

OPTIMIZATION DESIGN MAGNETORHEOLOGICAL BRAKE WITH MULTIPLE DISK

TỐI ƯU HÓA THIẾT KẾ PHANH TỪ LƯU VỚI NHIỀU LỚP ĐĨA

Author: *Hoang Thang, Hoang Dung*

*The University of Danang, University of Technology and Education;
waveletthang@gmail.com, hdung@ute.udn.vn*

Abstract:

A magnetorheological (MR) brake with many disks structure is mentioned in this article. This equipment is used as a resource resistant for human training device. Change of MR fluid properties when applied in a magnetic field is the key factor to generate the brake torque. The MR brake will run in different speeds to indicate the relation between current intensity and generated torque. Then simulation used Maxwell is done at the same condition to compare the performance of equipment. That the MR brake torque can be controlled accurately is prospective to replace conventional source resistance. Moreover, the optimization algorithm is used to find the best size for coil of structure of MR brake.

Key words: Magnetorheological brake; Braking; Multiple disk; MR fluid; Optimization.

Tóm tắt:

Phanh từ lưu loại nhiều lớp đĩa được đề cập trong bài báo này. Bộ phận này được dùng để tạo ra một trở lực trong thiết bị tập luyện cho con người. Việc thay đổi tính chất của dầu từ lưu khi có từ trường là yếu tố chính trong việc tạo ra mômen phanh. Phanh từ lưu hoạt động ở những tốc độ khác nhau thể hiện mối quan hệ giữa cường độ dòng điện và mômen được sinh ra. Các mô phỏng sử dụng phần mềm Maxwell trong các điều kiện giống nhau cho phép so sánh hiệu năng của thiết bị. Mômen phanh của phanh từ lưu có thể được điều khiển chính xác mở ra triển vọng thay thế cho việc tạo trở lực truyền thống. Thêm vào đó thuật toán tối ưu hóa cũng được sử dụng để tìm kích thước tốt nhất cho cuộn dây bên trong kết cấu của phanh từ lưu.

Từ khóa: Phanh từ lưu; Phanh; Nhiều lớp đĩa; Dầu từ lưu; Tối ưu hóa.