

## Mayor eficiencia energética en la producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables

Alfredo Ursúa, ingeniero industrial de la Universidad Pública de Navarra (UPNA), ha investigado en su tesis doctoral modos más eficientes de producir hidrógeno a partir de fuentes renovables. En concreto, ha desarrollado un equipo electrónico que consigue hasta un 11% más de eficiencia energética en el proceso de obtención de hidrógeno mediante la tecnología de electrolisis alcalina, “que es la más desarrollada y empleada a nivel industrial y, por lo tanto, la mejor posicionada para su integración con energías renovables”.

UPNA

4/2/2011 09:51 CEST

Las tecnologías del hidrógeno están consideradas como un elemento fundamental, a medio y largo plazo, en el desarrollo de un nuevo modelo energético más sostenible, basado en fuentes renovables. Los investigadores trabajan actualmente en tres campos: cómo producir el hidrógeno, cómo almacenarlo y cómo utilizarlo.

“Aunque existen diferentes métodos para obtenerlo a partir de recursos naturales (fósiles, biomasa, agua, etc.), en estos momentos sólo la electrolisis del agua (que la descompone en oxígeno e hidrógeno), basada en fuentes de energía renovables, es capaz de producir grandes cantidades de hidrógeno sostenible”, indica Alfredo Úrsua.

Su tesis doctoral, “Producción de hidrógeno con electrolizadores alcalinos: modelado electroquímico, fuentes de alimentación eléctrica e integración

con energías renovables”, ha sido dirigida por Pablo Sanchis Gúrpide del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UPNA.

Ursúa ha utilizado un electrolizador alcalino comercial, pero alimentado por un novedoso equipo electrónico. “Ha sido específicamente diseñado y construido para este trabajo, y es capaz de suministrar una potencia controlada con un gran rango de amplitud y variabilidad”. Esto le ha permitido validar experimentalmente las distintas líneas de trabajo planteadas en su tesis.

Uno de los principales logros ha sido desarrollar un nuevo modelo electroquímico completo, que permite predecir el comportamiento eléctrico del módulo de electrolisis en cualquier situación de funcionamiento (permanente o transitorio). Además, según indica, el modelo presenta un gran potencial para contribuir al rediseño de electrolizadores, por parte de los fabricantes, y a optimizar las estrategias de control y gestión de estos dispositivos.

### **Un 11% más de eficiencia**

Otro de los aspectos relevantes de la investigación ha sido analizar la eficiencia energética de los sistemas de electrolisis; en concreto, la manera de reducir el consumo de electricidad sin disminuir con ello la producción de hidrógeno. “Es muy importante seleccionar una fuente de alimentación eléctrica adecuada para maximizar la eficiencia del sistema completo. A modo de ejemplo, el equipo electrónico que hemos desarrollado consigue hasta un 11% más de eficiencia, respecto de la fuente de alimentación proporcionada por el fabricante del electrolizador comercial”.

Por último, Ursúa Rubio ha trabajado también en la integración de sistemas de electrolisis con energías renovables. Por un lado, ha demostrado la viabilidad de un electrolizador alcalino cuando es alimentado emulando regímenes de funcionamiento característicos de sistemas eólicos y fotovoltaicos. Por otro lado, ha propuesto diferentes estrategias de gestión de los electrolizadores alcalinos (tanto en un sistema fotovoltaico como en uno eólico) que consiguen incrementar la vida útil de las unidades de electrolisis y reducir los vertidos energéticos.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)