

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**NGUYỄN HỒNG THÁI**

**NGHIÊN CỨU NÂNG CAO HIỆU QUẢ  
KINH TẾ - KỸ THUẬT SỬ DỤNG THIẾT BỊ CHỐNG  
TRONG KHAI THÁC THAN HÀM LÒ  
VÙNG QUẢNG NINH**

**Ngành: Quản lý kinh tế  
Mã số: 9310110**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ**

**Hà Nội, 2020**

Công trình được hoàn thành tại **Khoa Kinh tế - Quản trị kinh doanh,**  
**Trường Đại học Mở - Địa chất**

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. TS Nguyễn Tiến Chính**
- 2. TS Nguyễn Thị Bích Ngọc**

**Phản biện 1: TS Đặng Huy Thái**

**Phản biện 2: PGS.TS Nguyễn Văn Định**

**Phản biện 3: PGS.TS Nguyễn Quốc Thịnh**

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án cấp Trường họp tại Trường Đại học Mở - Địa chất vào hồi ..... giờ ... ngày ... tháng... năm .....

Có thể tìm hiểu luận án tại:

**Thư viện Quốc Gia, Hà Nội**

hoặc **Thư viện Trường Đại học Mở - Địa chất**

## MỞ ĐẦU

### 1. Sự cần thiết nghiên cứu đề tài luận án

Thiết bị chống (TBC) trong khai thác hầm lò có vai trò đặc biệt quan trọng đối với các doanh nghiệp (DN) khai thác than (KTT) vì việc sử dụng TBC sẽ góp phần mang lại điều kiện làm việc tốt hơn, ít nặng nhọc hơn cho công nhân do các khâu chính trong quy trình công nghệ được thực hiện bằng thiết bị cơ giới hóa. Mặt khác, việc sử dụng TBC sẽ cho phép DN KTT giảm số lượng công nhân làm việc trực tiếp, tăng năng suất lao động, đạt được mức độ các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật cao hơn hẳn so với lò chợ thủ công, từ đó, có thể giảm chi phí sản xuất, tăng hiệu quả kinh tế, giảm tỷ lệ tổn thất tài nguyên, là nền tảng để nâng công suất lò chợ cũng như công suất mỏ, tăng năng suất lao động, giảm giá thành KTT và nâng cao hiệu quả kinh doanh.

Để tạo điều kiện thuận lợi trong hoạt động kinh doanh và đảm bảo hiệu quả (HQ) của hoạt động KTT, trong thời gian vừa qua Tập đoàn Công nghiệp than - khoáng sản Việt Nam (TKV) và các DN KTT đã nghiên cứu các phương án đổi mới công nghệ khai thác, trong đó thiết kế, lựa chọn TBC (TBC) có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo thuận lợi cho việc điều hành sản xuất, đảm bảo đạt được mục tiêu chiến lược về sản lượng, tận thu tài nguyên và đặc biệt là đảm bảo an toàn lao động cho con người, là nền tảng để nâng công suất lò chợ cũng như công suất mỏ, tạo điều kiện tăng NSLĐ, giảm giá thành KTT và nâng cao HQ kinh doanh than.

Theo số liệu thống kê của TKV, trong thời gian vừa qua, các DN KTT đã thực hiện tổ chức lại sản xuất, đầu tư đổi mới công nghệ khai thác, nhiều lò chợ khai thác dần cơ giới hóa, áp dụng TBC tiên tiến và đã đạt được những con số tích cực: tại các lò chợ sử dụng TBC trong giai đoạn 2014 – 2018, tốc độ tăng bình quân về sản lượng than đạt 10%/năm, NSLĐ tăng, giá thành sản xuất và tổn thất than giảm, mức độ an toàn trong quá trình khai thác cao hơn so với các lò chợ trước đây không sử dụng TBC [74]. Mặc dù kết quả thu được do áp dụng công nghệ mới là đáng ghi nhận, nhưng tại các DN KTT, HQ đầu tư và sử dụng các thiết bị công nghệ nói chung và các TBC nói riêng còn bộc lộ những bất cập, có những dự án với mức đầu tư tương đối lớn, nhưng thời gian khai thác chưa đáng kể đã phải dừng hoạt động như tổ hợp giàn chống 2ANSH tại Công ty than Mạo Khê, Công ty Than Hồng Thái, giàn chống tự hành Vinaalta tại Công ty Cổ phần than Vàng Danh... Điều này đã gây lãng phí vốn đầu tư, tài nguyên và giảm HQ kinh doanh của DN. Nguyên nhân cơ bản của thực tế này là do: (1) Về mặt lý luận, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng máy móc thiết bị được đề cập tương đối độc lập giữa quá trình đầu tư và quá trình sử dụng thiết bị. Tuy nhiên, việc đánh giá, lựa chọn TBC trong các DN KTT có ảnh hưởng lớn đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC, vì vậy, cần có khái niệm và hệ thống chỉ tiêu riêng để

đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong mối liên hệ với quá trình đầu tư TBC; (2) Các DN KTT mới chỉ chú trọng đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật trong quá trình lựa chọn đầu tư TBC, chưa chú trọng việc đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật trong quá trình sử dụng TBC nhằm đảm bảo TBC hoạt động theo các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật đã thiết kế; (3) việc phân tích HQ kinh tế - kỹ thuật và đề xuất những giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị mới được tiến hành trên phương diện tổng hợp đối với toàn bộ tài sản của DN mà chưa tiến hành đối với từng bộ phận, đặc biệt là với những thiết bị có giá trị lớn, quyết định đến NSLĐ và HQ kinh doanh như TBC trong khai thác; (4) một số đề tài nghiên cứu khoa học về việc áp dụng công nghệ cho những DN cụ thể và có đề xuất chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật của việc áp dụng công nghệ mới, tuy nhiên, những đề tài này chưa khái quát được hệ thống chỉ tiêu và phương pháp phân tích cho các DN có thể vận dụng, chưa chỉ ra được các nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật trong sử dụng công nghệ mới, làm căn cứ đề xuất giải pháp nâng cao HQ sử dụng công nghệ mới.

Xuất phát từ thực tế đó, đề tài: *“Nghiên cứu nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh”* được lựa chọn nhằm tạo ra khung lý thuyết giúp các DN KTT vùng Quảng Ninh có thể dễ dàng vận dụng khi phân tích HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC, đồng thời đề xuất hệ thống giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC giúp các DN nâng cao HQ đầu tư cho TBC và nâng cao HQ sử dụng vốn kinh doanh.

## **2. Mục đích nghiên cứu**

Xây dựng căn cứ khoa học và thực tiễn cho những giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh, nhằm góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh than.

## **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

### *a. Đối tượng nghiên cứu*

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác than hầm lò và các nhân tố ảnh hưởng.

### *b. Phạm vi nghiên cứu*

- *Phạm vi về nội dung*: Đề tài chủ yếu nghiên cứu các nội dung về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh. Trong đó phạm vi sử dụng thiết bị chống được xem xét là cả quá trình sử dụng TBC từ thiết kế kỹ thuật, lựa chọn TBC, đầu tư mua sắm, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng sửa chữa TBC trong khai thác than hầm lò.

- *Phạm vi về không gian*: Số liệu phục vụ nghiên cứu đề tài luận án được thu thập tại các danh nghiệp KTT hầm lò vùng Quảng Ninh

- *Phạm vi về thời gian*: Số liệu thứ cấp phục vụ việc nghiên cứu đề tài luận án được thu thập trong giai đoạn 2014 – 2018, số liệu sơ cấp được

thu thập trong năm 2018, giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò được áp dụng trong giai đoạn 2020 – 2025.

#### **4. Nhiệm vụ nghiên cứu**

- Thu thập, phân tích, tổng quan các công trình nghiên cứu lý luận và thực tiễn về TBC và HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò, từ đó rút ra định hướng nghiên cứu và xây dựng khung lý thuyết về HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò;

- Đánh giá thực trạng HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh, từ đó rút ra kết luận về những kết quả đã đạt được và những hạn chế, các nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh;

- Nghiên cứu, đề xuất giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh nhằm giúp các DN nâng cao sản lượng khai thác, đảm bảo an toàn lao động, tăng năng suất lao động, giảm giá thành khai thác và nâng cao HQ kinh doanh.

#### **5. Kết quả đạt được của luận án**

- Về lý luận: Luận án đã tổng quan được những nghiên cứu về HQ kinh tế nói chung, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác nói riêng, từ đó nghiên cứu và hoàn thiện cơ sở lý luận về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác như: (1) Đề xuất khái niệm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC; (2) Xác định những nhân tố cơ bản ảnh hưởng đến việc lựa chọn TBC hợp lý trong KTT hầm lò; (3) Hoàn thiện hệ thống chỉ tiêu đánh giá và quy trình đánh HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC.

