آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ **تحسين نتائج الأعمال**

ما هو "ليريف؟"

"ليريف" هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ"آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان".
ويشكّل "ليريف" خطاً ائتمانياً مخصّصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- المباني الخضراء
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة

يتيح الاستثمار في تقنيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة للشركات الاستفادة المباشرة من تحقيق وفر في تكاليف استهلاك الطاقة وكذلك من التقنيات الحديثة، إضافة إلى كونه يسهم في خفض الطلب الإجمالي على الطاقة في لبنان. ويوفّر"ليريف" دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

من يمكنه تقديم الطلب؟

جميع المؤسسات الخاصة المؤسسة وفق القوانين اللبنانية والتي تعمل في لبنان:

- شركات الإنتاج، بدءاً من المصانع الكبيرة وصولاً إلى المخابز، وورش العمل الفنية والحرفية الصغيرة.
- شركات الخدمات، بدءاً من المؤسسات الإعلامية وشركات السياحة وصولاً إلى صالونات الحلاقة وتصفيف الشعر ومَحال التنظيف الجاف.
- المنشآت الفردية

أية جهات خاصة أخرى قانونية، ومنها شركات خدمات الطاقة (ESCO).
ويجب أن تحرص شركات خدمات الطاقة على أن يتضمن عقد أداء الطاقة ضمانًا بنسبة معينة من توفير الطاقة، وعلى الانتقال، الجزئي على الأقل، لحوافز القروض المتاحة لهذه الشركات، إلى المستخدم النهائي
وتُستثنى من تمويل "ليريف" مشاريع القطاعين العام والخاص وكذلك الشركات التي تقوم بأعمال في المجالات الآتية:

- المقامرة
- العقارات، بهدف جني الأرباح من المبيعات على المدين القصير والمتوسط
- تصنيع الأسلحة أو توريدها أو الاتجار بها
- كل الأنشطة الأخرى المستثناة من قبل بنك الاستثمار الأوروبي و / أو الوكالة الفرنسية للتنمية (راجع الرابط الآتي للحصول على التفاصيل: http://www.eib.org/about/documents/excluded-activities-2013.htm

ما هو قرض "ليريف" الأفضل لشركتك؟

يقدم "ليريف" نوعين مختلفين من القروض لتلبية مختلف الاحتياجات الاستثمارية المختلفة للشركات:
القرض العادي للمعدات القياسية المختارة من قائمتنا المعتمدة للتكنولوجيا باستثمارات تتراوح بين ٤٠ ألف يورو و٢٥٠ ألف يورو
القرض غيرالعادي للاستثمارات التي تتراوح بين ٢٥٠ ألف يورو و١٥ مليون يورو، لكل التقنيات غير العادية

القروض العادية:

يتم تصميم قروض للاستثمارات العادية، للعملاء الذين يعتزمون تحقيق كفاءة أكبر في استهلاك الطاقة التقليدية أو اتخاذ تدابير في مجال الطاقة المتجددة، إذا كان حجم الاستثمار يتراوح بين ٤٠ ألف يورو و١٠٠ ألف يورو لإجراء واحد، ويصل في حده الأقصى إلى ٢٥٠ ألف يورو لإجراءات متعددة.
تقتصر القروض الاستثمارية العادية على الأجهزة والنماذج المعتمدة سلفاً من خبراء فريق "ليريف". وتشمل هذه القائمة حاليًا.التقنيات الآتية

- العزل الحراري والنوافذ
- أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف
- أنظمة المراقبة والتحكم
- المضخات والضواغط وأنظمة المحركات
- أنظمة الطاقة المتجددة (الفولطاضوئية، وتسخين المياه بواسطة الطاقة الشمسية)

تم اختيار كل البنود الواردة في قائمة التقنيات المعتمدة (LET) على أساس أنها تلبي متطلبات "ليريف" القاضية بتوفير ما لا يقل عن ٢٠٪ من الطاقة.
تجدون قائمة التقنيات المعتمدة (LET) كاملة على موقعنا على الإنترنت: www.leereff.com ، أو عند الطلب من info@leereff.com. بالنسبة للبنود غير المدرجة حاليًا، يرجى الاتصال بمكتب المشروع مع تفاصيل المنتج وسوف يقوم فريق المهندسين لدينا بتقييم التقنية ودرس إمكان إدراجها.

أمثلة عن توفير الطاقة:

- إضاءة LED تتميز بكفاءة الطاقة وتحقق وفراً يتراوح بين ٤٠ و٧٠٪ لكل وحدة إضاءة (استنادًا إلى LED T8 أو T12)
- أنظمة تهوية تتميز بكفاءة الطاقة وتحقق وفراً يصل إلى ٥٠٪
- يمكن لتركيب محركات السرعة المتغيرة على المحركات تحقيق وفورات في الطاقة تتراوح بين ٥٠ و ٨٠٪
- يمكن لتجهيز الابنية الخضراء بغطاء حراري أن يحقق وفراً في الطاقة بنسبة تتراوح بين ٢٠٪ و٥٠٪
- يمكن لسخانات المياه الشمسية أن تقلل من تكاليف تشغيل تسخين المياه بأكثر من ٥٠٪

القروض غير العادية:

هذه القروض هي للاستثمارات التي تراوح بين ٢٥٠ ألف يورو و١٥ مليون يورو. تشمل الاستثمارات المؤهلة ما يلي:

- الاستثمارات العامة في كفاءة الطاقة في الشركات الصناعية والتجارية.
- المباني الخضراء (التجارية)
- التدفئة المركزية وأنظمة التبريد
- التوليد المشترك للحرارة والطاقة
- الطاقة المتجددة، بما في ذلك:
  - طاقة الرياح
  - الكتلة الحيوية
  - الطاقة المائية
  - الطاقة الشمسية
  - الطاقة الحرارية الأرضية

يغطي قرض "ليريف" ما يصل إلى ٨٠٪ من تكلفة الاستثمار. يمكن استكمال قروض "ليريف" بتمويل من الشركات نفسها أو بقرض من المبادرة الوطنية لتفعيل الطاقة والطاقات المتجددة NEEREA أو بقرض مصرفي تقليدي.

معايير الأهلية

لكي تكون الاستثمارات مؤهلة للحصول على تمويل "ليريف"، يجب أن يستوفي المشروع معايير أهلية فنية ومالية معينة:

على الاستثمارات العادية أن تولّد وفورات في الطاقة بنسبة ٢٠٪ على الأقل. ولهذا الغرض، تولّى فريق خبراء "ليريف" سلفاً تقييم وتحديد التقنيات المدرجة في قائمة "ليريف" للتقنيات المؤهلة. أما الاستثمارات غير العادية فمتنوعة جداً، وتختلف معايير الأهلية للمشاريع الاستثمارية غير العادية تبعاً لنوع المشروع.

المباني الخضراء (التجارية):

- شهادة ليد(LEED)(أو ما يعادلها) المعيار البلاتيني: يمكن لـ"ليريف" أن يوفّر تمويلاً يصل إلى ٣٦٪
- شهادة ليد(LEED)(أو ما يعادلها) المعيار الذهبي: يمكن لـ"ليريف" أن يوفّر تمويلاً يصل إلى ٢٨٪

مشاريع كفاءة الطاقة العامة (استثمارات غير عادية)

- المشاريع التي تحقق وفورات تتجاوز ٢٠٪ من الطاقة أو ٥٠٪ من تكاليف الاستثمار على مدى عمر المشروع ، باستخدام معدل مخفّض بنسبة ٥٪. وعلى الاستثمارات التي تهدف إلى استبدال معدات الإنتاج أن تلتزم نسبة التغطية البالغة ٥٠٪

التدفئة المركزية / التبريد:

- الحرارة المنتجة بصورة أساسية من توليد مشترك عالي الكفاءة أو من الطاقة المتجددة.
- •يجب أن تكون تنافسية إزاء الغلاّيات الفردية في المباني.

توليد مشترك عالي الكفاءة للحرارة والطاقة CHP

- يطابق توجيهات الاتحاد الأوروبي 2004/8/EC

الطاقةالمتجددة:

- الطاقة الشمسيّة: تقنيّة مرخّص لها، تقييم العائد الإشعاعي الخاص بالموقع بأكثر من ٠٫٥ ميغاواط الذروة.
- الطاقة المائيّة: الحمل الأساسي لكلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و٢٠ عاماً من فترة العمر الاقتصادي. السدود المائيّة الكبيرة مستثناة.
- الكتلة الحيوية: تستخدم الموارد المستدامة. كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و١٥ سنة من فترة العمر الاقتصادي. الوقود الحيوي مستثنى.
- الطاقة الحرارية الأرضيّة: كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و٢٠ عاماً من فترة العمر الاقتصادي. أعمال الحفر مستثناة من تمويل "ليريف".
- طاقة الرياح: على البر فقط، قياسات الرياح لمدة تزيد عن سنة واحدة في الموقع؛ كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و١٥ سنة من فترة العمر الاقتصادي.

يمكنكم الاطلاع بصورة شاملة ومفصلة على معايير الأهلية الفنية والاقتصادية للاستثمارات غير العادية من خلال زيارة موقع "ليريف" الإلكتروني (www.leereff .com).

أمثلة عن منافع الاستثمار في الأنظمة الفولطاضوئية العاملة بالطاقة الشمسية

ركّبت إحدى شركات النبيذ نظامًا على أسطح مبانيها بقدرة ٥١٧ كيلوواط ، يولّد ٨٠٪ من الطاقة اللازمة للمصنع ومركز الضيافة. يبلغ الإنتاج الكهربائي السنوي ٨٢٧ الف كيلوواط ساعة، ما يكفي لتأمين الطاقة لـ٨٦ منزلاً.

ركّبت شركة صناعية نظاماً بقدرة ٨٠١ كيلوواط على أسطح المصنع التابع لها. الإنتاج السنوي هو ١٬١١٦٬٠٠٠ كيلوواط ساعة، وهو ما يغطي ٦٠٪ من احتياجات الشركة االسنوية من الطاقة.

منافع الاستثمار في الكتلة الحيوية

تقوم شركة مصنعة للأثاث الخشبي بتحويل النفايات الخشبية إلى مصدر تدفئة من خلال الاستثمار في نظام التدفئة من رقائق الخشب. السخان الجديد الذي تبلغ حمولته ٥٤٠ ألف كيلوواط (١٫٨ MMBtu في الساعة) يسخن حالياً منشأة تبلغ مساحتها ٢٬٧٩٠ متر مربع وتستخدم جميع النفايات الخشبية تقريباً التي تنتجها عمليات الشركة، من فضلات ونشارة، وهو ما ساهم في الوقت نفسه في حل مشكلة النفايات الخشبية.

كيفية التقدم بطلب للحصول على قرض "ليريف"

يرجى التواصل بأحد البنوك الشريكة لـ"ليريف" تقديم طلبكم. القائمة الحالية لأسماء البنوك الشريكة وكل المعلومات الإضافية متاحة على موقعنا الإلكتروني www.leereff.com –

إذا كنت بحاجة إلى أي مساعدة ، يرجى الاتصال بمكتب المشروع على 961389588+ أو مراسلتنا عبر البريد الإلكتروني على info@leereff.com

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation المركز اللبناني لحفظ الطاقة | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◄ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المزارع الحيوانية والمحاصيل/الفاكهة الزراعية

يقدم القطاع الزراعي مجموعة كبيرة من فرص كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، منها تلك المتعلقة بالمباني الزراعية والتشغيلية، وتلك الخاصة بالعمليات الزراعية وكذلك المعدات المتنقلة المرتبطة بها. يمكنكم العثور أدناه على العديد من الأمثلة على فرص توفير الطاقة.

نصيحتنا: استشر مهندسينا قبل اتخاذ قرار بشأن شراء معدات جديدة للتأكد من أنها مناسبة لاحتياجاتك وتحقق وفورات في استهلاك الطاقة.

لمحة عامة لأمثلة عن توفير الطاقة واستثمارات الطاقة المتجددة في القطاع الزراعي

المباني الإدارية والتشغيلية

العزل

التدفئة والتبريد

الاضاءة

الطاقة الفولطاضوئية الشمسية

سخانات المياه بالطاقة الشمسية

المحاصيل والفواكه

تخزين ومعالجة الحبوب

تجفيف الفواكه والمحاصيل، بما في ذلك المجففات الشمسية

معالجة الفواكه

عزل الغازات الدفيئة، التدفئة والتبريد

محركات ومضخات ذات كفاءة طاقوية

جرارات زراعية، آلات لزراعة البذور، والآلات الحاصدة

مزارع حيوانية - ماشية / منتوجات الحليب

العزل الحراري للمباني

التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

الطاقة الفولطاضوئية الشمسية

سخانات المياه بالطاقة الشمسية

إضاءة الحظيرة

الإضاءة ذات كفاءة الطاقة لمعامل منتوجات الحليب

المعدات ذات كفاءة الطاقة لاستخراج الحليب

خزانات التبريد ذات كفاءة الطاقة

الجرارات والمعدات الزراعية

مزارع حيوانية / دواجن

الإضاءة ذات كفاءة الطاقة للدواجن

أنظمة التهوية والتدفئة / التبريد

الطاقة الفولطاضوئية الشمسية وتسخين المياه بالطاقة الشمسية للإسطبلات

الجرارات والمعدات الزراعية

تصنيع منتوجات الحليب

أكثر من معظم العمليات الزراعية الأخرى ، تعتمد مصانع منتوجات الحليب على الطاقة الكهربائية للحلب (مضخات التفريغ)، وتبريد الحليب وتخزينه، وتسخين المياه، والإضاءة. مع ارتفاع تكاليف الطاقة، وعدم استقرار التغذية بالتيار الكهربائي، وثبات أسعار منتوجات الحليب، يمكن أن تكون تكاليف الطاقة هي الفارق بين تحقيق الربح والخسارة المالية. وتشمل فرص التوفير على سبيل المثال كفاءة الطاقة:

- **الإضاءة** - استخدام إضاءة LED ذات كفاءة الطاقة يحقق وفراً بما بين ٤٠-٧٠٪ لكل وحدة إضاءة (استنادًا إلى LED T8 أو T12)
- **التهوية** - استخدام أنظمة التهوية ذات كفاءة الطاقة يحقق وفراً يصل إلى ٥٠٪
- **وحدات الحلب وتبريد الحليب** - استبدال معدات الحلب القديمة ومبردات الحليب بمعدات التبريد الحديثة يمكن أن يوفر من ٣٠-٥٠٪ من استهلاك الكهرباء
- **تسخين المياه** - استخدام سخانات المياه الشمسية يمكن أن يوفر ما يصل إلى ٩٠٪ من تكاليف الطاقة (مقارنة مع الغلايات العاملة بالوقود)
- **محركات مضخات تفريغ الهواء** (مثل المحركات ذات السرعة المتغيرة) – تتيح لك وفراً يصل إلى ٦٠٪ من تكاليف الطاقة. واستخدام المضخة أو المحرك المتغير التردد الذي يغير قدرة المضخات لتلبية حاجة الحلب، يؤدي إلى تحقيق وفر في استهلاك الطاقة بنسبة ٥٠-٨٠٪. ويُنصَح باستخدام محركات التردد المتغيرة لأحمال مختلفة مثل مضخات الحليب ومضخات التفريغ ومراوح التهوية.
- يمكن إعادة تدوير الحرارة المستخرجة من الحليب أثناء التبريد بواسطة **نظام استرداد الحرارة** (على سبيل المثال : مبادل حراري لوحي) لتسخين الماء المستخدم بعمليات التنظيف في الحظيرة.
- بالإضافة إلى ذلك، فإن عمليات انتاج منتوجات الحليب مثالية **لمحطات الغاز الحيوي** وتساعدك على زيادة التغذية الكهربائية من خلال إنتاج الكهرباء الخاصة بك.
- ركّب ألواحاً شمسية على أسطح الاسطبلات والمباني بهدف إنتاج الطاقة الخاصة بك
- أنظمة تأمين المياه للماشية عند الطلب تقلل من استهلاك المياه والطاقة

الدفيئات الزراعية

الاستخدام السنوي المعتاد للدفيئات الزراعية هو ٧٥٪ للتدفئة و ١٥٪ للكهرباء و ١٠٪ للمركبات.

