

ĐIỀU KHIỂN MÁY ĐIỆN GIÓ KHÔNG ĐỒNG BỘ NGUỒN KÉP (DFIG) KHI ĐIỆN ÁP MẤT ĐỐI XỨNG VỚI BỘ ỔN ĐỊNH MÔ-MEN

CONTROLS OF WIND-TURBINE DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR (DFIG) UNDER UNBALANCED VOLTAGE DIP WITH TORQUE STABILITY CONTROLLER

Tác giả: [Nguyễn Thanh Hải*](#)

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này trình bày sự cải tiến phương án điều khiển máy điện gió không đồng bộ nguồn kép (DFIG) trên nền tảng của phương pháp định hướng từ thông (SFOC) với mục tiêu giảm tác động của mô-men cơ khi điện áp mất đối xứng. Phương án cải tiến ứng dụng bộ điều chỉnh PI với antiwindup để điều chỉnh dòng điện rotor. Bộ lọc Notch và bộ ổn định mô-men có nhiệm vụ loại bỏ thành phần sóng hài bậc 2 của dòng điện thứ tự nghịch rotor và công suất cơ. Những cải tiến được thực hiện phía rotor (RSC). Mô phỏng trên phần mềm Matlab/Simulink cho ta thấy sự nâng cao tính ổn định của mô-men và giảm độ biến dạng thành sóng hài bậc cao của dòng điện. So sánh kết quả phương án SFOC cải tiến và phương án SFOC truyền thống khi điện áp mất xứng cho ta thấy được sự cải tiến của phương án đề xuất trong bài báo này.

Từ khóa: DFIG; Unbalanced Voltage Dip; PI controller; Anti-windup; SFOC; Notch Filters.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper presents a modified Stator Fed Oriented Control (SFOC) for Doubly Fed Induction Generator (DFIG) in wind turbines to reduce torque pulsation during unbalanced voltage dips. The proposed schemes apply multiple PI controllers with anti-windup to obtain commanded rotor currents and also introduce extra commanded values for rotor currents. Notch filters are also used to eliminate the second order harmonic components. The modifications are applied to the rotor side converter (RSC). Simulations in Matlab/ Simulink illustrate the enhanced stability of torque response and improvement of current waveform. Comparisons of the simulation results with a traditional SFOC and the modified SFOC for operation under unbalanced voltage dip are provided to evaluate the newly proposed methods in the DFIGs.

Key words: DFIG; Unbalanced Voltage Dip; PI controller; Anti-windup; SFOC; Notch Filters.