

# **EVALUACIÓN DEL COEFICIENTE DE FRICCIÓN Y LA CARGA DE GRIPADO EN PARES DE CONTACTO PARA LUBRICACIÓN MIXTA Y SECA**

---

**EVALUATION OF THE FRICTION COEFFICIENT  
AND THE GRIPPING LOAD IN CONTACT PAIRS  
FOR MIXED AND DRY LUBRICATION.**

Carlos José Santillán Mariño<sup>1</sup>  
Jhonny Marcelo Orozco Ramos<sup>2</sup>  
Roberto Santillán Mariño<sup>3</sup>  
Eduardo Francisco García Cabezas<sup>4</sup>  
Carlos Oswaldo Serrano Aguiar<sup>4</sup>

1. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. Escuela de Ingeniería Industrial, Grupo de Nuevas tecnologías. Riobamba (Ecuador). E-mail: [csantillan\\_m@esepoch.edu.ec](mailto:csantillan_m@esepoch.edu.ec)
2. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. Escuela de Ingeniería Industrial, Grupo de Nuevas tecnologías. Riobamba (Ecuador). E-mail: [ingjmorozco@gmail.com](mailto:ingjmorozco@gmail.com)
3. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. Escuela de Ingeniería Industrial, Grupo de Nuevas tecnologías. Riobamba (Ecuador). E-mail: [rsantillan@gmail.com](mailto:rsantillan@gmail.com)
4. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. Escuela de Ingeniería Industrial, Grupo de Nuevas tecnologías. Riobamba (Ecuador). E-mail: [edugarciac\\_87@hotmail.com](mailto:edugarciac_87@hotmail.com)
5. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. Escuela de Ingeniería Industrial, Grupo de Nuevas tecnologías. Riobamba (Ecuador). E-mail: [carlos.serrano@esepoch.edu.ec](mailto:carlos.serrano@esepoch.edu.ec)

## **RESUMEN**

En la teoría de lubricación se determinan un conjunto de ecuaciones empíricas para la determinación del coeficiente de fricción a diferentes regímenes de lubricación, sin embargo, no se cuenta con ecuaciones para determinar dicho coeficiente a condiciones límites de funcionamiento de un par de contacto; es por tanto, objetivo de esta investigación experimental elaborar las pruebas que permitan determinar como la temperatura, la distribución de presiones, la velocidad de rodadura y de deslizamiento, que aseguren un régimen de lubricación no fluido (mixto, límite), además de la dureza y acabado superficial; influyen en el valor del coeficiente de fricción así como en el régimen de lubricación, resultados presentados mediante la ecuación de Dowson – Higginson para contacto lineal se determina el espesor de película lubricante y considerando los valores de radio de asperezas de las probetas se establece que el conjunto de pruebas se realizó en un régimen Mixto – EHD en las probetas de dureza baja y en las probetas de mayor dureza en un régimen Mixto.

## **ABSTRACT**

In the theory of lubrication, a set of empirical equations for the determination of the coefficient of friction at different lubrication regimes are determined, however, there are no equations to determine this coefficient at the operating limits of a contact torque; It is therefore the objective of this experimental research to develop the tests that allow determining the temperature, the pressure distribution, the rolling speed and the sliding speed, which ensure a non-fluid lubrication regime (mixed, limit), in addition to the hardness and surface finish; influence the value of the coefficient of friction as well as the lubrication regime, results presented by the Dowson - Higginson equation for linear contact, the thickness of the lubricating film is determined and considering the values of the radius of asperities of the specimens, it is established that the The set of tests was carried out in a Mixed-EHD regime in the low hardness specimens and in the higher hardness specimens in a Mixed regime.

## **PALABRAS CLAVE**

Fricción, Evaluación, Lubricación, Gripado.

## **KEY WORDS**

Friction, Evaluation, Lubrication, Gripado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artes M and Pedrero J.L. *Computerized graphic method for análisis of desing. Mech. Mach Theory Vol 29. N. 1. Pp 50-71. 1994.*

Smeth M. and Spikes. H.A. *The influence of slide roll ratio on the thickness o fan EHD contact operating within the mixed lubri regime.* Presented at the twenty – second Leeds – Lyon Symposium on tribology. The concept Lyon - France 5- 8 . 1995. pp. 50.

Avallone, E. & Baumeister, T. *Manual del Ingeniero Mecánico.* D.F.- México: McGraw-Hill. 1995. pp. 39 – 42.

Callister, W. *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales.* Tomo 2, Barcelona - España: Reveté. 1995. pp. 67 – 69.

Cuatrecasas, L. & Erraes, M. *TPM Hacia la competitividad a través de la eficiencia en los equipos de producción.* Barcelona – España. Gestión 2000. pp. 54.

García, J. & Puetatae, A. *Fundamentos del diseño mecánico.* Bogota - Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle. 2004. pp. 74.

González, R. & Sornosa, K. *Manual básico prevención de riesgos laborales.* Madrid - España: Thomson. 2011. pp. 21 – 23.

Melo, L. *Guia Práctica de Ergonomía. 1ª ed.* Buenos Aires – Argentina: Contartese Gráfica S.R.L. 2009. pp. 55 – 65.