

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ KHẤU THAN CƠ GIỚI HÓA Lò CHỢ CHỐNG GIỮ BĂNG GIÀN CHỐNG TRONG ĐIỀU KIỆN CÁC VỈA THAN DÀY TRUNG BÌNH ĐẾN DÀY, ĐỐC TRÊN 45° TẠI CÁC MỎ HÀM Lò VÙNG QUẢNG NINH

TS. Vũ Văn Hội, TS. Nguyễn Ngọc Giang
Viện Khoa học Công nghệ Mỏ-Vinacomin

Biên tập: TS. Lê Đức Nguyên

Tóm tắt:

Bài báo tổng quan một số kết quả nghiên cứu và kinh nghiệm áp dụng công nghệ khẩu than cơ giới hóa lò chợ giàn chống trong điều kiện vỉa than dày trung bình đến dày, dốc lớn tại một số mỏ hầm lò tại Trung Quốc và đánh giá điều kiện địa chất – kỹ thuật mỏ các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu và kết quả, kinh nghiệm áp dụng công nghệ khẩu than cơ giới hóa, bài báo đề xuất lựa chọn 02 sơ đồ công nghệ khẩu than cơ giới hóa xem xét áp dụng cho điều kiện các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh, đặc biệt là các mỏ hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam.

1. Mở đầu

Trữ lượng các vỉa than dày trung bình đến dày (1,6 ÷ 6m), góc dốc trên 45° tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh là tương đối lớn. Trong đó, chỉ tính riêng trữ lượng trong các dự án mỏ lớn đã được quy hoạch khai thác lập tại 12 hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp than – Khoáng sản Việt Nam (TKV) là trên 30 triệu tấn. Để nâng cao sản lượng lò chợ và hiệu quả khai thác phần trữ lượng này, những năm gần đây các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh đã đưa vào áp dụng công nghệ khai thác lò chợ xiên chéo, chống giữ bằng giàn chống mềm, khẩu than bằng khoan nổ mìn. Kết quả áp dụng cho thấy, so với các công nghệ khai thác vỉa dốc khác hiện đang áp dụng như DVPT và buồng thượng, công nghệ khai thác lò chợ chống giữ bằng giàn chống mềm khẩu than bằng khoan nổ mìn, cho các chỉ tiêu chi phí sản xuất giảm mạnh (chi phí mét lò chuẩn bị chỉ còn khoảng 12,2 ÷ 20 mét/1000T, tỷ lệ tổn thất chỉ còn khoảng 17,6 ÷ 20%, chi phí gỗ chỉ còn khoảng 2 ÷ 3 m³/1000 tấn than), năng suất lao động được nâng cao hơn, đạt mức 4 ÷ 6 tấn/công, điều kiện làm việc của công nhân được cải thiện đáng kể^[1]. Từ đó, đã mang lại hiệu quả kinh tế rất tốt cho các đơn vị áp dụng công nghệ. Mặc dù có nhiều ưu điểm so với công nghệ khai thác vỉa dốc hiện có, song công nghệ khai thác này vẫn còn tồn tại những hạn chế, trong đó vấn đề lớn nhất là công tác khẩu than lò chợ thực hiện bằng khoan nổ mìn. Đây là công đoạn chiếm nhiều thời gian cũng như hao phí lớn nhân

lực trong chu kỳ tổ chức sản xuất, từ đó hạn chế khả năng tăng sản lượng khai thác của lò chợ. Ngoài ra, đây là công đoạn tiềm ẩn nhiều nguy cơ mất an toàn trong sơ đồ công nghệ khai thác, v.v.. Do đó, việc nghiên cứu đề xuất lựa chọn công nghệ khẩu than cơ giới hóa nhằm tiếp tục hoàn thiện và nâng cao hiệu quả áp dụng công nghệ khai thác đối với điều kiện lò chợ chống giữ bằng giàn chống mềm trong khai thác vỉa than dày trung bình đến dày, dốc trên 45° tại các mỏ hầm lò tại vùng Quảng Ninh là hết sức cần thiết.

