

Agrégation de Génie Mécanique – Concours externe

Commentaires du jury sur l'épreuve Etude d'industrialisation

Session 2008

Commentaire relatif à la partie A

La première partie de l'étude sur l'étanchéité, qui permettait une entrée dans le sujet, a été globalement bien traitée. Par contre de nombreux candidats n'ont pas développé de façon structurée les arguments de choix des couples matériau-procédé permettant l'obtention des formes et des fonctions de la cuve. De nombreuses copies ne comportaient que des listes de termes accompagnées de flèches « vers la gauche ou vers la droite » sans commentaires. Il faut noter cependant que des candidats ont fait un véritable effort de rédaction en construisant des paragraphes argumentés de quelques lignes. La fonction rinçage a été abordée par de rares candidats.

La seconde partie portait sur l'obtention du brut du corps de robinet. Peu de candidats ont pensé à justifier le choix du procédé du point de vue de la fonction étanchéité. Les questions relatives aux paramètres de mise en œuvre du matriçage du laiton ont été globalement bien traitées. La notion d'incertitude liée à la composition de l'alliage ainsi que son influence sur le procédé n'a pas été abordée de façon satisfaisante.

Commentaire relatif à la partie B

La première partie de l'étude abordait des aspects techniques de la fabrication du corps de robinet. On demandait dans un premier temps de définir une solution de prise de pièce pour la phase 20. Cette question a été traitée par la plupart des candidats mais seuls ceux ayant réalisés des croquis ont pu proposer des solutions réalistes, parfois très pertinentes, prenant en compte les problèmes de dispersions géométriques et dimensionnelles des surfaces et les phénomènes dynamiques sur l'ensemble entraîné en rotation. Très peu de réponses ont fait l'objet d'une justification, même succincte.

Les questions relatives à la réalisation du Ø6, à l'opération de perçage profond et à la réalisation du groupe de surfaces 4 ont été abordées dans leur ensemble par la majorité des candidats. Concernant l'analyse de la spécification proposée, peu de candidats ont pu définir le problème posé par le respect de cette exigence dans le cas d'une fabrication en série.

Il était demandé dans la seconde partie d'étudier deux solutions alternatives de fabrication des corps de robinet afin de répondre à une fluctuation des commandes.

Les questions relatives à l'outillage nécessaire dans le cas d'un usinage en panoplie ont été traitées par les deux tiers des candidats. On constate de grandes lacunes dans la connaissance des critères d'aptitude à l'emploi des porte-pièces. Seuls quelques candidats ont proposé un tolérancement adapté au cas étudié.

La seconde approche consistait à étudier l'intérêt d'un investissement dans un centre de tournage fraisage bi-broche. Seuls les intérêts techniques ont été relevés par la majorité des candidats. Très peu ont proposé une analyse économique du moyen de production.

La comparaison des différentes solutions n'a été que rarement abordée, quasiment toutes les réponses présentant le centre de tournage fraisage comme la solution universelle, sans prise en compte du contexte économique.

Commentaire relatif à la partie C

La première section de cette partie a été traitée par la moitié des candidats qui ont retenu le plus souvent des représentations graphiques de type diagramme sur lesquels étaient commentés les liens entre les pièces et certaines particularités de l'assemblage.

La dernière partie sur le contrôle de l'étanchéité a été traitée beaucoup plus rarement.

Commentaire global

Dans l'ensemble, les candidats ont su tirer profit de l'indépendance des sections au sein de chaque partie. Cependant une attention particulière doit être portée sur la qualité de la rédaction. Chaque réponse se doit d'être argumentée et justifiée et ne saurait se limiter à une énumération de termes techniques ou de calculs sans commentaires.

