

THÔNG TIN VỀ NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: “*Nghiên cứu cải thiện độ bền mòn vít ép tải trọng cao bằng giải pháp thiết kế kết hợp phun phủ HVOF*”

Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ khí

Mã số: 9520103

Họ và tên NCS: Nguyễn Hồng Tiến

Khóa: 07

Họ và tên người hướng dẫn:

1. PGS.TS. Nguyễn Tuấn Linh – Trường ĐHCN Hà Nội

2. TS. Nguyễn Văn Thiện - Trường ĐHCN Hà Nội

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Đóng góp mới về mặt khoa học

Luận án đã xây dựng được cách tiếp cận nghiên cứu tích hợp giữa thiết kế hình học – mô phỏng số – thực nghiệm – công nghệ xử lý bề mặt, góp phần làm rõ cơ chế làm việc và mài mòn của vít ép trong điều kiện tải trọng cao. Đây là hướng tiếp cận có tính hệ thống, khác biệt so với các nghiên cứu trước đây vốn thường chỉ tập trung vào từng khía cạnh riêng lẻ.

Luận án đã xây dựng cơ sở lý luận và mô hình hóa cơ chế phân bố lực, áp suất nén và xu hướng mài mòn của vít ép tải trọng cao thông qua mô phỏng bằng phương pháp phần tử rời rạc (DEM). Trên cơ sở đó, luận án đã làm rõ mối quan hệ giữa các thông số hình học của vít ép với hiện tượng tập trung tải và mài mòn cục bộ, từ đó cung cấp luận cứ khoa học cho việc cải tiến thiết kế vít ép nhằm nâng cao độ bền mòn.

Một đóng góp mới quan trọng của luận án là đề xuất và xác định được biên dạng hình học vít ép tối ưu giúp phân bố lại tải tiếp xúc, giảm ứng suất cực đại và hạn chế mài mòn tại các vùng nguy hiểm. Kết quả này được chứng minh thông qua cả mô phỏng số và thực nghiệm, làm tăng độ tin cậy khoa học của kết luận.

Bên cạnh đó, luận án đã làm rõ vai trò của công nghệ phun phủ HVOF trong việc nâng cao khả năng chống mài mòn của vít ép tải trọng cao, thông qua việc lựa chọn vật liệu phủ, xây dựng và tối ưu bộ thông số công nghệ phun phủ hợp cho vật liệu nền thép C45 trong điều kiện làm việc khắc nghiệt. Các kết quả thực nghiệm

Chú ý:

- Thông tin về những đóng góp mới của luận án chỉ từ 1-2 trang A4

- Thông tin phải có 2 bản Tiếng Việt và Tiếng Anh

cho thấy lớp phủ HVOF giúp cải thiện đáng kể độ cứng bề mặt và khả năng chống mài mòn so với vít ép không phủ.

2. Đóng góp mới về mặt thực tiễn và ứng dụng

Luận án đã đề xuất được giải pháp tổng thể để nâng cao độ bền mòn và tuổi thọ làm việc của vít ép tải trọng cao, bao gồm cả cải tiến thiết kế hình học và xử lý bề mặt bằng công nghệ phun phủ HVOF. Giải pháp này có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện sản xuất công nghiệp trong nước.

Các kết quả nghiên cứu của luận án đã được kiểm chứng thông qua thử nghiệm trong điều kiện làm việc thực tế tại nhà máy, cho thấy hiệu quả rõ rệt trong việc giảm mài mòn và nâng cao độ ổn định làm việc của vít ép. Điều này khẳng định khả năng ứng dụng trực tiếp của các kết quả nghiên cứu vào sản xuất.

Ngoài ra, các mô hình, phương pháp và kết quả của luận án có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo cho việc thiết kế, tính toán và lựa chọn chế độ công nghệ đối với các loại vít ép và chi tiết làm việc chịu tải trọng cao khác trong ngành cơ khí, góp phần nâng cao năng lực thiết kế và chế tạo thiết bị trong nước, giảm phụ thuộc vào sản phẩm nhập khẩu.

3. Khẳng định tính mới của luận án

Những kết quả và đóng góp nêu trên là những kết quả mới, lần đầu tiên được nghiên cứu, xây dựng và kiểm chứng một cách có hệ thống trong điều kiện nghiên cứu cụ thể của luận án. Các kết quả này không trùng lặp với các công trình đã công bố trong và ngoài nước, có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn rõ ràng.

Chú ý:

- Thông tin về những đóng góp mới của luận án chỉ từ 1-2 trang A4
- Thông tin phải có 2 bản Tiếng Việt và Tiếng Anh