

ISSN 1859 - 1469

**Tạp chí**

**KHOA HỌC KỸ THUẬT  
MỎ - ĐỊA CHẤT**



Số 29

01 - 2010

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT, HÀ NỘI

# TẠP CHÍ

## KHOA HỌC KỸ THUẬT MỎ - ĐỊA CHẤT

### Số 29/01-2010

#### MỤC LỤC

**Tổng biên tập:**

PGS.TS. TRẦN ĐÌNH KIÊN

**Phó tổng biên tập:**

PGS.TS. TẠ ĐỨC THỊNH

PGS.TS. NGUYỄN QUANG LUẬT

**Ủy viên thường trực HĐ biên tập:**

TS. ĐINH VĂN THẮNG

**Thư ký toà soạn:**

CVC.KS. NGUYỄN BÁCH BỔNG

CV.ThS. NGUYỄN THỊ NGỌC ĐUNG

**Trì sự:**

CV.KS. HOÀNG THU HẰNG

#### CÁC ỦY VIÊN HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

1. TS. LÊ HẢI AN
2. GS.TS. NHỮ VĂN BÁCH
3. GS.TSKH. ĐẶNG VĂN BÁT
4. PGS.TS. ĐẶNG NAM CHINH
5. GS.TSKH. HOÀNG NGỌC HÀ
6. PGS.TS. TRẦN XUÂN HÀ
7. GS.TSKH. BÙI HỌC
8. GS.TSKH. LÊ NHƯ HÙNG
9. GS.TS. VÔ TRỌNG HÙNG
10. PGS.TS. NGUYỄN VĂN LÂM
11. GS.TSKH. PHẠM HOÀNG LÂN
12. PGS.TS. NGUYỄN MINH MẮN
13. PGS.TS. NGUYỄN ANH NGHĨA
14. GS.TS. NGUYỄN QUANG PHÍCH
15. GS.TS. LÊ KHÁNH PHỐN
16. GS.TSKH. MAI THANH TÂN
17. PGS.TS. LÊ TRỌNG THẮNG
18. TS. NGUYỄN CHÍ TÌNH
19. PGS.TS. NHÂM VĂN TOÁN
20. PGS.TS. ĐỖ HỮU TÙNG
21. TS. NGUYỄN PHỤ VỤ
22. PGS.TS. NGUYỄN TRƯỜNG XUÂN
23. PGS.TS. NGUYỄN BÌNH YÊN

**DẦU KHÍ**

1. Lê Hải An, Nguyễn Xuân Trung. Mô hình xác định độ thấm theo đơn vị dòng chảy cho hệ tầng sản phẩm tuổi Mioxen hạ, mỏ Bạch Hổ

**ĐỊA CHẤT - KHOÁNG SẢN & MÔI TRƯỜNG**

2. Nguyễn Văn Bình, Phan Tiến Dũng, Hoàng Giang, Nguyễn Quang Luật, Du Văn Hào. Khoáng hóa fluorit ở khối Pía Oắc Nguyên Bình, Cao Bằng

3. Trần Mỹ Dũng, Liu Junlai, Nguyễn Quang Luật, Đào Thái Bắc. Kết quả tuổi đồng vị U-Pb và Hf của zircon từ khối granit biotit bị biến dạng phân bố phía Đông đèo Ô Quý Hồ, Lào Cai và ý nghĩa địa chất

4. Phạm Trung Hiếu, Nguyễn Quang Luật, Khương Thế Hùng. Hệ đồng vị Lu-Hf trong nghiên cứu thạch luận (lấy ví dụ cho phức hệ Posen Tây Bắc Việt Nam)

5. Nguyễn Quang Miên. Nghiên cứu xác định tuổi mẫu trầm tích trẻ bằng phương pháp nhiệt huỳnh quang

6. Đặng Đình Phúc, Nguyễn Bách Thảo, Hoàng Thu Hằng, Đặng Đình Phú. Tính toán các thông số lan truyền vật chất của trường thấm theo tài liệu thí nghiệm thấm trong cột thấm

7. Hoàng Thị Thoa, Ngô Xuân Dắc. Đặc điểm thành phần khoáng vật, cấu tạo & kiến trúc quặng sắt mỏ Làng Mỵ

8. Bùi Thế Vinh, Phạm Văn Trường, Nguyễn Văn Bình. Đặc điểm thành phần vật chất sét kaolinit mỏ Áp 3, xã Minh Thành, huyện Chợ Thành, tỉnh Bình Phước

9. Trần Thanh Xuân, Nguyễn Văn Lâm. Đặc điểm khí hậu thủy văn và ảnh hưởng của chúng đến sự hình thành và phát triển karst vùng Đông Bắc

**KHAI THÁC MỎ & XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM**

10. Đặng Vũ Chí. Đánh giá mức độ ổn định của mạng gió ở mỏ than hầm lò Quảng Ninh

