

# **Chất thải công nghiệp - nguồn nguyên liệu cho sản xuất vật liệu xây dựng**

Chúng ta đang sống trong thế kỷ chất thải. Những nghiên cứu đáng tin cậy cũng như hàng loạt các ấn phẩm được phát hành chứng minh rõ ràng cho sự tồn tại của mối nguy hại nảy sinh từ những thảm họa đang dần ảnh hưởng đến sinh thái và các thảm họa có nguồn gốc kỹ thuật. Những thảm họa đó nảy sinh từ sự cạn kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên không tái tạo được và từ sự ô nhiễm trái đất do khối lượng chất thải, chủ yếu là chất thải nguy hại, đang không ngừng tăng lên.

Năm 1975, Nghị quyết Hội đồng số 75/442/EEC của Cộng đồng kinh tế châu Âu đã định nghĩa về “chất thải” và “sự tận dụng”. Từ thập niên 1970, việc giám sát khối lượng hình thành chất thải và số lượng các loại chất thải tại nước ngoài và ở Liên bang Nga đã bắt đầu được triển khai theo các định kỳ thời gian và với mức độ tiếp cận thông tin khác nhau.

Sự hình thành chất thải với những khối lượng ngày càng lớn và tốc độ hình thành ngày càng cao là một trong những vấn đề cơ bản trên quy mô toàn cầu của tất cả các quốc gia trong đó có Liên minh châu Âu (EU). Theo số liệu của Cơ quan Bảo vệ thiên nhiên châu Âu, mỗi năm tại các quốc gia thành viên của EU có đến 1,3 tỷ tấn chất thải được hình thành, khoảng 1,3 tấn/người. Trong số đó 27 triệu tấn (chiếm 2%) là chất thải nguy hại. Phần lớn khối lượng chất thải (trên 1 tỷ tấn hoặc chiếm 77%) thuộc về 3 nhóm chất thải sau: Chất thải công nghiệp; chất thải khai thác mỏ và chất thải xây dựng. Phần lớn chất thải phát sinh từ 5 nguồn chủ yếu sau: Chất thải công nghiệp (26%); chất thải công nghiệp khai thác mỏ (29%); chất thải xây dựng (22%); chất thải sinh hoạt rắn (14%) và các loại chất thải khác (9%).

Đáng tiếc là do thiếu số liệu nên việc so sánh khối lượng chất thải hình thành tại các nước đã không thực hiện được. Tuy nhiên, thực trạng của vấn đề thì đã rõ ràng.

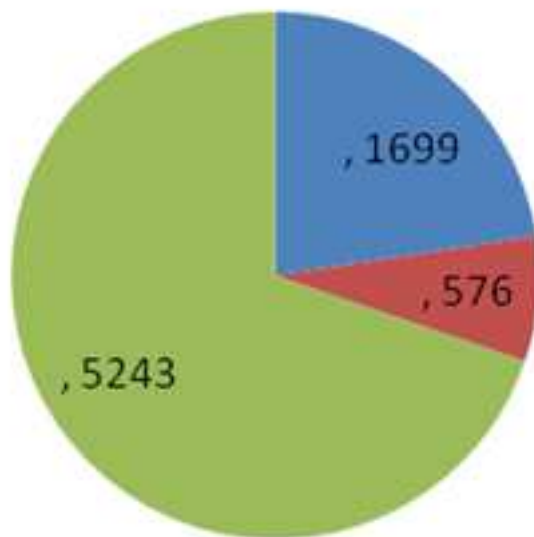
Từ năm 2002, lượng chất thải tại Liên bang Nga đã tăng đột biến (tăng gần 15 lần so với năm 2001). Sau đó mức tăng này ổn định. Trong 5 năm từ năm 2002 đến 2007 mỗi năm tổng khối lượng chất thải hình thành ở Liên bang Nga tăng gần 2 lần.