- Về thực tiễn: Trên cơ sở phân tích, đánh giá thực trạng sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh, luận án đã làm rõ những kết quả đạt được, những hạn chế và các yếu tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò, từ đó đề xuất một số giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò thông qua: (1) Hoàn thiện phương pháp phân tích và quy trình lựa chọn TBC; (2) Hoàn thiện tổ chức sản xuất trong quá trình KTT lò chợ; (3) nâng cao chất lượng nguồn nhân lực... Hệ thống giải pháp được đề xuất đảm bảo tính khoa học, đồng bộ, tác động từ quá trình đánh giá, lựa chọn TBC tới quá trình tổ chức, sử dụng TBC nhằm đem lại tối đa hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC cho DN.

#### **6. Điểm mới của luận án**

- Về lý luận: Luận án lựa chọn, tiếp cận khái niệm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT từ góc độ sử dụng nguồn lực, tuy nhiên, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng nguồn lực không được xem xét độc lập mà được đặt trong mối liên hệ với HQ kinh tế - kỹ thuật của hoạt động đầu tư công nghệ. Theo cách tiếp cận này, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC được xác định trên cơ sở tích hợp HQ kinh tế và HQ kỹ thuật trong quá trình sử dụng TBC, cơ sở đánh giá hiệu quả là mức độ của các chỉ tiêu HQ kinh tế - kỹ

thuật được nhà đầu tư xác định khi xây dựng phương án đầu tư. Các yếu tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC không chỉ gồm những yếu tố ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình sử dụng mà còn bao gồm cả những yếu tố liên quan đến quá trình xây dựng, đánh giá và lựa chọn dự án đầu tư. Chính vì vậy, những giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC sẽ tác động đến cả hoạt động đầu tư và hoạt động sử dụng TBC, góp phần nâng cao HQ sử dụng vốn đầu tư và HQ kinh doanh cho DN.

- *Về thực tiễn:* Những giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh được đề xuất dựa trên cơ sở kết quả tham vấn ý kiến các chuyên gia là quản lý cấp cao tại các DN KTT trên địa bàn Quảng Ninh và kết quả phân tích định lượng về mối quan hệ giữa HQ kinh tế - kỹ thuật và các yếu tố chủ quan ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC. Mặt khác, hệ thống giải pháp được đề xuất theo hướng tác động toàn diện tới các hoạt động liên quan đến sử dụng TBC, từ xây dựng dự án, đánh giá, lựa chọn đầu tư đến sử dụng TBC, do đó, sẽ đảm bảo tính khoa học, hệ thống, hiện thực và khả thi của giải pháp, không những mang lại hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC mà còn mang lại hiệu quả đầu tư cho TBC nói riêng và HQ kinh doanh của DN nói chung.

## **7. Nội dung của luận án**

Chương 1. Tổng quan các công trình nghiên cứu về TBC và hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò

Chương 2. Cơ sở lý luận và thực tiễn về hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò

Chương 3: Thực trạng hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh

Chương 4: Nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh

## **CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VỀ THẾT BỊ CHỐNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ - KỸ THUẬT SỬ DỤNG THẾT BỊ CHỐNG TRONG KHAI THÁC HÀM LÒ**

### **1.1. Tổng quan các công trình nghiên cứu về thiết bị chống**

Tác giả Đặng Vũ Chí đã khẳng định tầm quan trọng của công tác chống giữ trong KTT hầm lò đảm bảo NSLĐ, tận thu được tài nguyên và đặc biệt là đảm bảo an toàn cho người LĐ và thiết bị.

Tác giả Đàm Hải Nam cũng đã phân tích tình hình sử dụng các loại TBC giữ mỏ hầm lò trong nước và trên thế giới; kết hợp giữa lý thuyết tính toán và điều kiện thực tế tại Việt Nam, từ đó lựa chọn nghiên cứu, thiết kế TBC phù hợp với điều kiện của các mỏ than hầm lò Việt Nam.

Tác giả Nguyễn Tiên Chinh và cộng sự đã nêu lên sự cần thiết của cơ giới hóa và hiện đại hóa trong KTT hầm lò (trong đó có sử dụng TBC) và đưa ra một số kết quả đạt được trong việc áp dụng công nghệ khai thác sử dụng TBC như nâng công suất lò chợ, tăng NSLĐ, điều kiện làm việc và an toàn của công nhân được cải thiện, giảm tổn thất tài nguyên...

Nhìn chung, các nghiên cứu về thực trạng sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh khá đầy đủ, minh bạch; tuy nhiên tài liệu nghiên cứu chưa bao quát hết các ưu nhược điểm của các TBC cũng như chưa so sánh HQ sử dụng giữa các TBC trong cùng một điều kiện áp dụng nhằm có biện pháp tối ưu hóa HQ sử dụng TBC đó trong điều kiện KTT hầm lò ngày càng phức tạp hiện nay. Đồng thời, ở thời điểm hiện tại chưa có công trình nghiên cứu nào đưa ra quy trình lựa chọn TBC giữ trong KTT hầm lò phù hợp với các điều kiện địa chất vùng Quảng Ninh nhằm đảm bảo nâng cao HQ sử dụng TBC giữ.

### **1.2. Tổng quan các nghiên cứu hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò**

#### **1.2.1. Tổng quan các nghiên cứu về hiệu quả kinh tế sử dụng thiết bị**

*\* Tiếp cận từ góc độ đầu tư*

Tác giả Từ Quang Phương & Phạm Văn Hùng và tác giả Nguyễn Bạch Nguyệt đều cho rằng: HQ kinh tế sử dụng thiết bị được hiểu là phạm trù kinh tế biểu hiện quan hệ so sánh giữa các kết quả kinh tế - xã hội đạt được của hoạt động đầu tư với các chi phí phải bỏ ra để có các kết quả đó trong một thời kì nhất định. Với quan điểm về HQ kinh tế sử dụng thiết bị như trên, các tác giả cũng cho rằng, các chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế của dự án bao gồm: (1) Lợi nhuận thuần của dự án ( $W_{ipv}$ ); (2) Thu nhập thuần của dự án (NPV) (3) Chỉ tiêu tỷ suất sinh lời của vốn đầu tư; (4) Mức thu nhập bình quân R; (5) Chỉ tiêu hệ số hoàn vốn nội bộ (IRR); (6) Chỉ tiêu thời gian thu hồi vốn đầu tư (T); (7) Mức tăng năng suất lao động của từng năm hoặc bình quân so với thời kỳ trước đầu tư ( $I_{EL}$ ).

Học giả Farrell cho rằng, cần được tính toán trên cơ sở HQ kỹ thuật và HQ phân bổ. Khi nghiên cứu về lý thuyết về HQ sản xuất, Farrell đã cho rằng, HQ kinh tế của một DN bao gồm hai bộ phận cấu thành: HQ kỹ thuật và HQ phân bổ. Khi DN đạt cả HQ kỹ thuật và HQ phân bổ thì sẽ đạt HQ kinh tế. Hiệu quả kỹ thuật (TE): được đo bằng số lượng sản phẩm có thể đạt được trên số nguồn lực sử dụng vào sản xuất; Hiệu quả phân bổ (AE): là khả năng lựa chọn cách kết hợp tối ưu về số lượng các loại đầu vào mà ở đó DN có thể sản xuất ra mức số lượng sản phẩm đầu ra với mức chi phí thấp nhất. Hiệu quả kinh tế (EE): HQ kinh tế được xác định là sự tích hợp của HQ kỹ thuật và HQ phân bổ.

Khái niệm HQ kinh tế đã khẳng định bản chất của HQ kinh tế trong hoạt động sản xuất là phản ánh chất lượng của hoạt động kinh tế, phản ánh trình độ sử dụng các nguồn lực để đạt được mục tiêu cuối cùng của hoạt động sản xuất là tối đa hóa lợi nhuận.

*\* Tiếp cận từ góc độ khai thác tài sản trong kinh doanh*

Khi phân tích HQ kinh tế, các DN thường phân tích theo hai phương diện: HQ kinh tế tổng hợp và HQ kinh tế bộ phận.

