

ISABEL GUEDEA  
CEO DE ENDEF

## Desarrollo de paneles solares híbridos e incorporación de materiales de cambio de fase

Los paneles solares híbridos son un producto nuevo que se está empezando a comercializar en diferentes países de Europa. Estos paneles generan electricidad y calor en un solo panel más competitivo.

Los paneles solares *híbridos* (PVT) tienen la ventaja de que son idóneos para integrarlos en edificios o cubiertas de industrias donde el espacio escasea, ya que necesitan un 40% menos de superficie si se compara con paneles térmicos o fotovoltaicos convencionales instalados de forma independiente.

Debido al grado de innovación que este tipo de tecnología está suponiendo en el sector de la energía solar, muchos organismos y entidades en Europa están llevando a cabo distintos proyectos donde cada vez más se apuesta por ello. Un claro ejemplo del interés que este tipo de productos está generando es la convocatoria de la reunión que tendrá lugar en Zúrich (Suiza) en el próximo mes de marzo bajo el 'IEA Solar Heating and Cooling Programme'. En dicha reunión se establecerán el marco de actuación y las directrices que marcarán el rumbo de la implementación de la tecnología PVT en todo el continente europeo, al mismo tiempo que se valorarán todas las posibles aplicaciones para extraer su máximo potencial.

Por otro lado, los MCF (material de cambio de fase) son materiales capaces de almacenar gran cantidad de energía latente (cuando cambian de fase) en un proceso reversible en su calentamiento y enfriamiento. Estos materiales son utilizados en equipos electrónicos de forma generalizada y en los últimos años se ha comenzado a utilizar en los edificios debido al gran potencial de uso que estos presentan. La energía latente almacenada por este tipo de materiales es notablemente mayor que la sensible para bajos rangos de temperatura como es el

caso de los captadores solares.

El funcionamiento de los MCF consiste en que durante el proceso de carga, el fluido de transferencia de calor calienta al MCF hasta que se funde totalmente, almacenando la energía. Por el contrario, durante el proceso de descarga, el MCF se solidifica y el calor almacenado es liberado al fluido frío que está en contacto con él.

Los materiales de cambio de fase líquido-sólido más comunes en el rango de temperaturas 20 °C y 80 °C son las ceras de parafina, sales hidratadas, mezclas eutécticas y ácidos grasos.

Debido al desarrollo que los PVT están teniendo en el sector de la energía solar y a las cada vez mayores aplicaciones de los MCF, una de las opciones que se barajan recientemente es la opción de la incorporación de estos tipos de materiales de cambio en los paneles solares híbridos. A priori, esta opción se plantea como ideal para lugares donde el clima es más cálido ya que permitiría una mayor captación y aprovechamiento de la energía solar.

Tras algunas investigaciones y tests efectuados con el fin de conocer la viabilidad de la integración de ambos productos, paneles solares híbridos con materiales de cambio de fase, nos encontramos con que:

- Acumulamos una mayor cantidad de energía térmica.



- Evitamos sobrecalentamiento en los paneles.
- Los paneles operan a menor temperatura en el momento de mayor irradiación, maximizando la producción eléctrica en los paneles híbridos.
- Menos pérdidas térmicas al reducir el salto de temperatura entre el panel y el ambiente.

- Parte del calor es liberado una vez que la irradiación es menor, acercando temporalmente, en muchas ocasiones, la curva de producción de calor y de demanda.

El interés que esta posible incorporación ha despertado entre algunas de las empresas especializadas en la energía solar *híbrida* es notable como, por ejemplo, la empresa española EnDef. En el caso de EnDef, se ha estado testando en sus instalaciones paneles solares híbridos con materiales de cambio de fase orgánicos y parafina, con una temperatura de cambio de fase alrededor de 50°C para estudiar la posibilidad de integrar esta solución en sitios de climas cálidos, maximizando la producción de electricidad y el calor que produce el panel al mismo tiempo. Los primeros resultados arrojan una mayor captación, hasta un 20 % más.

Se espera seguir avanzando en esta línea, optimizar la integración de los MCF en el panel y alcanzar incluso mejores resultados ◀