

Projet :

MEFISTO

Objet :

COMPTE RENDU REUNION N°24

Date :

1 mars 2002

Pr sents :

LP, PLa, DA, DC, FRO

Diffusion :

participants + ST, CB, CL, JJO

Ordre du jour°:

- Approbation CR n°23
- Avancement étude Y67 (PLa, DC)
- Etude DA
- Autres contrats
- Orientation activités 2002
- Budget 2002

Prochaine réunion°:

29/03/2002

1 CR DE LA REUNION N° 23 DU 7/12/01

Approbation par les participants du CR de la réunion 7/12/01. Le CR 23 et les précédents sont disponibles sur les pages web de MEFISTO.

(<http://www.enstimac.fr/~penazzi/mefisto/index.html>)

2 ETUDE Y67 : ON EN VOIT LE BOUT ... DE LA TOLE

2.1 Avancement

La phase 1 est en cours avec les paramètres (cf. CR Avancement n°2).

La phase 2.1 (t le XES) est en cours. La phase 2.2 (t le HLE) est en cours.

2.2 Résultats (PLa, DC)

2.2.1 Essais Phase 2.1

Après 7200 cycles :

Revêtement Multi-Couche-VST : 3 phases de dégradation sont observées. C'est surtout en entrée de rayon qu'il y a le plus de transfert.

Revêtement TiN-HIT : Quelques zones de transfert dans le milieu rayon avec arrachements locaux du revêtement au centre de ces zones, diamètre de 10 microns.

Revêtement CrN-Balzers : Part de transfert, mais un polissage de l'outil en sortie de rayon, phénomène d'abrasion, quelques traces de l'ancienne surface et quelques arrachements de revêtement.

En conclusion, le multicouche a une dégradation rapide au départ (abrasive "phase de rodage"+transfert) mais après stabilisation diminution du transfert. Le CrN a usure abrasive

homogène et progressive. Le TiN a une dégradation globale très faible mais localement importante (écaillage+transfert). Le classement proposé à l'issue de 7200 cycles et tous critères de dégradation confondus : 1-MC/VST, 2-CrN/Balzers, 3-TiN/HIT.

2.2.2 Essais Phase 2.2

Après 4800 cycles :

Revêtement CrN-Balzers :

Apparition plus accentuée de rayures que pour le XES. Observation à chaque milliers de cycles.

Différence de texture mise en évidence entre le TiN multicouche et le TiN seul, ce qui peut expliquer la différence de réponse.

2.3 Suites

- Finaliser le CRA n°2 pour diffusion à PSA le 15/3/02.
- Question à débattre avec PSA. La phase 1 est elle terminée ou bien faut-il aller plus loin en dégradation d'outil. La phase 2.1 serait alors aussi terminée puisque les 3 revêtements ont été comparés.
- Dépouiller les mesures de DRX sur les TiN usés pour comprendre les phénomènes (PLa, 15/3/02).
- Attente des résultats de rugosité de tôles (SB, Pla, 8/3/02).
- Poursuivre les essais phase 2.2 : fin du CrN (DC, PLa, 7/3/02) et nu, TiN, MC (29/3/02).
- Il faut renvoyer chez PUM des échantillons de tôle pour des mesures d'écroutissage.

3 THESE DA : ESTIMATION DES COEFFICIENTS DE FROTTEMENT SOUS SERRE-FLAN ET SUR RAYON DE MATRICE-CA MARCHE !

DA présente la méthode et les résultats lui permettant d'évaluer les coefficients de frottement sous serre-flan et sur rayon de matrice à partir des mesures d'intensité de courant du moteur d'enroulement. Sur un outil nu, R6 et X160, il est notamment une augmentation du coefficient de frottement de 0,1 à 0,2 sous serre-flan et diminution de 0,6 à 0,4 pendant les 700 premiers cycles (cf. Annexe 1).

4 AUTRES ETUDES : YA DE QUOI S'OCCUPER

4.1 EADS

Proposition envoyée le 15/1/02. Pas de nouvelles depuis.

- Recontacter Marion CHAINE et faire un point (LP, 7/3/02).

4.2 TFE-USINOR

TFE de A. MORELA pour SOLLAC/LEDEPP sur l'influence du revêtement de zinc sur la dégradation de rayons matrice nus ou revêtus avec des tôles TRIP ou DP600 de 1 mm. Approvisionnement en cours. Debut d'essais prévu 15/5/02.

- Recontacter Ch. MAGNY pour date de livraison, date d'essais, choix des revêtements (PLa, 7/3/02).
- Evaluer la durée de travail MEFISTO, analyse MEB, rugosité (PLa, AM, LP, 7/3/02).

4.3 Thèse DA

Essais pour avoir une cinétique des dégradations sur tôle et outils nus ou revêtus (304L, X160CrMoV12) nus ou MC-VST et photoélasticité pour valider les champs de contraintes.

- Affiner le plan d'expériences pour définir les outils, les tôles et la durée des essais nécessaires (DA, LP, 15/3/02).
- Planning d'essais MEFISTO (DC, PLa, LP, 15/3/02).

5 ORIENTATION 2002

Un premier objectif serait **l'amélioration de l'acquisition et du pilotage** partir de LabView“. Entrée-Sortie, réseaux É dialogue entre la PO de MEFISTO. Pour ce qui est de l'acquisition, c'est le point faible de MEFISTO. Il n'y a quasiment aucune mesure effectuée systématiquement. Le suivi en continu des efforts, températures ou déformations, constituerait une amélioration notable de notre performance. De plus, il faut se souvenir que plusieurs travaux concernant l'acquisition des mesures ont été réalisés depuis 3 ans (stages É, mais nous constatons que pour une utilisation efficace, rien n'est disponible : perte des fichiers, changement de version OS, LabView É. Ce problème n'est pas propre MEFISTO ! Il a été renforcé puisqu'il n'y avait pas de permanent en charge de ce problème au CROMeP. Ces raisons nous amènent donc à positionner l'acquisition de mesure comme **besoin prioritaire**.

Le second objectif concerne **l'amélioration des capacités**. Cet objectif est lié à deux aspects : l'intérêt industriel pour des aciers à très haute limite d'élasticité (THLE) et la réduction de longueur de tôle pour essais. Nous avons maintenant une bonne image des performances de la version initiale du pilote (cf. présentation DA, É). À l'aune de l'expérience et des essais contractuelles, nous pouvons constater qu'il est nécessaire de réduire le nombre de cycles. À niveau de dégradation équivalent cela reviendrait à augmenter le niveau de sollicitation.

- Cahier des charges mesure et pilotage (DC, LP, 15/4/02).
- Cahier des charges augmentation de capacités (DC, LP, PLa, 30/4/02).

6 DEPENSES 2002

Compte-tenu de l'orientation proposée et de l'expérience d'activités courantes, nous envisageons 5 postes principaux de dépenses pour un budget prévisionnel total de 32,8 k€ (215 kF) :

- Acquisition : 7,6 k€ (50 kF)
- Amélioration des capacités : 7,6 k€ (50 kF)
- Petit matériel : 4,6 k€ (30 kF)
- Outillage : 3 k€ (20 kF)
- Maintenance : 10 k€ (65 kF)

- Précision du besoin et validation des dépenses (tous, 6/3/2002)

- Transmission des besoins à DIRMAT (LP, 7/3/2002)

7 ANNEXE : EVOLUTION DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT GLOBAL SUR LE RAYON DE MATRICE (DA)