11. Bùi Xuân Nam, Nguyễn Phụ Vụ, Nguyễn Anh Tuấn. Nghiên cứu các sơ đồ công nghệ khai thác than bùn trên địa bàn Hà Tây

12. Phạm Thị Nhân. Cơ giới hóa nâng cao tốc độ đào giếng nghiêng trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh

**KINH TẾ QUẢN TRỊ KINH DOANH**

13. Nguyễn Văn Bưởi. Một số vấn đề tài chính trong cổ phần hóa (CPH) của các doanh nghiệp trong Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam (TKV)

**TRẮC ĐỊA - ĐỊA CHÍNH - BẢN ĐỒ**

14. Trần Trung Anh. Lựa chọn hợp lý hàm toán học và xây dựng thuật toán tìm kiếm nhanh điểm ảnh cùng tên

15. Đặng Nam Chinh, Đặng Minh Tuấn. Một phương pháp xác định mật độ điểm đo sâu hợp lý trong đo vẽ thành lập bản đồ đáy biển sử dụng máy đo sâu đơn tia

16. Trần Khánh. Khảo sát một phương pháp thành lập mô hình lún công trình

17. Trần Việt Tuấn. Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật đo GPS động (PPK) trong trắc địa công trình

18. Nguyễn Quang Thắng, Đặng Thị Thủy. Nghiên cứu ứng dụng lưới tam giác không gian để chuyển trục công trình và độ cao lên cao trong xây dựng nhà cao tầng

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

19. Hoàng Kim Bằng, Đặng Hữu Nghị. Nghiên cứu thuật toán sinh kế tiếp giải các bài toán liệt kê tổng hợp, cài đặt bằng ngôn ngữ lập trình C/C++

**THÔNG TIN KHOA HỌC**

20. Hà Thị Mai. Sử dụng các dịch vụ và các giao thức trên mạng toàn cầu để truyền tải các bản đồ - website

**Tổng mục lục Tạp chí KHKT Mỏ - Địa chất năm 2009**

Thẻ lệ viết bài cho Tạp chí KHKT Mỏ - Địa chất

Trang

1

1

6

6

14

23

34

40

46

49

55

60

60

64

70

76

76

82

82

90

95

99

103

108

108

111

115

## CƠ GIỚI HÓA NÂNG CAO TỐC ĐỘ ĐÀO GIẾNG NGHIÊNG TRONG CÁC MỎ THAN HÀM LÒ VÙNG QUẢNG NINH

PHẠM THỊ NHÀN, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

**Tóm tắt:** Theo quy hoạch phát triển ngành Than, tỷ lệ khai thác than bằng công nghệ hầm lò ngày một tăng và đến năm 2010 sẽ chiếm 50 ÷ 60% tổng sản lượng của Ngành. Kế hoạch của TKV dự kiến đạt 60 ÷ 65 triệu tấn than vào năm 2015. Như vậy đến năm 2015, ngành Than cần phải đào khoảng 748,8km lò các loại, trong đó, khối lượng lò đá chiếm 25% tổng số mét lò hay tương đương với 187,2 km lò đá cần phải đào [1]. Nhưng hiện nay, hầu hết các mỏ than hầm lò đang đối mặt với thực trạng chậm tiến độ đào lò [1]. Do vậy, để đạt mục tiêu phát triển đã đề ra, ngành Than cần phải tăng cường đổi mới công nghệ đào lò theo hướng cơ giới hoá đào lò.

Trong khuôn khổ bài viết này, tác giả tổng hợp và phân tích đưa ra ưu nhược điểm một số phương án công nghệ đào giếng nghiêng hiện nay; cuối cùng đưa ra phương án công nghệ sử dụng tổ hợp thiết bị đồng bộ đi kèm có hiệu quả kỹ thuật, kinh tế nhất; từ đó mở rộng kết hợp với phương tiện hiện có để áp dụng cho các đường lò đá khác trong hệ thống các đường lò của mỏ.

### 1. Đặt vấn đề

Để tăng sản lượng khai thác than ở các mỏ than hầm lò, hàng năm ngành Than phải khai đào hàng nghìn mét đường lò đá, phải mở thêm các giếng nghiêng, giếng đứng mở vỉa. Trong thời gian vừa qua, tập đoàn Than và Khoáng sản Việt Nam (TKV) đã đầu tư rất nhiều tiền của và công sức cho công tác đào các lò đá. Tuy nhiên, tiến độ đào lò đặc biệt là tốc độ đào lò đá vẫn ở mức rất thấp. Thực tế sản xuất cho thấy các dây chuyền công nghệ đào lò đã được đầu tư có giá trị rất lớn song chưa phát huy được hiệu quả vì công nghệ thiếu hợp lý, không đồng bộ và một số nguyên nhân khác. Hiện nay tại các mỏ hầm lò thuộc TKV đã và đang áp dụng nhiều loại sơ đồ công nghệ (SDCN) đào chống giếng nghiêng khác nhau, tuy nhiên tốc độ đào giếng nghiêng vẫn còn chậm. Chính vì vậy, việc nghiên cứu xem xét các giải pháp công nghệ và tổ hợp thiết bị sử dụng để nâng cao tốc độ đào các giếng nghiêng là điều cần thiết. Bài báo giới thiệu một giải pháp công nghệ với một tổ hợp thiết bị mới đáp ứng yêu cầu nâng cao tốc độ đào giếng nghiêng trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh.

