

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG KHẨU ĐIỀU KHIỂN PI CHO HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG VỚI GHÉP NỐI ĐÀN HỒI

ADVANCING PI CONTROLLER QUALITY FOR DRIVER SYSTEM WITH AN ELASTIC JOINT

Tác giả: Trần Văn Thân*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Trong bài báo này tác giả sẽ trình bày phương pháp thiết kế và kết quả nghiên cứu sửa đổi khâu điều khiển PI cổ điển nhằm mục đích nâng cao chất lượng khâu điều khiển PI cho hệ thống truyền động với ghép nối đàn hồi. Sau phần mở đầu ngắn gọn tác giả sẽ trình bày về phương pháp và các bước thiết kế khâu điều khiển PI cũng như khâu PI được sửa đổi. Đồng thời sẽ thực hiện đánh giá những ưu nhược điểm của khâu PI cổ điển từ đó sửa đổi khâu PI bằng cách bổ sung thêm các thành phần phản hồi về đầu vào khâu điều khiển PI như mô men xoắn ms và sai lệch giữa tốc độ động cơ và tốc độ tải ($\omega_2 - \omega_1$). Thực hiện đánh giá kết quả nghiên cứu và rút ra kết luận cho hệ thống được thiết kế thông qua kết quả mô phỏng bằng phần mềm Matlab & Simulink kết hợp với kết quả thử nghiệm tại phòng thí nghiệm trên đối tượng thực (*).

Từ khóa: Hệ thống truyền động hai khối; khâu điều khiển PI; phản hồi trạng thái; chống rung xoắn; hệ thống truyền động

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper presents the design methods and research results of classic PI controller modification in order to improve control quality in powertrain PI for driver system with an elastic joint. Following the brief opening, the author explains the methods and design stages in controlling as well as modifying PI. Simultaneously, the research assesses the advantages and disadvantages of classic PI and hence modifies it by adding feedback ingredients to controller input stages such as torque ms, deviation between motor speed and load speed ($\omega_2 - \omega_1$). It also reviews the study outcomes and draws the conclusions on system through the simulation results using Matlab & Simulink software combining with the results of laboratory testing on real objects (*).

Key words: Two-mass system drive; PI controller; feedback state; damping; drive system