

NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN SƠ ĐỒ KHAI THÁC KẾT HỢP HOÀN THỔ MÔI TRƯỜNG CHO KHOÁNG SÀNG BAUXIT TÂY NGUYÊN

KS. TẠ DƯƠNG SƠN
Viện KH&CN Mỏ-Luyện Kim

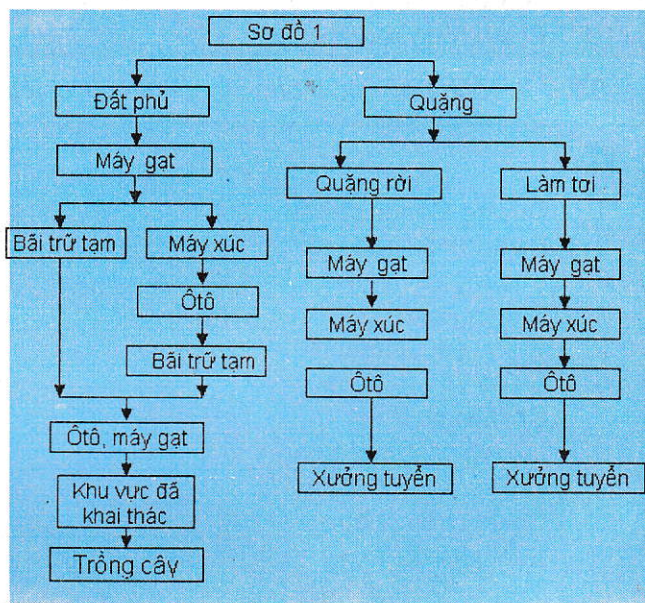
Việt Nam có nguồn tài nguyên vô cùng phong phú và đa dạng, trong đó tài nguyên Bauxit được đánh giá có trữ lượng rất lớn (đứng thứ 3 thế giới), tập trung chủ yếu ở các tỉnh khu vực Tây Nguyên với trữ lượng khoảng 5,4 tỷ tấn. Tây Nguyên là địa bàn thuộc vùng sâu, vùng xa, cơ sở hạ tầng và trình độ dân trí hạn chế, do vậy việc triển khai dự án khai thác-chế biến bauxit Tây Nguyên nhằm đẩy nhanh tiến trình phát triển kinh tế-xã hội khu vực này đang là vấn đề bức thiết, được Đảng và Nhà nước quan tâm.

Nhu cầu về khai thác và chế biến quặng Bauxit để phục vụ cho nền kinh tế quốc dân và cho xuất khẩu là rất lớn. Do đặc điểm địa chất các thân quặng Bauxit khu vực Tây Nguyên có chiều dày rất nhỏ (đất phủ từ 0,2÷0,9 m, quặng dày từ 4÷7 m), khi các mỏ khai thác thì tốc độ phát triển diện tích trên bề mặt rất nhanh. Do đó việc khai thác mỏ kết hợp với hoàn thổ môi trường là một vấn đề vô cùng cấp bách. Vì vậy "Nghiên cứu xây dựng mô hình khai thác kết hợp hoàn thổ môi trường cho khoáng sàng Bauxit Tây Nguyên-Việt Nam" nhằm mục đích đáp ứng nhu cầu phát triển sản xuất hiện nay và những năm sau cũng như giảm thiểu tác động có hại đến môi trường.

1. Các sơ đồ khai thác có thể áp dụng cho khoáng sàng Bauxit Tây Nguyên

a) Kết hợp máy gạt, máy xúc và ô tô tự đổ (Sơ đồ 1).

Đất phủ: Sau khi phát quang bề mặt, lớp đất trồng phía trên được gạt gom và xúc chở đi hoàn thổ ở các block lân cận, hoặc đổ đồng riêng chờ hoàn thổ. Lớp đất phủ trực tiếp trên bề mặt thân quặng được gạt sang block bên cạnh đã khai thác xong. Công tác hoàn thổ được tiến hành theo nguyên tắc: Block sau khi khai thác hết quặng, được đổ phần đất phủ trực tiếp trên bề mặt thân quặng vào (gạt hoặc đổ bằng ô tô vào), rồi san gạt tạo độ dốc thích hợp với bề mặt địa hình xung quanh. Tiếp đó rải lớp đất trồng lên trên và tiến hành trồng cây xanh hoàn trả môi trường.



