UV MA57 – Innovation par l'adaptation des propriétés de surface des matériaux

Examen final - Printemps 2010

Durée : 2 heures (Documents de cours autorisés)

Depuis de nombreuses années, un fabricant de turbines hydrauliques assure la longévité et les performances des arbres en acier de ses turbines au niveau des paliers en effectuant un revêtement de ces zones par un dépôt de chrome dit « chrome dur » électrolytique.
Avec l'évolution des règlementations environnementales et des technologies, il envisage de mettre en œuvre une solution de remplacement consistant à déposer une couche de cermet de type WC-12%Co par projection thermique.

Dans ce contexte :

1) Vous décrivez la technique de dépôt électrolytique de chrome (adaptée à ce type de pièce) en soulignant ses principaux avantages et inconvénients pour l'application considérée;
2) Vous décrivez de même la technique de dépôt par projection thermique de WC-12%Co en précisant la configuration la mieux adaptée à ce type de dépôt ainsi que ses principaux avantages et inconvénients;
3) Vous effectuez une comparaison technico-économique schématique des 2 procédés et indiquez les vérifications auxquelles il conviendrait de procéder avant d'envisager le remplacement de la solution actuelle.
4) Vous indiquez également quelles sont à votre avis les autres techniques qui pourraient éventuellement être applicables à ce type de pièces et/ou décrivez les raisons pour lesquelles l'utilisation d'autres techniques pourrait s'avérer délicate.