

LỢI ÍCH, RỦI RO VÀ KẾT QUẢ KHI ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ TIỀN TIẾN ĐÀO LÒ VÀ KHAI THÁC TẠI MỘT SỐ MỎ HẦM LÒ VÙNG QUẢNG NINH

GS.TSKH. LÊ NHƯ HÙNG - *Trường Đại học Mỏ-Địa chất*

ThS. NÔNG VIỆT HÙNG - *Viện Khoa học Công nghệ Mỏ-Vinacomin*

NCS. HOÀNG HÙNG THẮNG - *Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh*

Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam là doanh nghiệp nhà nước kinh doanh đa ngành với trọng tâm là khai thác và cung cấp than cho nền kinh tế. Trong tương lai nhu cầu than trong nước và xuất khẩu tăng cao [1], mục tiêu sản xuất khoảng 100 triệu tấn than thương phẩm vào năm 2020 nhằm đáp ứng nhu cầu nhưng còn gặp nhiều thách thức [2]. Tài nguyên khoáng sản thường được xem như tiền đề cho phát triển kinh tế xã hội của các quốc gia giàu tài nguyên. Tuy nhiên lý thuyết này không hoàn toàn đúng trên thực tế khi các quốc gia giàu tài nguyên khoáng sản như các nước Nigeria, Bolivia, Ghana... lại rơi vào tình trạng lạc hậu và đói nghèo; trái ngược với các nước nghèo tài nguyên khoáng sản như Nhật Bản, Hàn Quốc và Singapore lại bứt phá thành những nền kinh tế lớn trên thế giới. Sự khác biệt này bắt nguồn từ việc quản lý yếu kém và sai lầm về chiến lược sử dụng tài nguyên bền vững. Đặc thù trong ngành khai thác khoáng sản đặc biệt như là ngành than cũng có những nguyên nhân khó khăn như ví dụ nêu ở trên.

Để tài nguyên khoáng sản thực sự trở thành nguồn lực hữu ích cho phát triển kinh tế, đảm bảo công bằng cho xã hội các quốc gia giàu khoáng sản nói chung cũng như ngành than nói riêng cần có các chiến lược đầu tư công nghệ tiên tiến đào chống lò và khai thác, quản lý và sử dụng hiệu quả lâu dài thông qua áp dụng cơ chế chính sách và pháp luật ưu việt. Công nghệ - nhìn ở khía cạnh chung nhất bao gồm 4 thành phần [3]:

- ❖ Phương tiện vật chất hay gọi là kỹ thuật: thiết bị, máy móc phương tiện (T - technoware);

- ❖ Năng lực trình độ con người điều khiển công nghệ (H - Humanware);

- ❖ Tri thức, kiến thức được hệ thống hóa, tư liệu

hóa hay là thông tin công nghệ (I - Inforware);

- ❖ Thể chế khung pháp lý, tạo nên việc tổ chức thực hiện công nghệ (O - Orgaware).

Đổi mới để nâng cao trình độ công nghệ cần tập trung giải quyết đồng bộ 4 thành phần trên.

