

Contrôle de robots mobiles

TP - Asservissement de la vitesse angulaire du Qube-servo

"You do not know anything until you have practiced." Richard Feynman (1918-1988), physicien américain.

Objectif

Réaliser l'asservissement en vitesse du disque inertiel du Qube-servo Quanser

Compétences visées

- Identifier un système
- Proposer une structure de correcteur
- Calculer les gains du correcteur

1 Introduction

L'un des dispositifs les plus courants pour actionner un système de contrôle est le moteur à courant continu. Il est fréquemment utilisé dans les systèmes de commande de robots ainsi que dans les systèmes de contrôle de position angulaire ou de vitesse.

Pour ce TP, vous utiliserez le QUBE-Servo 2 (fig. 1) afin de concevoir et de mettre en œuvre une commande en asservissement de la vitesse de rotation du disque inertiel.



Fig.1 - QUBE-servo 2 Quanser

Les performances souhaitées pour le contrôle de la vitesse angulaire sont données dans le tableau 1.

Critère d'évaluation	Niveau
Poursuite d'échelon	pas d'erreur statique de position
1er dépassement	$D_{1\%} = 4.3\%$
Temps de réponse à 5 %	$T_R^{5\%} = 50 \text{ ms}$

Table 1 - Performances requises pour le contrôle de la vitesse angulaire du Qube

2 Travail demandé

Proposez une méthodologie pour réaliser l'asservissement en vitesse du disque inertiel du Qube, mettez-la en œuvre, puis rédigez un document présentant votre démarche ainsi que les résultats obtenus.