

# ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ CỦA NGÀNH THÉP PHÙ HỢP VỚI CÁC BIẾN ĐỔI TỰ NHIÊN TẠI VIỆT NAM

TS. NGHIÊM GIA - *TCty Thép Việt Nam*  
TS. NGUYỄN VĂN SỬA - *Hiệp Hội Thép Việt Nam*

**S**ản xuất thép là một ngành Công nghiệp nặng chứa nhiều yếu tố nặng nhọc và độc hại. Công nghệ sản xuất thép phải qua nhiều công đoạn phức tạp và sử dụng nhiều chủng loại vật tư với khối lượng lớn (là những nguyên liệu thô được khai thác từ các mỏ, các nguồn phế liệu, sử dụng các loại hoá chất...) để nấu luyện thành gang, thành thép, sau đó tiếp tục gia công tạo ra các sản phẩm thép cho xã hội. Sản xuất gang thép đã sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên (Quặng sắt, than, đá vôi, nguyên liệu trợ dung khác, khí thiên nhiên...), sử dụng nhiệt năng và điện năng thông qua việc đốt cháy nhiên liệu hoá thạch (than, dầu và khí thiên nhiên). Vì thế ở mỗi công đoạn ít hay nhiều đều là nguồn phát ra các chất thải (rắn, khí, bụi và nước...) và đã tạo ra nguồn phát thải khí nhà kính (KNK) có tác động gây ô nhiễm tới môi trường và gián tiếp góp phần làm BĐKH.

Nhằm hạn chế tác động tác động do BĐKH nêu trên và để đề xuất các giải pháp phù hợp với Biến đổi khí hậu và kịch bản nước biển dâng của Việt Nam, đồng thời góp phần hoàn thành mục tiêu và nhiệm vụ trong "Chương trình mục tiêu Quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu" (theo Quyết định số 158/QĐ-TTg ngày 02/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ), cần thiết phải triển khai thực hiện Dự án "Đánh giá tác động và đề xuất các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng của ngành Thép Việt Nam".

## 1. Đặc điểm và mô hình sản xuất gang thép của Thế giới và Việt Nam

Trên Thế giới có 02 mô hình công nghệ chính để sản xuất gang thép sau đây:

❖ Liên hợp sản xuất gang thép (ISP - Integrated Steel Plant hay ISM - Integrated Steel Mill): Sản xuất gang từ quặng sắt theo công nghệ luyện gang bằng Lò cao, luyện thép bằng Lò chuyển thổi Ôxy

và tiếp theo là các công đoạn đúc phôi, cán và hoàn thiện sản phẩm. Mô hình còn gọi là Liên Hợp Luyện kim Truyền thống;

❖ Sản xuất thép "Mini Mill": Các nhà máy sản xuất thép bằng Lò điện hồ quang với nguyên liệu là sắt thép phế hoặc các loại nguyên liệu sắt xộp và quặng cầu viên (thay cho sắt thép phế) và tiếp theo là các công đoạn đúc phôi, cán và hoàn thiện sản phẩm.

Trong mấy chục năm gần đây, để phù hợp với điều kiện tự nhiên, phát triển kinh tế và tiến bộ kỹ thuật nhiều Quốc gia đã đề xuất công nghệ luyện kim Phi cốc (không có công đoạn luyện Cốc).

Đặc điểm và mô hình sản xuất gang thép của Việt Nam. Mô hình sản xuất gang thép của Việt Nam hiện nay gồm 3 loại hình: Nhà máy Liên hợp truyền thống, Bán liên hợp và Mini Mill. Qua kết quả điều tra khảo sát cho thấy các nhà máy luyện kim của Việt Nam có những đặc điểm sau:

❖ Công suất nhỏ, phân bố không tập trung, trình độ công nghệ từ lạc hậu so với các nước trong khu vực và Thế giới (Dung tích Lò cao chỉ từ 100+500 m<sup>3</sup>, Lò LD từ 30+50 tấn/mẻ và Lò điện từ 15+90 tấn/mẻ).

