



المشروع الأردني الألماني لترشيد استهلاك الطاقة



رقم الإيداع الوطني لدى دائرة المكتبة الوطنية

2000/8/2438

كانون ثاني 2002

المركز الوطني لبحوث الطاقة ص.ب. 1945 الجبهة 11941 عمان

العدد الثامن

المملكة الأردنية الهاشمية فاكس 962-6 5338043



المعرض الدولي الأول لترشيد استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة

ميريديان عمان 24-28/4/2002

وقّع المركز الوطني لبحوث الطاقة اتفاقية مع شركة المنظمون العرب لتنفيذ المعرض الأول لترشيد استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة والذي سيعقد في عمان في الفترة من 24-28/4/2002 في فندق الميريديان تحت الرعاية الملكية السامية.

ويقام هذا المعرض بالتعاون مع مرفق البيئة العالمي GEF و الوكالة الألمانية للتعاون الفني GTZ وبرنامج الأمم المتحدة للإمضاء UNDP ووزارة الصناعة والتجارة والمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا وغرفة صناعة عمان ونقابة المهندسين الأردنيين.

وسوف يشارك في هذا المعرض شركات محلية وعالمية حيث سيتسنى لهذه الشركات عرض منتجاتها من أجهزة ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة وكذلك أجهزة توفير المياه. وستكون الأجهزة والمعدات المعروضة متعلقة بالمجالات التالية:

1. أجهزة ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة مثل: أنظمة البخار - أنظمة الإنارة- التوليد المشترك- المضخات و المراوح - أنظمة التبريد- أنظمة الهواء المضغوط - أجهزة توفير المياه.
2. الطاقة المتجددة مثل: الطاقة الشمسية (الأنظمة الشمسية الحرارية والخلايا الشمسية وأنظمة التسخين الشمسية) - طاقة الرياح - الكتلة الحيوية - الطاقة الجوفية - أجهزة قياس.

البقية على الصفحة الأخيرة

اتفاقية بين المركز و بلدية أربد

في إطار المشروع الأوروبي MEDA لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المدن تم توقيع الاتفاقية الخاصة بالمشروع بتاريخ 2001/11/21 بين كل من المركز الوطني لبحوث الطاقة الذي مثله رئيس المركز المهندس مالك الكباريتي وبلدية أربد الكبرى التي مثلها رئيس لجنة بلدية أربد المهندس جمال ابو عبيد بحضور مندوب المفوضية الأوروبية في الأردن.

وجاء اختيار المركز الوطني لبحوث الطاقة ليكون المنسق والمستشار المحلي للمشروع لكونه يتمتع بخبرات واسعة في مجال ترشيد استهلاك الطاقة ولقدرته على توفير الخدمات الفنية اللازمة من معدات وخبرات وتدريب من شأنها إنجاح هذا المشروع بإذن الله.

ويهدف المشروع إلى التعرف على مختلف الوسائل والسبل لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتنفيذها عملياً وتطبيق نظام المعلومات الجغرافي (GIS) على مختلف الأنشطة التي تقوم بها البلدية سواء ما يخص إنارة الشوارع أو نظام المواصلات والنقل الجماعي في المدينة وإصدار خرائط تنقيحية لشبكة المواصلات لتوزيعها على المواطنين بالطرق المناسبة. وسيتم تنفيذ هذا المشروع بالتعاون مع خبراء من دول الاتحاد الأوروبي في هذا المجال وبالأخص مع معهدي (CRES) اليوناني و (ADEME) الفرنسي للطاقة والبيئة.

إلى

قطع توفير المياه

أما لتوفير المياه المستخدمة في خزانات النياجرا فهناك عدة طرق نورد منها ما يلي:

1. وضع كيس مملوء بالماء أو قارورة داخل خزان النياجرا وهذا يوفر ما معدله 1 - 2 لتر ماء اعتماداً على حجم الجسم المستخدم لكل استعمال، لكن يجب الانتباه إلى وضع هذا الكيس بعيداً عن جهاز النياجرا خوفاً من أن يتعطل أو ينكسر.
2. تركيب نظام ثنائي التدفق وهي عبارة عن عدة نياجرا تعطي المستعمل الخيار باستعمال النياجرا بتدفق 3 لتر أو 6 لتر وذلك حسب نوع الفضلات فإذا كانت سائلة يستعمل 3 لتر، أما إذا كانت صلبة فيستعمل 6 لتر.
3. كما انه يوجد نوع من العوامات التي تمنع ماء خزان النياجرا الا اذا تم سحب مقبض العوامة من قبل المستخدم، الأمر الذي يساعد المستخدم على كشف التسرب في النياجرا فلا ينسكب الماء منها.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن أسعار قطع توفير المياه هذه في متناول الجميع وهي مجدية اقتصادياً حيث أنها تسترد ثمنها في فترة قصيرة عن طريق الوفرة الحاصل في فاتورة المياه.