Cơ cấu giám sát các loại chất thải cơ bản hình thành tại các nước thành viên EU và tại Liên bang Nga là khác nhau. Liên bang Nga không tách chất thải xây dựng và chất thải sinh hoạt rắn thành một loại riêng mà gộp vào nhóm “các loại chất thải khác”.

Theo số liệu chính thức, tính trung bình ở nước Nga đã hình thành trên 3 tỷ tấn chất thải mỗi năm, trong đó khoảng 35 - 40 triệu tấn là chất thải sinh hoạt công cộng rắn. Trên một nửa khối lượng chất thải (54% khoảng 1,6 tỷ tấn) là chất thải của ngành công nghiệp khai thác khoáng sản nhiên liệu - năng lượng. Con số đó cho thấy cơ chế tiêu thụ tài nguyên thiếu hợp lý làm tăng lượng chất thải.

Hiện nay, tại các bãi rác của Liên bang Nga đã có tới trên 94 tỷ tấn chất thải rắn. Đáng tiếc là trên thực tế lượng chất thải khổng lồ đó không những không được tái sử dụng mà đang thực sự là một mối đe dọa.

Theo số liệu của Cơ quan Thanh tra Liên bang về sử dụng tài nguyên thiên nhiên, từ đầu năm 2010 đến nay đã có 7.518 bãi rác đang được sử dụng cho việc lưu giữ chất thải (Hình 1). Cộng đồng đặc biệt quan tâm tới vấn đề chất thải rắn sinh hoạt và các phương án giải quyết vấn đề đó. Vấn đề sử dụng chất thải công nghiệp đòi hỏi phải nghiên cứu thêm.



- 1.699 bãi rác chất thải sinh hoạt rắn;
- 576 bãi chứa chất thải công nghiệp;
- 5.243 bãi rác không phép;

Nghị quyết Hội đồng số 75/442/EEC ngày 15/7/1975 của Cộng đồng kinh tế châu Âu hay còn gọi là văn bản khung được xem là một mẫu mực cho giải pháp kỹ thuật trên cấp ngành đối với vấn đề chất thải. Văn bản nêu ra hệ thống phân cấp quản lý chất thải và khuyến nghị các nước thành viên EU áp dụng hệ thống đó. Hệ thống bao gồm những nội dung chính như sau:

- Ngăn ngừa sự hình thành hoặc giảm lượng hình thành chất thải kể cả giảm mức độ độc hại của chất thải;
- Khôi phục các chất lượng hữu ích của chất thải trong đó có việc xử lý lần thứ hai và sử dụng lại;
- Tận dụng hoàn toàn một cách an toàn được xem là cách lựa chọn khả thi cuối cùng;

Tiếp theo, văn bản khung đã bổ sung và sửa đổi nhiều nội dung trong Chỉ thị của Hội đồng số 91/156/EEC ngày 18/3/1991 kể cả quyết định của Hội đồng số 96/350/EU và văn bản hướng dẫn của Liên minh châu Âu số 1882/2003.

Quyết định của Nghị viện châu Âu và Hội đồng số 1600/2002/EU ngày 27/7/2002 đã phê duyệt chương trình hành động thứ sáu của cộng đồng trong lĩnh vực bảo vệ môi trường. Một trong những mục tiêu chủ yếu của Chương trình là “sử dụng các nguồn tài nguyên hiệu quả hơn, nâng cao chất lượng quản lý tài nguyên và chất thải nhằm tạo lập mô hình sản xuất và tiêu thụ bền vững, xóa tình trạng phụ thuộc vào quy mô tăng

trường kinh tế để việc tiêu thụ các nguồn tài nguyên tái tạo và không tái tạo không vượt quá “khả năng” của môi trường”.

Những năm gần đây, chính sách sinh thái của nước Nga đã phù hợp hơn với các quyết định của các nước thành viên EU. Những quyết định này được soạn thảo trên cơ sở nguyên tắc “người gây ô nhiễm phải trả tiền” và xem xét các biện pháp nhằm “giảm mạnh khối lượng chất thải, sử dụng hiệu quả hơn các nguồn tài nguyên và tạo ra các mô hình sản xuất và tiêu thụ mang tính bền vững hơn”, “giảm mạnh lượng chất thải cần chôn lấp tại các bãi chôn lấp rác, đặc biệt là chất thải nguy hại”.

