

Sommaire

Liste des figures

Symboles et Acronymes

Introduction générale

Chapitre I Modélisation de la Machine Asynchrone

I.1 Introduction.....	1
I.2 Modèle Dynamique de la Machine Asynchrone.....	2
I.2.1 Hypothèses simplificatrices.....	2
I.2.2 Equations des tensions et des flux.....	3
I.3 Modèle de PARK de la Machine Asynchrone.....	5
I.3.1 Transformation de Park.....	5
I.3.2 Application aux équations des tensions et des flux.....	7
I.3.3 Choix du référentiel.....	9
I.4 Expressions du Couple Électromagnétique.....	10
I.5 Mise sous forme d'Equations d'Etat.....	10
I.6 Résultats de Simulation.....	11
Interprétation des courbes:.....	12
I.7 Conclusion.....	13

Chapitre II Commande Vectorielle Directe de La Machine Asynchrone

II.1 Introduction.....	14
II.2 Principe Générale de la Commande.....	15
II.2.1 Orientation de flux rotorique.....	15
II.3 Découplage Entrée-Sortie.....	16
II.3.1 Découplage par compensation.....	16
II.4 Commande à Flux Rotorique Orienté.....	18
II.4.1 Les estimateurs utilisés dans la commande directe à flux rotorique orienté.....	19
Calcul de Φ_r et C_e	19
Calcul de ω_s et θ_s	19
II.4.2 Schéma de principe de la commande vectorielle directe.....	20
Régulateur de flux.....	21
Régulateur de couple.....	22
Régulateur de vitesse.....	23
II.5 Conclusion.....	24

Chapitre III Commande directe du couple d'une Machine Asynchrone

III.1 Introduction	25
III.2 Principe générale de la commande directe du couple (DTC) selon TAKAHASHI.....	26
III.2.1 Stratégie de commande directe du couple.....	26
III.2.2. Fonctionnement et séquences directement applicables sur un onduleur de tension à deux niveaux	26
III.2.3 Règles de comportement des grandeurs à contrôler (flux, couple).....	27
III.2.4 Contrôle du vecteur flux statorique.....	27
III.2.5 Control du couple électromagnétique:	31
III.2.6 Cas particulier : Application d'un vecteur de tension nul:.....	33
III.3 APPLICATION DE L'ONDULEUR DE TENSION A DEUX NIVEAUX:.....	34
III.3.1 Sélection du vecteur tension V_s :.....	34
III.3.2 Estimation du flux statorique:.....	36
III.3.3 Estimation du couple électromagnétique:.....	37
III.4 ELABORATION DES CONTROLEURS:.....	37
III.4.1 Contrôleur de flux à deux niveaux:.....	37
III.4.2 Contrôleur du couple à deux niveaux:	38
III.5 ELABORATION DES TABLES DE COMMANDE:.....	38
III.5.1 Table de commande du flux:.....	39
III.5.2 Table de commande du couple:	39
III.5.3 Elaboration de la table de commutation pour le flux et le couple:.....	40
III.5.3.1 Table de commutation avec les vecteurs tension actifs:	40
III.5.3.2 Elaboration de la table de commutation avec les vecteurs tension Nulles:	40
III.6 Réglage de vitesse de la MAS:.....	41
III.7 Conclusion : :	43

Chapitre IV étude comparative

IV.1 Introduction.....	44
IV.2 Etude comparative:	44
IV.2.1 résultats et comparaison:.....	44
IV.2.1.1 A vide:	44
IV.2.1.2 Inversement du sens de rotation:.....	46
IV.2.1.3 influence de la résistance rotorique sur la robustesse du FOC:	49
IV.3 Conclusion:	41

Conclusion générale

Paramètre de la machine

Références

Résumé