

ÁP DỤNG CƠ GIỚI HÓA KHAI THÁC Lò CHỢ ĐỐC THOẢI ĐẾN NGHIÊNG TRONG CÁC MỎ HẦM Lò CỦA TẬP ĐOÀN TKV

TRẦN TUẤN NGẠN, LÊ ĐỨC NGUYỄN, LÊ VĂN HẬU,

TRẦN MINH TIẾN - Viện KHCN Mỏ-Vinacomin

Email: ngan3191@gmail.com

Tong những năm gần đây, việc triển khai áp dụng công nghệ mới trong đào lò, khai thác than được lãnh đạo Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam (Tập đoàn) quan tâm, chỉ đạo quyết liệt nhằm cải thiện điều kiện làm việc của người lao động, nâng cao năng suất, giảm giá thành khai thác.

Hiện tại, Tập đoàn đang triển khai áp dụng các loại hình công nghệ khai thác rất đa dạng. Tuy nhiên, việc áp dụng các công nghệ khai thác cơ giới hóa đồng bộ (CGHĐB) và các công nghệ tiên tiến để nâng cao công suất lò chợ phụ thuộc rất lớn vào điều kiện địa chất khu vực. Do vậy, việc triển khai áp dụng công nghệ khai thác CGHĐB và các công nghệ tiên tiến để nâng cao công suất lò chợ của Tập đoàn vẫn đang dừng lại ở một số đơn vị có điều kiện thuận lợi. Sản lượng khai thác từ các lò chợ CGHĐB còn thấp, chiếm khoảng 13 % trong tổng sản lượng khai thác hầm lò. Phần sản lượng còn lại chủ yếu là từ các công nghệ khai thác thủ công khoan nổ mìn. Bài báo đánh giá kết quả đạt được do việc áp dụng cơ giới hóa (CGH), từ đó đề xuất lựa chọn các mô hình CGHĐB phù hợp với điều kiện địa chất các mỏ than hầm lò của Tập đoàn.

1. Kết quả áp dụng CGHĐB khai thác lò chợ đốc thoải đến nghiêng tại một số mỏ than hầm lò của Tập đoàn

Năm 2002, Công ty than Khe Chàm đưa vào áp dụng thử nghiệm công nghệ khai thác bán CGH, khẩu gương bằng máy combai MG-200 W1, chống giữ bằng giá TLĐĐ XDY-JF/LR/T2/120JZ tại lò chợ vỉa 14-4. Trong thời gian thử nghiệm, công nghệ đã khai thác được 512.918 tấn, sản lượng khai thác tháng cao nhất đạt 22.300 tấn, NSLĐ trung bình 5,16 tấn/công. Từ thử nghiệm thành công tại Khe

Chàm, công nghệ tiếp tục được áp dụng thử nghiệm tại lò chợ vỉa 13-Công ty than Dương Huy, nhưng do nền lò chợ mềm yếu, thời gian chuyển luồng kéo dài làm cho các giá chống bị lún nền, công tác áp dụng không mang lại kết quả như mong muốn.

Năm 2005, Công ty than Khe Chàm tiếp tục triển khai áp dụng công nghệ CGHĐB khẩu toàn bộ chiều dài vỉa (lò chợ CGHĐB đầu tiên của Tập đoàn), sử dụng giàn tự hành ZZ-3200/16/26 kết hợp máy khâu MG150/375-W. Lò chợ đã hoạt động ổn định từ năm 2005 đến nay, sản lượng lò chợ đạt được từ 233÷388 nghìn tấn/năm, trung bình 289 nghìn tấn/năm; NSLĐ từ 9,9÷11,4 tấn/công, trung bình 10,3 tấn/công. So với lò chợ giá TLĐĐ trong cùng điều kiện, sản lượng lò chợ CGHĐB cao gấp 2,3÷3,9 lần, NSLĐ cao gấp 2,5÷3,0 lần. Thành công của lò chợ là tiền đề cho việc mở rộng công nghệ trong điều kiện vỉa có góc dốc thoải đến nghiêng trong Tập đoàn.