تتراوح حلول الحفاظ على الطاقة من الحلول المنطقية إلى أنظمة التدفئة والتبريد والري العالية الكفاءة. قلّل تسرب الهواء باستخدام دفاشات الأبواب، وسدّ الثغرات في الأبواب والفتحات وفتحات المروحة بشريط رغوي وقائي من عوامل الطقس، وكذلك فتحات التهوية (قد تسمح الفتحة المفتوحة جزئيًا بتغييرات عدة في الهواء كل ساعة):

بعض تدابير توفير الطاقة تشمل:

- شريط بوليستر مع مثبط للأشعة دون الحمراء على الطبقة الداخلية يوفر ١٥٪ من الطاقة.
- الأغطية الحرارية يمكن أن تحقق وفراً طاقوياً بنسبة ٢٠-٥٠٪
- العزل الحراري للاساسات والجدران الجانبية
- الطاقة الفولطاضوئية الشمسية
- سيؤدي المبادل الحراري والسيطرة على انبعاثات غازات الدفيئة إلى تحسين كفاءة الطاقة

تجفيف الحبوب

في بعض الحالات، تُستخدم طاقة إضافية في تجفيف المحاصيل ثم زراعتها. تقنيات الزراعة واساليب رصد الرطوبة يمكنها المساعدة. إذا كان التجفيف الميكانيكي مطلوبًا ، فإن اختيار نظام حديث يمكن أن يوفر ما يصل إلى ٤٠٪ من الطاقة . قد يكون من الممكن أيضا إعتماد نظام تجفيف شمسي.

المباني

حسّن استهلاك الطاقة في مزرعتك، بما في ذلك المباني الإدارية ومساكن العمال، عن طريق العزل الحراري للمباني واستخدام كفاءة التدفئة والتبريد. يمكن تركيب إضاءة LED في الحظائر وفي مناطق أخرى من المزرعة لخفض فاتورة الكهرباء. استخدم سخانات المياه بالطاقة الشمسية لتغطية الاحتياجات من المياه الساخنة، وركّب ألواحاً شمسية للاستعاضة عن جزء من الكهرباء التي تشتريها من الشبكة ولتغطية انقطاع الكهرباء. أما في ما يتعلق بالغلايات العاملة بالوقود، فيمكن استخدام جزء من النفايات الحيوية المنتجة في المزرعة لتسخين المياه والتدفئة.

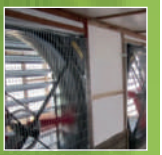
نماذج حالات- الآلات الزراعية

قامت احدى الشركات بتشغيل عدة أنواع من الجرارات بهدف معالجة الحقول. كان بعض هذه الجرارات قديمًا جدًا وأظهر استهلاكًا مرتفعًا للوقود. بغية زيادة الإنتاجية وخفض تكاليف الوقود، استبدلت الشركة ثلاثة جرارات قديمة بنماذج حديثة تتميز بكفاءة استهلاك الطاقة. وقد أدى ذلك إلى تحقيق وفر سنوي في استهلاك الوقود بلغ ١١٣٠٠ ليتراً (توفير ٢٥٪) وانخفاض بنسبة ٣٠٪ في وقت المعالجة.

نماذج حالات- زراعة المحاصيل

استبدل مزارع الة تجفيف للمحاصيل ذات تدفق عمودي متواصل للهواء، بأخرى أكثر تطورا ذات تدفق متواصل للهواء داخل وعاء. وبلغت تكلفة الاستثمار ٦٠ ألف دولار، وأدى ألى خفض استهلاك الطاقة السنوي بمقدار ١٣٠ ميغاواط في الساعة - وهو ما يمثل انخفاضًا بنسبة ٤٠٪. تم تحقيق وفورات إضافية من خلال تركيب نظام تحكم لقياس رطوبة الحبوب.

نماذج حالات - تربية الدواجن



ان التهوية ضرورية للحفاظ على جودة الهواء في حظائر تربية الدواجن. والتحكم بسرعة التهوية يحد من استهلاك الطاقة ويؤدي إلى تقليل الطلب على التدفئة في الحظيرة. وقد قام أحد مربي الدواجن بتجهيز حظيرته بـ٢٥ مروحة تبلغ قدرتها الإجمالية ١٠٠ كيلوواط مع محركات متغيرة السرعة. وأثمر ذلك خفضاً بنسبة ٤٥٪ لمتوسط استهلاك الطاقة من المحركات سنويا! بالإضافة إلى ذلك ، تم تحديث أحزمة نقل البيض والأعلاف ووسائل نقل السماد مما أدى إلى تحقيق مزيد من المكاسب والوفورات في التكاليف .

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر «ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم - الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المطاعم والمقاهي والمقاصف

يتميز قطاع خدمات إعداد المأكولات والمطاعم بكونه معقداً للغاية في تنوعه وأحجام المؤسسات العاملة فيه. وتستخدم المطاعم كمية مكثّفة من الطاقة. فالمطاعم العادية تستهلك من الطاقة لكل متر مربع ما يصل إلى ٧ أضعاف الطاقة ما تستهلكه المباني التجارية الأخرى، كمباني المكاتب والمتاجر غير الغذائية. أما المطاعم ذات الحجم الكبير والخدمة السريعة فتستهلك المزيد من الطاقة.
يستهلك تحضير الطعام حصة الأسد من استهلاك الطاقة. لكنّ أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف والإضاءة معاً تسهلك ما يصل إلى ٤٥٪ من مجموع استهلاك الطاقة في المطعم، في حين يستهلك التبريد ٦٪ فقط من الطاقة المستخدمة. أما التعقيم وتأمين السلامة الغذائية فيستهلك نحو ١٨٪.

لمحة عامة عن أمثلة استثمارات توفير الطاقة والطاقة المتجددة في قطاع إعداد المأكولات

في المطبخ

- يؤدي استخدام الأفران ذات الكفاءة العالية، العاملة بالحرارة والبخار، إلى تحقيق وفر بنسبة ٣٠٪ مقارنة بالطرازات القديمة
- أفران التوزيع الحراري تقلل وقت الطهو وتستهلك طاقة أقل بنسبة ٢٠٪ من الأفران التقليدية
- يمكن استبدال الخزائن القديمة الحافظة لحرارة الطعام مما يحقق وفراً في استهلاك الطاقة يصل إلى ٧٠٪
- استبدال الغسالات التجارية القديمة للأطباق، بطرازات جديدة ذات كفاءة طاقوية، مما يحقق وفراً في استهلاك الطاقة يصل إلى ٤٠٪
- تستهلك أجهزة الطهو البخارية الحديثة ذات الكفاءة الطاقوية، طاقة أقل بنسبة ٦٠٪ من الاجهزة التقليدية
- تستهلك الثلاجات والبرادات العالية الكفاءة طاقة أقل بنسبة ٣٠٪ من الطرازات القديمة. اختر نماذج الأبواب الصلبة وستلاحظ زيادات في توفير الطاقة.
- إحرص على إجراء صيانة دائمة لضواغط الهواء في غرف التبريد والتجميد، أو على تبديل هذه الضواغط بانتظام. كذلك، استخدم إضاءة LED فيها لأن ذلك يوفر الطاقة ويقلل من الحرارة المنبعثة من اللمبات.
- إستخدم استرداد الحرارة في مراوح الطرد وفي تسخين الهواء / الماء
- إعداد الماء الساخن: تركيب سخانات مياه بالطاقة الشمسية لتغطي أكبر قدر ممكن من متطلبات الماء الساخن عن طريق الطاقة الشمسية.
- الاستثمار في الإضاءة الموفرة للطاقة مثل LED يؤدي إلى تقليل استهلاك الطاقة بنسبة تصل إلى ٧٥٪
- بادر إلى تركيب ألواح للطاقة الشمسية ، في حال كان لديك سقف خاص بك، واستبدل جزءاً من احتياجاتك من الطاقة باستخدام الطاقة الشمسية

في صالة العرض او الضيافة

اجهزة التدفئة واالتهوية والتكييف:

درجة حرارة الهواء المحيط ونوعية الهواء مهمة جدا في مؤسسات إعداد المأكولات بالاضافة. إحرص على تحديد الحجم الصحيح للمعدات (تشير تقديرات القطاع إلى أن ما لا يقل عن ٢٥٪ من كل وحدات التدفئة والتهوية والتكييف على السطح تكون أكبر من اللزوم، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة).

استبدل المراوح بالطرازات ذات كفاءة الطاقة بهدف تحقيق وفر بنسبة ٧٠٪ في استهلاك الطاقة. ضع في اعتبارك أن الجمع بين إضاءة ومراوح السقف تفوق الوحدات التقليدية بنسبة ٥٠٪ من حيث كفاءة الطاقة.

كذلك فإن مطاعم الوجبات السريعة تتطلب التدفئة/ التبريد لتحسين رَفَاهِيَة الضيوف، وهذا ما يمكن أن يكون مكلفًا. حتى باستحداث «مناطق» داخل المبنى حيث يمكن ضبط المؤقتات وأجهزة التحكم بدرجة الحرارة بشكل منفصل، فمن الصعب الحفاظ على درجات حرارة ثابتة مع ضمان كفاءة الطاقة الكاملة.

إن إحدى أبسط الطرق التي يمكن أن تتبعها المؤسسات التي تُعنى بالطعام لتحسين كفاءة نظام التدفئة لديها، هي سدّ أي منافذ في المبنى قد تتسرب منها الحرارة، وإبقاء الأبواب والنوافذ الخارجية مغلقة كلما أمكن لتقليل كمية الهواء الساخن أو البارد الذي يمكن ان يتسرب. إذا لم ينفذ هذا الامريعد في مؤسستك، بادر إلى إضافة باب مدخل يغلق ذاتياً. عند انتهاء الدوام وإقفال مكان العمل، تأكد من إغلاق كل الأبواب والنوافذ والفتحات لالتقاط أوتخزين أي هواء متبقٍ ساخن أو بارد طوال الليل، مما يقلل من كمية الطاقة اللازمة لتدفئة المبنى أو تبريده في اليوم التالي.

بادر إلى تركيب نظام إدارة طاقة المبنى

نماذج حالات-تحسين معدات متعددة

يحقق مطعم للبرغر وفراً قدره 20 ألف كيلوواط سنوياً من خلال:

- **استبدال فوهة الرش السابقة للشطف بفوهات الرذاذ السابقة للتدفق قبل الشطف. يتم توفيرالطاقة عن طريق خفض متطلبات تسخين المياه.**
- **استبدال المقالي التقليدية بمقالي الغاز العالية الكفاءة**
- **تركيب مروحة العادم مع وحدة تحكم متغيرة السرعة**
- **استبدال غرفة التجميد بنموذج أصغر ولكن أكثر كفاءة**

الإضاءة الداخلية

تعتبر الإضاءة الفعالة أمرًا أساسيًا لنجاح أى مطعم يقدم الوجبات السريعة أو الوجبات الجاهزة، مما يؤثر ليس فقط على العناصر العملية مثل الصحة والسلامة، ولكن أيضًا على راحة الزبائن. قد تكون الإضاءة واحدة من أغلى تكاليف الطاقة التي تواجهها المطاعم، ولكن من خلال تطبيق ضوابط الإضاءة ذات الكفاءة والاستثمار في تقنيات الإضاءة المبتكرة، يمكن للشركات خفض تكاليف الإضاءة بأكثر من ٥٠٪، بحسب الإضاءة المختارة.

إن احد أبسط الخطوات التي يمكن أن تقوم بها مؤسستك لتحسين كفاءة الإضاءة هو تركيب لمبات منخفضة الاستهلاك. من خلال تطوير لمبات الإضاءة التقليدية إلى لمبات فلورية مدمجة (CFL) أو لمبات LED ، يمكن خفض استهلاك الطاقة بنسبة ٧٥٪. ومن المستحسن استشارة مهندس اضاءة متخصص قبل تحسين نظام الإضاءة في مبنى مؤسستك. وسيساعدك المهندس المختص في اختيار اللمبات والأنظمة الصحيحة من قائمة «ليريف» للتقنيات المؤهلة (LET) لتوفير الإضاءة الملائمة لمؤسستك وفي الوقت نفسه لتحقيق وفر في تكاليف استهلاك الطاقة.