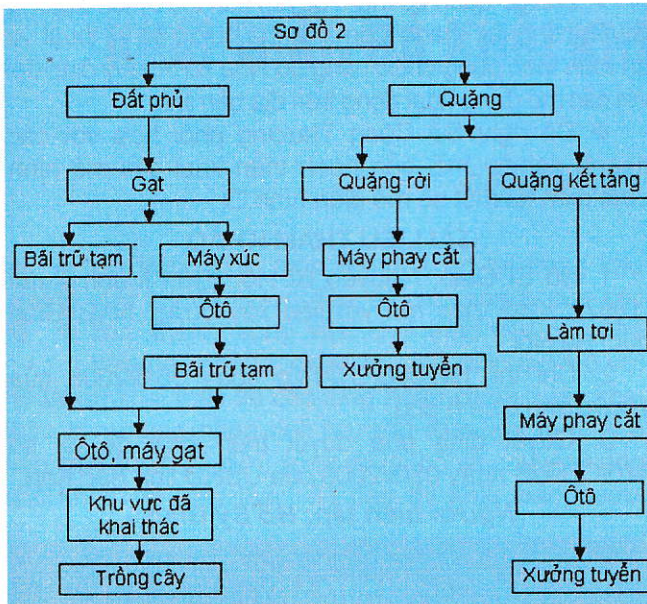
H.1. Sơ đồ thứ nhất

Quặng Bauxit: Ở khu vực không có quặng kết tầng: Quặng được máy xúc TLGN xúc trực tiếp lên ô tô chở về xưởng tuyển. Một số nơi chiều dày lớp quặng mỏng cần gạt gom thành đồng tầng năng suất cho máy xúc khi xúc lên ô tô. Ở những vị trí có quặng kết tầng cứng, không thể gạt hoặc xúc trực tiếp, tiến hành làm tơi sơ bộ bằng máy xới, khoan nổ mìn, hoặc đầu đập thủy lực. Sau khi làm tơi quặng được xúc bằng máy xúc TLGN lên ô tô và vận chuyển về trạm đập của nhà máy tuyển.

b) Kết hợp máy phay cắt liên hợp, máy xúc, máy gạt và ô tô tự đổ (Sơ đồ 2).

Đất phủ: Sau khi phát quang bề mặt, lớp đất trồng phía trên được gạt gom và xúc chở đi hoàn thổ ở các block lân cận, hoặc đổ đồng riêng chờ hoàn thổ. Lớp đất phủ trực tiếp trên bề mặt thân quặng được gạt sang block bên cạnh đã khai thác xong. Công tác hoàn thổ được tiến hành theo nguyên tắc: Block sau khi khai thác hết quặng, được đổ phần đất phủ trực tiếp trên bề mặt thân quặng vào (gạt hoặc đổ bằng ô tô), rồi san gạt tạo

độ dốc thích hợp với bề mặt địa hình xung quanh. Tiếp đó rải lớp đất trồng lên trên và tiến hành trồng cây xanh hoàn trả môi trường.



H.2. Sơ đồ thứ hai.

Quặng Bauxit: Bề mặt địa hình cần được san phẳng tối đa để máy phay cắt có thể làm việc hiệu quả nhất. Phần đất sét bên trên, đá tảng lớn, cây và rễ cần phải được dọn sạch trước khi đưa máy phay cắt vào khai thác. Máy phay cắt làm việc ở chế độ khâu và xả trực tiếp không đưa lên băng tải.

Các vùng lồi lõm cũng như các bờ đất có độ cao hơn 0,4 m cần phải được san phẳng bằng thiết bị phù hợp. Những phần lồi lõm thấp hơn 0,4 m có thể cắt trực tiếp bằng máy phay cắt liên hợp. Hay nói cách khác máy phay cắt có khả năng tạo được mặt phẳng cao khi cắt sau khi bề mặt đã được san phẳng thô bằng những thiết bị khác.

