

MỘT THUẬT TOÁN ĐIỀU KHIỂN TRƯỢT THÍCH NGHI TỐC ĐỘ MÁY PHÁT THỦY ĐIỆN

AN ADAPTIVE SLIDING MODE TO CONTROL GOVERNOR OF HYDROPOWER

Tác giả: Nguyễn Hoàng Mai, Nguyễn Đức Huệ, Trần Văn Dũng

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; nhmai@dut.udn.vn

Công ty Thủy điện Buôn Kuốp; hue.ndatd5@gmail.com

Trường Cao đẳng nghề Đắc Lắc; tranvandungcdn@gmail.com

Tóm tắt:

Điều khiển tốc độ trong nhà máy thủy điện (NMTĐ) là vấn đề rất quan trọng, đặc biệt đối với các NMTĐ lớn đảm nhận nhiệm vụ điều tần cho hệ thống điện. Hầu như hệ thống điều tốc của các NMTĐ đều sử dụng bộ điều khiển PID nên ít có khả năng thích nghi với nhiễu cũng như sự thay đổi tham số mô hình. Bài báo nêu lên một thuật toán điều khiển liên tục bền vững để tự động điều khiển tần số tổ máy cấp nguồn cho phụ tải độc lập, sử dụng số liệu của NMTĐ Srêpók 3, xét riêng một tổ máy có công suất 110MW. Kết quả nghiên cứu được mô phỏng kiểm chứng cho thấy khả năng thích nghi với nhiễu và sự thay đổi tham số mô hình trong quá trình vận hành của bộ điều khiển SMAC tốt hơn bộ điều khiển PID kinh điển.

Từ khóa: Điều chỉnh tần số; Điều chỉnh công suất; Nhà máy thủy điện; Điều khiển bền vững; Điều khiển thích nghi; Bộ điều tốc.

Abstract:

Speed control is an important matter in a hydropower plant. Big hydropower plants perform frequency control of power system. Most of the governors of hydropower plants have used PID controllers. So they are less robust with parameter changes in operation and noise. In this paper, we present a new method control to make a robust speed control of the hydropower in small grids using parameters of Srepok 3 hydropower plant, considering one unit with capacity of 110MW. The simulated research results show that the SMAC control adapts to noise and parameter change in the operation better than PID controller.

Key words: Frequency control; Active power control; Hydropower plant; Robust control; Adaptive control; Governor.