

Compte rendu de la visite à la firme TS (Techniques de surfaces)
le 7.12.1983.

Représentants du CERN : B. Boileau, D.C. Fiander, P. Pearce.

* * * * *

Cette firme est située à Andrézieux Bouthéon, près de St. Etienne (F) et a été contactée lors de l'exposition "La France au CERN" pour étudier les possibilités d'éviter ou de ralentir les phénomènes de corrosion à l'intérieur des tubes de cuivre.

1. Nickelage

Présentation par le CERN des résultats obtenus de dépôt de nickel chimique par circulation ou trempage.

MM Verot, Marquet nous font remarquer :

- Une couche de 25 μm est une épaisseur "normale" de protection (75 μm pour les pièces utilisées dans la marine).
- La formation de poches observées dans les angles des trous carrés est un phénomène courant. Le volume de ces poches ne présente pas un danger potentiel (dans le cas où elles seraient remplies de bain, celui-ci n'est pas assez actif pour continuer son action et traverser le tube par l'amorce des fissures).
- Un trou rond serait préférable pour éviter les fissures et faciliter le dépôt.
- Le traitement thermique effectué sur un échantillon à 280°C pendant 12 heures risque de rendre la couche cassante, une "détente" à 150°C serait préférable.
- Un polissage chimique avant traitement pourrait être dangereux car il devrait être fait dans un bain très acide (rinçage difficile des fissures).
- Le dépôt d'or sur la couche de nickel devrait être de 3 μm minimum pour obtenir une couche fermée. Il ne semble pas être nécessaire pour notre application.

TS propose d'effectuer des essais de nickelage sur échantillons de tubes. Ces essais seront fait par circulation.

Monsieur Cros, en cours de réunion propose de mesurer la ddp Ni-Cu.

D'une façon générale, il considère que si l'on dépasse 250 mV, il y a risque de corrosion (Potential théorique Ni-Cu = 400 mV).

2. Autres solutions envisageables

Monsieur Selva propose d'essayer une couche de vernis de glissement "SDA". Cette couche est déposée à température ambiante et polymérisée entre 140° et 180°C. Le dépôt pourrait être fait par circulation. (Contient du bisulfure de molybdène). En général, ces vernis sont utilisés pour lubrifier les surfaces de pièces diverses (boulonnerie, paliers, rotules, aubes de turbines). Ils peuvent être de composition variable et être adaptés à des environnements, corrosifs, radio-actifs par exemple. La préparation des surfaces demande une augmentation de la rugosité par oxydation. La couche pourrait éventuellement être détruite par dissolution chimique.

3. TS nous fait parvenir des offres pour divers tests.

En retour, nous joindrons à notre commande des échantillons de tube et les dessins de diverses bobines à traiter.

B. Boileau

Distribution:

Septum Magnets Section

R. Bonvin

J. Birabeau

L. Coull

J. Dupin

D.C. Fiander

H. Ullrich

W. Van Cauter