

Sommaire

CHAPITRE I : MODELISATION DE LA MACHINE ASYNCHRONE

I-1	INTRODUCTION.	4
I-2	DESCRIPTION DE LA M.AS TRIPHASEE.	5
I-3	MODELE DE LA M.AS TRIPHASÉE.	6
I-4	HYPOTHESES SIMPLIFICATRICES.	7
I-5	EQUATIONS GENERALES DE LA M.AS TRIPHASÉE.	7
I-5.1	Equations électriques.	7
I-5.2	Equations magnétiques.	8
I-5.3	Equations mécaniques.	8
I-6	TRANSFORMATION DE PARK.	9
I-6.2	Différents repères.	9
I-6.2.1	Référentiel immobile par rapport au stator.	9
I-6.2.2	Référentiel immobile par rapport au rotor.	10
I-6.2.3	Référentiel immobile au champ tournant.	11
I-6.3	Application de la transformation de Park à la M.AS.	13
I-6.3.1	Equations électriques.	15
I-6.3.2	Equations magnétiques.	15
I-6.3.3	Equations mécaniques.	15
I-7	ALIMENTATION DE LA MACHINE ASYNCHRONE.	15
I-8	REPRESENTATION D'ETAT DU MODELE DE LA M.AS.	16
I-9	SIMULATION DU MODELE DE LA M.AS EN TENSION.	17
I-9.1	Résultats de la simulation.	18
I-10	CONCLUSION.	21

CHAPITRE II : COMMANDE VECTORIELLE DE LA MACHINE ASYNCHRONE

II-1	INTRODUCTION.	22
II-2	MODES DE REGLAGE DE LA VITESSE DU MOTEUR ASYNCHRONE	23
II-3	POUR QUOI LA COMMANDE VECTORIELLE.	23
II-4	LA COMMANDE VECTORIELLE PAR ORIENTATION DU FLUX.	25
II-4.1	Principe de la commande vectorielle par orientation du flux rotorique.	26
II-4.2	Commande vectorielle directe.	28
II-4.3	Commande vectorielle indirecte.	28
II-5	STRUCTURE DE LA COMMANDE VECTORIELLE PAR ORIENTATION DU FLUX ROTORIQUE.	29
II-5.1	Description.	29
II-5.2	Système d'équations liés au flux rotorique.	29
II-5.3	Description du montage à simulé.	30
II-5.3.1	Estimation.	30
II-5.3.2	Régulation.	30
II-5.3.3	Découplage par compensation.	30
II-5.4	Principe de fonctionnement.	32
II-6	SYSTEME DE COMMANDE.	33
II-6.1	Fonctionnement à toute vitesse (Bloc de défluxage)	33
II-6.1.1	Définition.	33
II-6.1.2	Bloc de défluxage.	33
II-6.2	Calcul des régulateurs.	34
II-6.2.1	Régulateur de courant statorique isd.	34
II-6.2.2	Régulateur de courant statorique isq.	35
II-6.2.3	Régulateur de la vitesse.	36
II-7	RESULTATS DE SIMULATION.	37
II-8	CONCLUSION.	42

CHAPITRE III : STRUCTURE DE LA COMMANDE RST

III-1	INTRODUCTION.	43
III-2	STRUCTURE DU REGULATEUR RST.	44
III-3	EQUATION DE LA BOUCLE FERMEE.	45
III-4	RESOLUTION DE L'EQUATION DE BEZOUT.	46
III-5	EQUATION DE LA BOUCLE FERMEE AVEC FILTRAGE.	48
III-6	STRATIGIE DE PLASSEMENT DE POLES ROBUSTE.	49
III-7	APPLICATION A LA REGULATION DE LA VITESSE DE LA MACHINE.	50
III-8	RESULTATS DE SIMILATION.	52
III-9	CONCLUSION.	57
	CONCLUSION GENERALE.	58
	ANNEXE	
	BIBLIOGRAPHIE	