

Energía termosolar: renovable de grandes perspectivas



El uso de la energía solar térmica ha ganado espacios con la puesta en marcha de varias instalaciones, en las cuales un gran número de espejos móviles, llamados heliostatos, concentran los rayos solares hacia una torre central.

Estas plantas cuentan hoy en día con la posibilidad real de almacenar el calor mediante sales fundidas, colocadas en la base de la propia torre donde se genera el vapor de agua utilizado para mover un turbogenerador.

Las "termosolares" como se les conoce, han alcanzado un grado de perfección que ha estimulado el aumento del número de instalaciones de este tipo, cuyo esquema tecnológico ha demostrado su rentabilidad debido a los bajos costos de operación y la simplicidad de los procesos utilizados.

En regiones del planeta con altos índices de irradiación solar, las termosolares pueden situarse junto a instalaciones generadoras que emplean celdas fotovoltaicas aprovechando las infraestructuras como la interconexión con las redes eléctricas.

La aplicación más elemental de la energía termosolar: calentar agua

La radiación del sol llega a un dispositivo con agua, la calienta y después se almacena y distribuye. Se trata de la instalación termosolar más sencilla, cada vez más habitual para obtener agua caliente sanitaria en los hogares y en otras instalaciones.

Este tipo de energía solar térmica se denomina 'de baja temperatura', pero existe otra a escala industrial, 'de alta temperatura', que se encuentra actualmente en pleno desarrollo.

Se trata de producir agua caliente para uso doméstico con equipos sencillos de muy larga vida y fácil construcción, lo cual es parte de un programa sobre el uso de la energías renovables que se lleva a cabo en Cuba.

Hoteles, hospitales, guarderías y viviendas se benefician de las producciones del calentador solar de 90 litros producido en la provincia de Ciego de Avila, según un diseño de procedencia china empleando tubos de cristal en el elemento captador de las radiaciones solares.

Por estos días se han puesto a la venta esos calentadores, de acuerdo a un programa que los hace accesibles a altos consumidores de electricidad, como son las personas que proporcionan servicios de alojamiento en sus viviendas.

El programa piloto tiene lugar en La Habana y se extenderá al resto del país posteriormente.

Las plantas termosolares de altas temperaturas con almacenamiento de calor se extienden por el mundo.

En España la primera central solar termoeléctrica, denominada PS10, se puso en marcha en febrero de 2007 en Sanlúcar la Mayor (Sevilla), y a finales de 2011 ya operaban otras 26 con una capacidad de producción de electricidad de 1.100 megavatios.

Cerca de la mitad de toda la potencia instalada en el mundo con esta tecnología se localiza España y son empresas españolas las que promueven, construyen y gestionan la casi totalidad de los proyectos termosolares a nivel internacional.

Sobre el año 2020, los proyectos termosolares podrían aportar 3.516 millones de euros al año, además de ahorrar la importación de casi 141.000 toneladas equivalentes de petróleo y evitar la emisión de grandes cantidades de gases de efecto invernadero .

La mayoría de las instalaciones –el 92% en potencia– emplean 'canales parabólicos' (CCP, colectores cilindro-parabólicos), una línea de espejos curvos que dirigen la radiación hacia un tubo central por el que circula un fluido de trabajo (aceite mineral). El fluido se calienta a unos 400 °C y, mediante una serie de intercambiadores térmicos, genera el vapor necesario para mover una turbina y producir electricidad.

En España existen numerosos ejemplos de este tipo de instalación. La primera (Andalsol I) es la que el Grupo ACS -a través de la empresa Cobra Energía- ha construido en Aldeire (Granada), con más de medio millón de metros cuadrados de espejos. También se trata de la primera planta solar termoeléctrica del mundo con un sistema de almacenamiento mediante sales fundidas.

Cuando brilla el sol, el líquido salino (con nitratos sódicos y potásicos) se bombea desde un tanque frío hasta un intercambiador donde absorbe el calor del fluido aceitoso de los colectores, para luego pasar a un tanque caliente. Por la noche, o con cielo nublado, las sales fundidas realizan el camino inverso desde el tanque caliente al frío, y en ese proceso transfieren la energía térmica al agua para producir el vapor y la correspondiente electricidad.

“Lo más interesante del almacenamiento de energía térmica (7,5 horas de media) es que pueden adaptar la generación de electricidad al consumo, haciendo a estas centrales casi totalmente gestionables”, destaca Valeriano Ruiz, catedrático de termodinámica de la Universidad de Sevilla además de presidente de Protermosolar.

El uso de las sales fundidas también se ha introducido en la segunda de las tecnologías térmicas: la de 'torre'. Su funcionamiento se basa en la instalación de multitud de heliostatos (espejos que siguen el movimiento del sol) para redirigir la radiación solar hacia lo alto de una torre central.

Allí se sitúa un receptor que transforma la energía del sol concentrada en otra interna del fluido de trabajo, a elevadas temperaturas. En la planta PS10, la primera del mundo con tecnología de receptor central, así como en su sucesora la PS20 –ambas operadas por Abengoa–, el fluido es agua y trabajan con el vapor saturado a la salida del receptor. De esta forma se evita el uso de intercambiadores de calor, aunque el tiempo de almacenamiento que se logra no es muy alto (del orden de una hora).

En otras instalaciones de torre, como el proyecto Gemasolar en Fuentes de Andalucía (Sevilla), el uso de sales fundidas como fluido de trabajo permite calentar dicho fluido a 565°C, incrementando notablemente el rendimiento, y almacenar la energía durante 15 horas. La promotora de este proyecto es Torresol Energy, una alianza entre la empresa española SENER y el grupo MASDAR del emirato de Abu Dhabi.

Una de las ventajas de las centrales solares termoeléctricas es que pueden funcionar en combinación con otras fuentes renovables, como la biomasa o el biogás, o no renovables como el gas natural. Son este tipo de plantas híbridas solar-gas las que España está exportando con éxito a otros países. Grandes proyectos en Marruecos, Argelia, México y Sudáfrica se están liderando y desarrollando desde España con este tipo de tecnología termosolar.

(Compilación realizada por Arnaldo Coro Antich)

<https://www.radiohc.cu/index.php/noticias/ciencias/200965-energia-termosolar-renovable-de-grandes-perspectivas>



Radio Habana Cuba