2. Đặc điểm điều kiện địa chất – kỹ thuật mỏ và trữ lượng các vỉa than dày trung bình đến dày, dốc tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh

Hiệu quả khai thác khẩu than nói chung và khẩu than bằng thiết bị cơ giới hóa nói riêng phụ thuộc phụ thuộc vào các yếu tố ảnh hưởng đến công nghệ được sử dụng. Trong công nghệ khẩu than lò chợ bằng cơ giới hóa nói chung và cơ giới hóa khai thác trong điều kiện vỉa than dày trung bình đến dày, dốc trên 45° nói riêng, điều kiện địa chất và kỹ thuật mỏ là hai yếu tố quyết định đến khả năng áp dụng cũng như hiệu quả đạt được của công nghệ.

Kết quả đánh giá điều kiện địa chất cho thấy, trữ lượng các vỉa than dày trung bình đến dày (1,6 ÷ 6m), góc dốc $\geq 45^\circ$ đã được huy động quy hoạch khai thác trong các dự án mỏ lớn tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh là khoảng 31,9 triệu tấn (trữ lượng còn lại chưa khai thác), phân bố tập trung tại một số mỏ hầm lò như Mạo Khê, Uông Bí, Vàng

Bảng 1. Tổng hợp trữ lượng vỉa than trung bình đến dày (1,6 ÷ 6,0m), góc dốc ≥ 45° tại các mỏ hầm lò lớn thuộc vùng Quảng Ninh

TT	Tên mỏ	Mức khai thác	Tên vỉa	Trữ lượng vỉa trung bình đến dày (1,6 ÷ 6,0m) góc dốc ≥ 45° (10 ³ tấn)	Tỷ lệ (%)
1	Mạo Khê	-150 -:- -230	10, 9b, 9V, 9T, 8V,8T, 7V,7T, 6V,6T, 4, 3, 1B	11.908,2	37,4%
2	Nam Mẫu	+125 -:- -50	9, 8, 7, 6A, 6, 5, 4, 3	2.058,0	6,5%
3	Uông Bí	+30 -:- -150	10, 8,7V, 6V,6T, 1A,1B, 1C, 1T	6.876,7	21,6%
4	Vàng Danh				
-	Dự án +00-:-175 lò giếng Vàng Danh	+00 ÷ -175	8, 7, 5, 4	3.825,0	12,0%
-	Dự án +115-:-50 giếng Cảnh Gà	+115 ÷ -50	8, 7, 5, 4	435,0	1,4%
5	Dương Huy	+38 -:- -100; -100 -:- -250	14, 11, 9,8, 7,6	3.529,0	11,1%
6	Quang Hanh	-175 -:- -50	14, 13,10,7,6,4,3	1.387,4	4,4%
7	Hạ Long (KC II-IV)	LV -:- -350, -350 -:- -500	11, 10, 9	585,3	1,8%
8	Khe Chàm (KC III)	LV -:- -500	14-5, 14-4,14-2, 13-2	798,3	2,5%
9	Mông Dương	-97,5-:- -250; -250 -:- -400	H(10),H(10a),G(9), 9	483,2	1,5%
	Tổng			31.886,0	100%

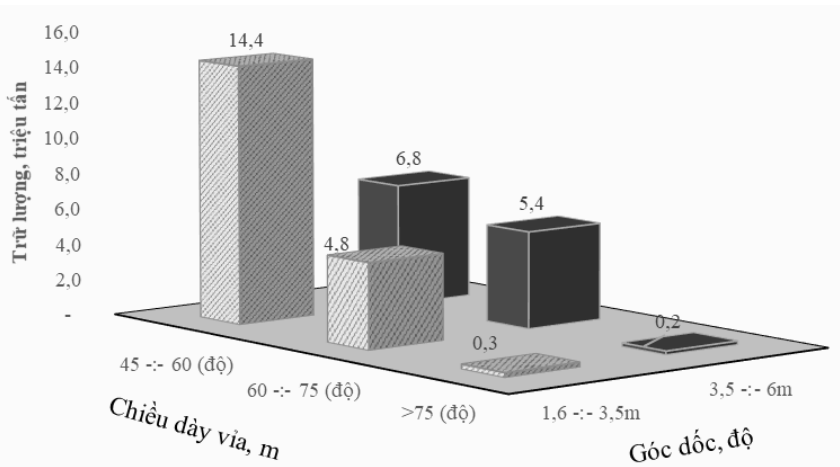
Danh, Dương Huy, Nam Mẫu, Quang Hanh, v.v... (bảng 1).