Năm 2007, Công ty than Vàng Danh đã phối hợp với Viện KHCN Mỏ và Công ty ALTA (CH Séc) áp dụng thử nghiệm công nghệ CGHĐB, lò chợ khẩu lớp trụ, hạ trần thu hồi than nóc. Đồng bộ thiết bị chính gồm giàn tự hành VINAALTA, máy khâu MB-12-2V2P/R450E, máng cào DSS-260/2x90. Năm 2010, Công ty than Nam Mẫu cũng đưa vào áp dụng một dây chuyền tương tự. Tuy nhiên, các thử nghiệm nói trên đều đã phải dừng lại. Nguyên nhân một phần điều kiện địa chất, kỹ thuật mỏ chưa phù hợp như: phải khâu vè, nước chảy vào lò chợ nhiều, đá kẹp cứng, trụ nổi cục bộ; Các công tác: Điều hành sản xuất; quản lý, sửa chữa, thay thế vật tư, thiết bị,... chưa hợp lý làm ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả sản xuất của lò chợ.

Giai đoạn từ 2016 đến nay, các mỏ hầm lò của Tập đoàn tiếp tục thực hiện chủ trương đẩy mạnh áp dụng CGHĐB khẩu than lò chợ. Tính đến thời

điểm hiện tại, toàn Tập đoàn có 07 dây chuyền CGHĐB đang hoạt động (02 lò chợ tại Hà Lâm, 02 lò chợ tại Khe Chàm, các đơn vị Vàng Danh, Quang Hanh và Dương Huy mỗi mỏ có 01 lò chợ), xem Bảng 1.

Trong 3 năm từ 2016+2018, Sản lượng khai thác bằng CGH các vỉa dốc thoải đến nghiêng đã có sự tăng trưởng đáng kể, từ 1.336.182 tấn lên 2.950.557 tấn (chiếm 12,67 % tổng sản lượng than hầm lò), xem Bảng 2.

Bảng 1. Tổng hợp số lượng và thiết bị các lò chợ CGHĐB đang hoạt động

No	Đơn vị áp dụng (công suất lò chợ thiết kế)	giàn chống		Máy khâu		Máng cào	
		Mã hiệu	SL	Mã hiệu	SL	Mã hiệu	SL
I	Công nghệ CGH đồng bộ, khâu hết chiều dày vỉa						
1	Khe Chàm (0,4 triệu tấn/năm)	ZZ3200/16/26 ZT 3200/16/26	89	MG 150/375-W	01	SGZ630/220	01
2	Dương Huy (600.000 T/năm)	ZY3200/16/36	102	MG300/700-W	01	SGZ730/220	01
3	Quang Hanh (0,18 triệu tấn/năm)	ZQY3600/12/28	55	MG132/320-W	01	SGZ630/220	01
II	Công nghệ CGH đồng bộ, khâu lò chợ trụ thu hồi than nóc						
4	Hà Lâm (0,6 triệu tấn/năm)	ZF4400 /16/28 ZF4800 /18/28	80	MG 150/375-W	01	SGZ 630/264	02
5	Hà Lâm (1,2 triệu tấn/năm)	ZF8400/20/32 ZFG 9600/23/37	102	MG300/730-WD1	01	SGZ 764/400 SGZ 800/630	02
6	Khe Chàm (0,6 triệu tấn/năm)	ZFY 5000/16/28 ZFG 6200/17/30	100	MG170/410-WD	01	SGZ 630/264	02
7	Vàng Danh (0,45 triệu tấn/năm)	ZF4400 /17/28 ZF4800 /20/32	84	MG 170/410-WD	01	SGZ630/2x132	02

Bảng 2. Tổng hợp sản lượng khai thác lò chợ CGHĐB giai đoạn 2016+2018

No	Đơn vị áp dụng (công suất lò chợ thiết kế)	Sản lượng (tấn)				Ghi chú
		2016	2017	2018	Tổng	
I	Sản lượng CGH (tấn)	1.336.182	2.536.832	2.950.557	6.823.571	
1	Khe Chàm (0,4 triệu tấn/năm)	168.882	92.885	153.317	415.084	Đưa vào 2005
2	Dương Huy (0,6 triệu tấn/năm)	200.022	289.217	402.335	891.574	Đưa vào 2015
3	Quang Hanh (0,18 triệu tấn/năm)	121.271	136.140	160.730	418.141	Đưa vào 2015
4	Hà Lâm (0,6 triệu tấn/năm)	603.789	649.298	739.968	1.993.055	Đưa vào 2015
5	Hà Lâm (1,2 triệu tấn/năm)	57.391	1.009.592	910.056	1.977.039	Đưa vào 2017
6	Khe Chàm (0,6 triệu tấn/năm)	184.827	359.700	178.019	722.546	Đưa vào 2016
7	Vàng Danh (0,45 triệu tấn/năm)			406.132	406.132	Đưa vào 2018
II	Sản lượng than hầm lò (tấn)	21.015.073	21.983.436	23.290.253	66.288.762	
III	Tỷ lệ SL CGH/than hầm lò (%)	6,36	11,54	12,67	10,29	