1. Áp dụng công nghệ tiên tiến

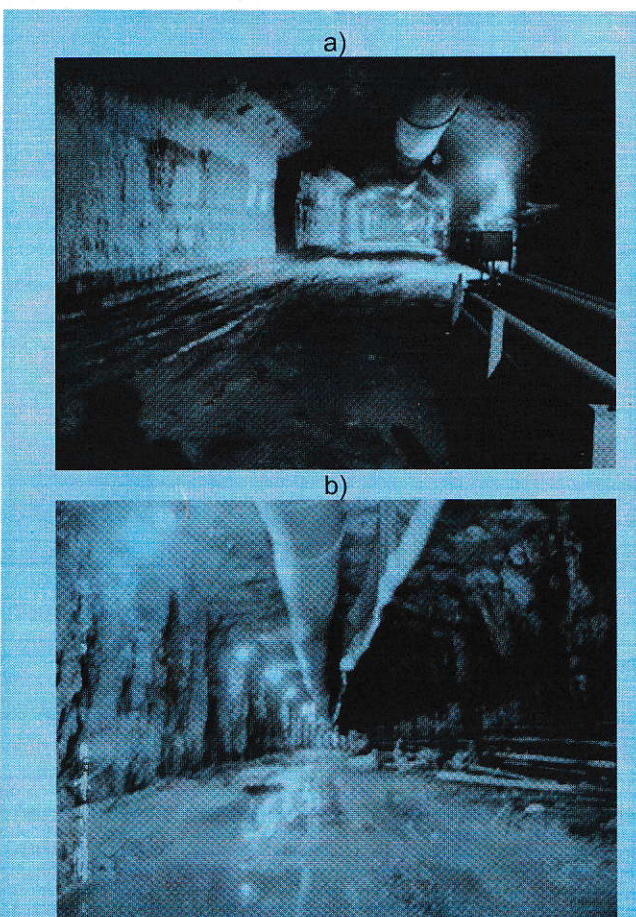
Trong những năm gần đây ngành than Việt Nam đang tập trung đầu tư để nâng công suất các mỏ hiện có, mở thêm nhiều mỏ hầm lò mới tại khu vực Mạo Khê-Tràng Bạch, Bảo Đài và Đông Triều-Phả Lại; xuống sâu các mỏ lộ thiên vùng Cẩm Phả tới mức -350. Tiếp tục hiện đại hoá thiết bị của dây chuyền khai thác hiện nay theo hướng đưa vào sử dụng các loại thiết bị cơ giới có công suất lớn, phù hợp với điều kiện và quy mô của từng mỏ, từng khu vực... Đẩy mạnh và phát triển ứng dụng công nghệ thông tin trong quản trị tài nguyên than, quản trị môi trường, quản lý kỹ thuật an toàn và điều hành sản xuất theo hướng hiện đại, ứng dụng công nghệ điều khiển tự động hoá trong một số dây chuyền công nghệ, công tác kiểm soát an toàn và môi trường mỏ. Tập trung đào tạo, nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật; đào tạo bổ sung những khâu còn thiếu, còn yếu; xây dựng lực lượng cán bộ, công nhân của ngành mạnh cả về chất lượng và số lượng để có thể làm chủ công nghệ và thiết bị tiên tiến. Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam cũng được Chính phủ giao nhiệm vụ triển khai các dự án thuộc Bể than Đồng bằng sông Hồng nhằm tăng sản lượng than trong nước đáp ứng nhu cầu năng lượng quốc gia trong thời kỳ mới. Tuy nhiên cần đẩy mạnh công tác kiểm toán, minh bạch hóa các doanh nghiệp sản xuất than để nâng cao hiệu quả, giảm chi phí sản xuất, điều này là hết sức cấp thiết trong tình hình hiện nay.

Theo đánh giá tỉ lệ than tổn thất trong quá trình khai thác hầm lò của Việt Nam đang ở mức 40÷60 %, nghĩa là mất đi đến một nửa, ngoài nguyên nhân chủ quan là do các doanh nghiệp không trung thực trong kê khai mà ở đây mấu chốt vẫn là cơ chế quản lý chưa thực sự minh bạch thì nguyên nhân khách quan vẫn là do công nghệ khai thác còn lạc hậu. Vấn đề nguyên nhân chủ quan cần phải được triển khai quán triệt trong khâu tổ chức điều hành của ngành than bằng các cơ chế hợp lý. Tuy nhiên để đảm bảo phát triển hướng tới quản trị tài nguyên khoáng sản hiệu quả không chỉ cần giải quyết các tồn tại về tổ chức bộ máy, về quản lý sản xuất; muốn tăng tốc không thể chỉ dựa vào huy động sức người mà còn phải có các giải pháp đồng bộ khoa học công nghệ tiên tiến kết hợp với phương pháp tổ chức quản lý, điều hành. Trong phần này phân tích một số giải pháp để hạn chế các nguyên nhân khách quan và chủ quan về tổ chức, về công nghệ mà ở đây là việc đẩy mạnh có chọn lọc các công nghệ cơ giới hóa đào lò và khai thác phù hợp với các điều kiện địa chất và kỹ thuật mỏ của Việt Nam.