❖ Các Nhà máy liên hợp thép theo công nghệ lò cao (Công ty CP Gang thép Thái Nguyên và Tập đoàn Thép Hoà Phát) thiếu tính liên kết đồng bộ và kém hiệu quả xét trên 3 phương diện: Xử lý nguyên liệu thô, sử dụng năng lượng, xử lý kiểm soát và bảo vệ môi trường.

❖ Các nhà máy kiểu bán liên hợp (của CTY Vạn Lợi và Đình Vũ) không được thiết kế và xây lắp tổng thể và khép kín từ đầu nên hiệu quả sản xuất không cao.

❖ Các Nhà máy kiểu Mini Mill (của Công ty thép Miền Nam, Biên Hoà, Thủ Đức, Thép Phú Thọ, Cửu Long, Thép Việt, Sheng-li...) phụ thuộc nhiều vào nguyên liệu (phế thép) nhập khẩu, gây ô nhiễm môi trường.

## 2. Đề xuất các giải pháp giảm phát thải khí nhà kính trong quá trình sản xuất gang thép ở Việt Nam

Căn cứ điều kiện thực tế về nguồn nguyên liệu, thiết bị và công nghệ luyện cán thép hiện nay của Việt Nam có thể đề xuất một số giải pháp nhằm giảm phát thải khí nhà kính trong từng công đoạn luyện kim như sau:

### 2.1. Giải pháp “Xử lý và nâng cao chất lượng nguyên liệu đầu vào” được thực hiện cho tất cả các quá trình sản xuất gang thép (từ khâu luyện gang, luyện thép và cán thép)

#### a. Giải pháp xử lý nguyên, nhiên liệu đầu vào cho luyện gang

Các loại khoáng sản đều có chứa một số tạp chất có hại cho công nghệ luyện kim có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến tiêu hao năng lượng trong quá trình sản xuất gang thép và tạo ra lượng phát thải khí nhà kính. Do vậy việc xử lý để làm sạch (nâng cao chất lượng) nguyên, nhiên liệu đầu vào cho từng công đoạn sản xuất luyện kim hết sức quan trọng.

❖ Giải pháp xử lý nâng cao chất lượng Quặng sắt: Nâng cao hàm lượng sắt (Fe) và giảm lượng tạp chất có hại. Việc xử lý trước quặng sắt sẽ đem lại hiệu quả trực tiếp sau đây: giảm tiêu hao than Cốc và chất trợ dung; Giảm lượng xỉ; Tăng sản lượng gang. Thống kê số liệu đã đưa ra kết luận: “khi tăng hàm lượng hàm lượng Fe trong quặng lên 1 % thì giảm tỷ lệ tiêu hao than Cốc được 2 % và tăng sản lượng gang lên 3 %”. Như vậy việc làm sạch (tăng chất lượng) quặng sắt dẫn đến việc giảm tỷ lệ tiêu hao than Cốc trong quá trình luyện gang đã làm giảm phát thải khí nhà kính CO<sub>2</sub>.

❖ Giải pháp “Xử lý nâng cao chất lượng than Cốc”: than Cốc là nhiên liệu để đốt cháy cung cấp năng lượng, là nguồn cung cấp chất hoàn nguyên cho quá trình luyện gang và kiến tạo nên tính thấu khí cho cột liệu trong Lò cao. Kết quả thống kê thực tế sản xuất cho thấy, độ tro của than Cốc tăng 1 % thì tỷ lệ tiêu hao Cốc cho luyện gang tăng 2 % và sản lượng gang giảm 3 %. Vì thế việc thực hiện tốt giải pháp “Xử lý nâng cao chất lượng than Cốc” sẽ làm giảm phát thải khí nhà kính CO<sub>2</sub>.

