

THÔNG TIN TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Đề tài luận án: *Nghiên cứu tối ưu hóa chế độ cắt khi phay cao tốc thép sau nhiệt luyện trên máy CNC*

Mã số: 9.52.01.03

Chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ khí

Họ và tên nghiên cứu sinh: Đào Văn Dưỡng

Người hướng dẫn khoa học: TS Lại Anh Tuấn và TS Đỗ Tiến Lập

Cơ sở đào tạo: Học viện Kỹ thuật Quân sự

Tóm tắt những đóng góp mới của Luận án

1. Bổ sung kiến thức về mô hình, phương pháp và kết quả nghiên cứu thực nghiệm phay cao tốc thép SKD11 sau nhiệt luyện. Các kết quả cho phép phân tích, đánh giá sự ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến năng lượng tiêu hao, sai số gia công và nhám bề mặt và làm cơ sở để giải bài toán tối ưu hóa quá trình gia công.
2. Góp phần làm phong phú thêm cơ sở lý thuyết của công nghệ gia công cao tốc thông qua việc sử dụng phương pháp tối ưu hóa quá trình gia công đơn mục tiêu và đa mục tiêu về giảm năng lượng tiêu thụ, giảm sai số kích thước và độ nhám bề mặt trên cơ sở áp dụng giải thuật di truyền GA và giải thuật bầy đàn PSO khi phay thép SKD11 sau nhiệt luyện,
3. Xây dựng được mô hình dự đoán các thông số công nghệ trong miền khả thi theo yêu cầu về độ chính xác gia công trên cơ sở mạng nơ tron.
4. Giải bài toán tối ưu đơn mục tiêu, đa mục tiêu để xác định bộ thông số chế độ cắt phù hợp các mục tiêu đặt ra: tăng độ chính xác gia công, giảm mức tiêu thụ năng lượng và giảm độ nhám bề mặt gia công.

Hà Nội, ngày tháng 05 năm 2022

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

NGHIÊN CỨU SINH

TS Lại Anh Tuấn

Đào Văn Dưỡng

SUMMARY INFORMATION ON NEW FINDINGS IN DOCTORAL THESIS

Thesis title: Research on optimizing the cutting parameters in high-speed milling of steel after heat treatment on CNC machines

Major: Mechanical Engineering

Major code: 9.52.01.03

PhD student: Dao Van Duong

Supervisors: Dr Lai Anh Tuan and Dr Do Tien Lap

Education institution: Military Technical Academy

The new findings of the research

1. Additional knowledge on models, method and experimental results of high-speed milling of SKD11 steel after heat treatment. The results allow to analyze and evaluate the influence of technological parameters on energy consumption, machining accuracy and surface roughness and serve as a basis for solving the optimization problem of the machining process.
2. Contributing to enriching the theoretical basis of high-speed machining technology through the use of single-objective and multi-objective machining optimization methods in terms of energy consumption, machining error and surface roughness based on applying the GA and PSO algorithms when milling SKD11 steel after heat treatment,
3. Building a predictive model of technological parameters in the feasible domain according to the requirements of machining accuracy on the basis of neural networks.
4. Solving single-objective, multi-objective optimization problems to determine a set of cutting mode parameters suitable for the set objectives: increase machining accuracy, reduce energy consumption and reduce surface roughness machining.

Hanoi, May 2022

SUPERVISOR

PHD STUDENT

Dr Lai Anh Tuan

Dao Van Duong

