

MICRO-314

Conversion électromécanique TP

Hodder André, Perriard Yves

Cursus	Sem.	Type
HES - MT	E	Obl.
Microtechnique	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
Heures	2 hebdo
TP	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le but de ce TP est de permettre à l'étudiant d'assimiler par des applications pratiques les lois principales de la conversion électromécanique, ainsi que d'étudier le comportement statique et dynamique des principaux moteurs et entraînements électriques.

Contenu

- Familiarisation aux techniques et instruments de mesures.
 - Etude/Mesures d'un circuit RL
- Circuit Magnétique - Transformateur :
 - Approche expérimentale (qualitative) des phénomènes de saturation et hystérèse (pertes fer).
 - Analyse/comparaison théorie-pratique d'un circuit magnétique (inductance propre et mutuelles, fuites).
 - Mesures en charge d'un transformateur et de son rendement.
- Moteur Asynchrone
 - Principe de base.
 - Essais de base : à vide, à rotor bloqué, en démarrage.
 - Mesures en charge ζ rendement et caractéristique externe (couple-vitesse).
- Moteur DC et pont en H
 - Principe de base.
 - Approche expérimentale de la constante de couple et de vitesse ($k\phi$).
 - Mesures en charge ζ rendement et caractéristique externe (couple-vitesse).
 - Essai de démarrage.
 - Approche expérimentale du principe de base du pont en H et des divers modes de commande.
- Moteur Brushless et pont 6 transistors
 - Approche qualitative du principe de base.
 - Mesure des commutations par sonde de Hall
 - Mesures en charge
 - Modulation PWM

- Mesure des commutations par sonde de Hall externes

Mots-clés

- Circuit Magnétique
- Transformateur
- Moteur Asynchrone
- Moteur DC
- Pont en H
- Moteur Brushless
- Pont 6 transistors

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Cours prérequis indicatifs

Blocs 1 et 2

Concepts importants à maîtriser

Principes de base et caractéristiques externes des circuits magnétiques et moteurs asynchrone, DC et Brushless.

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Analyser des mesures ainsi que le comportement des moteurs électriques
- Caractériser les moteurs électrique et des dispositifs électromécaniques
- Conduire des tests sur les moteurs électriques
- Effectuer des mesures sur les moteurs électriques
- Exploiter les résultats de mesure
- Manipuler des moteurs électriques et dispositifs électromécaniques
- Vérifier la validité de la théorie comparé à la pratique

Compétences transversales

- Evaluer sa propre performance dans le groupe, recevoir du feedback et y répondre de manière appropriée.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

Méthode d'enseignement

Travail pratique en laboratoire. Introduction/Présentation des buts à atteindre. "Support/Marche à suivre" informatisée.

Travail attendu

Présence à chaque TP et participation active. Le cas échéant préparer à la maison ce qui est demandé.

Méthode d'évaluation

continu obligatoire

Ressources

Bibliographie

Traité d'électricité, vol. IX

Ressources en bibliothèque

- [Électromécanique / Jufer](#)

Préparation pour

Commande d'actionneur à l'aide d'un microprocesseur
Transducteurs et entraînements intégrés