

Conclusion Générale

1-Travail accompli

La commande d'une MAS peut se faire suivant plusieurs techniques, chacune d'elles offre des performances dynamiques et statiques bien définies avec des limites d'applications. Le problème se pose dans le choix de telle ou telle méthode. Le recours à une méthode ou à l'autre se fait normalement en fonction des contraintes du cahier de charge, aux quelles s'ajoutent parfois les exigences nouvelles de l'économie d'énergie et de l'économie du matériel qui devraient être prises en compte.

L'objectif principal de ce mémoire a été de synthétiser une loi de commande par retour d'état non linéaire pour la commande de la machine asynchrone et allant de paire entre limitation d'énergie aux bornes du stator et performances automatiques optimales. Deux commandes sont considérées: la linéarisation entrée-sortie et la commande par mode glissant.

Pour la commande non linéaire, le découplage obtenu par la commande du flux et du couple repose sur un modèle à paramètres constants. Or, les variations de ces derniers inhérentes au fonctionnement de la machine et les non linéarités très prononcées qui en résultent peuvent éloigner de manière notable la dynamique de la machine de son fonctionnement optimal. Pour améliorer les performances de cette commande et parvenir à des meilleurs résultats, l'identification en ligne des paramètres de la machine s'avère indispensable.

La commande par mode glissant est par nature une commande non linéaire, sa loi de commande se modifie d'une manière discontinue. Ce contrôle est caractérisé par sa robustesse vis à vis des perturbations externes et internes. La surface de glissement est déterminée en fonction des performances désirées. Tandis que la loi de commande est choisie dans le but d'assurer les conditions de convergence et de glissement c'est à dire, l'attractivité et

l'invariance des surfaces de commutation ce qui permet au système de tendre toujours vers la surface de glissement.

Enfin, de l'étude des deux technique du contrôle de la machine asynchrone, on peut conclure que la technique de commande par mode glissant a conduit à des bonnes performances, dans beaucoup de cas, on obtient une meilleure qualité de réglage par rapport à la commande non linéaire, donc la commande par mode glissant offre certains avantages :

- Une robustesse par rapport aux variations des paramètres du système.
- Une dynamique très performante “temps de réponse acceptable et erreur stationnaire pratiquement nulle”.

Les performances de cette technique dépendent d'un choix convenable des coefficients de la surface du glissement et la rapidité de la réponse dépend du couple maximal que peut donner la machine.

2-Perspectives

En continuité à ce travail, on propose quelques perspectives, qui se traduisent par:

- L'adjonction de l'onduleur qui est un système à commutation. Car pour ce genre de système, il est tout naturel d'utiliser des lois de commandes à commutation, tels que les modes glissants.
 - Dans un souci de réduction de coût, le capteur de vitesse peut être remplacé par un observateur de flux et de vitesse.
-