Ingenieros daneses desarrollan el primer refrigerador magnético

lunes, 09 de octubre de 2006

(tendencias21.net).- Revolucionará el mercado del frío y estará operativo dentro de dos años

Según sus artífices Ingenieros daneses han desarrollado una nueva técnica de refrigeración magnética que revolucionará el mercado del frío, ya que permitirá la construcción industrializada de refrigeradores ecológicos, silenciosos y de menor consumo energético que los modelos actuales. Aunque no es la primera vez que se hace un anuncio de este tipo, sus artífices aseguran que el primer prototipo estará operativo dentro de dos años. La refrigeración magnética es perseguida desde hace años por ingenieros de todo el mundo, ante el encarecimiento de la energía y el aumento de los problemas medioambientales, sin que hasta ahora haya aportado resultados industriales.

Una nueva técnica de refrigeración magnética está siendo desarrollada por ingenieros de los departamentos de pilas de combustible y química de los estados sólidos del Laboratorio Risø en Roskilde, Dinamara, informa Conpenhagen Capacity. El prototipo funciona con un ciclo de cuatro tiempos y usa materiales cerámicos, que son estables y duraderos. Además, no tiene partes móviles (compresor), haciendo superior su rendimiento energético. Estará en el mercado dentro de dos años y el gigante danés del sector Danfoss ya se ha interesado para su producción. Según sus artífices, esta tecnología revolucionará el mercado del frío, ya que permitirá producir refrigeradores ecológicos, silenciosos y de menor consumo, ya que ahorra hasta una tercera parte de la energía que consumen los refrigeradores actuales. La refrigeración magnética es una tecnología emergente que utiliza materiales sólidos y no volátiles como componentes activos, así como agua y alcohol como medio para transportar el calor. Una vez que pueda aplicarse a nivel industrial, producirá una refrigeración no contaminante y energéticamente eficaz a precios competitivos. Los actuales sistemas (industriales y domésticos) de refrigeración, ya sean frigoríficos, congeladores o aparatos de aire acondicionado, utilizan la compresión y expansión de un gas de forma cíclica. Al comprimirse el gas pasa al estado líquido y al expandirse se evapora de nuevo. Para evaporarse necesita calor, lo extrae del medio y lo enfría. Sin embargo, este sistema es dañino para el medioambiente, ya que los gases empleados escapan a la atmósfera, incrementan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono. Además, los compresores utilizados no son del todo eficaces. La refrigeración magnética, sin embargo, se basa en las propiedades magnéticas que poseen algunos materiales, conocidas como el efecto magnetocalórico. Más de 100 años de investigaciones El fenómeno conocido como efecto magnetocalórico fue descubierto en 1881 y consiste en un cambio reversible de la temperatura de un material metálico expuesto a un campo magnético. La temperatura de estos materiales se modifica cuando se les aplica un campo magnético exterior, lo que ocurre en metales y materiales cerámicos. Para que este cambio de temperatura tenga lugar, es preciso que el estado magnético del material afectado por el campo sea alterado instantáneamente, lo que se conoce como transición magnética y ocurre generalmente a temperaturas precisas. En ese momento la configuración magnética de los átomos cambia, provocando una disminución de temperatura o efecto negativo, o se produce una absorción de calor o aumento de temperatura, lo que se conoce como efecto positivo. Este efecto viene siendo utilizado por la física de bajas temperaturas desde los años treinta, si bien sólo recientemente, merced a los avances ocurridos en las ciencias de los materiales, el efecto ha podido ser utilizado a temperatura ambiente. De esta forma ha podido empezar a pensarse en el material magnetocalórico como elemento activo en los sistemas de refrigeración. La ventaja de estos materiales magnetocalóricos, a diferencia de metales, es que no corroen con el agua y que sus oscilaciones de temperatura pueden ser controladas. Hace tiempo que se viene investigando en la refrigeración magnética, aunque sin resultados industriales, por lo que la investigación de los ingenieros daneses puede considerarse relevante en este proceso, aunque se encuentre todavía en fase de desarrollo. Nueva aleación magnetocalórica Recientemente, investigadores de la Universidad de Cambridge en el Reino Unido anunciaron que habían descubierto una aleación metálica no tóxica y barata capaz de producir frío cuando quedaba expuesta a un campo magnético. Según afirman, su eficacia es un 40% superior a los modelos actuales de refrigeración. Esta aleación metálica está compuesta de cobalto, manganeso, silicio y germanio. No es tóxica ni cara y libera suficiente frío a temperatura ambiente, por lo que puede servir como bomba de calor: cuando se activa su campo magnético, la aleación se enfría (efecto negativo) y cuando se desactiva, absorbe el calor exterior calentándose, provocando así un enfriamiento de los objetos del entorno, que es el principio de una cámara de frío o de una nevera. Por otro lado, en 2002 científicos norteamericanos anunciaron también haber dado con la fórmula para la construcción de refrigeradores magnéticos, sin que este proyecto haya tenido continuidad conocida. Este sistema se basa en la utilización de gadolino, usado como componente en las varillas de control de los reactores nucleares. A su vez, ingenieros holandeses publicaron ese mismo año haber descubierto que algunos compuestos de manganeso pueden actuar como refrigerantes a temperatura ambiente en presencia de débiles campos magnéticos. Aunque el primer modelo de refrigerador magnético se remonta a 1976, tal como se explica en ese ensayo, las investigaciones sobre la refrigeración magnética se han acentuado en los últimos años como consecuencia del encarecimiento de la energía y de los problemas medioambientales. Los investigadores de Cambridge consideran que su tecnología puede trascender incluso los refrigeradores domésticos, ya que su aleación magnetocalórica funciona sobre un amplio espectro de temperaturas.