❖ Giải pháp xử lý, làm sạch nguyên liệu cho quá trình luyện thép; tùy thuộc vào quy trình công nghệ luyện thép người ta sử dụng từng loại hay đồng thời các loại nguyên liệu: gang lỏng; gang thổi; thép phế. Việc xử lý nâng cao chất lượng các loại nguyên liệu đầu vào này nhằm mục đích rút ngắn thời gian nấu luyện, nâng cao năng suất, giảm tiêu hao năng lượng. Kết quả của giải pháp này sẽ làm giảm tải lượng phát thải khí, nói cách khác là góp phần làm giảm lượng khí thải nhà kính.

#### b. Giải pháp “Xử lý nâng cao chất lượng gang lỏng dùng cho luyện thép”

Hiện nay Gang lỏng dùng cho công nghệ luyện thép Lò chuyển đạt tỷ lệ tới 95 %, Lò điện thông thường từ 20+50 % và Lò điện tối ưu hoá năng lượng với tỷ lệ khoảng > 50 %. Việc xử lý gang lỏng của Lò cao trước khi đưa vào Lò luyện thép có thể kết hợp giữa phun trực tiếp Ôxy vào gang lỏng với việc dung các chất khử thích hợp (như Vôi bột (CaO), Cacbonat natri (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), Manhê+vôi (Mg+CaO)... ) để khử tạp chất (S, P).

❖ Giải pháp “Xử lý phế thép dùng cho luyện thép”: phế thép là nguyên liệu ở trạng thái rắn được thu hồi trong quá trình sản xuất nội bộ của nhà máy và phế thép mua ngoài. Do vậy phế thép phải đạt được những yêu cầu sau: độ sạch cao; tỷ trọng đồng (T/m<sup>3</sup>) và kích thước phải phù hợp cho quá trình nạp liệu và nóng chảy. Vì thế, cần thực hiện giải pháp “Xử lý phế thép” bằng các biện pháp sau đây: lựa chọn phế thép có chất lượng tốt để thu mua và nhập khẩu; gia công và phối liệu để việc nạp liệu ổn định (về trọng lượng, số lần nạp và chất lượng thép lỏng...); làm sạch tạp chất của phế thép trước khi nạp liệu. Gia công phế thép (ép, băm thái...) nhằm loại trừ bớt tạp chất phi kim và kim loại màu (Cu, Zn,...). Kết quả thực hiện các bước nêu trên đã giảm tiêu hao năng lượng điện cho Lò EAF và thuận lợi về kiểm soát chất lượng sản phẩm, rút ngắn thời gian nấu luyện.

❖ Giải pháp “Sử dụng nguyên liệu chứa sắt khác thay thế từng phần phế thép cho luyện thép Lò điện”: hiện nay nhiều Tập đoàn sản xuất gang thép trên Thế giới đang sử dụng quặng sắt hoàn nguyên trực tiếp quặng sắt để luyện thép thông qua các công nghệ hoàn nguyên bằng khí, bằng than Antraxit... Các sản phẩm DRI dạng cục rời, dạng bánh HBI được phối liệu cùng với phế thép để nạp vào Lò điện sẽ giảm sự phụ thuộc vào nguồn phế thép, giảm thiểu một phần các nguyên tố có hại và giảm tạp chất lẫn trong phế thép nhằm cải thiện điều kiện nấu luyện.

#### c. Giải pháp “Xử lý sạch nguyên liệu trong công nghệ cán thép”[13]

❖ Giải pháp “Xử lý phôi thép trong công nghệ cán nóng”: Trong công nghệ cán nóng để sản xuất sản phẩm thép dài và sản phẩm dẹt việc xử lý phôi thép ban đầu trước khi đưa vào lò nung nhằm mục đích loại trừ các thỏi phôi có khuyết tật, không hợp qui cách tiêu chuẩn. Quá trình nung phôi đều sử dụng nhiên liệu hoá thạch để đốt nâng nhiệt độ lò nung. Trong Lò nung bề mặt của phôi thép tiếp tục bị cháy và sinh ra lớp vảy oxyt sắt (FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Vì thế, để nâng cao hiệu quả của giải pháp “Xử lý phôi thép trong công nghệ cán nóng” ngoài việc

lựa chọn kết cấu Lò nung, loại mỏ đốt và nhiên liệu có nhiệt trị thích hợp nhằm tiết kiệm năng lượng còn phải tính đến loại Lò nung có mức giảm thiểu cháy hao kim loại nhỏ nhất. Đồng thời trước khi đưa phôi thép vào giá cán thô phải lắp đặt các thiết bị loại trừ vẩy sắt.

