

Sommaire

Notation et symbole.....	1
Liste des figures.....	2

☞ *INTRODUCTION GENERALE*

1. INTRODUCTION.....	4
2. OBJECTIF DU THEME.....	5
3. PLAN ET STRUCTURE DU MEMOIRE.....	5

☞ Chapitre I

Généralité sur les moteurs asynchrone

I -1- Introduction.....	6
I -2- Historique Sur Les Machines Asynchrones.....	6
I -3- Constitution des machines asynchrone.....	7
I -3-1- Le stator.....	7
I -3-2- Le Rotor.....	8
I -3-2-1 Rotor à bague.....	8
I -3-2-1 Rotor à cage.....	9
I -3-3-Entrefer.....	10
I -4 Symboles.....	10
I -5 Principe de fonctionnement du moteur a induction.....	10
I -5-1 Définition du glissement.....	11
I -5-2 Bilan des puissances du moteur.....	12

I -5-3 Rendement	12
I -6 Caractéristique du moteur asynchrone	12
I -6-1 Fonctionnement à vide	12
I -6-2 Fonctionnement en charge	13
I -6-3 Caractéristique mécanique	13
I -6-4 Point de fonctionnement du moteur en charge	13
I -6-5 Caractéristiques $C=f(n)$ de quelques charges	14
I -6-6 Résumé des caractéristiques	14
I -7 Couplage de la plaque a bornes	15
I -8 Branchement du moteur sur le réseau triphasé	15
I -9 Plaque signalétique	16
I -10 Réversibilité	16
I -11 Conséquences d'une variation de la tension ou de fréquence sur un moteur asynchrone	17
I -11-1 - Augmentation ou la diminution de la tension	17
I -11-2- Augmentation ou diminution de la fréquence	17
I -12 Démarrage des moteurs à induction	18
I -13 Commande des moteurs	18
I -14 Utilisation du moteur asynchrone	20
I -15- Les avantages et les inconvénients du moteur asynchrone	20
I -15-1 Les avantages du moteur asynchrone	20
I -15-2 Les inconvénients du moteur asynchrone	21
I -16 Conclusion	21

☞ Chapitre II

Démarrage des moteurs à cage

II -1 Introduction.....	22
II -2 Moteur asynchrone triphasé à rotor en court –circuit.....	22
II -3 Fonctionnement – constitution.....	23
II -3-1 Constitution	23
II -3-2 Fonctionnement.....	23
II -4 Caractéristique des moteurs a cage.....	23
II -5 Démarrage des moteurs à cage triphasé	24
II -6 Condition d’un démarrage correct.....	25
II -7 Démarrage direct.....	25
II -7-1 Démarreur direct (un sens de marche)	27
II -7-2 Démarreur inverseur direct	28
II -7-2-1 Inverseur de sens de rotation.....	30
II -7-3 Solution pour diminuer la pointe d’intensité au démarrage.....	31
II-8-Démarrage des moteurs à enroulements partages «part-winding»	33
II-9-Démarrage étoile –triangle.....	37
II-10-Démarrage statorique à résistances	38
II-10-1-Démarreur statorique (un sens de marche)	40
II-10-2-Démarreur inverseur statorique.....	42
II-11-Démarrage par auto- transformateur	43
II-11-1-Démarreur par autotransformateur.....	45
II-12- Réglage de vitesses des moteurs asynchrones à cage.....	45
II-12-1 -Moteur à couplage de pôles.....	46
II-12-2 Moteur 2 vitesses à enroulements statoriques séparés.....	47
II-12-2-1-Démarreur moteur à deux vitesses à enroulements séparés.....	48

II-12-2-2 Démarreur moteur à deux vitesses, à couplage de pôles Couple constant - dahlander	50
II-13 Conclusion	51

☞ **Chapitre III**

Démarrage des moteurs à bague

III-1 Introduction	51
III-2 Moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné à bagues	51
III-3 Démarrage des moteurs à bagues	52
III-3-1 Démarrage rotorique à résistances	52
III-3-2 Calcul du rhéostat de démarrage	53
III-3-3 Détermination de temps de démarrage	56
III-3-4 Démarrage par élimination des résistances rotoriques (1 sens de marche)	57
III-3-5 Démarreur inverseur rotorique 3 temps	60
III-4 Moteur à démarreur centrifuge, (un sens de marche)	63
III-5 Conclusion	66



Chapitre IV

Démarreur électronique des moteurs asynchrone triphasé

IV -1 Introduction	67
IV -2-1 Réalisation du démarrage progressif	68
IV -2-2 Diminution du couple moteur	69
IV -2-3 Influence de la tension moteur	69
IV -3 Types de démarrage	70
IV -3-1 Démarrage sur rampe de tension	70
IV -3-2 Démarrage sur limite de courant	71

IV -3-3 Couples.....	72
IV -4 Types de démarreurs progressifs.....	73
IV -4-1 Démarreur progressif commandé par alternance complète sur une phase.....	73
IV-4-2 Démarreur progressif commandé par demi alternance sur trois phases.....	74
IV -4-3 Démarreur progressif commandé par alternance complète sur trois phases.....	75
IV -5 Charge thermique lors du démarrage.....	76
IV -6 Avantages du démarreur progressif.....	76
IV-6-1 Avantages mécaniques.....	76
IV-6-2 Avantages électriques	77
IV-7 Possibilités de mise en œuvre	77
IV-8 Convertisseur de fréquence.....	77
IV-8-1 Généralités.....	78
IV-8-2 Construction.....	79
IV-8-2-1 Redresseur de tension réseau.....	80
IV-8-2-2 Circuit intermédiaire.....	81
IV-8-2-3 Onduleur	81
IV-8-3 Relation fréquence - tension.....	82
IV-8-4 Avantages du convertisseur de fréquence.....	83
IV-9 Choix du mode de démarrage.....	84
IV-9-1 Conditions de démarrage.....	84
IV-9-2 Tableau de choix du mode de démarrage.....	85
IV-9-3 Tableau comparatif des différents modes de démarrage des moteurs asynchrone.....	86
IV -10 Conclusion.....	87
CONCLUSION GENERALE.....	88
ANNEXE 1	89
ANNEXE 2.....	91