Bảng 3. Tổng hợp NSLĐ các lò chợ CGHĐB giai đoạn 2016+2018

No	Đơn vị áp dụng	Năng suất lao động, tấn/công			
		2016	2017	2018	TB
I	Công nghệ CGH đồng bộ, khâu hết chiều dày vỉa				
1	Khe Chàm (0,4 triệu tấn/năm)	7,04	6,7	6,9	6,9
2	Dương Huy (0,6 triệu tấn/năm)	10,2	16,48	17,5	14,7
3	Quang Hanh (0,18 triệu tấn/năm)	8,45	11,72	10,7	10,3
II	Công nghệ CGH đồng bộ, khâu lò chợ trụ thu hồi than nóc				
4	Hà Lâm (0,6 triệu tấn/năm)	19,22	24,2	32,5	25,3
5	Hà Lâm (1,2 triệu tấn/năm)	7,01	31,07	29,7	22,6
6	Khe Chàm (0,6 triệu tấn/năm)	6,1	15,75	12,1	11,3
7	Vàng Danh (0,45 triệu tấn/năm)	-	-	28,6	28,6

Bảng 4. Điều kiện áp dụng công nghệ khai thác CGHĐB

№	Một số yếu tố	Thông số - điều kiện	
		Khai thác lò chợ khấu toàn bộ chiều dày vỉa	Khai thác lò chợ trụ hạ trần thu hồi than nóc
1	Đặc điểm vỉa than	Vỉa không uốn lượn nhiều, phức tạp hoặc đảo vỉa, không có hiện tượng phụt than và khí bất ngờ	
2	Chiều dày vỉa	Vỉa mỏng và dày trung bình, chiều dày vỉa từ 1,2÷3,5 m	Vỉa dày, chiều dày vỉa trên 3,5 m
		Chiều dày vỉa thuộc loại ổn định trung bình đến ổn định	
3	Góc dốc vỉa	Góc dốc vỉa $\alpha \leq 35^\circ$, áp dụng thuận lợi khi $\alpha \leq 20^\circ$. Góc dốc vỉa thuộc loại ổn định trung bình đến ổn định	
4	Cấu tạo vỉa	Vỉa đơn giản ít đá kẹp, hoặc đá kẹp mỏng và mềm. Hệ số phần trăm đá kẹp trong vỉa $K_1 \leq 20\%$	
5	Tính chất của than	Than có độ cứng $f=1+3$. Than không có tính chất tự cháy và không ngậm nước	
6	Đá vách trực tiếp	Tính ổn định	Không ổn định, ổn định trung bình và ổn định
		Tính sập đổ	Bất kỳ
		Tính tải trọng	Dễ sập đổ đến sập đổ trung bình. Trường hợp đá vách khó sập đổ cần phải có biện pháp làm yếu sơ bộ đá vách
		Tính điều khiển	Vách nhẹ và vách trung bình
7	Đá trụ trực tiếp	Dễ điều khiển và tương đối khó điều khiển	
8	Mức độ phá hủy kiến tạo	Đá trụ vỉa xếp loại từ cấp 4 trở lên và không ngậm nước	
9	Điều kiện địa chất thủy văn	Khu vực khai thác lò chợ không có phay phá hoặc có phay phá nhưng ít và là những phay phá nhỏ. Mức độ phá hủy kiến tạo thuộc loại 1 đến loại 3	
10	Điều kiện khí mỏ	Khu vực khai thác không hoặc ít bị ảnh hưởng của nước mặt và nước ngầm	
		Điều kiện khí mỏ xếp loại I về khí Mêtan thuận lợi cho công tác áp dụng CGH đồng bộ; khí mỏ loại II, loại III và siêu hạng gây khó khăn cho công tác khai thác CGH đồng bộ. Trong trường hợp này cần phải có biện pháp thông gió tốt, thậm chí phải có giải pháp tháo khí Mêtan trước khi khai thác	

Cũng như sản lượng, năng suất lao động (NSLĐ) các lò chợ CGH cũng tăng lên đáng kể. Một số lò chợ CGH khai thác vỉa dày, thoải đã đạt NSLĐ từ 11,3÷28,6 tấn/công, năng suất cao nhất có thể đạt 32,5 tấn/công. Các lò chợ CGH khai thác vỉa dày trung bình, thoải đến nghiêng đều đạt NSLĐ từ 6,9÷14,7 tấn/công, cao nhất đạt 17,5 tấn/công, xem Bảng 3.