1.1. Đối với đào lò

Để đạt được yêu cầu phát triển sản lượng theo quy hoạch [1] mỗi năm toàn ngành phải đào từ 250 ÷ 350 km đường lò. Sự lớn mạnh về sản lượng cũng đồng nghĩa với các diện khai thác ngày càng trở nên cạn kiệt và đòi hỏi phải xây dựng thêm các mỏ mới công suất cao, diện sản xuất rộng và sâu cùng khối lượng mét lò khai thông và chuẩn bị rất lớn. Một số mỏ than hầm lò hiện đại sẽ được đưa vào hoạt động trong thời gian không xa gồm mỏ Khe Chàm II-IV với số lượng mét lò khai thông dự kiến là 9.155 m, diện tích đào từ 9,4÷58 m², số lượng mét lò chuẩn bị đến giai đoạn đạt công suất thiết kế 3,5 triệu tấn/năm là 2.390 mét lò đá và 31.521 mét lò than, tiết diện đào từ 9,4÷25 m² [5]. Mỏ than hầm lò Núi Béo với công suất thiết kế 2,0 triệu tấn/năm, tổng chiều dài đường lò khai thông 23.625 m, diện tích sử dụng đến 28,26 m², số lượng mét lò chuẩn bị đến giai đoạn đạt công suất thiết kế lên tới 10.265 m [6]. Ngoài ra dự án khai thác hầm lò mỏ than Khánh Hòa, tỉnh Thái Nguyên mức -600 cũng đang được Tập đoàn triển khai ở bước lập dự án với khối lượng đường lò khai thông và chuẩn bị dự kiến đến hàng chục ngàn mét. Việc tăng quy mô về sản lượng cũng đòi hỏi phải xây dựng đường lò có tiết diện ngày càng lớn so với các đường lò đã đào trước đây, điều này sẽ càng trở nên cấp thiết phải phát triển cơ giới hóa đào lò. Việc áp dụng cơ giới hóa đã đẩy nhanh được tốc độ đào chống lò chuẩn bị lên tới 200÷300 m/tháng đối với lò trong than (tốc độ đào lò thủ

công là 60÷100 m/tháng) và 100÷150 m/tháng đối với đường lò trong đá (so với tốc độ đào lò thủ công đạt 30÷60 m/tháng). Tuy nhiên thực tế áp dụng cũng đã chỉ ra rằng điều kiện địa chất của vùng Quảng Ninh tương đối phức tạp, các vỉa than thường duy trì lớp đá kẹp có hệ số kiên cố tương đối lớn với cường độ kháng nén tới trên 400 kG/cm², việc áp dụng các loại máy combai đào lò trong than có lực cắt thấp làm giảm khả năng đào lò của thiết bị dẫn tới nhanh mòn hoặc hỏng hóc các răng khâu, một số trường hợp máy đào không thể làm việc được. Do vậy trong thời gian tới việc áp dụng cơ giới hóa đào lò trong than cần xem xét theo hướng sử dụng các loại máy combai có khả năng mang tải cao hơn, đáp ứng mục tiêu hiệu quả khi đào lò trong các vỉa than có đá kẹp.

