

Sommaire

1- Rappels généraux

- * Principes des machines à courant continu
- * Structure : induit, inducteur, excitation série/shunt/compound
- * Équations fondamentales ($U = E + R \cdot I$, couple, flux)

2- Caractéristiques et fonctionnement

- * Caractéristique mécanique
- * Influence du flux et de la résistance d'induit
- * Modes de fonctionnement (moteur / génératrice)
- * Rendement et pertes

3- Démarrage et régulation classique

- * Démarrage par résistances série
- * Limitation du courant d'appel
- * Variation de vitesse (flux / tension / résistance)

4- Thyristors et redressement commandé

- * Rôle et principe du thyristor
- * Structure des redresseurs commandés (mono et triphasés)
- * Angle d'amorçage et tension moyenne redressée
- * Influence des harmoniques et ondulations

5- Commande par thyristor du moteur à courant continu

- * Associations moteur + convertisseur
- * Fonctionnement en 1er et 2e quadrant
- * Freinage rhéostatique / par inversion de tension / récupération
- * Régimes transitoires

6- Études de cas et problèmes résolus-

- * Calcul des grandeurs électriques et mécaniques
- * Analyse d'un variateur en charge
- * Étude d'un cycle de démarrage/accélération
- * Régulation par contrôle d'angle
- * Dimensionnement sommaire

7- Applications industrielles

- * Commande de treuils / convoyeurs / laminoirs
- * Machine-outil à vitesse variable
- * Boucles d'asservissement