل ولاية، حسب القطاع الصناعي الفرعي
   - 3.1. استخدام الكهرباء الصناعية في كل دولة حسب القطاع الصناعي
   - 3.2. أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية استخدام الكهرباء في كل ولاية من قبل القطاعات الفرعية للتصنيع
   - 3.3. استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كل ولاية من قبل القطاعات الفرعية للتصنيع
   - 3.4. استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كل دولة حسب حجم النظام
4. كفاءة الطاقة المحتملة والتكلفة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كل دولة
   - 4.1. منحنى تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في ولاية اريزونا
   - 4.2. منحنى تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في ولاية كاليفورنيا
   - 4.3. منحنى تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في مونتانا
   - 4.4. منحنى تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في واشنطن
   - 4.5. تحليل الحساسية
5. ملخص وآثار السوق، والمرافق، وصانعي السياسات
   - 5.1. ملخص
   - 5.2. الآثار المترتبة على الأسواق، والمرافق، وصانعي السياسات

الملاحق

الملحق 1. قائمة المختصرات

الملحق 2. قائمة الأشكال والجداول

الملحق 3. منهجية الدراسة ونطاقها

الملحق 4. المراجع والمصادر

.الملحق 5. التقارير ذات الصلة من غلوبال إفيسيانسي إنتليجانس

تنزيل التقارير الكاملة من هذا الرابط

قائمة الشكل لعينة تقرير تغطي الولايات الغربية الأمريكية

الشكل 1: إجمالي الاستخدام النهائي للكهرباء في نهاية عام 2014

الشكل 2. بيان استخدام الطاقة لأنظمة المحركات الكهربائية

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.

الشكل 3: استهلاك الكهرباء النهائي في الأنظمة المسيرة بالمحركات في السياسات الجديدة لوكالة الطاقة الدولية و450 سيناريو

الشكل 4: المثال التوضيحي لنظامين صناعيين كهربائيين مسيرين بالمحرك: (أ) عادي و (ب) فعال

الشكل 5. نظام الهواء المضغوط العادي

الشكل 6: استخدام الكهرباء الصناعية حسب القطاع الفرعي للتصنيع (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في ولاية أريزونا في عام 2015

الشكل 7: استخدام الكهرباء الصناعية حسب القطاع الفرعي للتصنيع (رمز نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية 31-33) في ولاية كاليفورنيا في عام 2015

الشكل 8: استخدام الكهرباء الصناعية حسب القطاعات الفرعية للتصنيع (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في مونتانا في عام 2015

الشكل 9: استخدام الكهرباء الصناعية حسب القطاع الفرعي للتصنيع (رمز نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية 31-33) في واشنطن في عام 2015

الشكل 10. حصة أنظمة المحركات من إجمالي استخدام الكهرباء في التصنيع في أريزونا وكاليفورنيا ومونتانا وواشنطن في عام 2015

الشكل 11: تقديرات استخدام أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في القطاعات الفرعية للتصنيع (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في أريزونا في عام 2015

الشكل 12: تقديرات استخدامات أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في القطاعات الفرعية للتصنيع (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في ولاية كاليفورنيا في عام 2015

الشكل 13: تقديرات استخدامات أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في القطاعات الفرعية للتصنيع (الرمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) في مونتانا في عام 2015

الشكل 15: تقديرات استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية حسب حجم النظام في أريزونا في عام 2015

الشكل 16: تقديرات استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية حسب حجم النظام في كاليفورنيا في عام 2015

الشكل 17: تقديرات استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية حسب حجم النظام في مونتانا في عام 2015

الشكل 18: تقديرات استخدام الكهرباء في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية حسب حجم النظام في واشنطن في عام 2015

الشكل 19. منحنى تكلفة كفاءة الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في ولاية أريزونا

الشكل 20. مقارنة إمكانات توفير الطاقة (جيجا وات ساعة / سنة) لكل مقياس كفاءة في ولاية أريزونا عندما يتم تنفيذ كل إجراء بمعزل عن الآخر أو يتم تنفيذه إلى جانب تدابير أخرى

الشكل 21. منحنى تكلفة استخدام الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في ولاية كاليفورنيا

الشكل 22. مقارنة إمكانات توفير الطاقة (جيجا وات ساعة / سنة) لكل مقياس كفاءة في ولاية كاليفورنيا عندما يتم تنفيذ كل إجراء بمعزل عن الآخر أو يتم تنفيذه إلى جانب إجراءات أخرى

