

Commande vectorielle d'une machine asynchrone alimentée par onduleur à trois niveaux à structure parallèle

Vector control of a three-level parallel structure UPS powered asynchronous machine

N.BENCHOUIA^{#1}, B.SOLTANI², B.MADI³, M.SAAIDIA⁴

*#1,2Département de Génie Mécanique,
Faculté des sciences et de la Technologie,
Université Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras, 41000, Algeria*

n.benchouia@univ-soukahras.dz

soltanib2@gmail.com

*³Département de Génie Mécanique,
Faculté de la Technologie,*

Université 20 aout 1955, Skikda, 21000 Algeria

2b_madi2000@yahoo.fr

⁴Département de Génie électrique,

Faculté des sciences et de la Technologie,

Université Mohamed-Chérif Messaadia Souk Ahras, 41000, Algeria

m.saaidia@univ-soukahras.dz

Résumé :

Ce présent travail est consacré à la commande vectorielle de la machine asynchrone ; avec orientation du flux rotorique. Cette technique permet de découpler la commande du flux de celle du couple, semblable à celle de la machine à courant continu à excitation séparée. En effet, la méthode directe d'orientation du flux a été développée pour un réglage classique de vitesse. À travers les résultats de simulation obtenus, nous avons noté un bon comportement de celui-ci pour les différents tests effectués, toutefois des insuffisances ont été observées concernant la sensibilité aux perturbations du couple de charge et à leur temps de rejet. Mais ce qui le pénalise fortement est essentiellement sa faible robustesse vis-à-vis des variations du moment d'inertie et surtout face à celles de l'inductance rotorique. En effet la réponse de vitesse est légèrement affectée, et pour les changements de l'inductance rotorique, le découplage de la machine se détériore.

Mots-clés : Moteur asynchrone, commande vectorielle, régulateur PI.

Summary :

This work is dedicated to the vector control of the asynchronous machine; with orientation of the rotor flow. This technique makes it possible to decouple the control of the flow from that of the torque, similar to that of the dc machine with separate excitation. Indeed, the direct flow orientation method has been developed for a conventional speed control. Through the simulation results obtained, we noted a good behavior of this one for the various tests carried out, however shortcomings were observed concerning the sensitivity to disturbances of the load torque and their rejection time. But what strongly penalizes it is essentially its low robustness vis-à-vis the variations of the moment of inertia and especially compared to those of the rotor inductance. In fact the speed response is slightly affected, and for the changes of the rotor inductance, the decoupling of the machine deteriorates.

Keywords: Asynchronous motor, vector control, PI regulator.