

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH TỐC ĐỘ ĐÀO SÂU ĐÁY MỎ QUẶNG SẮT THẠCH KHÊ

TS. LÊ ĐỨC PHƯƠNG, KS. LÊ THÀNH TRUNG
 Công ty CP TVĐTM&CN-Vinacomin

Mỏ sắt Thạch Khê là một mỏ quặng được khai thác bằng phương pháp lộ thiên với quy mô lớn nhất nước ta. Dự án đầu tư (DAĐT) do viện Ghiproruda-CHLB Nga chủ trì thực hiện đã được các cơ quan khác nhau trong và ngoài nước thẩm định và HĐQT Công ty CP Sắt Thạch Khê phê duyệt

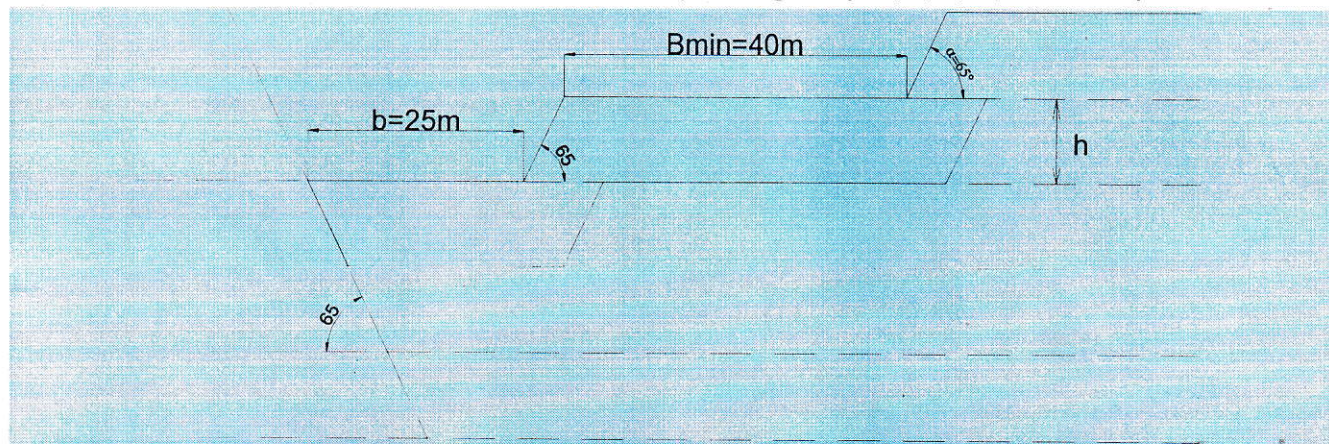
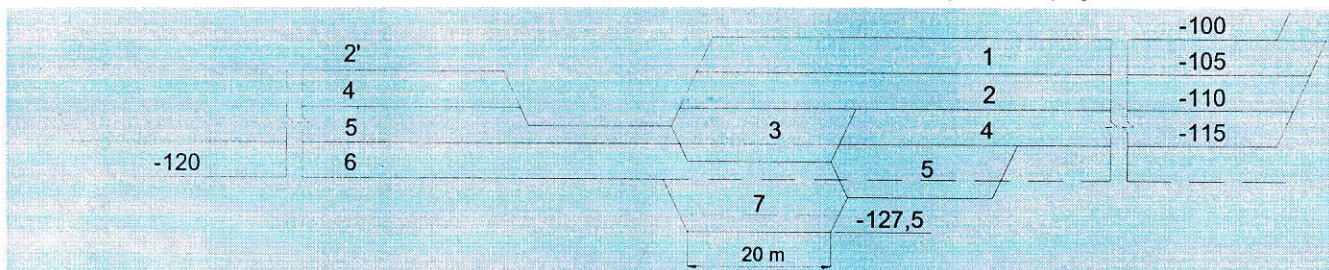
Theo DAAĐT biên giới khai thác mỏ dự kiến đến mức -550m; chiều dài theo biên giới trên mặt 3.350m; chiều rộng là 2.100m; sản lượng mỏ theo quặng nguyên khai giai đoạn đầu là 5 triệu tấn/năm và giai đoạn 2 tính từ năm khai thác thứ 8 là 10

triệu tấn/năm.

Để đạt được sản lượng này cần phải tăng cường đào sâu đáy mỏ tới mức tối đa, đặc biệt là đối với các tầng dưới sâu.