2. Đánh giá kết quả áp dụng CGHĐB khai thác lò chợ

➤ Về sản lượng (Công suất lò chợ): thực tế cho thấy, các lò chợ CGH đồng bộ đang khai thác thời gian qua đều cho sản lượng cao hơn so với công nghệ khai thác thủ công trong cùng điều kiện.

➤ Về năng suất lao động: các lò chợ CGHĐB về cơ bản chưa đạt NSLĐ so với thiết kế, nhưng kết quả thực hiện đã tương đối cao. Việc nâng cao NSLĐ trực tiếp trong lò chợ đã giảm đáng kể chi phí tiền lương và các loại chi phí khác trong cơ cấu giá thành sản phẩm. Nếu tính trong giá thành phân xưởng của mỗi tấn than nguyên khai, việc tăng

NSLĐ tại các lò chợ CGH thời gian qua đã giảm được từ 25÷30 % chi phí tiền lương trực tiếp.

➤ Về tổn thất công nghệ: Các lò chợ CGHĐB khai thác vỉa dày trung bình, thoải đến nghiêng có tỷ lệ tổn thất tương đương với lò chợ khoan nổ mìn thủ công. Các lò chợ CGH đồng bộ hạ trần thu hồi than nóc, tỷ lệ thu hồi cao hơn so với các lò chợ giá khung/giá xích. Việc giảm tỷ lệ tổn thất tại các lò chợ CGHĐB trong thời gian qua góp phần khai thác triệt để, nâng cao hiệu quả tận thu tài nguyên.

➤ Về công tác an toàn: do các khâu chính trong quy trình công nghệ CGHĐB như tách phá than gương và chống giữ được thực hiện bằng thiết bị CGH, đã giảm được các công việc thủ công nặng nhọc và có nguy cơ mất an toàn, nên cải thiện rõ rệt điều kiện làm việc và nâng cao mức độ an toàn cho người lao động. Thực tế trong những năm qua không có tai nạn nghiêm trọng nào xảy ra trong lò chợ khai thác bằng CGHĐB.

➤ Về công tác quản lý kỹ thuật, vận hành công nghệ CGHĐB: Trên cơ sở tích lũy kinh nghiệm và

triển khai học tập giữa các đơn vị trong Tập đoàn, trình độ nắm bắt, vận hành công nghệ CGH khai thác trong thời gian qua đã có những cải biến rõ rệt. Kinh nghiệm xử lý trong các trường hợp lò chợ như: lò gương, tụt nóc, khẩu vượt phay, gặp vách sa, trụ nổi, góc dốc lò chợ lớn đã xử lý rất tốt, đảm bảo an toàn. Một số giải pháp, sáng kiến

đã được các đơn vị áp dụng thành công, đồng thời phổ biến rộng rãi các kinh nghiệm cho đơn vị khác đem lại hiệu quả kinh tế cao, như: giải pháp khẩu lẫn cấp và trải lưới thép tạo diện thu hồi, giải pháp khoan ép nước làm ẩm than để tăng độ liên kết của than, hạn chế tụt lò gương lò chợ trong quá trình khai thác,...

Bảng 5. Tổng hợp các mô hình CGHĐB khai thác lò chợ các mỏ hầm lò của Tập đoàn, giai đoạn 2019-2023

No	Tên mỏ	Mô hình CGHĐB	Số lượng	Công suất, ngàn tấn/năm	Thời gian đưa vào hoạt động	Ghi chú
1	Mạo Khê	CGH TB (1 lớp)	1	450	2022	Đề xuất theo KH của mỏ
		CGH nhẹ (1 lớp)	1	300	2021	Đề xuất bổ sung
2	Vàng Danh	CGH TB (hạ trần)	1	450	2018	Đang hoạt động
		CGH nhẹ (hạ trần)	1	250	2020	Đang thực hiện đầu tư
		CGH nhẹ (hạ trần)	1	250	2021	Đề xuất bổ sung
3	Uông Bí	CGH nhẹ (1 lớp)	1	250	2020	Đang thực hiện đầu tư
4	Hà Lâm	CGH Hạng nặng (hạ trần)	1	1200	2017	Đang hoạt động
		CGH TB (hạ trần)	1	600	2015	Đang hoạt động
		CGH nhẹ (hạ trần)	1	250	2021	Đề xuất bổ sung
5	Quang Hanh	CGH nhẹ (1 lớp)	1	180	2015	Đang hoạt động
6	Dương Huy	CGH TB (1 lớp)	1	400	2015	Đang hoạt động
		CGH nhẹ (1 lớp)	1	300	2020	Đề xuất bổ sung
7	Hạ Long	CGH TB (hạ trần)	1	750	2023	Đề xuất theo KH của mỏ
		CGH nhẹ (1 lớp)	1	300	2020	Đề xuất bổ sung
		CGH nhẹ (1 lớp)	1	300	2020	Đề xuất bổ sung
8	Mông Dương	CGH nhẹ (hạ trần)	1	300	2020	Đề xuất bổ sung
		CGH nhẹ (1 lớp)	1	250	2020	Đề xuất bổ sung
9	Khe Chàm	CGH TB (1 lớp)	1	250	2005	Đang hoạt động
		CGH TB (hạ trần)	1	450	2016	Đang hoạt động
10	Núi Béo	CGH TB (hạ trần)	1	650	2020	Đề xuất theo KH của mỏ
		CGH nhẹ (hạ trần)	1	350	2020	Đề xuất bổ sung