Tác giả Ngô Thế Bình (2017) trong giáo trình Kinh tế công nghiệp cũng cho rằng, đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng tài sản cố định cần được tiếp cận theo hai khía cạnh: hiệu suất sử dụng tài sản cố định và công suất sử dụng tài sản cố định, theo đó, các chỉ tiêu được xác định bao gồm: *Chỉ số hoàn vốn (hiệu suất vốn cố định)* là chỉ tiêu tương đối so sánh số lượng sản phẩm với số vốn cố định bình quân của DN trong một thời kỳ. Chỉ tiêu này cho biết một đồng vốn cố định tạo ra được bao nhiêu sản phẩm hoặc bao nhiêu đồng giá trị sản lượng. *Hệ số sử dụng vốn cố định (hệ số huy động vốn)* là chỉ tiêu nghịch đảo của chỉ tiêu hệ số hiệu suất vốn cố định, cho biết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm hoặc 1 đồng giá trị sản lượng cần đầu tư bao nhiêu đồng cho tài sản cố định. *Công suất năm của thiết bị* được xác định bằng số lượng sản phẩm tối đa mà thiết bị đó sản xuất ra được trong một thời kì nhất định.

### **1.2.2. Tổng quan các nghiên cứu về hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị công nghệ**

Tác giả Trần Thanh Hiệp, tác giả Trương Đức Dư cho rằng: Hệ thống chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật chủ yếu hướng tới là: (1) công suất lò chọ; (2) sản lượng khai thác; (3) chiều dài lò chọ; (4) tổng vốn đầu tư; (5) hiệu suất sử dụng thiết bị; (6) năng suất lao động bình quân; (7) tổn thất than công nghệ...

Tác giả Trần Xuân Hòa, Trần Văn Hiệp, Phùng Mạnh Đắc và cộng sự đã chỉ ra được sử dụng TBC hiện đại đã mang lại được HQ kinh tế - kỹ thuật như nâng cao NSLĐ, giảm giá thành sản phẩm, cải thiện điều kiện làm



việc cho công nhân, nâng cao được HQ đầu tư TBC nói riêng và các thiết bị trong và ngoài ngành mỏ nói chung.

### **1.3. Định hướng nghiên cứu của đề tài luận án**

- Làm rõ khái niệm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò, được tiếp cận từ góc độ sử dụng TBC và được đặt trong mối quan hệ với quá trình đầu tư cho TBC;

- Xác định hệ thống chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm;

- Xác định và đánh giá các nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC;

- Đề xuất hệ thống giải pháp nâng cao HQ sử dụng TBC, nhằm nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC phù hợp với điều kiện sản xuất kinh doanh thực tế.

### **1.4. Phương pháp nghiên cứu đề tài luận án**

- Phương pháp tổng hợp lý thuyết
- Phương pháp thống kê mô tả
- Phương pháp chuyên gia

### **Kết luận chương 1**

Chương 1 của luận án đã tổng quan các công trình nghiên cứu về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò và rút ra kết luận là cần lựa chọn cách tiếp cận mới về khái niệm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC và xây dựng cơ sở đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật có ý nghĩa cả về lý luận và thực tiễn để có kết quả đánh giá đúng đắn về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò. Ngoài ra, cũng cần xác định hệ thống nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC để làm căn cứ phân tích thực trạng và đề xuất giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh trong thời gian tới.

## **CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ HIỆU QUẢ KINH TẾ - KỸ THUẬT SỬ DỤNG THIẾT BỊ CHỐNG TRONG KHAI THÁC THAN HẦM LÒ**

### **2.1. Khái niệm về công nghệ khai thác than và hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác than hầm lò**

#### **2.1.1. Khái niệm công nghệ và thiết bị trong khai thác than hầm lò**

##### *a. Công nghệ khai thác than hầm lò*

Công nghệ KTT là một khái niệm quan trọng đối với các DN KTT, giúp DN tổ chức sản xuất, tổ chức LĐ, hoạch định và thực thi chiến lược kinh doanh, đổi mới công nghệ, tính toán giá thành, kết quả và hiệu quả kinh doanh. Trong quy trình KTT hầm lò, công tác chống giữ lò chợ là khâu giữ vai trò quan trọng để đảm bảo NSLĐ, tận thu tài nguyên và đảm bảo an toàn LĐ.

##### *b. Khái niệm thiết bị trong thiết bị chống hầm lò*

TBC là một hệ thống, gồm nhiều bộ phận riêng lẻ liên kết với nhau để cùng thực chức năng chống lò phục vụ cho khấu than và điều khiển đá vách trong lò chợ. Hệ thống này có thể kết hợp với combai hoặc máy bào than cùng hệ thống máng cào tạo thành hệ thống thiết bị cơ giới hóa đồng bộ hoặc kết hợp công nghệ khoan nổ mìn trong lò chợ bán cơ giới. TBC có vai trò quan trọng trong KTT ở lò chợ, là nền tảng để nâng công suất lò chợ cũng như công suất mỏ, tạo điều kiện tăng NSLĐ, giảm giá thành KTT và nâng cao HQ sản xuất kinh doanh than.

*Đặc điểm của TBC trong KTT hầm lò:* TBC trong KTT hầm lò được lựa chọn trên cơ sở qua đánh giá hiệu quả đầu tư so sánh; có vai trò quyết định đến hiệu quả sử dụng nguồn nhân lực của DN; Hiệu quả sử dụng TBC trong KTT hầm lò bị chi phối bởi điều kiện địa chất mỏ và trình độ tổ chức sử dụng nguồn lực.

#### **2.1.2. Khái niệm hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò**

*HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC được hiểu là phạm trù biểu thị khả năng sử dụng tối ưu các nguồn lực liên quan đến TBC nhằm đạt được mục tiêu lợi ích tối đa kể cả về sản lượng than khai thác (HQ kỹ thuật) lẫn lợi ích kinh tế (HQ kinh tế) với chi phí tối thiểu.*

Từ khái HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC cho thấy:

- Về bản chất, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC biểu thị mối quan hệ so sánh giữa những kết quả kinh tế - kỹ thuật đạt được trong quá trình sử dụng TBC với những kết quả kinh tế - kỹ thuật theo mong đợi của nhà đầu tư được xác lập khi phê duyệt và thực hiện dự án đầu tư cho TBC

Về phạm vi, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng các TBC được phân trong mối liên hệ với hoạt động lựa chọn và đầu tư TBC. Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật sử dụng các TBC trong quá trình thiết kế, lựa chọn TBC được coi là

tiêu chuẩn để so sánh, là mục tiêu hướng tới của DN khi đầu tư và sử dụng TBC của DN.

Về nội dung, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC phản ánh khả năng sử dụng tối ưu nguồn lực sử dụng cho TBC bao gồm cả vốn đầu tư và nguồn lực lao động, đồng thời, phản ánh khả năng đạt được mục tiêu đầu tư nói riêng và mục tiêu kinh doanh của DN nói chung.

## **2.2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật**

### **2.2.1. Quan điểm xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống**

*Thứ nhất*, hệ thống chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC được xác định là những chỉ tiêu HQ kinh tế và chỉ tiêu HQ kỹ thuật phản ánh HQ của việc sử dụng TBC trong môi liên hệ với quá trình đầu tư cho TBC.

*Thứ hai*, cơ sở so sánh, đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC là mức độ của các chỉ tiêu HQ kinh tế - kỹ thuật của TBC được tính toán trong dự án đầu tư cho TBC.

*Thứ ba*, các chỉ tiêu trong hệ thống chỉ tiêu cần đảm bảo tính chính xác, kịp thời và tích hợp với các thông tin khác phục vụ đánh giá hiệu quả kinh doanh của DN.

*Thứ tư*, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC cần được tính toán riêng cho từng lò chợ với những loại TBC công suất lò chợ và sản lượng than nguyên khai và giá trị vốn đầu tư cụ thể.

### **2.2.2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống**

2.2.2.1. *Nhóm chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật chủ yếu trong hệ thống khai thác (9 chỉ tiêu)*

2.2.2.2. *Nhóm chỉ tiêu đánh giá hiệu quả đầu tư, đổi mới và lựa chọn TBC (9 chỉ tiêu)*

2.2.2.3. *Nhóm chỉ tiêu đánh giá hiệu quả hiệu quả kinh tế - kỹ thuật áp dụng thiết bị chống (5 chỉ tiêu)*

## **2.3. Các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống**

Những nhân tố ảnh hưởng tới HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC bao gồm những nhân tố khách quan và những nhân tố chủ quan. Nhân tố khách quan bao gồm: Pháp luật, chính sách thuế, điều kiện mỏ địa chất, môi trường kỹ thuật công nghệ, các nhân tố liên quan tới thị trường. Trong đó những nhân tố khách quan là những nhân tố tác động ngoài phạm vi can thiệp của con người, do đó để đi sâu vào phân tích tìm các giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC, tác giả tập trung nghiên cứu các nhân tố chủ quan ảnh hưởng tới hiệu quả kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC.

