

L'USINE NOUVELLE

Pierre Mayé

Aide-mémoire Électrotechnique



DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
1 • Grandeurs et unités	3
1.1 Grandeurs physiques	3
1.2 Unités	5
1.3 Constantes physiques	14
2 • Électromagnétisme	17
2.1 Lois générales	17
2.2 Circuits magnétiques et aimants	25
2.3 Équations de Maxwell	46
3 • Circuits en régime sinusoïdal permanent	49
3.1 Représentation des signaux sinusoïdaux	49
3.2 Dipôles linéaires passifs	53
3.3 Puissances	55
4 • Systèmes triphasés	59
4.1 Systèmes triphasés équilibrés	59
4.2 Systèmes triphasés déséquilibrés	83
5 • Bobines et transformateurs	89
5.1 Bobine à noyau de fer monophasée	89
5.2 Bobine à noyau de fer triphasée	98
5.3 Transformateur monophasé	103
5.4 Transformateur triphasé	125
5.5 Autotransformateur	136

6 • Tension magnétique d'entrefer d'une machine alternative	143
6.1 Enroulements triphasés	143
6.2 Création de la tension magnétique d'entrefer	152
6.3 Tension magnétique tournante	167
7 • Machines synchrones	181
7.1 Généralités	181
7.2 Principe	191
7.3 Modélisation en régime permanent	193
7.4 Bilan des puissances et rendement	198
7.5 Puissances et couple à partir du schéma monophasé équivalent	202
7.6 Mise en œuvre des machines synchrones	205
8 • Machines asynchrones	215
8.1 Généralités	215
8.2 Principe	220
8.3 Modélisation en régime permanent	221
8.4 Puissances et rendement	232
8.5 Couple électromagnétique	234
8.6 Cage d'écureuil	242
8.7 Mise en œuvre des moteurs asynchrones	245
9 • Machine à courant continu	275
9.1 Généralités	275
9.2 Principe	279
9.3 Modélisation	291
9.4 Étude énergétique	295
9.5 Caractéristiques suivant le mode d'excitation	296
Bibliographie	303
Index	307

AIDE-MÉMOIRE DE L'INGÉNIEUR

Pierre Mayé

ÉLECTROTECHNIQUE

Cet aide-mémoire regroupe l'ensemble des données essentielles de l'électrotechnique. Après quelques brefs rappels d'électromagnétisme et d'électricité (en particulier sur les circuits monophasés et triphasés), il décrit les principaux dispositifs utilisés en électrotechnique :

- les bobines et les transformateurs, monophasés puis triphasés ;
- les machines synchrones triphasées ;
- les machines asynchrones triphasées ;
- les machines à courant continu.

Pour chacun d'eux, l'ouvrage explique le principe de fonctionnement, présente les différents modèles utilisés, et détaille le bilan des puissances et les conditions de mise en œuvre.

Illustré par de nombreux schémas, cet ouvrage constitue un véritable outil de travail pour les ingénieurs et les techniciens en électrotechnique, ainsi que pour les étudiants du domaine.

PIERRE MAYÉ

est agrégé de physique et ingénieur en électronique et électromécanique. Il enseigne en BTS d'électronique à Arras. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages spécialisés en électronique et électrotechnique.



9 782100 504930

ISBN 2 10 050493 2

L'USINE NOUVELLE

www.dunod.com