3. Những tồn tại, hạn chế và nguyên nhân trong quá trình áp dụng

Những tồn tại, hạn chế. Ngoài các kết quả đạt được, công tác áp dụng CGHĐB còn tồn tại một số hạn chế, như sau: một số lò chợ tại một số mỏ còn chưa đạt công suất thiết kế; một số lò chợ các dự án đầu tư đưa vào thực tế sản xuất còn chậm theo kế hoạch; NSLĐ công nhân khai thác chưa đạt theo thiết kế; thời gian khai thác lò chợ còn bị gián đoạn nhiều, do chờ sửa chữa thiết bị hoặc chờ nhập khẩu thiết bị để thay thế.

Nguyên nhân:

➢ Điều kiện địa chất thực tế trong quá trình khai thác lò chợ có nhiều biến động; cấu trúc địa tầng, vỉa than, phay phá phức tạp và khó khăn hơn so với tài liệu thăm dò phục vụ thiết kế dẫn

đến: một số lò chợ phải điều chỉnh công nghệ CGHĐB sang áp dụng công nghệ khác; một số lò chợ không đạt sản lượng thiết kế do cắt đá phải chuyển diện nhiều lần, do dẫn sản xuất để khắc phục tình trạng vỉa than có tính tự cháy hoặc thường xuyên phải xử lý tình trạng gương than mất ổn định;

➢ Thiết bị, vật tư thay thế phải nhập khẩu, phải chờ sửa chữa ảnh hưởng đến sản xuất. Mặt khác, thiết bị thay thế có giá trị lớn khi mua để dự phòng làm tăng giá trị tồn kho, ảnh hưởng đến chi phí sản xuất;

➢ Quy hoạch mỏ cùng các khâu kỹ thuật phụ trợ chưa đồng bộ để đáp ứng các điều kiện của lò chợ CGHĐB;

➢ Quá trình vận hành thiết bị còn chưa tuân thủ chế độ duy tu, sửa chữa thường xuyên, định kỳ dẫn

đến dân đoạn trong quá trình khâu lò chợ ảnh hưởng đến kế hoạch sản xuất, hiệu quả làm việc của thiết bị.

4. Khả năng phát triển CGHĐB khai thác lò chợ các mỏ than hầm lò

4.1. Điều kiện áp dụng CGHĐB khai thác lò chợ trong các mỏ hầm lò

Khả năng áp dụng CGHĐB khai thác lò chợ phụ

thuộc rất nhiều yếu tố: điều kiện cấu tạo vỉa; tính chất của than; đặc điểm đá vách, đá trụ vỉa; mức độ phay phá; điều kiện địa chất thủy văn và khí mỏ. Kinh nghiệm áp dụng CGH các mỏ hầm lò của Tập đoàn, cho thấy: đối với điều kiện vỉa có chiều dày từ trung bình đến dày, góc dốc thoải đến nghiêng, điều kiện áp dụng các loại hình công nghệ khai thác CGH đồng bộ, xem Bảng 4.

