

# ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ BÀN TRƯỢT ỨNG DỤNG MẠNG NƠ-RON

## *SLIDING TABLE POSITION CONTROL USING NEURAL NETWORKS*

Tác giả: *Võ Khánh Thoại*

### Tóm tắt:

Bài báo này đề xuất một giải pháp ứng dụng mạng nơ-ron thích nghi dựa trên suy luận mờ (ANFIS) để điều khiển vị trí bàn trượt. Mục đích của nghiên cứu này là nhằm đánh giá mức độ ưu việt của bộ điều khiển thông minh so với bộ điều khiển PID trong điều khiển vị trí hệ động cơ - bàn trượt, qua đó xác định phương pháp kết hợp dùng mạng nơ-ron với bộ điều khiển kinh điển sẽ mang lại kết quả tốt hơn, đưa ra các cơ sở để lựa chọn phục vụ trong thiết kế, sản xuất các máy công cụ. Để đạt được mục tiêu này, tác giả đã sử dụng phần mềm Matlab và Simulink làm công cụ xây dựng mô hình và mô phỏng hệ thống, bao gồm mô hình hóa đối tượng điều khiển, xây dựng bộ điều khiển PID, bộ điều khiển mạng nơ-ron. Kết quả mô phỏng cho thấy việc điều khiển vị trí bàn trượt ứng dụng mạng nơ-ron cho đáp ứng hệ thống nhanh, sai lệch vị trí của hệ thống được đảm bảo.

*Từ khóa: Bàn trượt; PID; ANFIS; Mạng nơ-ron; Điều khiển thông minh; Động cơ DC.*

### Abstract:

This paper proposes a solution applying Adaptive Network based Fuzzy Inference System – ANFIS to control position of the sliding table. The purpose of this study is to assess the superiority of intelligent controllers compared to that of PID controllers in machines as well as sliding table systems, and thereby determines that the combined method using neural network controllers with PID controllers will give better results, creating the basis for selection to serve the design and manufacture of tool machines. To achieve this goal, the authors use Matlab and Simulink software as a tool to build simulation models and systems, including object control modeling, building the PID controller, the neural networks controller. The simulation results show that the sliding table controller applying neural networks produces fast system response, and position error of the system is guaranteed.

*Key words: Sliding table; PID; ANFIS; Neural network; Intelligent controller; DC motor.*