

CÔNG NGHỆ SẠCH Ở VIỆT NAM:

Hiện trạng và xu hướng phát triển

CHU VĂN GIÁP

Vụ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công Thương

NGUYỄN THỊ LÂM GIANG

Vụ Phát triển Nguồn nhân lực, Bộ Công Thương

Sau 25 năm đổi mới, ngành Công nghiệp Việt Nam đã có những bước phát triển nhanh chóng và trở thành động lực chính tăng trưởng kinh tế của đất nước. Trong giai đoạn 2001 - 2010, cơ cấu công nghệ trong sản xuất công nghiệp đã có nhiều thay đổi theo hướng tiếp cận công nghệ tiên tiến, hiện đại, hình thành một cơ cấu công nghệ đa dạng về trình độ và xuất xứ, đan xen trong từng doanh nghiệp và từng chuyên ngành sản xuất công nghiệp.

Tuy nhiên, theo đánh giá của các chuyên gia trong và ngoài nước, nền công nghiệp của Việt Nam nhìn chung tụt hậu khá xa so với các nước trên thế giới và khu vực; nguyên nhân chính là hiệu quả hoạt động của các cơ sở sản xuất trong nước chưa cao, suất tiêu hao nguyên, nhiên vật liệu và năng lượng, mức phát thải ra môi trường lớn hơn nhiều so với mức của các nước.

Trong những năm gần đây, Chính phủ đã có một số chương trình, chính sách, chiến lược đề cập đến công nghệ sạch như một giải pháp hữu hiệu cho việc nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, giảm ô nhiễm môi trường và góp phần giảm thải khí nhà kính gây biến đổi khí hậu. Các chính sách này bao gồm: (1) Chương trình mục tiêu quốc gia về biến đổi khí hậu, (2) Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, (3) Chiến lược bảo vệ môi



Trong xu thế phát triển chung của thế giới hiện nay và trong tương lai, Việt Nam không thể và không nên là ngoại lệ trong định hướng thúc đẩy tăng trưởng xanh. Ảnh: T.M

trường, (4) Định hướng Chiến lược phát triển bền vững và (5) Chiến lược tăng trưởng xanh.

Tuy nhiên, các văn bản chính sách này tập trung vào các vấn đề chung, đảm bảo phát triển bền vững và hiệu quả của toàn xã hội, đưa ra những định hướng chung cho các ngành trong toàn bộ nền kinh tế, chưa thật sự tập trung vào sử dụng công nghệ sạch.

Bài báo này trình bày tóm tắt về hiện trạng và xu hướng phát triển công nghệ sạch ở Việt Nam.

Khái niệm công nghệ sạch được sử dụng trong Chiến lược sẽ tập trung

vào những công nghệ sử dụng ít tài nguyên (năng lượng, nhiên liệu, nguyên vật liệu, phụ gia...) và phát thải ít chất thải hơn công nghệ truyền thống, có khả thi về kinh tế trong điều kiện kinh tế của Việt Nam. Do đó, những đối tượng công nghệ sạch chính được điều chỉnh trong Chiến lược bao gồm: (1) Công nghệ sạch sử dụng trong các cơ sở sản xuất; (2) Công nghệ sản xuất ra các sản phẩm sạch; (3) Công nghệ sạch trong các sản phẩm công nghiệp và tiêu dùng.

Tại các nước châu Âu và châu Mỹ, việc ứng dụng công nghệ sạch đã được thực hiện từ những năm 1990,

6 ĐỘNG LỰC CỦA CÔNG NGHỆ SẠCH

Theo đánh giá của các chuyên gia trên thế giới, công nghệ sạch trở nên phổ biến bởi 6 động lực chính:

- **Chi phí:** Với nhu cầu về công nghệ sạch ngày càng cao và nguồn tài nguyên thiên nhiên ngày càng cạn kiệt, công nghệ sạch ngày càng trở nên rẻ hơn, thậm chí trong nhiều lĩnh vực đã rẻ hơn so với công nghệ truyền thống.
- **Vốn:** Các nhà đầu tư đã và đang bỏ ra một lượng vốn lớn chưa từng có để phát triển và ứng dụng công nghệ sạch.
- **Cạnh tranh:** Chính phủ các nước ngày càng tham gia vào cuộc cạnh tranh gay gắt về tốc độ phát triển công nghệ sạch nhằm chiếm vị trí thống lĩnh đối với ngành kinh tế tiềm năng này.
- **Các nền kinh tế đang phát triển:** Các nền kinh tế đông dân và đang phát triển như Trung Quốc, Ấn Độ và các nước khác đang ngày càng có nhu cầu cao hơn về năng lượng để đảm bảo cho các nhu cầu phát triển.
- **Người tiêu dùng:** Người tiêu dùng ngày càng trở nên thông minh và có xu hướng lựa chọn công nghệ và dịch vụ sạch hơn, sử dụng tài nguyên có hiệu quả, giảm chi phí, quan tâm nhiều đến chất hơn là lượng.
- **Khí hậu:** Những thảo luận và cam kết toàn cầu về biến đổi khí hậu đã đẩy lên làn sóng đầu tư và sử dụng công nghệ sạch nhằm giảm thiểu mức phát thải khí nhà kính.

trong giai đoạn này, xu hướng chung trong lĩnh vực công nghệ sạch được nhận định là xu hướng đầu tư nghiên cứu và phát triển công nghệ nhằm đưa ra những công nghệ mới tiên tiến hơn, hiệu quả hơn, từ đó thúc đẩy việc ứng dụng, thương mại hóa và xuất khẩu công nghệ sạch sang các nước khác. Nổi bật nhất trong các nước phát triển trong lĩnh vực công nghệ sạch là Đan Mạch. Theo đánh giá của Tổ chức Công nghệ sạch năm 2012, Đan Mạch là nước tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển công nghệ sạch trong tương lai và là nước có tỷ trọng tổng thu nhập quốc gia cao nhất từ việc sản xuất ra công nghệ điện gió và các công nghệ sạch khác. Mỹ cũng là nước có tỷ trọng trong tổng thu nhập quốc gia đang ngày càng tăng lên với những chương trình sản phẩm công nghệ sạch ấn tượng trong lĩnh vực xe hơi và nhiên liệu sạch.

Tại châu Á, với đặc điểm có tốc độ tăng trưởng mạnh và nhanh chóng, đồng thời cũng là khu vực dễ bị tổn thương trước những biến đổi của khí hậu và ô nhiễm môi trường, vấn đề tăng trưởng bền vững, tăng trưởng xanh thông qua ứng dụng công nghệ sạch đã được đẩy mạnh. Việc ứng dụng công nghệ sạch trong sản xuất được đề cao. Điển hình của các chính sách này là Hàn Quốc và Nhật Bản. Hàn Quốc là nước được đánh giá cao

trong khối các nước châu Á về sử dụng công nghệ sạch. Việc cải tiến công nghệ sản xuất theo hướng công nghệ sạch để tăng năng suất, đặt nền móng cho phát triển bền vững là chiến lược phát triển công nghiệp của Hàn Quốc. Ứng dụng công nghệ sạch chính là hướng phát triển của Hàn Quốc trong bối cảnh suy thoái kinh tế toàn cầu.

Tại các nước ASEAN, Malaysia là nước có chính sách tương đối rõ về sử dụng công nghệ sạch. Với việc coi công nghệ sạch là động lực tăng trưởng kinh tế và phát triển bền vững, Malaysia trọng tâm vào giảm sử dụng năng lượng trong khi vẫn tăng trưởng kinh tế; thúc đẩy tăng trưởng ngành công nghiệp công nghệ sạch và tăng đóng góp của ngành trong ngành kinh tế quốc dân; Tăng cường năng lực về đổi mới công nghệ trong lĩnh vực công nghệ sạch và tăng cường tính cạnh tranh của công nghệ sạch trên trường quốc tế; Đảm bảo phát triển bền vững và bảo tồn môi trường cho tương lai; tăng cường giáo dục cộng đồng và nhận thức về công nghệ sạch, khuyến khích sử dụng công nghệ sạch.

BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

Nghiên cứu cụ thể ở các nước khác nhau cho thấy với mỗi nhóm nước, cách tiếp cận về chính sách

công nghệ sạch cũng có những khác nhau dựa trên trình độ phát triển của nền kinh tế.

Ở những nước có trình độ công nghiệp hóa cao, có khả năng cải tiến và thiết kế sản phẩm mới, có vai trò dẫn dắt toàn cầu như Nhật Bản, Mỹ và các nước trong Liên minh châu Âu, xu hướng chính sách công nghệ sạch là thúc đẩy đầu tư để sản xuất ra các sản phẩm và thiết bị công nghệ sạch nhằm thương mại hóa ra thị trường quốc tế, hay nói cách khác là thiên về phát triển công nghệ sạch. Xu hướng này được đánh giá là khá thành công, tuy nhiên cần rất nhiều vốn đầu tư.

Với các nước có trình độ công nghiệp tương đối cao, có khả năng làm chủ được công nghệ, sản xuất được hàng hóa công nghệ cao như Hàn Quốc, Trung Quốc có xu hướng tập trung vào chính sách thúc đẩy ứng dụng công nghệ sạch nhằm tăng hiệu quả của ngành đồng thời giảm thiểu phát thải ra môi trường, xây dựng nền kinh tế xanh, kinh tế các bon thấp. Các nước thuộc nhóm này cũng không bỏ qua xu hướng phát triển công nghệ sạch dựa trên nền công nghệ của các nước phát triển hơn. Xu hướng chính sách này cũng được đánh giá là thành công.

Đối với những nước ASEAN như Malaysia, Thái Lan, chính sách công nghệ sạch chưa thực sự được lồng ghép vào các chính sách phát triển

kinh tế xã hội. Vì lý do này, những chính sách của các nước này chưa được đánh giá cao về mặt tác động.

Dựa trên những kinh nghiệm trên của các nhóm nước, có thể thấy với hình hình thực tế ở Việt Nam, chúng ta cần học tập một cách có chọn lọc kinh nghiệm của các nhóm nước đi trước, tập trung vào những kinh nghiệm được chứng minh thành công.

THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN VÀ XU HƯỚNG SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ SẠCH TẠI VIỆT NAM

Theo các cuộc điều tra trong các ngành công nghiệp gần đây, trình độ công nghệ nói chung của hầu hết các ngành còn khá hạn chế. Một lượng không nhỏ thiết bị sản xuất hiện tại trong các cơ sở sản xuất sử dụng các công nghệ phổ biến của những thập niên 80, 90 thậm chí là 70 của thế kỷ trước, hàm lượng công nghệ mới, công nghệ sạch thấp.

Trong năm 2012, Bộ Công Thương đã thực hiện khảo sát với gần 500 doanh nghiệp thuộc 09 ngành công nghiệp (dệt may, da giày, giấy, bia, thiết bị điện, hóa chất, thép, khai thác và chế biến than, nhiệt điện) nhằm xác định xu hướng sử dụng công nghệ sạch tại các ngành. Kết quả điều tra cho thấy, trong khi hầu hết các ngành có quy hoạch với định hướng đẩy mạnh áp dụng và đổi mới công nghệ theo hướng công nghệ sạch, mức độ thực hiện trên thực tế của các ngành tương đối hạn chế và chưa đa dạng. Cụ thể, xu hướng sử dụng công nghệ sạch của một số ngành như sau:

- Ngành Dệt may: Xu hướng áp dụng công nghệ sạch được trọng tâm vào công đoạn dệt và nhuộm gồm: (1) Sử dụng công nghệ nhuộm dung tỷ thấp, (2) Sử dụng thuốc nhuộm có độ tặn trích cao, (3) Sử dụng công nghệ nhuộm cuộn ủ lạnh, (4) Sử dụng phụ phẩm nông nghiệp thay cho than và dầu FO cho nồi hơi, (5) Sản xuất sản phẩm dệt may thân thiện với môi trường.

