

Analyse multifactorielle de la dérive vers l'usure des outillages de frappe à

froid (Document en Français)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/b1e68edd-426f-4ed7-9234-861462a06ed2>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse consultable sur internet, en texte intégral.](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Debras Colin](#)

Date de soutenance : 21-07-2016

Directeur(s) de thèse : [Dubar Laurent](#) - [Dubois André](#)

Président du jury : [Montmitonnet Pierre](#)

Membres du jury : [Dubar Laurent](#) - [Dubois André](#) - [Hubert Cédric](#) - [Boher Christine](#) - [Lafon Pascal](#) - [Moillet Jean-Paul](#)

Rapporteurs : [Boher Christine](#) - [Lafon Pascal](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatiques Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

✓ Informations générales

Discipline : Mécanique

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Usure](#) [Carbures cémentés](#) [WC?Co](#) [Tribologie](#) [Profilométrie](#) [Indentation](#)

[Modèle mésomécanique de contact](#) [Énergie de rupture](#) [Fragilisation](#) [Métaux -- Rupture -- Simulation par ordinateur](#)

[Usure \(mécanique\) -- Thèses et écrits académiques](#) [Mécanique du contact -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : Les matrices en carbure de Tungstène et Cobalt (WC?Co) sont utilisées dans les procédés de frappe à froid de l'acier pour leur exceptionnelle capacité à résister aux phénomènes d'usure. Ces travaux ont pour objectif de mieux comprendre les mécanismes complexes qui entraînent finalement la dérive des matrices vers l'état usé. Cette complexité vient des liens étroits entre la microstructure et les propriétés mécaniques macroscopiques de ces matériaux. Pour la compréhension des mécanismes de dérive vers l'usure, une stratégie de travail en quatre étapes est établie. La première étape est le prélèvement de matrices de frappe, avec différentes durées de vie, directement sur la chaîne de production. La deuxième étape est l'identification de la rhéologie. Elle s'accompagne de la modélisation numérique du procédé de frappe pour calculer le champ des contraintes et des déformations plastiques. La troisième étape est la caractérisation localisée de l'évolution de la surface selon trois axes : les propriétés tribologiques, morphologiques, et mécaniques. On quantifie ainsi la dégradation progressive des conditions de contact corrélée avec une fragilisation des surfaces et la décohésion de grains de carbures WC. Pour comprendre les mécanismes qui conduisent à la décohésion de grains, une stratégie de modélisation numérique à l'échelle mésomécaniques 2D est mise en place. L'énergie de rupture entre un grain et le reste du matériau est modélisée par des éléments cohésifs. Ces modèles montrent que la sensibilité de chaque grain à l'arrachement dépend non seulement des conditions de contact et de la ténacité du matériau, mais également de la taille et de la configuration du grain au voisinage de la surface.

✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF



Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2055

Type de ressource : Thèse
