

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHỐNG XÔ NGHIÊNG DÀN CHỐNG CƠ GIỚI HÓA Lò CHỢ VỈA 14.5 MỎ THAN KHE CHÀM

PHẠM ĐỨC HƯNG, TRẦN VĂN THANH
Trường Đại học Mỏ-Địa chất
 Email: hungphamduc719@gmail.com

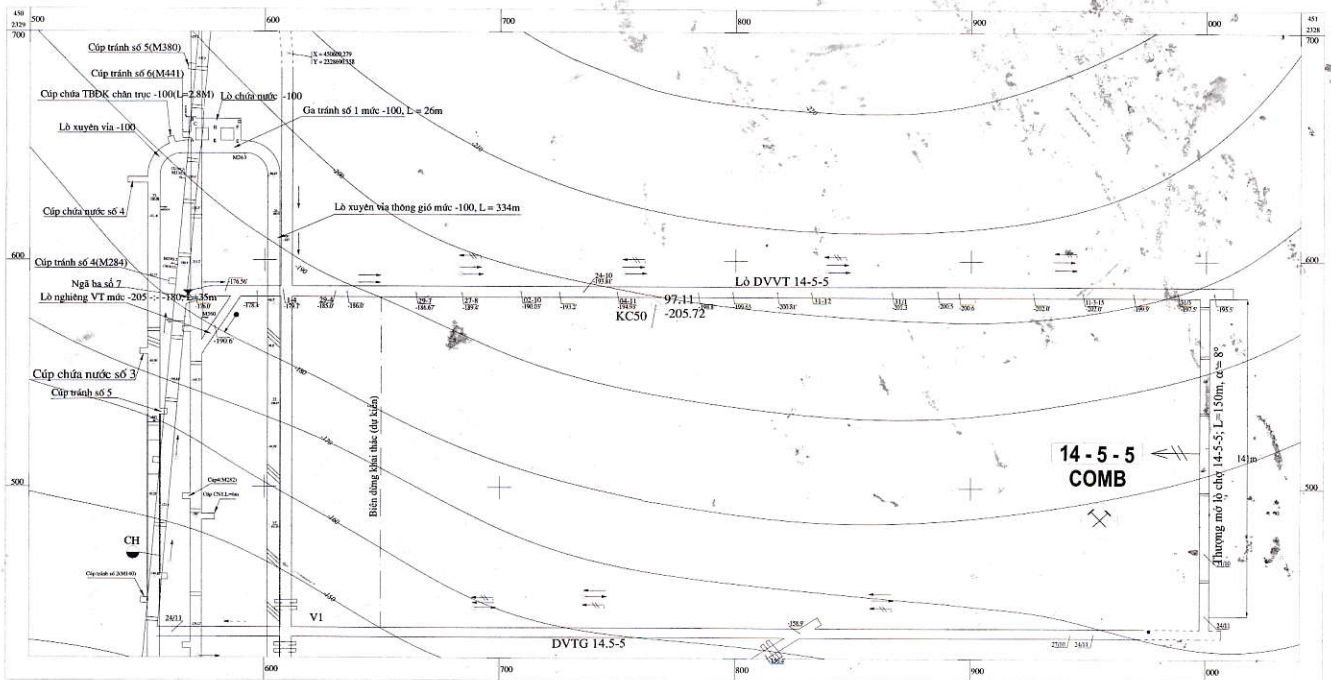
Hiện nay, việc áp dụng công nghệ tiên tiến trong khai thác hầm lò đang là xu hướng được Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam (TKV) lựa chọn nhằm nâng cao sản lượng khai thác cũng như tăng năng suất lao động và tạo điều kiện làm việc an toàn cho công nhân.