### **2.3.1. Chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC**

Chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC được thể hiện thông qua các khía cạnh sau: (1) Mức độ phù hợp của TBC với điều kiện địa chất mỏ; (2) Mức độ phù hợp của TBC với năng lực người LĐ; (3) Mức độ phù hợp của TBC với thông số kỹ thuật lò chọ; (4) Mức độ phù hợp của TBC với công nghệ khai thác; (5) Mức độ đồng bộ của TBC và các loại thiết bị khác.

### **2.3.2. Chất lượng của công tác đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC**

Chất lượng của công tác đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC được thể hiện thông qua các nội dung: (1) Quy trình đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC; (2) Mức độ hợp lý của các tiêu chí đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC; (3) Năng lực của đội ngũ đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC; (4) Chất lượng của tài liệu địa chất.

### **2.3.3. Nguồn nhân lực sử dụng TBC**

Nguồn nhân lực ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC được thể hiện thông qua các nội dung: (1) Năng lực của người lao động; (2) Mức độ đảm bảo về số lượng lao động; (3) Mức độ đảm bảo về thể lực của người lao động; (4) Chất lượng công tác đào tạo nhân lực sử dụng TBC; (5) Mức độ đãi ngộ đối với nhân lực sử dụng TBC.

### **2.3.4. Năng lực tổ chức sản xuất**

Năng lực tổ chức sản xuất ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC được thể hiện qua các nội dung: (1) Mức độ hợp lý của tổ chức các bước công việc; (2) Mức độ hợp lý của bố trí máy móc thiết bị trong dây chuyền; (3) Mức độ hợp lý của bố trí lao động trong dây chuyền; (4) Tổ chức sản xuất khuyến khích người lao động sáng tạo. Năng lực tổ chức sản xuất càng tốt, HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC càng cao.

## **2.4. Kinh nghiệm nâng cao hiệu quả sử dụng thiết bị chống trong các điều kiện khai thác trên thế giới**

### **2.4.1. Thực tiễn sử dụng thiết bị chống trong khai thác than ở nước ngoài**

*Trong điều kiện khai thác via thoải*

Những quốc gia có nhiều kinh nghiệm triển khai áp dụng hệ thống khai thác cơ giới hóa via thoải có thể kể đến như Trung Quốc, Đức, Mỹ, Ba Lan, Ucraina,...

*Trong điều kiện khai thác via dốc*

Ở nhiều nước trên thế giới như Nga, Trung Quốc, Mỹ, Pháp,... đều có các khu vực via than có độ dốc cao chiếm một tỷ lệ đáng kể trong trữ lượng than chung của mỗi nước. Để khai thác các via dốc, các nước đã áp dụng nhiều hệ thống công nghệ khai thác khác nhau nhằm đảm bảo an toàn lao động và HQKT - KT trong quá trình khai thác.

### **2.4.2. Bài học cho các doanh nghiệp khai thác than hầm lò ở Việt Nam**

Cần học tập các kinh nghiệm của các nước trên thế giới trong việc

lựa chọn các TBC đồng bộ với công nghệ KTT phù hợp với điều kiện địa chất mỏ, thông số lò chợ. Bên cạnh đó để nâng cao hiệu quả áp dụng cơ giới hóa, ngoài nhiệm vụ phải hoàn thiện công nghệ, cần phải tổ chức đào tạo và huấn luyện đội ngũ cán bộ, công nhân viên chức làm chủ được công nghệ. Nâng cao tính chủ động và sáng tạo trong các tình huống của sản xuất.

### **Kết luận chương 2**

Chương 2 của luận án đã hệ thống hóa được cơ sở lý luận về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò. Trên cơ sở khái niệm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC, chương 2 của luận án đã đề xuất được những chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC. Giá trị của các chỉ tiêu trong hệ thống chỉ tiêu đánh giá HQ sử dụng TBC trong quá trình xây dựng dự án đầu tư thiết bị được sử dụng làm cơ sở đánh giá mức độ HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò trong quá trình sử dụng thiết bị. Ngoài ra, chương 2 của luận án cũng đã chỉ ra được các nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC để làm căn cứ phân tích thực trạng, đề xuất những giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC đảm bảo tính khả thi trong điều kiện sản xuất kinh doanh than khác nhau.

### **CHƯƠNG 3. THỰC TRẠNG HIỆU QUẢ KINH TẾ - KỸ THUẬT SỬ DỤNG THẾT BỊ CHỐNG TRONG KHAI THÁC THAN HÀM LÒ VÙNG QUẢNG NINH**

#### **3.1. Giới thiệu về hoạt động khai thác than vùng Quảng Ninh**

Hiện nay vùng Quảng Ninh có 12 khu vực mỏ than hàm lò, tỷ lệ phân bố trữ lượng tại các khu vực mỏ than được mô tả trong bảng 3.1.

Qua Bảng 3.1 cho thấy, trữ lượng than tập trung chủ yếu tại một số khu vực mỏ lớn như: Khe Chàm (chiếm 23% tổng trữ lượng), Mạo Khê (chiếm 11% tổng trữ lượng), Vàng Danh (chiếm 10% tổng trữ lượng), Uông Bí (10%), Dương Huy (chiếm 9% tổng trữ lượng), Hạ Long (9% tổng trữ lượng), Hà Lâm (7%). Trong đó trữ lượng tập trung chủ yếu tại các khu vực vỉa dày trung bình (chiếm 43% tổng trữ lượng) và vỉa dày từ 3,5 ÷ 10m (chiếm 50% tổng trữ lượng), đây là các miền chiều dày cần tập trung nghiên cứu khả năng áp dụng các thiết bị cơ giới hóa. Trữ lượng các khu vực vỉa mỏng và vỉa dày trên 10m chiếm tỷ trọng không đáng kể.

**Bảng 3. 1. Tổng hợp trữ lượng theo chiều dày tại các khu vực mỏ**

*ĐVT: Triệu tấn*

TT	Khu vực	Chiều dày (m)			
		0,7 ÷ 1,2m	1,21 ÷ 3,5m	> 3,5m	Tổng
1	Mạo Khê	2.738	53.730	18.441	74.909
2	Nam Mẫu	429	10.192	32.921	43.543
3	Uông Bí	1.772	28.466	8.503	38.741
4	Vàng Danh	82	10.475	33.108	43.666
5	Hà Lâm	0	1.515	49.458	50.973
6	Núi Béo	0	9.615	54.859	64.474
7	Dương Huy	1.160	43.230	14.686	59.076
8	Quang Hanh	498	19.620	5.040	25.157
9	Thống Nhất	2.146	12.783	22.493	37.422
10	Hạ Long	327	23.449	70.890	94.666
11	Khe Chàm	1.095	45.631	26.209	72.935
12	Mông Dương	391	13.704	10.987	25.083
<b>Khu vực QN</b>		<b>10.638</b>	<b>272.411</b>	<b>347.596</b>	<b>630.644,7</b>

*Nguồn: Viện Khoa học – Công nghệ Mỏ*

#### **3.2. Phân tích thực trạng hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống hàm lò vùng Quảng Ninh**

##### **3.2.1. Khái quát tình hình sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hàm lò vùng Quảng Ninh**

Trong giai đoạn 2014 ÷ 2018, các loại TBC được sử dụng trong thời gian vừa qua bao gồm: (1) Giá thủy lực di động; (2) Giá khung di động; (3) Giàn chống tự hành: giàn siêu nhẹ, giàn mềm cơ khí... Tỷ trọng than khai

thác sử dụng TBC có xu hướng tăng rõ rệt trong giai đoạn 2014÷2018. Năm 2014 tỉ trọng than lò chợ sử dụng TBC chiếm 54,1% thì năm 2018 tỉ trọng này tăng lên 73,8%. Mức tăng trưởng về sản lượng sử dụng TBC trong khai thác tăng từ 10,56 triệu tấn (2014) lên 16,76 triệu tấn (2018) tăng trưởng bình quân là 10%/năm, trong đó, mức tăng trưởng đạt cao nhất là năm 2016, tăng 16% so với năm trước. Thiết bị chống chủ yếu trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh là giá khung, giá xích và giá thủy lực di động XDY với mức sản lượng hàng năm tăng dần trong giai đoạn 2014÷2018, năm 2014 sản lượng xấp xỉ 10 triệu tấn chiếm tỷ trọng 51% tổng sản lượng than khai thác lò chợ và đến năm 2018 sản lượng đạt 12,9 triệu tấn tỷ trọng này đã tăng tới 57% tổng sản lượng than khai thác lò chợ. Các loại giàn chống tự hành công nghệ CGH đồng bộ cũng có xu hướng được áp dụng trong các doanh nghiệp với mức đầu tư hàng trăm tỷ đồng cũng đang thể hiện được tính ưu việt và HQ trong KTT.