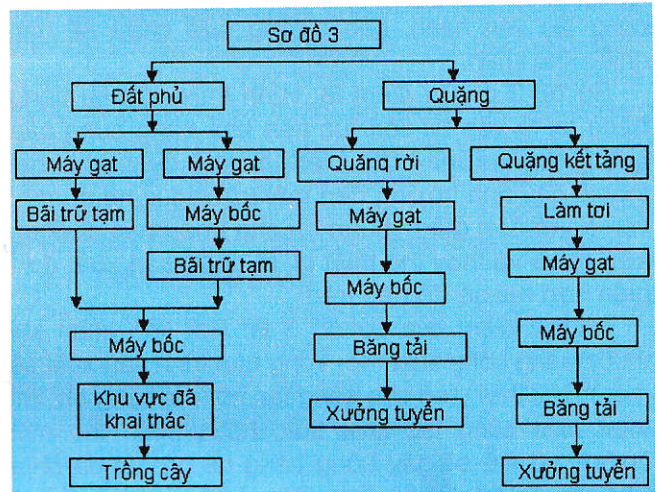
Ở khu vực không có quặng kết tảng: Quặng máy phay cắt cắt trực tiếp bằng hệ thống bánh răng rồi vận tải qua hệ thống băng tải gắn trên máy chất tải lên ô tô chở về xưởng tuyển. Ở những vị trí có quặng kết tảng cứng (độ cứng $f > 6$) máy không thể cắt trực tiếp, tiến hành làm toại sơ bộ bằng máy gạt có lắp lưỡi cày đá, hoặc khoan nổ mìn, hoặc đập bằng đầu đập thủy lực. Sau khi làm toại quặng được máy phay cắt cắt trực tiếp bằng hệ thống bánh răng rồi vận tải qua hệ thống băng tải gắn trên máy chất tải lên ô tô chở về xưởng tuyển.

c) Kết hợp máy gạt, máy bốc và vận tải bằng băng tải (Sơ đồ 3)

Quặng Bauxit: Quặng bauxit được làm toại bằng máy gạt có gắn răng xới (hoặc dùng khoan nổ mìn tại các khu vực gập quặng kết tảng), sau đó được gạt gom đồng, tiếp theo sẽ dùng máy xúc lật bánh

lốp xúc bốc, vận chuyển đến bun ke đầu tuyến băng tải vận tải về xưởng tuyển. Trong quá trình khai thác tuyến băng tải sẽ thường xuyên được nối dài theo tiến độ phát triển của mỏ, để đảm bảo cho cung độ vận tải của máy bốc ổn định.

Đất phủ: Bề mặt mỏ sau khi phát quang, lớp đất phủ sẽ được máy bốc vận chuyển đi hoàn thổ ở các block bên cạnh đã khai thác xong, hoặc đổ đồng riêng chờ hoàn thổ. Lớp đất phủ trực tiếp trên bề mặt thân quặng được gạt sang block bên cạnh đã khai thác. Máy bốc vừa làm công tác vận tải đất vừa làm công tác hoàn trả bề mặt địa hình, sau đó trồng cây xanh.



H.3. Sơ đồ thứ ba.

2. Phân tích ưu nhược điểm các sơ đồ khai thác

Sơ đồ 1 có ưu điểm là: Với đồng bộ thiết bị này có thể dễ dàng khai thác hết toàn bộ khoáng sàng Bauxit vùng Tây Nguyên; các thiết bị có thể hỗ trợ nhau trong sản xuất rất tốt; khi vận hành an toàn cho người và thiết bị; thuận lợi khi bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế; có thể hoạt động ở nhiều địa hình khác nhau; các thiết bị có thể thực hiện cả những công tác phụ trợ cho mỏ: làm đường, đào mương rãnh, đổ thải, hoàn phục môi trường; tổ chức sản xuất đơn giản.

Tuy nhiên có nhược điểm là: Trong quá trình khai thác nếu công tác dập bụi không tốt sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường; khi gặp thời tiết xấu (mưa kéo dài) thì quá trình sản xuất sẽ bị gián đoạn do đường lấy lợi ô tô không hoạt động được.

Sơ đồ 2 có ưu điểm là: Máy phay cắt tạo nên được bề mặt bằng phẳng ở những khu vực đã khai thác xong; giảm được một phần công tác khoan nổ mìn và nghiền quặng; đồng bộ thiết bị này hoạt động tốt trên phần đỉnh plato ở những khu vực rộng lớn và bằng phẳng, và ở phần sườn plato ở khu vực có độ dốc sườn núi nhỏ hơn 8 %.