### 2. Thực trạng đào lò đá và giếng nghiêng tại các mỏ than vùng Quảng Ninh

Hiện nay tốc độ đào các đường lò đá và các giếng nghiêng ở các mỏ than ở vùng Quảng Ninh vẫn còn chậm. Theo sơ bộ thống kê tiến độ

đào lò năm 2008 tại một số mỏ: Tốc độ đào lò đá và giếng nghiêng với gương có diện tích tiết diện đào ( $S_d$ ) từ  $10 \text{ m}^2 \div 16 \text{ m}^2$  đạt  $30 \div 40 \text{ m/tháng}$ , với gương có  $S_d = 6 \text{ m}^2 \div 10 \text{ m}^2$  đạt  $40 \div 60 \text{ m/tháng}$  [1]. Với tốc độ thi công này, thời gian đào lò xây dựng cơ bản thông thường kéo dài từ  $4 \div 6$  năm. Điều này sẽ gây tổn kém kinh tế và lãng phí rất nhiều thời gian để xây dựng mỏ.

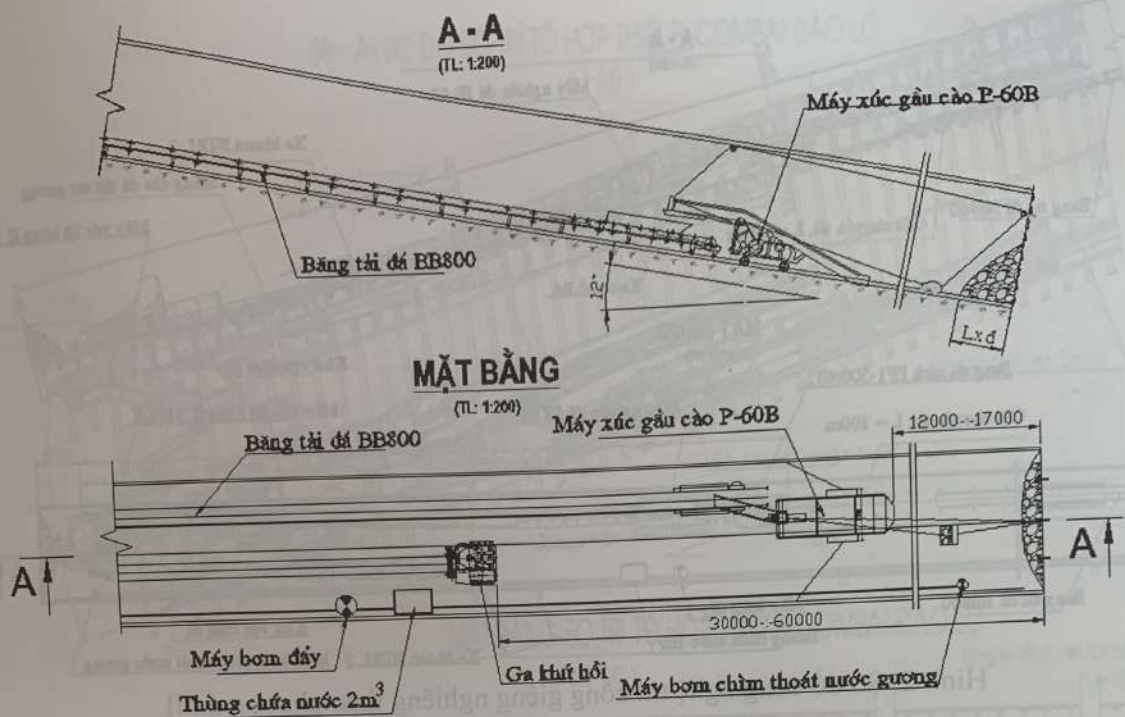
### 3. Các sơ đồ công nghệ đào giếng nghiêng

Ngày nay, công nghệ đào giếng nghiêng trên thế giới đã có nhiều tiến bộ, cho phép chúng ta có thể áp dụng để nâng cao tốc độ và hiệu quả đầu tư.

Căn cứ vào điều kiện thực tế và trình độ phát triển khoa học công nghệ của ngành Than nước ta hiện nay, có thể đưa ra các sơ đồ công nghệ tương ứng với tổ hợp thiết bị đi kèm như sau.

#### 3.1. Sơ đồ công nghệ phương án I (hiện nhiều mỏ đang áp dụng)

Đây là sơ đồ hiện nay không chỉ mỏ than Khe Châm III mà nhiều mỏ vùng than Quảng Ninh đã và đang áp dụng (hình 1). Trong sơ đồ này, trình tự các công việc như sau: khoan gương bằng búa khoan cầm tay YT28; xúc bốc đất đá sau nổ mìn bằng máy cào đá loại P- 60B; đất đá được chất tải trực tiếp lên băng tải và băng tải chuyển đất đá lên mặt bằng. Trên mặt bằng sân công nghiệp, đất đá được vận chuyển bằng ô tô tải ra bãi thải.