Hội nghị lần thứ 4 về bảo vệ môi trường đã diễn ra vào tháng 12/2013 với sự tham gia của trên 2.000 đại biểu đến từ 83 chủ thể Liên bang Nga. Hội nghị đã thông qua Nghị quyết thể hiện quan điểm và kết quả nghiên cứu của các chuyên gia, nhà khoa học hàng đầu trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và các lĩnh vực liên quan, các nhà hoạt động xã hội, các nhà xây dựng chính sách của nước Nga và các nước khác. Nội dung của văn kiện là cơ sở cho việc xây dựng học thuyết quốc gia về bảo vệ môi trường, thể hiện các nguyên tắc sinh thái cơ bản của nước Nga và các định hướng triển khai thực hiện.

Nghị quyết nêu ra những nội dung sau: Sự cần thiết thông qua Nghị quyết về các nguyên tắc kinh tế “xanh” ở nước Nga; áp dụng các tiêu chí quy định chặt chẽ hơn trong quá trình kiểm tra, thẩm định, giám sát sinh thái của nhà nước, bổ sung các biện pháp về lập và thực hiện các dự án nhằm loại bỏ các chất thải rắn sinh hoạt và các loại chất thải khác một cách an toàn. Văn bản đề xuất thành lập Hội đồng sinh thái nhà nước trực thuộc Chính phủ Nga.

Có thể thấy rằng ý kiến của cộng đồng đối với vấn đề thiếu vắng phương pháp luận về cách ứng xử đối với chất thải là nghiêng về hướng giải quyết vấn đề trên cấp quốc gia. Tuy nhiên, trước bối cảnh tình trạng yếu kém của lĩnh vực này càng ngày càng phát triển, và trước tính nghiêm trọng của vấn đề, cần phải có biện pháp ứng phó kịp thời hơn như thành lập các cơ cấu quản lý chất thải mà doanh nghiệp có thể dễ dàng tiếp cận được.

Như vậy, ứng xử đối với các loại chất thải công nghiệp cũng như nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật là cách tiếp cận thống nhất và đáng tin cậy. Sản xuất VLXD là một ngành sản xuất tiêu thụ nhiều nguồn tài nguyên và nhiều nguyên liệu có nguồn gốc thiên nhiên, đồng thời cũng là ngành tiêu thụ nhiều tiềm năng đối với nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật. Những vấn đề mà ngành công nghiệp xây dựng đang đối mặt và các giải pháp cho các vấn đề đó được xác định dựa trên số lượng chất thải công nghiệp và tình trạng cạn kiệt nguyên liệu thiên nhiên không có khả năng tái tạo.

Chúng ta đã xây dựng được các nguyên tắc làm nền tảng cho việc hình thành cơ sở nguyên liệu tại địa phương dành cho ngành công nghiệp xây dựng và cách tiếp cận đối với vấn đề tận dụng chất thải trong công nghiệp xây dựng, kể cả các tiêu chí đánh giá đối với chất thải công nghiệp.

Các loại nguyên liệu có nguồn gốc thiên nhiên và nguồn gốc kỹ thuật có thành phần hóa học và khoáng chất gần giống nhau được xem như một cơ sở nguyên liệu thống nhất của ngành công nghiệp xây dựng. Chỉ với tiêu chí đó mới có thể sản xuất được

loại vật liệu có chất lượng cao, đáp ứng được các yêu cầu đặt ra và giải quyết được các vấn đề sinh thái.

