

SỬ DỤNG STATCOM ĐỂ NÂNG CAO ỔN ĐỊNH TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN GIÓ KẾT HỢP VỚI LƯỚI ĐIỆN

USING A STATCOM TO ENHANCE STABILITY OF A GRID CONNECTED WIND POWER SYSTEM

Tác giả: [Nguyễn Hữu Vinh](#), [Nguyễn Hưng](#), [Lê Kim Hùng](#)

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo trình bày kết quả mô phỏng của việc sử dụng thiết bị bù đồng bộ tĩnh (STATCOM) để nâng cao ổn định cho hệ thống điện gió (WPS) kết nối với lưới điện. Quá trình hoạt động của hệ thống điện gió được mô tả bằng mạch tương đương của máy phát điện nguồn đôi (DFIG) được truyền động bằng tuabin gió (WT). Bộ điều khiển giảm dao động PID được thiết kế cho STATCOM để giảm dao động cho hệ thống dưới các điều kiện làm việc khác nhau. Kết quả mô phỏng trong miền thời gian dựa vào mô hình hệ thống phi tuyến khi có sự cố ngắn mạch 3 pha được tạo ra để kiểm tra tính hiệu quả của bộ điều khiển đề xuất. Có thể kết luận dựa vào kết quả mô phỏng rằng STATCOM kết hợp với bộ điều khiển PID cho ra kết quả tốt hơn trong việc nâng cao độ ổn định của hệ thống khi có sự cố nghiêm trọng xảy ra.

Từ khóa: Hệ thống điện gió; WPS; thiết bị bù đồng bộ tĩnh; STATCOM; nâng cao độ ổn định.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper presents the simulation results of using a static synchronous compensator (STATCOM) to improve damping of a grid connected wind power system (WPS). The operating performance of the studied WPS is simulated by an equivalent doubly fed induction generator (DFIG) driven by an equivalent wind turbine (WT). PID Damping controller of the proposed STATCOM is designed to reduce the fluctuation of the system under various operating conditions. A time-domain scheme based on a nonlinear system model subject to a three-phase short-circuit fault at the power grid is utilized to examine the effectiveness of the proposed control schemes. It can be concluded from the comparative simulation results that the proposed STATCOM joined with the designed controller is shown to be better for improving the stability of the system subject to a severe disturbance

Key words: Wind power system; WPS; static synchronous compensator; STATCOM, enhance stability