❖ Giải pháp “Xử lý bề mặt cuộn cán nóng cho công đoạn cán nguội”: cuộn cán nóng (HRC) là nguyên liệu đầu vào của công nghệ cán nguội sản phẩm dẹt. Do đặc thù của công nghệ và sản phẩm nên việc xử lý nguyên liệu đầu vào có khác với cán nóng. Ngoài những biện pháp kiểm tra, xử lý kích thước hình học ban đầu để loại trừ, xử lý các cuộn HRC sai quy cách, cuộn cán nóng tiếp tục được đưa vào tẩy rửa loại trừ lớp vẩy oxyt bám dính bề mặt nguyên liệu bằng công đoạn “kéo đẩy” trong bể chứa axit có nồng độ, nhiệt độ thích hợp. Vì thế việc áp dụng giải pháp “Xử lý sạch nguyên liệu trong công nghệ cán thép” (cán nóng và cán nguội) cần phải được coi trọng nhằm mục đích nâng cao công suất nhà máy, hiệu suất sử dụng thiết bị, giảm tiêu hao nhiên liệu và năng lượng cho sản xuất một đơn vị sản phẩm.

## 2.2. Giải pháp tiết kiệm năng lượng trong sản xuất gang thép ở Việt Nam

Tiết kiệm năng lượng luôn gắn liền và tỷ lệ thuận với việc giảm phát thải khí nhà kính (trong đó có khí CO<sub>2</sub>). Để đánh giá mức tiết kiệm năng lượng trong ngành luyện kim, các nước trên Thế giới thường lấy mức tiêu hao năng lượng cần thiết để sản xuất 1 tấn thép thô (đơn vị tính là Mcal/tấn thép). Kết quả nghiên cứu số liệu thực tế về cân bằng năng lượng trong các nhà máy sản xuất gang thép của ngành Thép Việt Nam cho thấy: “Năng lượng thực thụ để tạo ra sản phẩm trong quá trình sản xuất gang theo công nghệ luyện kim truyền thống (từ quặng sắt, Lò cao, Lò chuyển) và luyện thép bằng Lò điện hồ quang tối đa là 60 %. Tổng thất năng lượng do các quá trình làm nguội và quá trình thải chiếm tới 40 %”. Do vậy thực chất của tiết kiệm năng lượng trong sản xuất gang thép là giải pháp tối ưu hoá sử dụng năng lượng và nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng trong từng công đoạn luyện kim. Căn cứ vào mô hình công nghệ luyện kim đã nêu trên và điều kiện cụ thể về nguồn nguyên liệu của Việt Nam, nhóm nghiên cứu đã đề xuất áp dụng các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong sản xuất gang, thép của Việt Nam như sau:

❖ Giải pháp “Nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng và giảm thiểu các tổn thất, lãng phí năng lượng trong từng công đoạn sản xuất gang thép”.

❖ Giải pháp “Cải tiến bổ sung các thiết bị phụ trợ, nguyên nhiên liệu phụ trợ nhằm tăng cường thúc đẩy nhanh các quá trình hoá lý luyện kim

trong nội hình lò rút ngắn thời gian tạo sản phẩm”, cụ thể như sau:

+ Bổ sung mỏ đốt cho lò điện EAF (Auxiliary combustion burners).

+ Sử dụng loại mỏ đốt tái sinh cho lò nung phôi (use regenerative burner) kết hợp với hệ thống buồng tích/ hay hoàn nhiệt (recuperator/regenerator).

+ Phun bột than Antraxit vào Lò cao, kết hợp với làm giàu gió bằng oxy để giảm tiêu hao than Cốc (PCI - Pulverized Coal Injection System).

