

XÂY DỰNG MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM GIẢM NHẸ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRONG LĨNH VỰC SẢN XUẤT VẬT LIỆU XÂY DỰNG

ThS. Nguyễn Thị Tâm; KS. Khổng Thị Giang;
KS. Trần Thị Phương Thủy; ThS. Hà Văn Lân

Nhận bài ngày 04/11/2014, chấp nhận đăng ngày 05/12/2014

TÓM TẮT

Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính là một nội dung quan trọng trong "Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu". Ngành sản xuất vật liệu xây dựng góp phần lớn vào việc phát thải khí nhà kính do quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch và phân hủy nguyên liệu. Tham gia thực hiện "Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu", bài viết đề cập đến các nội dung: Biến đổi khí hậu và các ảnh hưởng; Tình hình sử dụng nguyên, nhiên liệu và bảo vệ môi trường tại các cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng và các ảnh hưởng; Xác định các loại hình sản xuất vật liệu xây dựng có khả năng giảm phát thải khí nhà kính; Các biện pháp có thể áp dụng để giảm phát thải khí nhà kính đối với loại hình sản xuất vật liệu xây dựng; Xây dựng mô hình thí điểm đối với các loại hình sản xuất vật liệu xây dựng như: Sản xuất gạch ngói đất sét nung, gạch ốp lát, kính, sứ vệ sinh, xi măng...

Từ khóa: Khí nhà kính; Biến đổi khí hậu; Chương trình mục tiêu quốc gia.

ABSTRACT

Mitigation of greenhouse gas emissions is an important content in the "National Target Program on Climate Change". The construction material industry significantly contribute to greenhouse gas emissions by using fossil fuel and biodegradable materials in manufacture process. In the spirit of "National Target Program on Climate Change", this paper refers to the following issues: Climate change and the impacts; The situation of raw materials and fuel use and environmental protection in construction material manufacturing facilities and the impacts; Determining the production technologies of construction material to reduce the greenhouse gas emissions; Suggesting measures to reduce greenhouse gas emissions in each determined production technology; Developing pilot projects for each determined production technology of building materials such as: burned clay bricks, tiles, glass, sanitary ware, cement...

Keywords: Greenhouse gas emissions; climate change; National target program, building materials

1. Giới thiệu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) được biểu hiện theo các hiện tượng, bao gồm biến động khí hậu, nước biển dâng và các hiện tượng khí hậu cực đoan. Nguyên nhân gây biến đổi khí hậu là các khí nhà kính, khí gây hiệu ứng nhà kính bao gồm: CO_2 , CH_4 , N_2O , O_3 , các khí CFC... [1]. Việt Nam được đánh giá là một trong 5 quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do BĐKH - NBD với hơn 75% dân số sống dọc theo một bờ biển dài hơn 3.200 km. Việt Nam đã xây dựng các kịch bản biến đổi khí hậu theo các mức, mốc thời gian khác nhau để đánh giá tác động. Đề ứng phó với các vấn đề của BĐKH, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

Xây dựng mô hình thí điểm giảm nhẹ phát thải khí nhà kính (KNK) trong lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng nhằm mục tiêu: Giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng; Phát triển ngành công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng bền vững; Làm cơ sở xây dựng kế hoạch hành động thích ứng với BĐKH của ngành xây dựng.

2. Biến đổi khí hậu, các ảnh hưởng và hành động khắc phục

2.1. Biến đổi khí hậu

BĐKH được biểu hiện theo các hiện tượng, bao gồm biến động khí hậu, nước biển dâng và các hiện tượng khí hậu cực đoan. Theo dự báo của tổ chức biến đổi khí hậu (IPCC) thuộc Liên Hợp Quốc, khi nhiệt độ tăng 1°C trong giai đoạn 2010 - 2039, mực nước biển tăng khoảng 20cm;

giai đoạn 2070 - 2099, khi nhiệt độ tăng 3 - 4°C, mực nước biển dâng thêm khoảng 1m.

Khí nhà kính là những khí có khả năng hấp thụ các bức xạ sóng dài (hồng ngoại) được phản xạ từ bề mặt Trái Đất khi được chiếu sáng bằng ánh sáng mặt trời, sau đó phản tán nhiệt lại cho Trái Đất, gây nên hiệu ứng nhà kính. Các khí nhà kính, gây hiệu ứng nhà kính chủ yếu bao gồm: hơi nước, CO₂, CH₄, N₂O, O₃, các khí CFC.

