

HÒA ĐỘNG BỘ VỚI LƯỚI TRONG ĐIỀU KHIỂN CÔNG SUẤT TÁC DỤNG CỦA HỆ THỐNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI KẾT NỐI LƯỚI ĐIỆN

SYNCHRONIZATION TO THE GRID IN ACTIVE POWER CONTROLLER FOR SOLAR SYSTEMS CONNECTED TO SINGLE-PHASE GRID

Tác giả: Vũ Bảo Toàn*, Đoàn Quang Vinh

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Nội dung của bài viết này trình bày phương pháp điều khiển cho hệ thống năng lượng mặt trời nối lưới điện, trong đó bộ nghịch lưu được thiết kế sao cho hệ thống năng lượng mặt trời nối lưới điện, có thể đồng bộ điện áp đầu ra của bộ nghịch lưu với điện áp lưới điện. Công suất tác dụng cung cấp cho lưới điện được điều khiển bởi góc pha giữa điện áp lưới với điện áp đầu ra biến tần. Bộ điều khiển cung cấp công suất tác dụng tối đa cho lưới điện từ hệ thống năng lượng mặt trời. Công suất cung cấp từ các tấm pin năng lượng mặt trời được điều khiển bằng thuật toán bám điểm công suất cực đại (MPPT) dựa trên phương pháp điện dẫn gia tăng. Vào ngày nắng hệ thống PV cung cấp công suất cho lưới điện, vào ngày mưa thì ngược lại. Kết quả mô phỏng cho thấy hệ thống điều khiển đáp ứng tốt.

Từ khóa: Mạch một pha; kết nối lưới điện; hệ thống năng lượng mặt trời; điều khiển công suất tác dụng; lưu lượng công suất

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper deals with a control algorithm for a single-phase grid-connected solar system in which an inverter designed for the grid-connected solar system can synchronize a inverter output voltage with the voltage grid. The active power is controlled by load angle between the grid voltage and the inverter output voltage. The controller feeds maximum active power into the grid form solar system. The power provided by the photovoltaic (PV) panels is controlled by a Maximum Power Point Tracking (MPPT) algorithm based on the incremental conductance method. In sunny days, the system processes all the active load power and the excessive power from the PV module can be fed to the grid. In cloudy days, for instance, on the contrary, simulation results show that the control system has good performances.

Key words: Single-phase circuits; grid connected; solar system; active power control; power flow