

Sommaire

1. Généralités sur les machines électriques

- Définition et rôle des machines électriques
- Conversion électromécanique de l'énergie
- Principes de fonctionnement
- Constitution générale
- Caractéristiques principales

2. Transformateurs électriques

- Principe de fonctionnement
- Constitution du transformateur
- Rapport de transformation
- Fonctionnement à vide et en charge
- Pertes et rendement
- Applications industrielles

3. Machines à courant continu

- Constitution et principe de fonctionnement
- Génératrice à courant continu
- Moteur à courant continu
- Force électromotrice
- Couple électromagnétique
- Réglage de la vitesse
- Démarrage et freinage
- Applications

4. Machines asynchrones

- Principe du champ tournant
- Constitution du moteur asynchrone
- Moteur à cage et moteur à rotor bobiné
- Glissement
- Couple et caractéristiques mécaniques
- Démarrage
- Réglage de la vitesse
- Applications industrielles

5. Machines synchrones

- Constitution et principe de fonctionnement
- Alternateur synchrone
- Moteur synchrone
- Caractéristiques de fonctionnement
- Excitation
- Réglage de la puissance réactive
- Applications

6. Machines monophasées

- Moteurs asynchrones monophasés
- Principes de démarrage
- Différents types de moteurs monophasés
- Caractéristiques et emplois

7. Fonctionnement et commande des machines

- Démarrage des moteurs
- Variation de vitesse
- Inversion du sens de rotation
- Freinage électrique
- Protection des machines
- Commande et automatisation

8. Pertes, rendement et maintenance

- Pertes électriques et mécaniques
- Échauffement
- Rendement
- Bilan énergétique
- Défaits et pannes
- Entretien et maintenance

9. Choix et emploi des machines électriques

- Critères de choix
- Dimensionnement
- Conditions de fonctionnement
- Adaptation à la charge
- Applications industrielles et domestiques