Hình 1. Sơ đồ công nghệ đào giếng nghiêng phương án I

**\* Ưu điểm**

Đây là phương án tận dụng được những phương tiện hiện đang có ở nhiều mỏ. Do vậy không phải đầu tư về thiết bị cũng như con người. Mặt khác, thiết bị có thể làm việc với góc dốc lớn dưới  $35^\circ$ . Sử dụng băng tải để vận tải đất đá ở lò nghiêng có góc dốc  $< 18^\circ$  là rất hợp lý.

**\* Nhược điểm**

Khoan gương bằng 2 đến 3 búa khoan cầm tay YT28, năng suất khoan còn phụ thuộc vào chất lượng công tác cung cấp khí nén. Do vậy, năng suất và chất lượng khoan rất thấp, thời gian khoan thường mất  $6 \div 8$  giờ/gương.

Biện pháp cố định neo cần có sự kiểm tra sự phù hợp với điều kiện làm việc của máy và khoảng cách từ gương đến máy xúc bốc lớn từ  $12m \div 17m$ . Trên thực tế xúc bốc đất đá sau nổ mìn bằng máy cào đá loại P-60B, thường để lại khoảng 20% đất đá phải xúc tải bằng thủ công (trên hình vẽ thể hiện bởi đoạn  $L_{xd}$  hay còn gọi là khoảng cách do công nghệ).

Gương đào lấy lợi do lượng đá vụn còn lại ngấm nước.

Công tác dựng chân cột bằng thủ công rất khó khăn và mất nhiều thời gian.

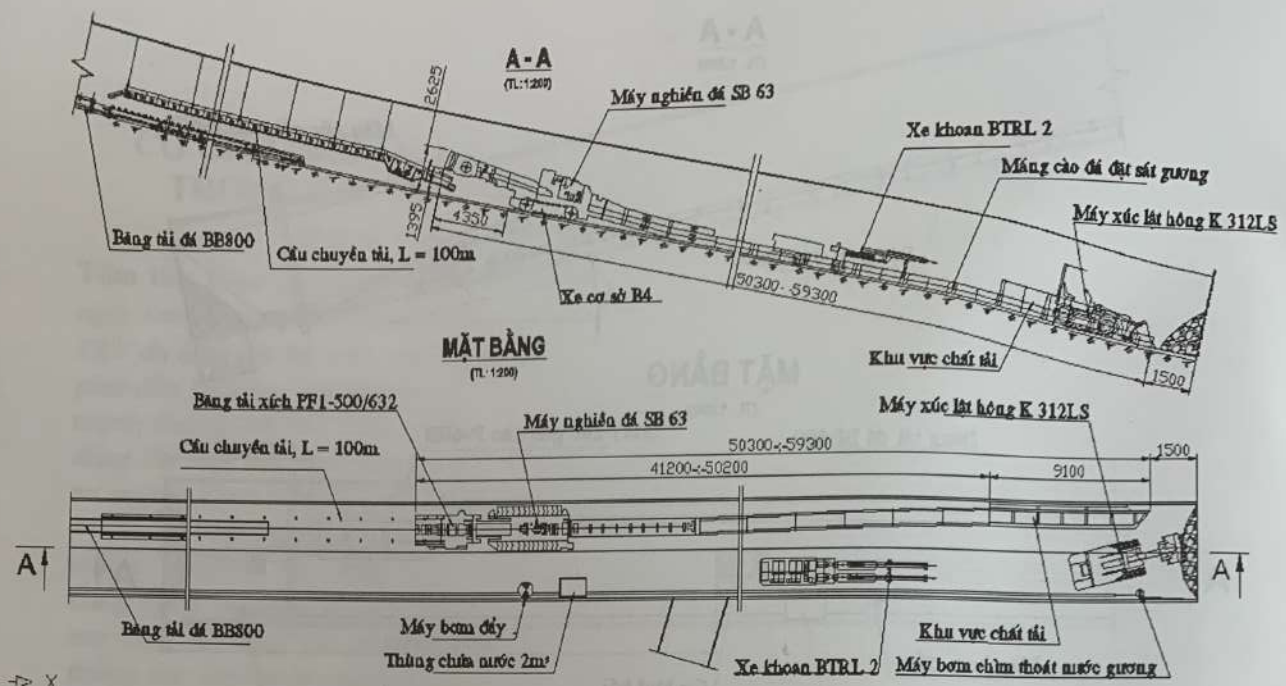
Khi gặp đá nổ mìn quá cỡ phải xử lý thủ công. Đất đá được chất tải trực tiếp lên băng tải mà cỡ hạt chưa được khống chế. Đây chính là nguyên nhân làm cho công tác xúc bốc và vận chuyển tăng từ  $17 \div 25\%$  [2].

