
Contributions à la modélisation multi-échelle du procédé de grenaillage et de ses effets

Martin Lévesque*†¹

¹Ecole Polytechnique de Montréal (EPM) – Campus de l’Université de Montréal 2500, chemin de Polytechnique Montréal (Québec) H3T 1J4, Canada

Résumé

Le grenaillage est un traitement de surface qui consiste à bombarder une surface métallique ductile par des particules projetées à haute vitesse. Les impacts des particules induisent un étirement plastique superficiel incompatible. Cette situation a comme effet d’induire des contraintes résiduelles compressives en surface et en tension au cœur de la pièce traitée. Le procédé est utilisé pour deux applications principales, soient l’amélioration de la vie en fatigue et la mise en forme et la correction de distorsion dans des structures élancées. Lors de cet exposé, je présenterai quelques résultats de recherche couplant expériences et simulations, de l’échelle de la plasticité cristalline jusqu’à celle des avions commerciaux, qui permettent de mieux comprendre et prédire les effets du procédé.

Mots-Clés: traitement de surfaces, contraintes résiduelles, fatigue

*Intervenant

†Auteur correspondant: martin.levesque@polymtl.ca