Kết quả đánh giá điều kiện địa chất cho thấy, trữ lượng các vỉa than vỉa trung bình đến dày (1,6 ÷ 6,0m) góc dốc ≥ 45° tại các mỏ hầm lò lớn thuộc vùng Quảng Ninh tập trung nhiều hơn ở miền góc dốc 45 ÷ 60° với 21,2 triệu tấn, chiếm 67,2% tổng trữ lượng được đánh giá, tiếp đến là phần trữ lượng thuộc miền góc dốc 65 ÷ 75° với 32,8%. Trữ lượng có góc dốc trên 75° tồn tại ở một số phạm vi nhỏ ở một số mỏ như Nam Mẫu, Vàng Danh và đã được huy động khai thác trong giai đoạn trước đây. Về yếu tố chiều dày, trữ lượng chủ yếu phân bố trong miền chiều dày 1,6 ÷ 3,5m với 19,5 triệu tấn, chiếm 61,2% tổng trữ lượng, miền trữ lượng thuộc phạm vi 3,5 ÷ 6,0m chỉ chiếm 38,8% tổng trữ

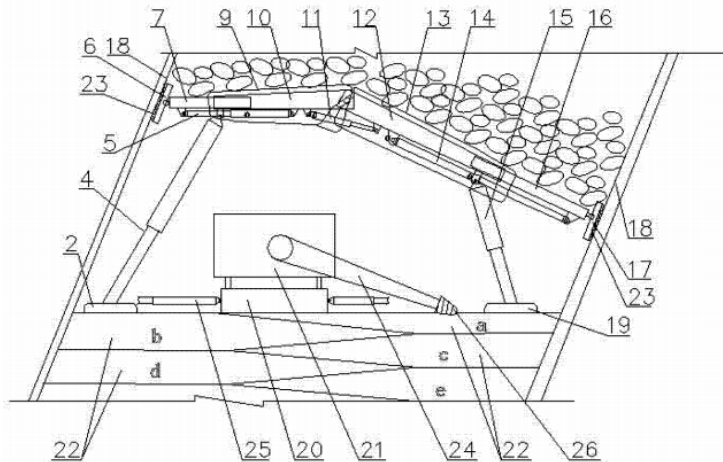
lượng phạm vi đánh giá (hình 1).

Kết quả đánh giá cũng cho thấy, điều kiện địa chất vỉa than dày trung bình đến dày, góc dốc ≥ 45° tại các mỏ hầm lò lớn vùng Quảng Ninh thuộc loại phức tạp đến rất phức tạp, mức độ biến động về chiều dày và góc dốc vỉa lớn, thậm chí thay đổi theo từng vỉa, từng khu vực khoáng sàng trong phạm vi nhỏ. Những yếu tố này sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả áp dụng công nghệ cơ giới hóa. Vì vậy, công nghệ cơ giới hóa khấu than được lựa chọn phải có tính linh hoạt để phù hợp với đặc điểm điều kiện các vỉa than dày trung bình đến dày, góc dốc lớn tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh.

3. Nghiên cứu đề xuất công nghệ khấu than cơ giới hóa phù hợp với điều kiện địa chất kỹ thuật các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh



Hình 1. Đặc điểm trữ lượng vỉa than dày trung bình đến dày (1,6 ÷ 6,0m), góc dốc ≥ 45° tại các mỏ hầm lò lớn vùng Quảng Ninh

