

THÔNG TIN LUẬN ÁN

Tên luận án: **NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THÔNG SỐ CÔNG NGHỆ ĐẾN CƠ TÍNH VÀ TỔ CHỨC MỐI HÀN MA SÁT KHUẤY CHO CÁC KẾT CẤU PHẪNG BẰNG HỢP KIM NHÔM BIẾN DẠNG**

Chuyên ngành: **Công nghệ tạo hình vật liệu**

Mã số: **62 52 04 05**

Họ tên NCS: **Mai Đăng Tuấn**

Người hướng dẫn: **1. TS. Lưu Phương Minh
2. PGS. TS. Hoàng Trọng Bá**

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Quốc Gia TP. HCM**

1. Mục tiêu luận án:

- Nghiên cứu lý thuyết của công nghệ hàn ma sát khuấy, lý thuyết mô hình hóa quá trình sinh nhiệt, ứng xử cơ- nhiệt của vật liệu, lý thuyết biến dạng dẻo. Từ đó kết hợp các phương pháp nghiên cứu: Lý thuyết - Mô phỏng - Thực nghiệm.
- Nghiên cứu sự ảnh hưởng của từng thông số công nghệ đến quá trình hàn, tối ưu hóa các thông số nhằm nâng cao chất lượng mối hàn, loại bỏ các khuyết tật mối hàn, tăng năng suất và khả năng ứng dụng của công nghệ hàn ma sát khuấy.

2. Những đóng góp mới của luận án:

- Luận án đã phân tích các mô hình vật liệu, mô hình đàn dẻo vật liệu, mô hình hóa và mô phỏng quá trình, so sánh với kết quả thực nghiệm cho thấy sự phù hợp và tương thích.
- Mô phỏng số quá trình hàn đã được thực hiện, kết quả mô phỏng xác định được các thông số quá trình công nghệ. Dựa vào miền thông số vừa xác lập, tiến hành thực nghiệm hàn trên nhôm tấm 6061 dày 3, 4, 5 mm, các mối hàn này được kiểm tra bằng phương pháp kiểm tra không phá hủy (chụp X-Ray), phương pháp kiểm tra phá hủy (soi tổ chức tế vi) và kiểm tra cơ tính (độ bền kéo) để kiểm tra chất lượng mối hàn, từ đó xây dựng miền thông số công nghệ hàn thích hợp.

- Xây dựng các hàm thực nghiệm thông số hàn như tốc độ quay, vận tốc hàn, chiều sâu xâm nhập vai dụng cụ.
- Kết quả nghiên cứu cho thấy việc lựa chọn mô hình cơ nhiệt được xây dựng trên cơ sở giải quyết bài toán truyền nhiệt trong phôi hàn sau đó sử dụng kết quả trường nhiệt độ để tính toán ứng suất và biến dạng theo mô hình vật liệu rắn dẻo nhớt Zener- Holoman, việc lựa chọn phần mềm mô phỏng và mô hình thực nghiệm đã thực hiện là chính xác, mang lại hiệu quả cao.

Tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

TS. Lưu Phương Minh PGS. TS. Hoàng Trọng Bá

Mai Đăng Tuấn