Năm 2015 mỏ than Khe Chàm III đã triển khai dự án “Khai thác hầm lò mỏ than Khe Chàm III mức -100÷-450” do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Mỏ và Công nghiệp-Vinacomin thiết kế. Theo kết quả báo cáo thăm dò địa chất thì tổng trữ lượng huy động tại khu vực là 53.508.103 tấn trong đó các vỉa dày trung bình đến dày dốc thoải và nghiêng là 52.759.103 tấn chiếm 98,6 %. Lò chợ thiết kế công nghệ khai thác cơ giới hóa-hạ trần thu hồi than nóc áp dụng tại vỉa 14.5 với công suất 600.000 tấn/năm [1]. Thực tế cho thấy tại khu vực

khai thác này công tác điều khiển áp lực mỏ vô cùng phức tạp, từ vị trí dàn chống số 58 đến vị trí dàn chống số 72 thường xuyên xảy ra hiện tượng xô lệch ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ khai thác và an toàn lao động trong lò chợ. Trong phạm vi bài báo nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp kỹ thuật xử lý các vấn đề nêu trên nhằm đảm bảo khai thác đạt hiệu quả cho lò chợ này của mỏ than Khe Chàm III.

1. Hiện trạng khai thác của lò chợ 14.5-5

Lò chợ vỉa 14.5-5 có chiều dài theo hướng dốc là 115m, góc dốc trung bình 21 độ sử dụng dàn chống cơ giới hóa ZFY-5000/16/28, máy khấu liên hợp MG-150/375-WD. Hiện tại lò chợ này đang khai thác ở mức -160÷-200 với công suất thiết kế 600.000 tấn/năm [2]. Sơ đồ chuẩn bị cho lò chợ vỉa 14.5-5 được thể hiện trên hình H.1.



H.1. Sơ đồ chuẩn bị cho lò chợ vỉa 14.5-5 mỏ than Khe Chàm III

Thực tế cho thấy quá trình khai thác tại vị trí cục bộ của lò chợ có hiện tượng dàn chống bị xô nghiêng. Quá trình theo dõi thống kê từ vị trí dàn 58 đến vị trí dàn 72 dàn hay bị xô nghiêng không đảm bảo khoảng cách giữa các dàn theo thiết kế. Nguyên nhân chính là do khu vực khai thác này hay xảy ra hiện tượng tụt nóc lò gương, kết hợp nền lò chợ đá trụ yếu. Điều này ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả làm việc của các thiết bị đồng bộ trong lò chợ CGH và tiềm ẩn mất an toàn lao động, cũng như trực tiếp làm chậm tiến độ và công suất khai thác theo thiết kế của lò chợ. Do vậy, mỏ Khe Chàm đã và đang tìm những biện pháp hợp lý để xử lý tình trạng này.

2. Đề xuất giải pháp kỹ thuật chống xô nghiêng dàn chống cho lò chợ 14.5-5 mỏ than Khe Chàm

2.1. Giải pháp di chỉnh dàn chống

a. Tổ chức khấu lán thân bằng cột thủy lực đơn (TLĐ)

Để phục vụ cho công tác căn chỉnh dàn chống cũng như đảm bảo an toàn trong khâu chống lò chợ đạt công suất theo thiết kế, cần tiến hành tổ chức khấu lán thân bằng cột thủy lực đơn (TLĐ) DW-28 kết hợp xà thép CBII-22 có chiều dài 16 m. Quá trình này được tiến hành theo các công đoạn sau:

➢ Công tác chuẩn bị và củng cố: tại lò song song đầu lò chợ 14.5-5 cần tập kết đủ các loại vật liệu chống giữ không ít hơn 01 ca sản xuất bao gồm: gỗ đoàn, gỗ chèn lưới thép, nhói thép, cột TLĐ phục vụ khấu lán thân và căn chỉnh dàn chống khi sang luồng mới mã hiệu DW-28, DW-25, DW-22, DW-8 mỗi loại phải có ít nhất 5 cột chống để gắn vị trí thi công. Đầu ca cần tổ chức kiểm tra củng cố toàn bộ tuyến lò chợ bao gồm thực hiện công tác bơm bổ sung áp lực cột dàn chống đảm bảo >9 MPa, bổ sung văng chèn gỗ tại các vị trí khảm. Đồng thời thường xuyên kiểm tra mặt gương khai thác để có kế hoạch khoan ép nước gia cố vỉa than;

