

E L M E D I O

Un rendimiento tan alto del sistema de climatización contribuye, en caso de contar con un número significativo de instalaciones de este tipo, a disminuir el riesgo de apagones ante picos de demanda eléctrica.

La nueva climatización: bombas de calor geotérmicas

MAR GARCÍA. ANTEQUERA

LOS sistemas habituales de climatización de muchos edificios se basan en la utilización de unidades de refrigeración/calefacción o bombas de calor situadas frecuentemente en los techos o terrazas y que son capaces de calentar o enfriar el agua de un sistema de distribución centralizado. Tales bombas de calor funcionan mediante la cesión o extracción de calor del propio aire ambiente. En contraposición, en los sistemas geotérmicos, la bomba de calor permite la extracción o cesión de calor al subsuelo mediante un circuito cerrado de agua enterrado horizontal o verticalmente, el llamado intercambiador enterrado.

Una de las principales ventajas de estos sistemas estriba en el gran ahorro eléctrico que presentan respecto a los sistemas de climatización habituales. Como hemos comentado, los sistemas de climatización geotérmicos funcionan de forma similar a los tradicionales pero intercambian calor con el subsuelo, en lugar de hacerlo con el aire. Si imaginásemos que en verano queremos refrigerar una habitación y mantenerla a 24 grados, se pueden presentar dos escenarios energéticamente muy diferentes: el sistema tradicional, que elimina el calor excedente al aire que se encuentra, por ejemplo, a 35 grados y el caso geotérmico, en el que el calor excedente se trasmite al subsuelo que se encuentra a unos 18 grados. El diferente salto térmico que la bomba de calor debe vencer en ambos casos es la razón última por la que el sistema geotérmico requiere mucho menor aporte eléctrico para climatizar un edificio. Dicho ahorro en la tarifa eléctrica es del orden del 50%. Un rendimiento tan alto del sistema de climatización contribuye, en caso de contar con un número significativo de instalaciones de este tipo, a disminuir el riesgo de apagones ante picos de demanda eléctrica.

EL INTERCAMBIADOR ENTERRADO
El intercambiador enterrado está constituido por tuberías plásticas de alta



Intercambiador enterrado.

resistencia y gran duración (principalmente polietileno de alta densidad) realizadas en fábrica de una sola pieza. Por estas tuberías circula agua o una solución acuosa (agua con anticongelante) intercambiando calor con el suelo.

La capacidad de intercambio de calor depende del tipo de terreno, de la longitud del intercambiador, de la utilización y tipo de material de relleno que se coloca entre las tuberías del intercambiador y el suelo, así como de la separación entre las tuberías. Según la carga térmica a disipar (al terreno) o absorber (del terreno) se pueden conjugar todas estas variables para llegar a un diseño óptimo

para cada aplicación.

APLICACIONES

Las bombas de calor geotérmicas se pueden acoplar en la instalación interior del edificio a suelos radiantes y a fan-coils, tanto en calefacción como en climatización utilizar para la producción de agua caliente sanitaria emplear en la climatización de piscinas adaptar para enfriamientos de procesos industriales usar para derretir hielo o nieve y, en general, aprovechar para todos aquellos procesos en los que se requiera calor o frío.

CLIMATIZACIÓN GEOTÉRMICA EN

BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS EN LA UNIÓN EUROPEA (AÑO 2003)		
	Nº de unidades	Capacidad total (MW)
SUECIA	212.000	1.270
ALEMANIA	79.650	675
FRANCIA	45.500	670
AUSTRIA	37.000	640
FINLANDIA	22.000	360
ITALIA	20.000	320
DINAMARCA	7.700	90
HOLANDA	6.700	80
BÉLGICA	2.500	25
IRLANDA	2.000	20
GRECIA	150	1,6
REINO UNIDO	150	1,2
TOTAL UNIÓN EUROPEA	435.350	4.153

El sistema de bomba de calor geotérmica posee una eficiencia energética mucho más elevada que los sistemas actuales de climatización:

COMPARATIVA ENTRE BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA Y SISTEMAS CONVENCIONALES	
PORCENTAJE DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Bomba de calor convencional	50%
Radiadores convectores	75%
Calderas de gas	75%
Calderas de gasoil	70%

NUESTRO PAÍS.

Recientemente ha nacido en el seno de la Universidad Politécnica de Valencia una empresa de base tecnológica dedicada a la climatización eficiente de edificios y que ofrece soluciones de climatización geotérmica: ENERGESIS INGENIERÍA. Dicha empresa está ubicada en la Ciudad Politécnica de la Innovación. Puede obtenerse más información sobre esta tecnología en www.energesisingeneria.com

Energesis Ingeniería es una empresa spin-off de la Universidad Politécnica de Valencia generada por los profesores Javier Urchueguía y Pedro Fernández de Córdoba.