2.2. Các ảnh hưởng

Biến đổi khí hậu làm ảnh hưởng đến các hệ sinh thái trên trái đất và tác động trực tiếp đến đời sống hàng ngày của con người [2].

- Các hệ sinh thái bị phá hủy.
- Mất đa dạng sinh học.
- Chiến tranh và xung đột.
- Tác hại đến kinh tế.
- Dịch bệnh.
- Hạn hán.
- Bão lụt.
- Những đợt nắng nóng gay gắt.
- Các núi băng và sông băng đang teo nhỏ.
- Mực nước biển dâng đáng lo ngại.

Hiện tượng El Nino và La Nina ảnh hưởng mạnh đến nước ta trong vài thập kỷ gần đây, gây ra nhiều đợt nắng nóng, rét đậm rét hại kéo dài có tính kỷ lục. Dự đoán vào cuối thế kỷ XXI, nhiệt độ trung bình nước ta tăng khoảng 3°C và sẽ tăng số đợt và số ngày nắng nóng trong năm; mực nước biển sẽ dâng cao lên 1m. Nếu nước biển dâng lên 1m sẽ làm mất 12,2% diện tích đất là nơi cư trú của 23% dân số (17 triệu người) của nước ta. Trong đó, khu vực ven biển miền Trung sẽ chịu ảnh hưởng nặng nề của hiện tượng BĐKH và dâng cao của nước biển. Riêng đồng bằng sông Cửu Long, dự báo vào năm 2030, khoảng 45% diện tích của khu vực này sẽ bị nhiễm mặn cục bộ và gây thiệt hại mùa màng nghiêm trọng do lũ lụt và ngập úng.

2.3. Các chương trình phòng chống, ứng phó biến đổi khí hậu có liên quan đến ngành sản xuất vật liệu xây dựng

2.3.1. Công ước khung của Liên hiệp quốc về BĐKH (UNFCCC)

Công ước Khung của Liên hiệp quốc về Biến đổi khí hậu, còn được gọi là Hội nghị thượng đỉnh về Trái Đất, là một hiệp ước quốc tế được tổ chức ở Rio de Janeiro từ ngày 3 đến ngày 14 tháng 6 năm 1992. Cho tới thời điểm này, 192 quốc gia trên thế giới đã phê chuẩn công ước này (trong đó có Việt Nam). Công ước có hiệu lực từ 21 tháng 3 năm 1994



Hình 1. San hô bị tẩy trắng do nước biển ấm lên

Mục tiêu chính của công ước là "ổn định nồng độ khí nhà kính trong khí quyển ở mức độ có thể ngăn chặn được sự can thiệp nguy hiểm của con người vào hệ thống của khí hậu" (Điều 2, Công ước Khung của Liên hiệp quốc về Biến đổi khí hậu. Cập nhật vào ngày 29/10/2009).

2.3.2. Nghị định thư Kyoto

Nghị định thư Kyoto là một thỏa thuận quốc tế, được thông qua tại Kyoto, Nhật Bản vào ngày 11 tháng 12 năm 1997 và được phê chuẩn vào ngày 16 tháng 2 năm 2005. Nghị định này hết sức quan trọng bởi nó ràng buộc 37 nước phát triển và cộng đồng Châu Âu trong việc giảm phát thải khí nhà kính ở mức trung bình là 5% so với mức phát thải năm 1990 trong vòng 5 năm 2008 - 2012. Cho đến nay, 184 bên của Công ước đã phê chuẩn Nghị định thư.

2.3.3. Đề án quản lý phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các-bon ra thị trường thế giới

Ngày 21 tháng 11 năm 2012, Thủ tướng chính phủ đã phê duyệt Đề án quản lý phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính; quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các-bon ra thị trường thế giới (Quyết định số 1775/QĐ-TTg).

Mục tiêu chung: Quản lý phát thải khí nhà kính nhằm thực hiện Công ước khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) và các điều ước quốc tế mà Việt Nam tham gia, đồng thời tận dụng các cơ hội để phát triển nền kinh tế các-bon thấp, tăng trưởng xanh và cùng cộng đồng quốc tế nỗ lực giảm nhẹ phát thải khí nhà kính, góp phần thực hiện mục tiêu phát triển bền vững đất nước.

2.3.4. Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh

Ngày 25 tháng 9 năm 2012, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh (theo Quyết định số 1393/QĐ-TTg).