### ***3.2.2. Một số kết quả đạt được từ sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh***

Trong giai đoạn 2014 – 2018, cùng với xu hướng tăng cường sử dụng TBC và đổi mới công nghệ trong KTT, khả năng thu hồi tài nguyên của các DN KTT vùng Quảng Ninh cũng không ngừng tăng lên. Xét chung cả Tập đoàn, năm 2014 tỷ lệ tổn thất than hầm lò là 24,13% thì năm 2018 tỷ lệ này giảm còn 21,66%. Hệ số thu hồi than của Tập đoàn năm 2014 là 75,87,97%, năm 2018 tỷ lệ này là 86,19%. Kết quả này đã làm cải thiện đáng kể HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT của Tập đoàn nói chung và của các DN KTT vùng Quảng Ninh nói riêng. Cải thiện đáng kể nhất về tỷ lệ tổn thất than là Công ty Than Thống Nhất, Công ty than Dương Huy, Công ty than Hạ Long, Công ty than Mạo Khê và Công ty than Uông Bí... với tỷ lệ tổn thất giảm từ 22 - 23% còn 18 – 19%. Tỷ lệ thu hồi than cũng được cải thiện đáng kể ở Công ty Than Quang Hanh, tăng từ 76,28 % lên đến 80,84%, tỷ lệ thu hồi than của Công ty than Hạ Long tăng từ 77,09% ở năm 2014 lên đến 81,38% ở năm 2018.

### ***3.2.3. Hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh***

Nhìn chung việc sử dụng TBC có HQ kinh tế - kỹ thuật chưa cao, cụ thể như sau: Hiệu suất sử dụng thiết bị nhìn còn đạt ở mức thấp với công suất thiết kế. Tại các công ty, hiệu suất sử dụng TBC chỉ đạt 66% đến 70% so với thiết kế. Nguyên nhân là do quy hoạch mở cùng các khâu kỹ thuật phụ trợ chưa đồng bộ để đáp ứng các điều kiện phù hợp cho lò chợ CGH dẫn đến tính đồng bộ của thiết bị khai thác trong toàn dây chuyền sản xuất chưa cao đã làm lãng phí công suất của TBC. Trong thời gian vừa qua, tại Công ty than Quang Hanh, Công ty CP than Vàng Danh do hệ thống vận tải không đồng bộ, năng lực thông qua hạn chế nên ảnh hưởng đến HQ hoạt

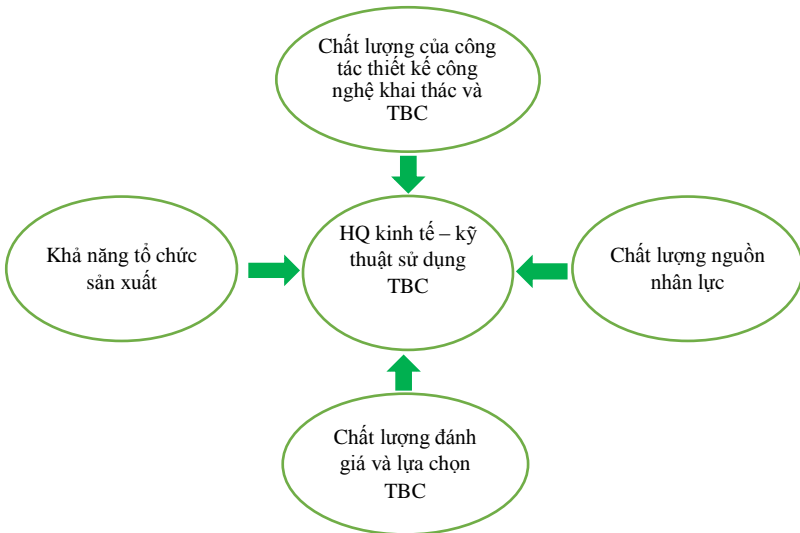
động của thiết bị trong quá trình sử dụng thiết bị, đã xảy ra những sự cố không được khắc phục ngay, làm gián đoạn sản xuất. Mặt khác, do điều kiện địa chất thực tế khi triển khai thi công dự án có nhiều biến động, dẫn đến: (i) công suất và mức đầu tư không đạt so với thiết kế; (ii) không đạt sản lượng thiết kế do cắt đá phải chuyển diện nhiều lần dẫn sản xuất dễ khắc phục tình trạng vỉa than có tính tự cháy, thường xuyên phải xử lý tình trạng gương than mất ổn định.

### 3.3. Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống

#### 3.3.1. Mô hình đánh giá tác động của các nhân tố đến hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò

Mô hình đánh giá tác động của các nhân tố ảnh hưởng đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh được xây dựng trên cơ sở các kết quả phân tích các công trình nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC, xây dựng hệ thống khai thác, đánh giá và lựa chọn TBC, sử dụng TBC...

Biến độc lập trong mô hình được xác định theo quan điểm của tác giả Trần Xuân Hòa; Nguyễn Anh Tuấn, Trần Tuấn Ngạn, bao gồm: (1) LC – Chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC; (2) ĐG – chất lượng của công tác đánh giá dự án đầu tư TBC; (3) NL – Chất lượng nguồn nhân lực; (4) TC – Khả năng tổ chức sản xuất tại lò chợ.



**Hình 3.1. Mô hình nghiên cứu nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC**



Các giả thuyết của mô hình bao gồm:

LC – Chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC có mối quan hệ cùng chiều với HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC.

DG – Chất lượng của công tác đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC có mối quan hệ cùng chiều với HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC.

NL – Chất lượng nguồn nhân lực có mối quan hệ cùng chiều với HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC.

TC – Khả năng tổ chức sản xuất tại lò chợ có mối quan hệ cùng chiều với HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC.

Mối quan hệ giữa các biến có thể được mô tả thông qua mô hình hồi quy tuyến tính như sau:

$$HQ = \beta_0 + \beta_1.LC + \beta_2.DG + \beta_3.NL + \beta_4.TC \quad (3.1)$$

Từ số liệu khảo sát, sử dụng phần mềm SPSS 20.0, kết quả tính toán được trình bày trong bảng 3.9.

**Bảng 3.9. Kết quả phân tích số liệu khảo sát trên phần mềm SPSS Anova<sup>a</sup> & Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	23,589	4	5,897	96,009	,000 <sup>b</sup>
Residual	6,743	110	,061		
Total	30,332	114			
Model	Unstandardize Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-1,461	,305		-4,792	,000
LC	,390	,063	,367	6,172	,000
DG	,169	,070	,135	2,419	,017
NL	,323	,066	,256	4,906	,000
TC	,503	,053	,461	9,480	,000

a. Dependent Variable: HQ

b. Predictors: (Constant), TC, NL, DG, LC

*Nguồn: Kết quả phân tích số liệu trên phần mềm SPSS 20.0*

Từ số liệu trong bảng 3.9, hàm hồi quy mẫu có dạng:

$$HQ = 0,367.LC + 0,135.DG + 0,256.NL + 0,461.TC \quad (3.2)$$

Hàm hồi quy mẫu có  $R^2 = 0,778$  cho biết, 77,8% mức độ biến thiên của biến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC là do các biến trong mô hình gây ra, hàm hồi quy mẫu có mức độ phù hợp tương đối cao. Giá trị F = 96,209 cho trong phạm vi tổng thể, hàm hồi quy cũng có phù hợp.

Giá trị Sig. tương ứng với các biến độc lập đều nhỏ hơn 0,05 cho thấy các biến độc lập trong mô hình đều có ý nghĩa giải thích cho biến HQ.

