

## MODELADO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA DEFORMACIÓN SUBSUPERFICIAL DURANTE EL DESGASTE DE UN PIN DE ALUMINIO

Mario R. Rosenberger <sup>a</sup>, Elena Forlerer <sup>b</sup>, Carlos E. Schvezov <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Prog. de Materiales., Modelización. y Metrología, FCEQyN, Universidad Nacional de Misiones, y CONICET. Félix de Azara 1552, (3300) Posadas, Misiones, Argentina, rrmario@fceqyn.unam.edu.ar

<sup>b</sup> Unidad de Actividad Materiales - GIDAT-GAEN. CNEA. Av. Gral. Paz 1499, (1650) San Martín, Buenos Aires, Argentina, forlerer@cnea.gov.ar

**Palabras clave:** Elementos Finitos, Solidificación, Materiales compuestos, Interacción Sólido-Fluido.

**Resumen.** Durante el desgaste, si lubricación, de un pin de aluminio se observa material deformado y acumulado en el borde de salida, simultáneamente a un aumento de la temperatura de contacto a medida que se varia la carga aplicada. Los experimentos indican que esta deformación se da principalmente en la subsuperficie. Por ello, se estudió la influencia de la temperatura sobre la deformación del pin usando análisis por elementos finitos. Se empleó un modelo tridimensional con propiedades dependientes de la temperatura correspondientes a una aleación aluminio A1100. Cargas normales y tangenciales aplicadas sobre el pin fueron simuladas reproduciendo las solicitaciones de un equipo pin-on-ring. Se empleó un modelo elasto-plástico considerando pequeñas deformaciones en el rango plástico. Los cálculos se realizaron a diferentes temperaturas simulando diferentes condiciones de generación de calor por fricción. Se observó una concentración de la deformación en la subsuperficie cercana al borde de salida, cuando la carga tangencial alcanza un valor definido como la carga crítica. Esta carga crítica disminuye cuando se incrementa la temperatura. Los resultados del modelo son comparados con resultados experimentales realizados en una aleación de aluminio A1060 reforzado con partículas de alúmina y se observa poca desviación entre las predicciones y los experimentos lo cual puede ser atribuido al valor del coeficiente de fricción adoptado en el modelo y a la distribución de las condiciones de contorno de temperatura impuestos.