



## **Estudio del comportamiento de dureza, desgaste y corrosión del acero AISI 310 tratado térmicamente**

E.K. Martínez-Lara<sup>1</sup>, T. Hernandez-Quiroz<sup>2</sup>, D.J. Araujo-Pérez<sup>3</sup>, L. García-González<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz

## Tabla de contenido

1	Resumen .....	3
1.1	< Palabras Clave. > .....	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)>.....	4
3	Referencias.....	4
4	Agradecimientos .....	4

# 1 Resumen

En el presente trabajo se analiza el comportamiento de dureza, desgaste y corrosión del acero inoxidable austenítico AISI 310 sometido a temperaturas de tratamientos térmicos de 500°C, 750°C y 1000°C, por tres horas en una atmosfera de aire. Los valores de durezas fueron medidos en un microdurómetro Vickers Mitutoyo H-125, las propiedades de desgaste fueron estimadas con un microtribómetro CSM instruments y las pruebas de corrosión se llevaron a cabo en un potenciostato GAMRY REFERENCE 1000, en un electrolito de cloruro de sodio a 3.5%. Los valores de dureza fueron disminuyendo conforme se fue aumentando la temperatura en los tratamientos térmicos, desde un valor inicial de 275.5 HV hasta 229.8 HV. El coeficiente de fricción para el acero sin tratamiento térmico fue de 0.90 y el tratado térmicamente a una temperatura de 500°C llega a 0.88. En los aceros tratados a 750°C y 1000°C el coeficiente de fricción bajo a 0.69. La tasa de desgaste disminuyó al incrementar la temperatura del tratamiento desde  $6.8 \times 10^{-4}$  mm<sup>3</sup>/N/m hasta  $1.76 \times 10^{-5}$  mm<sup>3</sup>/N/m, mientras que la velocidad de corrosión fue obtenida a partir de la fórmula de Stern y Geary, observándose que disminuye cuando se va aumentando la temperatura del tratamiento. Se concluye que al aplicar un tratamiento térmico de recocido la dureza de este acero disminuye, mientras que su velocidad de corrosión y comportamiento al desgaste son favorecidos.

## 1.1 < Palabras Clave. >

Acero AISI 310, tratamientos térmicos, desgaste, dureza, Corrosión

# 2 Abstract

In the present work the behavior of hardness, wear resistance and corrosion is analyzed for the austenitic steel AISI 310 subjected to thermal treatment temperature of 500 ° C, 750 ° C and 1000 ° C, for three hours in an air atmosphere. The hardness values were measured in a Vickers Mitutoyo H-125 micro indentator the wear properties were estimated with a CSM instruments micro-tribometer and the corrosion tests were carried out in a GAMRY REFERENCE 1000 potentiostat in a 3.5% sodium chloride electrolyte. The hardness values were decreasing as the temperature was increased in the thermal treatments, from an initial value of 275.5 HV to 229.8 HV. The friction coefficient of the steel without heat treatment was 0.90 and the heat treated steel at a temperature of 500 ° C reaches 0.88. In steels treated at 750 ° C and 1000 ° C the friction coefficient decreases at 0.69. The wear rate decreased as the treatment temperature increased from  $6.8 \times 10^{-4}$  mm<sup>3</sup>/N/m to  $1.76 \times 10^{-5}$  mm<sup>3</sup>/N/m, while the corrosion rates were obtained from the formulas of Stern and Geary, observing that it decreases when the temperature of the treatment is increased. It is concluded that when applying an annealing heat treatment, the hardness of this steel decreases, while their corrosion rate and wear behavior are favored.

## 2.1 < Keywords: (3-5 word)>

AISI 310 steel, thermal treatments, wear, Hardness, Corrosion

## 3 Referencias

Murray, C. (2013). ASTM G99 Tip ' s Perspective Continuous Wear Contact Prepared by.

Uns, S., & Nr, S. W. (2014). Specification Sheet : Alloy 310 / 310S / 310H, 310(1).

Abiodun, B., Andrews, A., Brendon, M., & Apata, P. (2016). Tribocorrosion behaviours of AISI 310 and AISI 316 austenitic stainless steels in 3 . 5 % NaCl solution. *Materials Chemistry and Physics*, 171, 239–246. <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2016.01.013>

## 4 Agradecimientos

A la Red Temática de ingeniería de superficies y tribología.