



El Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA Materiales lo ha ensayado en aleaciones de titanio

La Comunidad de Madrid demuestra la utilidad de un nuevo recubrimiento cerámico que triplica la vida de las herramientas

- Abre la puerta a una mayor durabilidad y precisión de las herramientas de corte en aplicaciones en la industria aeroespacial y la electrónica de consumo
- En las pruebas logró mejoras significativas en dureza, tenacidad de fractura y tiempo de uso

18 de enero de 2026.- La Comunidad de Madrid ha demostrado la utilidad de un nuevo recubrimiento cerámico bicapa para triplicar la vida de las herramientas para el mecanizado de la aleación de titanio más utilizada en el mundo. Un grupo de investigadores del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados IMDEA Materiales de Getafe, junto a la Universidad Politécnica de Madrid, Nano4Energy y el Instituto de Tecnología de Karlsruhe en Alemania han publicado los resultados de este ensayo, que abre la puerta a una mayor durabilidad y precisión de las herramientas de corte en aplicaciones en la industria aeroespacial y la electrónica de consumo.

Las aleaciones de titanio son muy valoradas por su baja densidad, excelente resistencia a la corrosión y alta resistencia mecánica. Además, ofrecen un gran equilibrio entre resistencia mecánica, a la corrosión, procesabilidad y coste. Sin embargo, las mismas características que hacen que sean tan valiosas también complican su uso a nivel industrial. Esto es debido a que su mecanizado requiere herramientas con elevada dureza, especialmente a altas temperaturas, además de suficiente tenacidad para resistir las interrupciones y vibraciones propias del proceso de corte.

Para superar estos desafíos, los investigadores propusieron dos nuevos recubrimientos duros que ofrecieron un rendimiento superior al del microtaladro sin recubrir, que falló tras aproximadamente 20 minutos de micromecanizado. De ellos, el formado por una bicapa de nitruro de aluminio-titanio/nitruro de titanio-silicio mostró mejoras significativamente mayores en dureza y tenacidad a la fractura, con hasta 90 minutos de uso, y evitó la formación de grietas en los filos de corte.

El estudio demuestra que se trata de una solución robusta y eficiente para mejorar el rendimiento, la fiabilidad y la vida útil de las herramientas en



Comunidad
de Madrid

Medios de Comunicación

aplicaciones de mecanizado de precisión, particularmente en sectores donde los microcomponentes y los materiales de alto valor añadido son el estándar habitual.