

Les machines asynchrones triphasées à cage d'écureuil sont les plus fréquemment utilisées grâce à leur robustesse, leur simplicité de construction et leur bas coût. Néanmoins, celles-ci subissent au cours de leur durée de vie un certain nombre de sollicitations externes ou internes qui peuvent les rendre défaillantes.

Les contraintes industrielles en fiabilité, maintenabilité, disponibilité et sécurité des équipements sont par ailleurs très fortes. C'est pourquoi le monde industriel est fortement intéressé par un ensemble de techniques permettant de déterminer l'état de santé de ces machines.

De nombreuses stratégies ont été développées pour en faire une machine qui dépasse les autres, même dans les systèmes commandés. Parmi se classe les algorithmes d'observation font l'utilisation du modèle analytique de la machine permettant l'estimation de la vitesse et du flux du rotor à partir des courants et des tensions du rotor.

Le réglage par mode glissant fait partie de ces méthodes de commandes robustes. Le principe de cette technique est de contraindre le système à atteindre et rester sur une surface de glissement ou bien dans son voisinage. Les principaux avantages de cette méthode sont:

- ✓ La relative simplicité de sa mise en œuvre.
- ✓ Sa robustesse par rapport à des perturbations extérieures.

Ce mémoire est organisé en quatre chapitres complémentaires :

Le premier chapitre présent l'état de l'art du diagnostic de défaut de la machine asynchrone à cage, dans ce chapitre nous avons cité les différents défauts pouvant affecter la machine, leurs causes et leurs influences sur le fonctionnement de la machine ainsi que les méthodes de diagnostic de ces défauts.

Le deuxième chapitre a été consacré à la modélisation de la machine asynchrone en présence de défaut rotorique (rupture des barres). En premier lieu, nous avons donné le développement du modèle réduit de la MAS et puis nous avons présenté les résultats de simulation à l'état sain et avec défaut. Le diagnostic de défaut est réalisé à travers de l'utilisation de l'analyse spectrale du courant statorique à base de la transformation de fourrier rapide (FFT).

Dans le troisième chapitre on à présenter la commande vectorielle indirecte de la machine asynchrone à cage avec le défaut de rupture des barres rotorique utilisant des régulateurs classiques du type PI.

Introduction générale

Le quatrième chapitre de ce mémoire concerne la commande par mode de glissement d'ordre un, appliqué à la machine asynchrone en présence de défaut de cassure de barres et Enfin on termine par une conclusion générale.