Thời gian kéo dài khung băng tải lớn mỗi khi máy xúc P-60B di chuyển theo gương, khoảng  $5 \div 7m$  một lần.

Sơ đồ công nghệ này hiện nay đang được sử dụng thi công hai giếng mỏ than Khe Châm III, thực tế cho kết quả thấp, tốc độ đào lò chỉ đạt  $30 \div 35$  m/tháng. Cần lưu ý rằng khi sử dụng máy cào đá loại P-60B, thì khó có thể sử dụng xe khoan để khoan lỗ mìn vì không có đường cho xe khoan di chuyển.

**3.2. Sơ đồ công nghệ phương án II**

Khác với phương án I, sơ đồ thi công giếng nghiêng theo phương án II sử dụng xe khoan tự hành BTRL2, khi thi công 2 giếng cùng nhau thì khoan gương giếng phụ bằng xe khoan tự hành BFRK 1, thời gian công tác khoan khoảng  $3 \div 4$  giờ/gương, chất lượng khoan đạt tiêu chuẩn theo thiết kế (hình 2).



Hình 2. Sơ đồ công nghệ thi công giếng nghiêng theo phương án II

**\* Ưu điểm**

Đất đá sau nổ mìn được bốc xúc bằng máy xúc lật hông K312LS lên máng cào đá đặt sát gương. Theo cách này, thời gian di chuyển của máy xúc rất ít (di chuyển khoảng 1,5 m) nên năng suất xúc cao. Điều này có được là do thiết kế của máng cào đá SGB 620/40 L đặt ở gần gương có thể chịu được tác động khi nổ mìn. Công nghệ này cho phép xúc hết đá nổ mìn, làm sạch nền, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác dựng kết cấu chống tạm và công tác thoát nước gương cũng như việc khoan các lỗ mìn hàng chân đạt chất lượng tốt.

Đất đá sau khi nổ mìn theo máng cào đá, qua máy nghiền xử lý đá quá cỡ đạt tiêu chuẩn, ra băng tải xích rót lên băng tải đá B800 qua cầu truyền tải và được đưa lên mặt bằng sân công nghiệp. Sơ đồ công nghệ vận tải bằng băng tải cho lò nghiêng có góc dốc <math>< 18^{\circ}</math> đảm bảo khả năng vận tải liên tục, không bị gián đoạn là rất hợp lý.

Máng cào đá, máy nghiền, băng tải xích được thiết kế thành hệ thống tương thích dài 60 m trên 1 xe cơ sở bánh xích tự hành. Khi sử dụng hệ thống này cho phép tiến gương tới thiếu 30m mới phải xử lý kéo dài khung băng tải 1 lần.

Theo hiện trạng các giếng hiện nay, việc đưa các thiết bị thi công tới gương có thể thực hiện được. Giếng phụ: xe khoan, máy xúc, xe cơ sở tự hành tới vị trí; tháo rời máng cào đá, máy nghiền đá vận chuyển bằng tời KS tới vị trí lắp đặt. Giếng phụ: xe khoan, máy xúc, xe cơ sở tự hành tới vị trí qua lò nổi hai giếng; tháo rời máng cào đá, máy nghiền đá vận chuyển bằng tời KS giếng phụ và thủ công qua lò nổi hai giếng.

Sơ đồ công nghệ này khi áp dụng có thể đạt tốc độ đào lò 80 m/tháng với giếng nghiêng phụ và 100 m/tháng với giếng nghiêng chính.

