

ĐIỀU KHIỂN ỔN ĐỊNH HỆ NỒI HƠI-TUABIN SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN DỰ BÁO DỰA TRÊN MÔ HÌNH PHI TUYẾN

STABILITY CONTROL OF BOILER-TURBINE SYSTEM USING NONLINEAR MODEL PREDICTIVE CONTROL

Phạm Văn Hùng^{1*}, Phạm Văn Minh^{1*}

¹Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*E-mail: hungpv1812@gmail.com, minhpv.hau@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 16/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Hệ nồi hơi - tuabin là một khâu quan trọng trong các nhà máy nhiệt điện. Hệ thống này thường được điều khiển bởi bộ điều khiển dự báo dựa trên mô hình tuyến tính hóa xung quanh điểm làm việc hoặc dựa trên mô hình phi tuyến, tuy nhiên các bộ điều khiển này chưa đề cập tới tính ổn định của hệ thống. Trong bài báo này, nhóm tác giả đề xuất phương pháp điều khiển hệ nồi hơi - tuabin sử dụng bộ điều khiển dự báo phi tuyến và ý tưởng mới để lựa chọn hàm phạt đảm bảo tính ổn định của hệ thống. Kết quả mô phỏng khi áp dụng vào điều khiển hệ nồi hơi - tuabin cho thấy chất lượng hệ thống thu được là khá tốt.

Từ khóa: Điều khiển dự báo phi tuyến; Ổn định Lyapunov; Hệ nồi hơi - tuabin.

ABSTRACT Boiler-turbine is very common system in thermal power plants. This system is usually controlled by model predictive control based on linearization model or nonlinear model. However the stability of system has not been mentioned yet. This paper proposes using nonlinear model predictive controller (NMPC) and a new idea for choosing penalty function to ensure the stability of system. Simulation results show that the responses are good.

Keywords: NMPC; Lyapunov stability; Boiler - turbine System.