Nhược điểm của sơ đồ này là: Trước khi khai thác

bề mặt phải được làm phẳng bằng máy gạt và máy xúc lật nên khâu chuẩn bị rất mất thời gian và kinh phí; không hoạt động được ở những khu vực có diện tích hẹp, và hoạt động khó khăn khi địa hình mấp mô; khi trời mưa kéo dài thì máy phay cắt có thể hoạt động bình thường, tuy nhiên ô tô vận tải không hoạt động được nên toàn hệ thống cũng phải dừng hoạt động; khi làm việc ở phần sườn plato có độ dốc lớn thì máy phay cắt và ô tô rất khó hoạt động và kết hợp với nhau; vẫn phải sử dụng máy gạt, máy xúc, ô tô để thực hiện các khâu bóc đất, đổ thải, hoàn thổ môi trường, làm đường và làm tơi đất đá; sử dụng máy phay cắt trong khai thác mỏ lộ thiên là công nghệ hoàn toàn mới tại Việt Nam nên kinh nghiệm trong công tác vận hành, bảo dưỡng sửa chữa sẽ gặp nhiều khó khăn.

Sơ đồ 3 có ưu điểm là: Hình thức vận tải bằng băng tải là vận tải liên tục nên khả năng cung cấp quặng về nhà máy chế biến là rất ổn định; khi khai thác ít gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh; vận hành đơn giản; thuận lợi cho khâu bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế thiết bị; tổ chức sản xuất đơn giản hơn hai sơ đồ nêu trên.

Nhược điểm của sơ đồ 3 là: Rất khó khăn khi muốn nâng công suất mỏ; trong quá trình sản xuất sẽ mất nhiều thời gian cho công tác nối dài băng tải; khi thực hiện công tác khai thác hoặc hoàn thổ môi trường có thể sẽ gây hỏng băng tải do đất đá phía trên rơi vào; trên phần đỉnh plato, ở những khu vực có diện tích rộng, nếu dùng máy xúc lật làm phương tiện xúc bóc và vận tải quặng để đổ vào bun ke đầu băng tải thì cung độ vận tải sẽ rất lớn; phần sườn plato ở những khu vực có nhiều tầng công tác thì hệ thống băng tải sẽ rất phức tạp và không an toàn.

3. Kết luận

Qua phân tích ưu, nhược điểm của các sơ đồ 1, 2, 3, tác giả đề xuất sử dụng sơ đồ 1 để tính toán các khâu công nghệ khai thác kết hợp hoàn thổ môi trường cho khoáng sàng bauxit Tây Nguyên-Việt Nam. □

Người biên tập: Hồ Sỹ Giao

SUMMARY

The paper suggests and analyses advantages and weakness of some exploitation schemes which are able to use for Tây Nguyên bauxite ore. Basing on these, the author suggests the proper exploitation technology scheme with environment protection for the bauxite ore.

ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH KHAI THÁC ...

(Tiếp theo trang 27)

❖ Các cơ quan có thẩm quyền cần thực hiện thường xuyên công tác thanh kiểm tra nhà nước về kỹ thuật và an toàn theo đúng chức năng do Nhà nước quy định đối với các mỏ đang hoạt động trên địa bàn tỉnh.

❖ Đề nghị Sở Công Thương phối hợp với các doanh nghiệp mỏ, tiến hành triển khai các mô hình trình diễn tại một số mỏ điển hình. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hồ Sĩ Giao, Nguyễn Sĩ Hội, Trần Mạnh Xuân (1997), Khai thác mỏ vật liệu xây dựng, NXB Giáo dục, Hà Nội.

2. Chỉ thị 18/2008/CT-TTg ngày 06/6/2008 của Thủ tướng Chính phủ.

3. Quyết định phê duyệt triển khai đề tài số 410/QĐ-UB ngày 03/3/2009 của UBND tỉnh Bắc Kạn.

Người biên tập: Hồ Sỹ Giao

SUMMARY

Bắc Kạn province has abundant resources and diverse, of limestone there is plentiful reserves of good quality to meet the demand of construction materials and cement production. However, these quarries are licensed to exploit the short time since the first 2-3 years after an extension of two years. Besides, the multi-scale exploitation of the mines are small and complex geological conditions and terrain, the narrow ground mining equipment manually, leading to risk of loss of workplace safety and high environmental pollution. Before the above characteristics, authors and researchers to build models of proposed mining technology manual, semi-mechanized line with current geological conditions, topography and exploitation on a number of quarries lime-scale exploitation of small and Bắc Kạn province.

HOA THƠM-GỖ LẠ

1. Yêu con sâu xa thì phải bắt con chăm chỉ làm ăn. *Luận Ngữ Trung Quốc.*

2. Trong mọi công việc phải tuân thủ nguyên tắc: Sự thật-Trung thực-Hữu ích. *G. Macmotel.*

3. Đam mê làm cho con người sống thật, còn sự khôn ngoan chỉ kéo dài sự sống. *Chamfort.*

VTH. sưu tầm