+ Sử dụng nguyên liệu sạch và tăng cường hoàn nguyên trước khi nạp vào Lò cao để giảm tiêu hao Cốc.

+ Thu hồi khí áp đỉnh Lò cao, làm sạch khô (BDC) kết hợp với khí lò Cốc, lò chuyển để chạy tuabin phát điện (TRT-BF top gas recovery turbine).

+ Sử dụng công nghệ sản xuất than Cốc bằng việc làm nguội Cốc theo phương pháp khô (CDQ - Cốc dry quenching) nhằm tận thu nhiệt dư, nâng cao cường độ Cốc, giảm hàm lượng nước (độ ẩm) trong Cốc.

+ Kết nối giữa khâu đúc liên tục (CCM) và cán thép nhằm tận dụng nhiệt dư từ phôi đúc liên tục nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu nung phôi.

❖ Giải pháp sử dụng nhiệt dư và khí dư trong quá trình luyện Cốc và luyện gang cho sản xuất phôi thép: khí thải trong quá trình luyện than Cốc, luyện gang và luyện thép lò chuyển (LD) cần phải được thu hồi triệt để. Điều này sẽ tiết kiệm năng lượng cho toàn bộ quá trình luyện kim, giảm giá thành sản phẩm, giảm phát sinh lượng khí bụi thải nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường. Dưới đây là mô tả lợi ích của các giải pháp sử dụng khí thải.

+ “Tận dụng nhiệt dư từ khí thải để sấy liệu”: Nhiệt dư từ khí thải trong quá trình luyện than Cốc, luyện gang và luyện thép lò chuyển (LD) thường được dùng để sấy nguyên liệu trước khi nạp vào lò nấu luyện. Mục đích sấy liệu là rút ngắn thời gian, tăng nhiệt độ trong quá trình luyện kim. Việc sấy phôi thép trước khi nạp vào Lò điện luyện thép nhằm giảm tiêu hao điện năng cho quá trình luyện thép. Giải pháp “Tận dụng nhiệt dư từ khí thải để sấy liệu” trong các quá trình luyện kim của ngành Thép Việt Nam đã được một số nhà máy áp dụng. Kết quả sử dụng tại lò CONSTEEL của Công ty Thép Việt và Lò DANARC PLUS tại công ty Thép Miền Nam đã mang lại hiệu quả thiết thực.

+ “Tái sử dụng khí thải để làm nhiên liệu cho luyện kim”: Việc sử dụng các loại khí thải (hay còn gọi là sử dụng “năng lượng tái sinh”) được xem xét đánh giá thông qua kiểm toán năng lượng để lựa chọn phương án sử dụng phù hợp cho sấy liệu, làm nhiên liệu để đốt lò nung và lò hơi... hoặc

dùng để sản xuất điện bằng Turbin. Việc sử dụng “năng lượng tái sinh” đã làm giảm giá thành sản xuất, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, nói cách khác là giảm lượng khí thải nhà kính là tác nhân gây BĐKH. Ở Việt Nam, một số Nhà máy liên hợp mini hoặc bán liên hợp sản xuất gang thép của Công ty Cổ phần Gang thép Thái Nguyên, Hoà Phát, Vạn Lợi và Đình Vũ... đã sử dụng nguồn khí thải của lò Luyện Cốc, Lò cao và Lò chuyển.

### 3. Giải pháp nâng cao hiệu quả đầu tư các dự án trong ngành Thép Việt Nam phù hợp với biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng

Dự án đầu tư của ngành thép ở các nước trên Thế giới cũng như Việt Nam được nghiên cứu xác lập căn cứ trên cơ sở qui hoạch phát triển kinh tế chung của từng quốc gia và phát triển của ngành thép và dựa trên các tiêu chí đầu tư dưới đây: Nhu cầu và thị trường; Loại sản phẩm và công suất; Khả năng cung cấp nguyên vật liệu; Hiệu quả kinh tế; Lựa chọn địa điểm phù hợp; Bảo đảm môi trường và phát triển bền vững.

