

ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG PHÁT ĐIỆN HỖN HỢP GIÓ – DIESEL TRONG LƯỚI CÔ LẬP THEO HƯỚNG TỐI ĐA HÓA MỨC THÂM NHẬP ĐIỆN GIÓ

CONTROLLING THE WIND – DIESEL POWER HYBRID SYSTEM IN ISOLATED GRID TO MAXIMIZE THE PENETRATION OF WIND POWER

Tác giả: Lê Thái Hiệp, Đoàn Đức Tùng, Nguyễn Thế Công, Lê Văn Doanh

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Thực tế có nhiều hệ thống phát điện hỗn hợp gió – diesel ở các vùng cô lập vận hành chưa hiệu quả, vì sự phối hợp giữa trạm điện gió và trạm điện diesel chưa phù hợp. Bài báo đề xuất cấu trúc điều khiển chung cho cả hệ thống hỗn hợp gió – diesel trong lưới cô lập không có thiết bị phụ trợ. Thuật toán điều khiển tính toán số lượng máy phát và công suất của các máy cho cả hai trạm điện, và điều khiển hệ thống bám theo các giá trị tính toán. Đồng thời việc điều khiển tần số cũng được thực hiện theo hướng cực đại hóa công suất phát của trạm điện gió nhằm giảm tối đa việc tiêu thụ nhiên liệu diesel. Kết quả áp dụng đối với hệ thống phát điện hỗn hợp ở đảo Phú Quý cho thấy sự phù hợp của cấu trúc đã đề xuất, qua đó khuyến nghị áp dụng cho các hệ thống tương tự.

Từ khóa: Hệ thống phát điện hỗn hợp gió – diesel; lưới cô lập; công suất; tần số; mức thâm nhập điện gió.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In fact, there are many wind – diesel hybrid power systems which operate ineffectively in isolated regions, because the coordination between wind power station and diesel power station is not appropriate. In this paper, a common control structure of wind – diesel hybrid power system in isolated grid without auxiliary devices is proposed. The control algorithm calculates the number and power of generators in both power stations, and drives the system follow the calculated value. Simultaneously, the frequency is also control towards maximizing generating capacity of wind power station in order to minimize the consumption of diesel fuel. This control structure is applied to the hybrid power system on Phu Quy Island, and the result shows appropriateness of the proposed structure. Therefore, this paper recommends applying this control structure to similar systems.

Key words: Wind – diesel hybrid power system; isolated grid; power; frequency; the penetration of wind power.