- Ngành Da giày: Xu hướng sử dụng công nghệ sạch chủ yếu được xác định cho công đoạn thuộc da

như: (1) Công nghệ thuộc crom với mức tiêu thụ nước thấp; (2) Công nghệ thuộc thân thiện môi trường như thuộc tanin thảo mộc; (3) Công nghệ thuộc khan; (4) Công nghệ thuộc thay thế một phần crom, công nghệ tuần hoàn dịch thuộc crom. Xu hướng công nghệ sạch cho công đoạn gia công giày da chỉ tập trung ở hai giải pháp (1) Tự động hóa công nghệ gia công giày da, (2) Kiểm soát tốt hoá chất tồn dư trong sản phẩm.

- Ngành Giấy: Xu hướng công nghệ sạch cho các công đoạn của ngành Giấy gồm: (1) Công nghệ thu hồi hoá chất và nấu liêu tục trong sản xuất bột; (2) công nghệ đồng phát điện trong khâu phụ trợ; (3) Công nghệ tái chế giấy; (4) Công nghệ tuần hoàn 100% nước thải xeo.

- Ngành Bia: Xu hướng công nghệ sạch chủ yếu tập trung vào sử dụng hiệu quả nguồn nước và năng lượng như (1) Công nghệ sản xuất bia sử dụng ít nước; (2) Công nghệ thu hồi nhiệt từ công đoạn nấu; (3) Sử dụng nồi hơi đốt gas, kết hợp sử dụng biogas từ hệ thống xử lý nước thải; (4) Nồi hơi sử dụng phụ phẩm nông nghiệp thay cho than và dầu FO; (5) Xử lý nước thải theo công nghệ ủ biogas thu hồi năng lượng cấp nồi hơi hoặc công nghệ thẩm thấu ngược (RO) để tuần hoàn nước thải về sản xuất.

- Ngành Thiết bị điện: Với nhóm cơ sở sản xuất thiết bị điện dân dụng được chọn khảo sát là các nhà máy điện cơ gồm quạt, ballat đèn và động cơ điện. Xu hướng công nghệ sạch của các doanh nghiệp gồm: (1) công nghệ sản xuất quạt điện không sử dụng hóa chất độc hại; (2) Công nghệ mạ không sử dụng crom và xianua (3) Công nghệ sản xuất ra các sản phẩm sử dụng năng lượng hiệu quả.

- Ngành Hóa chất: Từ quá trình khảo sát và các tài liệu nghiên cứu, xu hướng công nghệ sạch của ngành Hoá chất gồm: (1) Công nghệ sản xuất phân bón NPK cơ khí và tự động hóa; (2) Sử dụng công nghệ áp suất thấp, khí hoá than cám trong sản xuất đạm urê; (3) Công nghệ sản xuất phân hữu cơ, phân bón và pin thân

thiện môi trường, (4) Công nghệ sản xuất các sản phẩm hóa học thân thiện môi trường.

- Ngành Thép: Có hai xu hướng công nghệ sạch của ngành Thép. Một là công suất lò, ví dụ như lò cao phải có công suất không nhỏ hơn 200m³, lò điện và lò chuyển không nhỏ hơn 20 tấn/mẻ, dây chuyền cán thép không dưới 100 tấn/ca. Xu hướng thứ 2 là bản thân mức độ hiệu quả của các công nghệ trên phương diện tiêu thụ năng lượng, tuy nhiên xu hướng này chưa được lượng hóa như xu hướng thứ nhất.