Trong bối cảnh hiện nay, ngoài những tiêu chí nói trên, khi lập các dự án đầu tư trong ngành thép cần phải tính đến những yêu cầu về tiết kiệm năng lượng và thách thức về biến đổi khí hậu toàn cầu. Trong phạm vi báo cáo này nhóm nghiên cứu chỉ tập trung nghiên cứu và đề xuất các giải pháp về công nghệ có liên quan dưới đây.

#### 3.1. Giải pháp đổi mới công nghệ và hiện đại hóa thiết bị trong khai thác và chế biến tài nguyên khoáng sản (TNKS)

❖ Thúc đẩy các dự án đầu tư sản xuất phôi thép từ nguồn nguyên liệu trong nước để cung cấp phôi cho các nhà máy cán thép;

❖ Không sử dụng công nghệ và thiết bị lạc hậu làm giảm năng suất lao động, gây tổn thất TNKS và không đảm bảo môi trường. Sử dụng công nghệ và thiết bị hiện đại phù hợp với đặc điểm mỏ khoáng sản và điều kiện thực tế của Việt Nam.

❖ Tăng cường nghiên cứu đổi mới công nghệ và thiết bị để chế biến sâu và sử dụng TNKS trong nước cung cấp nguyên liệu có chất lượng cao cho sản xuất gang thép, hạn chế nhập khẩu nguyên liệu và phôi thép từ nước ngoài;

❖ Sử dụng các phần mềm tiên tiến trong thiết kế khai thác mỏ và thẩm định các dự án đầu tư khai thác và chế biến TNKS của VNSTEEL.

❖ Xây dựng mục tiêu tổng thể về chính sách sử dụng nguồn quặng sắt, than và các KS trong nước cho nhu cầu phát triển của ngành Thép VN.

❖ Xây dựng danh mục các dự án đầu tư đổi mới công nghệ và thiết bị để kêu gọi các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài. Ưu tiên dự án

đầu tư khai thác các mỏ quặng sắt và tuyển quặng có hàm lượng sắt (Fe) thấp phục vụ cho các dự án sản xuất phôi thép trong nước.

❖ Đầu tư chiều sâu đổi mới công nghệ và thiết bị khai thác, chế biến TNKS và luyện kim đạt trình độ tiên tiến trong khu vực theo hướng sau đây: Không chấp nhận phê duyệt những Dự án đầu tư mới trong HĐKS với công nghệ lạc hậu, thiết bị cũ và gây ô nhiễm môi trường; Đến năm 2012 loại bỏ tất cả các thiết bị xúc bốc đã quá cũ và lạc hậu;

#### 3.2. Giải pháp “Tăng tỷ lệ quặng thiêu kết và vôi viên thay quặng sống nạp vào Lò cao để giảm tiêu hao than Cốc tại các nhà máy Luyện gang”

Tăng tỷ lệ “liệu chín” đồng nghĩa với việc giảm lượng xỉ và chất trợ dung cho một đơn vị sản phẩm, cải thiện tính thấu khí của lò cao, giảm tiêu hao năng lượng (nhiên liệu) cho sản xuất một tấn gang. Kết quả thống kê số liệu cho thấy “tăng chất lượng liệu chín lên 1 % thì có thể giảm 2 % tiêu hao than Cốc và nâng cao sản lượng gang lên 3 %”.

❖ Sử dụng công nghệ sản xuất quặng thiêu kết: Vì thế mà một số nhà máy luyện gang Lò cao của Việt Nam (có Công ty cổ phần Gang thép Thái Nguyên) đã đầu tư thay đổi thiết bị cũ (máy thiêu kết kiểu băng 27 m<sup>2</sup>) bằng các máy thiêu kết có diện tích hiệu dụng từ 50 m<sup>2</sup> đến 100 m<sup>2</sup> (đã đầu tư lắp đặt tại Công ty Hoà Phát, Vạn Lợi và Luyện kim Việt Trung...). Ngày nay, do công suất của các nhà máy luyện gang được nâng cao và yêu cầu bảo vệ môi trường nghiêm ngặt, nên các nhà máy đã sử dụng loại máy thiêu kết kiểu băng chuyền (conveyer type sintering machine). Loại máy thiêu kết kiểu băng chuyền có công suất cao hơn, chất lượng sản phẩm quặng thiêu kết tốt hơn, tiêu hao năng lượng cho 1 tấn sản phẩm thấp và do việc xử lý khí thải tốt nên ít gây ô nhiễm môi trường hơn so với loại máy thiêu kết nêu trên.

