

تحقيقات

الأربعاء من جمادى الآخرة 1425 هـ 4 21 يوليو 2004 العدد-السنة 127 42961

كهرباء نظيفة من الشمس بتكنولوجيا متقدمة

تحقيق: يحيى يوسف

يوضح الدكتور هانى النقراشي ان التقنية الجديدة تتلخص في استخدام مجموعة من المرايا المستوية توضع علي هيكل يصل ارتفاعه الي اربعة امتار من سطح الارض وهذه المرايا توضع بزوايا خاصة بحيث تسمح بانعكاس الاشعة الشمسية علي انبوب ثابت يتم وضعه علي ارتفاع ٩ أمتار من سطح المرايا وبذلك يتم تركيز الاشعة الشمسية الساقطة علي عرض ٢٤ مترا علي الانبوب الذي يمر به ماء ليتحول الي بخار تحت درجة حرارة تصل الي ٤٠٠ درجة مئوية وضغط يصل الي ١٠٠ جوي وهو كاف لادارة توربين بخاري تقليدي لانتاج الكهرباء، ومن أهم مميزات هذا النظام ان المرايا المستوية أقل كلفة من المرايا المقعرة كما انها تصنع في مصر، الي جانب سهولة تصميم الهيكل ورخص ثمنه.

ويري الدكتور النقراشي انه للتغلب علي طبيعة شروق الشمس نهارا و غيابها اثناء الليل فمن الانسب لمصر ان تتبنى فكرة تزويد المحطات البخارية الموجودة حاليا بحقل شمسي بجوارها لتزويدها بحرارة الشمس اثناء النهار لتوفير جزء من الوقود مع استمرار عمل المحطة ليلا بالوقود العادي، وهذا النظام يستطيع ان يوفر من ٢٥٪ الي ٣٠٪ من الوقود المستهلك في المحطات البخارية و من المتوقع خلال فترة من ٥ الي ١٠ سنوات ان يكون التخزين الحراري قد وصل الي درجة تسمح باستعمال هذا النظام بشكل اقتصادي يزيد من نسبة توفير الوقود الي اكثر من ٥٠٪،

ويؤكد الدكتور هانى النقراشي ان هذه المحطات اذا تم انشاؤها بالقرب من الشواطئ فمن الممكن استغلال الفائض الحراري منها في تحلية مياه البحر لتعمير الصحراء المترامية الاطراف، خاصة بعد الضغط الشديد علي اراضي الوادي الضيق و تسعى وزارة الكهرباء و الطاقة منذ اكثر من ٢٠ عاما لتوصيل خطوط الربط بين مصر و الدول العربية تمهيدا لربطها بدول اوربا و نجح الدكتور مهندس حسن يونس اخيرا في اقتناع دول حوض المتوسط بعمل حلقة متصلة بين جميع دول الحوض و سيكون ذلك السبيل الاول لتموين دول اوربا بكهرباء نظيفة تولد من شمس مصر و دول شمال افريقيا، خاصة و دول اوربا تسعى لايقاف المحطات النووية المولدة للكهرباء و تبحث عن بدائل اخري لحرق الفحم الذي يسبب الانبعاثات الملوثة للبيئة، و جدير بالذكر ان هناك تعاونا يتم الان بين مقدمي المشروع و وزارة الكهرباء و الطاقة خاصة هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة برئاسة المهندس حسن الخولي و بتأييد من السفير المصري بألمانيا محمد العرابي.

وقد شهدت القاهرة أخيرا مؤتمر حوارات الشراكة المصرية الفرنسية حول تحديات الطاقة المستدامة لمصر في القرن الحادي والعشرين بالتعاون بين مجموعة القاهرة للمستقبلات برئاسة الدكتور كمال زكي شعير والمركز الفرنسي للثقافة والتعاون، وشارك في المؤتمر من الجانب المصري صناعات القرار في وزارات البترول و الكهرباء و الطاقة و في الجانب الاكاديمي علماء الطاقة من الجامعات المصرية و الفرنسية و المؤسسات البحثية، وتناول المؤتمر كما يقول الدكتور كمال شعير مستقبل الطاقات المتجددة من زاوية التحولات و التحديات التقنية بعد ان زاد الطلب علي الطاقة في مصر بمعدل ٧٪ سنويا بينما تتهدد مصادر الوقود الأحفوري بالنضوب في الوقت الذي يعتبر تصدير البترول بالنسبة لمصر أحد المصادر الأساسية للدخل القومي مما أصبحت معه الحاجة ملحة لخفض معدلات استخدام الطاقة التقليدية لإبقائها كاحتياطي إستراتيجي للأجيال القادمة والبحث عن مصادر جديدة للطاقة دون المساس بمعدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية،

