**THÔNG TIN VỀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Tên luận án: NGHIÊN CỨU, PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ VÕNG CÁP ĐẾN ĐỘ CHÍNH XÁC VỊ TRÍ CỦA CDPR

Chuyên ngành: Kỹ Thuật Cơ Khí Mã số: 9520103

Họ tên nghiên cứu sinh: Tưởng Phước Thọ

Người hướng dẫn khoa học : PGS.TS Nguyễn Trường Thịnh

 PGS.TS Trương Nguyễn Luân Vũ

1. Tóm tắt những đóng góp mới về lý luận và học thuật của luận án:

Luận án “Nghiên cứu, phân tích và đánh giá ảnh hưởng của độ võng cáp đến độ chính xác vị trí của CDPR” đã khảo sát, tổng hợp các nghiên cứu liên quan, từ đó thực hiện mục tiêu nghiên cứu bao gồm các đóng góp về mặc lý luận và học thuật như sau:

* Thiết kế các giải thuật xác định phân phối lực căng cáp với các tiêu chuẩn tối ưu linh hoạt để có thể chọn lựa điều kiện tối ưu ứng với cấu trúc CDPR cụ thể và các điều kiện biên về lực tác động, dựa trên kết quả này, tiến hành phân tích tác động của lực căng cáp đến không gian hoạt động của CDPR dạng thừa ràng buộc;
* Thiết kế 3 giải thuật xác định độ võng cáp mới bao gồm TRDA với giải thuật vùng tin cậy, CSPA và ICSPA dựa trên ANFIS theo các điều kiện của lực căng cáp, đặc tính dây cáp và cấu hình CDPR cụ thể. Tích hợp bài toán lực căng cáp và độ võng cáp vào giải thuật tính toán động học nghịch CDPR, thực hiện mô phỏng, thu thập và đánh giá kết quả khi ứng dụng giải thuật xác định độ võng cáp so với các phương pháp khác trên cấu trúc CDPR dạng thừa ràng buộc. Phân tích tác động của các phương pháp phân phối lực căng cáp và độ võng cáp đến độ chính xác vị trí của CDPR, đánh giá mối liên hệ giữa lực căng cáp, cấu trúc CDRP, độ võng cáp và độ đàn hồi các cơ cấu truyền động;
* Thực nghiệm trên CDPR kích thước lớn 6 bậc tự do được truyền động bởi 8 dây cáp cho các tác vụ phức tạp như di chuyển vật nặng, nội suy quỹ đạo, mô phỏng chuyển động thực tế ảo. Phân tích, đánh giá tác động của lực căng cáp và độ võng cáp đến độ chính xác của CDPR.

2. Những luận điểm mới rút ra từ kết quả nghiên cứu:

Kết quả phân tích cho thấy, độ võng cáp có ảnh hưởng rõ ràng đến độ chính xác vị trí của CDPR, mô hình tính toán được xây dựng thành công trên cơ sở phân tích, xác định các thành phần tác động đến độ võng cáp như cấu hình CDPR, vật liệu cáp, tải trọng và đặt biệt là các giải thuật phân phối lực căng cáp, do một trong những thành phần chính quyết định đến kết quả tính toán độ võng cáp là lực căng cáp. Kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình tính toán độ võng cáp và lực căng cáp đã cải thiện được độ chính xác của CDPR trong bài toán điều khiển vị trí với mục tiêu giảm thiểu thời gian tính toán và đơn giản hóa mô hình tính toán. Mô hình cũng đã được sử dụng để thiết kế quỹ đạo cho các ứng dụng điều khiển thời gian thực, kết quả thực nghiệm cho thấy đáp ứng của hệ thống là phù hợp cho các ứng dụng cần tốc độ và tải trọng lớn. Từ kết quả nghiên cứu này, các hướng nghiên cứu mới có thể được mở rộng như xây dựng các mô hình mới để tối ưu không gian hoạt động, xác định phân phối lực căng cáp cho các CDPR thừa ràng buộc, tính toán độ võng cáp, phân tích rung động, qua đó đơn giản hóa mô hình toán và rút ngắn thời gian tính toán, dễ dàng triển khai các cấu hình CDPR phức tạp với chi phí thấp.

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 8 năm 2024*

 **Nghiên cứu sinh**

 *(Ký và ghi rõ họ tên)*