Từ hàm hồi quy mẫu:

- Với  $\beta_1 + \beta_2 = 0,367 + 0,135 = 0,503$  cho thấy 2 biến bao gồm: biến chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC (LC) và biến chất lượng công tác đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC (DG) của cùng một quá trình thiết kế và lựa chọn TBC là có ảnh hưởng lớn nhất đến HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh;

- Với  $\beta_4 = 0,461$  cho thấy, biến khả năng tổ chức sản xuất (TC) có ảnh hưởng lớn thứ hai đến HQ kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh;

- Với  $\beta_3 = 0,256$  cho thấy, biến chất lượng nguồn nhân lực (NL) có ảnh hưởng lớn thứ ba đến HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh;

Như vậy, hệ thống giải pháp nâng cao chất lượng công tác thiết kế kỹ thuật lò chợ sử dụng TBC yêu cầu thiết kế TBC phải đồng bộ, phù hợp với công nghệ và điều kiện khai thác than, chất lượng đánh giá phân tích kinh tế và lựa chọn TBC; tăng cường năng lực tổ chức sản xuất, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đều có khả năng cải thiện HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh. Tuy nhiên, khi thiết kế các giải pháp cần căn cứ vào: (1) mức độ quan trọng của các biến độc lập: các giải pháp cần tập trung nâng cao năng lực tổ chức sản xuất và hiệu quả của quá trình lựa chọn TBC, đảm bảo phù hợp với điều kiện địa chất mỏ, đảm bảo tính đồng bộ của các thiết bị trong dây chuyền cả về trình độ công nghệ, chủng loại lẫn điều kiện kỹ thuật. Phương án công nghệ sau khi được phê duyệt cần đảm bảo được tuân thủ chặt chẽ trong quá trình sử dụng nhằm mang lại HQ cao; (2) Kết quả đánh giá thực trạng mức độ của các nhân tố ảnh hưởng theo các thành phần làm cơ sở thiết kế các hướng tác động cụ thể của các giải pháp.

### **3.3.2. Kết quả đánh giá thực trạng mức độ của các nhân tố ảnh hưởng**

#### **a. Chất lượng của công tác thiết kế công nghệ khai thác và TBC**

Mức độ đồng bộ của TBC với các loại thiết bị trong dây chuyền khai thác và mức độ phù hợp của TBC với điều kiện địa chất được đánh giá tương đối thấp, đạt  $3,74 \div 3,87$  điểm. Mức độ phù hợp của thiết bị với điều kiện địa chất đang ở mức thấp và là yếu tố cơ bản làm giảm HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC. Tuy nhiên, điều kiện địa chất biến đổi là yếu tố khách quan, dù áp dụng các trang thiết bị thăm dò công nghệ cao nhưng tài liệu thăm dò không thể kiểm soát hết được sự biến đổi của điều kiện địa chất tự nhiên.

#### **b. Công tác đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC**

Qua kết quả khảo sát, các ý kiến đều đánh giá cao tính khoa học của quy trình đánh giá và lựa chọn TBC, năng lực của đội ngũ đánh giá và lựa chọn TBC với mức điểm đánh giá bình quân đạt  $4,15 \div 4,23$  theo thang Likert 5 mức độ. Khi lập dự án đổi mới công nghệ nói chung và TBC nói riêng, mới

chỉ có sự đánh giá và so sánh một số chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật dự kiến thu được từ việc đầu tư đổi mới thiết bị mà chưa có sự đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật của hoạt động đầu tư cho TBC trong mối liên hệ với lượng vốn đầu tư cho TBC.

#### *c. Chất lượng nguồn nhân lực sử dụng TBC*

Mức độ của các chỉ mức độ đảm bảo về số lượng lao động; chất lượng công tác đào tạo nhân lực sử dụng TBC; mức độ đãi ngộ đối với nhân lực sử dụng TBC được đánh giá tương đối cao với mức điểm trung bình đạt từ 4,12 đến 4,31 điểm theo thang Likert 5 mức độ. Theo ý kiến của các chuyên gia, trong thời gian vừa qua, các DN KTT nói riêng và TKV nói chung đã xác định một trong những nhiệm vụ chiến lược hàng đầu là đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để áp dụng công nghệ tiên tiến phục vụ sản xuất than.

#### *d. Năng lực tổ chức sản xuất*

Trong thực tiễn các đơn vị tư vấn lập dự án đầu tư TBC có lập biểu đồ chu kỳ mạnh tính ước lệ theo kinh nghiệm và hình thức nhưng không tính toán cụ thể theo định mức và tổ chức lao động khoa học và hầu như có sự chênh lệch so với thiết kế.

Tại các lò chợ sử dụng TBC tiến tiến, sau thời gian mới đưa vào hoạt động, sản lượng chưa đạt được như thiết kế và kế hoạch của DN, số lao động được bố trí trong theo các công việc trong chu kỳ khai thác hầu hết đều vượt so với mức tính toán theo mô hình của công ty xây dựng; nguyên nhân chủ yếu là người lao động chưa có kinh nghiệm vận hành thiết bị tiến tiến.

### **3.4. Đánh giá chung hiệu quả kinh tế kỹ thuật sử dụng TBC**

#### **3.4.1. Những kết quả đạt được**

Trong giai đoạn 2014 ÷ 2018, sản lượng khai thác tại lò chợ CGH đồng bộ vùng Quảng Ninh đang có xu hướng tăng dần do HQ do việc thực hiện cơ giới hóa mang lại. Sản lượng than lò chợ sử dụng TBC bình quân giai đoạn là 21,69 triệu tấn/năm, chiếm 55,43% sản lượng than khai thác của toàn ngành, mức tăng bình quân là 3,84%/năm.

Tập đoàn Công nghiệp Than và Khoáng sản Việt nam và TCT Đông Bắc trong giai đoạn 2014 ÷ 2018 đã tập trung cơ giới hóa, sử dụng các TBC hầm lò tiên tiến hơn với mục tiêu HQ kinh tế, kỹ thuật và an toàn. NSLĐ tăng lên cũng như giảm thiểu xác suất xảy ra rủi ro mất an toàn trong sản xuất. Trong cùng một điều kiện, ở lò chợ cơ giới hóa số lao động trung bình 95 người/phân xưởng, sản lượng đạt 230 ÷ 400 ngàn tấn/năm, so với lò chợ khoan nổ mìn 120 ÷ 160 người/phân xưởng và sản lượng 120 ÷ 180 ngàn tấn/năm; NSLĐ tăng 1,5 ÷ 2,5 lần, đạt 8,2 ÷ 15 tấn/công.

#### **3.4.2. Những hạn chế và nguyên nhân của những hạn chế**

*Thứ nhất*, Năng lực tổ chức sản xuất chưa đáp ứng so với yêu cầu về thay đổi công nghệ và TBC, đặc biệt là mức độ tuân thủ quy trình công nghệ

theo thiết kế và năng lực tổ chức sản xuất khuyến khích người lao động sáng tạo trong quá trình khai thác nói chung và KTT tại lò chợ nói riêng.

*Thứ hai*, hạn chế về mức độ phù hợp của TBC với điều kiện địa chất, mức độ đồng bộ của TBC với các loại thiết bị khác, đặc biệt là thiết bị vận tải, làm cho năng lực thông qua hạn chế nên ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của thiết bị.

*Thứ ba*, hạn chế về chất lượng nguồn nhân lực sử dụng TBC như năng lực của người lao động và mức độ đảm bảo về thể lực của người lao động.

*Thứ tư*, hạn chế trong công tác đánh giá DĐT TBC, đặc biệt là mức độ hợp lý của những tiêu chí lựa chọn TBC; Khi đưa TBC tiên tiến vào áp dụng tại Việt Nam, chưa có phương pháp đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong mối liên hệ với mức đầu tư cho TBC để nhận biết được HQ của hoạt động đầu tư cho TBC và tìm kiếm những giải pháp nâng cao HQ đầu tư và sử dụng TBC

*Thứ năm*, việc đánh giá hiệu quả sử dụng TBC chưa được thực hiện định kỳ và độc lập tương đối với các thiết bị khai thác khác đã gây ra hiện tượng thiếu thông tin kịp thời cho việc đầu tư đổi mới công nghệ.

### **Kết luận chương 3**

Trong những năm qua, sản lượng than khai thác hầm lò vùng Quảng Ninh có tốc độ tăng trưởng cao, hệ số tổn thất than đã giảm đi và hệ số thu hồi than sạch tăng lên. Sự tăng trưởng mạnh về sản lượng là kết quả của quá trình từng bước đổi mới công nghệ khai thác theo hướng áp dụng cơ giới hóa các khâu công nghệ sản xuất, đáp ứng các tiêu chí cơ bản của mô hình hiện đại như công suất khai thác cao, an toàn, trình độ công nghệ và thiết bị tiên tiến, giảm lao động thủ công. Tuy nhiên, nếu xem xét HQ kinh tế - kỹ thuật theo các chỉ tiêu thiết kế thì nhìn chung, các DN KTT vùng Quảng Ninh chưa đạt được hiệu quả theo thiết kế về cả sản lượng khai thác, năng suất lao động, công suất lò chợ... Chính vì vậy, để nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC cần đảm bảo lựa chọn TBC đồng bộ với công nghệ KTT trong lò chợ phải phù hợp với điều kiện mỏ địa chất, thông số kỹ thuật của lò chợ và phải có hiệu quả kinh tế và phải tiến hành lựa chọn và đánh giá hiệu quả kinh tế đầu tư, đổi mới TBC theo một quy trình hợp lý. Đồng thời khâu tổ chức sản xuất, tổ chức lao động và quy trình mua sắm, lắp đặt, bảo dưỡng cần có giải pháp nhằm khắc phục những tồn tại đã xảy ra ở các lò chợ sử dụng TBC.