وثمة نصيحة أخرى للتوفير في تكلفة الإضاءة، تتمثل في تركيب أجهزة استشعار الإشغال في القاعات وغرف الموظفين والحمامات. ترصد هذه الأنظمة التحركات، بحيث لا يتم تشغيل الإضاءة إلا عند دخول شخص ما. وأجهزة استشعار الإشغال هذه ممتازة عند استخدامها في غرف كتلك المذكورة أعلاه، ويؤدي استخدامها إلى تحقيق وفر في تكلفة إضاءة مساحة معينة، قد يصل إلى ٣٠٪.

إضاءة مواقف السيارات واللافتات

يمكن الحصول على المميزات نفسها المذكورة أعلاه عن طريق تركيب إضاءة LED في موقف السيارات.

كذلك يمكنك اعتماد اللافتات الرقمية، إذ أنها أكثر كفاءة من اللافتات التقليدية بنسبة ٢٠٪ على الأقل.

نماذج حالات - الإضاءة

كان لصاحب أحد المقاهي من نوع hip café هدفان بغية تحسين كفاءة استخدام الطاقة:

- خلق جو مريح وجذاب للزبائن
- توفيرالطاقة

في منطقة الجلوس الرئيسية وحدها كان قادرا على خفض الطاقة المستخدمة للإضاءة بنسبة ٨٥٪ من خلال الاستثمار في تركيب لمبات LED.

في كافة أنحاء المقهى ، تم خفض استهلاك الطاقة للإضاءة إلى النصف، مما قلل من استهلاك الطاقة السنوي للمقهى بأكثر من عشرة آلاف كيلوواط ساعة. وبالتالي، بعد ثمانية أشهر فقط، تحقق وفر يغطي تكلفة الاستثمار في تحسين نظام الإضاءة. ولأن مصابيح LED تدوم خمسين مرة أكثر من وسائل الإضاءة القديمة، فإن التغيير أتاح أيضاً تحقيق مدخرات أخرى. فالتوفير لا يقتصر على تكلفة شراء اللمبات فحسب ، بل يشمل كذلك توفير القيادة إلى المتجر، والحدّ من الوقت اللازم لتركيب اللمبات القديمة، إذ يجب عدم الإقلال من أهمية توفير الوقت والصيانة. علاوة على ذلك ، تنتج لمبات LED حرارة أقل بكثير من معظم مصادر الضوء التقليدية ، مما يقلل من الحمل على أنظمة التبريد.

نماذج حالات – التبريد

في المطاعم ، تعتبر أنظمة التبريد، وهي مكون حيوي لتخزين المواد الغذائية والنبيذ، من بين أكثر العوامل استهلاكاً للطاقة. بعد إجراء تدقيق تفصيلي في الموقع ، رصدت إدارة المطعم مشاكل الطاقة الآتية: قلة كفاءة غرفة التبريد وسوء صيانتها، وأنابيب الشفط غير المعزولة، ووحدات التكثيف البعيدة غير الكفوءة وغير الجيدة ، والستائر غير الكافية. من خلال الاستبدال والتطوير ، تم تخفيض استهلاك الطاقة للتبريد إلى ٥٣٪ مقارنة بما كانت عليه مع التجهيزات القديمة.

نماذج حالات- مطعم لبناني في كاليفورنيا

استخدم المطعم شواية كبيرة للغاية مع حزام ناقل، لإنتاج الكباب المشوي بالنكهة التي اشتهر بها المطعم. وكانت هذه الشواية تبعث حرارة عالية جداً، مما كان يجعل المطبخ حارًا للغاية ومسببًا الازعاج للموظفين. تم العمل على تحسين ظروف عمل موظفي المطبخ من دون التضحية بنكهة الكباب الكلاسيكية من خلال استبدال الشواية بأخرى موفرة للطاقة، توجد شعلتا الشواء فيها فوق الحزام الناقل وأسفله. وتتميز الشواية الجديدة بأحزمة ناقلة مزدوجة التعديل، مما يتيح تغييراً في الوقت الذي يستغرقه طهو مختلف المنتجات الغذائية. بفضل هذا الاستثمار ، حقق المطعم إنخفاضاً في استهلاك الطاقة بنسبة تزيد عن ٨٠٪ بسبب انخفاض الطاقة اللازمة للشواية ولأنظمة عادم المطبخ والتهوية والتبريد.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation المركز اللبناني لحفظ الطاقة | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◄ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في إنتاج الأغذية والمشروبات

يعتبَر قطاع الأغذية والمشروبات أحد أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة، بما فيه من قطاعات فرعية. هذه المطوية تركّز على الوسائل التكنولوجية وتقنيات الإدارة التي تؤمن أكبر إمكانية لتوفير الطاقة التي تشترك بها أكثرية القطاعات الفرعية. والأهمية النسبية لكل جزء تتوقف على القطاع الفرعي. فمثلاً، تكلفة التبريد تشكّل نسبة كبيرة من فاتورة الطاقة في القطاع الفرعي للأطعمة المبرّدة والمجمّدة. كذلك، تمثّل الغلايّات والتوزيع الحراري الحصة الأكبر من فاتورة الطاقة لقطاع صناعة الحلويات.

الرجاء الاتصال بفريق «ليريف» لمزيد من الأفكار والمساندة.

لمحة عامة عن أمثلة الاستثمار في توفير الطاقة والطاقة المتجددة في إنتاج الأغذية والمشروبات

عملية الإنتاج

- تحسين التحكم في عمليات الانتاج، بما في ذلك نظم المراقبة الأوتوماتيكية المعتمدة على الحاسوب؛
- استبدال معدات الإنتاج، ومنها الطبّاخات والأفران
- معدات التقطير والتجفيف والتبخر
- معدات الإنتاج الداخلية، وتداول المنتجات ونقلها (مثل محركات الأحزمة الناقلة)
- أنظمة الهواء المضغوط
- تركيب نظام استرداد الحرارة
- مضخات توزيع المياه
- توليد البخار(على سبيل المثال أنظمة الحرارة والطاقة المشتركة CHP)
- تكنولوجيا التبريد وغرف التخزين البارد

نظم مساعدة

- تحسين تكييف الهواء ودرجات حرارة التخزين البارد
- تقليل خسائر الإرسال والتهوية من الغرف المبردة والمحلات الباردة والأنفاق المتجمدة
- استرداد الحرارة من نظام التبريد
- تحسين أنظمة الهواء المضغوط
- تطبيق تكنولوجيا الحرارة والطاقة المشتركة ، وخصوصاً في العمليات التي تتطلب البخار
- تحسين العزل الحراري عن طريق اختيار مواد الطلاء الكفوءة ذات القيم المنخفضة لتوصيل الحرارة والسماكة العالية
- تركيب المضخات الحرارية لاستعادة الحرارة من مياه التبريد الدافئة
- استخدام محركات ذات كفاءة من فئة IEC2 ومحركات السرعة المتغيرة لمعدات الإنتاج والمعدات المساعدة
- تقليل الحمولة على المحركات ومحركات الأقراص من خلال ضمان القيام بالخدمات الروتينية وخطوات الصيانة الأساسية مثل تشحيم الآلات.
- تحسين كفاءة مولد الحرارة عن طريق تقليل خسائر الحرارة من خلال المدخنة

المباني الإنتاجية والإدارية

- عزل مغلف المبنى
- كفاءة استخدام الطاقة في التدفئة والتبريد
- استرداد الحرارة
- إضاءة LED وأجهزة استشعار الحركة للإضاءة بحسب الطلب، وخصوصاً في غرف المرافق والممرات والمناطق الخارجية
- نظام فولطاضوئي بالطاقة الشمسية على أسطح المعمل والمباني الإدارية، تتيح إنتاج الطاقة الخاصة بها
- سخانات المياه بالطاقة الشمسية للمياه الساخنة المستخدمة في حمامات الموظفين وأماكن الإستحمام وتغطية الاحتياجات الأخرى من المياه الساخنة.

فرص الطاقة المتجددة

- استخدام الغلايات الحيوية والغلايات الكيميائية، التي تتيح الاستفادة من نفايات الانتاج لتوليد الحرارة
- قم بتركيب أنظمة الطاقة الشمسية لاكمال الطاقة التي تشتريها من الشبكة باستخدام الطاقة المنتجة في المبنى الخاص بك.
- استخدم سخانات المياه الشمسية لتحضير المياه الساخنة

نماذج حالات- مخبز

قام مخبز بتركيب نظام إضاءة متطور وذي كفاءة، يتضمن لمبات فلورية T5 عالية الكفاءة ولمبات هاليد المعدنية بقدرة ٣٥ واط. يوفر النظام مستويات الإضاءة نفسها المتوافرة في المخابز العادية، ولكن مع استهلاك للطاقة أقل بنسبة ٦٤٪. بالإضافة إلى ذلك ، ينقسم النظام إلى حلقتين ، إحداهما صغيرة بما يكفي لتوفير الوصول الآمن عندما لا يكون المخبز شغالا.

الهواء المضغوط

يستخدم الهواء المضغوط كمصدر للطاقة في العديد من عمليات إنتاج الأغذية والمشروبات لأنه وسيلة متعددة الاستخدامات وآمنة ومرنة لتوصيل الطاقة. والهواء المضغوط شائع في العمليات التي تتطلب أحزمة ناقلة وخلاطات. أما التطبيقات الأخرى فتشمل نفخ الزجاجات البلاستيكية في صناعة المشروبات الغازية واستخدام الشفرات الهوائية لرفع المنتجات عن أحزمة النقل . يمكن لتبديل ضواغط الهواء أن يحقق وفراً في استهلاك الطاقة يصل إلى ٥٠٪

استرداد الحرارة

قد يصل استرداد الحرارة إلى ٩٠٪ من الحرارة الناتجة عن الضواغط وآلات الإنتاج. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام عمليات التعليب لتسخين الماء أو الهواء. يمكن النظر في ما إذا كان يمكن إعادة استخدام الحرارة المولدة لتدفئة المستودعات أو ورش العمل وخطوط الإنتاج التي يوجد فيها عمال وموظفون.

المحركات ومحركات الأقراص

المحركات الكهربائية تتولى تشغيل الغالبية العظمى من العمليات المستخدمة في صناعة الأغذية والمشروبات. ومع ذلك ، فإن العديد من المصانع لديها مُحركات لا تتمتع بالكفاءة نسبياً. يمكن لتحسين كفاءة محركات المصنع أن يحقق توفيرًا كبيرًا في الطاقة والتكلفة.

مثال: يستهلك محرك كامل الحمولة تكلفة الشراء الخاصة به في الكهرباء خلال ٣٠ إلى ٤٠ يومًا من التشغيل المستمر. أما استخدام محرك أقراص متغير السرعة، فيمكن أن يحقق وفراً يصل إلى ٣٠٪ من تكاليف التشغيل.

الغلايات والتوزيع الحراري

من خلال تأمين كفاءة توليد البخار وتوزيعه، يمكن تخفيض تكاليف الطاقة بنسبة ٣٠٪. وتقريبا كل القطاعات الفرعية في صناعة تجهيز الأغذية والمشروبات تحتاج إلى شكل من أشكال عمليات التسخين، وغالبا ما يتم توفيرها بواسطة الغلاّيات في الموقع. يمكن تركيب الغلاّيات لتوفير الماء الساخن أو البخار (في درجات حرارة وضغوط مختلفة) حسب متطلبات العملية الإنتاجية.

أنظمة الجمع بين الحرارة والطاقة

إن الأنظمة التي تجمع بين الحرارة والطاقة (CHPs) بديل جيد في الحالات التي تحتاج فيها الغلاّيات إلى الاستبدال، لأنها تنتج الحرارة والبخار معاً. يُستخدم البخار بأشكال متنوعة في مجال الطبخ، وهو مهم بشكل خاص في عملية التعليب الغذائي.

نماذج حالات- مصنع أجبان

هدف المشروع إلى استبدال نظام التصفية القديم لإنتاج الاجبان. كان النظام القديم ينتج الجبنة عن طريق تبخر السائل الذي يُعتبَر المنتج شبه المصنع، وكان تسخين السائل وتبخيره يستهلك كميات كبيرة من الغاز. أما نظام التصفية الدقيق النانوي، اي النظام الجديد، فيتميز بنهج مختلف تماما يعتمد على الفصل الميكانيكي للجسيمات الصلبة والسائلة، مما يؤدي مبدئيا إلى الاستغناء عن استهلاك الحرارة والغاز، وبالتالي، يؤدي إلى كفاءة استهلاك الطاقة. وبفضل استثمارها مليون دولار في هذا المشروع، خفضت الشركة استهلاكها من الغاز الطبيعي بمقدار ٧٫٦ مليون متر مكعب في السنة، بالإضافة إلى توفير أكثر من ٢٥٪ من الكهرباء/ ٢٩٠ ميغاواط ساعة في السنة. وردّ المشروع المبلغ الذي تم استثماره في أقل من سنة واحدة.

نماذج حالات- المُثَلّجات المصنعة

قامت شركة تصنيع المُثَلّجات بتطبيق مشروع شامل للطاقة يشمل إجراءات متعددة، منها

- إعادة تصميم وبناء محطة تبريد بالأمونيا
- تحسين الإضاءة وتحسين التحكم بالإضاءة
- تركيب نظام تدفئة وتهوية وتكييف جديد أكثر كفاءة لأقسام الإنتاج
- تحسين العزل الحراري واالرفوف في تخزين المنتجات والأجزاء الفاصلة

أدى هذا المشروع إلى خفض استهلاك الكهرباء السنوي بنسبة ٥٩٪ مع تحسين الإضاءة والراحة والإنتاجية في الوقت نفسه

التبريد - التحقق من أنابيب مؤسستك

يتكون نظام التبريد للتخزين البارد في إنتاج الأغذية والمشروبات، من العديد من المكونات التي تعمل معاً كنظام واحد. وتعتبر غرف التخزين المبردة والثلاجات للمواد الأولية وللسلع التامة الصنع، ورفوف الضواغط، والمكثفات، المكونات الرئيسية المستهلكة للطاقة. وتستخدم غرف التخزين البارد، والثلاجات والضاغطات، في بداية العملية (المواد الخام) وكذلك في نهايتها (السلع التامة الصنع)، بينما تكون المكثفات عادة على السطح. وفي تكوين نظام التبريد التقليدي «التكثيف عن بعد»، تتوافر شبكة واسعة من أنابيب غاز التبريد الممتدة من الضاغط إلى المكثف إلى مختلف غرف التبريد والتجميد ثم تعود إلى الضاغط ، مما يشكل فرصًا كبيرة لتسرب المبردات على امتداد الشبكة. وتشكّل واجهات التخزين البارد والضاغطات معا نحو ٨٥٪ من استهلاك الطاقة في النظام، لذلك حددت الدراسات الهندسية فرصا «مربحة للجانبين» ضمن نظام أنابيب واسع النطاق، لتحسين كفاءة الطاقة عند تحقيق وفورات في التكلفة الصافية.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◄ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في الرعاية الصحية

تعد المستشفيات والعيادات مؤسسات معقدة في ما يتعلق بالطاقة المستدامة. فهي تتألف من أجنحة، ومنشآت وآلات للعلاج، ومطابخ، ومساحات مشتركة، وكل وجوه كفاءة الطاقة في المباني، وفي الوقت نفسه يتعين على هذه المستشفيات الايفاء بمتطلبات متشددة في مجال الصحة والسلامة، وبالتالي فإن المستشفيات والعيادات تستهلك الطاقة بكثافة.

