

Sommaire

Première partie — Machines à courant continu

1. Organisation des machines à courant continu

- Constitution de la machine
- Principe de fonctionnement
- Induit et inducteur
- Collecteur et balais
- Conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique et inversement

2. Génératrices à courant continu en charge

- Fonctionnement en génératrice
- Équations électriques
- Réaction d'induit
- Excitation des génératrices
- Fonctionnement en charge

3. Caractéristiques des génératrices

- Caractéristique à vide
- Caractéristique en charge
- Influence de l'excitation
- Caractéristiques des différents modes d'excitation
- Interprétation des courbes de fonctionnement

4. Dynamos réceptrices / moteurs à courant continu

- Principe de fonctionnement du moteur
- Équations électriques et mécaniques
- Couple électromagnétique
- Vitesse de rotation
- Modes d'excitation
- Démarrage et fonctionnement du moteur

5. Performances des moteurs

- Couple et vitesse
- Influence de la tension d'alimentation
- Influence du courant d'excitation
- Réglage de la vitesse
- Caractéristiques mécaniques
- Fonctionnement en régime établi

6. Rendement des machines à courant continu

- Pertes électriques
- Pertes mécaniques
- Pertes magnétiques
- Rendement des génératrices
- Rendement des moteurs

Cette première partie est donc essentiellement consacrée à la **modélisation, au fonctionnement et aux caractéristiques des machines à courant continu**. Le catalogue de l'ouvrage confirme notamment les rubriques « génératrices en charge », « caractéristiques des génératrices », « dynamos réceptrices », « performances des moteurs » et « rendement ».

Deuxième partie — Asservissements linéaires

7. Calcul opérationnel

- Transformée de Laplace
- Fonctions de transfert
- Équations différentielles des systèmes
- Schémas-blocs
- Réponse temporelle

8. Organisation d'un asservissement

- Structure générale d'une boucle d'asservissement
- Chaîne directe
- Chaîne de retour
- Comparateur
- Consigne et sortie
- Erreur
- Boucle ouverte et boucle fermée

9. Étude des systèmes élémentaires

- Systèmes du premier ordre
- Systèmes du deuxième ordre
- Réponse à un échelon
- Réponse impulsionnelle
- Stabilité
- Précision

10. Étude d'un système quelconque

- Fonction de transfert globale
- Réduction des schémas-blocs
- Étude de la stabilité
- Réponse fréquentielle
- Analyse du comportement du système

11. Amélioration des performances

- Amélioration de la précision
- Amélioration de la rapidité
- Réduction des erreurs
- Correction des systèmes
- Compromis stabilité/rapidité/précision

12. Méthode d'Evans

- Lieu des racines
- Détermination de la stabilité
- Influence des paramètres
- Étude du déplacement des pôles
- Utilisation du lieu d'Evans pour la correction

13. Appendice

- Compléments mathématiques et/ou théoriques nécessaires à l'étude des asservissements.