➢ Công tác khấu lán thân: trình tự các bước khấu lán thân bằng cột thủy lực đơn kết hợp xà thép lồng máng được thực hiện các bước sau:

✦ Bước 1: đóng nhói thép có chiều dài 1,5÷1,8 m để giữ nóc lò. Sau đó tổ chức dựng vì chống bằng cột thủy lực đơn kết hợp với xà bằng thép lồng máng SVP-22 từ lò song song đầu;

✦ Bước 2: dùng chèo chuyên dụng và búa căn khí nén để căn chọc bộ thủ công phần gương than theo hướng từ trên xuống dưới (theo hướng dốc lò chợ). Khi đủ khoảng cách 0,75 m thì tổ chức dựng vì chống bằng cột TLĐ kết hợp xà thép lồng máng SVP-22, phần xà cửa vì chống một đầu được gác lên đầu dàn, đầu còn lại được chống bằng cột TLĐ DW-28. Tiến hành cài chèn bằng tấm chèn gỗ

kết hợp với cốt ép và đẩy dầm tiến gương đỡ nóc lò;

✦ Bước 3: khi chiều dài lò khấu lán thân đủ 5 m thì tiến hành bắt 02 dầm dọc bằng ray P24 cũ, liên kết với dàn ray bằng gông đặc biệt, buộc 02 dầm dọc bằng gỗ đoàn vào xà cửa vì khấu lán thân bằng dây thép $\Phi 2.5$;

✦ Bước 4: tiếp tục khấu lán thân đến giàn số 58. Kết thúc 1 chu kỳ khấu lán thân bằng CTĐ DW-28 kết hợp dầm thép SVP-22 tại đoạn lò từ dàn 77+58;

✦ Bước 5: khấu bằng máy khấu từ dàn số 1 đến 57, vét than tổ chức đẩy máng di dàn chống sang luồng mới từ dưới lên và kết hợp căn chỉnh dàn chống cho vuông ke với nền lò;

✦ Bước 6: tiếp tục khấu chống bằng máy khấu từ dàn 1+58. Đẩy máng, di chuyển dàn chống sang luồng mới tiếp theo kết hợp căn chỉnh dàn chống cho vuông ke với nền lò;

✦ Bước 7: các luồng khấu lán thân tiếp theo làm theo quy trình các bước trên cho đến khi lò chợ ổn định, các dàn chống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và vuông ke với nền lò. Quá trình thực hiện được thể hiện trên hình H.2.

b. Công tác di chuyển dàn chống

Quá trình di chuyển dàn chống được thực hiện theo trình tự sau:

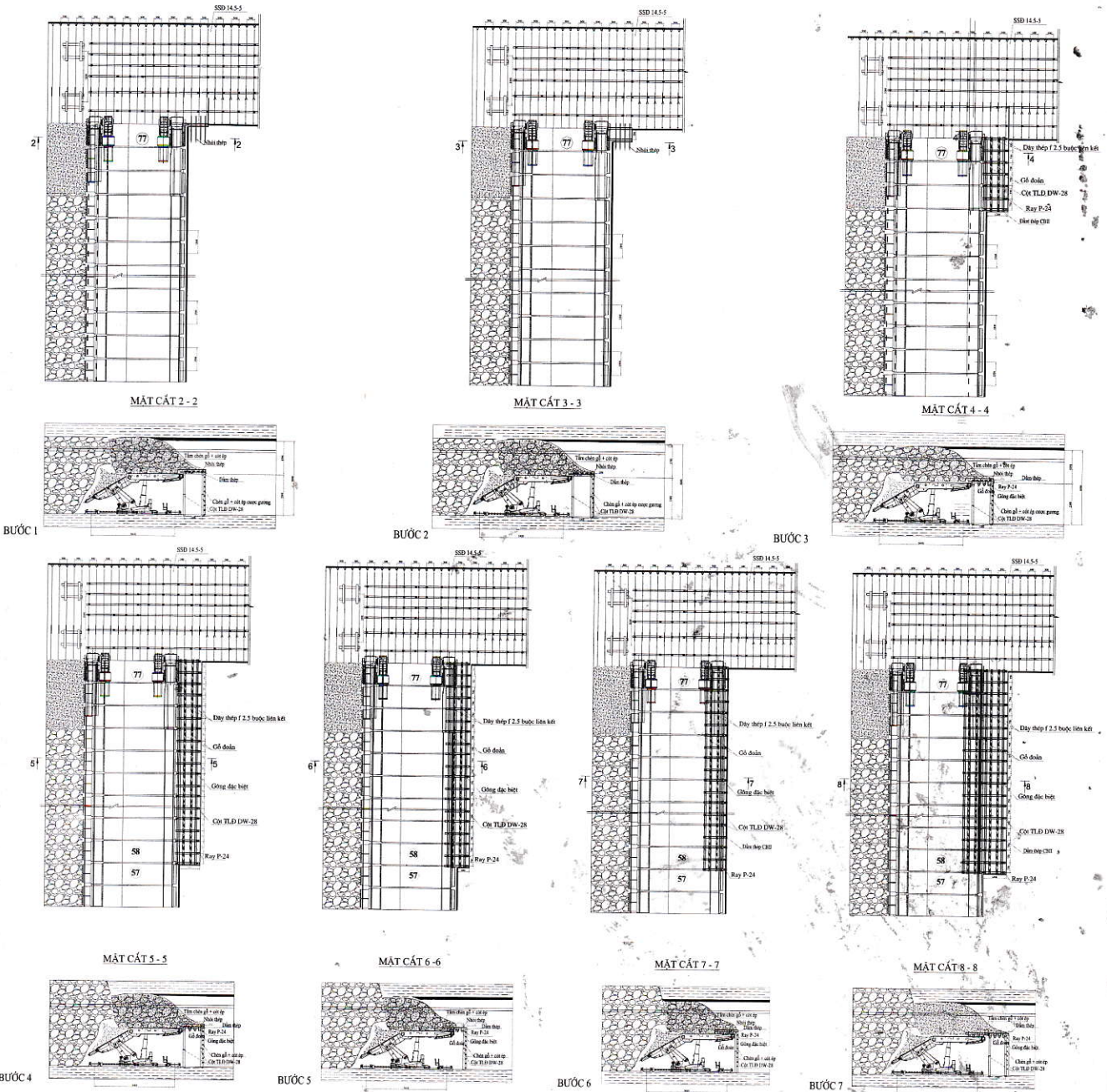
➢ Tiến hành điều khiển thu tấm chắn mặt gương, tấm chắn đá, xà trước, tấm chắn cạnh thực hiện chuyển lán lượt từ trên xuống dưới. Sau đó hạ dàn chống xuống chiều cao 10+15 cm, lưu ý để tải trọng than, đất đá phân bố đều lên hạ các cột của dàn chống, khi hạ dàn phải điều khiển hạ từ từ, không để chênh cao giữa đằng trước và sau xà nóc quá 3+5 cm ($\leq 7^\circ$). Thu kích đẩy máng trước cho tới khi hết hành trình xi lanh thì dừng lại. Trong quá trình di chuyển dàn phải nói lỏng kích chống trôi máng cào, sau đó di chuyển dàn chống luồng mới. Mỗi lần hạ để di chuyển dàn chống tiến độ vượt trước dàn còn lại khoảng 10+20 cm thì dừng lại cho tiến hành nâng dàn đỡ nóc di chuyển dàn còn lại. Công tác này được thực hiện lặp lại cho tới khi đạt tiến độ khấu;

➢ Điều khiển nâng dàn chống, đảm bảo áp lực tối thiểu theo quy định. Trường hợp nóc lò không phẳng hoặc rộng nóc phải lấy gỗ kích sát nóc để đảm bảo phân bố tải trọng than nóc trên dàn chống;

➢ Đẩy tấm chắn mặt gương, tấm chắn đá, dầm tiến gương, tấm chắn cạnh.