الشكل 23. منحنى تكلفة استخدام الطاقة لأنظمة الهواء المضغوط الصناعية في مونتانا

الشكل 24. مقارنة إمكانات توفير الطاقة (جيجا وات ساعة / سنة) لكل مقياس كفاءة في مونتانا عندما يتم تنفيذ كل إجراء بمعزل عن الآخر أو يتم تنفيذه إلى جانب إجراءات أخرى

الشكل 25. منحنى تكلفة استخدام الطاقة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في واشنطن

الشكل 26. مقارنة إمكانات توفير الطاقة (جيجاوات ساعة / سنة) لكل مقياس كفاءة في واشنطن عندما يتم تنفيذ كل إجراء بمعزل عن الآخر أو يتم تنفيذه إلى جانب إجراءات أخرى

تنزيل التقارير الكاملة من هذا الرابط

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.

قائمة الجداول لعينة تقرير يغطي الولايات المتحدة الغربية

الجدول 1. إمكانات توفير الكهرباء في الهواء المضغوط الصناعي في خمس ولايات في الولايات المتحدة الغربية في عام 2015

الجدول 2. حصة الأنظمة الحركية واستخدامات أنظمة الهواء المضغوط في كل قطاع فرعي للتصنيع في الولايات المتحدة

الجدول 3: استخدام كهرباء أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية حسب القطاعات الفرعية للتصنيع (رمز 31-33 من نظام التصنيف الصناعي لأمريكا الشمالية) لكل ولاية تمت دراستها في عام 2015

الجدول 4. حصة أنظمة الهواء المضغوط من إجمالي استخدام الكهرباء في التصنيع ومن استخدام الكهرباء في أنظمة المحركات الصناعية الكهربائية في كل ولاية في عام 2015

الجدول 5. إمكانات التوفير التراكمي السنوي للكهرباء وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من أجل تدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية والمصنفة حسب معيار تكلفة الكهرباء المحفوظة الأخير (final CCE) في أريزونا

الجدول 6. إمكانات الإجمالي السنوي للتوفير الفعال من حيث التكلفة للطاقة التقنية وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في أريزونا

الجدول 7. إمكانات توفير الكهرباء التراكمي السنوي لتدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في أريزونا حسب حجم النظام (جيجاوات ساعة / سنة)

الجدول 8. إمكانات التوفير التراكمي السنوي للكهرباء وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من أجل تدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية والمصنفة حسب معيار تكلفة الكهرباء المحفوظة الأخير (final CCE) في ولاية كاليفورنيا

الجدول 9. إمكانات الإجمالي السنوي للتوفير الفعال من حيث التكلفة للطاقة التقنية وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كاليفورنيا

الجدول 10. إمكانات توفير الكهرباء التراكمي السنوي لتدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في كاليفورنيا حسب حجم النظام (جيجاوات ساعة / سنة)

الجدول 11 إمكانات التوفير التراكمي السنوي للكهرباء وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من أجل تدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية والمصنفة حسب معيار تكلفة الكهرباء المحفوظة الأخير (final CCE) في مونتانا،

الجدول 12 إمكانات الإجمالي السنوي للتوفير الفعال من حيث التكلفة للطاقة التقنية وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في مونتانا

الجدول 13. إمكانات توفير الكهرباء التراكمي السنوي لتدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في مونتانا حسب حجم النظام (جيجاوات ساعة / سنة)

الجدول 14. إمكانات التوفير التراكمي السنوي للكهرباء وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من أجل تدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية والمصنفة حسب معيار تكلفة الكهرباء المحفوظة الأخير (final CCE) في واشنطن،

الجدول 15. إمكانات الإجمالي السنوي للتوفير الفعال من حيث التكلفة للطاقة التقنية وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في واشنطن

الجدول 16. إمكانات توفير الكهرباء التراكمي السنوي لتدابير الكفاءة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في واشنطن حسب حجم النظام (جيجا واط ساعة / سنة)

الجدول 17. تحليلات الحساسية لإمكانات التوفير الفعال للكهرباء من حيث التكلفة في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية بمعدلات خصم مختلفة

الجدول 18. تحليلات الحساسية لإمكانات التوفير الفعال للكهرباء من حيث التكلفة في نظام الهواء المضغوط الصناعي مع سعر الكهرباء المختلفة

الجدول 19 إمكانات الإجمالي السنوي لتوفير الطاقة التقني وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أنظمة الهواء المضغوط الصناعية في الولايات التي تمت دراستها

الجدول 20. السياسات التي تقود برامج كفاءة الطاقة الممولة من العملاء

تنزيل التقارير الكاملة من هذا الرابط

©2017 Global Efficiency Intelligence, LLC. No material in this report may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, in whole or in part, without the express written permission of Global Efficiency Intelligence, LLC.