



أخبار



المشروع الأردني الألماني لترشيد استهلاك الطاقة حلول محلية لمشاكل بيئية عالمية

رقم الإيداع الوطني لدى دائرة المكتبة

أخبار 2004

طبي لبحوث الطاقة ص.ب. 1945 الجبيلة عمان

العدد السادس عشر

ملكة الأردنية الهاشمية - فاكس 962-6 5338043

إنجاز مشروع تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المدن



ثانياً: العمل على بحث إمكانية استخدام أفضل الوسائل التكنولوجية الحديثة لرفع كفاءة أنظمة الإنارة العامة وإعداد الدراسات اللازمة لذلك وبيان الجدوى الاقتصادية لها.

ثالثاً: العمل على طبع وتوزيع الخرائط والنشرات التثقيفية المتعلقة بشبكة المواصلات العامة وتوزيعها بالطرق المناسبة على الأماكن العامة والمواطنين.

وخلال مدة تنفيذ المشروع التي استمرت قرابة السنة والنصف تم تحقيق الكثير من الإنجازات منها إخراج خارطة لشبكة المواصلات الداخلية لمدينة اربد إلى حيز الوجود وتوزيعها في أماكن مختلفة في المدينة، وكذلك قيام فريق

ضمن إطار الشراكة الأوروبية المتوسطة، أنشأت دول الاتحاد الأوروبي برنامجاً إقليمياً يسمى برنامج "MEDA". وتقوم المفوضية الأوروبية بتقديم الدعم الفني والمادي اللازمين لانجاح هذا البرنامج. ومن خلال هذا البرنامج تم انشاء مشروع "تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المدن" والذي يستهدف بدرجة أساسية المدن تحير الأوروبية لحوض البحر الأبيض المتوسط لمساعدة تلك المدن على إتباع مختلف الوسائل الممكنة لخفض استهلاك الطاقة وحماية البيئة.

هذا وقد قام المركز الوطني لبحوث الطاقة بدور المنسق المحلي لهذا المشروع حيث أبدت بلدية اربد الكبرى استعدادها التام للتعاون من اجل تنفيذ هذا المشروع، وعليه فقد تم توقيع اتفاقيتين؛ الاولى بين المركز الوطني لبحوث الطاقة وبرنامج "MEDA"، و الثانية بين المركز الوطني لبحوث الطاقة وبلدية اربد الكبرى، حيث ركزت هاتان الاتفاقيتان على ثلاثة محاور أساسية وهي:

أولاً: العمل على استخدام نظام معلومات جغرافي (GIS) في وضع الخرائط المتعلقة بشبكة الإنارة العامة لتحديد مواقع أعمدة الإنارة والمحولات الخاصة بها وبيان معدلات استهلاك الطاقة لها. وكذلك استخدام نظام المعلومات الجغرافي لتصميم ووضع الخرائط المتعلقة بشبكة المواصلات العامة وتعيين مسارات الخطوط وأماكن التوقف والانطلاق.

إلى

أخبار متفرقة

صدر حديثاً

صدر حديثاً عن المركز الوطني لبحوث الطاقة كتاب بعنوان: "السخان الشمسي أداءه، تصميمه وإقتصادياته". يحتوي هذا الكتاب على 87 صفحة من القطع المتوسط ومن بينها أكثر من 30 صورة توضيحية ملونة. ويتميز بجودة مادته العلمية وبساطة أسلوبه. يتناول هذا الكتاب الفصول التالية: مقدمة عن الطاقة الشمسية والإشعاع الشمسي، مبادئ أولية في القوانين الفيزيائية التي تحتاج إليها تطبيقات الطاقة الشمسية، السخانات الشمسية وطرق تجميعها وتوصيلها بشبكة المياه الساخنة للأنظمة الهامدة والأنظمة القسرية، تأثير أجزاء اللاقط الشمسي على أداءه، نموذج رياضي خاص لتحليل أداء اللاقط الشمسي وطرق تطوير السخانات الشمسية، تصميم أنظمة تسخين المياه، تدفئة برك السباحة، اقتصاديات السخان الشمسي.

