

## Método para la fabricación pulvimetalúrgica de núcleos magnéticos



### Resumen:

Las pérdidas energéticas de carácter magnético en los núcleos de transformadores y motores eléctricos, que rondan el 1.4%, originan unos sobrecostes que requieren reducirse mediante el uso de materiales con mejores prestaciones técnicas. Diferentes estudios han estimado que la sustitución de los actuales núcleos basados en distribución de energía por núcleos compuestos de materiales amorfos o nanocristalinos, reducirían éstas pérdidas energéticas hasta un 75%. La dificultad radica en cómo fabricar estos materiales. La técnica habitual de fabricación de metal amorfo en cantidades importantes se denomina melt-spinning. Ésta técnica presenta importantes inconvenientes como 1) es un método costoso, 2) requiere el uso de elementos no metálicos, para impedir que el material desvitrifique, que perjudican las propiedades magnéticas del material, 3) sólo permite obtener cintas de finísimo espesor, de tal manera que la formación de una pieza, mediante el apilamiento de muchas de estas cintas, presenta el problema de que las propiedades se resienten al haber muchas fronteras. Es por ello que encontrar alternativas constituye un reto de enorme interés tecnológico y medioambiental. Como respuesta, se ha desarrollado un método de fabricación de núcleos magnéticos que permite obtener de manera sencilla bloques de material con la forma definitiva. El método está basado en el uso de una ruta pulvimetalúrgica consistente en la amorfización del polvo de partida mediante molienda mecánica de alta energía y posterior consolidación rápida por vía eléctrica (técnicas FAST, Field Assisted Sintering Techniques).

### Principales aplicaciones y ventajas

La principal ventaja del método es su menor coste y su mayor flexibilidad para la producción industrial. Además la tendencia a desvitrificar del material es menor por lo que la proporción de metaloides presentes puede disminuirse e incluso anularse con la consiguiente mejora en las propiedades magnéticas de las piezas finales que de ello se deriva.

- Aunque como material de partida se utilizan normalmente polvos no amorfos, el método también puede emplear cintas amorfizadas. En este caso las cintas deben de ser trituradas por molienda mecánica previamente a la consolidación eléctrica.
- La consolidación eléctrica puede llevarse a cabo mediante sinterización por resistencia eléctrica, por consolidación por descarga eléctrica o por combinación de ambas.
- Los núcleos magnéticos obtenidos pueden tener carácter completamente amorfo, completamente nanocristalino, o una combinación de los anteriores (regiones nanocristalinas embebidas en matriz amorfa).

**Sectores de aplicación:** Telecomunicaciones, electrónica e informática

**Área tecnológica:** Tecnologías de la Producción

**Enlace:** [http://otri.us.es/otri/documentacion/Patentes/Folleto%20JD\\_069\\_201201228\\_Tenero\\_2013-05-13.pdf](http://otri.us.es/otri/documentacion/Patentes/Folleto%20JD_069_201201228_Tenero_2013-05-13.pdf)

**Estado:** published

**Licenciada:** No

**Contacto** [Solicitar más información de Método para la fabricación pulvimetalúrgica de núcleos magnéticos](#)