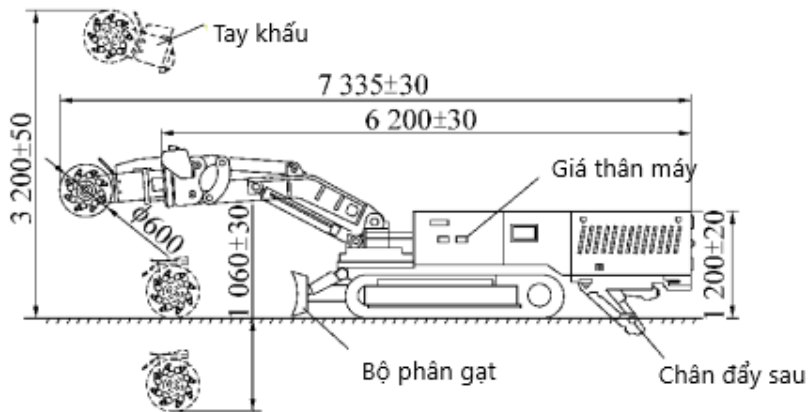


Hình 2. Công nghệ khẩu than cơ giới hóa sử dụng thiết bị khẩu dạng khoan xoay

Trên thế giới, đặc biệt là tại Trung Quốc, công nghệ khai thác lò chợ chống giữ bằng giàn chống được áp dụng rất rộng rãi với nhiều loại hình thiết bị chống giữ khác nhau. Nhằm nâng cao sản lượng khai thác, năng suất lao động, giảm bớt công đoạn thủ công nặng nhọc, đặc biệt là việc hạn chế tối đa việc sử dụng công nghệ khai thác với tách phá than bằng khoan nổ mìn, đã triển khai nghiên cứu và đưa vào áp dụng thử nghiệm nhiều sơ đồ công nghệ khẩu than cơ giới hóa khác nhau. Một số sơ đồ công nghệ khai thác với khẩu than bằng cơ giới hóa đặc trưng được nghiên cứu, triển khai áp dụng gồm:

(1) Sơ đồ công nghệ khẩu than cơ giới hóa sử dụng thiết bị khẩu than dạng máy khoan: Trong sơ đồ công nghệ khai thác này, công tác chuẩn bị lò chợ được thực hiện theo hình thức chia cột theo hướng dốc vỉa, công tác lắp đặt được thực hiện

trên lò dọc vỉa thông gió và khẩu tiến theo hướng dốc từ lò dọc vỉa thông gió xuống lò dọc vỉa vận tải của tầng hoặc phân tầng. Thiết bị chống giữ lò chợ sử dụng giàn chống kiểu che chắn. Việc khẩu than được thực hiện bằng thiết bị khẩu dạng khoan được lắp đặt và chạy trên máng cào. Trong mỗi chu kỳ khẩu, công tác khẩu than lò chợ được thực hiện bằng đầu khoan xoắn ốc thông qua việc xoay chuyên của tay khẩu thiết bị khẩu. Để điều chỉnh phạm vi khẩu, máng cào lò chợ được bố trí hai kích bên hông máng gắn với chân kích đỡ bên vách (4) và bên trụ (19) cho phép di chuyển máng cũng như thiết bị khẩu sang trái hoặc phải. Than sau khi tách phá sẽ được máng cào vận chuyển đến đầu thượng vận tải vận chuyển xuống lò dọc vỉa vận tải của tầng khai thác. Máng cào và thiết bị khẩu được di chuyển theo mặt nghiêng khẩu của các lớp khẩu trong chu kỳ khai thác. Công



Hình 3. Thiết bị khâu chuyên dùng đầu khâu ngang XC 90

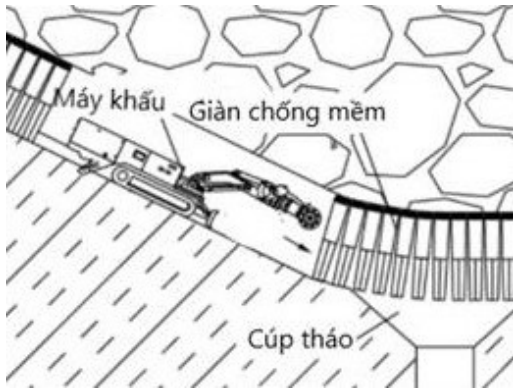
nghe khai thác này có ưu điểm là phạm vi làm việc của thiết bị tương đối rộng, cho phép làm việc với sự biến động của chiều dày và góc dốc vỉa. Tuy nhiên, nhược điểm của công nghệ khâu than là công tác khâu than và vận tải trong các chu kỳ sản xuất lò chợ tương đối phức tạp.

(2) Sơ đồ công nghệ khai thác cột dài theo phương, lò chợ xiên chéo chống giữ bằng giàn chống mềm khâu than bằng máy khâu tang khâu ngang di chuyển bánh xích. Bản chất công nghệ khai thác như sau: Công tác chuẩn bị lò chợ được thực hiện tương tự như sơ đồ công nghệ khai thác cột dài theo phương, lò chợ xiên chéo, chống giữ giàn chống mềm khâu than bằng khoan nổ mìn. Theo đó, lò chợ được chuẩn bị theo sơ đồ khai thác gương lò chợ dài chia phân tầng, khâu đặt, gương lò chợ được bố trí xiên chéo với góc dốc giả lò chợ từ $25 \div 30^\circ$ để đảm bảo cho máy khâu có thể di chuyển lên xuống dọc theo lò chợ. Lò chợ được chống giữ bằng giàn chống mềm có không gian chống giữ đảm bảo không gian làm việc của máy khâu. Thiết bị khâu than sử dụng là máy khâu đặc biệt chuyên dùng có dạng máy khâu tang khâu ngang, chạy bằng bánh xích tương tự máy đào lò (hình 3).

