

Concours ATS SI 2013

“Système de pendulation pour train”

Commentaires sur le sujet : partie génie électrique.

4 – Etude de la fonction FT1 : détection de courbe

La question Q17 donnant à priori le même résultat que la question Q16 est déstabilisante.
Le choix d'une fréquence de coupure de 1 Hz semble un peu basse au regard de R_{\max} .

6-3 – Caractérisation et modélisation de la motorisation

La figure 15 est difficile à exploiter.

On doit supposer que C_m représente le couple électromagnétique.

La question Q43 nécessite de faire un bilan de puissance qui sera demandé plus tard. Elle nécessite aussi la connaissance de la vitesse de la tête de vérin qu'on doit supposer égal à 0,1 m/s.

La question Q46 demande 4 équations de base sur la machine à courant continu alors qu'il n'y en a que 3.

L'expression “en subissant un effort de poussée” de la question Q48 porte à confusion.

La question Q49 demande le bilan énergétique du moteur à courant continu mais en fait demande le bilan de l'actionneur vérin électrique entier.

Les oscillogrammes de la question Q51 n'indiquent pas clairement l'origine des axes en ordonnée, on doit deviner que le zéro est au milieu de l'écran. Les échelles présentées ne représentent rien et ne permettent pas de faire une éventuelle vérification avec les calculs numériques.

On doit deviner que c'est la puissance absorbée qui est demandée dans la question Q53.

6.4 – Modélisation de l'asservissement du système

La question Q54 peut porter à confusion car seul A_3 dépend de p .

La question Q56 est mal formulée, il fallait préciser qu'on demande la fonction de transfert de la sortie sur une des deux variables en annulant l'autre.

La question Q58 manque de clarté : on suppose que l'on demande de comparer les résultats à vitesse nulle et en régime permanent.

La question Q59 est mal formulée : on pense qu'avec les calculs intermédiaires il sera simple de déduire le résultat demandé, alors que des calculs importants sont nécessaires, ce qui donne un travail très déséquilibré par rapport aux autres questions.

La question Q61 n'est pas assez précise, on peut deviner qu'il s'agit de définir une condition sur la constante de temps, seule variable non définie dans cette partie.

Dans toute cette partie, il manque un retour sur l'ensemble pour vérifier la cohérence des résultats.

7 – Vérification de la précision de positionnement

Rappeler qu'un résolveur est un codeur absolu de position aurait été intéressant.

Cette partie est plus cohérente, un retour par rapport au cahier des charges est effectué.

En conclusion, le sujet prend trop de libertés sur les écritures : variable temporelles dans les schémas fonctionnels, appelé étonnamment schéma de Laplace.

La partie asservissement est très confuse, dans la présentation déjà avec des légendes pas claires sur les figures, puis dans l'utilité des calculs demandés vu l'absence de retour par rapport au cahier des charges.