وتعمل المستشفيات على مدار الساعة وتهدف إلى توفير الراحة للمرضى والرعاية الصحية المثلى، وهي ملزمة بالمعايير الطبية الصارمة ومتطلبات التهوية ونظافة الهواء، مع الاشارة إلى أن لديها متطلبات أكبر في ما يتعلق بالهواء الخارجي والتدفئة والتبريد وإزالة الرطوبة والترطيب، مما تتطلب المباني الأخرى. ونتيجة لذلك ، يكون استهلاك الطاقة لدى المستشفيات أعلى بكثير من مثيله في مباني المكاتب أو المتاجر، على سبيل المثال.

وتمثل الكهرباء وحدها أكثر من ٥٠٪ من تكاليف الطاقة في المستشفى، ومع الاستخدام المتزايد للمعدات الطبية المتخصصة التي تعتمد بشكل عام على الكهرباء ، من المتوقع أن يزيد الاستهلاك.

والطبيعة التخصصية لبيئة المستشفى تعني أن هناك كمية كبيرة من المعدات التي تحتاج إلى الكثير من الطاقة، مثل الثلاجات الطبية ومخازن المشرحة والمخازن الصيدلانية الباردة ومعدات المختبرات وأجهزة الأشعة السينية.

لمحة عامة عن أمثلة استثمارات توفير الطاقة والطاقة المتجددة في قطاع الرعاية الصحية

عموميات

بناء نظم إدارة الطاقة

العزل الحراري للمباني

التدفئة والتهوية والتبريد

استرداد الحرارة

الانتاج المشترك للطاقة الحرارية

أنظمة الحرارة والطاقة المشتركة

النظام الفولطاضوئي بالطاقة الشمسية

الماء الساخن بالطاقة الشمسية

الإضاءة

الأقسام الإدارية والمكاتب

لإضاءة

أجهزة استشعار الإشغال

أقسام العلاج

الضواغط

التدفئة والتهوية والتكييف وفق متطلبات متخصصة

الإضاءة

التبريد

وظائف الدعم

مطابخ المستشفيات

الأفران والطبّاخات

البرّادات والثلاجات

خدمة توزيع الطعام

غسل الملابس

أجهزة العلاج الطبي

يتطلب العديد من أقسام العلاج ضواغط. قد تتراوح التطبيقات بين توزيع الغازات الطبية، بواسطة تضخم/انكماش المراتب الهوائية الخاصة المستخدمة في أقسام العلاج، وأجهزة تحليل الدم، الخ. ومن شأن الضواغط التي تتسم بالكفاءة أن تحقق وفراً كبيراً في الطاقة.

غسل الملابس

تستخدم الغسالات التجارية ذات الكفاءة العالية طاقة أقل بنسبة ٦٣٪ من الغسالات التقليدية، ونصف كمية المياه. وكبديل للغسالات التقليدية، يمكن استخدام أنظمة الغسيل بالأوزون التي من شأنها أن تقلل بدرجة كبيرة تكاليف الطاقة. وتقوم عملية الغسيل بالأوزون على استكمال دورة الغسيل باستخدام الماء المشبع بالأوزون، بدلاً من الماء العادي من الصنبور (الحنفية).

يتم تعقيم الغسيل تقليدياً من خلال التبييض بالكلور بدرجات حرارة عالية مع التحريك، وعادة ما يتفاعل هذا المبيّض ببطء في درجات الحرارة الباردة، لذلك يتم استخدام الماء الساخن في الغسالات التقليدية لتعزيز تفاعل الأكسدة لمبيّض الكلور. أما الأوزون، الذي يحمل شحنة كهربائية، فيطهّر من دون ماء ساخن، إذ يعمل بشكل جيد في الماء البارد ويتفاعل بسرعة كبيرة، ويعمل على إذابة البقع. وبالتالي، فإن الماء الساخن غير ضروري لمعظم أنظمة الغسيل بالأوزون. وهكذا، من خلال الإستغناء عن الماء الساخن (بنسبة ٨٥-١٠٠٪) والحدّ من الوقت اللازم للغسيل والتجفيف، يمكن للغسيل بالأوزون تحقيق وفورات تصل إلى ٧٥٪ من استهلاك الطاقة. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الغسيل بالأوزون يقلل بنسبة ٢٠٪ تقريبًا من استهلاك المياه الإجمالي، وبنسبة ٤٠٪ تقريبًا من استخدام المنظفات/المواد الكيميائية.

أنظمة الحرارة والطاقة المشتركة (CHP)

عندما يطبق نظام الجمع بين الحرارة والطاقة بطريقة مناسبة، يمكنه تقليل فاتورة الطاقة في المستشفى بنسبة تتراوح بين ٢٠ و٣٠٪ تقريبًا. ويُعتبر المستشفى مرشحاً جيداً لتطبيق نظام الجمع بين الحرارة والطاقة بسبب كمية الطلب العالية على الحرارة على مدار السنة

الإضاءة

يمكن أن تمثل الإضاءة في مستشفى نموذجي، أكثر من ٢٠٪ من إجمالي الطاقة المستخدمة أو أكثر من ٣٥٪ من الكهرباء المستخدمة. يمكن لتصميم الإضاءة الجيد أن يقلل التكاليف ويحقق فائدة إضافية تتمثل في تقليل الحرارة الداخلية المكتسبة، وبالتالي تقليل الحاجة إلى تكييف الهواء أيضًا. وبالتالي، ينبغي تحسين الاضاءة واعتماد الخيارات المناسبة الأكثر كفاءة. على سبيل المثال ، يمكن مباشرة تغيير أي لمبات من نوع tungsten المألوفة واستبدالها بلمبات فلورية مدمجة موفرة للطاقة (CFLs)، وهي لمبات تستخدم طاقة أقل بنسبة ٧٥٪، وتنتج كمية أقل من الحرارة غير المرغوب فيها وتدوم لفترة أطول ٨ إلى ١٠ مرات

أجهزة استشعار الإشغال

يمكن لمستشعرات الإشغال تحقيق وفورات تصل إلى ٣٠٪ من تكاليف الإضاءة وذلك لضمان تشغيل الأضواء فقط عندما يكون هناك شخص ما يحتاج إليها. وهذه المستشعرات مفيدة خصوصاً، وعلى سبيل المثال، في الأماكن الآتية

- المكاتب التي لا تُستخدَم بشكل دائم
- المراحيض والمغاسل
- المستودعات
- المناطق التي يتم فيها تحديد الإضاءة و/أو الممرات

كما يمكن استخدام أجهزة استشعار الإشغال لخفض مستويات الضوء في الممرات خلال الليل، والتي يمكن أن تكون مقياسًا فعالًا لتحقيق وفر في التكاليف. ومع ذلك ، فمن الضروري الحفاظ على الحد الأدنى من مستويات الضوء حتى لا تضر معايير الصحة والسلامة. هذا الإجراء لا يحقق وفراً في استهلاك الطاقة فحسب، بل يساعد أيضًا على منع انتشار الامراض لأن الموظفين لا يعودون بحاجة إلى لمس مفاتيح الاضاءة.

نماذج حالات - توزيع الطعام

قام أحد المستشفيات باختبار "صناديق ساخنة" معزولة حرارياً كبدائل عن عربات الطعام التقليدية التي يتم تسخينها بالكهرباء. بعد إجراء بعض التعديلات الطفيفة على أسلوب العمل الروتيني، وصل الطعام إلى المرضى بدرجة الحرارة المطلوبة من دون الحاجة إلى العربات. لذلك قام المستشفى بسحب ٣٣ عربة تقليدية من الخدمة، مما أدى الى توفير ما يقرب من ١٤٥ ألف كيلوواط سنويا.

نماذج حالات- الطاقة الشمسية

قام مستشفى محلي بتركيب الطاقة الشمسية على سطحه مما خفض استهلاكه من الطاقة بنسبة ٣٠٪.

نماذج حالات - تدابير متعددة

يستخدم مجمع استشفائي كبير الغازات المنبعثة من النفايات في مطمر قريب للنفايات، من أجل توليد الكهرباء والحرارة التي تغذي بشكل كامل أحد مباني المجمع الاستشفائي. ويقوم نظام المضخات الحرارية الأرضية بتسخين وتبريد أحد مباني المجمع الاستشفائي، كما أن مرجل الكتلة الحيوية في موقع المستشفى الرئيسي يغطي ٣٨٪ من احتياجات النظام من الطاقة. بالإضافة إلى ذلك ، تعمل الألواح الشمسية على إمداد مرأب السيارات تحت الأرض بالطاقة، في حين أن وحدة لتسخين المياه بالطاقة الشمسية، تؤمّن ٨٥٪ من احتياجات مركز رعاية الاطفال من المياه الساخنة.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو" ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان BANQUE DU LIBAN | LCEC | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◄ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في الفنادق ودور الضيافة

قطاع الفنادق متنوع، ويضم الفنادق والموتيلات ودور الضيافة والنزل والشقق السياحية. الطاقة هي أحد عوامل التكلفة الرئيسية، والتي تؤثر بشكل كبير على ربح المؤسسة. في الوقت نفسه، غالباً ما يكون من الصعب التحكم في استخدام الطاقة، حيث يكون لدى الضيوف والموظفين تأثير مباشر في استهلاكها.

حرص الفنادق ذات الأداء الفعال على أن تتبع إجراءات الاستدامة في عملها، من خلال استخدام الطاقة بشكل أكثر فاعلية من بقية المباني الفندقية التي تكتفي بالعمل بصورة تتماشى مع التشريعات. وتستفيد الفنادق ذات الأداء الفعال من فرصة تحسين موقعها في سوق الفنادق، إن إزاء الزبائن، أو إزاء المستثمرين المحتملين. ويدرك المسافرون أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ التأثير البيئي للسياحة ويرغبون في ارتياد الفنادق التي تبذل الجهد للتقليل من استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون. يستفيد المستثمرون والمالكون من التأثير المالي الإيجابي الناتج عن توفير الطاقة

هذا ليس بالامرالصعب؛ وقد أصبح الأمر أسهل بكثير من خلال قرض "ليريف":

- أسعار تنافسية للغاية
- يشمل المساعدة الفنية المجانية التي تساعد الفنادق ودور الضيافة والمطاعم في إيجاد الحلول الفضلى.

لمحة عامة عن أمثلة الإستثمارات في توفير الطاقة والطاقة المتجددة في قطاع الضيافة

المباني العامة

العزل الحراري للمباني (الجدران الخارجية والسقف)
كفاءة النوافذ
كفاءة المراجل
أنظمة تدفق سائل التبريد المتغير VRF أو مبرّدات ذات كفاءة وأنظمة تكييف مجزأة
إضاءة LED (داخل المساحات وخارجها)
أجهزة استشعار الإشغال لأنظمة الإضاءة في القاعات وغرف المرافق والحمامات المشتركة، إلخ.
أجهزة إستشعار الحركة والإضاءة في الهواء الطلق
الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسية
سخانات المياه بالطاقة الشمسية
بناء نظام إدارة الطاقة

غرف الضيوف

نظمة البطاقات الذكية (لإيقاف التيار الكهربائي في غرف الضيوف)
المحركات ذات التحكم بالترددات المتغيرة في تطبيقات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء
مستشعرات على النوافذ والأبواب المنزلقة - تعمل على إيقاف التدفئة والتبريد أوتوماتيكيًا عند الفتح (مرتبطة بنظام إدارة طاقة المبنى)

المطبخ

الطبّاخات والأفران الموفرة للطاقة
البرّادات
التخزين البارد و غرف التبريد
لمبات LED (أيضا في البرّادات)
أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء
نظام استرداد الحرارة
الغازات الحيوية (من نفايات الطعام)
مراوح طرد موفرة للطاقة

غسل الملابس

غسّالات عالية الكفاءة
آلات الغسيل بالأوزون
أنظمة استرداد الحرارة من مستخلصات الهواء في غرف الغسيل

المنشآت الرياضية

مضخات ذات كفاءة للمسابح
مراجل المنتجعات الصحية

تعتبر الفنادق من بين أكبر خمس منشآت مستهلكة للطاقة في قطاع البناء. والفنادق التي تعمل على مدار الساعة وايام الأسبوع، تتسم بوجود الكثير من إمكانات توفير الطاقة.

أكبر مصادر لهدر الطاقة في الفنادق هي:

- تكييف الهواء (التبريد والتدفئة)
- الإضاءة
- المياه الساخنة المنزلية
- الغسيل (إذا لم يتم الاستعانة بمصادر خارجية)

تبريد الجو

تؤثر درجة حرارة الجو والجودة بشكل مباشر على راحة الضيوف ويتوقف عليها إلى حد كبير مدى رضاهم عن تجربتهم في الفندق. وتساهم أنظمة بطاقات فتح الأبواب، وأجهزة استشعار النوافذ ، والتي تتيح وقف التبريد/التدفئة، إضافة إلى نظام إدارة الطاقة في المبنى، في تقليل الخسائر وتحقيق الحد الأقصى من التوفير، مع الحفاظ على راحة النزلاء

الإضاءة

تمثل الإضاءة نحو ٢٥٪ من تكاليف الكهرباء في الفنادق. لكن الإضاءة الفعالة ضرورية للسلامة والراحة في الفنادق. وتعتبر الحجج المالية لتركيب أنظمة LED كاملة للإضاءة، أسباباً مقنعة، وتؤدي إلى نوعين من التأثيرات:

١. انخفاض كبير في فواتير الطاقة
٢. زيادة كبيرة في قيمة الأصول.