Như đã biết, để xác định được sản lượng mỏ theo điều kiện kỹ thuật cần xác định tốc độ xuống sâu có thể của đáy mỏ lộ thiên.

Để đạt được sản lượng theo yêu cầu cần phải tăng tốc độ xuống sâu tới mức cần thiết có thể; còn để đạt được tốc độ xuống sâu tới mức cần thiết cần phải sử dụng dây chuyền ĐBTB và tổ chức công tác đào sâu đáy mỏ hợp lý.



Với đặc điểm địa hình, địa chất, điều kiện sản trạng của thân quặng, thời tiết khí hậu của vùng và không gian khai trường mỏ sắt Thạch Khê, đặc biệt khi bắt đầu bóc đất tầng đầu tiên đã phải công tác dưới mức thoát nước tự chảy. Chính vì vậy, cần

phải áp dụng công nghệ đào sâu đáy moong 2 cấp với đáy mỏ nhiều cấp có một số tầng đồng thời khai thác quặng và áp dụng máy xúc thủy lực gàu ngược (TLGN) chạy diesel. Mùa mưa tiến hành bóc đất đá và khai thác quặng ở các tầng trên cao,

còn tầng dưới cùng được sử dụng làm hồ chứa nước. Đến những tháng chuyển mùa từ mùa mưa sang mùa khô, cần phải bơm cạn moong để vào đầu mùa khô có thể đưa các thiết bị xuống đáy moong tiến hành đào sâu và khai thác quặng.

Công nghệ này đã được kiểm chứng và áp dụng phổ biến trên các mỏ lộ thiên của Tập Đoàn Công nghiệp Than-Khoáng Sản Việt Nam trong những năm qua.

Trong điều kiện mỏ quặng sắt Thạch Khê với hướng xuống sâu của đáy mỏ $\gamma \approx 60 \div 70^\circ$, để đảm bảo khả năng xuống sâu tối đa cần phải bố trí thiết bị chuẩn bị tầng mới cả 2 phía vách và trụ của thân quặng, tức là bờ mỏ được phát triển dần về 2 phía vuông góc với chiều dài của khai trường. Trên H.1 thể hiện nguyên lý cơ bản của trình tự đào sâu đáy moong 2 caa khi tầng được chia thành 3 phân tầng với việc áp dụng máy xúc TLGN. Chiều cao của phân tầng $h_{pt}=5$ m khai $h=15$ m và $h_{pt}=4$ m khai $h=12$ m.

Khi đáy moong có chiều dài $L < 500$ m thì chuyển sang sử dụng đáy moong nghiêng. Để xác định tốc độ xuống sâu đối với đáy moong 2 cấp sử dụng

máy xúc TLGN chúng ta lập biểu đồ thi công $L=f(T)$. Các dữ liệu để xây dựng biểu đồ thi công $L=f(T)$ đối với mỏ sắt Thạch Khê như sau:

- ❖ Góc cắm trung bình của thân quặng $\gamma \approx 60 \div 70^\circ$;
- ❖ Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu $B_{min}=40$ m;
- ❖ Chiều cao tầng $h=15$ m;
- ❖ Chiều cao phân tầng $h_{pt}=5$ m;
- ❖ Góc dốc sườn tầng $\alpha=65^\circ$;
- ❖ Chiều dài khu vực xúc $l_x=250$ m;

Sử dụng 4 máy xúc TLGN, trong đó 1 máy xúc có $E=3$ m³, 3 máy xúc có $E=4$ m³ để chuẩn bị tầng mới với nhiệm vụ cụ thể như sau:

❖ Máy xúc có $E=3$ m³ chủ yếu là đào hồ bơm và hào tiên phong; thời gian còn lại mới tham gia mở rộng hào và phân tầng.

