

Algoritmo para optimizar la energía solar - Información - 01/04/2018

Energías renovables. Un método matemático hallado por los científicos de la Universidad Miguel Hernández F. Javier Toledo, José M. Blanes y Vicente Galiano ha resuelto de forma óptima un problema que la energía solar llevaba décadas arrastrando. El hallazgo ofrece la posibilidad de calcular online los parámetros del modelo que caracteriza el comportamiento de los paneles. Este método es capaz de trabajar de forma autónoma a partir de los datos de voltaje e intensidad de cualquier placa solar, lo que les ha permitido crear una web con alcance mundial.

Algoritmo para optimizar la energía solar

► Investigadores de la UMH desarrollan un método para conocer el comportamiento de los paneles solares

BORJA CAMPOY

■ Un algoritmo que permite calcular de forma óptima los parámetros del modelo que caracteriza el comportamiento de un panel solar. Este es el logro que han conseguido los investigadores de la Universidad Miguel Hernández (UMH) F. Javier Toledo, del Instituto Universitario de Investigación CIO, José M. Blanes, del Grupo de Electrónica Industrial, y Vicente Galiano, del Grupo de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Con seis publicaciones científicas en este campo ya a sus espaldas, han encontrado uno de los mejores métodos actuales para modelar de forma óptima el comportamiento de las placas solares.

El eficiente algoritmo desarrollado desde la universidad ilicitana es capaz de trabajar de forma completamente autónoma a partir de los datos de voltaje e intensidad de cualquier panel, lo que ha permitido crear la primera web a nivel mundial que ofrece estas posibilidades: pvmodel.umh.es. El método que se ejecuta desde su página ha sido previamente desa-

rollado en un artículo que los tres investigadores acaban de publicar en la prestigiosa revista internacional *IEEE Transactions on Industrial Electronics*.

La aportación que han logrado los científicos Toledo, Blanes y Galiano puede resultar de gran utilidad tanto para los fabricantes como para los diseñadores, que podrán utilizar el algoritmo para probar diferentes prototipos en sus ordenadores. También puede ser útil para cualquier particular que decida instalar su propio panel solar y quiera saber cómo se

está comportando. «La fórmula permite conocer, entre otras cosas, el punto de operación en el que se extrae la máxima potencia. Si conoces la curva del panel, puedes hacer que funcione con el voltaje adecuado. También resulta interesante para los campos fotovoltaicos inyectados en red, en los que se busca un beneficio económico», explica Blanes.

El método matemático hallado en la UMH obtiene las soluciones para un modelo que se lleva

estudiando desde hace más de 60 años para la fabricación óptima de paneles solares, entre otras aplicaciones. Este algoritmo, que ha recibido el nombre de *Two-Step Linear Least-Squares method*, ha proporcionado los mejores resultados que se han encontrado hasta el momento en dos casos estudiados pertenecientes a su área de investigación y, en promedio, en más de un millón de curvas de un repositorio del National Renewable Energy Laboratory de Estados Unidos.

«La dificultad reside en la ecuación del modelo, que es implícita. Esto quiere decir que hay dos variables dependientes y no se puede despejar una explícitamente», asegura Toledo. El investigador del CIO explica que en este modelo la dificultad es mayor porque cuenta con cinco parámetros, por lo que se ha tardado seis décadas en dar con un

método con tanta precisión. «Ofrecemos soluciones óptimas y demostramos que otras anteriores eran erróneas», concluye.



Un futuro con pintura fotovoltaica y material orgánico

► Los tres investigadores de la Miguel Hernández que han dado con un método de optimización de los paneles solares son conscientes de que su proyecto no puede detenerse en el presente y debe adaptarse a los cambios tecnológicos que a medio y largo plazo vayan surgiendo dentro de este campo. Por este motivo, sus estudios se dirigirán a sistemas más complejos como la pintura fotovoltaica, las células orgánicas o los paneles de triple unión. B. C.

Interés por el proyecto a nivel internacional

► La importancia del hallazgo de los investigadores de la UMH puede medirse en el impacto que está teniendo en algunos de los principales mercados fotovoltaicos a nivel mundial. Según las estadísticas que refleja su web (pvmodel.umh.es), científicos de comunidades pertenecientes a Estados Unidos, China o India han mostrado interés por el algoritmo que permite calcular online los parámetros del modelo fotovoltaico. No sólo desde estos mercados se ha mostrado interés por el método matemático. La web ha registrado visitas de países europeos, sudamericanos o del norte de África, como el caso de Argelia. «Ofrecemos los parámetros de forma sencilla y es normal que los investigadores del área nos consulten», explica Vicente Galiano. El impacto de su iniciativa va a más con el paso de los días pese a que la versión definitiva de su último artículo no está aún publicada, algo que probablemente la revista científica haga durante abril. B. C.