برنامج مهندسي الطاقة

يقوم المركز الوطني لبحوث الطاقة بتنفيذ برنامج مهندسي الطاقة بالتعاون مع نقابة المهندسين الأردنيين وغرفة صناعة عمان ومرفق البيئة العالمي GEF وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP ووكالة التعاون الفني الألمانية GTZ، ويهدف هذا البرنامج إلى تدريب وتأهيل مهندسين في مجال ترشيد استهلاك الطاقة لمساعدة القطاع الخاص بتخفيض تكاليف استهلاك الطاقة ورفع القدرة على الاستمرار والمنافسة في الأسواق المحلية والعالمية.

وقد بينت الدراسات المحلية والعالمية فشل معظم برامج ترشيد استهلاك الطاقة في المنشآت المختلفة لأسباب إدارية وليست فنية لهذا يراعي برنامج مهندسي الطاقة جميع الجوانب الفنية والإدارية.

يدعو المركز الوطني لبحوث الطاقة الشركات والمؤسسات المهتمة بهذا الموضوع لترشيح أحد المهندسين العاملين لديها للانضمام إلى برنامج مهندسي الطاقة من خلال الدورة التدريبية التي سيعقدها المركز في 2002/1/13 و تستمر لغاية 2002/1/17. علماً بأنه لا يترتب على هذه الشركات والمؤسسات أية التزامات مادية اذا ما شاركت في هذا البرنامج.

وستناقش هذه الدورة المواضيع التالية: أنظمة البويلرات والبخار، أنظمة الهواء المضغوط، أنظمة التبريد، أنظمة الإنارة، أنظمة الأفران، أنظمة التوليد المشترك، الأنظمة الكهربائية و الموترات، أنظمة التدفئة والتكييف. بالإضافة إلى إدارة الطاقة، التحليل المالي لمشاريع ترشيد استهلاك الطاقة.

وفي حالة رغبتكم بتوظيف مهندس حديث التخرج للقيام بدور مهندس للطاقة في منشأتكم فانه يمكنكم الاستفادة من برنامج التدريب والتشغيل في

تقوم قطع خاصة يتم تركيبها في الحنفيات ورؤوس الدوشات وخزانات النياجرا بتوفير يصل إلى 35% من استهلاك المياه في هذه المواقع.

و هنالك طريقتان تعمل بما هذه القطع على توفير استهلاك المياه، تعتمد الأولى على استخدام قطع تؤدي إلى إعاقسة التدفق (Flow Restrictors) بحيث توضع هذه القطع في الماسورة الموصولة بالحنفية مما يؤدي إلى تقليل المساحة الداخلية للماسورة و بالتالي تقليل كمية المياه المتدفقة عبر الحنفيات أو الدوشات.

وتعتمد الطريقة الثانية لتوفير المياه على استخدام قطع تعمل على خلط الماء المتدفق من الحنفية بالهواء (Water Aeration) مما يؤدي إلى تقليل كمية الماء دون الشعور بأي فارق في كمية المياه المتدفقة، هذا ويمكن تركيب هذه القطع على كل من الحنفيات ورؤوس الدوشات. يبين الشكل (1) بعض هذه القطع المستخدمة لتوفير استهلاك المياه.



الشكل 1: قطع توفير المياه المختلفة.

ولتوفير كمية أكبر من الماء في الدوشات يمكن تركيب قطعة أخرى على هذه الرؤوس تحتوي على صمام لفتح وإغلاق الماء خلال الاستحمام كما هو موضح في الشكل 2 أدناه بحيث يحتفظ الماء بنفس درجة حرارته عند فتح هذا الصمام مرة أخرى.