Trong quá trình di chuyển dàn chống sang luồng mới phải quan sát tình trạng gương than, phần đầu và khoảng hở giữa 2 dàn chống, khi có hiện tượng tụt gương than phải dùng chèn gỗ xẻ và cốt tre để che kín khoảng hở. Quá trình di chuyển dàn chống cần chống ke với nền lò, các cột chống thẳng hàng vuông ke với nóc lò, nền lò chợ các dàn chống

không được xô lệch. Nếu dàn xô lệch không ngay ngắn cần được chỉnh lại ngay.



H.2. Các bước thực hiện trong quá trình khâu lán thân

c. Công tác chỉnh dàn xô nghiêng

Quá trình căn chỉnh dàn chống thực hiện từ trên xuống dưới bằng cột TLĐ (mã hiệu DW-28; DW-25; DW-22) để chống chéo dàn chống kết hợp dùng tà vẹt gỗ kê kích để dàn bị nghiêng. Nhằm hạn chế phần than đá tụt lở gây mất an toàn cho người thi công thì dùng dầm CBII, gỗ đoàn chống vào khe giữa các dàn chống khi di chỉnh. Ngoài ra, cần kết hợp với kích chống đỡ, kích liên kết hông, tẩm chắn cạnh giữa các dàn chống để căn chỉnh

dàn bị xô nghiêng. Trong quá trình thực hiện không di chuyển dàn xô nghiêng và không được phép thu hồi than nóc.

2.2. Giải pháp gia cố than

Do điều kiện địa chất khu vực lò chợ 14,5 than mềm yếu, bờ rời, không xác định được độ cứng và thường xuyên bị lở gương, tụt nóc làm cho dàn chống bị xô nghiêng gây khó khăn cho quá trình khâu chống. Để khắc phục tình trạng này biện pháp khoan, bơm ép hóa chất Marithan NP để gia

cổ than cũng đạt được hiệu quả nhất định trong việc xử lý các hiện tượng xô lệch dần chống ở khu vực khai thác này.

Trước khi tiến hành khoan và bơm ép hóa chất yêu cầu phải tiến hành khoan thăm dò phòng chống bụi nước bằng máy khoan chuyên dụng ở hông lò, nóc lò và vượt trước gương hơn 9m nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình thi công. Công tác khoan được tiến hành bằng máy khoan khí ép ZQST-35/2.0 với chiều dài lỗ khoan từ 1,5÷4.5 m. Việc bơm hóa chất được thực hiện bằng máy khoan YT-28 sử dụng choòng IBO để bơm ép hóa chất [3].

Trước khi khoan phải tiến hành kiểm tra thiết bị khoan, cần phải quan sát điều kiện địa chất cụ thể của gương lò để đánh dấu vị trí khoan, góc hướng lỗ khoan. Trước khi bơm hóa chất cần phải kiểm tra tình trạng các chốt, kẹp liên kết các chi tiết của tổ hợp bơm. Quá trình khâu chống tại những vị trí có hiện tượng rỗng nóc cần dùng gỗ để xếp cũi lợp kích tiếp sát nóc lò, hạn chế tối đa phần than đá tụt. Trong quá trình thi công tại lò chợ 14.5-5, chiều cao khâu phải luôn được đảm bảo là 2,3 m. Chỉ được dùng máy khâu vét than ở phần dưới của gương lò dần chống 57 xuống dần số 1, máy khâu đi đến đâu phải vét than và di chuyển dần chống để tránh hiện tượng đá vách om mồi tụt lò.

