
Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
------------------------------------	----------

**CHAPITRE 1
MODELISATION DE LA MACHINE SYNCHRONE
A AIMANTS PERMANENTS**

1. Introduction.....	4
2. Hypotheses simplificatrices.....	4
3. Modélisation de la machine synchrone à aimants permanents.....	4
4. Conclusion.....	9

**CHAPITRE 2
MODELE FLOU DE LA MACHINE SYNCHRONE
A AIMANTS PERMANENTS**

1. Introduction	10
2. Modèle flou de type Takagi-Sugeno.....	10
2.1 Modèle flou TS.....	10
2.2 Construction d'un modèle flou TS.....	12
3. Applications à la machine synchrone à aimants permanents.....	15
4. Conclusion.....	17

**CHAPITRE 3
COMMANDE DE LA LA MACHINE SYNCHRONE
A AIMANTS PERMANENTS PAR RETOUR D'ETAT**

1. Introduction.....	18
2. Stabilisation des modèles flous TS avec une loi de commande du type PDC ..	18
2.1 Stabilité des modèles flous de Takagi-Sugeno.....	18
2.2 Loi de commande PDC	20

2.3 Introduction aux outils LMIs.....	21
2.3.1 Changement de variable.....	22
2.3.2 Lemme de Schur	22
2.3.3 S-procédure	22
2.4 Synthèse de loi de commande PDC.....	23
3. Application à la machine synchrone à aimants permanents	27
4. Suivi de trajectoire des modèles flous TS.....	30
4.1 Synthèse de loi de commande.....	31
4.2 Application à la machine synchrone à aimants permanents	33
5. Interprétation des résultats.....	42
6. Conclusion	43

CHAPITRE 4
COMMANDE DE LA LA MACHINE SYNCHRONE
A AIMANTS PERMANENTS PAR RETOUR DE SORTIE

1. Introduction.....	44
2. Observateur flou	44
3. Cas des variables des prémisses mesurables.....	46
3.1 Principe de séparation	47
3.2 Application à la machine synchrone à aimants permanents	48
3.2.1 Stabilisation de la machine synchrone à aimants permanents avec observateur.....	48
3.2.2 Suivi de trajectoire avec observateur.....	54
4. Cas des variables des prémisses non mesurables.....	63
4. 1 Synthèse de la loi de commande	64
4.2 Application à la machine synchrone à aimants permanents	64

4.2.1 Stabilisation avec observateur.....	64
4.2.1.1 Machine synchrone à aimants permanents décrite par un modèle flou à quatre règles.....	68
4.2.1.2 Machine synchrone à aimants permanents décrite par un modèle flou à deux règles	68
4.2.2 Suivi de trajectoire avec observateur.....	73
4.2.2.1 Machine synchrone à aimants permanents décrite par un modèle flou à quatre règles.....	73
4.2.2.2 Machine synchrone à aimant permanent décrite par un modèle flou à deux règles.....	78
5. Interprétation des résultats.....	84
6. Conclusion	85
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	86
ANNEXES.....	88
BIBLIOGRAPHIE	93