## **CHƯƠNG 4. NÂNG CAO HIỆU QUẢ KINH TẾ - KỸ THUẬT SỬ DỤNG THIẾT BỊ CHỐNG TRONG KHAI THÁC THAN HẦM LÒ VÙNG QUẢNG NINH**

### **4.1. Định hướng nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh**

#### **4.1.1. Định hướng phát triển hoạt động khai thác than vùng Quảng Ninh**

- Đầu tư cải tạo và cải tạo mở rộng nâng công suất; Đầu tư duy trì công suất các dự án mỏ đã xây dựng.

- Phân đầu đến năm 2023 sản lượng than khai thác bằng CGH (CGH đồng bộ, CGH loại nhẹ và các loại hình CGH khác) đạt  $20 \div 25\%$  tổng sản lượng than khai thác hầm lò.

- Nghiên cứu đầu tư thêm các lò chợ sử dụng Giàn mềm tại các đơn vị có vỉa dày trung bình đến 4,5m, dốc trên  $45^\circ$  như Công ty CP than Vàng Danh, Công ty than Quang Hanh, Công ty than Uông Bí, Công ty than Hạ Long, Công ty than Hòn Gai...

- Tiếp tục đẩy mạnh áp dụng CGH khai thác đồng bộ, nghiên cứu, áp dụng CGH giàn nhẹ, CGH kết hợp giá khung, giá xích, tiến tới thay thế hoàn toàn cột chống gỗ và thủy lực đơn nhằm nâng cao NSLĐ và mức độ an toàn.

#### **4.1.2. Những yêu cầu đối với nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh**

- Cần nghiên cứu kỹ tài liệu địa chất làm căn cứ xác định công nghệ và TBC phù hợp;

- Đề xuất xây dựng các giải pháp lựa chọn thông số kỹ thuật của từng TBC phù hợp với điều kiện của mỗi lò chợ, xây dựng và tổ chức khoa học hợp lý quy trình kỹ thuật tương ứng với từng loại TBC;

- Hoàn thiện hệ thống chỉ tiêu đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT làm căn cứ khoa học lựa chọn TBC và tạo cơ sở thực tiễn phục vụ cho việc đánh giá HQ sử dụng TBC và đề xuất giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC;

- Giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC cần được xây dựng mang tính đồng bộ, đảm bảo tính tuân thủ cao theo thiết kế kỹ thuật và tạo điều kiện nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.

### **4.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống trong khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh**

#### **4.2.1. Nâng cao chất lượng công tác thiết kế hệ thống khai thác và hoàn thiện quy trình lựa chọn TBC**

##### **4.2.2.1. Cơ sở thực hiện giải pháp**

Từ kết quả phân tích khả năng đồng bộ hóa sử dụng TBC đồng bộ với máy khâu, combai tại các công ty than Khe Chàm, công ty than Dương Huy, công ty than Vàng Danh, công ty than Nam Mẫu,... với những khoản

đầu tư hàng chục tỷ đến hơn trăm tỷ đồng mà sản lượng than thực sự được sản xuất ra từ giá trị đầu tư những công nghệ tiên tiến vẫn chủ yếu nằm trên phương diện thử nghiệm là chính mà chưa thể áp dụng phổ biến.

#### 4.2.2.2. Nội dung của giải pháp

- \* Xây dựng các căn cứ tính toán và lựa chọn TBC giữ phù hợp
- \* Nâng cao chất lượng của tài liệu địa chất, thăm dò
- \* Nâng cao chất lượng công tác lựa chọn công nghệ khai thác
- \* Hoàn thiện quy trình đánh giá phân tích kinh tế lựa chọn TBC

#### 4.2.2. Hoàn thiện công tác tổ chức sản xuất trong lò chợ

##### 4.2.1.1. Cơ sở thực hiện giải pháp

Kết quả phân tích thực trạng công tác tổ chức sản xuất KTT hầm lò của các DN KTT vùng Quảng Ninh cho thấy: hầu hết các DN KTT tại Quảng Ninh chưa thực hiện tốt theo quy trình vận hành và bảo dưỡng định kỳ đối với TBC nói riêng và máy móc thiết bị nói chung, dẫn đến không đảm bảo an toàn trong quá trình lao động, máy móc thiết bị gặp sự cố khó khắc phục gây mất thời gian, gián đoạn sản xuất.

##### 4.2.1.2. Nội dung của giải pháp

- \* Tổ chức lao động khoa học trong lò chợ sử dụng TBC
- \* Thực hiện đúng theo đúng phương án tổ chức sản xuất đã được phê duyệt

##### 4.2.1.3. Hiệu quả dự kiến của giải pháp

- + Tăng tỷ lệ đạt công suất thực tế so với thiết kế do thực hiện tốt các chỉ tiêu thông số kỹ thuật theo thiết kế.
- + Góp phần giảm giá thành sản xuất và giảm mức độ của chỉ tiêu tỷ lệ giá thành thực tế so với thiết kế
- + Tận dụng tối đa công suất lò chợ do giảm giờ/ngày làm việc phải ngừng sản xuất do thiếu linh kiện, phụ kiện thay thế.

#### 4.2.3. Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực

##### 4.2.3.1. Cơ sở thực hiện giải pháp

Kết quả phân tích chất lượng nguồn nhân lực cho thấy, công nhân KTT trong lò chợ tại các DN KTT hầm lò chưa được đánh giá cao cả về trình độ chuyên môn và thể lực. Việc người lao động trong lò chợ có trình độ năng lực và thể lực không cao, thường xuyên biến động về số lượng sẽ ảnh hưởng đến khả năng thích ứng đối với công việc, khả năng sáng tạo trong công việc, khả năng đạt công suất và năng suất lao động theo thiết kế.

##### 4.2.3.2. Nội dung của giải pháp

- \* Nâng cao chất lượng của đội ngũ cán bộ quản lý
- + Không ngừng nâng cao trình độ quản lý nghiệp vụ cho đội ngũ quản lý, tạo điều kiện phát triển khả năng lãnh đạo
- + Xây dựng chương trình đào tạo cụ thể như: đào tạo nâng cao, đào tạo lại, đào tạo bổ sung, đào tạo chuyên ngành cho cán bộ kỹ thuật về chống

hầm lò để họ kịp thời nắm vững dây chuyền công nghệ ngày càng tiên tiến, hiện đại.

\* *Nâng cao chất lượng lực lượng công nhân trực tiếp sản xuất*

+ Mở các lớp đào tạo, bồi dưỡng tay nghề cho công nhân, giúp họ hoàn thiện kỹ năng sử dụng máy móc, thiết bị mới, đảm bảo hiệu suất tối đa.

+ Tiến hành sắp xếp, bố trí công nhân có trình độ tay nghề khác nhau một cách khoa học;

+ Nâng cao chất lượng công tác đào tạo tại DN;

+ Hoàn thiện chế độ chăm sóc sức khỏe cho người lao động.

#### 4.2.3.3. *Hiệu quả dự kiến của giải pháp*

- Nâng cao năng lực của nguồn nhân lực, đáp ứng tốt yêu cầu công việc và tăng NSLĐ và hiệu quả sử dụng TBC;

- Tăng mức độ ổn định về số lượng lao động, từ đó giảm chi phí tuyển dụng và đào tạo lao động góp phần giảm giá thành sản phẩm;

- Tạo điều kiện thuận lợi để đổi mới công nghệ, thực hiện mục tiêu chiến lược kinh doanh của DN và TKV.

#### 4.2.4. *Nhóm giải pháp khác*

\* *Chuẩn hóa quy trình mua sắm, lắp đặt, vận hành TBC*

\* *Quản lý tốt hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng TBC*

\* *Tăng cường quản trị chi phí KTT lò chợ*

### **Kết luận chương 4**

Giải pháp lựa chọn TBC theo mục tiêu nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật, tác giả đã đề xuất các bước lựa chọn TBC đồng bộ công nghệ KTT lò chợ phù hợp với điều kiện địa chất mỏ và thông số kỹ thuật của lò chợ từ đó đạt được mục tiêu nâng cao HQ kinh tế kỹ thuật.