المياه الساخنة المنزلية

عادة ما يكون توفير الماء الساخن ثاني أكبر مصدر لاستهلاك الطاقة في الفنادق، إذ يمثل نسبة تصل إلى ١٥ في المئة من إجمالي الطلب على الطاقة في الفندق. وتستطيع سخانات المياه الشمسية تغطية معظم الاحتياجات من المياه الساخنة، وخصوصاً في بلد مثل لبنان.

الغسيل

مثل خدمات الغسيل عمومًا ما يقرب من ١٥ إلى ٢٠٪ من إجمالي استهلاك الطاقة في فندق متكامل الخدمات، كما أنها تشكل ١٦٪ من إجمالي استهلاك المياه في الفندق. وتستخدم الغسالات التجارية ذات الكفاءة العالية طاقة أقل بنسبة ٦٣٪ من الغسالات التقليدية، ونصف كمية المياه.

حالة آلات الغسيل بالأوزون: في أقل من عشر سنوات، أصبحت المغاسل بالأوزون رائجة، نظراً إلى مساهمتها في الحدّ من الأثر البيئي الكلي للمغسلة مع تحقيق تخفيضات كبيرة في تكاليف الطاقة. وتقوم عملية الغسيل بالأوزون على استكمال دورة الغسيل باستخدام الماء المشبع بالأوزون، بدلاً من الماء العادي من الصنبور (الحنفية).

يتم تعقيم الغسيل تقليدياً من خلال التبييض بالكلور بدرجات حرارة عالية مع التحريك، وعادة ما يتفاعل هذا المبيّض ببطء في درجات الحرارة الباردة، لذلك يتم استخدام الماء الساخن في الغسالات التقليدية لتعزيز تفاعل الأكسدة لمبيّض الكلور. أما الأوزون، الذي يحمل شحنة كهربائية، فيطهّر من دون ماء ساخن، إذ يعمل بشكل جيد في الماء البارد ويتفاعل بسرعة كبيرة، ويعمل على إذابة البقع. وبالتالي، فإن الماء الساخن غير ضروري لمعظم أنظمة الغسيل بالأوزون. وهكذا، من خلال الإستغناء عن الماء الساخن (بنسبة ٨٥-١٠٠٪) والحدّ من الوقت اللازم للغسيل والتجفيف، يمكن للغسيل بالأوزون تحقيق وفورات تصل إلى ٧٥٪ من استهلاك الطاقة. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الغسيل بالأوزون يقلل بنسبة ٢٠٪ تقريبًا من استهلاك المياه الإجمالي، وبنسبة ٤٠٪ تقريبًا من استخدام المنظفات/المواد الكيميائية.

بعض الأمثلة التي تحقق ربحاً سريعاً للفنادق

- أدى تركيب صانعات الثلج ذات الكفاءة إلى تحقيق وفر سنوي للطاقة قدره ٢٣٠،٤٠٠ كيلوواط ساعة.
- تركيب أنظمة فعالة لري الورود ونظام انخفاض لدرجات الحرارة: التكلفة الرأسمالية تبلغ ٣،٦٠٠ دولار، مما يحقق وفراً سنويًا للطاقة يبلغ ٧٥،٠٣٥ كيلوواط ساعة ، ووفرًا سنويًا في التكاليف يبلغ ١١،٢٥٥ دولارًا.
- ملء الغرف المواجهة للشمال أولاً: التكلفة الرأسمالية للتشغيل تبلغ ٣،٢٠٠ دولار، مما يحقق وفرًا سنويًا للطاقة قدره ١٨٢،٤٠٠ كيلوواط في الساعة، ووفراً في التكاليف السنوية يبلغ ٢٧،٣٦٠ دولارًا.
- تركيب أجهزة ضبط الوقت على الإضاءة الخارجية: التكلفة الرأسمالية تبلغ ٣٦٠ دولارًا، مما يحقق وفرًا سنويًا للطاقة قدره ٢٦،٢٨٠ كيلوواط ساعة، ووفرًا سنويًا في التكاليف يبلغ ٣،٩٤٢ دولارًا.
- تركيب أجهزة ضبط الوقت في الممرات: التكلفة الرأسمالية تبلغ ٨٨٣ دولارًا، مما يحقق وفرًا سنويًا في الطاقة يبلغ ١٤١٧٧ كيلوواط ساعة، ووفرًا سنويًا في التكاليف قدره ٢٠٩٨ دولارًا.

نماذج حالات - الغاز الحيوي

بادرت سلسلة من الفنادق تضمّ عدداً من المطاعم وتخدم ما مجموعه ٢٠٠٠ زبون يومياء إلى تجربة استخدام مخلفات الطعام لإنتاج الغاز الحيوي. وشملت النفايات المستخدمة فضْلات الأطباق والفضلات المتبقية من إعداد الطعام.

وتم تركيب جهاز الهضم اللاهوائي في موقع مركزي يخدم المطاعم. وأظهرت نتائج التجربة أن نحو ٦٠٠ رطل من مخلفات الطعام يومياً تنتج ما يقرب من ٤٤ متراً مكعباً من الغاز الحيوي يومياً، وهو ما يعادل تقريباً ٢٧ متراً مكعباً من الغاز الطبيعي في اليوم. هذه الكمية من الغاز التي يتم إنتاجها يوميًا تساوي أسبوعًا واحدًا من استهلاك الغاز الطبيعي للأسرة البريطانية العادية. ويمكن أيضًا تعبئة الغاز الحيوي من دون تنظيف واستخدامه مباشرة للطهو مرة أخرى، مما يقلل بشكل كبير من حاجة المطعم لشراء غاز الطبخ.

نماذج حالات - استخدام أنظمة التحكم بالطاقة في مطبخ فندق

قام فندق بتثبيت نظام للتحكم في الطاقة في مطابخ إحدى منشآته. قبل ذلك، كانت مروحة الشفط تعمل على مدار الساعة بأقصى سرعة، باستخدام نحو ٢٢٠،٦٧ كيلوواط ساعة في اليوم.

يقوم الجهاز الجديد برصد نشاط الطهو بشكل مستمر ويقوم ، وفقًا للظروف، بضبط ما يلي:

- سرعة الشفط ومراوح الإمداد
- التعديل في متطلبات تكييف الهواء

ونتيجة لذلك ، انخفض استهلاك الطاقة إلى ١٠٥،٥٩ كيلوواط ساعة في اليوم. مع انخفاض الحاجة إلى هواء مكيف، فإن إجمالي التوفير السنوي للفندق بلغ نحو ٦،٣٠١ دولار أمريكي أو ٤٢،٠٠٤ كيلوواط ساعة في السنة

نماذج حالات -تركيب الطاقة الشمسية في فندق

خطط فندق لتخفيض تكاليفه المرتبطة بتدفئة المسبح الخارجي لاستخدامه في الشتاء، بينما يتم استخدام نفس لواقط الألواح الحرارية الشمسية لتسخين المياه بغية استخدامها في الحمامات الداخلية من نيسان حتى تشرين الاول. وأنتجت مجموعة الألواح الممتدة على مساحة ٣٢٠ متراً مربعاً، انخفاضًا بنسبة ٣٥٪ في الاستهلاك السنوي للغاز مع عائد استثمار يبلغ ١،٨ سنوياً.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث- 240 شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في القطاعات الصناعية

يقع نحو ربع إجمالي استهلاك الطاقة في العالم على القطاع الصناعي. ويشمل القطاع الصناعي مجموعة واسعة من الأنشطة. ومع أن القدرة على توفير الطاقة في التطبيقات الصناعية تتجاوز ٣٠٪ (باستثناء المعامل الحديثة جدا)، فإن إيجاد الحلول الأكثر كفاءة لتقليل استهلاك الطاقة غالبا ما تكون مهمة معقدة. يقدم "ليريف" قروضاً للتقنيات العادية، وأخرى للمشاريع غير العادية. يمكن تطبيق كلا النهجين في مشاريع كفاءة الطاقة الصناعية:

التقنيات العادية: وضع "ليريف" قائمة من التقنيات العادية، تشمل أجهزة تمت الموافقة عليها سلفاً، مثل الضواغط، والإضاءة، والمحركات، والأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسية، الخ. للحصول على تحسينات سهلة للطاقة في مرافق الإنتاج ، تقدم القائمة مجموعة واسعة من الحلول

المشاريع غير العادية: غالباً ما تتطلب المجمعات الصناعية تحسينات في مرافق إنتاجها. ومع أن استبدال الآلات يمكن أن يحقق وفورات كبيرة في استهلاك الطاقة، فإن من المستحسن جمع هذه الاستثمارات (التي غالباً ما تكون مرتفعة) مع مراجعة أكثر شمولية لإمكانات توفير الطاقة في العملية الصناعية برمّتها. على سبيل المثال ، جهاز جديد يتم توصيله بواسطة الأحزمة الناقلة بمراحل أخرى من العملية الإنتاجية. وهنا يُطرح السؤال: هل هذه الأحزمة الناقلة مجهزة بالمحركات الأكثر كفاءة و/أو هل هذه المحركات مزودة بمحركات متغيرة السرعة يمكن أن تحقق بسهولة وفراً في استهلاك الطاقة يزيد عن ٥٠٪؟ بالنسبة للمشاريع غير العادية، يمكنك الحصول على استشارة فنية مجانية من فريق المهندسين في "ليريف".

تشكل الطاقة عنصراً حيوياً لكافة أنواع الصناعات، ولكن، في لبنان، غالباً ما تكون التغذية بالطاقة محدودة.

من هذا المنطلق، فكر في إنتاج طاقتك الخاصة: فالمصانع عمومًا ذات سطوح كبيرة، ومثل هذه السطوح يمكن أن تكون مثالية لتركيب منشآت الطاقة الشمسية عليها.

لمَ لا تستعيض عن جزء من الطاقة التي تشتريها من الشبكة بالطاقة الشمسية المنتجة على سطح مصنعك؟ إن منافع هذه الخطوة متعددة، ومنها تحقيق وفر في تكاليف الطاقة، وضمان تحسين تغذية مصنعك بالطاقة

انظر أيضا منشوراتنا في قطاع إنتاج الأغذية والمشروبات والمنسوجات.

لمحة عامة عن أمثلة استثمارات توفير الطاقة والطاقة المتجددة في القطاع الصناعي

العناصر الرئيسية المستهلكة للطاقة في كل الصناعات

- **الطاقة الكهربائية**
  - الضواغط
  - المضخات
  - المحركات
  - المراوح
  - الإضاءة والتبريد
- **الغاز وزيوت الوقود:**
  - التدفئة و التبريد وتكييف الهواء
  - أفران الصَهر وافران التجفيف
  - البخار والحرارة

تدابير كفاءة الطاقة الرئيسية

- كفاءة التصنيع/معدات العمليات الصناعية
- النماذج ذات الكفاءة ومحركات السرعة المتغيرة للمحركات والمراوح والمضخات
- استبدال الضاغط
- الغلايات ذات الكفاءة
- التوليد المشترك للحرارة والطاقة الكهربائية CHP أو التوليد الثلاثي
- أنظمة استرداد الحرارة
- الإضاءة الموفرة للطاقة

دراسة حالة – أثاث

تقوم شركة مصنعة للكراسي ذات الجودة العالية والطاولات بالاستثمار في ضاغط هواء جديد ، وبقوة مدافع تعمل بالطاقة ، وملىءمسدسات الرش ، وترموستات قابل للبرمجة ، وتستفيد من تخفيض بنسبة ٥٨،٨٪ في استهلاك الغاز الطبيعي و الكهرباء

"ليريف" يوفر قروضاً بفوائد منخفضة ودعماً فنياً مجانياً

أسعار الفائدة مدعومة من مصرف لبنان

- أنظمة إدارة الطاقة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسية (أسقف المصانع كبيرة !!)
- تسخين الماء بالطاقة الشمسية

تدابير كفاءة الطاقة الرئيسية في المصنع والمباني الإدارية

- عزل المباني حرارياً
- النوافذ الموفرة للطاقة
- الانارة LED داخل المباني الإدارية وفي مواقف السيارات
- التدفئة والتبريد وتكييف الهواء
- معدات المكتب

نماذج حالات - المستحضرات الصيدلانية

سعت شركة لإنتاج الأدوية إلى تقليل استهلاك الطاقة في المستودعات ومباني الإنتاج من دون التأثير سلباً على جودة منتجاتها. وكان التركيز في التقييم الأولي على الأداء الطاقوي لأنظمة التدفئة و التبريد وتكييف الهواء الصيدلانية.

تم تنفيذ المشاريع المتفق عليها من أجل الحد من استهلاك الطاقة ، وفي الوقت نفسه تم الحفاظ على الجودة والسلامة والمتطلبات التنظيمية. وقضى المشروع باستبدال وتحسين المراوح وأجهزة التحكم في المراوح في وحدات مناولة الهواء (AHUs) للمستودعات، وتركيب أنظمة التهوية المضبوطة للطلب على الحرارة في منطقة الإنتاج، مما أدى إلى تحقيق وفر في استهلاك الطاقة قدره ٢،٥ ميغاوات ساعة و ١،٩٥٠ ميغاوات ساعة سنوياً

نماذج حالات - معالجة المعادن

شركة كبيرة لمعالجة المعادن بطاقة إنتاجية تساوي ثلاثة آلاف وحدة خرسانية مسلّحة شهريا، استثمرت في تحسين كفاءة الطاقة في مصنعها.

تألف المشروع من تركيب مقصات ضاغطة جديدة لتقليل تكاليف التشغيل واستهلاك الطاقة في أفران التذويب، واللامركزية في نظام الهواء المضغوط ، واسترداد الحرارة وأنظمة التحكم الأوتوماتيكية. وقد نتج عن هذا الاستثمار وفر سنوي في استهلاك الطاقة قدره ٣٠ ألف ميغاواط سنة، وكذلك خفض مخلفات الإنتاج ووقت التشغيل.

