



Descubren cómo superar defecto de aleación del futuro

Posted on Julio 29, 2026

(Moscú) Científicos de la Universidad rusa de Investigación y Tecnología (MISIS) propusieron un método para aumentar la resistencia de una aleación que podría utilizarse en el futuro, informó hoy la agencia de noticias Sputnik.

Los investigadores descubrieron la causa por la que las propiedades reales del material difieren de las esperadas y han comprendido cómo superarlo para ser usado en los ámbitos de la energía nuclear, la aviación y el espacio.

Una aleación metálica clásica contiene decenas de porcentajes de uno o dos componentes principales, que determinan la resistencia y la maleabilidad del material. Por ejemplo, la aleación de cobre (aproximadamente el 80 por ciento) y estaño (aproximadamente el 20), conocido como el bronce de estaño, es considerablemente más dura que sus componentes.

La resistencia de la aleación a la corrosión, a los cambios de temperatura, así como otras propiedades operativas adicionales se consiguen mediante el aleado, es decir la adición de pequeñas cantidades de otros elementos, como el cromo o el níquel, explicaron en MISIS.

«Existe otra clase de aleaciones metálicas, compuestas por al menos cinco elementos químicos, en

proporciones aproximadamente iguales, denominadas de alta entropía», explicó uno de los autores del estudio, el director del Centro Científico y Educativo de Síntesis Autopropagada a Alta Temperatura MISIS-ISMAN, Evgueni Levashov.

Su composición y la estructura de su red cristalina garantizan una elevada dureza, estabilidad térmica y resistencia a la corrosión y a la radiación (es decir, a la radiación ionizante). Por ello, son muy prometedoras para la industria nuclear, la ingeniería química, la creación de sistemas microelectromecánicos y la fabricación de herramientas de diamante, indicó.

En realidad, las propiedades de algunas aleaciones resultan a veces peores de lo que predice la teoría. Un ejemplo de la diferencia entre las expectativas teóricas y el resultado práctico obtenido es la aleación de cobalto, cromo, cobre, hierro y níquel (CoCrCuFeNi).

Esta aleación atrae a investigadores e ingenieros por la asequibilidad de sus componentes en términos económicos, su carácter tecnológico y la buena compatibilidad de sus elementos. Sin embargo, en la práctica, sus propiedades mecánicas resultaron peores de lo esperado.

Según los investigadores, los datos obtenidos en este estudio constituyen la clave para crear una aleación resistente de CoCrCuFeNi. Para contrarrestar el efecto negativo de la «fase de cobre», se puede reducir su contenido o utilizar tecnologías especiales para el procesamiento de las piezas fabricadas con esta aleación.

Además, se puede aumentar la concentración de níquel, que favorece la disolución del cobre.

«Los resultados de la investigación no solo revelan el mecanismo de destrucción de una de las aleaciones de alta entropía más comunes, sino que también sientan las bases para el desarrollo de nuevos materiales con una mejor combinación de resistencia y ductilidad.

Estos materiales pueden encontrar aplicación en compuestos e instrumentos que contienen diamante, recubrimientos protectores, el sector energético y otros sectores de alta tecnología.