

MỘT PHƯƠNG PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG HỆ TRUYỀN ĐỘNG QUA BÁNH RĂNG

Lại Khắc Lãi, Lê Thu Hà

TÓM TẮT:

Hệ truyền động có khe hở nói chung và truyền động qua bánh răng nói riêng là hệ truyền động hiện đang được phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Sự có mặt của bánh răng đã làm giảm chất lượng của hệ thống truyền động như phát sinh dao động, gây va đập có thể làm gãy răng, gây tiếng ồn... Việc khắc phục những ảnh hưởng xấu do bánh răng gây ra nhằm nâng cao chất lượng hệ truyền động này luôn là vấn đề thời sự thu hút sự quan tâm của nhiều nhà khoa học.

Để khắc phục ảnh hưởng này, trước đây người ta thường sử dụng một số biện pháp về cơ khí như tăng độ chính xác khi chế tạo; sử dụng bánh răng nghiêng, sử dụng răng có biên dạng phức tạp, v.v... Tuy nhiên, chỉ riêng giải pháp cơ khí không thể giải quyết được triệt để những vấn đề trên mà cần phải kết hợp với giải pháp về điện, giải pháp này mới xuất hiện trong mấy năm gần đây.

Bài báo đề cập 2 nội dung chính: i) Đưa ra một phương pháp mô tả toán học cơ cấu bánh răng sát với thực tế và thuận tiện cho việc phân tích thiết kế bộ điều khiển trong hệ thống truyền động; ii) Thiết kế bộ điều khiển thích nghi mờ (Adaptive - Fuzzy) để điều khiển hệ thống. Kết quả mô phỏng và thực nghiệm đã cho thấy hiệu quả và tính khả thi của phương pháp.