- Ngành Khai thác và Chế biến than: Xu hướng sử dụng công nghệ sạch trong ngành than chủ yếu liên quan đến tăng mức độ an toàn cho con người về khí độc, bụi và giảm mức độ ảnh hưởng đến tài nguyên đất, bao gồm: (1) Hạn chế, kiểm soát và giảm dần khai thác lộ thiên, (2) Sử dụng công nghệ khai thác than hầm lò có thu hồi khí metan; (3) Cơ giới hoá công nghệ đào lò thay cho nổ mìn và sử dụng máy com bai; (4) Sử dụng công nghệ vận chuyển than bằng băng tải thay cho sử dụng goòng, tàu điện; (5) Tăng hiệu suất tuyển than để tận thu than; (6) Sử dụng công nghệ sàng khử nước.

- Ngành Nhiệt điện: Xu hướng công nghệ sạch trong các doanh nghiệp nhiệt điện thường liên quan đến thay thế nhiên liệu và hiệu suất sử dụng nhiên liệu gồm: (1) Công nghệ nhiệt điện sử dụng toàn bộ hoặc một phần năng lượng sạch như biomass, năng lượng mặt trời; (2) Công nghệ nhiệt điện than hiệu suất cao, phát thải thấp, công nghệ đốt than nghiền siêu tới hạn và công nghệ chu trình hỗn hợp khí hoá than phát điện; (3) Công nghệ thu hồi và lưu giữ các bon.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Như vậy có thể thấy, với đặc thù của mỗi ngành công nghiệp, xu hướng công nghệ sạch của mỗi ngành cũng có những đặc thù riêng. Tuy nhiên có những xu hướng chung có thể được tóm tắt như sau: (1) Thay thế nguyên liệu đầu vào vốn độc hại bằng nguyên liệu ít độc hại (2) Giảm định mức sử dụng nước, năng lượng trong các hoạt

động sản xuất; (3) Tuần hoàn, tái sử dụng chất thải tại chỗ; (4) Nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng; (5) Thay thế nhiên liệu bằng nhiên liệu thân thiện hơn với môi trường; (6) Tự động hóa dây chuyền sản xuất.

Do đó, các kiến nghị được đề xuất như sau:

- Rà soát, sửa đổi, bổ sung và hoàn thiện cơ chế, chính sách, pháp luật nhằm thúc đẩy sử dụng công nghệ sạch và loại bỏ công nghệ lạc hậu gây tiêu tốn tài nguyên và ô nhiễm môi trường; Quản lý, kiểm soát hoạt động sản xuất, đầu tư phát triển, loại bỏ công nghệ lạc hậu theo tiêu chí, lộ trình được phê duyệt trong các ngành công nghiệp; Áp dụng danh mục và lộ trình công nghệ sạch, công nghệ cấm đầu tư vào quy trình cấp phép đầu tư cho các dự án đầu tư mới, các dự án mở rộng sản xuất, đầu tư đổi mới công nghệ; Ban hành các cơ chế, chính sách khuyến khích, kiểm soát đầu tư sử dụng công nghệ sạch, sản xuất sản phẩm sạch.

- Về khoa học công nghệ và hợp tác quốc tế

- + Xây dựng và thực hiện chương trình nghiên cứu ứng dụng và chuyển

giao công nghệ về sử dụng công nghệ sạch và sản xuất sản phẩm sạch;

- + Xây dựng và thực hiện chương trình nghiên cứu xây dựng tiêu chí, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch, sản phẩm sạch cho các ngành công nghiệp; lộ trình áp dụng công nghệ sạch và loại bỏ công nghệ lạc hậu cho các ngành công nghiệp;

- + Nâng cao năng lực tư vấn, chuyển giao ứng dụng, trình diễn công nghệ sạch, nghiên cứu thiết kế, phát triển sản phẩm sạch cho các tổ chức tư vấn, nghiên cứu khoa học và công nghệ, các tập đoàn, tổng công ty công nghiệp, các hiệp hội ngành nghề và các cơ quan quản lý các cấp; đầu tư cho hệ thống các phòng thí nghiệm phân tích, kiểm định, kiểm nghiệm chất lượng hàng hóa sản phẩm sạch;

- + Tổ chức các hoạt động hợp tác quốc tế để học hỏi và thực hiện chuyển giao công nghệ sạch cho các doanh nghiệp Việt Nam.