Bảng 6. Dự kiến sản lượng khai thác bằng CGHĐB các mỏ hầm lò của Tập đoàn, giai đoạn 2019+2023

No	Tên mỏ	Các thông số	Sản lượng theo năm khai thác (nghìn tấn)					Tổng cộng (nghìn tấn)
			2019	2020	2021	2022	2023	
1	Mạo Khê	Sản lượng CGH	-	-	100	500	750	1.350
		Tổng sản lượng	1.630	1.600	1.550	1.550	2.000	8.330
		Tỷ trọng CGH (%)	-	-	6,5	32,3	37,5	16,2
2	Vàng Danh	Sản lượng CGH	450	650	950	950	950	3.950
		Tổng sản lượng	2.300	2.620	2.870	3.110	3.150	14.050
		Tỷ trọng CGH (%)	19,6	24,8	33,1	30,5	30,2	28,1
3	Uông Bí	Sản lượng CGH	90	364	535	540	523	2.052
		Tổng sản lượng	2.550	2.500	2.500	2.500	2.500	12.550
		Tỷ trọng CGH (%)	3,5	14,6	21,4	21,6	20,9	16,4
4	Hà Lâm	Sản lượng CGH	1.800	1.600	1.850	1.850	1.850	8.950
		Tổng sản lượng	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	11.250
		Tỷ trọng CGH (%)	80	71,1	82,2	82,2	82,2	79,6
5	Quang Hanh	Sản lượng CGH	180	180	180	180	180	900
		Tổng sản lượng	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	6.650
		Tỷ trọng CGH (%)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
6	Dương Huy	Sản lượng CGH	350	450	676	656	700	2.832
		Tổng sản lượng	1.638	1.748	1.895	1.852	2.781	9.914
		Tỷ trọng CGH (%)	21,4	25,7	35,7	35,4	25,2	28,6
7	Hạ Long	Sản lượng CGH	100	400	600	600	960	2.660
		Tổng sản lượng	1.638	1.748	1.895	1.852	2.781	9.914
		Tỷ trọng CGH (%)	6,1	22,9	31,7	32,4	34,5	26,8
8	Mông Dương	Sản lượng CGH	100	350	550	550	550	2.100
		Tổng sản lượng	1.320	1.330	1.300	1.300	1.300	6.550
		Tỷ trọng CGH (%)	7,6	26,3	42,3	42,3	42,3	32,1
9	Khe Châm	Sản lượng CGH	660	245	255	260	235	1.655
		Tổng sản lượng	1.650	1.830	1.640	1.640	1.640	8.400
		Tỷ trọng CGH (%)	40	13,4	15,5	15,9	14,3	19,7
10	Núi Béo	Sản lượng CGH		600	900	1.000	1.000	3.500
		Tổng sản lượng	650	1100	1450	1.819	1.680	6.700
		Tỷ trọng CGH (%)	0,0	54,5	62,1	55,0	59,5	52,2
11	Toàn TKV	Sản lượng CGH	3.730	4.839	6.596	7.086	7.698	29.949
		Tổng sản lượng	20.868	22.605	23.191	21.092	22.358	110.114
		Tỷ trọng CGH (%)	17,9	21,4	28,4	33,6	34,4	27,2
		Số lò chợ CGH	07	16	19	20	21	

4.2. Đề xuất lựa chọn mô hình CGHĐB khai thác lò chợ các mỏ hầm lò của Tập đoàn

Theo kinh nghiệm áp dụng CGHĐB của nước ngoài và trong nước, để lựa chọn mô hình CGH

cho khoáng sàng mỗi mỏ dựa trên cơ sở: điều kiện áp dụng CGH và trữ lượng huy động khai thác của mỗi lò chợ; đặc tính của đồng bộ thiết bị.

Chúng tôi đề xuất lựa chọn các mô hình và xếp

theo thứ tự ưu tiên, như sau:

➤ Mô hình cơ giới hóa đồng bộ hạng nặng (sử dụng giàn chống có sức kháng tải từ 7000 kN trở lên), áp dụng trong các lò chợ có quy mô công suất từ 1,0 triệu tấn/năm trở lên; áp dụng tại các khu vực thuận lợi. Trữ lượng công nghiệp của 1 lò chợ trong kế hoạch chuyển diện trên 500.000 tấn.

➤ Mô hình cơ giới hóa đồng bộ hạng trung bình (sử dụng giàn chống có sức kháng tải từ 4000÷6800 kN) áp dụng trong các lò chợ có quy mô công suất 0,5÷1,0 triệu tấn/năm; áp dụng tại các khu vực thuận lợi. Trữ lượng công nghiệp của 1 lò chợ trong kế hoạch chuyển diện trên 300.000 tấn.