Mục tiêu chung: Tăng trưởng xanh, tiến tới nền kinh tế các-bon thấp, làm giàu vốn tự nhiên trở thành xu hướng chủ đạo trong phát triển kinh tế bền vững; giảm phát thải

và tăng khả năng hấp thụ khí nhà kính dần trở thành chỉ tiêu bắt buộc và quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội.

2.3.5. Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả

Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia về Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2012 - 2015 theo quyết định số 1427/QĐ-TTg ngày 02 tháng 10 năm 2012.

Mục tiêu chung: Triển khai đồng bộ các hoạt động của Chương trình theo chiều sâu, dỡ bỏ các rào cản, tạo bước chuyển biến đột phá trong việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cuối cùng, tập trung vào các lĩnh vực: Sản xuất công nghiệp; công trình xây dựng sử dụng nhiều năng lượng; giao thông vận tải, hoạt động dịch vụ, hộ gia đình; phổ biến phương tiện, thiết bị hiệu suất cao, tiết kiệm năng lượng.

2.3.6. Chiến lược Sản xuất sạch hơn (SXSH) trong công nghiệp đến năm 2020

Chiến lược Sản xuất sạch hơn (SXSH) trong công nghiệp đến năm 2020 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1419/QĐ-TTg ngày 07/9/2009 với mục tiêu "Sản xuất sạch hơn áp dụng rộng rãi tại các cơ sở sản xuất công nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên thiên nhiên, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu; giảm thiểu phát thải và hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm; bảo vệ và cải thiện chất lượng môi trường, sức khỏe con người và đảm bảo phát triển bền vững" trên quan điểm "Nhà nước khuyến khích và hỗ trợ kỹ thuật áp dụng SXSH trên cơ sở tự nguyện và phát huy nội lực của các cơ sở sản xuất công nghiệp nhằm thực hiện các mục tiêu môi trường và lợi ích kinh tế".

2.3.7. Chương trình phát triển gạch không nung

Ngày 24/7/2000, Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã ban hành Quyết định số 15/2000/QĐ-BXD Quy định về đầu tư sản xuất gạch ngói đất sét nung và đã đưa ra lộ trình chấm dứt hoạt động của các lò gạch thủ công sản xuất gạch nung.

Ngày 28/4/2010, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 567/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình phát triển vật liệu xây không nung đến năm 2020.

Ngày 16/4/2012 Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 10/CT-TTg về việc Tăng cường sử dụng vật liệu xây không nung, hạn chế sản xuất và sử dụng gạch đất sét nung.

2.4. Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó biến đổi khí hậu

Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu được Thủ tướng phê duyệt ngày 02 tháng 12 năm 2008 theo quyết định số 158/2008/QĐ-TTg.

Mục tiêu chiến lược của Chương trình là đánh giá được mức độ tác động của biến đổi khí hậu đối với các lĩnh vực, ngành và địa phương trong từng giai đoạn và xây dựng được kế hoạch hành động có tính khả thi để ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu cho từng giai đoạn ngắn hạn và dài hạn, nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững của đất nước, tận dụng các cơ hội phát triển nền kinh tế theo hướng các-bon thấp và tham gia cùng cộng đồng quốc tế trong nỗ lực giảm nhẹ biến đổi khí hậu, bảo vệ hệ thống khí hậu trái đất.

3. Hiện trạng công nghệ, môi trường tại các cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng

3.1. Ngành sản xuất xi măng

Tính đến tháng 12 năm 2014, có 73 dây chuyền lò quay đang hoạt động; tổng công suất thiết kế 204.550 tấn clanhke/ngày.

Về loại hình công nghệ, hiện nay có thể nói loại hình công nghệ sản xuất xi măng của Việt Nam thuộc loại tương đối tiên tiến, trên 90% sản lượng xi măng được sản xuất theo phương pháp khô, lò quay có calciner và hệ thống làm mát clanhke dạng ghi.

Chi phí nhiệt nung clanhke trung bình toàn ngành không dưới 800 kcal/kg clanhke; chi phí điện năng trong khoảng 95-105 kWh/tấn xi măng; Ngoài ra, hiện nay còn tồn tại một số nhà máy xi măng lò đứng và các trạm nghiền đất lập. Hầu hết các nhà máy, trạm nghiền này có công suất nhỏ, thiết bị lạc hậu, chi phí lớn [4].