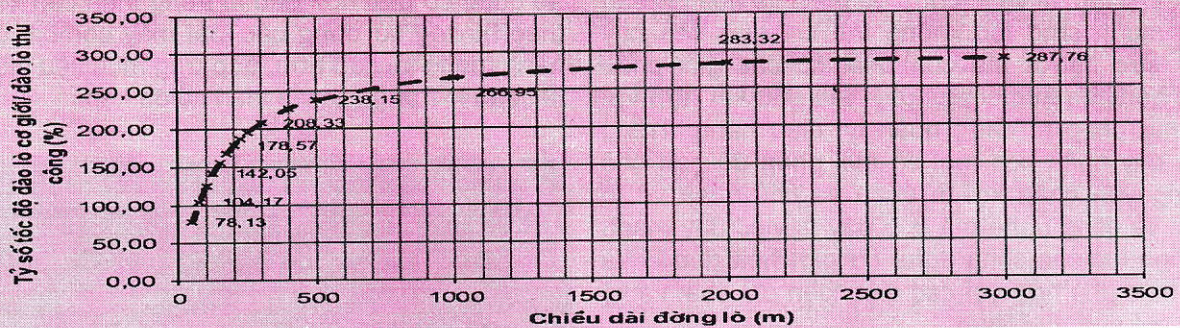


H.1. Chất lượng biến dạng đường lò theo phương pháp thi công: a - Đào lò bằng máy; b - Đào lò thủ công.

Việc cân đối áp dụng các sơ đồ công nghệ và đồng bộ thiết bị cần phải đánh giá chi tiết nhiều yếu tố như: đặc điểm địa chất công trình, địa chất thủy văn và đặc điểm kỹ thuật của đường lò. Do tốc độ

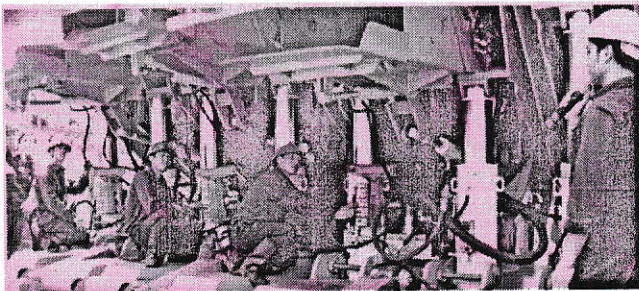
tiến gương của các dây chuyền đào lò cơ giới hóa rất cao nên các đường lò đào bằng cơ giới hóa phải có chiều dài đủ lớn để giảm bớt các công đoạn tháo lắp và di chuyển thiết bị khi bắt đầu và kết thúc một diện thi công. Xem xét một gương đào lò cơ giới hóa với tốc độ tiến gương thuần túy 250m/tháng, số ngày làm việc trong tháng là 25 ngày, thời gian chuẩn bị+lắp đặt và tháo dỡ thiết bị để chuyển diện từ 10÷15 ngày, mối quan hệ giữa tỷ số tốc độ đào lò cơ giới sơ với đào lò thủ công theo chiều dài đường lò được

thể hiện trên biểu đồ hình H.3. Biểu đồ hình H.3 cho thấy chiều dài đường lò ảnh hưởng lớn đến tốc độ đào lò bình quân của các dây chuyền cơ giới hóa, khi chiều dài đường lò 50 + 300m tốc độ đào lò cơ giới hóa chỉ bằng 0,7÷2 lần tốc độ đào lò thủ công. Trong khi chiều dài đường lò tăng từ 300÷3000 m thì tốc độ đào lò cơ giới hóa so với đào lò thủ công tăng từ 2,0÷2,87 lần. Như vậy, đào lò cơ giới hóa nên xem xét áp dụng tại các đường lò có chiều dài lớn hơn 300m để đạt được hiệu quả rõ rệt so với đào lò thủ công.



H.2. Mối quan hệ giữa tỷ số tốc độ đào lò cơ giới so với đào lò thủ công theo chiều dài đường lò

1.2. Đối với khai thác



H.3. Gương chống Vinaalta áp dụng tại Công ty than Nam Mẫu

Khả năng áp dụng cơ giới hóa còn được xác định trên cơ sở kinh nghiệm khai thác tại các lò chợ cơ giới hóa trên thế giới và các lò chợ cơ giới hóa đã áp dụng tại vùng than Quảng Ninh những năm vừa qua theo từng loại sơ đồ công nghệ. Tổng hợp các tiêu chí áp dụng cơ giới hóa theo từng miền chiều dày, góc dốc vỉa và sơ đồ công nghệ, đề xuất, kiến nghị phát triển cơ giới hóa khai thác hầm lò như sau:

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác cột dài theo phương, khấu hết chiều dày vỉa, áp dụng cho các khu vực vỉa mỏng đến dày trung bình và dốc thoải đến dốc nghiêng ($m=0,71+3,5$ mét; $\alpha \leq 55^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu gương bằng máy bào than hoặc máy combai.