Một cách tiếp cận mới đã được đề xuất nhằm lựa chọn hợp lý về mặt kinh tế các hướng sử dụng nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật cho sản xuất VLXD. Cách tiếp cận đó bao gồm những nội dung sau:

- Sử dụng triệt để nhất các ưu thế của tình trạng ban đầu (đặc tính hoạt động hoá học, tính phân tán và hình thể cấu tạo);
- Trong số tất cả các khuynh hướng có thể có, khuyến nghị lựa chọn công nghệ có quy trình xử lý đơn giản nhất;

Những thông số cơ bản đặc trưng cho bất cứ một loại chất thải công nghiệp nào được xem là thành phần hoá học - khoáng chất, hình thể cấu tạo và khối lượng hình thành. Để phục vụ cho việc lựa chọn cách sử dụng tốt nhất, mỗi loại chất thải công nghiệp cần phải trải qua một vài cấp độ đánh giá theo các tiêu chí khác nhau theo trình tự như sau:

- Đánh giá mức độ độc hại bằng cách so sánh thành phần với giới hạn nồng độ cho phép của các chất có khả năng gây ung thư (độc hại) và của các phân tử;
- Đánh giá theo thành phần hoá học - khoáng chất;
- Phát hiện các loại VLXD hoặc các thành phần của VLXD có lẫn trong chất thải;
- Phát hiện các hỗn hợp (phôi liệu) nguyên liệu đã sẵn sàng cho việc sản xuất VLXD lẫn trong một số loại chất thải;
- Đánh giá về hình thể cấu tạo;
- Đánh giá về khối lượng hình thành;

Khối lượng hình thành của chất thải xác định chức năng của nó: Chất thải hình thành với khối lượng lớn giữ vai trò là nguyên liệu chính còn chất thải hình thành với khối lượng nhỏ giữ vai trò là chất phụ gia điều chỉnh các tính chất.

Sau khi trải qua quá trình đánh giá theo nhiều cấp như trên, chất thải được áp dụng quy chế nhất định.

Hầu như tính chất của tất cả các loại chất thải công nghiệp đều đã được nghiên cứu. Giải pháp kỹ thuật cho việc sử dụng các loại chất thải công nghiệp trong sản xuất các loại VLXD có đặc tính sử dụng chung hoặc sử dụng chuyên ngành cũng đã được soạn thảo.

Mặc dù cách thức sử dụng hợp lý nguyên liệu thiên nhiên đã được nêu ra và các giải pháp kỹ thuật cũng đã được soạn thảo giúp giảm tải cho môi trường, nhưng như trước đây, sản xuất VLXD vẫn là một ngành công nghiệp chưa bảo đảm an toàn về mặt sinh thái. Nguyên nhân là do chậm đổi mới tư duy và do phải đầu tư những khoản vốn lớn cho việc phát triển sản xuất theo định hướng sinh thái. Trong khi đó, phần lớn những việc liên quan đến chất thải thường không sinh lợi và không mang lại cho doanh nghiệp nhiều lợi nhuận.

Đối với các ngành sản xuất là nguồn sản sinh ra chất thải thì nhiệm vụ ưu tiên là tiến hành phân loại và nếu có thể thì công nhận chất thải là nguồn nguyên liệu thứ cấp kể cả việc xây dựng các giải pháp cụ thể về sử dụng chất thải tại các doanh nghiệp đang

hoạt động. Tuy vậy, dường như việc soạn thảo các giải pháp kỹ thuật còn chưa thu được kết quả, ngoài ra việc đưa vào áp dụng các giải pháp cũng cần phải được hỗ trợ về mặt pháp lý. Ví dụ, phạt và truy cứu trách nhiệm đối với hành vi không thực hiện các yêu cầu đặt ra hoặc truy cứu trách nhiệm tài chính trực tiếp đối với hành vi làm phát sinh chất thải đòi hỏi chôn lấp.