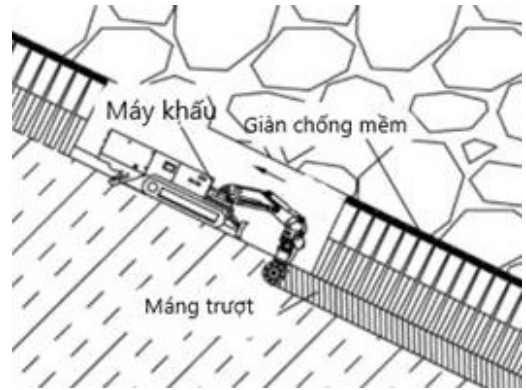
Công tác khâu than lò chợ trong luồng khâu được thực hiện như sau: Đầu tiên máy khâu sẽ tiến hành khâu cắt rãnh để tạo thành rãnh lấp đặt máng trượt vận chuyển than ở vị trí giữa lò chợ từ vị trí chân lò chợ lên đầu lò chợ với chiều sâu khâu cắt bằng tiến độ khâu 1 luồng. Khi máy khâu khâu tạo rãnh từ dưới lên sẽ tiến hành lấp đặt máng trượt vào rãnh khâu. Sau khi khâu tạo rãnh và lấp đặt máng trượt xong, máy khâu sẽ tiến hành khâu cắt theo chiều từ trên xuống hoàn thành một luồng

khâu (hình 4). Than khâu ra được vận chuyển tự chảy theo máng trượt xuống chân chợ qua cúp tháo đưa xuống lò vận tải. Công nghệ khai thác được áp dụng cho vỉa than có chiều dày vỉa than $4,0 \div 6,0$ m, góc dốc vỉa trên 45° , độ cứng than từ mềm đến cứng. Sơ đồ công nghệ cho có sản lượng khai thác từ $140.000 \div 150.000$ tấn/năm, cao gấp $1,3 \div 1,5$ lần sản lượng của lò chợ khâu than bằng khoan nổ mìn trong cùng điều kiện, đặc biệt là cho phép giảm lượng lớn số lượng lao động trực tiếp lò chợ^[2]. Ưu điểm của công nghệ khai thác này là tính linh hoạt của thiết bị khâu cao cho phép điều chỉnh phạm vi khâu một cách thuận lợi khi chiều dày vỉa thay đổi dọc theo lò chợ. Nhược điểm chính của sơ đồ công nghệ khâu than này là đòi hỏi không gian lò chợ lớn, thích hợp áp dụng với các lò chợ với chiều dày vỉa lớn từ $4,0 \div 5,0$ m.

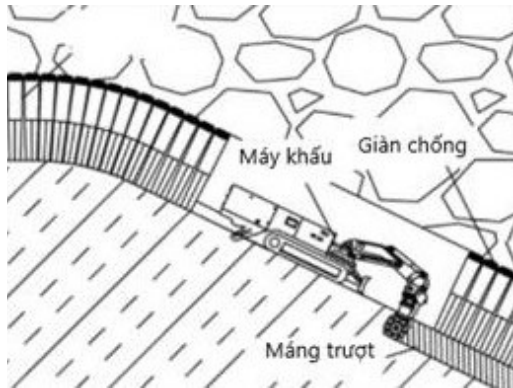
(3) Sơ đồ công nghệ khai thác cột dài theo phương, lò chợ xiên chéo chống giữ bằng giàn chống mềm, khâu than bằng thiết bị khâu kiểu lưới xới. Công nghệ khâu than sử dụng thiết bị khâu kiểu lưới xới trong lò chợ xiên chéo chống giữ bằng giàn chống mềm ZRY có đặc điểm là thông qua thiết bị xới (hình 5) để thực hiện việc làm tơi và bóc tách than từ gương than theo từng lớp lớp mỏng. Than sau khi được tách khỏi gương khâu sẽ được lưới xới đưa tới máng trượt và được vận chuyển tự chảy theo máng trượt xuống chân lò chợ để đưa xuống hệ thống vận tải chân lò chợ và vận chuyển ra ngoài. Ưu điểm của công nghệ khai thác này so với công nghệ khâu than cơ giới hóa sử dụng máy khâu chuyên dùng có dạng máy khâu tang khâu ngang là chi phí đầu tư ban đầu của thiết bị khâu nhỏ, tính linh hoạt của thiết bị khâu cao, có thể thực hiện việc xoay chuyển tay



