

SINC – 21/10/2014

Un nuevo nanofluido mejora un 30% la conductividad del calor

Investigadores de la Universidad Jaume I han generado y patentado el primer nanofluido que puede trabajar a temperaturas de hasta 400° C, además de mejorar hasta un 30% la conductividad térmica de los fluidos de transferencia de calor actuales. El avance no supone un coste adicional para las industrias en los que se puede aplicar, como la petroquímica o las centrales energéticas.

Investigadores del [grupo de investigación Fluidos Multifásicos](#) de la Universidad Jaume I (UJI) han desarrollado un nanofluido que mejora la conductividad térmica a temperaturas de hasta 400° C. De hecho, es el primero que puede trabajar a temperaturas tan elevadas. Pero, además, mejora en hasta un 30% la conductividad térmica de los fluidos de transferencia de calor existentes.

El avance tiene aplicaciones en sectores como el químico, el petroquímico y el de la energía, siendo una tecnología útil en todas aquellas aplicaciones industriales que utilicen sistemas de transmisión de calor como centrales termosolares, centrales nucleares, centrales de ciclo combinado y calefacción. El nanofluido, un fluido al que se añaden nanopartículas para potenciar y mejorar su conductividad térmica, ya ha sido patentado. Cuenta con la ventaja de que no compromete otras variables relevantes como la estabilidad del fluido a alta temperatura, lo que admite su empleo en las instalaciones actuales, sin que sean necesarios, por tanto, cambios de infraestructuras para adaptarse. Todas estas características lo hacen adecuado para aplicaciones que utilicen sistemas de transmisión o de intercambio de calor. El profesor de Mecánica de Fluidos de la UJI José Enrique Juliá Bovalar explica que, una vez ensayadas las propiedades térmicas del nanofluido y patentada la nueva tecnología, el grupo ha iniciado la fase de búsqueda de socios industriales a los que transferir el nanofluido o con los que investigar y desarrollar aplicaciones.

Estos fluidos se utilizan para transportar energía en forma de calor desde el punto de generación de calor (quemadores, núcleos de reactores nucleares, campos solares, etc.) al sistema que va a utilizarlo (sistemas de almacenamiento térmico, generadores de vapor, reactores químicos, etc.) Los fluidos térmicos más utilizados son el agua, el etilenglicol, los aceites térmicos y las sales fundidas. Una característica común a todos ellos, según explica Juliá, es "su baja conductividad térmica, lo que limita la eficiencia de los sistemas de intercambio de calor que los utilizan. La tecnología desarrollada permite superar esas limitaciones y aumenta la conductividad térmica mediante la adición al fluido base (difenilo/óxido de difenilo) de una proporción exacta de nanopartículas de carbono y otros aditivos, manteniendo el rango de temperaturas de

operación original del fluido base, que puede ir desde los 15° C hasta los 400° C". De esta forma, es posible obtener aumentos de hasta un 30% en la conductividad térmica del fluido base. Todo ello sin comprometer la estabilidad del fluido y con un aumento moderado de su viscosidad, con lo que no causa problemas de bombeo, precipitado de las nanopartículas y obstrucción de conductos.

Juliá destaca que el método de producción del nanofluido es fácilmente aplicable en la industria, ya que no es necesario realizar cambios significativos en las instalaciones donde ya se usa el fluido base. Además, el nanofluido desarrollado está basado en un aceite de transferencia de calor (difenilo/óxido de difenilo) ampliamente utilizado en la industria y no supone un incremento de costes, ya que tanto las nanopartículas como los estabilizantes utilizados son abundantes, fácilmente accesibles y de bajo coste.