



DEVELOPMENT AND TESTING OF ALUMINUM ALLOY USED IN COMMERCIAL CARS IN MEXICO, ADDING NIOBIUM TO MODIFY MECHANICAL PROPERTIES

Pedro Vera Serna^{(1)*}, Guillermo Romo Vázquez⁽¹⁾, L. Martín Carrillo Garzón⁽¹⁾

⁽¹⁾Centro de Ingeniería Avanzada, División de Ingenierías, Universidad Politécnica de Tecámac, Prolongación 5 de mayo No 10, Tecámac de Felipe Villanueva, Estado de México, México.

*Correo Electrónico: pedrovera.upt@gmail.com

RESUMEN

Se adquirió una aleación de aluminio de un automóvil comercial modelo 2012 a la cual se le agregó óxido de niobio en proporciones controladas, se le realizó tratamiento térmico y se evaluaron: la resistencia mecánica en máquina universal, la dureza en un equipo Mitutoyo, se observaron los cambios estructurales en un difractor de rayos X con radiación de cobre y detector avanzado LINXEYE XE y se observó en microscopio. Los resultados fueron positivos y se presenta la discusión acerca de los valores superiores en dureza y resistencia mecánica además de los cambios estructurales observados, parte de lo interesante del trabajo es la modificación a un material que se encuentra en un automóvil comercial en México.

ABSTRACT

The aluminum alloy of a commercial car 2012 model was bought and oxide of niobium was added in controlled ratio with thermal treatment, it samples were tested on tensile strength in universal testing machine, the hardness in an Mitutoyo equipment, the structural changes were detected in a X-Ray Diffractometer using cooper radiation with advanced detector LINXEYE XE, the alloy was observed in a microscope. In this work was analyzed the higher values on hardness and mechanical resistance in alloys and structural changes due to add niobium, one interesting part of the work is the modification on a material that is used in a commercial car in Mexico.

REFERENCIAS

1. Tang H, Yang G, Jia W, He W, Lu S, Qian, M, “Additive manufacturing of a high niobium-containing titanium aluminide alloy by selective electron beam melting”; Materials Science and Engineering: A, Vol. 636 (2015), p. 103-107.
2. Adilson Rangel Alves, Aparecido dos Reis Coutinho, “The Evolution of the Niobium Production in Brazil”; Materials Research, Vol. 18 (2015), p. 106-112
3. Jian Bian, Jitendra Patel, “Niobium Metallurgy in Advanced High Strength Steels for Automotive Light-Weighting”, SAE Technical Paper (2014)
4. C. L. Chen, C. X. Chen, Z. H. Guo, J. Ding, X. Han, and Q. Jiang, “Composition Design and Fatigue Curves of Hardfacing Materials for Cold Roll”; Journal of Engineering, Vol. 2016 (2016), p. 1-5

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T04

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (Oral)