الشكل 2: صمام فتح وإغلاق الماء خلال الاستحمام

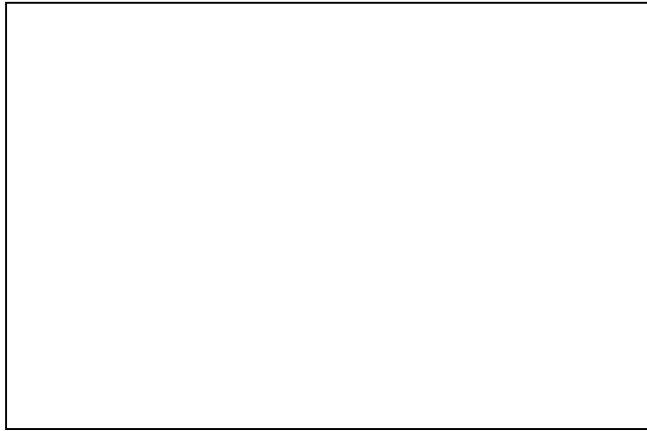
أخبار متفرقة

دراسة تفصيلية لترشيد استهلاك الطاقة في بنك الإنماء الصناعي

باشر المركز الوطني لبحوث الطاقة بإجراء دراسة تفصيلية لترشيد استهلاك الطاقة في بنك الإنماء الصناعي حيث سيتم دراسة مختلف أماكن استهلاك الطاقة الحرارية والكهربائية في البنك خلال فصلي الشتاء الصيف، و ذلك لاختلاف الأحمال في هذين الفصلين تبعاً لمتطلبات التدفئة او التكييف. ولقد تم الانتهاء من الجزء الأول المتعلق باستهلاك الطاقة خلال فصل الشتاء الذي يحوي التوصيات التي من شأنها تخفيض كلفة استخدام الطاقة في البنك مع توضيح الاستثمارات اللازمة لذلك وفترة استرداد كل استثمار، وسيتم البدء بالجزء الثاني من الدراسة في شهر حزيران عام 2002 إن شاء الله.

ترشيد استهلاك الطاقة في المضخات

باشر المركز الوطني لبحوث الطاقة بتاريخ 2001/9/1 بتنفيذ مشروع ترشيد استهلاك الطاقة في المضخات بدعم من المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، حيث سيقوم المركز بالتعاون مع وزارة المياه والري- سلطة المياه بعمل مسح لمواقع ضخ المياه في المملكة وتجميع المعلومات الفنية لأنظمة الضخ المستخدمة، ثم اختيار موقع نموذجي (أو أكثر) لإجراء دراسة تفصيلية عن الوضع الحالي لأنظمة الضخ وبحث فرص ترشيد استهلاك الطاقة في تلك الأنظمة وتقييم أثرها الاقتصادي على فاتورة الطاقة في المملكة، هذا وسيتم عمل قاعدة بيانات شاملة لخطات الضخ ووضعها على شكل أنظمة معلومات جغرافية وذلك ليستفاد منها لاحقاً كنظام معلومات إداري.



المشاركة في اليوم العلمي لترشيد استهلاك الطاقة في الصناعة

شارك كل من المهندس عمار الطاهر والمهندس هيثم عدس من قسم ترشيد استهلاك الطاقة والطاقة الشمسية الحرارية في المركز الوطني لبحوث الطاقة في "اليوم العلمي لترشيد استهلاك الطاقة في الصناعة" الذي أقامته اللجنة العلمية لشعبة الهندسة الميكانيكية في نقابة المهندسين الأردنيين في مجمع النقابات المهنية بتاريخ 2001/9/12. حيث قام المهندس عمار الطاهر بإلقاء محاضرة حول معوقات ترشيد استهلاك الطاقة والحلول المقترحة للتغلب على تلك المعوقات، بينما قام المهندس هيثم عدس بإلقاء محاضرة استعرض فيها

نقابة المهندسين الأردنيين حيث يقوم هذا البرنامج بدعم رواتب هؤلاء المهندسين بمبلغ 50 دينار لمدة ستة اشهر يكونون خلالها تحت التجربة (لمزيد من المعلومات عن برنامج التدريب والتشغيل يمكنكم الاتصال مع المهندس سمير الخطيب في نقابة المهندسين الأردنيين على هاتف (5607616) .

نأمل من الشركات المهتمة اغتنام هذه الفرصة علماً بأنه سيتم تدريب حوالي 25 مهندس وستكون الأولوية لمن يتقدم أولاً وأهلاً وسهلاً بكم.

بعض الأمثلة ودراسات الحالة لإجراءات توفير استهلاك الطاقة التي قام بها المركز الوطني لبحوث الطاقة في بعض الصناعات المحلية.

المشاركة في ورشة مشروع التغير المناخي

شارك المهندس عمار الطاهر في الورشة التي أقامتها المؤسسة العامة لحماية البيئة تحت عنوان "مشروع التغير المناخي" بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي حيث قام المهندس عمار الطاهر باستعراض تأثير توفير الطاقة في الحد من التلوث البيئي والتقليل من ظاهرة الغازات الدفيئة وأثر ذلك في التغير المناخي على البيئة المحلية.

