

## THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên của nghiên cứu sinh: Trần Văn Đua

Tên đề tài của luận án: *“Nghiên cứu công nghệ tạo lớp phủ cứng crom nitrit (CrN) để nâng cao tuổi thọ khuôn dập nguội”*

Chuyên ngành: Kỹ thuật cơ khí

Mã ngành đào tạo: 62.52.01.03

Họ và tên cán bộ hướng dẫn khoa học:

PGS.TS Đào Duy Trung

PGS.TS Phạm Đức Cường

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

Hệ thống hóa được những vấn đề cơ bản về công nghệ tạo lớp phủ cứng trên bề mặt chi tiết và dụng cụ, đề xuất phương pháp tạo lớp phủ CrN trên bề mặt thép SKD11 để ứng dụng cho khuôn dập nguội, đánh giá thành phần hóa học, cấu trúc và các tính chất đặc trưng của lớp phủ cứng. Đồng thời đề xuất mô hình thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của thông số công nghệ của quá trình tạo phủ đến độ bám dính của lớp phủ với lớp nền.

Bằng thực nghiệm trên mô hình thí nghiệm đề xuất và sử dụng thiết bị đo, các phần mềm chuyên dụng tiên tiến, đã làm sáng tỏ quy luật ảnh hưởng của một số thông số công nghệ chính của phương pháp phun xạ xung DC đến độ bám dính của lớp phủ CrN với nền thép SKD11, đã đánh giá được đặc tính ma sát và mài mòn của lớp phủ CrN.

#### 2. Ý nghĩa thực tiễn

Xác lập được bộ 3 thông số công nghệ: tần số xung, lưu lượng khí nitơ, nhiệt độ mẫu phủ để ứng dụng cho khuôn dập nguội. Kết quả nghiên cứu trên có thể ứng dụng để tạo lớp phủ cứng CrN trên bề mặt làm việc của một số dụng cụ dập nguội nhằm nâng cao tuổi thọ và chất lượng của dụng cụ dập nguội. Có thể tiếp tục nghiên cứu ứng dụng tạo lớp phủ cứng bằng phương pháp phun xạ xung DC vào thực tế cho bề mặt một số chi tiết và dụng cụ.

Kết quả nghiên cứu của luận án cũng có thể được dùng làm tài liệu tham khảo cho giảng dạy, nghiên cứu, làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm mục tiêu ứng dụng có hiệu quả một dạng công nghệ mới trong xử lý bề mặt kim loại trong điều kiện Việt Nam.

### **3. Những đóng góp mới của luận án**

Đã xác định được bộ thông số công nghệ hợp lý để tạo lớp phủ cứng CrN có độ bám dính cao trên nền vật liệu thép SKD11; đã đánh giá được đặc tính ma sát và mài mòn của lớp phủ CrN; kết quả ứng dụng làm tăng đáng kể tuổi thọ khuôn dập nguội.

Từ kết quả đạt được về nghiên cứu lý thuyết cũng như thực nghiệm tạo lớp phủ cứng CrN bằng phương pháp phun xạ xung DC trên nền thép SKD11 ứng dụng để nâng cao tuổi thọ của khuôn dập nguội, có thể mở rộng ứng dụng để nâng cao tuổi thọ và chất lượng của dụng cụ và chi tiết máy. Đồng thời, làm cơ sở cho việc nghiên cứu các lớp phủ cứng khác.

**Hà nội, ngày 16 tháng 11 năm 2016**

**Tập thể hướng dẫn khoa học**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS. TS Đào Duy Trung**

**PGS. TS Phạm Đức Cường**

**Trần Văn Đua**