➤ Mô hình cơ giới hóa đồng bộ hạng nhẹ (sử dụng giàn chống có sức kháng tải từ 1600÷3900 kN) áp dụng cho các lò chợ có quy mô công suất từ 0,25÷0,5 triệu tấn/năm; áp dụng tại các khu vực thuận lợi. Trữ lượng công nghiệp của 1 lò chợ trong kế hoạch chuyển diện từ 150.000÷300.000 tấn;

➤ Mô hình lò chợ cơ giới hóa từng phần (bán CGH): công tác khấu than được thực hiện bằng các loại máy khấu, chống giữ lò chợ bằng vì chống thủy lực (giá khung, giá xích, giá thủy lực, cột thủy lực đơn). Mô hình bán CGH có tính đồng bộ không cao; áp dụng cho các lò chợ có quy mô công suất nhỏ hơn 0,25 triệu tấn/năm; áp dụng tại các khu vực thuận lợi. Trữ lượng công nghiệp của 1 lò chợ trong kế hoạch chuyển diện nhỏ hơn 150.000 tấn.

4.3. Khả năng áp dụng các mô hình CGHDB khai thác lò chợ tại các mỏ hầm lò

Trên cơ sở điều kiện áp dụng CGHDB và các mô hình CGH khai thác lò chợ dự kiến lựa chọn áp dụng cho các mỏ hầm lò của Tập đoàn, các mô hình CGHDB hiện có đang hoạt động, báo cáo tiến hành: đánh giá tổng hợp trữ lượng các khu vực có điều kiện địa chất thuận lợi có khả năng áp dụng CGHDB trong kế hoạch khai thác giai đoạn 2019÷2023 của các mỏ; lựa chọn áp dụng các mô hình CGHDB khai thác lò chợ trong phạm vi điều kiện vỉa có góc dốc thoải đến nghiêng. Kết quả đánh giá lựa chọn mô hình áp dụng CGHDB khai thác lò chợ các mỏ hầm lò của Tập đoàn, xem Bảng 5. Dự kiến sản lượng khai thác bằng CGHDB các mỏ hầm lò của Tập đoàn, xem Bảng 6. Tổng số lò chợ CGHDB tăng từ 7÷21, trong đó:

➤ CGHDB khai thác toàn bộ chiều dày vỉa tăng từ 3÷10 lò chợ; CGHDB khai thác trụ hạ trần tăng từ 4÷11 lò chợ.

➤ Mô hình CGHDB hạng nặng 01 lò chợ; Mô hình CGHDB hạng trung bình 08 lò chợ; Mô hình CGHDB hạng nhẹ 12 lò chợ.

Qua đánh giá khả năng áp dụng các mô hình CGHDB khai thác lò chợ các mỏ hầm lò của Tập đoàn, cho thấy: Trong giai đoạn khai thác hầm lò từ

2019÷2023, Sản lượng khai thác các lò chợ bằng CGHDB đối với các vỉa dốc thoải đến nghiêng tăng từ 3.730 lên 7.698 ngàn tấn, chiếm 34,4 % vào năm 2023; tương ứng với số lượng lò chợ áp dụng CGHDB tăng từ 7 lên 21 lò chợ, trong đó:

➤ CGHDB khai thác toàn bộ chiều dày vỉa tăng từ 3 lên 10 lò chợ; CGHDB khai thác trụ hạ trần tăng từ 4 lên 11 lò chợ;

➤ Mô hình CGHDB hạng nặng 01 lò chợ; mô hình CGHDB hạng trung bình 08 lò chợ; mô hình CGHDB hạng nhẹ 12 lò chợ.

5. Kết luận

Cơ giới hóa khai thác các mỏ hầm lò là nhu cầu tất yếu của ngành than. Việc áp dụng CGHDB khai thác các lò chợ trong thời gian qua đã đạt được kết quả tương đối tốt: nâng cao được sản lượng, NSLĐ trực tiếp, giảm số lượng lao động trực tiếp, giảm giá thành, giảm tổn thất than, cải thiện rõ rệt điều kiện làm việc và nâng cao mức độ an toàn cho người lao động. Theo kế hoạch khai thác giai đoạn 2019÷2023, báo cáo đã đánh giá được khả năng mở rộng và đề xuất áp dụng một số mô hình CGHDB khai thác các lò chợ có góc dốc thoải đến nghiêng trong các mỏ hầm lò của Tập đoàn TKV. Với các mô hình CGHDB khai thác các lò chợ và khả năng áp dụng tại mỗi mỏ, các đơn vị có thể xem xét và nghiên cứu áp dụng nhằm đẩy mạnh hơn nữa công tác khai thác CGH lò chợ trong thời gian tới. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tổng kết công tác kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò giai đoạn 2014÷2018, phương hướng nhiệm vụ giai đoạn 2019÷2023 của Tập đoàn TKV. Tháng 2/2019.
2. Kế hoạch kỹ thuật khai thác các mỏ hầm lò giai đoạn 2019÷2023, Tài liệu do các mỏ hầm lò của Tập đoàn cung cấp. Tháng 7/2019.
3. Báo cáo chương trình "Phát triển cơ giới hóa khai thác lò chợ trong các đơn vị sản xuất than hầm lò của Tập đoàn TKV", Viện KHCN Mỏ. Tháng 7/2019.