مرفق مع الكتاب قرص مدمج يحتوي على برنامجين: برنامج تصميم الأنظمة الشمسية F-Chart، وبرنامج تصميم اللاقط الشمسي. والبرنامجين من إعداد المركز الوطني لبحوث الطاقة. سعر الكتاب: داخل الأردن 6 دنائير شاملا ارساله بالبريد، خارج الأردن 12 دولار شاملا ارساله بالبريد.

لمزيد من المعلومات الرجاء الإتصال على هاتفه 5344701 فريدي 704

أو زيارتنا على الموقع الإلكتروني:

www.nerc.gov.jo



زيارة عمل

قام كل من المهندس عمار الطاهر والمهندس مظفر عميش من المركز الوطني لبحوث الطاقة بزيارة إلى فرنسا تم خلالها مناقشة مشروع (ASTEMB) تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية في دول حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث تم عقد اجتماعات مع مؤسسة "ADEME" الفرنسية التي تقوم بمهمة تنسيق المشروع، بالإضافة إلى إعداد الخطة الوطنية للنهوض بالطاقة الشمسية في الأردن.

كما تم زيارة معهد "TECSOL" الفرنسي لمناقشة إمكانية التعاون بين المركز الوطني لبحوث الطاقة وهذا المعهد في مجال استخدام أنظمة مراقبة الأنظمة الشمسية عن بعد "Telemonitoring Systems" كما تم زيارة معهد "CSTB" والمعني بفحص الأنظمة الشمسية ومكوناتها، حيث تم بحث إمكانية التعاون بين المعهد والمركز الوطني لبحوث الطاقة.

المشاركة في اجتماع

شارك المهندس هيثم عدس في اجتماع تقنيات الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة الذي عقد في إسلام آباد من 10 - 11/2/2004 والذي قامت بتنظيمه مفوضية العلوم والتكنولوجيا من اجل التنمية المستدامة في الجنوب (COMSATS) حيث قام خلال هذا الاجتماع بتقديم ورقة علمية حول فرص ترشيد استهلاك الطاقة في بعض المصانع الأردنية، بالإضافة إلى استعراض إمكانيات المركز الوطني لبحوث الطاقة في مجال توفير استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة.

توقيع اتفاقية

تم توقيع اتفاقية بين المركز الوطني لبحوث الطاقة والشركة المتحدة لصناعة الحديد والصلب في تشرين ثاني 2003. يتم من خلال هذه الاتفاقية تنفيذ مشروع تسخين ورفع كفاءة فرن التسخين لمصنع الحرفلة بمساعدة فريق من المركز الوطني لبحوث الطاقة.

ويأتي هذا المشروع ضمن المشاريع التي يدعمها صندوق دعم البحث العلمي والتطوير في الصناعة التابع للمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، وقد باشر فريق المركز الوطني بتنفيذ هذا المشروع.

المشاركة في ندوة شركة الجارات الأردنية

شارك المركز الوطني لبحوث الطاقة في الندوة التي عقدتها شركة الجارات الأردنية في مؤسسة المدن الصناعية / سعاب، حيث قام المهندس محي الدين الطويل بإلقاء محاضرة

دراسة تفصيلية لترشيد استهلاك الطاقة

بأشر فريق المركز الوطني لبحوث الطاقة بأجراء دراسة تفصيلية لترشيد استهلاك الطاقة في شركة الفا بيتا للصناعات الغذائية الكائنة في مدينة المفرق، علماً بأن

دراسة حالة

تدقيق استهلاك الطاقة في نظام الضخ لأحد مصانع الحديد

Table (2): Measured data of pumps (A and C)

Pump No.	Flow (m ³ /h)	Pressure (bar)		Power		velocity (m/s)
		Before valve	After valve)	kW	Rated power kW	
A	340	4.4	2.7	52.8	75	2.7
C	290	4.4	2.7	54	75	2.3
Total	630			107		

Table (3): Measured data of pumps (B and C)

Pump No.	Flow (m ³ /h)	Pressure (bar)		Power		velocity (m/s)
		Before valve	After valve)	kW	Rated power kW	
B	400	4.2	2.8	69.9	75	3.23
C	265	4.4	2.8	62.4	75	2.18
Total	665			132		

قام فريق المركز الوطني لبحوث الطاقة بعمل دراسة تفصيلية لمضخات أحد مصانع الحديد والصلب في المملكة. تعمل هذه المضخات والبالغ عددها ثلاثة مضخات على تبريد أقطاب ومهبط كل من فرن القوس الكهربائي وفرن الصهر الكهربائي على مدار السنة وبدون توقف. لقد تم توصيل المضخات على التوازي. سميت هذه المضخات A, B و C.