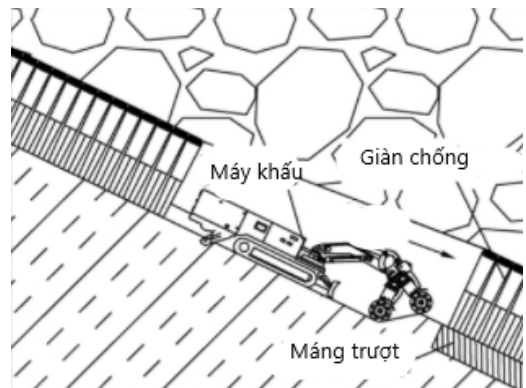
a) Máy khâu di chuyển xuống chân chợ



b) Máy khâu hướng từ chân chợ lên đầu chợ

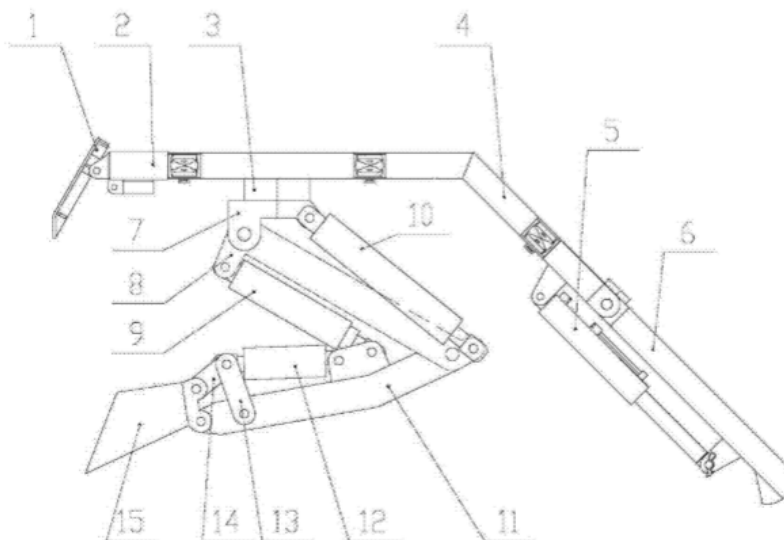


c) Máy khâu khấu lên đầu lò chợ



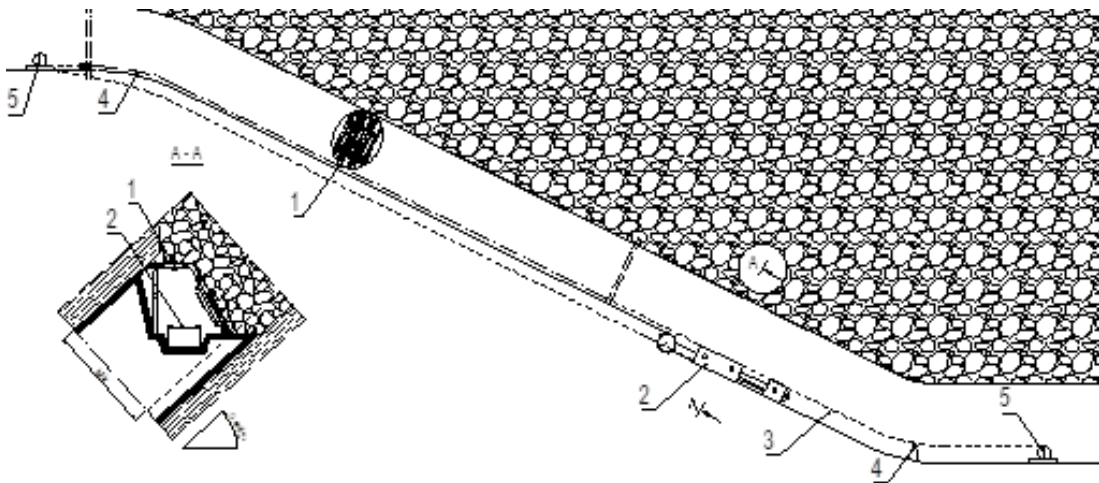
d) Máy khâu khấu đi xuống hoàn thành luồng

