

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

**Tên đề tài luận án:** “Nghiên cứu áp dụng công nghệ xây dựng trụ nhân tạo thay thế trụ than bảo vệ đường lò chuẩn bị trong quá trình khai thác tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh”

**Ngành:** Khai thác mỏ

**Mã số:** 9520603

**Họ và tên nghiên cứu sinh:** Đinh Văn Cường **Khóa đào tạo:** 2017- 2020

**Họ và tên cán bộ hướng dẫn:** 1. PGS.TS. Trần Văn Thanh; 2. TS. Nguyễn Anh Tuấn

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

### **TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN:**

Để giải quyết vấn đề giảm tổn thất và nâng cao hiệu quả sản xuất, áp dụng trụ nhân tạo thay thế trụ than bảo vệ đường lò chuẩn bị tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh là một hướng đi phù hợp, cần thiết và khả thi. Các kết quả nghiên cứu cho thấy:

1. Các công nghệ sử dụng trụ nhân tạo thay thế trụ than bảo vệ đường lò chuẩn bị phù hợp điều kiện các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh là: (1) công nghệ sử dụng trụ nhân tạo bằng dải đá chèn; (2) công nghệ sử dụng trụ nhân tạo bằng kết cấu cũ; (3) công nghệ sử dụng trụ nhân tạo dạng dải liên tục bằng vật liệu có cường độ kháng nén cao. Áp dụng công nghệ sẽ cho phép giảm từ  $9,06 \div 17,57\%$  tổn thất tài nguyên so với hình thức bảo vệ đường lò bằng trụ than.

2. Chiều rộng trụ bảo vệ nhân tạo tỷ lệ thuận với chiều sâu khai thác và góc dốc vỉa than, nhưng tỷ lệ nghịch với cường độ kháng nén của trụ. Trong đó, giữa chiều rộng trụ bảo vệ nhân tạo và góc dốc vỉa có mối quan hệ tuân theo một hàm số tuyến tính bậc nhất, với vỉa dày trung bình là  $y = 0,0508x + 0,8829$ , với vỉa dày là  $y = 0,0287x + 1,1118$ .

3. Kết quả nghiên cứu, triển khai áp dụng thử nghiệm công nghệ sử dụng trụ nhân tạo bằng kết cấu cũ thay thế trụ than bảo vệ lò dọc vỉa vận tải lò chợ 14-5-19 vỉa 14-5 mỏ Khe Chàm III, Công ty than Khe Chàm đã thành công, cho phép giảm 25,0% tỷ lệ tổn thất, 23,08% chi phí mét lò chuẩn bị, làm lợi trên 2,4 tỷ đồng.

## SUMMARY OF NEW CONCLUSIONS OF THE THESIS

**Name of doctoral thesis:** *Research and applying construction technology of artificial pillar to replace the coal pillar protecting the preparation roadway during the mining process in underground coal mines in Quang Ninh region.*

**Major:** Underground mining engineering

**Code:** 9520603

**Name of PhD student:** Dinh Van Cuong.

**School year:** 2017-2020

**Supervisor:** 1. Assoc.Prof.Dr. Tran Van Thanh; 2. Dr. Nguyen Anh Tuan

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

### ABSTRACT OF DOCTORAL THESIS IN ENGINEERING:

In order to solve the problem of reducing coal losses and improving production efficiency, applying artificial pillars to replace coal pillars protecting roadway in underground coal mines of Quang Ninh coalfield is a necessary and feasible direction. The study results showed:

1. Technologies using artificial pillar to replace coal pillar protecting the roadway suit the conditions of underground coal mines in Quang Ninh region, which are: (1) technology of using artificial pillar by rock; (2) technology of using artificial pillars by crib structure; (3) technology of using artificial pillar by continuous strips made of materials with high compressive strength. Applying technology constructing artificial pillar will allow to reduce the ratio of coal loss from  $9.06 \div 17.57\%$  compared to the method protecting the roadway with coal pillars.

2. The width of artificial pillar is proportional to the mining depth and the dip angle of the coal seam, but inversely proportional to the compressive strength of the pillar. In which, the relationship between the width of artificial pillar and the dip angle follows a first-order linear function, which are  $y = 0.0508x + 0.8829$  for medium thickness seam and  $y = 0.0287x + 1.1118$  for the thickness seam.

3. Results of research and trial application of technology constructing artificial pillars with crib structures to replace coal pillars protecting transport roadway of longwall 14-5-19 coal seam 14-5 of Khe Cham III mine, Khe Cham Coal Company were succeeded, which allowed to reduce the loss rate by 25.0% and 23.08% of the cost of preparatory roadway, as well as benefiting over 2.4 billion VND.