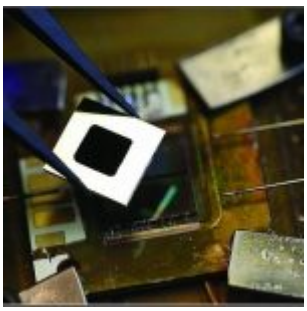

جهاز تخزين الحرارة للرفع من إنتاج الألواح الشمسية

تمكن باحثون أمريكيون من إيجاد طريقة لإستخدام الحرارة في الرفع من فعالية الألواح الشمسية.

كلما ارتفعت درجة حرارة الخلايا الكهروضوئية ،كلما نقص إنتاجها من الكهرباء،لكن العلماء بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا تمكنوا من تطوير مخزن حراري للطاقة الشمسية لإنتاج الأشعة تحت الحمراء التي يمكن بعد ذلك تجميعها من طرف الخلايا. ويضيف العلماء أن الجهاز عند تعرضه لحرارة موجات ضوء الشمس التي لم يتم استقبالها من طرف الخلايا الكهروضوئية فإنه يتمكن من تحويلها من جديد إلى موجات يمكن استقبالها،بالإضافة إلى ذلك فإنه يمكن من تخزين الطاقة الشمسية لاستعمالات لاحقة.

أجريت محاولات سابقة على الأنظمة الكهروضوئية الحرارية في حدود فعالية أقل من 1% ،لكن فريق البحث يوضح أن الجهاز يمتلك مسبقا كفاءة 3.2% وأنهم يتوقعون الرفع منها إلى 20% لجعلها قابلة للتسويق. تمتلك الخلايا الكهروضوئية التقليدية كفاءة نظرية في حدود 33.7%.وباستعمال الأنظمة الكهروضوئية الحرارية فإن الفعالية تشهد ارتفاعا ملحوظا قد يفوق 80% حسب الباحث ايفيلين وانغ.

ويستخدم الجهاز الجديد طبقتين كمستقبل ومرسل مصنوعة من المواد الحديثة المحتوية على أنابيب الكربون النانوية والبلورات الضوئية، يتم وضعها على امتداد الخلايا الكهروضوئية. للحصول على الفعالية المطلوبة، فإن الطبقة الخارجية للجهاز المقابلة لأشعة الشمس تبرز مجموعة من الأنابيب النانوية المغلفة التي تمتص بفعالية الأشعة الضوئية وتحولها إلى حرارة. تكون هذه الطبقة مرتبطة بطبقة من البلورات الضوئية التي صممت لتحويل الحرارة المبددة إلى موجات يتم التقاطها من طرف الخلايا الكهروضوئية المجاورة. استعمل الباحثون محاكاة لضوء الشمس من أجل تجربة الجهاز وتمكنوا من إيجاد فعالية قصوى عند تساوي كثافته بجهاز مركز يجمع الأشعة الشمسية،ويمكن من تسخين المستقبل والمرسل إلى 962 درجة مئوية.

يبقى مستوى التجميع أضعف من الأنظمة الكهروضوئية الحرارية السابقة،والتي تركز أشعة الشمس

بمعدل أكبر،لكن الباحثين يؤكدون أن المزيد من التحسينات ستمكن من الرفع من الإنتاج حتى مع تركيز أقل لأشعة الشمس.ولتطوير الفعالية يجب الرفع من حجم الجهاز ؛حيث كلما كان أكبر كلما انخفضت المساحة مقارنة بالحجم،مما يعني فقدانا أبطأ للحرارة.

المصدر:

1