

Nueva máquina frigorífica de absorción aire-aire, y Split de pequeña potencia, con eficiencia comparable a las eléctricas

El CSIC ha desarrollado una máquina frigorífica de absorción de bromuro de litio-agua, aire-aire, de expansión directa y Split. Puede ser accionada por un combustible fósil o renovable; por calor residual en sistemas de trigeneración; por energía solar térmica o calor residual de procesos industriales, etc.. Trabaja con una eficiencia energética comparable a las eléctricas convencionales generando menor impacto ambiental. Es aplicable para la climatización de espacios de pequeño volumen, como habitaciones, viviendas, locales comerciales, etc.

Se busca un socio industrial para desarrollar y licenciar la tecnología

Máquina de climatización tipo split

Por los problemas derivados de la cristalización de la disolución, sólo existen en el mercado máquinas de absorción de bromuro de litio-agua de simple efecto y de doble efecto condensadas por agua.

Esta barrera tecnológica ha sido solucionada por la tecnología desarrollada, un prototipo de 3 kW de potencia nominal que ha sido evaluado experimentalmente durante unas 100 horas en sesiones de 6-8 horas diarias en régimen continuo.

Constituido por una unidad exterior y otra interior. La exterior contiene el generador de refrigerante, el condensador de aire y el absorbedor. La unidad interior está constituida por un evaporador de expansión directa situado en el espacio que se quiere climatizar y que puede trabajar en modo de simple efecto, de doble efecto o modo híbrido simple-doble efecto construido en una única unidad.

El fluido exterior del evaporador es el aire del espacio a climatizar. El fluido interior es el refrigerante (agua) generado por la ebullición de la disolución en el generador.

Ha trabajado con temperatura exterior comprendida entre 32°C y 42°C sin que haya cristalizado la disolución. La temperatura final de absorción ha sido unos 5-7°C superior a la temperatura del aire exterior y la temperatura máxima de condensación entre 43°C y 53°C. La relación Volumen/Potencia Frigorífica del evaporador de expansión directa es 0,08 m³/kW. La potencia frigorífica máxima evaluada experimentalmente fue 4,5 kW.

No existe en el mercado ninguna máquina de absorción con estas características.

Aspectos innovadores y ventajas

- La eficiencia energética diaria (CEE) del simple efecto accionado por energía solar ha sido alrededor de 0,6. Cuando trabaja como doble efecto el CEE es 1,2. Esto la hace competitiva con las máquinas de compresión mecánica.
- El prototipo es de fácil construcción y pequeño tamaño.
- Ventajas medioambientales: no destruye el ozono; no genera efecto invernadero directo (PEID-GWP); no consume agua para la condensación y por esta razón no genera contaminación por legionella.
- El frío se produce directamente en el recinto que se desea climatizar sin la necesidad de bombas de impulsión



Prototipo de máquina frigorífica de absorción aire-aire y split instalado en el banco de ensayos.

Estado de la patente

Patente solicitada

Para información adicional, por favor contactar con

Marisa Carrascoso Arranz
Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento (CSIC)
Tel.: + 34 – 91 568 15 33
macarrascoso@orgc.csic.es
comercializacion@csic.es