نماذج حالات – الطباعة

قامت شركة للطباعة تبلغ قدرتها الإنتاجية ٨٠٠٠ متر مربع من المواد المطبوعة، بمراجعة بسيطة للطاقة لتحسين استهلاكها. نتيجةً لتوصيات الاستشاريين، أجرت الشركة التحسينات الآتية:

- هواء مضغوط - تم تركيب ضاغط هواء بحجم مناسب، مما يوفر الـ٦ بار المطلوبة بدلاً من ال١٠، مما يحقق وفراً قدره نحو ٢٣٪ من استهلاك الطاقة
- أدت إضاءة LED التي تم تركيبها على الإعلان إلى توفير أكثر من ٦٠٪ من طاقة الإضاءة
- أدى استبدال نظام التدفئة و التبريد إلى خفض استهلاك الطاقة المرتبط بالنظام بنسبة ٣٠٪

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation المركز اللبناني لحفظ الطاقة | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم - الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في قطاع تجارة التجزئة

يشمل قطاع تجارة التجزئة مجموعة واسعة من الاعمال. ولكن في ما يتعلق بحفظ الطاقة، ثمة فارقان رئيسيان: المؤسسات المختصة بالمواد الغذائية، وهي تتطلب توافر التبريد فيها نظراً إلى أن السلع التي تبيعها قابلة للتلف، ومؤسسات الإتجار بالمواد غير الغذائية، التي لا تحتاج إلى مثل هذا التبريد. وأياً كانت الفئة التي يندرج فيها عملك، تستفيد كل المؤسسات التجارية بالتجزئة بشكل كبير من تمتعها بكفاءة الطاقة، نظراً إلى ما لذلك من إيجابيات، إن لجهة توفير مزيد من الراحة لزبائنها، أو من حيث زيادة إنتاجية موظفيها. كما إن الاستثمار في الطاقة المستدامة ينعكس ارتفاعاً في أرباح المؤسسات التجارية. وتأتي دراسات مؤسسة "كربون تراست" لتوفر أدلة تقطع الشك باليقين، إذ أظهرت أن **خفض تكلفة الطاقة بنسبة ٢٠٪ يولد ربحاً يوازي زيادة بنسبة ٥٪ في المبيعات.** وهذا يعني أن في إمكان التجار تحسين هامش أرباحهم بسهولة من خلال خفض تكاليف الطاقة

لمحة عامة عن أمثلة لاستثمارات توفير الطاقة والطاقة المتجددة في قطاع تجارة التجزئة

كل مباني المؤسسات التجارية

العزل الحراري للغلاف الخارجي للمبنى

نظام عام في المبنى للتدفئة والتهوية وتكييف الهواء

إضاءة LED في الأقسام المشتركة، والإضاءة الخارجية ، ولافتات LED

نظام فولطاضوئي بالطاقة الشمسية

تسخين المياه بالطاقة الشمسية

المستودعات (للمواد غير الغذائية)

إن التخزين (غير الغذائي) يمكن أن يصل إلى أكثر من ١٠٪ من عائدات شركة للبيع بالتجزئة، فيما تشكّل التدفئة والإضاءة الأكثر استهلاكاً للطاقة. ويمكن لتطبيق نظام إدارة الطاقة أن يحقق وفراً يصل إلى ٢٠٪ من فواتير الطاقة من دون نفقات استثمارية رأسمالية كبيرة.

الإضاءة: للارتفاعات دون ٦ أمتار، اعتمد لمبات T8 العالية الأداء. أما بالنسبة للسقوف الاعلى، فتعتبر لمبات T8 العالية الأداء ولمبات T5 الخيار الأكثر كفاءة. لكن إضاءة LED هي الأكثر كفاءة وقد انخفض سعرها بما فيه الكفاية لتكون مُجدية التكلفة للعديد من المستودعات.

انظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء:غالبا ما تكون المستودعات غير مأهولة. بادر إلى تقييم مستوى الراحة الضروري فعلياً في المستودع وبناء على هذا التقييم حدّد الحجم اللازم لأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.

المستودعات كبيرة: الأحزمة الناقلة و/أو المحركات ذات الكفاءة للأحزمة الناقلة

تجارة المواد الغذائية

طابق المبيعات:

اضاءة LED

انظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

برّادات وثلاّجات- مع أبواب وأغطية محكمة

إضاءة LED في خزائن التبريد والثلاجات (لا تنبعث منها حرارة)

الضواغط

أفران ذات كفاءة للمخابز داخل المتجر

المستودعات:

العزل الحراري والأبواب في غرف التخزين الباردة

اضاءة LED

الضواغط

الأحزمة الناقلة والمحركات

كل المناطق الإدارية

أجهزة استشعار الإشغال بالإضافة إلى إضاءة LED للقاعات والمراحيض

أجهزة استشعار على النوافذ وبناء نظام إدارة الطاقة

التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

يشكل تطوير أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء فرصة مهمة أخرى لإدارة استهلاك الطاقة في المساحات التجارية. تستأثر أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بنسبة ٤٧٪ من استهلاك الطاقة. وحدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء على السطح (RTUs) هي المعدات المستخدمة عادة من قبل تجار التجزئة وأداؤها مهم لاستهلاك الطاقة.

- استبدال وحدة RTU تم استعمالها لمدة ١٥ سنة سيؤدي ألى تحقيق وفر نسبته ٢٠ - ٣٠٪ في استهلاك الطاقة، وفي حال تمت المحافظة على جودتها، قد توفر ٤٠٪ .

بالنسبة لشركات البيع بالتجزئة الصغيرة الحجم، يمكن أن تحدّ اتفاقات الإيجار مع المالكين من امكانية تنفيذ إجراءات إضافية بسيطة تهدف إلى تحديد درجات الحرارة، وهي تشكل صعوبة في ما يتعلق بتطوير أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.

وبغض النظر عن النهج المتبع، ينبغي إجراء التحسينات بطريقة إستراتيجية **بحيث تتخذ بعد اكتمال إجراءات كفاءة الطاقة الأخرى** لضمان أن تكون الوحدات الجديدة بحجمها الصحيح على أساس حمولات التسخين والتبريد في المنشأة. انظر أدناه "تدابير أخرى": بناء غلاف المباني الخارجية ، التبريد ، الإضاءة ، الطاقة الشمسية

بناءغلاف المباني الخارجية

يُعتبر ذلك من أساسيات كفاءة الطاقة في المؤسسات التجارية. تأكد من أن المبنى معزول حرارياً. يمكنك تحقيق توازن بين تحقيق الحد الأقصى من الإضاءة الطبيعية (لتقليل تكلفة الإضاءة بواسطة الكهرباء) وتوفير الطاقة باستخدام الزجاج ذي الانبعاث الحراري المنخفض.

التبريد

تعد أنظمة التبريد التجارية أكبر مستهلك للطاقة في محالّ البقالة والمتاجر الكبرى (السوبرماركت) ، إذ تستهلك نحو ٤٠ إلى ٦٠٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء (مقارنة بـ٧-٨٪ فقط لمتاجر التجزئة غير الغذائية)

- استبدال إضاءة وحدة التبريد والتجميد بتقنية LED اللتي تولد حرارة مهدرة أقل. ويتيح استخدام لمبات LED تحقيق وفر في استهلاك الطاقة يتجاوز ٤٠٪.
- يمكن أن يؤدي تركيب خزائن تبريد مزودة بأبواب إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة ٦٠٪ مقارنة بالطرازات التقليدية.

الإضاءة

قد تمثّل الإضاءة ما يصل إلى ٣٥٪ من استهلاك الطاقة. ولكنّ تجار التجزئة يعتمدون على الإضاءة لجذب الزبائن وتحقيق القدر الأقصى من المبيعات. ويمكن تحقيق وفورات في استهلاك الطاقة من خلال تغيير نهج الإضاءة الذي تتبعه، وذلك من خلال:

- تركيب لمبات فلورية مدمجة (CFLs) – يتيح تحقيق وفر بنسبة ٢٠-٢٥٪ من استهلاك الطاقة.
- يمكن لتركيب إضاءة LED أن يوفر ما يصل إلى ٦٠-٨٠٪ من تكاليف الإنارة إذا استبدلت محطات الإضاءة التقليدية.
- استخدام أجهزة استشعار الإشغال في الأقسام التي يوجد فيها موظفون وفي اقسام المنفعة (كالممرات والمراحيض وقاعات التخزين) لتقليل تكلفة الإضاءة
- تأتي الوفورات الإضافية من انخفاض الصيانة نظراً إلى أن عمر لمبة LED أطول (نحو ضعف عمر الإضاءة الفلورية التقليدية)

نماذج حالات- إضاءة LED

قامت شركة تجارية كبرى للمواد الغذائية في المملكة المتحدة باعتماد تقنية LED بالكامل في أحد متاجرها، إن للافتات الخارجية في المتجر الجديد، أو للإضاءة في طابق المبيعات وفي مناطق الموظفين. بالإضافة إلى ذلك، تمت إضاءة غرف التبريد ، والثلاجات والمجمدات في المتجر بواسطة لمبات LED ، والتي تعتبر أكثر كفاءة مقارنة بالإضاءة العادية في درجات الحرارة الباردة. المكان الوحيد في المتجر الذي تم فيه الاحتفاظ بالإضاءة التقليدية هو في فرن المخبز، حيث تكون درجات الحرارة مرتفعة جدًا مما يؤثر على عمل لمبات LED.
وتتوقع الشركة أن تحقق إضاءة LED وفرًا في استهلاك الطاقة بنسبة ٣٠٪ للمتجر

نماذج حالات- تبريد

قامت سلسلة تجارية لها ستة متاجر في جنوب هولندا بتركيب نظامٌ متكامل لحظر ثاني أكسيد الكربون (التبريد الطبيعي) في مخزنه المركزي. بلغت القدرة المركبة ١٠٠ كيلوواط عند درجة حرارة متوسطة و ١٦ كيلوواط عند درجة حرارة منخفضة. كما توفرهذه الأنظمة التدفئة في الشتاء بفضل وحدة استرداد الحرارة التي تستخدم الحرارة المهدرة من رف التبريد

استفد من القروض المنخفضة التكلفة من "ليريف" أسعار الفائدة مدعومة من بنك لبنان

تحقق من الأنابيب

يتكون نظام التبريد في السوبرماركت من العديد من المكونات التي تعمل معاً كنظام واحد. تعتبر واجهات العرض ورفوف الضواغط والمكثفات والمشيدات والثلاجات المجمدة، المكونات الرئيسية المستهلكة للطاقة. توجد غرف التخزين البارد والضواغط في الجزء الخلفي من المتجر، مع وجود المكثفات عادة على السطح. وفي تكوين نظام التبريد التقليدي "التكثيف عن بعد"، تتوافر شبكة واسعة من أنابيب غاز التبريد الممتدة من الضاغط إلى المكثف إلى مختلف غرف التبريد والتجميد ثم تعود إلى الضاغط ، مما يشكل فرصًا كبيرة لتسرب المبردات على امتداد الشبكة. وتشكّل حالات التخزين البارد والضاغطات معا نحو ٨٥٪ من استهلاك الطاقة في النظام ، لذلك حددت الدراسات الهندسية فرصا "مربحة للجانبين" ضمن نظام أنابيب واسع النطاق، لتحسين كفاءة الطاقة عند تحقيق وفورات في التكلفة الصافية.

نصائح توفير الطاقة المنخفضة أو المعدومة التكلفة للتبريد:

- أزل أي شيء قد يعيق تدفق الهواء حول الثلاجة
- استخدم الستائر العازلة والأغطية
- احتفظ بمكثفات (مثبتة أحياناً في الجزء الخلفي من ثلاجة العرض أو أحياناً مثبتة خارجاً)، خالية من الغبار

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation المركز اللبناني لحفظ الطاقة | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم - الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجدّدة في المشاغل الصغيرة والحرف والخدمات

لبنان غني بالشركات الصغيرة والمؤسسات التجاريّة وشركات الخدمات والتي تشمل أنواعاً عدّة من المؤسّسات ككل. والقطاع بذاته يمكن تقسيمه بشكل عام إلى ٣ فئات تتفرّع من كل منها فئات أخرى:

تجارة الجملة والتجزئة: البيع بالتجزئة للمواد غير الغذائيّة، السوبرماركات الصغيرة، وتجارة الجملة والتجارة بالعمولة.

الخدمات: مجمعات المكاتب، الفنادق الصغيرة، بيوت الضيافة (مفسّرة في نشرة منفصلة)، مصفّفو الشعر، الخدمات المهنيّة، إلخ.

الحرف الصغيرة وشركات التصنيع: تصنيع الآلات الصغيرة، الحدّادون، المنتجات النهائيّة، إلخ. تجارة السيّارات والبيع والتصليح.

بشكل عام فإنّ هذا القطاع الذي يتضمّن المؤسسات التجارية والشركات، لديه إمكانيّة مجتمعة لتحقيق كفاءة الطاقة بنسبة ٣٠٪ على الأقّل. لكنّ هذه الشركات تعاني أيضاً من غياب الاستشارات المحترفة في شأن كفاءة الطاقة. وغالباً ما يمكن للتدابير البسيطة المطابقة للمعايير أن تولّد تحسّناً جيّداً جداً في تكلفة الطاقة. من جهتها، طوّرت "ليريف" قائمة بالتقنيات المطابقة للمعايير *(LET)*. القائمة تؤمّن للمستثمرين المحتملين إمكانيّة اختيار المعدّات والتأكد من أنّ التكنولوجيا التي تمّ شراؤها ستنتج الوفر المرغوب فيه من حيث استهلاك الطاقة. ومعظم التقنيات يمكن تطبيقها على مختلف القطاعات.

