

Texturation mécanique antifriction par rodage du tribo-système segment-cylindre

M. Yousfi¹, S. Mezghani², I. Demirci² et M. El Mansori²

1. Arts et Métiers ParisTech, LaBoMaP, Rue Porte de Paris, Cluny, France

2. Arts et Métiers ParisTech, MSMP, Rue Saint Dominique, Châlons-en-Champagne, France

MOTS CLES

Procédé de rodage, Texture de surface, Tribo-système Segment-Piston-Cylindre

INTRODUCTION

Le rodage mécanique est un procédé de fabrication qui procède par mécanisme de frottement et d'abrasion à vitesse réduite pour imprimer une texture anisotrope et multi-échelle à la surface du cylindre de moteur. Ce procédé permet d'améliorer les performances fonctionnelles (frottement, lubrification, usure) dans le tribo-système Segment-Piston-Cylindre.

Actuellement, le rodage utilisé en industrie génère à la base des textures sous formes de stries croisées à un angle donné (50° pour le rodage Plateau et 135° pour le rodage Hélico-glissant). Cette étude s'intéresse particulièrement à des textures originales générées par une machine prototype de rodage flexible.

Cette machine, au contraire des machines industrielles, est complètement ouverte au niveau programmation, ce qui permet de générer des motifs originaux sortant de la configuration stries croisées. Concernant les textures fabriquées, il s'agit de motifs circulaires et elliptiques à différentes tailles et orientation du grand axe d'ellipse (longitudinal ou transversal à la direction de glissement).

Par la suite, les performances en frottement de chaque texture sont évaluées par des essais sur un tribomètre alternatif segment-fût et comparées à une texture issue du rodage industriel (rodage Hélico-Glissant).

Les résultats montrent que des textures elliptiques dont le grand axe est orienté dans les sens de glissement du segment contribuent le mieux à la réduction du frottement segment-fût.