زيارة علمية إلى ألمانيا

قام المهندسون هيثم عدس ومظفر عميش و نضال عبدالله من قسم ترشيد استهلاك الطاقة والطاقة الشمسية الحرارية في المركز الوطني لبحوث الطاقة بزيارة علمية إلى بعض المصانع والمعاهد العلمية الألمانية في الفترة من 11/4 إلى 2001/11/11 وقد اشتملت تلك الزيارة على ما يلي:

1. زيارة مصنع "Testo" لأجهزة القياس المتنقلة، الكائن في مدينة "فرايبورج". وقام الفريق بالتعرف على مراحل العمل هناك وعلى الأجهزة التي ينتجها.
2. زيارة معهد "الأنظمة والابتكار" (Institute of Systems & Innovation Research) في مدينة "كارلسروه"، حيث تم التعرف على

نتائج دراسة أجريت في الاتحاد الأوروبي تتعلق باستهلاك و توفير الطاقة في أنظمة الهواء المضغوط.

3. زيارة مطبعة "Bertelesman" في مدينة "جوتزلزروه" حيث تم التعرف على نظام التوليد المشترك (Cogeneration) القائم هناك.
4. زيارة معهد "EU-tech" العلمي في مدينة "آخن"، حيث استمع الفريق لشرح عن مهام المعهد بالإضافة إلى بعض أمثلة توفير الطاقة في الصناعة الألمانية.
5. زيارة أحد مصانع زجاج السيارات في مدينة "آخن"، حيث تم التعرف على أهم طرق حفظ الطاقة و المياه في ذلك المصنع.
6. زيارة أحد المخازن في مدينة "اوزنا برويك" حيث تم التعرف على الكثير من إجراءات حفظ الطاقة التي نفذت في ذلك المخبر.

اتفاقية لترشيد استهلاك الطاقة في مصانع الشركة الحديثة

لصناعة الألمنيوم

تم بتاريخ 2001/9/16 توقيع اتفاقية بين المركز الوطني لبحوث الطاقة ممثلاً بالمهندس مالك الكباريتي رئيس المركز و"الشركة الحديثة لصناعات الألمنيوم" ممثلة بالدكتور وائل مصاروة مدير الشركة.

حيث يقوم المركز الوطني لبحوث الطاقة من خلال هذه الاتفاقية بتطوير منظومة قادرة على قياس وتحديد كمية الطاقة المستخدمة في إنتاج مقاطع الألمنيوم المختلفة بالإضافة إلى قياس استهلاك الطاقة للأقسام المختلفة لغرض مراقبة استهلاك الطاقة وترشيد هذا الاستهلاك بالإضافة إلى عمل نموذج نظري لاستهلاك الطاقة في المصنع للوصول للظروف التشغيلية ذات الكلفة الأقل، الأمر الذي يسهم إلى حد كبير في تحديد الكلفة الإنتاجية وبدقة عالية وبالتالي زيادة القدرة التنافسية للشركة.

دورة تدريبية

قام المركز الوطني لبحوث الطاقة بتنظيم دورة تدريبية حول ترشيد استهلاك الطاقة والمياه في المباني التجارية. عقدت هذه الدورة في الفترة من 10/21 ولغاية 2001/10/23. ولقد ناقشت هذه الدورة إعداد الكوادر الفنية والإدارية المعنية بمتابعة القضايا المتعلقة باستخدام الطاقة في المنشآت وخفض تكاليفها، حيث تمت مناقشة العديد من المواضيع الفنية والإدارية المتعلقة بأنظمة البويلرات و البخار، أنظمة الهواء المضغوط، أنظمة التبريد، أنظمة الإنارة، أنظمة الأفران، أنظمة التوليد المشترك، الأنظمة الكهربائية و الموتورات، أنظمة التدفئة و التكييف، إدارة الطاقة، و التحليل المالي لمشاريع ترشيد استهلاك الطاقة. كما قام المهندس رعد النمري من مشروع " الكفاءة المائية و التوعية" بإلقاء محاضرة شرح من خلالها طرق ترشيد استهلاك المياه وقام بعرض توضيحي لبعض قطع توفير المياه. كما قام المهندس حسان النور مدير عام شركة "النور للأدوات الكهربائية" بتقديم شرح عن المصايح الموفرة للطاقة و بعض أنظمة التحكم بالإنارة.

دراسة حالة: ترشيد استهلاك الطاقة في أحد

المخابز في ألمانيا

هذا المخبز قام بزيارته فريق ترشيد استهلاك الطاقة في المركز الوطني لبحوث الطاقة بتاريخ 2001/11/9.

