

THIẾT KẾ BỘ ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ MÔ TƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU SỬ DỤNG LOGIC MỜ

DESIGN OF THE SPEED DC MOTOR CONTROLLER USES FUZZY LOGIC

**Lê Thanh Tùng, Vũ Văn Mạnh, Vũ Văn Quang,
Nguyễn Hải Sơn, Nguyễn Văn Khanh**

Lớp CNKTĐT2-K6, Khoa Điện tử, Đại học Công nghiệp Hà Nội

Nguyễn Quyết Thắng

Lớp CNKTĐT1-K6, Khoa Điện tử, Đại học Công nghiệp Hà Nội

GVHD: ThS. Nguyễn Ngọc Anh

Khoa Điện tử, Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Điều khiển chính xác mô tơ điện là một yêu cầu không thể thiếu của lĩnh vực điều khiển tự động. Để đáp ứng được yêu cầu của các thiết bị thì việc điều khiển động cơ phải đạt được các yêu cầu: điều khiển tốc độ ổn định, đáp ứng nhanh, vận hành trơn tru khi thay đổi tốc độ xác lập. Thực tế người ta đã ứng dụng những thuật toán điều khiển kinh điển PI, PD hay PID. Lý thuyết điều khiển logic mờ cung cấp cho chúng ta một phương pháp điều khiển mới. Nhóm nghiên cứu đã thiết kế bộ điều khiển tốc độ động cơ một chiều sử dụng logic mờ. Bộ điều khiển mờ của thiết bị sử dụng 2 đầu vào, đầu vào thứ nhất là sai lệch tốc độ đo thực tế với tốc độ đặt, đầu vào thứ 2 là độ biến thiên của tốc độ. Hai tín hiệu này qua bộ điều khiển mờ Sugeno để tính toán và đưa ra tín hiệu điều chỉnh độ rộng của xung PWM để ổn định tốc độ của động cơ điện một chiều.

ABSTRACT

Precise control electric motors is an indispensable requirement of the automatic control field. To meet the requirements of the equipment, the motor control to achieve the following requirements: a stable speed control, quick response, smooth operation when changing the speed setting. In fact it has applied the classic control algorithm PI, PD or PID. Fuzzy logic control theory provides us with a new control method. The team has designed speed control a DC motor using fuzzy logic. Fuzzy control of devices using 2 inputs, the first input is biased measure actual speed with the speed set, input 2 is the variance of speed. Two signals through Sugeno fuzzy controller to calculate and give signals of pulse width modulated PWM to stabilize the speed of a direct current motor.