Trong dây chuyền sản xuất xi măng hầu hết các công đoạn đều phát sinh ô nhiễm (bụi, khí thải, nhiệt và tiếng ồn) có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe của con người và động thực vật, vì vậy cần phải có biện pháp xử lý, giảm ô nhiễm từ khâu khai thác mỏ đến khâu xuất sản phẩm xi măng.

Bảng 1. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ ngành sản xuất xi măng

Nội dung	ĐVT/ định mức	2013	Ghi chú
Sản lượng	triệu tấn XM	50,54	Cần 0,7 tấn clanhke/tấn XM
Tiêu thụ nhiệt năng	kcal/kg clanhke	800	
Lượng đá vôi sử dụng	tấn/tấn clanhke	1,3	
Điện (trung bình)	Kwh/tấn XM	90	
Lượng CO ₂ eq	Triệu tấn	46,77	(CO ₂ eq từ quá trình nung: 982 kg/tấn clanhke)

3.2. Ngành sản xuất gạch ngói đất sét nung

Năm 2013 cả nước sản xuất 18 tỉ viên vật liệu xây dựng quy tiêu chuẩn [5]. Tỷ lệ gạch ĐSN được sản xuất bằng lò nung tuyenen trên tổng sản lượng gạch ĐSN vào khoảng 45%, và 4,7 tỉ viên gạch không nung.

Tiêu hao nhiệt nung ≤ 340 kcal/kg; tiêu hao điện $\leq 0,022$ kWh/kg.

Hiện tại hầu hết các lò gạch nung theo công nghệ tuyenen không có hệ thống xử lý khói thải. Một số nhà máy có lắp đặt hệ thống hấp phụ để xử lý khói thải nhưng thiết bị hoạt động không hiệu quả hoặc không hoạt động.

Các cơ sở sản xuất gạch nung theo công nghệ thủ công, lò đứng liên tục, lò vòng đều không có thiết bị xử lý khói thải.

Năm 2010, Bộ Xây dựng đã tham mưu cho Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định 567/QĐ-TTg vào ngày 28/4/2010 phê duyệt Chương trình phát triển vật liệu xây dựng không nung đến năm 2020. Theo đó, phát triển sản xuất và sử dụng loại vật liệu này thay thế gạch sét nung đạt tỷ lệ 20 - 25% vào năm 2015 và từ 30 - 40% vào năm 2020.

3.3. Ngành sản xuất kính

Đến hết năm 2013 trong nước có 8 nhà máy sản xuất kính (9 dây chuyền) đang hoạt động với tổng công suất 188 triệu m²/năm; sản lượng sản xuất 110 triệu m² [5]. Các nhà máy sản xuất kính sử dụng công nghệ kính nổi

là chủ yếu (khoảng 80%) với thiết bị nhập khẩu của các nước phát triển như: Nhật Bản, Mỹ, Đức, Trung Quốc... là công nghệ sản xuất kính hiện đại nhất hiện nay. Các dây chuyền sản xuất có hệ thống thiết bị đồng bộ, hiện đại. Từ khâu phối liệu, lò nấu, tạo hình, đến các khâu phụ trợ như điện, nước đều được tự động hoá, điều khiển bằng các hệ thống tiên tiến PCL và DCS của Mỹ, Đức.

Chi phí nhiệt nung trung bình 0,222 tấn dầu FO/tấn sản phẩm, chi phí điện trung bình 120 kWh/tấn sản phẩm [4].

Các nhà máy chưa chú trọng đầu tư thiết bị xử lý khói thải. Đây là nguồn gây ô nhiễm lớn tới môi trường.

3.4. Ngành sản xuất vôi

Đến tháng 12/2013, sản lượng vôi cả nước là 3,3 triệu tấn, có 6 cơ sở sản xuất vôi công nghiệp công nghệ tiên tiến, lò cơ giới hóa của Trung Quốc, tổng công suất 1.040.000 tấn/năm. Phần còn lại được sản xuất theo công nghệ lò đứng thủ công thế hệ cũ, lạc hậu (hầu hết là lò đứng theo mẻ hoặc liên tục) với nhiên liệu sử dụng là than cục (kiple) chất lượng thấp và trung bình, kích thước nguyên liệu thường 100 - 250 mm. Các lò đứng này đều được cấp liệu và nhiên liệu theo từng lớp, tiêu hao nhiệt năng lớn (lượng nhiên liệu tiêu tốn khoảng 350 kg than/tấn vôi tương đương 1.750 kcal/kg vôi) [4].