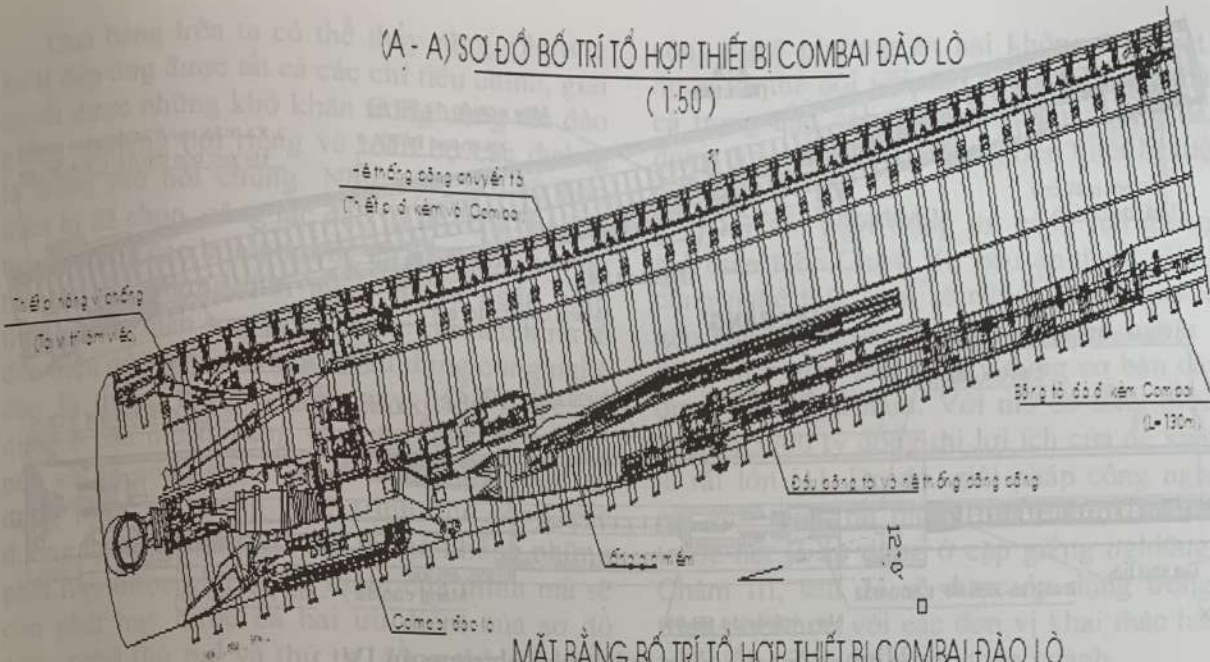
**\* Nhược điểm**

Đầu tư một số thiết bị mới cho mỏ như hệ thống băng tải xích di động với máy nghiền đá; xe khoan tự hành và máy xúc K312 LS, tùy thuộc vào hiện trạng thi công mà phải bố trí đường xe để phục vụ cho việc vận tải vật liệu xuống. Mặt khác việc di chuyển thực hiện dưới một góc nghiêng và trong không gian chật hẹp, đòi hỏi trình độ của thợ lái máy cao.

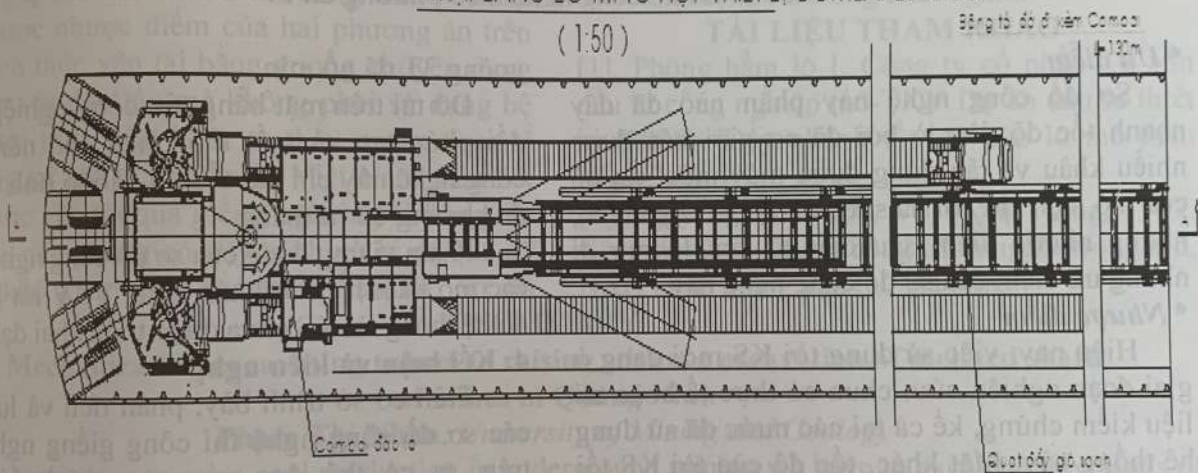
**3.3. Sơ đồ công nghệ phương án III**

Với sơ đồ công nghệ theo phương án III (hình 3), đất đá sau khi khấu gương được đưa vào băng tải. Vật liệu máy móc phục vụ thi công được đưa xuống gương lò bằng hệ thống tời KS.

(A - A) SƠ ĐỒ BỐ TRÍ TỔ HỢP THIẾT BỊ COMBAI ĐÀO LÒ  
(1:50)



MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỔ HỢP THIẾT BỊ COMBAI ĐÀO LÒ  
(1:50)



Hình 3. Sơ đồ công nghệ đào giếng nghiêng theo phương án III

**\* Ưu điểm**

Khi triển khai sơ đồ công nghệ này, tốc độ đào lò dự tính đạt khoảng 100 m/tháng.

**\* Nhược điểm**

Vốn đầu tư ban đầu lớn, chuyển diện phức tạp và mất nhiều thời gian (ước tính khoảng 2 tháng mỗi lần tháo lắp di chuyển).

Diện thi công ít do hạn chế của công nghệ là mỗi loại combai chỉ hiệu quả với tiết diện đào của gương tương ứng.

