

Actionneurs électromagnétiques

Responsable : Jean-Pascal CAMBRONNE (jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr,
05 61 55 82 42)

Objectifs

Ce module s'inscrit dans la continuité du module Convertisseurs Statiques et Machines Electriques du semestre 7 du master EEA spécialité CESE qui aborde le comportement des machines électriques alternatives en régime linéaire et permanent.

Dans ce module, les concepts généraux de la conversion électromécanique de l'énergie seront présentés et étendus à d'autres types d'actionneurs. Ce module s'intéresse également à la modélisation en régime dynamique des machines électriques. L'objectif est de pouvoir décrire les régimes transitoires des machines couplées au réseau mais aussi le couplage convertisseur-machine dans le cadre de l'autopilotage du couple des machines à courant alternatif : une attention particulière sera ainsi portée sur la modélisation des machines alternatives par l'utilisation de transformation adéquates pour y parvenir. Pour finir, la prise en compte de la saturation des circuits magnétiques sera également abordée.

Contenu (C : 18h – TD : 18h - TP : 24h)

I - Actionneurs électromagnétiques

- Concepts généraux sur la conversion électromagnétique de l'énergie
- Machines à reluctance variable
- Modélisation de la machine asynchrone en régime transitoire
- Contrôle scalaire du couple
- Transformation de Park
- Application au contrôle du couple des machines

II - Travaux pratiques

- Machine synchrone à pôles saillants
- Auto-pilotage du couple d'une machine asynchrone
- Actionneurs en régime déséquilibré
- Etude par simulation d'une association convertisseur-machine

Pré-requis

Electrocinétique et électromagnétisme de Licence - Modélisation des machines électriques en régime permanent.

Bibliographie

La machine asynchrone à vitesse variable - Volume 1 &2, Hubert Razik, Hermès – Lavoisier, 2006.
Modélisation et commande de la machine asynchrone, J.P.Hautier et J.P.Caron, Technip, 1995.