

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên của nghiên cứu sinh: TRẦN HỮU DANH

Tên đề tài của luận án: *“Nghiên cứu ảnh hưởng của một số thông số động lực học tới độ bền trục các đăng xe tải có tải trọng đến 3 tấn”*

Chuyên ngành: Kỹ thuật cơ khí

Mã ngành đào tạo: 9.52.01.03

Họ và tên cán bộ hướng dẫn khoa học:

- PGS.TS. Nguyễn Thanh Quang
- PGS.TS. Đào Duy Trung

Cơ sở đào tạo: Viện Nghiên cứu Cơ khí – Bộ Công Thương

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Về ý nghĩa khoa học

Ý nghĩa khoa học của Luận án đã: Xây dựng được phương pháp luận nghiên cứu độ bền trục các đăng; Xây dựng được phương trình vi phân chuyển động của khớp các đăng và xây dựng phương trình chuyển động, động học cụm trục các đăng theo lý thuyết động lực học hệ nhiều vật làm cơ sở cho tính toán thiết kế chế tạo trục các đăng; Xây dựng mô hình phần tử hữu hạn khảo sát ảnh hưởng của các thông số động lực học đến độ bền trục các đăng; Cụ thể gồm:

- Thiết lập phương trình mô tả chuyển động của khớp các đăng và cụm trục các đăng. Giải phương trình vi phân chuyển động và mô phỏng khảo sát động học của các chi tiết bằng phần mềm Matlab Mupad và Simulink.
- Sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn với phần mềm Ansys Workbench làm công cụ mô phỏng khảo sát bền cụm các đăng.
- Xây dựng phương pháp thực nghiệm xác định thông số động lực học; Thiết kế bộ thí nghiệm và thiết kế chế tạo bộ thu phát tín hiệu không dây để thu tín hiệu trên trục các đăng đang quay.

2. Ý nghĩa thực tiễn

Khảo sát động học động lực học và độ bền trục các đăng trên ô tô, ứng dụng cho thiết kế, chế tạo mới và trong khai thác sử dụng nâng cao độ bền, thay thế trục các đăng.

Thiết kế bộ thử cụm trục các đăng với bộ thu phát tín hiệu không dây được chế tạo để xác định ảnh hưởng của 3 thông số động lực học (mô men xoắn, ứng suất, số vòng quay) đến độ bền trục các đăng. Bộ thử có thể ứng dụng trong thực tiễn sản xuất và kiểm tra đánh giá chất lượng trục các đăng ô tô.

Kết quả nghiên cứu của Luận án có thể làm tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu chuyên sâu và mở rộng trong cơ sở đào tạo, nghiên cứu cũng như quá trình tính toán thiết kế chế tạo trục các đăng.

3. Những đóng góp mới của luận án

Đã xây dựng được mô hình không gian, thiết lập phương trình động lực học cụm trục các đăng trong hệ thống truyền lực ô tô có tải trọng đến 3 tấn bằng phương pháp động học, động lực học hệ nhiều vật;

Sử dụng phần mềm Matlab Mupad và Simulink và Ansys Workbench để khảo sát một số thông số động lực học cụm trục các đăng, kết quả khảo sát là cơ sở khoa học cho việc tính toán bền cho trục các đăng;

Đã xây dựng được phương pháp thí nghiệm xác định một số thông số động lực học và độ bền của cụm trục các đăng;

Thiết kế và chế tạo được bộ thử nghiệm dòng công suất hở với các thiết bị hiện đại và chuẩn;

Lấy được tín hiệu trên trục quay bằng phương pháp thu nhận tín hiệu không dây;

Đo được giá trị biến dạng từ việc chuyển từ tín hiệu không điện, qua tín hiệu có điện, tín hiệu số và xác định giá trị đo cụ thể qua việc calip trên máy thử kéo nén qua bộ thu phát không dây.

Hà Nội, ngày tháng năm 2018

Đại diện Tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

PGS.TS. Nguyễn Thanh Quang

Trần Hữu Danh