

Nonlinear control algorithm for a self-excited induction generator for wind power applications

L. Louze, A.L. Nemmour, A. Khezzar, M. Hacil and H. Bouzekri

Laboratoire d'Electrotechnique de Constantine (LEC)
Mentouri University, Constantine, Algeria

Abstract –

A non-linear state-feedback input-output linearizing control with tracking controllers for an isolated Induction Generator (IG) driven by a wind turbine and supplying an AC load is presented. For this purpose, an appropriate mathematical model of the IG based on the so-called stator-flux field oriented is detailed. Simulation results show that the input-output linearizing control provides an excellent control performances and a perfect tracking for both IG stator voltage magnitude and DC bus voltage. The proposed system can be directly explored for wind power generation purposes. Simulation results are carried out to demonstrate the feasibility of the proposed approach.

Résumé –

Un état non-linéaire de commande d'entrée-sortie de linéarisation avec les contrôleurs de suivi pour un générateur à induction isolé (IG) entraîné par une turbine éolienne et fournissant une charge CA est présenté. A cette fin, un modèle mathématique approprié du générateur à induction sur la base du flux statorique du champ orienté est détaillé. Les résultats des simulations montrent que le contrôle d'entrée-sortie de linéarisation fournit un contrôle excellent des performances et un suivi parfait à la fois pour l'ampleur de la tension statorique du générateur et de la tension continue du bus. Le système proposé peut être directement exploré à des fins de production d'énergie éolienne. Les résultats de simulation sont réalisés pour démontrer la faisabilité de l'approche proposée.

Mots clés:

Cellule solaire tandem - Mode dichroïque - Division du spectre.