❖ Sử dụng công nghệ sản xuất quặng vôi viên: Quặng sắt sau khai thác được chế biến, qua hệ thống nghiền, sàng và được gia công tạo ra tinh quặng mịn có cỡ hạt nhỏ hơn 0,077 mm (tùy theo loại quặng) để sản xuất quặng cầu viên. Chất lượng của quặng cầu viên phụ thuộc vào nguyên liệu đầu vào, công nghệ và thiết bị nung, mức độ kim loại hoá, cường độ chịu nén. Từ thực tế các nhà luyện kim đã đưa ra kết luận “tăng thêm 10 % kim loại hoá của quặng vôi viên thì năng suất luyện gang tăng từ 5+9 % và tỷ lệ tiêu hao than Cốc giảm 5+6 %”.

#### 3.3. Giải pháp đầu tư thiết bị “Xử lý thép phế trước khi nạp vào Lò điện”

Chất lượng phế thép ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình nấu luyện. Thép phế có lẫn nhiều tạp chất sẽ làm cho lượng xỉ tăng cao, tỷ lệ thu hồi thép lỏng và phôi thép thấp, kéo dài thời gian nấu luyện.

Các yếu tố đó dẫn đến ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm phôi và gây tác động xấu môi trường. Vì thế giải pháp “Xử lý thép phế trước khi nạp vào Lò điện luyện thép EAF” đã được các nhà Luyện thép quan tâm và thực hiện nhằm tăng chất lượng thép phế trước khi nạp vào Lò điện. Việc “Xử lý thép” được thực hiện đồng thời các phương pháp ép hay băm và sấy thép.

Phương pháp sấy thép nhằm rút ngắn thời gian nấu luyện và giảm tiêu hao điện năng ngoài việc sử dụng thép chất lượng đã được xử lý theo các công nghệ nêu trên, người ta tiến hành sấy thép trước khi nạp chúng vào Lò điện.

### **3.4. Giải pháp đổi mới công nghệ dập Cốc khô thay cho dập Cốc ướt” nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường tại các nhà máy luyện Cốc**

Trước năm 1970 đa số các nhà máy luyện Cốc từ than mỡ thường áp dụng phương pháp dập Cốc ướt để làm nguội Cốc. Hiện tại nhiều nhà máy luyện Cốc của Việt Nam trong đó Công ty Cổ phần Gang thép Thái Nguyên vẫn đang áp dụng phương pháp dập Cốc ướt (CWQ). Để khắc phục các nhược điểm của phương pháp dập Cốc ướt, nhiều nước trên Thế giới đã áp dụng công nghệ dập Cốc khô. Cốt lõi của phương pháp CDQ này là thay nước làm nguội Cốc bằng khí trơ (đa phần là sử dụng  $N_2$ ) để phun vào buồng làm nguội, thu hồi khí thải làm nguội theo một hệ thống xử lý bụi, làm sạch và tái sử dụng cho các nồi hơi phục vụ cho các nhu cầu tái sử dụng năng lượng khác. Phương pháp CDQ còn có thể áp dụng để sản xuất than Cốc từ việc phối trộn than mỡ và than antraxit bằng việc nâng cao chiều cao buồng luyện, cải tiến các thiết bị nạp. Điều này đã giảm bớt sự phụ thuộc vào nguồn than mỡ (đang khan hiếm và giá thành cao). Do tính ưu việt của Phương pháp CDQ nên nhiều Nhà máy ở Việt Nam đã đầu tư áp dụng (Công ty Cổ phần Thép Hoà Phát).

