



ANÁLISIS TEÓRICO DEL ENSAYO TRIBOLÓGICO POR LA TÉCNICA DE BLOCK-ON-RING DE UN ACERO DIN UC1 TRATADO TERMOQUÍMICAMENTE

José Merced Martínez¹, Marissa Vargas-Ramírez², María de Lourdes Cortés-Campos³, Arnulfo Pérez-Pérez¹, Juliana Gutiérrez-Paredes⁴ y Felipe Hernández-Santiago⁴

1 Universidad Politécnica de Juventino Rosas, 2 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 3 Universidad Politécnica de Guanajuato, 4 IPN. jmartinez_ptc@upjr.edu.mx

Los tratamientos termoquímicos aportan propiedades para aplicaciones específicas como: disminuir el coeficiente de fricción, aumentar la resistencia a la corrosión y mejorar las propiedades tribológicas logrando extender la vida útil en las piezas de hierro utilizadas en los sistemas mecánicos. La borurización es un tratamiento termoquímico de endurecimiento superficial que consiste en poner en contacto al material con una sustancia rica en boro para formar una capa de boruro de hierro. Con respecto a la resistencia al desgaste, se ha observado que el coeficiente de fricción por deslizamiento debe ser lo suficientemente pequeño para reducir sustancialmente el desgaste. En el presente trabajo se utilizó para el ensayo tribológico, un equipo tipo block-on-ring marca PLINT® Multipurpose Friction and Wear Tester, el ensayo se realizó en seco, la velocidad relativa entre muestra y contraparte fue de 0.75 m/s, con una carga constante de 92N y una longitud recorrida de aproximadamente 377 m, equivalente a 2000 ciclos. Estas mismas condiciones se utilizaron para simular en COMSOL 5.0 el ensayo de desgaste, los resultados mostraron una aproximación del 93% con los datos experimentales, donde la correlación principal de la masa pérdida fue con el coeficiente de fricción y no con el espesor de la capa. Por lo tanto, la simulación es válida como un modelo fiable de pruebas de contacto deslizante por la técnica del block on ring, y una fuerte evidencia de la robustez de este modelo.