Energie 2.09

Composante
Institut universitaire de technologie de Poitiers-Châtellerault-Niort

Présentation

Objectifs

A# l'issue de ce module, l'e#tudiant doit e#tre capable de :

- Identifier les appareils ne#cessaires a# la variation de vitesse d'une MCC
- Concevoir un syste#me simple avec contro#leur et MCC
- Identifier les e#le#ments constitutifs d'un hacheur et d'un redresseur
- E#tablir un bilan de puissance d'une machine a# CC
- Choisir un transformateur en fonction du besoin
- Calculer les puissances, pertes et rendement d'un transformateur
- Ve#rifier les grandeurs (entre#es, sorties, rendement,...) des MCC et transformateurs ainsi que des hacheurs et redresseurs.

Applications possibles des notions aborde#es :

- Ve#hicules e#lectriques, robotique, commande en vitesse variable de dispositifs industriels [hacheurs, moteurs a# courant continu]
- Alimentation de circuits a# partir d'une source continue : lampes LED, syste#mes embarque#s, utilisation de l'e#nergie photovoltai#que [hacheurs]
- Alimentation de circuits a# partir d'une source alternative : alimentation, recharge de batteries, recharge sans contact [transformateurs, redresseurs]

Activite#s possibles en lien avec les apprentissages critiques :

- Produire l'analyse fonctionnelle d'un syste#me d'alimentation en courant continu
- Re#aliser un prototype d'alimentation, avec dimensionnement des composants
- Concevoir et re#aliser un syste#me de variation de vitesse d'un moteur
- Identifier le dysfonctionnement d'un convertisseur DC/DC ou AC/DC par analyse des signaux
- Ve#rifier par des mesurages simples le bon fonctionnement d'un transformateur, d'un moteur a# courant continu, d'un redresseur
- De#crire les effets d'un blocage de l'arbre d'un moteur, d'une variation rapide de tension d'alimentation d'un moteur
- De#crire les effets d'une surcharge, d'un court-circuit

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 octobre 2024

Heures d'enseignement

CM	CM	10h
TD	TD	24h
TP	TP	26h

Programme détaillé

Les the#mes recommande#s a# de#velopper pour atteindre les acquis d'apprentissage vise#s sont :

- Conversion continu/continu : hacheurs 1, 2 et 4 quadrants. Formes des signaux, re#gime continu et discontinu.
- Électromagnétisme : notions ne#cessaires a# la compre#hension du fonctionnement des machines a# courant continu et transformateurs.

- Conversion e#lectrome#canique : machines a# courant continu, re#glage de la vitesse et du couple.
- Grandeurs complexes : impe#dances complexes des dipo#les usuels (re#sistance, inductance, condensateur), lien avec le facteur de puissance. Puissances active et re#active absorbe#es par les dipo#les usuels.
- Transformateurs monophase#s : structure, de#fauts (courant a# vide, chute de tension en charge), notion d'isolation galvanique, choix a# partir d'un cahier des charges.
- Conversion alternatif/continu : redresseurs monophase#s, notion de filtrage.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 octobre 2024