

CONCLUSION GENERALE

Les systèmes industriels ont souvent un comportement significativement non linéaire. La linéarisation autour d'un point de fonctionnement est souvent inadaptée pour les besoins de la commande, par conséquent il est important de développer des méthodes de commande pour les systèmes non linéaires.

Pour notre cas le système non linéaire avec des incertitudes dans ses paramètres, c'est une Machine Synchrone à Aimants Permanents.

Notre travail a consisté à proposer et à étudier la commande non linéaire du moteur synchrone à aimant permanent par la technique de Backstepping.

On a étudié et simulé le modèle de la machine MSAP alimentée par un onduleur de tension autopiloté pour valider le modèle, ensuite on a appliqué une commande par backstepping, pour assurer le découplage du couple et du flux afin d'améliorer les performances.

Les résultats de simulations montrent que le contrôleur synthétisé par la technique du Backstepping permet de mieux gérer le compromis entre la machine et les performances demandées.

La méthode de contrôle par Backstepping montre un meilleur pour suite de trajectoire et de stabilisation par rapport aux incertitudes. Les performances obtenues par simulation présentent l'importance de cette commande par rapport aux autres commandes puis qu'elle permet de réduire l'incertitude sur la résistance et le couple résistant et améliore les performances.

en fin, la méthode utilisé permet de souligner l'avantage de la commande par Backstepping du fait qu'elle ne conduit pas à l'annulation des non linéarités utiles et permet de poursuivre des objectifs de stabilisation ou de poursuite, plutôt que des objectifs de linéarisation.

A la lumière des résultats de simulation, on peut conclure que l'objectif de cette étude est atteint, la technique du Backstepping offre de très bonnes performances de commande est un bon suivi des références de la machine soumises au différents régimes de fonctionnement.