وكان تشغيل المضخات بحيث تعمل مضختين معاً والثالثة تكون احتياطية. ويتم تبديل تشغيل المضخات بحيث تتساوى عدد ساعات عمل كل من المضخات الثلاثة طوال السنة. ولقد وجد صمام التدفق عند كل المضخات مفتوح جزئياً وذلك



تبين الجداول السابقة بأن استهلاك المضختان B مع C الأعلى للطاقة الكهربائية في حين كان معدل ضخهما للمياه أقل ويمكن إيضاح هذا الأداء المتدني عن طريق حساب كفاءة كل مضختين معا وذلك كالآتي:

الكفاءة = القدرة المحسوبة للسائل / القدرة الكهربائية المقاسة للموتور

$$\text{كفاءة المضختين (A و B)} = 79\%$$

$$\text{كفاءة المضختين (A و C)} = 71\%$$

$$\text{كفاءة المضختين (B و C)} = 59\%$$

ويستنتج من ذلك أن أفضل تشغيل هو للمضختين A مع B وذلك لارتفاع كفاءتهما، لذلك فإنه يوصى بتشغيل هاتين المضختين لأطول فترة زمنية ممكنة وعدم تشغيل المضختين B مع C لتدني كفاءتهما. ويمكن حساب التوفير المتحقق جراء تشغيل المضختين ذو الكفاءة الأعلى بشكل دائم كالآتي:

الطاقة النوعية للمضختين (A و B) = 108 ك.و.س × 8 ساعات × 30 يوم × 12 شهر = 311040 ك.و.س
الطاقة النوعية للمضختين (A و C) = 308160 ك.و.س
الطاقة النوعية للمضختين (B و C) = 380160 ك.و.س
التوفير المتحقق = 66240 ك.و.س

$$\text{تكلفة التوفير} = 66240 \times 0.039 = 2580 \text{ دينار أردني}$$

ولقد تم بعد الانتهاء من هذه الدراسة وعرضها على مجلس إدارة المصنع التوصية بإيقاف المضختين B و C لتدني كفاءتهما وقد تم ذلك جزئياً بحثاً عن سبب انخفاض الكفاءة

لقد كانت الخطة بأن يتم قياس أداء كل مضخة على حدة وذلك للحصول على نتائج دقيقة لمقارنة كل مضخة مع الأخرى، إلا أنه تبين أنه سيكون من المجازفة بإيقاف إحدى المضختين وإبقاء مضخة واحدة فقط حيث أن ارتفاع درجات حرارة الفرن والأقطاب قد يؤدي إلى عطوب الأقطاب وإتلاف الجدران الداخلية للفرن، لذلك فقد تم إجراء القياسات على المضخات بحيث يتم تشغيل مضختان في كل مرة كالآتي:

Table (1): Measured data of pumps (A and B)

Pump No.	Flow (m ³ /h)	Pressure (bar)		Power		velocity (m/s)
		Before valve	After valve	kW	Rated power kW	
A	311	4.6	2.8	49.8	75	2.6
B	388	4.4	2.8	58.5	75	3.13
Total	699			108		

المشاركة في الندوة "الإنتاج الأنظف في الصناعة"

