Conception de servomécanismes

Composante
INSA Hauts-de-France

Présentation

Description

Ce module porte sur les méthodes et les modèles dédiés à la conception de servomécanismes et sur la démarche de conception à partir d'un cahier des charges.
Le périmètre retenu pour les servomécanismes est celui des systèmes mécatroniques assurant une fonction de génération de mouvement (position, vitesse) ou d'effort (ou mixte) selon un degré de liberté (e.g. axe linéaire ou rotatif).
La conception est abordée sous l'angle du dimensionnement et du choix de composants à partir de données constructeurs. Durant un projet, les élèves sont amenés à suivre une démarche de conception pour répondre au mieux à un cahier des charges.
- Introduction
- Modélisation du mécanisme
- Systèmes et lois de commande
- Dimensionnement et choix des actionneurs (moteurs électriques et variateurs)
- Analyse de l'interaction mécanisme flexible – commande
- Critères supplémentaires de dimensionnement d'un servomécanisme
- Application - démarche de conception.

Durant les TD, les élèves doivent concevoir un servomécanisme à partir d'un cahier des charges et de catalogues constructeurs. Les sujets sont choisis parmi des exemples industriels (e.g. axe de robot ou de machine-outil à commande numérique), de systèmes de transport (e.g. commande de volet d'avion), ou d'autres produits mécatroniques (e.g. interface haptique).

Pré-requis obligatoires

Cours de première année: Architecture des microprocesseurs.

Automatique linéaire continue

Mécanique du solide (cinématique et dynamique) Technologie mécanique (mécanisme de transmission de puissance)

Actionneurs électriques et capteurs (fondamentaux et technologie)

Bibliographie

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 03 octobre 2023

Les microcontrôleurs PIC, Christion Tavernier, Editions DUNOD.

Microcontrôleurs AVR: des Attiny aux Atmége. Description et mise en œuvre. Christian Tavernier. Editions DUNOD.

Denny K. Miu, Mechatronics : electromechanics and contromechanics, Springer-Verlag 1993

A. Preumont, Mechatronics - Dynamics of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer 2006

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 03 octobre 2023