Với loại lò đứng cơ giới hóa của Trung Quốc, quá trình vận chuyển cấp nguyên liệu và tháo sản phẩm tự động,

Bảng 2. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ ngành sản xuất gạch đất sét nung

Nội dung	ĐVT/định mức	2013	Ghi chú
Sản lượng	tỉ viên	18	45% công nghệ lò tuyenen, 55% công nghệ thủ công. Lò đứng liên tục, lò vòng
Khối lượng	kg/viên	2,2	
Nhiệt năng	kcal/kg	350	Thường dùng than 6b
Điện	kWh/kg	0,022	
Lượng CO ₂ eq phát sinh	Triệu tấn	5,86	(CO ₂ eq từ quá trình nung: 133,8 kg/100VTC - 2,41 triệu tấn)

Bảng 3. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ ngành sản xuất kính xây dựng

Nội dung	ĐVT	2013	Ghi chú
Sản lượng	triệu m ²	110	
Khối lượng sản phẩm	kg/m ²	13	
Nhiệt năng	kcal/kgSP	2.000	Dùng khí hóa than hoặc dầu
Điện năng	kWh/tấn SP	300	
Lượng CO ₂ eq	Triệu tấn	4,2	(CO ₂ từ nấu: 650 kg/tấn sf - 0,93 triệu tấn)

được bao che kín, giảm phát sinh bụi ô nhiễm, có hệ thống thu gom khói lò nên dễ dàng áp dụng các biện pháp xử lý, tiêu hao nhiệt < 1000 kcal/kg vôi. Các nhà máy áp dụng biện pháp lọc bụi túi xử lý khói lò.

Lò thủ công thường xuyên nung trong điều kiện cháy thiếu oxy nên có chứa nhiều khí CO độc hại. Môi trường làm việc có nhiệt độ và nồng độ ô nhiễm cao do hệ thống cấp nguyên liệu và tháo sản phẩm đều thủ công, đầu tư thiết bị máy móc lạc hậu nên năng suất lao động giảm, chỉ có thể sử dụng nhiên liệu than, trong công đoạn phân loại xỉ than và sản phẩm với thủ công, môi trường lao động ô nhiễm và gây thất thoát sản phẩm, hầu hết không có hệ thống xử lý khói thải, không có hệ thống ống khói vì vậy ảnh hưởng lớn đến diện tích hoa màu và cư dân xung quanh.

3.5. Ngành sản xuất gạch ốp lát

Đến hết năm 2013 tổng công suất thiết kế các nhà máy sản xuất gạch gốm ốp lát ceramic, granite là 438 triệu m²/năm, sản lượng đạt 310 triệu m²/năm [5].

Gạch ceramic và granit nước ta đều được sản xuất bằng công nghệ nung nhanh bằng lò thanh lăn. Gạch



Hình 2. Xử lý khói lò song song

Bảng 4. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ ngành sản xuất vôi

Nội dung	ĐVT	2013	
		Lò thủ công	Lò công nghiệp
Sản lượng	triệu tấn	2,26	1,04
Nguyên liệu	kg/kg sp	1,8	
Nhiệt năng	kcal/kgSP	1750	900
Điện năng	kw/tấn SP)		30
Lượng CO ₂ eq	Triệu tấn	4,9	

ceramic được nung một lần hoặc hai lần, các loại gạch ốp tường trong nhà với chất lượng cao còn được sản xuất bằng công nghệ nung ba lần.

Nhiên liệu sử dụng là dầu, khí tự nhiên, khí hóa lỏng, khí từ quá trình khí hóa than..., khí thải chứa bụi, các khí độc hại sinh ra trong quá trình cháy nguyên, nhiên liệu như CO₂ và CO; NO_x, SO₂ và các kim loại có trong thành phần men.

Chất thải rắn phát sinh trong sản xuất gạch ceramic khoảng 0,09 - 0,15kg/kg sản phẩm ceramic, chiếm khoảng 0,4 - 1% (kg bùn khô/kg sản phẩm ceramic) [6].

Nước thải chủ yếu phát sinh từ quá trình làm mát khí (các nhà máy sử dụng năng lượng từ quá trình khí hóa than). Lượng nước thải này chứa hàm lượng chất lơ lửng cao: than chưa cháy hết, bụi tro xỉ...

