

NUMERO DE PROYECTO: 198297

EMPRESA BENEFICIADA: NEMAK

TÍTULO DEL PROYECTO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE FUERZAS MAGNÉTICAS
COMO AGLUTINANTE DE PARTÍCULAS EN MOLDES Y CORAZONES



OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollo de una pieza de aluminio a nivel prototipo por el proceso de fundición utilizando partículas magnéticas durante el moldeo.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:

- Revisión bibliográfica, compra de materiales y equipo.
- Diseño y fabricación de herramentales prototipo.
- Diseño de proceso de fabricación de corazones y moldes prototipo.
- Generación de piezas prototipo con materiales y procesos experimentales DOE.
- Diseño del dispositivo para mantener unidas las partículas magnéticas

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se estudiaron diferentes materiales magnéticos para conformar el molde de fundición, manteniendo la forma de la pieza deseada por medio de aplicación de campo magnético. Se evaluaron diversas formas de aplicar el campo magnético para encontrar la que diera mayor rigidez al molde sin modificar la forma durante la colada. Se realizaron pruebas de fundición para evaluar las propiedades de las piezas finales y comparar con el método tradicional.

RESULTADOS DEL PROYECTO:

Se obtuvieron piezas de aluminio por el proceso de fundición utilizando un molde conformado por partículas magnéticas que mantuvieron la forma por medio de campo magnético aplicado.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

Impacto Científico

En el aspecto científico se tiene la ventaja que ayuda a obtener una mayor velocidad de enfriamiento que da una estructura de grano más fino y denso, lo cual repercute especialmente en la microestructura de la pieza que se obtiene, haciendo que se adquiera una mejor calidad en cuanto a propiedades mecánicas del material, se puede utilizar en más ciclos de fundición en comparación con las arenas utilizadas para el mismo fin.

Impacto tecnológico

Las fábricas de fundición de piezas de aluminio que usen materiales magnetizables se beneficiarían con esta nueva tecnología que permitiría usar repetidamente los moldes y mejorar las propiedades mecánicas de las piezas fundidas debido a una mejor microestructura.

Impacto económico

El uso de moldes con materiales magnetizables reduciría significativamente los costos de operación, ya que no se necesitarían procesos adicionales para limpiar la pieza fundida y el material magnético usado en el molde se recuperaría al remover el campo magnético. Este permitiría volver a usar el material del molde en nuevas operaciones de fundición. Adicionalmente, no se requerirían espacios para almacenar los materiales de desecho como ocurre con moldes convencionales de arena.

Impacto ambiental

La utilización de materiales magnetizables para la construcción de moldes y corazones para fundición, tendría la ventaja de no contaminar el medio ambiente con los gases que se producen al quemarse los aditivos, como las resinas, que se usan en la fundición convencional con arena. Además no se causarían daños irreversibles en la salud de los fundidores a causa de la enfermedad denominada silicosis que se origina con el uso de las arenas.