

Nombre comercial: Reactor de plasma para un proceso combinado de tratamientos termoquímicos de nitruración en aceros especiales.

Resumen: Esta tecnología es un reactor de plasma acoplado con una postdescarga microondas. La concurrencia de especies ionizadas y especies neutras pero activadas generadas en una postdescarga microondas permiten la difusión de nitrógeno en piezas de acero grado herramienta y la subsecuente formación de una capa dura de nitruros.



DESCRIPCIÓN

En los tratamientos de nitruración iónica el plasma se produce por medio de una descarga eléctrica de tipo diodo, en una cámara en donde se tiene una mezcla gaseosa de N_2 , H_2 y Ar . Otra forma de generar plasma es mediante la propagación de ondas electromagnéticas de alta frecuencia; genera plasma con una densidad electrónica elevada.

Existen actualmente varias tecnologías que se enfocan en la generación de especies activas. Sin embargo, estas buscan la producción de oxinitruros ya que no se forman óxidos en la superficie. Además, este tipo de tecnología se enfoca en aplicaciones electrónicas.

Es fundamental tener otra aplicación; como es en el caso de la metalurgia, para una gran variedad de aceros. Para esto es esencial un proceso que mejore las propiedades mecánicas y tribológicas de las piezas a tratar. Esto es una gran ventaja ya que los aceros especiales o grado herramienta son difíciles de nitrurar.

La presente invención combina la reactividad de un plasma débilmente ionizado con la producción independiente de moléculas neutras o excitadas, estas últimas se producen por medio de una postdescarga microondas. La pieza por nitrurar constituye el cátodo del reactor.

VENTAJAS

Combinar la nitruración iónica con un proceso de postdescarga microondas ha permitido realizar tratamientos en diversos aceros especiales o grado herramienta difíciles de nitrurar.

Los productos de la reacción, capas delgadas de nitruros u oxinitruros generados en la superficie de las piezas de acero, permiten una mejora en las propiedades químicas y tribológicas de las piezas de acero: se observa una mejora en la resistencia mecánica, en la resistencia a la fatiga oligocíclica, la resistencia a la corrosión, la resistencia al desgaste además de cambiar favorablemente los coeficientes de fricción de las piezas tratadas.

Para mejorar la reacción se transporta a la superficie de la pieza un flujo de especies neutras vibracionalmente excitadas y/o disociadas.

La reactividad del medio puede controlarse a través de la fracción molar de N_2 , H_2 y Ar .

La temperatura de la pieza se puede controlar por medio de la diferencia de potencial aplicada a la muestra.

PROPIEDAD INDUSTRIAL/INTELLECTUAL

Patente

País: México

Número: 281033



Tecnológico
de Monterrey



Av. Eugenio Garza Sada No.427, Col. Altavista
Monterrey, Nuevo León, México. C.P. 648449



(81)8358-2000 Ext. 5626



ott.mty@itesm.mx



OTT - Oficina de Transferencia de Tecnología
del Tecnológico de Monterrey



OTT ITESM MTY



OTT Tecnológico de Monterrey

Tecnología disponible para licenciamiento. Oferta tecnológica completa en: <http://redottec.com>