لمحة عامة عن أمثلة الاستثمار في توفير الطاقة والطاقة المتجدّدة في المشاغل الصغيرة والحرف والخدمات

التجارة بالجملة والتجارة بالتجزئة

مؤسسات التجارة بالتجزئة والتجارة بالجملة، بغض النظر عن حجمها، بحاجة إلى مساحات جافة ونظيفة، وفي حالة الشركات التي تتعامل بالمنتجات الغذائية، بحاجة إلى مساحات مبرّدة. عامل واحد يفرّق بين تجّار التجزءة وتجّار الجملة هو الحاجة إلى الإنارة التي تجذب الزبائن، وبالمعنى الحرفي تسلّط الضوء المناسب على المُنتَج. ويمكن تحديداً تخفيض استهلاك الكهرباء المرتفع في القطاع عبر الاستثمارات في المعدات التالية:

- أنظمة LED وأنظمة إنارة أخرى ذات كفاءة.
- وحدات مكيّفات هواء مركزيّة ومجزأة "Split".
- سخّانات مياه ذات كفاءة
- التبريد والتجليد ذو الكفاءة
- التهوئة ذات الكفاءة
- الأفران ذات الكفاءة لعمليّة الخبز والطهو في الموقع ذاته.
- أنظمة إدارة الطاقة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسيّة والإضاءة الشمسيّة (تجار الجملة يميلون إلى الحصول على المزيد من المساحة للمنشآت على الأسطح)

الخدمات

مجمعات المكاتب هي، على سبيل المثال، الشركات العاملة في مجالات المصارف والتمويل والتأمين وكذلك الاستشارات. وهي تستهلك الطاقة بشكل أوّلي لتدفئة الغرف وتبريدها والإنارة والتهوية وتجهيزات المكتب (كمبيوترات شخصيّة، خوادم، آلات نسخ إلخ). وتمثّل الإنارة القسم الأكبر من استهلاك هذه المؤسسات للطاقة. والإضاءة المستخدمة هي في المقام الأوّل إضاءة عامة، ومنها على سبيل المثال الشريط المضاء. معظم الأماكن يكون لديها أيضاً إضاءة موضعيّة ونقطيّة، وغالباً أضواء من نوع الفلوري المدمج أو الهالوجين. وتتضمن قائمة "ليريف" للتقنيات المعتمدة ما يأتي:

- أنظمة LED وأنظمة إنارة أخرى ذات كفاءة
- وحدات مكيّفات هواء مركزيّة ومجزأة "Split".
- سخّانات مياه ذات كفاءة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسيّة وتسخين الماء بالطاقة الشمسيّة

تشمل الشركات الصغيرة الأخرى مجموعة مختلفة من الخدمات مثل مصففي الشعر، ومقصورات التشمّس الاصطناعي، والمغاسل إلخ. وفي بعض الحالات، يكون استهلاك الطاقة مشابهاً لاستهلاك تجّار التجزئة، في حين يحتاج آخرون إلى المزيد من المعدات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة كالغسّالات أو أسرّة التشمّس. وتتضمن قائمة "ليريف" للتقنيات المعتمدة ما يأتي:

- أنظمة LED وأنظمة إنارة أخرى ذات كفاءة
- وحدات مكيّفات هواء مركزيّة ومجزأة "Split".
- سخّانات مياه ذات كفاءة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسيّة وتسخين الماء بالطاقة الشمسيّة
- الغسالات التجارية ذات الكفاءة
- معدات ذات كفاءة لمزودي خدمات الترفيه والتجميل

الحرف الصغيرة وشركات التصنيع

شركات التصنيع الصغيرة للآلات، والأثاث، والأجهزة المنزلية والمعدات الطبّية. يتركز استهلاك الطاقة عند هذه الشركات عادة على الإضاءة، والتبريد، والتهوية، ومعدّات ضغط الهواء، وتكنولوجيا المعلومات، إضافة أيضاً إلى بعض معدات الإنتاج ومن ضمنها الأجهزة المساعدة كضواغط الهواء والمحركات. وتتضمن قائمة "ليريف" للتقنيات المعتمدة ما يأتي:

- أنظمة LED وأنظمة إنارة أخرى ذات كفاءة
- وحدات مكيّفات هواء مركزيّة ومجزأة "Split".
- سخّانات مياه ذات كفاءة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسيّة وتسخين الماء بالطاقة الشمسيّة
- الغسالات التجارية ذات الكفاءة
- ضواغط ذات كفاءة
- محرّكات ومحوّلات ذات كفاءة

تجارة السيّارات، البيع والتصليح تشكّل نسبياً قطاعاً كبيراً حيث يتركز استهلاك الطاقة فيه بشكل رئيسي على حاجات التدفئة وإضاءة صالات العرض ومشاغل التصليح التي تستخدم كذلك آلات ضغط الهواء والتسخين بالبخار (اي كشك الرذاذ). وتتضمن قائمة "ليريف" للتقنيات المعتمدة ما يأتي:

- أنظمة LED وأنظمة إنارة أخرى ذات كفاءة
- وحدات مكيّفات هواء مركزيّة ومجزأة "Split".
- سخّانات مياه ذات كفاءة
- الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسيّة وتسخين الماء بالطاقة الشمسيّة
- ضواغط ذات كفاءة
- محرّكات ومحوّلات ذات كفاءة
- أنظمة استرداد الحرارة

نماذج حالات – مشغل تصليح الناقل الأوتوماتيكي

إنّ طبيعة أعمال تصليح ناقل الحركة في السيارات تتطلّب العمل بأدوات في بيئة معقّدة وعمليّة. إنّ مشغل تصليح ناقل الحركة للسيّارات بحاجة إلى حل للإضاءة من شأنه تحسين الرؤية والسلامة في المتجر. عبر الاستثمار في استبدال اللمبات الفلورية من نوع T12 القديمة الطراز بإنارة LED ذات الكفاءة، يحقق المشغل وفراً في استهلاك الطاقة بما يزيد على ٥٠٪ ويحسّن من شروط العمل في الوقت ذاته.

نماذج حالات – شركة خياطة صغيرة

الشركة التي لا يزيد عدد أجرائها عن ٤٠ استثمرت في أنظمة مختلفة لتحقيق وفر في استهلاك الطاقة وهي توفّر اليوم ٦٠،٢ ميغاواط ساعة في السنة:

- ركّبت نظام تهوئة عالي الكفاءة
- ركّبت تكنولوجيا عصرية لاستعادة الحرارة.
- استبدلت كل الاضواء القديمة باضواء LED الحديثة.
- عزلت المبنى حرارياً وركّبت نوافذ موفّرة للطاقة.
- إشترت ٢٦ آلة خياطة جديدة موفّرة للطاقة.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر»ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation المركز اللبناني لحفظ الطاقة | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم - الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو

آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◄ تحسين نتائج الأعمال

فرص للمورّدين

ما هو "ليريف"؟

"ليريف" هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ"آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان".

ويشكّل "ليريف" خطاً ائتمانياً مخصّصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ومن بينها:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجاريّة فقط)

يتيح الاستثمار في تقنيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة للشركات الاستفادة المباشرة من تحقيق وفر في تكاليف استهلاك الطاقة وكذلك من التقنيات الحديثة، إضافة إلى كونه يسهم في خفض الطلب الإجمالي على الطاقة في لبنان.

ويوفّر"ليريف" دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض ذات أمد أطول مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) عبر بنوك شريكة يتم اختيارها. ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

ملاحظة: ليس لدى فريق LEEREFF تأثير على قرار البنوك الشريكة في الإقراض من عدمه

من يمكنه تقديم الطلب؟

جميع المؤسسات الخاصة المؤسسة وفق القوانين اللبنانية والتي تعمل في لبنان:

- شركات الإنتاج، بدءاً من المصانع الكبيرة وصولاً إلى المخابز، وورش العمل الفنية والحرفية الصغيرة.
- شركات الخدمات، بدءاً من المؤسسات الإعلامية وشركات السياحة وصولاً إلى صالونات الحلاقة وتصفيف الشعر ومَحال التنظيف الجاف.
- المنشآت الفردية
- أية جهات خاصة أخرى قانونية، ومنها شركات خدمات الطاقة (ESCO)

يجب أن تحرص شركات خدمات الطاقة على أن يتضمن عقد أداء الطاقة ضمانًا بنسبة معينة من توفير الطاقة، وعلى الانتقال، الجزئي على الأقل، لحوافز القروض المتاحة لهذه الشركات، إلى المستخدم النهائي.

على مقدّمي الطبات أن يتأكّدوا من أنّ نشاطات أعمالهم لا تتعارض مع قواعد الاستبعاد الخاصة بـ"بنك الاستثمار الأوروبي" (EIB) و"الوكالة الفرنسيّة للتنمية" (AFD).

نشاطات الأعمال المستبعدة تتضمّن:

- ألعاب الميسر/القمار
- الأنشطة العقاريّة الهادفة إلى تحقيق أرباح من البيع على المدين القصير والمتوسّط.
- تصنيع الأسلحة وتوريدها والاتجار بها.
- كل الأنشطة الأخرى المستثناة من قبل بنك الاستثمار الأوروبي و / أو الوكالة الفرنسية للتنمية (راجع الرابط الآتي للحصول على التفاصيل: http://www.eib.org/about/documents/excluded-activities-2013.htm

ملاحظة: إنّ قطاع الإسكان (بما فيه المنازل الشخصية) ومشاريع القطاع العام هي غير مؤهّلة للحصول على تمويل من "ليريف".

منتجات قروض "ليريف"

يقدم "ليريف" نوعين مختلفين من القروض لتلبية مختلف الاحتياجات الاستثمارية المختلفة للشركات:

القرض العادي للمعدات القياسية المختارة من قائمتنا المعتمدة للتكنولوجيا باستثمارات تتراوح بين ٤٠ ألف يورو و٢٥٠ ألف يورو

القرض غيرالعادي للاستثمارات التي تتراوح بين ٢٥٠ ألف يورو و١٥ مليون يورو، لكل التقنيات غير العادية.

القروض العاديّة:

يتم تصميم قروض للاستثمارات العادية، للعملاء الذين يعتزمون تحقيق كفاءة أكبر في استهلاك الطاقة التقليدية أو اتخاذ تدابير في مجال الطاقة المتجددة، إذا كان حجم الاستثمار يتراوح بين ٤٠ ألف يورو و١٠٠ ألف يورو لإجراء واحد، ويصل في حده الأقصى إلى ٢٥٠ ألف يورو لإجراءات متعددة. تقتصر القروض الاستثمارية العادية على الأجهزة والنماذج المعتمدة سلفاً من خبراء فريق "ليريف". وتشمل هذه القائمة حاليًا،التقنيات الآتية:

- لعزل الحراري والنوافذ
- أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف
- أنظمة المراقبة والتحكم
- المضخات والضواغط وأنظمة المحركات
- أنظمة الطاقة المتجددة (الفولطاضوئية، وتسخين المياه بواسطة الطاقة الشمسية)

تم اختيار كل البنود الواردة في قائمة التقنيات المعتمدة (LET) على أساس أنها تلبي متطلبات "ليريف" القاضية بتوفير ما لا يقل عن ٢٠٪ من الطاقة تجدون قائمة التقنيات المعتمدة (LET) كاملة على موقعنا على الإنترنت: www.leereff.com ، أو عند الطلب من info@leereff.com. بالنسبة للبنود غير المدرجة حاليًا، يرجى الاتصال بمكتب المشروع مع تفاصيل المنتج وسوف يقوم فريق المهندسين لدينا بتقييم التقنية ودرس إمكان إدراجها.

القروض غير العاديّة:

هذه القروض مخصصة للاستثمارات التي تراوح بين ٢٥٠ ألف يورو و١٥ مليون يورو. تشمل الاستثمارات المؤهلة ما يلي:

- الاستثمارات العامة في كفاءة الطاقة في الشركات الصناعية والتجارية.
- المباني الخضراء (التجارية)
- التدفئة المركزية وأنظمة التبريد
- التوليد المشترك للحرارة والطاقة
- الطاقة المتجددة، بما في ذلك
  - طاقة الرياح
  - الكتلة الحيوية
  - الطاقة المائية
  - الطاقة الشمسية
  - الطاقة الحرارية الأرضية

يغطي قرض "ليريف" ما يصل إلى ٨٠٪ من تكلفة الاستثمار. يمكن استكمال قروض "ليريف" بتمويل من الشركات نفسها أو بقرض من المبادرة الوطنية لتفعيل الطاقة والطاقات المتجددة NEEREA أو بقرض مصرفي تقليدي.

كيف يمكن للمورّدين العمل مع LEEREFF

يمكن المورّدين العمل مع LEEREFF بالطرق الآتية:

لتكنولوجيّات العاديّة. إذا كنت مورّداً للعزل الحراري، وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)، وأنظمة الرصد والتحكّم، والمضخات ، والضواغط وأنظمة المولّدات، والأنظمة الكهروضوئية أو سخانات المياه على الطاقة الشمسيّة،فإنّ إمكانات التعاون التالية مفتوحة لك:

- إذا كانت تقنيتك تولّد ٢٠٪ وفراً في الطاقة على الأقل، فيمكن إدراج معدّاتك على "قائمة التقنيات المؤهلة". هذه القائمة تحدّث باستمرار وهي متوافرة للمصارف الشريكة وللمستثمرين المحتملين عبر موقعنا وعبر مكتب مشروعنا. يمكن الاتّصال بمكتب مشروعنا مع تفاصيل المعدّات التي تود طرحها لإدراجها على قائمة "ليريف".
- إجعل زبائنك على دراية بوجود "ليريف" ومزاياها وساعدهم على التقدّم إلى احد البنوك الشريكة لـ"ليريف

للتقنيات غير العاديّة. هل أنت في طور وضع مشروع يعتمد كفاءة الطاقة أو مشروع يؤدّي إلى توفير الطاقة أو مشروع طاقة متجدّدة لزبونك؟ إقترح عليه تمويل "ليريف". وحتى لو كنت مورّداً لخط إنتاج جديد، فقد يستوفي المشروع معايير "ليريف" لتوفير الطاقة. (انظر أدناه)

المعايير التقنيّة المؤهّلة

المباني الخضراء (التجاريّة)

- شهادة LEED (أو ما يوازيها) من معيار بلاتينوم: يمكن لـ"ليريف" تقديم تمويل يصل إلى ٣٦٪.
- شهادة LEED (أو ما يوازيها) من المعيار الذهبي، يمكن لـ"ليريف"تقديم تمويل يصل إلى ٢٨٪

مشاريع كفاءة الطاقة العامة (استثمارات غير قياسية)

- إذا كان المشروع يولّد أكثر من ٢٠٪ توفيراً للطاقة أو إذا كان توفير الطاقة يغطّي ٥٠٪ من تكلفة الاستثمار على مدى عمر المشروع باستخدام معدّل حسم من ٥٪.