- Về tài chính và đầu tư

- + Nhà nước hỗ trợ một phần kinh phí cho các hoạt động tư vấn chuyển giao, ứng dụng công nghệ sạch cho các cơ sở sản xuất;

- + Các dự án đầu tư ứng dụng công nghệ sạch và sản xuất các sản phẩm công nghệ sạch được ưu tiên vay vốn từ ngân hàng, quỹ hỗ trợ phát triển như: Ngân hàng phát triển Việt Nam, Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia, Quỹ phát triển khoa học công nghệ, Quỹ bảo vệ môi trường...;

- + Thúc đẩy đầu tư trực tiếp nước ngoài và tư nhân trong lĩnh vực công nghệ sạch và sản xuất sản phẩm sạch.

- + Nhà nước có chính sách ưu tiên, khuyến khích nhập khẩu và xuất khẩu sản phẩm công nghệ sạch.

- Về phát triển thị trường

- + Nhà nước hỗ trợ thương mại hóa, chuyển giao các kết quả nghiên cứu thành công về công nghệ sạch và sản phẩm sạch;

- + Các sản phẩm thuộc các dự án đầu tư ứng dụng công nghệ sạch và sản phẩm công nghệ sạch được ưu tiên tham gia chương trình xúc tiến thương mại và xúc tiến đầu tư quốc gia;

- + Tổ chức các kênh giới thiệu, bán hàng hiệu quả cho sản phẩm công nghệ sạch;

- + Nhà nước có chính sách ưu tiên nhập khẩu và xuất khẩu sản phẩm công nghệ sạch. ❖

Sử dụng tấm đan ngăn sóng Hohlquader: Tầng độ bền vững của đê biển Cát Hải

800 mét đê biển Cát Hải đã được gia cố bằng công nghệ bê tông đúc sẵn Hohl-quader. Đây là tuyến đê biển đầu tiên ở khu vực phía Bắc được áp dụng giải pháp kỹ thuật mới này.

Công trình được triển khai từ đầu tháng 3/2013, được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và UBND TP. Hải Phòng phê duyệt thiết kế kỹ thuật với tổng vốn đầu tư gần 15 tỷ đồng. Công trình sử dụng cấu kiện bê tông đúc sẵn Hohl-quader để tạo liên kết mặt đê phía biển.

Hohl-quader là cấu kiện bê tông dạng hình chữ H, không có ngàm, có lỗ thoát nước, 4 chân phía dưới và 4 mố phá sóng phía trên. Mỗi tấm đan bê tông có trọng lượng từ 368 - 524 kg, được lắp ghép cho mái đê phía biển theo thiết kế của từng đoạn. Đây là giải pháp kỹ thuật mang tính bền vững cao, trên cơ sở giữ nguyên kết cấu công trình của đê biển cũ như: mặt và mái đê phía trong; hệ thống ống buy chân khay; dầm bê tông cốt thép và đá thân đê...

Theo dự án, 800 mét đê biển Gót - Gia Lộc, đoạn từ K2 đến K2+800 được gia cố với hơn 12.260 cấu kiện bê tông đúc sẵn.

Giải pháp kỹ thuật sử dụng tấm đan ngăn sóng Hohl-quader để kiên cố đê biển được đánh giá mang lại hiệu quả tốt. Đặc biệt, sau cơn bão số 2 vừa đổ bộ vào Hải Phòng, mặc dù nhiều tuyến đê kè biển tại huyện Cát Hải bị sạt lở nghiêm trọng, nhưng phần lớn khu vực đê biển Cát Hải được gia cố bằng công nghệ bê tông đúc sẵn Hohl-quader vẫn giữ được.



Đê biển Cát Hải được kiên cố hóa bằng tấm đan Hohl-quader

Đức Hiểu