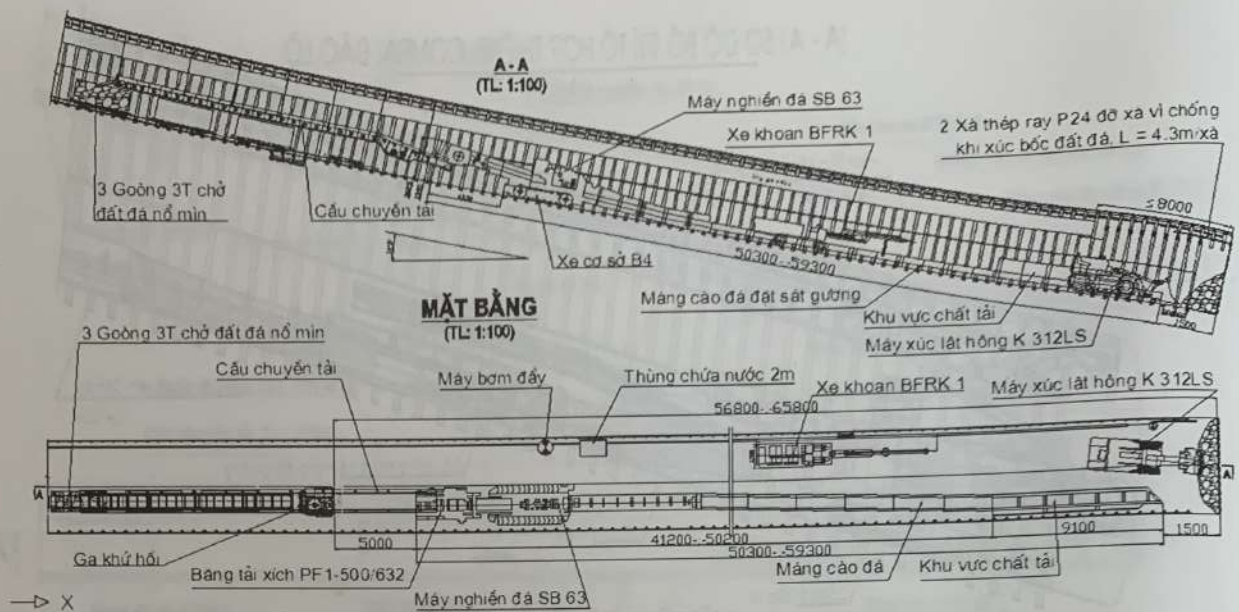
Vì hệ thống phức tạp nên công tác dự phòng, thay thế khi xảy ra sự cố từng phần hoặc cả hệ thống rất tốn kém và mất thời gian.

Tốc độ đào lò bằng máy đào lò khi gặp đất

đá có độ kiên cố trên 120MPa sẽ không thể nâng cao được vì khi đó năng suất cắt chỉ đạt được dưới 10 m<sup>3</sup>/h.

**3.4. Sơ đồ công nghệ phương IV**

Khoan gương bằng xe khoan tự hành BFRK 1, đất đá sau nổ mìn được bốc xúc bằng máy xúc lật hông K312LS lên máng cào đá được đặt sát gương và được máng cào đá đưa tới máy nghiền xử lý đá quá cỡ. Đất đá sau nghiền được rót qua cầu truyền tải vào đoàn gòong 3 tấn đặt trên hệ thống vận chuyển người, vật liệu bằng cáp vô tận (KS) đưa đoàn gòong có tải lên mặt bằng sân công nghiệp (hình 4).



Hình 4. Sơ đồ công nghệ theo phương án IV

**\* Ưu điểm**

Sơ đồ công nghệ này phần nào đã đẩy nhanh tốc độ đào lò bởi đã cơ giới hóa được nhiều khâu và tận dụng được máy móc sẵn có của mỏ, hạn chế tối đa sức lao động. Tuy nhiên, những nhược điểm sau đây sẽ làm lu mờ đi những ưu điểm của sơ đồ công nghệ này.

**\* Nhược điểm**

Hiện nay, việc sử dụng tời KS mới đang ở giai đoạn nghiên cứu, chưa có thực tế hoặc tài liệu kiểm chứng, kể cả tại các nước đã sử dụng hệ thống này. Mặt khác, tốc độ của tời KS tối đa là 1,7 m/s; khả năng mang tải tối đa là 3

goòng 3T đá nổ mìn.

Dỡ tải trên mặt bằng sân công nghiệp tương đối phức tạp và mất thời gian cho nên sơ đồ công nghệ này chỉ đạt tốc độ đào lò tính toán tối đa khoảng 60 m/tháng.

Phạm vi ứng dụng của sơ đồ công nghệ này ra các mỏ than hầm lò khác trong TKV rất hạn chế do hệ thống tời KS chưa được triển khai đại trà.

**4. Kết luận và kiến nghị**

Trên cơ sở trình bày, phân tích và luận giải các sơ đồ công nghệ thi công giếng nghiêng ở trên, ta có thể đưa ra sự so sánh giữa các phương án theo bảng sau.