Hình 4. Trình tự công nghệ khấu than cơ giới hóa sử dụng máy khâu chuyên dùng tang khâu ngang



1 - Xà dẫn hướng; 2 - Xà nóc; 3 - Bộ cố định; 4 - Xà chắn; 5 - Kích xà đuôi; 6 - Xà đuôi; 7 - Giá xoay; 8 - Cánh tay cấp 1; 9 - Kích cánh tay xới cấp 1; 10 - Kích cánh tay xới cấp 2; 11 - Cánh tay xới cấp 2; 12 - Kích điều khiển lưới xới; 13 - Tay biên cánh tay xới cấp 2; 14 - Tay biên lưới xới; 15 - Lưới xới

Hình 5. Cấu tạo thiết bị khấu than cơ giới kiểu lưới xới đồng bộ với giàn chống mềm ZRY



1- Giàn chống mềm ZRY; 2- Máy khâu; 3- Dây xích định vị; 4- Puli định hướng; 5- Tời căng xích
 Hình 6. Sơ đồ công nghệ khâu than cơ giới hóa sử dụng thiết bị khâu dạng máy phay trong lò chợ xiên chéo chống giữ bằng giàn chống mềm ZRY16/25L tại Trung Quốc

và đầu lưới xới 360° xung quanh bộ cố định để điều chỉnh phạm vi khâu tách của lưới xới, do đó công nghệ công nghệ khâu có thể áp dụng ở điều kiện vỉa khác nhau. Hạn chế chính của sơ đồ công nghệ khâu sử dụng thiết bị khâu dạng lưới xới là tính ổn định của thiết bị không cao, chiều dày lớp xới nhỏ và tốc độ xới của lưới xới thấp. Dẫn đến hiệu quả áp dụng công nghệ và thiết bị khâu than cơ giới hóa còn hạn chế.

(4) Sơ đồ công nghệ khai thác cột dài theo phương, lò chợ xiên chéo chống giữ bằng giàn chống mềm, khâu than bằng thiết bị khâu dạng máy phay. Trong điều kiện vỉa than có chiều dày không lớn, không gian làm việc của lò chợ nhỏ không phù hợp để áp dụng sơ đồ công nghệ khâu than bằng máy khâu tang khâu ngang, đồng thời giải quyết vấn đề tính ổn định thấp của sơ đồ công nghệ khâu than sử dụng thiết bị khâu kiểu lưới xới, mỏ Trung Du, Trung Quốc đã áp dụng công nghệ khâu than với việc sử dụng máy khâu dạng máy phay với đặc điểm công nghệ như sau. Công tác khâu than lò chợ được thực hiện theo chiều từ chân chợ lên đầu lò chợ với chiều dày mỗi lớp khâu từ 0,5 ÷ 0,6m. Trong quá trình khâu, thiết bị khâu bò trực tiếp trên nền lò chợ. Than sau khi được tách phá khỏi gương khâu được tải thủ công xuống máy trượt được lắp đuổi theo sau thiết bị khâu để đưa xuống chân lò chợ và vận chuyển ra ngoài. Sơ đồ công nghệ áp dụng thử nghiệm cho điều kiện vỉa than có chiều dày vỉa từ 1,6 ÷ 3,0m, góc dốc vỉa $\geq 45^\circ$ và cho chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật tốt như sản lượng khai thác lò chợ đạt trung bình từ 490 ÷ 500 tấn/ngày. Số lượng công nhân lò chợ giảm 5 ÷ 8 người từ 18 ÷ 21 người/ca khi khâu

than bằng khoan nổ mìn xuống còn 15 người/ca.