### **4. Giải pháp “Lựa chọn địa điểm và kết cấu nhà xưởng cho một số dự án đầu tư nhà máy thép phù hợp với BĐKH và NBD”**

Tiêu chí để lựa chọn đầu tư các nhà máy sản xuất gang thép có liên quan đến lựa chọn địa điểm xây dựng phù hợp với thị trường tiêu thụ, nguồn nguyên nhiên liệu, cơ sở hạ tầng thuận lợi, gần cảng biển, gần khu vực mỏ nguyên liệu (nếu có) và gần liền với yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội của vùng mà nhà nước muốn ưu tiên (như Trung Quốc, Việt Nam). Mặt khác việc lựa chọn địa điểm và kết cấu nhà xưởng cho các Dự án đầu tư nhà máy sản xuất gang thép cần được tính đến cả những yếu tố điều kiện tự nhiên và thách thức do biến đổi khí hậu (gây nên bão, lụt, hạn hán ...) và nước biển dâng.

### **5. Giải pháp “Nâng cao nhận thức, tổ chức quản lý, đào tạo nguồn nhân lực, tăng cường nguồn tài chính và nghiên cứu khoa học về BĐKH và bảo vệ môi trường của ngành Thép Việt Nam”**

Để đạt được mục tiêu của “Chiến lược TN&MT ngành Thép Việt Nam” phải chú trọng nâng cao nhận thức về BVMT, đào tạo nguồn nhân lực cho các chuyên ngành liên quan sản xuất gang thép và các ngành liên quan khác. Việc chuẩn bị nguồn tài chính và đầu tư nghiên cứu khoa học công nghệ phục vụ chuyên ngành và lĩnh vực BVMT phải thực hiện nhằm phát triển sản xuất ổn định, tăng trưởng và BVMT. Trong chiến lược bảo vệ TN&MT cần thực hiện đồng bộ các giải pháp BVMT dưới đây:

- ❖ Nâng cao hiệu lực quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường (BVMT);

- ❖ Nâng cao nhận thức về BVMT: nhằm nâng cao nhận thức cho cá nhân và tổ chức về quản lý BVM ngành Thép Việt Nam cần phải tiến hành các công việc sau đây:

- + Đào tạo nguồn nhân lực cho bảo vệ môi trường: Củng cố và nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ quản lý môi trường ở các cơ sở. Tăng cường đội ngũ cán bộ nghiên cứu và thiết kế công nghệ mỏ, tuyển, luyện kim và công nghệ môi trường ở cơ sở và Viện NCKH; Hợp tác với nước ngoài trong nghiên cứu KHCN và đào tạo nhân lực về lĩnh vực chuyên môn liên quan đến lĩnh vực BVMT;

- + Tăng cường nguồn tài chính và đầu tư nghiên cứu khoa học về BVMT.

### **6. Kết luận**

Trong quá trình triển khai thực hiện không nên coi nhẹ giải pháp nào, vì nếu giải pháp này thực hiện không tốt và kém hiệu quả thì các giải pháp khác sẽ ảnh hưởng. Mặt khác ngành thép Việt Nam cần tập trung triển khai thực hiện các giải pháp công nghệ và kỹ thuật đã nêu trên (như: Giải pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng; Giải pháp Sử dụng khí tự nhiên, sử dụng tái tạo năng lượng). Đặc biệt, nghiên cứu áp dụng và triển khai “Dự án cơ chế phát triển sạch và phát triển bền vững” nhằm giảm phát thải khí nhà kính trong các doanh nghiệp sản xuất thép và các ngành công nghiệp khác để góp phần ứng phó với BĐKH và kịch bản nước biển dâng của Việt Nam. □

*Người biên tập: Nguyễn Bình*

### **SUMMARY**

The paper offers the some problems to suggest the solutions of Vinasteel corporation to cope with the climate changes and other natural changes in Vietnam.