Với quan niệm để đạt được HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC thì con người đóng vai trò không nhỏ. Do đó, giải pháp Hoàn thiện tổ chức sản xuất và tổ chức lao động trong lò chợ nhằm nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC đã đưa ra những bước cơ bản để xây dựng được Biểu đồ bố trí nhân lực sản xuất lò chợ và Biểu đồ sản xuất lò chợ. Bên cạnh đó, tác giả cũng đề xuất các giải pháp để chuẩn hóa quy trình mua sắm, lắp đặt, vận hành và sửa chữa bảo dưỡng TBC; giải pháp nâng cao nguồn nhân lực, giải pháp quản trị chi phí.

Nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh là vấn đề phức tạp, cần có sự kết hợp giữa nhiều yếu tố, các giải pháp có thể còn tồn tại những hạn chế nhất định. Tuy nhiên, các giải pháp cơ bản đưa ra trong chương 4 của luận án đã được tính toán và lập luận khá cụ thể, tác giả luận án có hi vọng nhất định về tính khả thi của những giải pháp này đối với mục tiêu nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### A. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu tổng quan lý luận, thực tiễn về HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò, luận án đã xác định được định hướng nghiên cứu, đặc biệt là đã xây dựng được khái niệm và hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC với cách tiếp cận hiệu quả sử dụng TBC trong mỗi liên hệ với các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế - kỹ thuật đã được xác định trong quá trình thiết kế hệ thống khai thác và lựa chọn TBC. Trên cơ sở phân tích lý thuyết, thực trạng và các nhân tố ảnh hưởng tác giả luận án đề xuất các giải pháp tối hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC phù hợp và khả thi trong thực tiễn và rút ra những kết luận chủ yếu sau:

(1) Chống giữ lò chợ là khâu giữ vai trò quan trọng trong khai thác than hầm lò.

(2) Thiết bị chống (TBC) là một hệ thống thủy lực gồm nhiều bộ phận riêng lẻ liên kết với nhau để cùng thực chức năng chống lò phục vụ cho khâu than và điều kiện đá vách trong lò chợ.

(3) HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC có thể được hiểu là phạm trù biểu thị khả năng tận dụng tối ưu các nguồn lực liên quan đến sử dụng TBC nhằm đạt được mục tiêu đầu tư TBC của doanh nghiệp khai thác than.

(4) Để đảm bảo việc sử dụng TBC có hiệu quả kinh tế - kỹ thuật trước hết phải hoàn thiện phương pháp đánh giá và quy trình lựa chọn TBC.

(5) Để nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong khai thác than hầm lò cần phải áp dụng giải pháp hợp lý hóa tổ chức sản xuất, tăng cường chất lượng đội ngũ lao động; Tuân thủ quy trình vận hành sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa TBC chống kịp thời đảm bảo tuổi thọ của TBC .v.v.

Mặc dù những giải pháp được đề xuất trên cơ sở các căn cứ khoa học và thực tiễn, đảm bảo tính khả thi, hệ thống với những hiệu quả dự kiến thu được. Tuy nhiên, do điều kiện thời gian và nguồn lực có hạn, các giải pháp này chưa được triển khai, vận dụng vào thực tế hoạt động sản xuất của DNKTT với những điều kiện sản xuất cụ thể để từ đó có những căn cứ đánh giá HQ thực sự so các giải pháp đem lại. Hạn chế này của luận án và những khái niệm và hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò đã được xây dựng cũng mở ra hướng nghiên cứu tiếp theo, bao gồm: (1) Hoàn thiện phương pháp đánh giá HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh; (2) Giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị KTT trên địa bàn Quảng Ninh; (3) Đánh giá khả năng vận dụng và HQ thực tế của các giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT hầm lò vùng Quảng Ninh; (4) Nghiên cứu điều kiện vận dụng các giải pháp nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng TBC trong KTT vùng Quảng Ninh.



## **B. KIẾN NGHỊ**

Để phát triển ngành than nói chung và khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh nói riêng trên cơ sở nâng cao HQ kinh tế - kỹ thuật sử dụng thiết bị chống, kiến nghị Nhà nước và các DN KTT giải quyết các nội dung sau:

### **1. Kiến nghị đối với Nhà nước**

- Xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật, định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý hoạt động điều tra địa chất, thăm dò và khai thác, chế biến khoáng sản.

- Ban hành các chế độ, chính sách ưu đãi để thu hút lao động vào làm việc tại các mỏ than, đặc biệt là lao động làm việc trong các mỏ than hầm lò.

- Tăng cường hợp tác, liên kết giữa các doanh nghiệp trong và ngoài ngành, hợp tác quốc tế nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ, chuyển giao, tiếp nhận công nghệ tiên tiến trong chế tạo, sử dụng hiệu quả các thiết bị mỏ đặc biệt là TBC.

- Ban hành cơ chế, chính sách nhằm đa dạng hóa việc huy động vốn theo nhiều hình thức: Thuê mua tài chính, thuê khoán, đấu thầu một số hoạt động mỏ, phát hành trái phiếu, cổ phiếu, vay thương mại,... để DN KTT có thể đủ tiềm lực tài chính đầu tư thiết bị có hiệu quả.

### **2. Kiến nghị đối với các doanh nghiệp khai thác than**

- Đẩy mạnh các hoạt động điều tra cơ bản, thăm dò, đánh giá tài nguyên và trữ lượng than, điều kiện địa chất mỏ có khả năng áp dụng cơ giới hóa để chuẩn bị cơ sở tài nguyên tin cậy cho sự phát triển bền vững ngành than.

- Cung cấp hiện trạng thiết bị hiện có cho đơn vị tư vấn thiết kế nhằm xây dựng phương án đầu tư thiết bị chống đảm bảo tính phù hợp và đồng bộ nhất đối với hiện trạng hạ tầng cơ sở vật chất, kỹ thuật, nhân lực, tài chính,...

- Phối hợp với các DN KTT, các đơn vị tư vấn, tổ chức trong và ngoài nước nghiên cứu áp dụng các giải pháp công nghệ khai thác cơ giới hóa để từng bước hiện đại hóa các mỏ, nâng cao năng lực sản xuất.

- Thiết lập sơ đồ công nghệ khai thác phù hợp đồng thời nghiên cứu, đánh giá, lựa chọn, quyết định những thông số hợp lý áp dụng tại các điều kiện địa chất mỏ, khu vực mỏ khác nhau.

- Chủ động, linh hoạt khuyến khích huy động nguồn vốn đầu tư xã hội cho các dự án cơ giới hóa khai thác và đầu tư thiết bị.

- Xây dựng trung tâm bảo trì và bảo dưỡng thiết bị, tăng cường chất lượng công tác tổ chức quản lý hoạt động bảo dưỡng đồng thời tăng cường áp dụng các kỹ thuật kiểm tra, kiểm định tiên tiến, hiện đại.

- Cần có chính sách hỗ trợ nguồn lực cho quá trình nghiên cứu, triển khai áp dụng các công nghệ mới.

- Chủ động trong công tác chăm lo sức khỏe cho người lao động và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu nâng cao mức độ cơ giới hóa và cải tiến máy móc thiết bị hiện đại.

**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU  
CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN**

1. Nguyễn Hồng Thái (2008), “Ứng dụng tổ hợp giá chống phân thể đối với via dốc  $45^{\circ}$ ”, *Tạp chí Than - Khoáng sản Việt Nam*, (4), trang 34-35.
2. Hồng Thái (2008), “Phân tích hiệu quả áp dụng giá khung di động ZH tại các lò chợ”, *Tạp chí Than - Khoáng sản Việt Nam*, (14), trang 23-24.
3. Nguyễn Hồng Thái (2009), “Một số giải pháp kỹ thuật nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư khi áp dụng giá khung di động chỉnh thể ZH”, *Tạp chí Công nghiệp mỏ*, (6), trang 13 và 26-27.
4. Hồng Thái (2009), “Giá thủy lực phân thể cho lò chợ dốc”, *Tạp chí Than - Khoáng sản Việt Nam*, (15), trang 35-36.
5. Nguyễn Hồng Thái (2014), “Giải pháp nâng cao hiệu quả áp dụng cơ giới hóa khai thác than hầm lò”, *Tạp chí Than - Khoáng sản Việt Nam*, (9+10), trang 46, 47.
6. Hồng Thái (2014), “Một số vấn đề khi thao tác Giá khung thủy lực di động”, *Tạp chí Than - Khoáng sản Việt Nam*, (13+14), trang 55.

