

MA 59 Mise en forme des matériaux

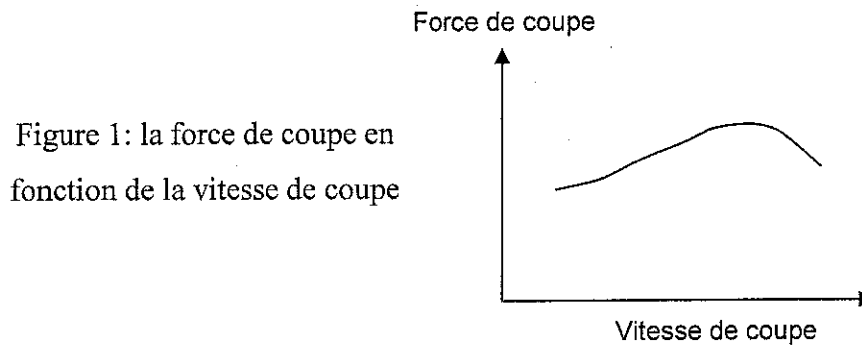
Examen médian – A 2009

Durée 2 heures

Documents de cours autorisés

Partie A: Usinage par enlèvement de copeaux

1. Décrire le principe de formation des copeaux lors de l'usinage par un outil de coupe.
2. Pour une certaine plage de vitesse de coupe la variation de la force de coupe (force appliquée sur l'outil par la pièce) présente un pic (figure 1). Expliquer ce phénomène.
3. Etablir une gamme d'usinage pour réaliser la pièce présentée dans la figure 2. (Dessiner clairement étape par étape et argumenter votre choix des procédés)



4. Indiquer les méthodes d'usinage adéquates pour usiner l'ailette et les encoches sur le disque pour fixer l'ailette (voir la figure 3)

Partie B: Fonderie

1) Les alliages aluminium-silicium sont intéressants notamment en raison de leurs bonnes propriétés de fonderie (coulabilité, retassures limitées, ...).

A partir du diagramme de phases ci-joint, indiquer la ou les compositions qui vous paraissent intéressantes à mettre en œuvre. Expliquez votre choix et schématisez la/les structures qui devraient être obtenues après refroidissement.

2) Les alliages aluminium-étain présentent d'intéressantes propriétés de frottement qui pourraient être applicables dans des coussinets par exemple.

En vous appuyant sur le diagramme de phases ci-joint, indiquez et schématisez le type de structure qui pourrait être favorable à une application pour une pièce de frottement et commentez la possibilité ou non d'obtenir cette structure par un procédé de fonderie.