شارك المهندس عمار الطاهر والمهندس محي الدين الطوالبه / المركز الوطني لبحوث الطاقة في ندوة "الإنتاج الأنظف في الصناعة" والتي أقيمت في مبنى مؤسسة المدن الصناعية والتي افتتح أعمالها المهندس عامر المحالي المدير التنفيذي للمؤسسة، وقد تخلل الندوة تقديم بعض أوراق العمل والمحاضرات المتعلقة بالشأن البيئي حيث قدم المهندس عمار الطاهر والمهندس محي الدين الطوالبه محاضرة بعنوان ترشيد استهلاك الطاقة وأثره على ربحية الصناعات. ويأتي انعقاد هذه الورشة ضمن سلسلة من ورشات عمل وندوات تعقدتها جمعية أصدقاء البيئة الأردنية والبرنامج الوطني للإنتاج الأنظف، وبمشاركة فاعلة ومباركة من الجهات ذات العلاقة والمختصة مساهمة في نشر الوعي البيئي والحفاظ على نظافة البيئة الأردنية من خلال أساليب الإنتاج الأنظف. ويعتبر المركز الوطني لبحوث الطاقة أحد الأعضاء البارزين في البرنامج الوطني للإنتاج الأنظف.

المركز الوطني لبحوث الطاقة ينظم دورة في ترشيد استهلاك الطاقة

قام المركز الوطني لبحوث الطاقة بعقد دورة تدريبية هامة في مجال ترشيد استهلاك الطاقة بعنوان (المتطلبات الإدارية والفنية لترشيد استهلاك الطاقة وأثرها على خفض التكاليف) وذلك في الفترة ما بين 4-8/1/2004 وواقع 6 ساعات يومياً من الساعة التاسعة صباحاً ولغاية الثالثة من بعد الظهر في قاعة أريحا / فندق كراون بلازا عمان.

خطت الدورة مواضيع محدثة في مجال ترشيد استهلاك الطاقة منها الربط الكهربائي بين الدول العربية وتحسين كفاءة الشبكات الكهربائية وترشيد استهلاك الطاقة في الأنظمة الكهربائية والميكانيكية وخفض تكاليف الطاقة في المنشآت الصناعية والمباني التجارية. بالإضافة الى ان الدورة بحثت في إدارة الطاقة من منظور إداري ومالي. وقد شارك في هذه الدورة الاقليمية مندوبون من عدة دول عربية، كما شارك الدكتور إبراهيم المهر المستشار الإقليمي للطاقة في اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) وكان أحد

وقد دأب المركز الوطني لبحوث الطاقة ومن خلال قسم ترشيد استهلاك الطاقة على عقد مثل هذه الدورات محلياً وإقليمياً، لما تقدمه هذه الدورات من معلومات وزيادة في الوعي في مجال ترشيد الطاقة الذي يؤدي الى تقليل التكلفة وزيادة الأرباح في المنشآت سواءً أكانت صناعية أو تجارية أو سياحية والذي يجعلها أقدر على المنافسة محلياً وإقليمياً.

لقد تم وضع برنامج المحاضرات في هذه الدورة حسب موضوعاتها، حيث تم تخصيص اليوم الأول من الدورة لموضوع

كثافة منخفضة لتسخين الماء المنزلي باستخدام مضخة ثاني أكسيد الكربون الحرارية

تم تطوير نظام الماء المنزلي "ECOCUTE" من قبل شركة كهرباء طوكيو، و مؤسسة "DENSO" والمعهد المركزي لبحوث صناعة الطاقة الكهربائية "CRIEPI".

يعتمد هذا النظام على أنه اذا تم ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون إلى 10MPa، فإنه يتحول إلى مزيج متواجد في الطور فوق الحرج (ليس سائلاً أو غازاً). في هذه الحالة يكون المزيج قادراً على نقل الحرارة للمواد الأخرى كالماء مثلاً بكفاءة عالية. حيث يمكن تسخين الماء إلى حرارة تصل إلى 90°م من خلال مروره بتاي أكسيد الكربون. إن هذه العملية من شأنها أن تخفض ما مقداره 30% من استهلاك الطاقة الأولي في تسخين المياه و 50% من انبعاث ثاني أكسيد الكربون، ومن ميزات هذا النظام سهولة بنائه وتركيبه.

إن عملية تسخين الماء تشكل ما نسبته 30% من تكلفة الطاقة في معظم المنازل السكنية. هذه التكلفة يمكن تخفيضها بمقدار 30%، ليصبح مجموع التوفيق 10% من فاتورة الطاقة الكلية في تلك المنازل