



GENERALITAT
VALENCIANA



BANCO DE
PATENTES



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

OPTIMIZACIÓN DE INSTALACIONES GEOTÉRMICAS MEDIANTE MICROSONDAS

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En la situación energética actual, concretamente en climatización y agua caliente sanitaria, las bombas de calor con intercambiador enterrado o geotérmico han demostrado sus ventajas en cuanto a eficiencia, consiguiendo reducciones en el consumo entorno al 50% respecto de las aerotérmicas (como por ejemplo el aire acondicionado). Dado que no requieren torres de refrigeración, son de interés por su nulo impacto en los edificios y por la eliminación del riesgo de legionela. Sin embargo, presentan como inconveniente el sobrecoste que supone la construcción de los intercambiadores geotérmicos, por lo que resulta necesaria una óptima implantación de estos sistemas.

La conductividad térmica (λ) de los intercambiadores de calor acoplados al terreno es un parámetro fundamental en el dimensionamiento de las instalaciones geotérmicas de climatización. Errores en su determinación pueden tener importantes repercusiones sobre el coste y la eficiencia energética de las instalaciones.

Actualmente existen diversos métodos para la determinación de este parámetro, como el Test de Respuesta Térmica (TRT). Mediante el TRT convencional, se realiza la medición de la temperatura del fluido únicamente en la entrada y

salida del sistema, sin conocer las variaciones de λ a lo largo de la longitud del intercambiador de calor.

Esto dificulta el dimensionamiento de las instalaciones, ya que no permite aprovechar capas geológicas con mejor λ , pudiendo dar lugar a sobredimensionamiento de las mismas. Por otra parte, mediante los métodos convencionales, determinar λ con la precisión necesaria puede resultar complejo, y además suelen tener un coste y un tiempo de ejecución del TRT elevados.

Investigadores de la Universitat de València y la Universidad Politécnica de Valencia, han desarrollado un nuevo método y dispositivo que permite la medición dinámica de la temperatura de un fluido en un intercambiador de calor acoplado al terreno, facilitando el uso de capas geológicas con mejor λ , reduciendo costes y tiempo de ejecución del TRT con respecto al TRT convencional.

La nueva invención se basa en el uso de sondas inalámbricas autónomas que permiten detectar las capas geológicas más eficientes en los intercambiadores de calor geológico. Esto permite mejorar el dimensionamiento de los intercambiadores de calor acoplados al terreno, evitando sobrecostes en la instalación.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Las principales aplicaciones de la tecnología son las siguientes:

- En energía geotérmica: Para el diseño de instalaciones geotérmicas de climatización, y para diagnosticar la degradación de la transferencia de calor en intercambiadores de instalaciones en uso.
- En otros sectores: Para determinar con precisión la temperatura de fluidos a lo largo de conducciones, como en la industria petrolífera.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Aprovechamiento de las capas geológicas con mejor λ , puesto que λ puede determinarse a lo largo del perfil geológico del terreno.
- Reducción en el coste de las instalaciones y el tiempo de ejecución de los TRT.
- Mayor precisión en la medición de la temperatura y en la determinación de λ .
- Facilidad de adaptación del equipo en intercambiadores nuevos o en uso, tanto vertical como horizontal, pilotes y muros pantalla.
- Mejora en la eficiencia energética de las instalaciones geotérmicas diseñadas.



GENERALITAT
VALENCIANA



BANCO DE
PATENTES



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

OPTIMIZACIÓN DE INSTALACIONES GEOTÉRMICAS MEDIANTE MICROSONDAS

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Los inventores han realizado con éxito ensayos de posición y desplazamiento de la sonda en conducciones horizontales de 10 metros de longitud y conducciones verticales. Estos desarrollos han contado con la financiación del programa de prueba de concepto "Valoritza i Transfereix" de la Universitat de València.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La tecnología está protegida por Derechos de Propiedad Industrial a través de la siguiente patente: ES2339735 "Procedimientos y aparatos para la medición de la temperatura de un fluido en un intercambiador de calor acoplado al terreno"

COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicarlas a otros sectores.

IMÁGENES RELACIONADAS

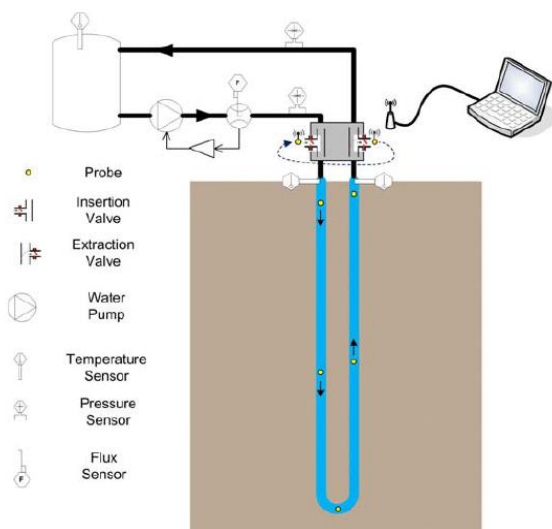


Imagen 1: Nuevo método y dispositivo para medir el TRT

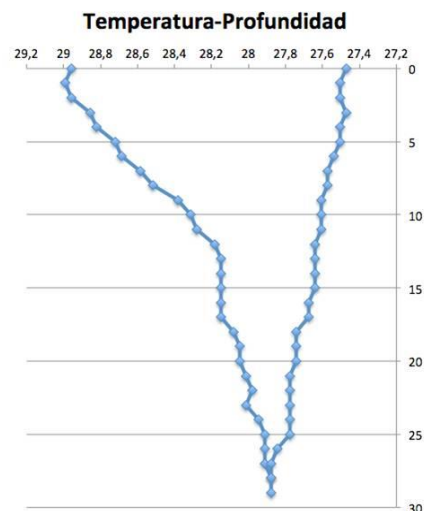


Imagen 2: Perfil de temperaturas obtenido durante una prueba de inyección de calor

DATOS DE CONTACTO

Servicio de Investigación e Innovación
Universitat de València
Avda. Blasco Ibáñez, 13, nivel 2
46010, Valencia
Tel: 96 386 40 44
e-mail: otri@uv.es
Web: <http://www.uv.es/serinves>