تم بناء هذا المخبز في مدينة " أوسنابرويك" في ألمانيا عام 1999 حيث ينتج ما مقداره 600 طن سنوياً من الخبز والكعك.

يستخدم هذا المخبز الزيت الحراري (Thermal Oil) كوسط لنقل الحرارة في عملية الخبز، مما يعطي توزيعاً منتظماً للحرارة داخل الفرن حيث يتم تسخين الزيت الحراري بواسطة بويلر ذو حارقات عالية الكفاءة يمكنها تغيير نسبة الوقود و الهواء تبعاً للحمل المطلوب. الوقود المستعمل في هذه الحارقات هو الغاز الطبيعي.

إن ما يميز هذا المخبز هو استخدامه لنظام مراقبة استهلاك الطاقة بواسطة الكمبيوتر، حيث يتولى هذا النظام إيقاف الأجهزة عن العمل إذا لم يكن هناك حاجة إليها.

يوجد في هذا المخبز وحدة توليد مشترك صغيرة (Combined Heat & Power) تتكون من مولد صغير قدرته 10 كيلو واط يعمل على الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء و الحرارة، ويتم استخدام نظام التبريد في هذا المولد للحصول على ماء ساخن للمخبز، كما يتم الاستفادة بشكل مثالي من حرارة الغازات العادمة الناتجة عن عملية الاحتراق من المولد و البويلر، حيث يتم استغلال تلك الحرارة في الحصول على الماء الساخن من خلال مبادل حراري، يتم خلاله خفض درجة حرارة الغازات من 300 درجة مئوية إلى 60 درجة مئوية. بالإضافة إلى هذا يتم الاستفادة من الحرارة الكامنة في الماء المتبخر الناتج عن عملية الخبز في تسخين الزيت الحراري جزئياً.

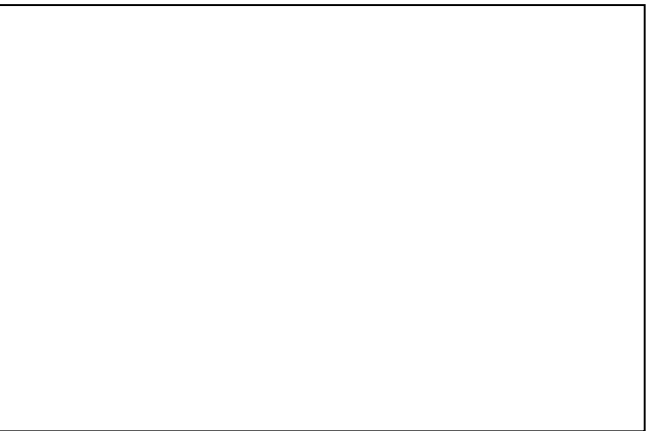
تنمة المنشور على ص 1

ويأتي هذا المعرض لتعريف الصناعيين الأردنيين والعرب على أحدث ما توصل إليه العالم من أجهزة ومعدات ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة بهدف:

- تحسين كفاءة الاقتصاد الوطني من خلال خفض تكاليف الإنتاج وذلك لزيادة تنافسية الصناعات الوطنية.
- خفض انبعاثات الغازات الضارة بالبيئة وخلق نمط استهلاك وإنتاج طاقة مستدامة.

ويقوم المركز الوطني بالتعاون مع شركة المنظمون العرب بتنفيذ حملة إعلامية محلية وعالمية لإنجاح هذا المعرض من خلال الصحف اليومية، والمحطات الفضائية وكذلك عبر شبكة الإنترنت وذلك لاستقطاب أكبر عدد من الحضور.

هذا و تقوم شركة المنظمون العرب حالياً بالاتصال بالشركات المعنية للمشاركة في هذا المعرض، وفي حال رغبة أي شركة الحصول على أية معلومات عن كيفية المشاركة في هذا المعرض يرجى الاتصال بشركة المنظمون العرب على هاتف 5510090 أو المركز الوطني لبحوث الطاقة على هاتف 5344701 فرعي 393.



بالإضافة إلى ذلك يوجد في المخبز عجلات حرارية (Thermal Wheels) متغيرة السرعة مما يوفر الكثير من الطاقة الكهربائية وحسب ما قاله مدير المخبز فان وفراً مقداره 20 % قد تحقق من خلال الاستثمار في معدات ترشيد استهلاك الطاقة والتي من المتوقع أن تسترد كلفتها خلال 5 سنوات.

