نظام طاقي جديد قائم على دمج الطاقة الشمسية مع الوقود الهيدروجيني

يعد استخدام الطاقة الشمسية من أهم الطرق لتوليد طاقة كهربائية نظيفة ومتجددة، غير أن هذا الإنتاج يتوقف عند غروب الشمس مما يقلل من كفاءتها. ولتحسينها، طور فريق من العلماء نظاما طاقيا جديدا قائما على دمج الطاقة الشمسية مع الوقود الهيدروجيني.

توجد طريقتان لتوليد الطاقة من الشمس، إما تولد بتقنية الكهروضوئية، التي تمتص طاقة أشعة الشمس وتحولها إلى طاقة كهربائية، أو بالتحويل الحراري للإشعاعات الشمسية، التي تعمل على تركيز أشعة الشمس لتوليد طاقة حرارية لتسخين المياه أو إنتاج البخار المستخدم لتدوير التوربينات، وتتسم هذه الأخيرة بكونها تلتقط جزءا كبيرا من الطيف الشمسي، لكنها ذات كفاءة أقل من كفاءة الألواح الشمسية التي تتواجد في المناطق التي تزخر بإمكانيات شمسية هامة.

وحسب الباحثين من جامعة بيردو والمدرسة الفيدرالية للعلوم التطبيقية بلوزان، فإن الجمع بين محطات الطاقة الشمسية ومعامل إنتاج الوقود الهيدروجيني، سيحسن كفاءة كل منهما، وذلك في إطار نظام متكامل منتج للبخار لتوليد الكهرباء والهيدروجين لتخزينه بغية استخدام لاحق، إذ يخول إنتاج الهيدروجين بكفاءة 50% وتوليد الكهرباء بكفاءة 46%، الشيء الذي تأتى باستعمال توربينات الضغط العالي التي تدير مجموعة من التوربينات ذات الضغط المنخفض.

وتركز أنظمة الطاقة الشمسية المركزة ضوء الشمس، وتحوله لحرارة تستخدم في تسخين الماء وتحويله لبخار يدير التوربينات لتوليد الكهرباء والهيدروجين عن طريق فصل مكوني جزيئة الماء، ويجد هذا الأخير موطئ قدم له في مجالات عدة مثل النقل وصناعة المواد الكيميائية وغيرها من الصناعات، فهو يحتفظ بحمولته الطاقية عند تخزينه واستخدامه المتكرر على عكس البطاريات. وعند غروب الشمس، يتواصل إنتاج الكهرباء عن طريق إدارة التوربينات بفضل الهيدروجين المخزن.

ويقول الباحث راكيش أغراوال من جامعة بيردو: "إن النظام المقترح يتيح فرصة لخلق اقتصاد مستدام

لتلبية جميع حاجيات الإنسان، من غذاء ومواد كيميائية ونقل وكهرباء، فدمج توليد الكهرباء وإنتاج الهيدروجين خول تحسين مردودية كليهما.”

وقد نشر تقرير عن هذه التقنية في مجلة الأكاديمية الوطنية للعلوم، حيث استعملت نماذج لمحاكاة النظام المقترح في انتظار القيام بتجارب حقيقية في الآتي من الأيام.

المصدر:،1 2