



METODOLOGÍA DE DISEÑO DE UNA MÁQUINA DE CUATRO BOLAS PARA PRUEBAS DE LUBRICACIÓN

Diana Itzel Cuautle Lezama¹, Armando Irvin Martínez Pérez², Edgar Ernesto Vera Cárdenas² y Marisa Moreno Ríos²
1 Tecnológico Nacional de México Campus Pachuca, 2 Tecnológico Nacional de México/ IT de Pachuca.
m22201114@pachuca.tecnm.mx

La principal causa de reducción en el tiempo de vida útil de las máquinas industriales, es el daño causado por desgaste lubricado en el material, derivado de la fuerza de fricción entre las superficies¹. De igual manera, la contaminación o el uso inadecuado de lubricantes y grasas forman parte de un desempeño mecánico deficiente. Además, es importante resaltar que la norma mexicana NOM-116-SCFI-2018 que se refiere a la Industria Automotriz-Aceites, lubricantes para motores a gasolina y Diésel-Especificaciones, los cuales, son métodos de prueba e información comercial que solo considera las propiedades físico-químicas². Debido a esto, se genera una necesidad de realizar ensayos tribológicos para el análisis de las propiedades mecánicas en los lubricantes. En este trabajo con base a las normas ASTM D2266, D2596 y D27833-5, se presenta la aplicación de una metodología estructurada, la cual nos permitió clarificar los objetivos, establecer las funciones, fijar los requerimientos, determinar características, generar y evaluar alternativas para una adecuada selección de elementos teniendo como resultado el diseño conceptual de una máquina de cuatro bolas con control de velocidad, carga y temperatura. Esta máquina tiene como función principal caracterizar las propiedades de fricción, desgaste y degradación del sistema en función del comportamiento del lubricante. 1. F. B. Suares Bustamane, J. M. Vélez Restrepo, , "Estudio del Modelo de Desgaste Propuesto dor Archard", Dyna, Vol. 72, 146, pp. 27-43. 2. NORMA Oficial Mexicana NOM-116-SCFI-2018, Industria automotriz-Aceites lubricantes para motores a gasolina y diésel-Especificaciones, métodos de prueba e información comercial. México: Secretaria de Economía; 2019. 3. Standard Test Method For Wear Preventive Characteristics of Lubricating Grease (Four Ball Method)., D2266 ASTM, United States, 2016. 4. Standard Test Method for Measurement of Extreme-Pressure Properties of Lubricating Grease (Four-Ball Method)., D2596 ASTM, United States, 2020. 5. Standard Test Method for Measurement of Extreme-Pressure Properties of Lubricating Fluids (Four-Ball Method)., D2783 ASTM, United States, 2022. Agradecimiento: CONACyT por la beca otorgada al CVU 1240329.