

INFLUENCIA DE LA GEOMETRÍA DE LAS TEXTURAS EN LA CAPACIDAD PORTANTE DE COJINETES HIDRODINÁMICOS

INFLUENCE OF TEXTURE GEOMETRY ON THE LOAD CARRYING CAPACITY OF HYDRODYNAMIC BEARINGS

Valentina Onyszczyk^{a,b}, Franco Cragolino^{a,b}, Jorge A. Palavecino^{a,c}, Federico J.
Cavaliere^{a,b} y Santiago Márquez Damián^{a,b}

^a*Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC - CONICET/UNL), Predio Dr. Alberto
Cassano, Ruta Nac. N° 168, Km. 0, Santa Fe, Argentina*

^b*Universidad Tecnológica Nacional, FRSF, Lavaisse 610, Santa Fe, Argentina*

^c*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Ruta Prov.
N°1, Comodoro Rivadavia, Argentina*

Palabras clave: Lubricación, Cavitación, Texturas, Cojinetes Hidrodinámicos.

Resumen. La introducción de texturas superficiales en cojinetes hidrodinámicos es una técnica que permite reducir la fricción y aumentar la capacidad de carga a velocidades de rotación más bajas y en geometrías más pequeñas. Este trabajo presenta un estudio sistemático de texturas creadas para maximizar el efecto de bombeo observado en la geometría chevron de profundidad constante, logrando aumentar la capacidad de carga aun teniendo en cuenta los efectos de cambio de temperatura, los cuales son relevantes pero poco estudiados en la literatura. Las variantes estudiadas incluyen texturas con cambios en su forma, incorporando profundidad variable, así como en su distribución. Los resultados obtenidos son prometedores, superando los reportados en el estado del arte actual.

Keywords: Lubrication, Cavitation, Textures, Journal Bearings.

Abstract. The introduction of surface textures in hydrodynamic bearings is a technique that allows for the reduction of friction and an increase in load capacity at lower rotational speeds and smaller geometries. This work presents a systematic study of textures designed to maximize the pumping effect observed in constant-depth chevron geometry. Additionally, the load capacity is increased while considering the effects of temperature changes, which are relevant but under-studied in the literature. The studied variants include textures with changes in shape, incorporating variable depth, as well as in their distribution. The obtained results are promising, surpassing those reported in the current state of the art.

Agradecimientos. Este trabajo es parte del proyecto PID-UTN-8685 “Métodos numéricos para flujos a bajos números de reynolds con aplicaciones en ingeniería civil y mecánica”