Ngày nhận bài: 24/09/2019

Ngày gửi phản biện: 15/10/2019

Ngày nhận phản biện: 24/12/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/04/2020

Từ khóa: công nghệ mới; đào lò; khai thác; cơ giới hóa đồng bộ; điều kiện địa chất; các vỉa than

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

(Xem tiếp trang 13)

Vinacomin, Hà Nội.

4. QCVN 02:2008/BCT, 2008. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp, Hà Nội.

Ngày nhận bài: 29/06/2019

Ngày gửi phản biện: 16/08/2019

Ngày nhận phản biện: 21/11/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/04/2020

Từ khóa: mỏ than Na Dương; khoan nổ mìn; bóc đất đá bờ trụ, nhà máy nhiệt điện Na Dương; hiện tượng dịch chuyển; ổn định bờ mỏ; chấn động nền Nhà máy

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Mỏ than Na Dương thuộc Tổng công ty khai thác mỏ Việt Bắc TKV-JSC đang trong quá trình khai thác xuống sâu. Khai trường mỏ được gắn vào các vỉa than có chiều cao lên tới 110÷130 m và có hiện tượng chuyển động liên tục. Bài báo giới thiệu các giải pháp đồng bộ để ổn định bờ mỏ, ngăn ngừa và giảm thiểu sự di chuyển của bờ mỏ, giảm mức độ động đất.

Results of testing the solution of removing rock and soil at pier of Na Dương coal mine by blasting drilling method

SUMMARY

Na Dương coal mine belonging to Việt Bắc Mining Industry Corporation TKV-JSC is in the process of deep exploitation. The open pit mine is attached to coal seams with height up to 110÷130 m and has a continuous movement phenomenon. The paper introduces synchronous solutions to stabilize the open pit slope, prevent and minimize the movement of the open pit slope, reduce the base earthquake.



1. Lời nói hiệu quả hơn 10 vạn khẩu thần công. *Napoleon.*
2. Lúc giận bạn đừng làm gì hết. Có khi nào bạn giảng buổi giữa lúc bão tố không? *Posdsluy.*

VTH sưu tầm

ÁP DỤNG CƠ GIỚI ...

(Tiếp theo trang 9)

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, việc áp dụng các công nghệ mới trong khai thác và khai thác đã được các nhà lãnh đạo của Vinacomin chú ý và hướng dẫn để cải thiện điều kiện làm việc của công nhân và cải thiện năng suất, giảm chi phí khai thác. Đối với khai thác lâu dài, Vinacomin tiếp tục thúc đẩy cơ giới hóa đồng bộ hóa phù hợp với điều kiện địa chất của vỉa than. Bài báo này sẽ đánh giá kết quả đạt được bằng cách áp dụng khai thác cơ giới hóa. Trên cơ sở đó, đề xuất phát triển tại các mỏ ngầm của Tập đoàn Công nghiệp Than và Khoáng sản Việt Nam.

Applying the mechanization of exploiting gentle to inclined market ovens in the pit mines of Vinacomin Group

SUMMARY

In recent years, the application of new technologies in mining and exploitation has been given great attention and guidance by Vinacomin's leaders to improve working conditions of workers and improve productivity, reducing exploitation costs. For longwall mining, Vinacomin continues to promote the synchronization mechanization in accordance with the geological conditions of coal seams. This paper will assess the results achieved by the application of mechanization exploitation. On that basis, it is proposed to develop in underground mines of Vietnam Coal and Mineral Industry Group.



1. Lo lắng giống như trả một khoản nợ mà bạn không hề nợ. *Mark Twain.*
2. Điều quan trọng nhất là hăng hái. Mà hăng hái là do thành thực mà ra. *Emerson.*
3. Mục đích tối thượng trong đời người không phải là sự hiểu biết mà là hành động. *A. Huxley.*
4. Kẻ nào chỉ hy vọng vào vận may thì sẽ đi đến thất vọng. Làm việc là cội rễ của sự thành công. *Paul Villard.*

VTH sưu tầm