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác cột dài theo phương lò chợ trụ hạ trần thu hồi than nóc, áp

dụng cho các khu vực vỉa dày đến 10 m dốc thoải đến nghiêng ($m=3,5+10,0$ mét; $\alpha \leq 35^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu gương bằng máy bào than hoặc máy combai.

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác chia lớp nghiêng, hạ trần thu hồi than lớp giữa, áp dụng cho các khu vực vỉa dày trên 10 m, dốc thoải đến nghiêng ($m > 10,0$ mét; $\alpha \leq 35^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu gương bằng máy bào than hoặc máy combai.

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác lò dọc vỉa phân tầng kết hợp nổ mìn trong các lỗ khoan dài, áp dụng cho các khu vực vỉa dốc nghiêng đến dốc đứng, chiều dày vỉa từ trung bình đến dày ($m=3,5+10,0$ mét; $\alpha > 35^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu than bằng khoan nổ mìn trong các lỗ khoan dài.

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác chia lớp bằng hoặc chia lớp ngang nghiêng, áp dụng cho các khu vực vỉa dày dốc ($m > 10,0$ mét; $\alpha > 35^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu gương bằng máy bào than hoặc máy combai.

- ❖ Sơ đồ công nghệ CGH khai thác cột dài theo hướng dốc, áp dụng cho các khu vực vỉa dốc đứng, chiều dày mỏng đến trung bình ($m \leq 2,2$ mét; $\alpha \geq 55^\circ$). Chống giữ lò chợ bằng dàn chống tự hành, khấu gương bằng máy bào than.

1.3. Đối với công tác đào tạo nguồn nhân lực

Tập trung xây dựng tiềm lực khoa học và công nghệ theo hướng phát triển đội ngũ cán bộ khoa học và công nghệ đủ về số lượng, mạnh về chất

lượng, đạt trình độ khu vực và quốc tế, hiện đại hóa cơ sở hạ tầng khoa học công nghệ đạt trình độ trung bình tiên tiến trên thế giới.

1.4. Đối với xây dựng hệ thống văn bản quản trị tài nguyên phù hợp với ngành

Hiện nay về cơ bản hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về khai thác khoáng sản, dầu khí (bao gồm các quy trình về thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản và quản lý thu chi ngân sách...) đã được xây dựng tương đối hoàn chỉnh. Tuy nhiên vẫn còn tồn tại khoảng cách nhất định giữa những quy định của pháp luật và thực tiễn quản lý, giữa nội dung văn bản và việc thực hiện nghĩa vụ tài chính trong khai thác khoáng sản. Nhiều nghĩa vụ tài chính theo quy định của pháp luật về khai thác khoáng sản chưa hoặc không thực hiện. Tình trạng trốn thuế tài nguyên (chủ yếu là do khai báo không đúng sản lượng để tính thuế và sản lượng khai thác thực tế), vận chuyển, buôn bán lậu... đó và đang diễn ra ở nhiều địa phương dẫn tới thất thu ngân sách. Đặc biệt, việc công khai thông tin cũng như trách nhiệm giải trình của các bên trong công nghiệp khai khoáng còn rất hạn chế và hệ lụy của nó là người dân ở nhiều địa phương có các dự án khai khoáng chưa thể giám sát được nguồn thu từ hoạt động khai thác khoáng sản, thậm chí, họ còn chịu nhiều ảnh hưởng môi trường do khai thác khoáng sản gây ra... dẫn đến tình trạng xung đột, tranh chấp giữa người dân và doanh nghiệp ở một số địa phương.