Trên cơ sở kết quả đánh giá điều kiện địa chất – kỹ thuật mỏ các khu vực vỉa than dày trung bình đến dày, dốc tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh và thực tế nghiên cứu áp dụng công nghệ cơ giới hóa khâu than tại các mỏ hầm lò tại Trung Quốc cho thấy, có thể đề xuất và lựa chọn các sơ đồ công nghệ khâu than cơ giới hóa và đồng bộ thiết bị đi kèm cho điều kiện các vỉa than dày trung bình đến dày, dốc trên 45° tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh như sau:

(1) Sơ đồ công nghệ cơ giới hóa khâu than sử dụng thiết bị khâu dạng máy phay: Áp dụng cho lò chợ chống giữ bằng giàn chống mềm trong điều kiện vỉa than có chiều dày từ 1,6 ÷ 3,5m, góc dốc trên $\geq 45^\circ$ tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh.

(2) Sơ đồ công nghệ khâu than cơ giới hóa sử dụng máy khâu dạng máy khâu tang khâu ngang: áp dụng cho điều kiện từ 4,0 ÷ 4,5m, góc dốc vỉa trên 45° . Sơ đồ công nghệ có thể xem xét áp dụng cho điều kiện vỉa than dày lớn và ổn định tại một số mỏ như Mạo Khê, Uông Bí, Vàng Danh, v.v.

4. Kết luận

Cơ giới hóa khai thác than hầm lò là một hướng đi cần thiết nhằm giảm bớt và thay thế lao động thủ công dựa trên sức người bằng thiết bị cơ giới, từ đó nâng cao sản lượng, năng suất lao động, đặc biệt là giảm lao động trực tiếp trong mỏ hầm lò. Song song với việc cơ giới hóa khai sử dụng công nghệ cơ giới hóa đồng bộ bằng máy khâu chống giữ bằng giàn chống tự hành hoặc bán cơ giới hóa khâu than bằng máy khâu, chống



giữ bằng vì chống tổ hợp trong điều kiện các vỉa than thoải đến nghiêng, việc nghiên cứu và áp dụng công nghệ khai thác cơ giới hóa trong điều kiện vỉa dốc là cần thiết nhằm tiếp tục nâng cao sản lượng, nâng suất lao động chung trong khai thác than hầm lò, góp phần phát triển bền vững ngành than. Tuy nhiên kết quả đánh giá phân tích cho thấy, điều kiện địa chất - kỹ thuật mỏ các vỉa than dày trung bình đến dày, dốc trên 45° tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh thuộc loại phức tạp, để triển khai đưa công nghệ vào áp dụng trong điều kiện các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh cần có sự nghiên cứu và đánh giá chi tiết về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của công nghệ cũng như xây dựng cụ thể các giải pháp, quy trình

công nghệ đề xuất lựa chọn cho các điều kiện các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh nhằm đảm bảo áp dụng công nghệ thành công và hiệu quả.

Tài liệu tham khảo:

1 – Trần Tuấn Ngạn. *Báo cáo tổng kết đề tài cấp nhà nước “Nghiên cứu áp dụng công nghệ khai thác bằng giàn chống đối với các vỉa than dày trung bình, độ dốc $35 \div 55^\circ$ ở các mỏ than hầm lò Quảng Ninh”*. Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin. Năm 2011.

2 – Dương Thắng Lợi, Lý Ngang, Lý Lương Huy. *Phương pháp khai thác cơ giới hóa sử dụng máy khâu dạng máy khâu tay khâu ngang trong điều kiện vỉa than dốc đứng*. Tạp chí Khoa học Công nghệ Than (Trung Quốc). Năm 2019.

Research on, proposal and selection of the mechanized coal mining technology for longwalls supported by the shield support in the condition of the medium to thick coal seams with the seam slope of over 45° at the underground coal mines in Quang Ninh

Dr. Vu Van Hoi, Dr. Nguyen Ngoc Giang - Vinacomin – Institute of Mining Science and Technology

Abstract:

The article reviews a number of research results and experiences in the application of the mechanized coal mining technology for longwalls supported by the shield support in the conditions of medium to thick coal seams with the steep slopes at some underground coal mines in China and review on geological - technical conditions of the underground coal mines in Quang Ninh region. On the basis of research results and experience in the application of the mechanized coal mining technology, the article proposes to choose 02 flow charts of the mechanized coal extraction to be applied to the conditions of underground mines in Quang Ninh region, especially the underground coal mines belonging to Vietnam National Coal and Mineral Industries Corporation Limited.