

Power maximization control of small wind system using permanent magnet synchronous generator

S. Belakehal, H. Benalla and A. Bentounsi

Laboratory of Electrotechnics of Constantine,
Faculty of Engineer Sciences, Mentouri-Constantine University
Ain El-Bey Road, 25000 Constantine, Algeria

Abstract –

This article describes modeling and simulations to determine a method for the power performance evaluation of autonomous wind turbine system with this simple load scheme. The method applies to small systems equipped with a permanent magnet generator in the wind turbine a diode rectifier, boost converter and batteries. In this work, the aerodynamic characteristics of wind turbines and the power conversion system topology are explained. The maximum power tracking of the wind turbine generator system using the Matlab software is presented and its results show, at least in principle, that the maximum power tracking algorithm developed is suitable for wind turbine generation systems.

Résumé –

Cet article décrit une méthode d'évaluation de la performance de la puissance d'une éolienne autonome avec son système de charge. La méthode s'applique à de petits systèmes équipés d'un générateur à aimant permanent couplé à une éolienne, suivi d'un redresseur et d'une batterie. Pour extraire la puissance maximale de cette chaîne de conversion, un algorithme est développé sous Matlab. Les résultats obtenus par simulation montrent que le rendement du système est très encourageant.

Key words:

Wind Turbine - Permanent Magnet Generator - MPPT - Diode Rectifier - DC/DC Converter.