و قد بدأ الاهتمام في وزارة الكهرباء و الطاقة منذ نهاية سبعينات القرن الماضي باستخدام مصادر الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية و طاقة الرياح و طاقة الكتلة الحيوية، و تهدف الخطة الجديدة الي توفير احتياجات الطاقة الكهربائية باستخدام المصادر المتجددة من الشمس و الرياح و الكتلة الحيوية بالإضافة الي التسخين الشمسي الحراري و انظمة ضخ و تحلية المياه باستخدام طاقة الرياح و نظم الخلايا الشمسية.

ويقول الدكتور هانى النقراشي إن طاقة الشمس تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في كوكب الأرض ومنها توزعت وتحولت إلي مصادر الطاقة الأخرى سواء ما كان منها مخزونا في جوف الأرض مثل الفحم الحجري و النفط و الغاز الطبيعي أو طاقة الرياح أو الطاقة المولدة من مساقط المياه و بما أن الطاقة الشمسية ستكون أهم مصادر الطاقة المتجددة خلال القرن القادم فإن جهود كثير من الدول تتوجه لها لتطوير البحوث الخاصة باستغلالها كأحد أهم مصادر الطاقة البديلة للنفط والغاز.

ويضيف بان تفكير العلماء في استغلال حرارة الشمس بصورة عملية لإنتاج الطاقة الكهربائية بدأ في عام ١٩١٢ بمنطقة صحراء المعادي علي يد العالم الامريكي شومان، حيث قام بابتكار مرآيا مقعرة طويلة تلتقط أشعة الشمس المباشرة و تركزها في بورتها حيث يوجد أنبوب طويل يمر به ماء يصل الي درجة الغليان بسبب تركيز حرارة الشمس عليه، ويرسل البخار الي توربين بخاري يدفعه للدوران فتولد الكهرباء من مولد يتصل به، الا ان هذا المشروع تعطل في مصر لاسباب سياسية حيث كان الانجليز يحكمون البلاد و يخشون ان يكون تنفيذ هذا المشروع حائلا دون إستيراد الفحم الانجليزي، ثم بدأ العلماء يعيدون التفكير في إنتاج الطاقة من حرارة الشمس بعد أزمة البترول التي تعرض لها العالم إبان حرب أكتوبر المجيدة.

وبدأت أول تجربة في الثمانينات لاستغلال حرارة الشمس علي نطاق واسع في ولاية كاليفورنيا بالولايات الامريكية باعتبارها من الولايات شديدة السطوع الشمسي و هذه الأماكن قليلة في العالم، حيث لا تتوفر أشعة الشمس المباشرة الا في جنوب افريقيا و كاليفورنيا و استراليا و الحزام الشمسي الكبير الممتد من المغرب غربا الي ايران شرقا، و تم تنفيذ هذه التجارب بنفس الاسلوب الذي طبق لأول مرة في مصر عام ١٩١٢ بالمرآيا المقعرة، ونجحت التجربة و استمر بناء الاقطاعات و المكثفات الحرارية الي ان وصلت قدرة المحطة الي ٣٥٤ ميغاوات، و هذه المحطة تعمل بطبيعتها نهارا بحرارة الشمس و ليلا باستخدام الغاز الطبيعي لتبخر الماء فيما يسمى بالنظام المهجن، و ظل هذا النظام يتطور حتي منتصف التسعينات.

و بهذه الطريقة أصبح سعر إنتاج الكهرباء من الشمس ثلث التكلفة التي تتطلبها الخلايا الشمسية، الا انه لا يزال يعادل ثلاثة اضعاف سعر إنتاج الكهرباء من الوقود الاحفوري، لذلك ظهر تطور جديد سنة ٢٠٠٠ يتمثل في استخدام مكونات أقل تكلفة و تتميز أيضا بانها تتطلب صيانة أقل مما يؤدي في النهاية الي تحقيق تكلفة إنتاج وحدة الكهرباء الي النصف و بذلك يكون سعر إنتاج الكهرباء بالطريقة الجديدة منافسا للسعر الحالي لانتاجها من البترول أو الغاز و الذي يمكن ان يرتفع في أي وقت، حيث تدل المؤشرات على اتجاه الارتفاع لقرب نضب مصادره.