

sommaire

Introduction

- Rôle des actionneurs électriques
- Évolution des machines électriques et de leur commande
- Importance de la modélisation pour la commande
- 2. **Chapitre 1 — Conversion électromécanique d'énergie : du phénomène physique à la modélisation dynamique**
 - Phénomènes physiques de conversion d'énergie
 - Modélisation dynamique
 - Équations électriques et mécaniques sous forme matricielle
 - Application à la machine synchrone à aimants permanents
 - Prise en compte de la saturation magnétique
- 3. **Chapitre 2 — Modèles dynamiques des systèmes en génie électrique**
 - Modèles direct et inverse
 - Modélisation de Park de la machine asynchrone
 - Représentation d'état
 - Modèle de commande à flux rotorique orienté
 - Modèles d'analyse et de simulation
 - Modélisation des convertisseurs, redresseurs et commutateurs
- 4. **Chapitre 3 — Modélisation physique des machines à courant alternatif**
 - Champ électromagnétique et lois de Maxwell
 - Conversion électromécanique de l'énergie
 - Énergie magnétique et coénergie
 - Forces et couple électromagnétiques
 - Structure des machines tournantes
 - Calcul des inductances
 - Modélisation des **machines synchrones**
 - Modélisation des **machines asynchrones**
- 5. **Chapitre 4 — Propriétés vectorielles des systèmes électriques triphasés**
 - Représentation vectorielle et matricielle
 - Transformations de **Clarke, Concordia, Fortescue, Lyon, Park et Ku**
 - Changements de repères
 - Phaseur complexe
 - Application aux machines synchrones et asynchrones
 - Formulation générale des transformations triphasées-diphasées
- 6. **Chapitre 5 — Modélisation des machines à courant alternatif par les phaseurs**
 - Forces magnétomotrices
 - Phaseurs temporels et spatio-temporels
 - Représentation complexe
 - Modélisation en régime permanent
 - Expressions de la puissance
 - Courant magnétisant et champ total

- Calcul des flux
- Application aux machines asynchrones et synchrones
- Phaseur mathématique et application aux onduleurs