Exercices et problèmes d'électrotechnique industrielle

lavoisier
TEC & DOC

Jean-Paul SIX
Patrick VANDEPLANQUE

Table des matières

Première partie
Machines à courant continu

I.1 Étude d'un circuit magnétique 3

I.2 Avant-projet de dynamo 6

I.3 Étude d'une génératrice Shunt 13

I.4 Coumpoundage d'une génératrice 16

I.5 Moteur Shunt 19

I.6 Moteur à excitation indépendante 25

I.7 Méthode des pertes séparées 29

I.8 Moteur série 32

Deuxième partie
Généralités sur les courants alternatifs

II.1 Diagramme vectoriel en monophasé 39

II.2 Bilan des puissances en monophasé 41

II.3 Circuit triphasé équilibré 44

II.4 Détermination des caractéristiques d'un récepteur triphasé 46

II.5 Compensation de la chute de tension en ligne 49

II.6 Ordre de succession des phases 52

II.7 Équilibrage d'un système triphasé 55

II.8 Installation triphasée déséquilibrée 57

II.9 Court-circuit entre deux phases et le neutre 60

II.10 Circuit triphasé déséquilibré 62

II.11 Récepteur et réseau déséquilibrées 66

II.12 Double court-circuit en triphasé 69

Troisième partie
Transformateurs

III.1 Transformateur monophasé 73

III.2 Amélioration du facteur de puissance primaire 76

III.3 Rendement d'un transformateur triphasé 80

III.4 Transformateur triphasé en régime déséquilibré 83

III. 5 Rôle du couplage lors d'un déséquilibre 86

III.6 Couplage en parallèle de transformateurs 90

III.7 Autotransformateur 94

III.8 Transformateur multiplicateur de phases 100

III.9 Transformateur d'intensité 103

III.10 Transformateur à fuites 108

III.11 Stabilisateur de tension à ferrorésonance 111

Quatrième partie
Machines synchrones

IV.1 Bobinages 119
IV.2 Alternateur à pôles lisses 124
IV.3 Fonctionnement autonome 127
IV.4 Machine synchrone saturée en régime déséquilibrée 130
IV.5 Machine synchrone à pôles saillants en régime transitoire 138
IV.6 Diagrammes de la machine synchrone 146
IV.7 Stabilité d'un moteur synchrone 154
IV.8 Auto-amorçage d'un turboalternateur 161
IV.9 Couplage d'une machine synchrone sur le réseau 162

Cinquième partie
Machines asynchrones

V.1 Caractéristiques d'un moteur asynchrone 167
V.2 Diagramme simplifié 170
V.3 Diagramme plus exact 176
V.4 Divers fonctionnements d'une machine à bagues 181
V.5 Fonctionnement en régime déséquilibré 188
V.6 Moteur diphasé-monophasé 194
V.7 Fonctionnements particuliers 199
V.8 Moteur asynchrone alimenté à courant constant 207
V.9 Impédances transitoires du moteur asynchrone 211

Sixième partie
Groupements de machines

VI.1 Embrayage électromagnétique 217

VI.2 Rendement d'un groupe convertisseur 222

VI.3 Arbre électrique 227

VI.4 Transmittance des machines à courant continu 237

VI.5 Groupes réversibles associés 245

VI.6 Moteurs associés 251

VI.7 Moteur universel 256

VI.8 Régulateur à induction 258