



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO PARA MEDIR FUERZA DE FRICCIÓN EN SUPERFICIES RÍGIDAS PLANAS

EBER MISRAIM GÓMEZ SANDOVAL¹ y MARISA MORENO RIOS¹

¹ TecNM-DEPI-INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PACHUCA. m12200811@pachuca.tecnm.mx

TecNM/ DEPI- Instituto Tecnológico de Pachuca, Felipe Ángeles Km. 84.5, Venta Prieta, Pachuca de Soto, 42083, México.

Email: antares_misra@hotmail.com.mx.

Los incidentes relacionados con resbalones y caídas en lugares de trabajo son frecuentes y representan un grave problema de seguridad^{1,2}. La evaluación de la seguridad y la salud en el trabajo indica que los resbalones, los tropezones y las caídas representan más del 18% de los incidentes laborales³. En el siguiente trabajo se presenta el diseño, análisis estructural y fabricación de un tribómetro impulsado por fuerza motriz humana (empuje). Siguiendo la metodología de Nigel Cross, se diseñó el chasis y el sistema para aplicación de carga. Para el diseño se utilizó el software SOLIDWORKS y para el análisis estático mediante elemento finito el software ANSYS. Mediante una rueda de caucho que se desliza una distancia de 3m a una velocidad constante de 7Km/h se obtiene la fuerza de fricción que se mide mediante un dinamómetro. Los resultados obtenidos en el análisis estático muestran que la carga máxima que se puede aplicar es de 20.43 Newtons sin que el prototipo se desestabilice. Se obtienen coeficiente de fricción entre caucho y loseta en condición húmeda y agua con jabón, en un rango de 0.112 y 0.5 respectivamente y en condiciones secas fue de 0.7 a 0.9, estos valores son comparados con tribómetros ya conocidos y de uso confiable como lo son el trineo de péndulo, trineo de arrastre y péndulo⁴. Como conclusión, la fuerza de fricción está en función de la superficie de contacto y área de contacto entre dispositivo y superficie, así como las condiciones de funcionamiento en las que se somete el prototipo.

1. Li KW, Chang WR, Leamon TB, Chen C.J., "Floor slipperiness measurement: friction coefficient, roughness of floors, and subjective perception under spillage conditions". Saf Sci 2004; 42:547-66.

2. Ricotti R, Delucchi M, Cerisola G. "A comparison of results from portable and laboratory floor slipperiness testers". Int J Ind Ergon 2009; 39:353-7.

3. "The statistics of occupational injuries and diseases [Internet]". Incheon (Korea): Korea Occupational Safety and Health Agency. 2006 [cited 2012 Feb 27]

4. Grönqvist R, Hirvonen M, Toiv A. "Evaluation of three portable floor slipperiness testers". Int J Ind Ergon 1999; 25:85-95.

Agradecimientos: Eber Misraim Gómez-Sandoval agradece la beca económica de CONACYT, los autores agradecen el apoyo del TecNM a través del proyecto financiado.