Bảng 5. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ từ ngành sản xuất gạch ốp lát

Nội dung	ĐVT/định mức	2013
Sản lượng	triệu m ²	310
Khối lượng	kg/m ²	12
Sét sử dụng (10kg/m ²)	kg/m ²	10
Nhiệt năng	kcal/kg sản phẩm	1.800
Điện	4 kwh/m ²	0,4
Lượng CO ₂ eq	Triệu tấn	4,71

3.6. Ngành sản xuất sứ vệ sinh

Hầu hết các cơ sở sản xuất sứ vệ sinh trong cả nước được đầu tư công nghệ tiên tiến, thiết bị hiện đại của các hãng nổi tiếng trên thế giới với mức độ cơ giới hóa, tự động hóa đạt tới 60-90% ở các công đoạn chuẩn bị phối liệu xương và men, tạo hình bán thành phẩm, phun men, sấy, nung. Mức tiêu hao nhiệt trung bình khoảng 2300-2400 kcal/kg sản phẩm, tiêu thụ điện đạt trung bình khoảng 0,545 kw.h/kg sản phẩm [4].

Hiện nay, vẫn còn khoảng 10% trong tổng số các cơ sở sản xuất sứ vệ sinh có phương thức sản xuất thủ công, các cơ sở này tập trung chủ yếu tại Thái Bình

Tùy thuộc vào quy mô, mức độ quan tâm đến công tác bảo vệ môi trường khác nhau. Đối với các cơ sở sản xuất quy mô công nghiệp, thiết bị hiện đại, môi trường sản xuất đạt yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam. Các cơ sở đầu tư

không đồng bộ, quy mô sản nhỏ không quan tâm nhiều đến bảo vệ môi trường, quá trình sản xuất gây ô nhiễm ảnh hưởng đến người lao động và môi trường xung quanh.

Bảng 5. Tiêu thụ nguyên, nhiên liệu, năng lượng, phát thải CO₂ từ ngành sản xuất gạch ốp lát

Nội dung	ĐVT	2013
Sản lượng	triệu SP	10,8
Khối lượng sản phẩm	kg/sp	14,2
Nguyên liệu	kg/kg sp	1,5
Nhiệt năng	kcal/kg SP	2.400
Điện năng	kw/kg SP)	0,55
Lượng CO ₂ eq	Tấn	219.702

4. Xây dựng mô hình giảm phát thải khí nhà kính

4.1. Cơ sở sản xuất xi măng thí điểm

- Công suất: 300 tấn clanhke/ngày.
- Nhiên liệu: Than cám 4a, thành phần than theo phần trăm trọng lượng như sau:

- Lượng điện sử dụng là: 120kw/tấn xi măng. Tiêu thụ than để sản xuất điện (1 cal = 4,186J, 1kw = 3,6MJ, hiệu suất chuyển đổi nhiệt 20%); 0,65 kg than/1kwh; [7]

Dựa trên các phân tích, đánh giá thực tế, mô hình giảm phát thải khí nhà kính được áp dụng tại cơ sở là lắp biến tần cho các động cơ lớn.

Hiệu quả như sau:

- Lượng điện giảm: 10,91 kw/tấn xi măng;
- CO₂ eq giảm: 15,7 kg/tấn xi măng;
- Thời gian hoàn vốn là 2 năm, 2 tháng; có hiệu quả về kinh tế.

Với các nhà máy có công suất ≥ 2.500 tấn clanhke/ngày, nên dùng nhiệt khói thải để phát điện.

+ Lượng khí nhà kính giảm do dùng nhiệt khí thải phát điện là 29 kg/tấn xi măng.

+ Thời gian hoàn vốn là 7 năm 6 tháng.

4.2. Cơ sở sản xuất xi măng thí điểm

- Công suất : 25 triệu viên/năm
- Công nghệ: Lò nung Tuyenen
- Loại than sử dụng: Than cám 6B (nhiệt trị 4200 - 4500 kcal/kg);
- Tiêu thụ nhiên liệu: 150 kg than/1000 viên;
- Tiêu thụ điện: 24KWh.

Dựa trên các phân tích, đánh giá thực tế, mô hình giảm phát thải khí nhà kính được áp dụng tại cơ sở là lắp biến tần cho các động cơ lớn.

