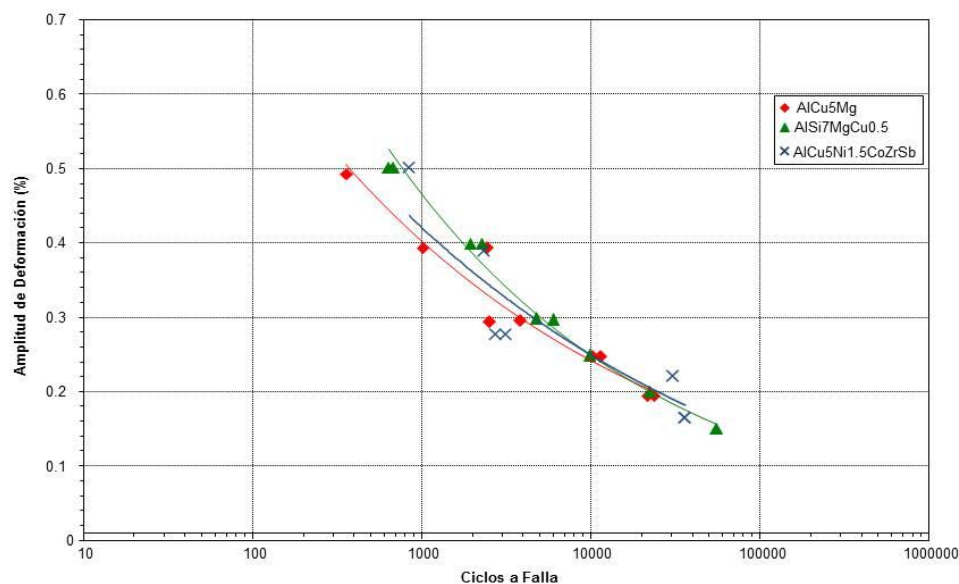


NUMERO DE PROYECTO: 180185

EMPRESA BENEFICIADA: Tenedora Nemark S.A. de C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO: Diseño de Aleaciones de Aluminio de Altas Prestaciones para Motores de Alta Densidad de Potencia

Comportamiento a Fatiga de Bajo Ciclo a 250°C de las Aleaciones Incluidas en el Proyecto





FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollar la siguiente generación de aleaciones de aluminio base cobre con alta resistencia mecánica estática y dinámica a elevadas temperaturas.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS: Optimización de las aleaciones a evaluar mediante simulación termodinámica. Fabricación de aleaciones y vaciado en moldes de laboratorio para evaluación de propiedades físicas y mecánicas (estáticas y dinámicas) de aleaciones actuales a temperatura ambiente y elevada. Optimización de la nueva aleación AlCu5Mg mediante simulación termodinámica. Fabricación de aleaciones y vaciado de cabezas automotrices a nivel prototipo industrial para evaluación de propiedades físicas y mecánicas (estáticas y dinámicas) del material a temperatura ambiente y elevada.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: En el proyecto se implementó una metodología integral para el desarrollo de aleaciones de aluminio primero de manera virtual mediante simulaciones termodinámicas de las fases presentes durante la solidificación seguido por la evaluación del material obtenido en condición de laboratorio, del cual se evaluaron la conductividad térmica y propiedades mecánicas (estáticas y dinámicas); dentro del proyecto se evaluaron las aleaciones de uso actual en Nemak (AlSiMgCu0.5), la considerada como aleaciones Premium a nivel mundial (AlCu5Ni1.5ZrCoSb) y la aleación propuesta (AlCu5Mg); tras las primeras dos etapas se realizó nuevamente el desarrollo virtual de la aleación propuesta, seguida de la evaluación de las propiedades físicas y mecánicas en material obtenido de cabezas automotrices vaciadas en equipo de línea.

RESULTADOS DEL PROYECTO: La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto probó ser capaz de determinar los cambios requeridos para lograr la microestructura que produce resistencias mecánicas superiores a las que presentan las aleaciones utilizadas en la actualidad.

IMPACTOS DEL PROYECTO: El presente proyecto estableció las bases para futuros desarrollos de aleación lo cual le permite a Nemak cumplir con la siempre creciente demanda de mejores propiedades requerida por los nuevos diseños de los fabricantes de vehículos automotores. Desarrollo de talento y contratación e integración de dos empleados a las actividades de investigación y desarrollo de la empresa.