Bảng 1. Bảng so sánh giữa các giải pháp công nghệ

STT	Tên chỉ tiêu	Các phương án khác nhau			
		PA I	PA II	PA III	PA IV
1	Đẩy nhanh tốc độ đào lò	0	x	x	x
2	Tận dụng được thiết bị, máy móc sẵn có	x	x	0	x
3	Đầu tư thiết bị mới ít nhất	x	x	0	x
4	Cơ giới hóa được tối đa công tác đào chống lò	0	x	x	x
5	Giảm chi phí xây dựng	0	x	0	x
6	Hạn chế tối đa sức lao động	0	x	x	x
7	Xúc bốc, vận tải đất đá dễ dàng	0	x	x	x
8	An toàn cho người lao động	x	x	x	x
9	Giảm được diện tích tiết diện đào lẹm	0	x	x	x

Ghi chú: x - Các chỉ tiêu thực hiện tốt;  
0 - Các chỉ tiêu thực hiện không tốt.

Qua bảng trên ta có thể thấy rằng, phương án II đáp ứng được tất cả các chỉ tiêu chính, giải quyết được những khó khăn trong công tác đào giếng nghiêng nói riêng và toàn bộ các đường lò trong mỏ nói chung. Như vậy, với tổ hợp thiết bị đã chọn, công tác đào lò tuy chi phí đầu tư xây dựng cao hơn phương án hiện có của hầu hết các mỏ nhưng thời gian đầu tư ngắn hơn, thời gian ra than sớm hơn và các chỉ tiêu kinh tế đều hiệu quả hơn phương án sử dụng công nghệ đào lò thông thường hiện nay đang được sử dụng ở các mỏ ở vùng Quảng Ninh. Đặc biệt, nếu sơ đồ công nghệ thi công thứ II được áp dụng rộng rãi trong quá trình thi công các đường lò bằng khác của mỏ thì nó không những phát huy được những ưu điểm của mình mà sẽ còn phát huy được cả hai ưu điểm của sơ đồ công nghệ thứ hai và thứ tư, đồng thời sẽ khắc phục được nhược điểm của hai phương án trên nhờ hình thức vận tải bằng goòng chuyên dụng kết hợp với đầu tàu mà không phải sử dụng hệ thống tời trục. Mặt khác ta thấy, trong thực tế thi công tại mỏ than hầm lò Việt Nam, hầu hết hình thức vận tải qua giếng nghiêng là băng tải. Do vậy, nếu không có quy trình xử lý đá quá cỡ thì sẽ khó khăn cho quá trình vận tải. Sơ đồ

công nghệ phương án hai không chỉ phát huy được ưu thế đối với đào giếng nghiêng mà còn cả trong đào các đường lò bằng trong đá, tận dụng được hầu hết phương tiện thiết bị hiện có của mỏ.

Đối với hiện trạng thi công hai giếng của mỏ than Khe Chàm III, nếu áp dụng giải pháp công nghệ thứ 2 thì sẽ nâng tốc độ đào lò lên gần gấp 3 lần so với hiện nay; có nghĩa là sẽ giảm thời gian đầu tư xây dựng cơ bản của mỏ được khoảng 2 năm. Với mỏ có tổng mức đầu tư trên 3000 tỷ đồng thì lợi ích của đề xuất này là rất lớn [1]. Do đó, giải pháp công nghệ tác giả giới thiệu rất mong muốn được triển khai, trước hết là áp dụng ở cặp giếng nghiêng Khe Chàm III, sau đó sẽ được áp dụng trong quá trình phối hợp với các đơn vị khai thác hầm lò, triển khai rộng rãi trong toàn ngành.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phòng hầm lò I, Công ty cổ phần Tư vấn đầu tư công nghiệp mỏ-TKV Dự án đầu tư thiết bị (2008)- Đây nhanh tốc độ đào lò mỏ than Khe Chàm III.  
[2] Nguyễn Văn Đức, Võ Trọng Hùng, 1997. Công nghệ xây dựng công trình ngầm trong mỏ, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội.

#### SUMMARY

#### Mechanization excavating tunnel to raising advance excavation of inclined shafts of mines in Quang Ninh

Pham Thi Nhan, *University of Mining and Geology*

Nowadays to raise coal production in underground mining we have to excavate thousands of long adits. Recent years TKV has invested a lot of time and money for excavation adits and inclined shafts but the excavation rating of shaft is low. This paper introduces a technological solution and it's combination of equipments for raising the excavation advance of inclined shafts in the coal mines in the Quang Ninh.

Người phản biện: *Nguyễn Quang Phích*

NGHIÊN CỨU CÁC SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ...

(tiếp theo trang 69)

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Sở Công nghiệp - Tỉnh Hà Tây, 2007-2008. Báo cáo dự án "Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng than bùn trên địa bàn tỉnh Hà Tây đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020".

#### SUMMARY

#### Research on mining technological schemes of peat in the area of Hatay

Bui Xuan Nam, Nguyen Phu Vu, Nguyen Anh Tuan, *University of Mining and Geology*

Hatay has potential peat reserves. However, these peat mines have abundant natural conditions, require different mining technological schemes. In this paper, the authors researched into suitable mining technological schemes for the peat mines in the Hatay area, contributed to increase the effect of surface mining method, maximize the natural resources and minimize bad impacts to environment.

Người phản biện: *Nhữ Văn Bách*