Do vậy để tài nguyên khoáng sản thực sự trở thành nguồn lực hữu ích cho phát triển kinh tế, đảm bảo lợi ích công bằng cho xã hội, cần có chiến lược quản lý và sử dụng hiệu quả, lâu dài thông qua áp dụng các công cụ chính sách và pháp luật ưu việt. Nếu quản lý tốt, khai thác khoáng sản có thể là nguồn thu lớn cho ngân sách nhà nước phục vụ các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của Quốc gia thể hiện minh bạch hóa trong hoạt động khoáng sản. Ngược lại, khi quản lý kém, khoáng sản lại là lĩnh vực gây ra nhiều hệ lụy như thất thu ngân sách, tham nhũng, đói nghèo, xung đột và bất ổn xã hội.

2. Kết luận

Việc áp dụng các công nghệ tiên tiến luôn cần phải nhìn nhận từ 2 khía cạnh lợi ích và rủi ro. Lợi ích đạt được ở đây là tăng năng suất lao động, tăng sản lượng khai thác, đảm bảo an toàn và giảm áp lực về nguồn lao động cho ngành than, khắc phục các tồn tại như đã phân tích ở trên. Tuy vậy rủi ro là rất lớn cho nền kinh tế nếu việc áp dụng công nghệ mới không được xem xét thấu đáo về các điều kiện áp dụng. Từ năm 2004 đến nay tại các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh như Khe Chàm, Vàng Danh, Dương Huy, Nam Mẫu, Mạo

Khê, Hồng Thái đã đưa vào áp dụng 8 dây chuyền cơ giới hóa khai thác trong các điều kiện khác nhau về chiều dày và góc dốc của vỉa với tổng vốn đầu tư cho mỗi dây chuyền từ 20,67÷215,5 tỷ đồng. Số dây chuyền đào lò cơ giới hóa tại các mỏ vùng Quảng Ninh hiện có khoảng 10 bộ gồm cả đào lò than và đào lò đá với tổng vốn từ 10,58 ÷ 28,94 tỷ đồng. Tuy nhiên không phải tất cả các dây chuyền cơ giới hóa trên đều làm việc hiệu quả so với số tiền phải bỏ ra. Thực tế cho thấy một số dây chuyền hoạt động không đem lại lợi ích hơn so với các phương pháp thủ công trước đó, thậm chí không thể hoạt động (dây chuyền cơ giới hóa đầu tư năm 2005 tại mỏ Dương Huy) do vấn đề khó khăn trong điều kiện địa chất hay như nhiều dây chuyền đào lò hiện đã ngừng hoạt động do các lý do khác nhau. Điều này đòi hỏi cần phải có những đánh giá tỷ mỉ hơn khi triển khai áp dụng cơ giới hóa trong một điều kiện cụ thể. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công ty Tư vấn Đầu tư Mỏ và Công nghiệp, Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam giai đoạn 2006-2015 có xét triển vọng đến năm 2025. 2008, Hà Nội, Việt Nam.
2. Nguyễn Cảnh Nam, Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam: Quá trình hình thành, xây dựng và phát triển, chặng đường 15 năm nhìn lại. Đặc san Khoa học Công nghệ kỷ niệm 15 năm thành lập Tập đoàn CN Than Khoáng sản VN.
3. Đoàn Văn Kiển, Nguyễn Anh Tuấn, Đổi mới công nghệ nhằm tăng sản lượng và hiệu quả khai thác trong điều kiện các mỏ hầm lò Việt Nam, 2009, Hà Nội, Việt Nam.
4. Viện KHCN mỏ - Vinacomin, Báo cáo đánh giá kết quả áp dụng công nghệ cơ giới hóa khai thác than hầm lò và triển vọng phát triển trong Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam.
5. Dự án đầu tư khai thác hầm lò mỏ Khe Chàm II-IV, Viện KHCN Mỏ - Vinacomin.
6. Dự án đầu tư khai thác hầm lò mỏ Núi Béo, Viện KHCN Mỏ - Vinacomin.

Người biên tập: Nguyễn Bình

SUMMARY

The article refers severing study on the benefit, risk and effect application of mining technology economic efficiency approach to policy business mineral resources direction of clear effect economy, social, environment in the underground mines coal Quảng Ninh areas.