

Sommaire

I. Fondements de l'électrotechnique

- Grandeurs électriques et magnétiques
- Courant continu et courant alternatif
- Puissance, énergie et rendement
- Circuits électriques
- Régimes sinusoïdaux et systèmes triphasés
- Principes électromagnétiques appliqués aux machines

II. Transformateurs électriques

- Principe de fonctionnement
- Constitution et caractéristiques
- Rapport de transformation
- Fonctionnement à vide et en charge
- Pertes et rendement
- Transformateurs monophasés et triphasés
- Applications industrielles

III. Machines électriques à courant continu

- Constitution et principe
- Génératrices à courant continu
- Moteurs à courant continu
- Caractéristiques mécaniques
- Réglage de la vitesse
- Démarrage et commande
- Rendement et pertes

IV. Machines électriques à courant alternatif

- Principes généraux
- Machines synchrones
- Machines asynchrones
- Moteurs triphasés
- Caractéristiques de fonctionnement
- Démarrage et réglage de vitesse
- Applications industrielles

V. Conversion et alimentation de l'énergie électrique

- Conversion de l'énergie électrique
- Redressement
- Convertisseurs statiques
- Alimentation des machines électriques
- Relations entre convertisseurs et moteurs

VI. Fonctionnement et commande des entraînements électriques

- Caractéristiques couple-vitesse
- Démarrage des moteurs
- Freinage
- Variation de vitesse
- Choix du moteur selon l'application industrielle
- Adaptation moteur–charge

VII. Applications industrielles

- Entraînements électriques
- Distribution et utilisation de l'énergie
- Choix des machines
- Conditions de fonctionnement
- Rendement et économie d'énergie
- Problèmes pratiques d'exploitation