

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT DÒ ĐIỂM CÔNG SUẤT CỰC ĐẠI LAI CHO CÁC HỆ THỐNG PIN MẶT TRỜI

Đặng Hồng Quân

Khóa QH-2011-I/CQ, ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử

Tóm tắt Khóa luận tốt nghiệp:

Năng lượng mặt trời là một nguồn năng lượng sạch và vô tận, vì thế song song với nguồn năng lượng gió, năng lượng mặt trời đã dần trở nên phổ biến, đáp ứng nhu cầu và thay thế các năng lượng truyền thống. Tuy nhiên, một hạn chế lớn của các hệ thống pin quang điện (PV) là nó có hiệu suất thấp và vô hiệu vào ban đêm hoặc trong thời gian sự chiếu nắng thấp, bị bóng che một phần. Chi phí vốn ban đầu cao cũng là một vấn đề khác trong việc hạn chế phổ biến các hệ thống PV. Mặt khác, hệ thống PV hoạt động theo đường đặc tính phi tuyến Vôn-Ampe nên công suất đầu ra còn phụ thuộc cả vào tải đầu ra. Để nâng cao công suất và giảm chi phí bắt buộc, hệ thống PV phải hoạt động tại điểm công suất tối đa.

Khóa luận này sẽ thực hiện một bộ điều khiển dò tìm điểm công suất cực đại (MPPT) lai và ứng dụng của kỹ thuật này vào hệ thống pin quang điện. Nguyên tắc của nó là dùng bộ điều khiển số có tốc độ nhanh để theo dõi điểm làm việc của hệ thống PV, điều khiển hệ thống luôn làm việc ở điểm có công suất cực đại. Điểm nổi bật của kỹ thuật MPPT lai so với các phương pháp MPPT khác là dựa trên giá trị chu kỳ nhiệm vụ (Duty Cycle) tối ưu cùng với sự kết hợp giữa hai phương pháp MPPT cơ bản là P&O và FOCV. Phương pháp MPPT lai đảm bảo hệ thống quang điện luôn hoạt động bám theo điểm MPP ngay cả khi có sự thay đổi môi trường xung quanh với hiệu suất cao, chi phí thấp, độ an toàn tuyệt đối.

Từ khóa: *Dò điểm công suất cực đại, MPPT*