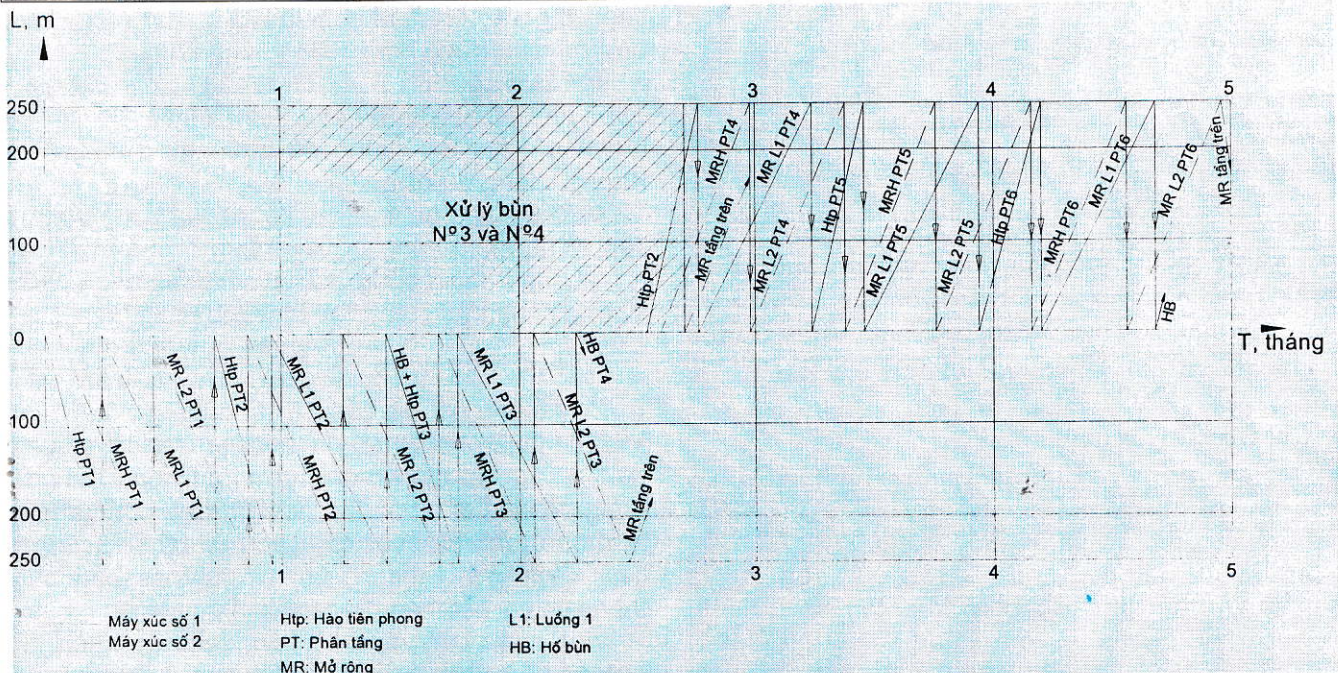
❖ 1 máy xúc $E=4$ m³ chủ yếu tiến hành mở rộng hào và phân tầng.

❖ 2 máy xúc $E=4$ m³ chủ yếu tiến hành xử lý bùn.

Sơ đồ tính toán khối lượng chuẩn bị tầng mới xem H.2. Năng suất của MXTLGN với các nhiệm vụ khác nhau xem Bảng 1. Biểu đồ thi công $L=f(T)$ xem H.3.

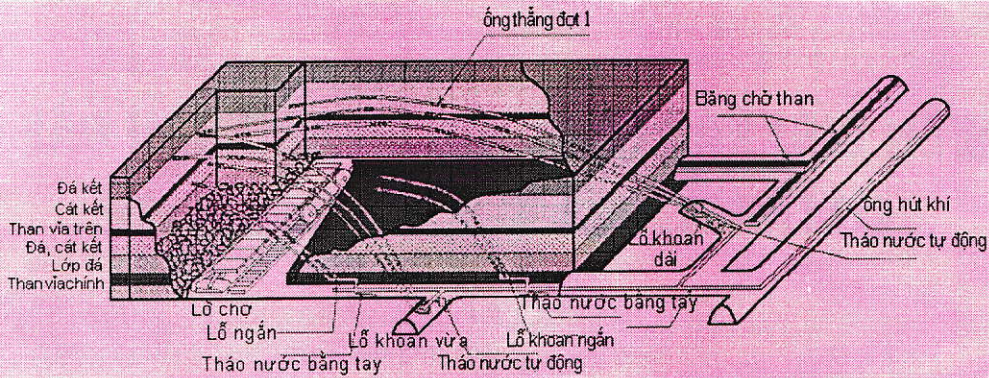
Bảng 1. Năng suất của MXTLGN tham gia chuẩn bị tầng mới

T	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	MXTLGN $E=3$ m ³ đào hồ bơm và hào trong quặng hoặc đá cứng	m ³ /th	43 750
2	MXTLGN $E=3$ m ³ xử lý bùn	m ³ /th	18 750
3	MXTLGN $E=3$ m ³ khi KT quặng hoặc xúc đá	m ³ /th	62 500
4	MXTLGN $E=4$ m ³ khi KT quặng hoặc xúc đá	m ³ /th	75 000
5	MXTLGN $E=4$ m ³ xử lý bùn	m ³ /th	22 500



H.3. Biểu đồ thi công $L=f(T)$.

