

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: ” *Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến tuổi thọ của răng cắt trên tang máy khâu dùng trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh* “.

Ngành: Kỹ thuật cơ khí động lực

Mã số: 9520116

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Phạm Văn Tiến** Khóa đào tạo: 2015 - 2021

Họ và tên cán bộ hướng dẫn: **GS.TS Đinh Văn Chiến**

Tên cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Mỏ - Địa chất**

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

(*về mặt học thuật, lý luận, luận điểm mới về khoa học và thực tiễn*)

1. Về mặt lý luận:

Thứ nhất, luận án cung cấp cơ sở nghiên cứu về cơ chế phá vỡ đất đá, than bằng răng cắt của máy khâu một cách toàn diện, thống nhất, tập trung và rõ ràng hơn so với các nghiên cứu trước khi hệ thống hoá các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình cắt.

Thứ hai, luận án mở rộng thêm lý thuyết nền - cơ sở quan trọng trong giải thích logic các yếu tố ảnh hưởng quá trình mòn răng cắt và nguyên nhân hư hỏng của răng cắt của máy khâu than trong quá trình làm việc.

Thứ ba, xây dựng được phương pháp xác định chiều dài tối đa của phần đầu hợp kim nhô ra từ thân răng và chiều dài tối thiểu của của đầu hợp kim được bao bọc bởi thân răng công thức. Từ đó là cơ sở để xác định tuổi thọ của răng cắt trong quá trình làm việc.

2. Về mặt thực tiễn:

Thứ nhất, luận án làm đã xây dựng được mô hình hồi quy dạng đa thức mô tả mối quan hệ của các yếu tố đầu vào (góc cắt, chiều sâu cắt, bước cắt, vận tốc cắt) với, cường độ mòn răng cắt.

$$I_h = 4.61833 - 0.0853666*\theta - 0.116005*h - 0.091763*s - 1.87565*v + 0.00229*\theta*h + 0.00169*\theta*s + 0.034102*\theta*v + 0.002526*h*s + 0.042443*h*v + 0.04185*s*v - 0.00005*\theta*h*s - 0.000809*\theta*h*v - 0.000967*h*s*v - 0.000749*\theta*s*v + 0.000018*\theta*h*s*v$$

Trong đó I_h là cường độ mòn θ , h , s và v lần lượt biểu thị góc cắt, chiều sâu cắt, bước cắt và tốc độ cắt tương ứng.

Thứ hai, kết quả nghiên cứu của luận án về ảnh hưởng của một số yếu tố đến tuổi thọ của răng cắt đã đưa ra được bộ tham số để tối ưu cường độ mòn là: góc cắt 55° , chiều sâu cắt 30 mm, bước cắt 28 mm, và tốc độ cắt là 1 m/s.

Thứ ba, kết quả nghiên cứu có thể dùng trong việc tính toán thiết kế, lựa chọn răng cắt của máy khâu phù hợp trong điều kiện địa chất mỏ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo tuổi bền của răng cắt máy khâu, có thể làm tài liệu trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học chuyên ngành và các ngành có liên quan.

Hà Nội, ngày 09 tháng 03 năm 2021

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

NGHIÊN CỨU SINH

GS.TS Đinh Văn Chiến

Phạm Văn Tiến

SUMMARY OF NEW CONCLUSIONS OF PHD THESIS

Thesis title: “*Study on the effects of some factors on the longevity of cutting teeth on the drum of shearer used in underground coal mining in Quang Ninh area*”.

Major: Mechanics dynamics engineering Code: 9520116

Full name of PhD student: **Pham Van Tien** Training course: 2015 - 2021

Full name of Advisor: **Prof. Dr. Dinh Van Chien**

Name of training institution: **Hanoi University of Mining and Geology**

SUMMARY OF NEW CONCLUSIONS OF THE THESIS

(academic, theoretical, new scientific and practical arguments)

1. Theoretically:

Firstly, the thesis provides a research basis on the mechanism of breaking soil, rock and coal by cutting teeth of the cutting machine in a comprehensive, unified, focused and clearer way than previous studies before systematization. factors affecting the cutting process.

Secondly, the thesis further expands the background theory - an important basis in logical explanation of the factors affecting the wear of the cutting teeth and the causes of damage of the cutting teeth of the coal cutter during the working process.

Thirdly, a method has been developed to determine the maximum length of the alloy head protruding from the crown and the minimum length of the alloy head enclosed by the formula crown. From there, it is the basis for determining the life of the cutting teeth in the working process.

2. In terms of practice:

Firstly, the thesis has built a polynomial regression model describing the relationship of the input factors (cutting angle, cutting depth, cutting step, cutting speed) with, cutting tooth wear intensity.

$$I_h = 4.61833 - 0.0853666*\theta - 0.116005*h - 0.091763*s - 1.87565*v + 0.00229*\theta*h + 0.00169*\theta*s + 0.034102*\theta*v + 0.002526*h*s + 0.042443*h*v + 0.04185*s*v -$$

$$0.00005*\theta*h*s - 0.000809*\theta*h*v - 0.000967*h*s*v - 0.000749*\theta*s*v + 0.000018*\theta*h*s*v$$

Where I_h is the wear strength θ , h , s and v represent cutting angle, depth of cut, cutting step and cutting speed respectively.

Secondly, the research results of the thesis on the influence of a number of factors on the service life of the cutting teeth have given a set of parameters to optimize the wear strength: cutting angle 55° , cutting depth 30 mm, step cutting 28 mm, and cutting speed is 1 m/s.

Thirdly, the study results can be used in calculating the design, selecting the cutting teeth of the machine suitable for different geological conditions of the mine, but still ensuring the durability of the cutting teeth, which can be used as a resource, documents in teaching, specialized scientific study and related disciplines.

Ha Noi, March 9, 2021

FULL NAME OF ADVISOR

FULL NAME OF PHD STUDENT

Prof. Dr. Dinh Van Chien

Pham Van Tien