تخزين الطاقة على شكل كعكة من الهيدروجين

توصلت شركة فرنسية إلى طريقة لتحويل غاز الهيدروجين إلى مادة صلبة، مما قد يفتح المجال أمام تقنيات جديدة لتخزين الفائض في الكهرباء النظيفة (الناتجة عن استعمال وسائل إنتاج الطاقات المتجددة).

للعيش في عالم مثالي، يجب أن يتم إنتاج الكهرباء عبر طرق غير ملوّثة، باستعمال الطاقات غير القابلة للنضوب مثل الرياح والتيارات البحرية والأشعة الشمسية. ولكن عالَما بهذه المواصفات يبقى حلما لأن تقنيات تخزين الطاقة المتوفرة حاليا ليست فعالة بشكل كاف، فهي لا تمكن من الحفاظ على الكهرباء غير المستعملة في انتظار توزيعها. و لا توجد حاليا بطاريات قليلة التكلفة قادرة على تخزين كميات كبيرة من الطاقة، مما يجبرنا على توزيع كهرباء الطاقات المتجددة مباشرة بعد انتاجها، وذلك سواء كان المستهلكون في حاجة لها أو لا.

نجد أنفسنا إذن في حالتين، الأولى حينما تكون أشعة الشمس و الرياح متوفرة و يفوق العرض الطلب، و الثانية عندما تحجب الغيوم أشعة الشمس أو تكون الرياح هادئة و نحتاج لإنتاج الكهرباء عبر طرق غير صديقة للبيئة (الطاقة النووية، الفحم، الغاز ...).

من المحتمل أن يصبح هذا المشكل جزءا من الماضي حسب مقال لمجلة شالانج (Challenges) حيث استطاعت الشركة الفرنسية "ماكفِي للطاقة" (McPhy Energy) التوصل لتقنية تمكنها من التخلص من مشكل تخزين الطاقة. وتعتمد هذه التقنية على استعمال الكهرباء الصادرة عن المراوح الهوائية لإنتاج الهيدروجين عبر التحليل الكهربائي للماء. ويتم ذلك بغمر إلكترودين في الماء ووصلهما بالتيار الكهربائي، حيث تنقسم جزيئة الماء لنحصل على ثنائي الهيدروجين بفعالية طاقية تتراوح بين 60 و70 في المائة.

يَثَبَّتُ بعد ذلك الهيدروجين على المغنيسيوم (المتوفر بكثرة وبتكلفة قليلة) لتحويله إلى جسم صلب. وتمكن هذه الطريقة من تقليص الحجم الضروري للهيدروجين. حيث يمكن خزن 600 لتر من هذا الغاز (50 جراما) في قرص لا يتجاوز قطره 30 سنتمترا وسُمكه سنتمتر ونصف.

قرص من الكعكة الكيميائية يستطيع تخزين 600 لتر من غاز

وتتميز المادة المحصل عليها باستقرارها الكبير مقارنة مع الحالة السائلة أو الغازية للهيدروجين تحت الضغط المرتفع. كما يمكن عكس العملية بتسخين "الكعكة" الكيميائية لتحرير غاز الهيدروجين، بفعالية طاقية تجاوز 90 في المائة. ويمكن استعمال الغاز المحصل عليه في إنتاج الكهرباء من جديد أو في مجالات أخرى تستعمل الهيدروجين (السيارات مثلا).

التحرير : أسامة الحمزاوي

المراجعة و التدقيق العلمي : طلال بالخيري

المصدر:

1