(Xem tiếp trang 35)



H.1. Sơ đồ khái lược khoan tháo khí.

Những lỗ khoan cự ly ngắn và trung bình cùng với bước tiến của lò chỡ sẽ tuần tự bị lấp mắt đi. Do đó cần phải lấp lỗ khoan và khoan với số lượng lớn. Khoan lỗ dài đặt điểm khoan chủ yếu trên tầng đá gần nơi đã khai thác xong, sử dụng máy khoan TOP-L để khoan.

Do lỗ khoan hướng đúng vào nóc của điểm bắt đầu khai thác, chiều cao lỗ khoan phải tới 20÷40 m lên trên tầng đang khai thác, lỗ này có thể tiến hành hút khí từ nơi bắt đầu cho đến cuối điểm khai thác. Những năm gần đây người ta sử dụng nhiều lỗ khoan dài vốn duy trì những lỗ khoan và có tỷ lệ hút khí hiệu quả cao. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác than hầm lò QCVN 01:2011/BCT.
2. Lê Văn Thao. Nghiên cứu bổ sung khí mỏ than Khe Chàm và đề xuất các giải pháp ngăn ngừa. Viện KHCN Mỏ 1999.
3. Lê Văn Thao, Dự báo độ thoát khí mê tan ở các lò chỡ mỏ than hamà lò vùng Quảng Ninh khi khai thác xuống sâu. Hội nghị Khoa học Kỹ thuật àn quốc lần thứ XVIII.
4. Lê Văn Thao. Nghiên cứu quy luật thoát khí mê tan các lò chỡ dài vùng Quảng Ninh và đề xuất các giải pháp ngăn ngừa. Viện KHCN Mỏ 1999.
5. Trần Tú Ba. Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố mỏ, địa chất và công nghệ đến độ thoát khí tương đối ở một số lò chỡ dài trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh, Luận án Tiến sĩ kỹ thuật, Trường Đại học Mỏ-Địa chất 2008.
6. Giáo trình chuyển giao kỹ thuật mỏ than thuộc Dự án nâng cao kỹ thuật ngành than tại các nước sản xuất than. Bộ Kinh tế Công nghiệp và Thương mại Nhật Bản, Vụ Năng lượng Tài nguyên, Cơ quan phát triển tổng hợp kỹ thuật công nghiệp và năng lượng mới. 6/2010.
7. Báo cáo kết quả xác định độ thoát khí tương đối của Tập đoàn Công nghiệp than Khoáng sản Việt Nam năm 2012.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

The paper introduces some study results to prevent the methane fire and explosive in the underground mines in Quảng Ninh province.

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH...

(Tiếp theo trang 37)

Từ biểu đồ thi công $L=f(T)$ ta thấy khi có gần 5 tháng đã có thể xuống sâu được 15 m. Tuy nhiên, khi sử dụng máy xúc TLGN thì có thể tiến hành đào sâu đáy moong trong vòng 7 tháng/năm.

Vì vậy, trong điều kiện mỏ quặng sắt Thạch Khê khi sử dụng 4 MX TLGN để tham gia chuẩn bị tầng mới (trong đó chủ yếu là dùng 2 máy xúc, còn 2 máy xúc chủ yếu là xử lý bùn) thì tốc độ xuống sâu có thể đạt được là 21 m/n.

Để góp phần cho công tác tổ chức đào sâu đáy mỏ được thuận lợi và đơn giản hơn, đặc biệt là khi đào hố bơm và đào hào tiên phong cần đầu tư loại máy xúc TLGN có dung tích gàu $E \geq 2,8 \div 3,3 \text{ m}^3$ và có chiều sâu xúc tối đa càng lớn càng tốt và tối thiểu cần thiết là $h_x \geq 8,5 \div 9 \text{ m}$. □

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

SUMMARY

The deep excavation velocity for the mine's bottom is important factor deciding for out put for the open pit mines. The paper shows the order of the deep excavation for the mine's bottom to receive the necessary out put for Thạch Khê iron mine in the real conditions.