3. Kết luận

Giải pháp kỹ thuật xử lý chống xô nghiêng dần chống cơ giới hóa lò chợ vỉa 14.5 mỏ than Khe Chàm III đã và đang được áp dụng tại khu vực lò chợ 14.5-5. Thực tế việc áp dụng giải pháp này cho thấy đã góp phần nâng cao an toàn, hạn chế được hiện tượng tụt nóc lở gương, nâng cao sản lượng khai thác và năng suất lao động trong lò chợ. Các giải pháp kỹ thuật này nên được áp dụng rộng rãi tại các lò chợ có cùng điều kiện địa chất và công nghệ khâu than sẽ đảm bảo an toàn và hiệu quả trong khai thác mỏ hầm lò, đặc biệt trong điều kiện vỉa than mềm yếu. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo địa chất mỏ than Khe Chàm III.
2. Hiện trạng khai thác vỉa 14.5 mỏ Khe Chàm III.
3. Kinh nghiệm tham quan, khảo sát thực tế giải pháp chống xô nghiêng dần chống trong lò chợ tại các vỉa than mềm yếu, bờ rời mỏ hầm lò vùng Sơn Đông, Trung Quốc.
4. Báo cáo kết quả đề tài: "Nghiên cứu các giải pháp phun ép nước tăng độ liên kết của than tại các khu vực có điều kiện địa chất không ổn định, than mềm yếu bờ rời tại Công ty than Khe Chàm-TKV", Viện KHCN Mỏ. 2016.
5. Một số tài liệu tham khảo từ mạng internet.

Ngày nhận bài: 15/05/2018

Ngày gửi phản biện: 16/07/2018

Ngày nhận phản biện: 20/09/2018

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/11/2018

Từ khóa: giải pháp kỹ thuật; vấn đề chống xô nghiêng; dần chống cơ giới hóa; khai thác hiệu quả; lò chợ vỉa 14.5-5; mỏ than Khe Chàm III

SUMMARY

The article proposes some technical solutions to tackle the inclined phenomena of the mechanized frames to ensuring effective exploitation for the long wall 14.5-5 of Khe Chàm III coal mine.



1. Đạo làm vợ lấy việc hòa thuận làm chính. Mạnh Tử.
2. Sống giàu có vẫn hay hơn chết giàu có. Samuel Johnson.
3. Trí thức là kết tinh của trí tuệ, văn hóa là ánh sáng của ngọc thạch phát ra. Tagore.
4. Tôi cũng cố bản thân mình với tình yêu của gia đình. Maya Angelou.
5. Ở chọn nơi, chơi chọn bạn. Tục ngữ Việt Nam.
6. Bàn tay tặng hoa hồng bao giờ cũng còn phảng phất hương thơm. Jefferson.
7. Mỗi người đều có tội với tất cả những điều tốt mình không làm. Voltaire.
8. Cuộc đời là đóa hoa mà tình yêu là mật ngọt. Victor Hugo.
9. Người hạnh phúc là người có ba điều: khỏe mạnh, giàu có và có tri thức. Ngạn ngữ Hy Lạp.
10. Cũng giống như cái bóng, ước vọng của chúng ta càng dài khi mặt trời của chúng ta dần lặn. Edward Young.
11. Sở dĩ người ta đau khổ chính vì mãi đeo đuổi những thứ sai lầm. Đức Phật.
12. Cửa cải phi nghĩa sẽ hao mòn nhưng người nào thu góp từng chút sẽ thêm nhiều. Vua Solomon.
13. Giấc mơ bạn mơ một mình chỉ là một giấc mơ. Giấc mơ bạn mơ cùng người khác là hiện thực. John Lennon.

VTH sưu tầm