

Réunion du 28 Avril 2015 à METZ, Arts & Métiers ParisTech

Ordre du jour

- 1 – Bilan des actions 2014
- 2 – Exposé & discussion: Génie Mécanique & Génie Industriel
Jean-Yves DANTAN (LCFC, ENSAM Metz)
- 3 – Proposition d'actions 2015-16 (séminaires, colloques...)
- 4 – Questions diverses

Présents:

À Metz: C. Bourgin, A. Dubois, D. Lawrjaniec, P. Montmitonnet, Q.T. Ngo
Par téléphone: L. Barrallier, D. Farrugia, S. Gouttebroze

Compte-rendu

1 – Bilan des actions 2014

L'activité pratique, outre la réunion du 6 Juin 2014, s'est limitée à la participation à l'organisation de la conférence OXIDES 2014, première du nom. D. Farrugia pour l'IOM3, P. Montmitonnet pour la SF2M, représentaient la CT Laminage. Environ quatre-vingt personnes sont venues d'Europe et d'Asie essentiellement assister à une quinzaine d'exposés sur la croissance des oxydes, leur comportement dans les systèmes de production ou les systèmes mécaniques, ainsi que les moyens de lutte contre l'oxydation (décalaminage des aciers par exemple).

Textes disponibles iom3.ftpstream.com/?lid=cm9g4eqm

2 - Sélection et Optimisation Robuste des Processus de Production

Jean-Yves DANTAN (LCFC, Ensam Metz)

Prendre des décisions en présence d'imprécision sur les règles ou d'incertitudes sur les données est une expérience industrielle quotidienne. Un des axes du Génie Industriel consiste à construire des méthodes pour guider le choix des procédés ou de leurs réglages. J.-Y. Dantan nous a exposé les méthodes utilisées pour l'extraction de règles à partir d'une base de données de production reliant paramètres process et performance produit. La méthode de la Fonction d'Etat Limite (ou Support Vector Machine, SVM) permet de classer les conditions en "bons" et "mauvais" cas et par là de proposer des règles de bon paramétrage d'un procédé. Un exemple éclairant nous a été présenté sur une séquence Coulée Continue – Laminage à Chaud de barres, fortement multifactoriel (78 paramètres).

Qu'elles viennent de telles analyses statistiques ou de l'interview d'experts, de telles règles doivent ensuite être exploitées rationnellement pour choisir des gammes de fabrication adaptées aux spécifications du produit, où paramétrer les procédés retenus. Une démonstration de l'application des techniques de la logique floue, des degrés d'appartenance ou des fonctions de croyance à l'estimation d'indice de confiance nous a été donnée.

La discussion a porté sur les interactions entre la modélisation thermomécanique (dont la CT est familière) et ces techniques d'extraction et d'évaluation de règles (que nous voyons de plus loin). La première peut servir à fabriquer des bases de données là où il est difficile d'expérimenter sur site de production, ou à rationaliser les règles issues de l'expérience des experts. Mais ces techniques de Génie Industriel peuvent aussi s'appliquer pour la modélisation elle-même, dans la mesure où il n'est pas toujours évident de choisir une loi de frottement ou de comportement, ou une option de calcul (type d'élément, réduction de modèle...). Des contacts sont pris et ces interactions pourraient faire l'objet d'un approfondissement pourquoi pas sous forme d'un symposium dédié.

3 - Thèmes d'actions futures de la CT Laminage

Mesures et modèles d'évolution de la porosité en laminage, fermeture ou guérison?

Proposition: journée d'exposés et discussion industriels – experts à l'automne 2015 (P. Montmitonnet / C. Bourgin, GT2 "criques à chaud").

Criques à chaud: rupture ductile ou rupture fragile, interfaces et interphases, phases fragilisantes

Pourquoi pas un symposium lors des prochaines éditions des JA ? (GT2)

Oxydes: du four au coil ou à la plaque: formation, déformation, décalaminage

Une 2^{ème} édition d'Oxides pourrait être proposée pour 2016 ou 2017 (GT3, D. Farrugia et IOM3)

Planéité, rectitude, dressage, planage: mesure, modélisation, contrôle

La CT va prendre contact avec les organisateurs d'Esaform 2016 (Avril, Nantes) pour organiser un symposium (A. Dubois, P. Montmitonnet, H. Zahrouni, J.-Ph. Ponthot, GT1).

Lubrification à chaud et à froid: impact sur la propriété de surface ou la dégradation des cylindres.

Possible journée d'échanges techniques (GT3)

Mesures innovantes et observations en ligne pour le contrôle des procédés et la validation des modèles

P. Montmitonnet a été invité dans le comité scientifique de IRC / ERC 2016 à Graz (Int Rolling Conf / Euro Rolling Conf) → proposition d'un thème?

Une synthèse de ces actions prévues sera affichée sur la page Web de la CT Laminage. Tout un chacun sera bien sûr invité à venir nourrir la réflexion, ou à se proposer pour aider à la réflexion ou à l'organisation.

4 - Projet d'article de la CT Laminage pour SF2Minfo

Suite à la proposition d'Eric Le Bourhis, il est décidé de proposer comme thème d'article "Modèles rapides pour le laminage : présentation générale des enjeux et besoins, et exemple de la modélisation de la diminution de largeur en laminage à froid de tôles (P. Montmitonnet, Q.-T. Ngo).

5 - Prochaine réunion

La prochaine réunion est prévue à l'automne 2015 à une date à préciser, probablement à Paris, et pourrait être adossée à la journée de concertation sur le contrôle de la porosité.