

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên của nghiên cứu sinh: **Mai Tất Lợi**

Tên đề tài của luận án: **“Nghiên cứu gia công bề mặt trụ ngoài khi xung tia lửa điện có trợ giúp của rung động siêu âm sử dụng điện cực graphite”.**

Ngành: Kỹ thuật cơ khí

Mã ngành: 9520103

Họ và tên cán bộ hướng dẫn khoa học:

1. GS.TS. Vũ Ngọc Pi
2. PGS.TS. Lê Thu Quý

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

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Ý nghĩa khoa học

- Đề tài đã đưa rung động siêu âm vào quá trình xung bề mặt trụ ngoài vật liệu 90CrSi qua môi trường xung điện cực graphite. Qua đó, làm rõ ảnh hưởng của rung động đến quá trình xung và xác định được các thông số rung và thông số đầu vào tối ưu để nâng cao hiệu quả quá trình xung.

- Đề tài sẽ đóng góp một số kết quả vào hướng nghiên cứu về EDM có sự trợ giúp của rung động.

- Kết quả của đề tài có thể dùng làm cơ sở để tham khảo cho các nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực gia công cơ khí.

2. Ý nghĩa thực tiễn

- Ứng dụng rung động siêu âm vào quá trình xung bề mặt trụ ngoài để nâng cao hiệu quả quá trình xung trong thực tiễn gia công chày dập viên nén định hình.

- Kết quả nghiên cứu có thể làm tài liệu tham khảo phục vụ cho công tác giảng dạy, nghiên cứu trong lĩnh vực gia công cơ khí.

3. Những đóng góp mới của luận án

- Một trong những nghiên cứu tiên phong về gia công xung điện tích hợp rung động siêu âm (*UV-EDM*) để gia công bề mặt trụ ngoài - dạng biên dạng đặc trưng, khó gia công bằng phương pháp EDM truyền thống do hiện tượng tích tụ mảnh vụn và mất ổn định hồ quang.

- Sử dụng điện cực graphite, loại vật liệu có độ dẫn điện tốt và khả năng tạo hình cao nhưng dễ bị mòn, do đó rất phù hợp để đánh giá hiệu quả giảm *EWR* của rung siêu âm.

- Đề tài đã đề xuất và giải quyết bài toán tối ưu hóa đơn mục tiêu và đa mục tiêu các chỉ tiêu đầu ra quan trọng, bao gồm năng suất bóc tách vật liệu, độ nhám bề mặt và

tốc độ mòn điện cực, góp phần nâng cao hiệu quả và chất lượng của quá trình gia công trong sản xuất hiện đại.

Dựa trên nền tảng lý luận chặt chẽ, việc xác định rõ khoảng trống nghiên cứu và định hướng ứng dụng thực tiễn cụ thể, đề tài hứa hẹn mang lại những đóng góp quan trọng cho sự phát triển công nghệ *UV-EDM* trong điều kiện Việt Nam, đồng thời mở ra các hướng nghiên cứu và ứng dụng mới trong lĩnh vực gia công tiên tiến.

*Hà Nội, ngày 12 tháng 4 năm
2026*

Ý kiến của tập thể người hướng dẫn khoa học

Nghiên cứu sinh

GS.TS. Vũ Ngọc Pi

PGS.TS. Lê Thu Quý

Mai Tất Lợi