

El poder del Sol... en su azotea

Desarrollo de la UNAM ayuda a potencializar rayos solares a fin de generar energía en hogares

Avance para el uso de la energía solar en hogares

DISPOSITIVO DESARROLLADO POR LA UNAM AYUDA A CAPTAR DE MEJOR FORMA LOS RAYOS SOLARES

Verónica Uriega

Las Tecnologías de Energía Alternativas (TEAs) como la eólica, solar, geotérmica y biomasa, de a poco han ganado terreno ya no sólo como proyectos científicos, sino como verdaderas opciones de aplicación comercial. Un tema en el que ha contribuido el país, si bien en poca cantidad, con interesantes y novedosas propuestas.

Por su ubicación geográfica, México recibe altos niveles de radiación solar durante todo el año, por lo que la energía solar sería una buena opción para sustituir a los combustibles fósiles.

Interesados en ello, los doctores Ernst Kussul y Tetyana Baydyk, del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en colaboración con los también investigadores universitarios José Saniger Blesa, Neil Bruce y Felipe Lara Rosano, desarrollaron un concentrador parabólico con alta eficiencia, ligero y de bajo costo.

De acuerdo con el Ernst Kussul, los dispositivos utilizados en el extranjero para la producción de energía eléctrica ocupan campos de cien metros cuadrados y pesan hasta diez toneladas, por lo que la estructura de ninguna casa lo soportaría; además de emplear espejos graduados especiales que elevan su precio.

Por ello decidió que para emplear energía solar en los hogares y montarlos en los techos, era necesario crear un prototipo de un metro cuadrado que no excediera los diez kilogramos y cuya fabricación fuera económica.

El concentrador desarrollado por Kussul y Baydyk consta de microfacetas o pequeñas superficies triangulares y reflejantes que adoptan

todo tipo de formas, especialmente la parabólica, las cuales proyectan la luz por todo el plano. Cada una de estas caras consta de un espejo plano comercial de bajo costo, que unidos emulan la forma de uno de mayor tamaño y de forma parabólica; por lo que no es necesario que sean curvos y puede tenerse una eficiencia de hasta mil soles.

Por su parte, la doctora Baydyk explicó que la idea de desarrollar este proyecto surgió como una posible aplicación de la micromecánica, una rama de la tecnología que permite desarrollar piezas de menor tamaño con mayor precisión y altos rendimientos.

Cabe señalar que el doctor Kussul fue el primer investigador en trabajar dentro de esta área en México; por lo que los grupos que formó en el CCADET son herederos del estudio que iniciara en Ucrania y le valiera varias patentes internacionales.

Este tipo de equipos, explicó, han permitido elaborar cada una de las piezas del concentrador; las cuales por su dimensión y ángulo requieren fabricación especial y en paralelo.

La estructura del dispositivo, apuntó, es hexagonal y consta de dos capas con 24 elementos triangulares, cada una con tres barras y la misma cantidad de nodos. Las unidades de la parte inferior son más grandes que las de arriba para dar la forma parabólica; estas últimas son las que serán cubiertas con espejos planos.

Asimismo, señaló que el prototipo del concentrador fue montado manualmente; sin embargo, ya trabajan en el diseño de dispositivos de microensamble con control de visión por computadoras que automaticen en proceso.



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ID

Abren empresas puertas a estudiantes

Funcionamiento

A decir del doctor de origen ucraniano y radicado en México existen dos métodos para construir plantas de **energía solar**: transformadores fotovoltaicos que convierten la luz del sol en corriente eléctrica y los motores de Stirling, que usan un líquido o un gas caliente. En ambos casos, agregó, los concentradores solares son usados para volver más eficiente la conversión.

Una vez reflejados los rayos, expuso, caen en un solo punto o foco en el que se colocará el termomotor que generará electricidad en función de la temperatura que alcance. "Con él podremos

dar energía eléctrica a una red doméstica. En un futuro podrá usar un concentrador como cualquier otro dispositivo doméstico y aprovechar las condiciones geográficas de la ciudad de México".

Asimismo, indicó que la energía obtenida podría servir para calentar agua o cocinar sin quemar gas o combustibles fósiles. Además, tienen planeado aplicarla en filtros de aire que desarrollaron hace años y con los cuales eliminan sustancias indeseables como el óxido de nitrógeno, polvo y bacterias.

Por otro lado, el concentrador **solar** ligero, de bajo costo y alta eficiencia de los investigadores universitarios cuenta ya con dos solicitudes de patentes en México, uno de ellos con tratado de cooperación de patente (PCT, por sus siglas en inglés), y está en vías de obtener otras de carácter internacional con el apoyo del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF).

No conformes con ello, Kussul y Baydyk perfeccionan el prototipo en busca de agregarle rigidez sin que por ello aumente su peso. "Mucho metal no sirve, por lo que tenemos que hallar una estructura fuerte y ligera. Es importa dónde colocamos las piezas, de ahí que éste sea tema de una nueva investigación y patente", detalló la científica. ■



Prototipo de concentrador solar con espejos planos