تدفئة/تبريد مركزي

- تدفئة منتجة بشكل رئيسي من توليد مشترك عالي الكفاءة أو من الطاقة المتجدّدة
- يجب أن تكون تنافسيّة مقابل السخّانات الخاصة في المبان

الجمع ذات الكفاءة العالية بين الحرارة والطاقة CHP

- يجب أن يكون المشروع متوافقاً مع توجيهات الاتّحاد الأوروبي 2004/8/EC

الطاقة المتجدّدة

- الطاقة الشمسيّة: تقنيّة مرخّص لها، تقييم العائد الإشعاعي الخاص بالموقع بأكثر من ٠،٥ ميغاواط الذروة.
- الطاقة المائيّة: الحمل الأساسي لكلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و٢٠ عاماً من فترة العمر الاقتصادي. السدود المائيّة الكبيرة مستثناة.
- الكتلة الحيوية: تستخدم الموارد المستدامة. كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و١٥ سنة من فترة العمر الاقتصادي. الوقود الحيوي مستثنى.
- الطاقة الحرارية الأرضيّة: كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و٢٠ عاماً من فترة العمر الاقتصادي. أعمال الحفر مستثناة من تمويل "ليريف".
- طاقة الرياح: على البر فقط، قياسات الرياح لمدة تزيد عن سنة واحدة في الموقع؛ كلفة توليد الكهرباء أقل من ١٢٠ يورو/ميغاواط ساعة بناء على ٥٪ معدّل الحسم الحقيقي و١٥ سنة من فترة العمر الاقتصادي.

يمكن لقروض "ليريف" تغطية ما يصل إلى ٨٠٪
من كلفة الاستثمار
أقل بالنسبة للمباني الخضراء

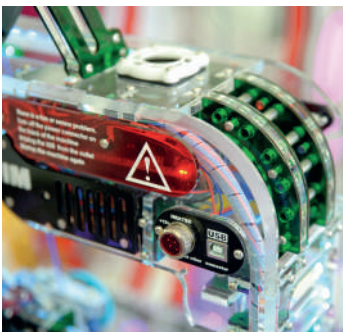
LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC Lebanese Center for Energy Conservation | Co-funded by the European Union

+961 1 389 588 | info@leereff.com | www.leereff.com | بناية ناصيف كرم – الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو



آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان / ليريف

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة ◀ تحسين نتائج الأعمال

كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في إنتاج المنسوجات

تُعتبَر صناعة الغزل والنسيج أحد أقل القطاعات كفاءة في استخدام الطاقة، وتُعد واحدة من كبرى الصناعات المستهلكة للطاقة. يتم استهلاك نحو ٣٤٪ من الطاقة في الغزل، و ٢٣٪ في النسيج، و ٣٨٪ في المعالجة الكيميائية و ٥٪ أخرى لأهداف متنوعة. في عمليات الغزل / النسيج يتم استهلاك الطاقة الكهربائية في الغالب ، بينما الطاقة الحرارية هي الطاقة الرئيسية المستخدمة في المعالجة الكيميائية.

الطاقة الكهربائية تستخدم بصورة رئيسية لتشغيل مختلف آلات المعالجة، وثمة مجموعة واسعة من آلات المعالجة المتنوعة المستخدمة في صناعة المنسوجات.

الاستهلاك الرئيسي للطاقة الكهربائية في صناعة الغزل والنسيج هو في صناعة القماش وخيوط الغزل، وهو ما يستحوذ على ٧٥-٨٠٪ من إجمالي متطلبات الطاقة في مصنع للنسيج

لمحة عامة عن أمثلة على الاستثمارات في توفير الطاقة والطاقة المتجددة في إنتاج المنسوجات

عام	عملية الإنتاج
بناء نظم إدارة الطاقة في المباني	آلات الاستخدام والانتاج (يُستَخدَم في إنتاج المنسوجات عدد كبير من عمليات الإنتاج والعمليات الفرعية، وبالتالي ثمة مجموعة واسعة جدا من الآلات - وهي غير مذكورة هنا بالتفصيل)
العزل الحراري للمباني	الضواغط
التدفئة والتهوية وتكييف الهواء	المحولات
الإنارة بالصمام المضيء LED	المحركات ومحركات الأقراص
أجهزة استشعار الإشغال	إنتاج البخار / الحرارة
الأنظمة الفولطاضوئية بالطاقة الشمسية	استرداد الحرارة
تسخين الماء بالطاقة الشمسية	الطاقة المتجددة والتوليد المشترك (CHP)

تدابير سريعة ومربحة في تصنيع الملابس

تركيب محركات ذات كفاءة عالية: إن استبدال محركات الكفاءة التقليدية القديمة بأخرى ذات كفاءة عالية (المرجع IE3 / IE4) يمكن أن يؤدي إلى تحقيق وفر في استهلاك الطاقة بنسبة ٣٠٪ مع توليد القوة نفسها.

توزيع الهواء المضغوط: الحد من التسرب في كل شبكات الأنابيب التي توزع الهواء المضغوط، يمكن أن يحقق وفراً قدره ٣٠٪ في استهلاك الطاقة

الهواء المضغوط: **انخفاض في درجة حرارة هواء السحب وتقليل الضغط.** خفض درجة حرارة الهواء والضغط يقلل من كمية الطاقة اللازمة لضخ الهواء من خلال شبكة التوزيع.

إضاءة:LED كمعدل، قد يؤدي استبدال نظام الإضاءة السابق بأضواء LED إلى ردّ تكلفة الاستثمار في وقت لا يتجاوز ١٨ شهرًا.

تثبيت العاكس (VSD) على المحركات ذات الأنظمة المتغيرة. تعمل العاكسات على تقليل سرعة المحرك لضمان استخدام الحد الأدنى من الطاقة، على سبيل المثال تهوية الغرف. يمكن توفير الطاقة بسهولة بنسبة ٥٠٪.

تخزين الماء البارد: يمكن لنظام التبريد استخدام المياه الباردة المخزنة (٧ درجات) والتي تم تبريدها عندما تكون الطاقة أرخص. عندما تتغير أسعار الطاقة على مدار اليوم، قد يكون من المناسب تبريد كمية كبيرة من المياه وتخزينها ومن ثم واستخدامها في وقت يكون فيه سعر الطاقة عند أعلى مستوياته.

عزل خطوط الأنابيب البخارية: يمكن لعزل الأنابيب حرارياً بشكل مناسب أن يؤدي إلى تقليل فقدان الحرارة بنسبة ٩٠-٩٥٪.

تحسين عامل القدرة الكهربائية: تولّد المحركات الكهربائية العاملة طاقة تفاعلية ، يجب تحييدها بواسطة تحسين عامل القدرة الكهربائية. يمكن القيام بذلك إما بواسطة منتج الطاقة أو من قبل الشركة المستخدمة للطاقة. يمكن أن تكون تكاليف معالجة هذه المسألة عالية جداً في بعض البلدان ويمكن تجنبها إذا استثمرت الشركات في تركيب أجهزة تحسين القدرة الكهربائية.

استبدال **الأحزمة المسطحة بأحزمة V**في المحركات الكهربائية. الأحزمة V أكثر كفاءة من الأحزمة المسطحة.

تركيب **محولات** منخفضة الخسارة: يمكن للمحولات الكهربائية ذات الكفاءة أن تقلل الخسائر بسبب التغذية المستمرة بالطاقة

استثمارات كفاءة الطاقة التي تحقق أرباحاً أكبر في صناعة النسيج

اعتماد تسخين المياه في نقطة الاستخدام في الغسالة المستمرة: يمكن استخدام سخانات المياه التي تعمل بالغاز من نقطة الاستخدام لإتاحة إتمام العمليات بشكل مستقل عن محطة ذات أنظمة الغلايات المركزية.

وهذا يعني أن في الإمكان القضاء على خسائر الغلاية والتوزيع المرتبط بالنظم المركزية. يمكن توقع توفير الطاقة بنسبة تصل إلى ٥٠٪

العزل الحراري لآلات الصباغة ذات درجة الحرارة العالية / الضغط العالي: إن عزل الأنابيب والصمامات والآلات هو مبدأ عام لأي تدابير منزلية جيدة يجب تطبيقها في كل عمليات استهلاك البخار في مصانع النسيج. قد تتعرض مواد العزل للماء والمواد الكيميائية والصدمة البدنية. ولذلك ينبغي تغطية أي عازل أو تلبيسه بطبقة خارجية صلبة مقاومة للمواد الكيميائية / مقاومة للماء، مما يحقق وفراً قدره ٢٪ في استهلاك البخار لكل كيلوغرام من الخيوط المصبوغة.

استخدام الطاقة الشمسية في إعادة التحجيم والفرملة يمكن أن يحقق وفراً يقارب ٤٠-٥٠٪ من استهلاك الطاقة

اختيار الحجم الصحيح للمضخة واعتماد مضخات متعددة للأحمال: استبدال المضخات ذات الحجم الذي يفوق الحاجة بمضخات ذات حجم مناسب، يوفر ١٥٪ إلى ٢٥٪ من استهلاك الكهرباء للضخ. كذلك، استثمر في اعتماد مضخات متعددة للأحمال المختلفة عن طريق تثبيت أنظمة متوازية للأحمال المتغيرة بشكل كبير، إذ أن من شأن هذا الإجراء أن يزيد الوفر إلى ٥٠٪ من الكهرباء المستهلكة للضخ.

صباغة متقطعة مع آلة صباغة بتدفق الهواء: آلات الصباغة بتدفق الهواء تحتاج إلى نسب من المحلول أقل مما تحتاج إليه آلات الصباغة التقليدية. ولتحقيق هذه النسب المنخفضة من المحلول، داخل آلة الصباغة النفاثة، يتم تحريك النسيج بواسطة هواء مرطب أو خليط من البخار والهواء فقط (بدون سوائل)، بمساعدة ونش. يتم حقن المحاليل المعدة للأصباغ والمواد المساعدة والمواد الكيميائية الأساسية في تيار الغاز. يمكن تحقيق وفر يصل إلى ٦٠٪ على استخدام الوقود في الماكينة.

تشريب الفراغات يضغط الهواء لإخراجه من القماش ’ويوفر صبغة أو تشريباً كيميائياً أفضل، وصبغاً أكثر تجانسًا. وهذا يعني أنك تحسن الجودة وتولد ٦٠-٦٥٪ من توفير الوقود مقارنة بالنظام التقليدي

آلات استخراج الفراغات توفر ٧٠-٧٥٪ من استهلاك الطاقة.

إذا كنت تخطط لإدخال تحسينات على عملية الإنتاج الخاصة بك، أدرس إمكان تقليل خطوات المعالجة من خلال الجمع بين بعض عمليات المعالجة الرطبة التي تشملها سلسلة معالجة معينة. قد يساعد هذا في تقليل عدد خطوات الغسيل والتجفيف، على سبيل المثال. هنا بعض الأمثلة:

- قد يؤدي حمام تبييض واحد إلى تقليل المصاريف الكهربائية بنسبة ٧٠٪.
- قد يساعد عدد أقل من مشغلات الاطراف / المنعطفات في توفير نحو ٢٠٪ من المصاريف الكهربائية.
- بادر إلى الاستغناء عن العلاج بالأشعة في الطباعة إذ أن ذلك يساهم في توفير النفقات الكهربائية ١٠٠٪ في ما يتعلق بمرحلة المعالجة

نماذج حالات – إضاءة

كمشروع تجريبي، اختبرت شركة مشروع تركيب إضاءة بتقنية LED بمنطقة معزولة، التي تغطي ٢٠٪ من مساحة منسأة الإنتاج.
كان وفر الطاقة بنسبة ٥٨٪ مرضي جداً.
أكد الإختبار أيضاً عدم وجود تأثير سلبي على المناخ المحلي وأن الإضاءة الجديدة حسنت نوعية ظروف العمل. عمدت الشركة الى التحول بإستخدام الإضاءة بتقنية LED عبر المصنع بأكمله.

نماذج حالات - جهاز صباغة بالميكروويف

شركة غزل ونسيج استثمرت بحوالي ٣٦٠،٠٠٠ دولار اميركي في جهاز صباغة بالمكرويف أدى إلى توفير ٩٠٪ من الطاقة مقارنة مع الجهاز القديم الصابغ بالشعاع.

نماذج حالات – جهاز استرداد الحرارة

شركة استثمرت بحوالي ٣٠٠،٠٠٠ دولار اميركي لاسترداد الحرارة (هواء/ماء)، بحيث يتم استخدام حرارة الهواء العادم لتسخين المياه المستخدمة في التشطيب الرطب (على سبيل المثال، غسل، صباغة، وتبييض أدى إلى توفير ٣٠٪ من الطاقة المستهلكة في آلة المشدة.

نماذج حالات – عاكس السرعة

تعديل سرعة المحركات لتتوافق السرعة مع متطلبات الاحمال لتشغيل المحرك، بالتالي يضمن بأن طاقة المحرك تستخدم بفعالية قصوى لتطبيق ما. قد يصل توفير الطاقة إلى ٦٠٪ لكل محرك.

LEEREFF

بدعم من مصرف لبنان

ما هو "ليريف"؟

«ليريف» هو مختصر التسمية الإنكليزية لـ«آلية تمويل كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في لبنان».

ويشكّل «ليريف» خطاً ائتمانياً مخصصاً للشركات الراغبة في الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة في:

- الطاقة المتجددة
- كفاءة الطاقة في الصناعة والتجارة
- المباني الخضراء (التجارية)

يوفّر «ليريف» دعمًا للاستثمارات في كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة من خلال قروض مقدمة من بنك الاستثمار الأوروبي (EIB) والوكالة الفرنسية للتنمية (AFD) ، ودعم لأسعار الفائدة من مصرف لبنان. كذلك يوفّر المساعدة الفنية المجانية بواسطة فريق دولي من المهندسين يموّله الاتحاد الأوروبي.

لمزيد من المعلومات متاح على موقعنا على الانترنتwww.leereff.com

بتطوير وبدعم من:

European Investment Bank | AFD Agence Française de Développement | مصرف لبنان Banque du Liban | LCEC | Co-funded by the European Union

www.leereff.com | info@leereff.com | +961 1 389 588 | بناية ناصيف كرم - الطابق الثالث - ٢٤٠ شارع بدارو