Hiệu quả như sau:

+ Giảm tiêu thụ điện 2,5 kwh/1000 viên QC;
+ Giảm phát thải khí nhà kính: 2,4 kg CO₂ eq/1000 viên QC;
+ Thời gian hoàn vốn: 8 năm 8 tháng (không tính lãi vay); không hiệu quả về kinh tế.

4.3. Cơ sở sản xuất vôi thí điểm

- Công nghệ sản xuất: Lò đứng song song.
- Công suất: 200.000 tấn vôi/năm
- Nguyên liệu sản xuất vôi: 1,8 - 2,0 tấn đá vôi/tấn vôi;
- Than: 150 kg than/tấn đá vôi.
- Điện: 50 kw/tấn vôi.

Dựa trên các phân tích, đánh giá thực tế, mô hình giảm phát thải khí nhà kính được áp dụng tại cơ sở là lắp biến tần cho các động cơ lớn.

Hiệu quả như sau:

- Lượng điện giảm: 0,03 kw/tấn vôi;
- Giảm CO₂: 0,032 kg/tấn vôi;
- Thời gian hoàn vốn: > 10 năm; không hiệu quả về kinh tế.

4.4. Cơ sở sản xuất kính thí điểm

- Công suất: 300 tấn/ngày đêm;
- Tiêu thụ than: 0,039 tấn/tấn sản phẩm;
- Tiêu thụ dầu: 0,105 tấn/tấn sản phẩm;
- Tiêu thụ điện: 312 kw/tấn sản phẩm.

Dựa trên các phân tích, đánh giá thực tế, mô hình giảm phát thải khí nhà kính được áp dụng tại cơ sở là lắp biến tần cho các động cơ lớn.

Hiệu quả như sau:

- Giảm 13,2kw /tấn sản phẩm;
- Giảm 24,67 kg CO₂/tấn sản phẩm;
- Thời gian hoàn vốn: 1 năm, 2 tháng; Biện pháp áp dụng có hiệu quả kinh tế cao.

4.5. Cơ sở sản xuất sử dụng sinh thí điểm

- Công suất: 500.000 sản phẩm/năm (15 kg/sản phẩm);
- Tiêu nhiên liệu: 150 kg LPG/tấn sản phẩm (Q LPG = 11.000 kcal/kg)
- Tiêu thụ điện: 220 kwh/tấn sản phẩm.

Dựa trên các phân tích, đánh giá thực tế, mô hình giảm phát thải khí nhà kính được áp dụng tại cơ sở là lắp biến tần cho các động cơ lớn.

Hiệu quả như sau:

- Giảm tiêu thụ điện: 9kw/tấn sản phẩm;
- Lượng khí nhà kính giảm: 8,62 kg/tấn sản phẩm;
- Thời gian hoàn vốn: 9 năm 6 tháng; Biện pháp có hiệu quả kinh tế.

5. Kết luận

Khí nhà kính và biến đổi khí hậu đang là vấn đề được quan tâm hàng đầu tại Việt Nam và trên thế giới do các hậu quả của biến đổi khí hậu gây ra.

Ngành sản xuất vật liệu xây dựng góp phần lớn vào việc phát thải khí nhà kính do sử dụng nguyên, nhiên liệu trong quá trình sản xuất

Tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính trong ngành sản xuất vật liệu xây dựng rất lớn (đặc biệt là ngành sản xuất xi măng). Việc giảm phát thải khí nhà kính trong ngành sản xuất vật liệu xây dựng phù hợp với chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó chống biến đổi khí hậu và cũng mang lại lợi ích không nhỏ cho các doanh nghiệp./

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Những kiến thức cơ bản về biến đổi khí hậu. Nhà xuất bản Tài nguyên Môi trường;
- [2] Tích hợp vấn đề biến đổi khí hậu vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội. Viện Khí hậu khí tượng Thủy văn và môi trường, nhà xuất bản Tài nguyên Môi trường;
- [3]. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường
- [4]. PGS. TS Lương Đức Long. Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030, năm 2013. Viện Vật liệu xây dựng.
- [5]. Đề án phát triển sản xuất VLXD để sử dụng trong nước và xuất khẩu giai đoạn 2013 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030, KS Phạm Văn Bắc, Vụ Vật liệu xây dựng, 2014;
- [6] Integrated pollution prevention and control, best Available techniques in the ceramic manufacturing in dustry, date December 2006 Eropean commision,
- [7]. Emission Inventory Guidebook, 1999.
- [8] Good practice Guidance and Uncertainty Management in national greenhouse Gas Inventories.