Một giai đoạn đánh giá chất thải khác cần phải thực hiện là đánh giá khối lượng và sự gắn kết với sản xuất tại địa phương nhằm giảm tối đa chi phí vận chuyển. Tuy nhiên, cần nhận thức được rằng tốc độ cạn kiệt nguồn tài nguyên của trái đất cũng như suy giảm chất lượng của cơ sở nguyên liệu thiên nhiên, sẽ tạo điều kiện cho triển vọng sử dụng chất thải làm nguyên liệu tại chính những “khu mỏ cung cấp nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật” ở những nơi xa xôi. Ngoài ra, một số loại chất thải có những đặc tính độc đáo khiến việc vận chuyển chúng vẫn đem lại khả năng sinh lợi. Rõ ràng là phương thức sử dụng chất thải hợp lý là phương thức gắn kết giữa lượng chất thải hình thành (phát sinh hàng năm hoặc tích tụ) với công suất của hoạt động sản xuất trong đó có sử dụng chất thải.

Một phương hướng quan trọng trong sử dụng tiết kiệm tài nguyên là khuyến khích các doanh nghiệp đang hoạt động định hướng lại hoạt động sản xuất theo hướng sử dụng các nguồn nguyên liệu thứ cấp và định hướng lại các cơ sở sản xuất mới thành lập theo hướng sử dụng các nguồn nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật. Điều đó cũng có nghĩa là cần áp dụng hệ thống quản lý tiêu thụ nguyên liệu. Việc đánh giá khả năng của nguyên liệu trước hết cần phải tập trung vào sử dụng tối đa có thể các nguồn nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật, chứ không phải tập trung vào việc tìm kiếm các loại nguyên liệu thiên nhiên phù hợp nhất cho quy trình công nghệ được sử dụng trong giai đoạn phát triển công nghệ hiện nay.

Cách ứng xử nêu trên đối với chất thải nhằm hướng đến việc thiết kế thành phần VLXD trong đó chỉ sử dụng nguồn nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật hoặc ít nhất thì cũng giảm triệt để việc sử dụng nguyên liệu thiên nhiên. Chúng ta cần tập trung chủ yếu vào việc sử dụng chất thải một cách hợp lý và an toàn trong sản xuất VLXD. Xét trên quy mô toàn cầu thì cách sử dụng chất thải đó được xem là phù hợp hơn về mặt sinh thái so với việc lưu giữ và chôn lấp chất thải - cách ứng xử với chất thải đang từng bước ảnh hưởng nghiêm trọng tới cuộc sống của con người.

## **Kết luận**

1. Nguy cơ nảy sinh từ các thảm họa có nguồn gốc kỹ thuật và sinh thái đang càng ngày càng gia tăng. Đây là hệ quả của việc cạn kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên, của tình trạng ô nhiễm môi trường do lượng chất thải, chủ yếu là chất thải nguy hại, không ngừng tăng lên.
2. Cách xử lý phổ biến ở Liên bang Nga hiện nay đối với chất thải công nghiệp là lưu giữ tại các bãi rác chưa được phép mở cửa và chưa được trang bị các thiết bị cần thiết và không thực hiện đầy đủ các quy định pháp luật về chôn lấp chất thải;
3. Đa số các loại chất thải nảy sinh từ hoạt động khai thác khoáng sản nhiên liệu - năng lượng, chất thải công nghiệp luyện kim màu và luyện kim đen, kể cả chất thải xây dựng, đều là những loại nguyên liệu có triển vọng đối với chính ngành tiêu thụ nhiều nguyên liệu là ngành sản xuất VLXD;

4. Đã xây dựng được các nguyên tắc hình thành cơ sở nguyên liệu tại địa phương dành cho công nghiệp xây dựng, các tiêu chí phục vụ việc đánh giá chất thải công nghiệp và lựa chọn hướng sử dụng hợp lý về mặt kinh tế đối với các loại nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật để sử dụng trong sản xuất VLXD;
5. Đã xây dựng các giải pháp kỹ thuật về sử dụng chất thải công nghiệp làm nguyên liệu trong sản xuất VLXD. Đây là loại nguyên liệu có khả năng thay thế một phần hoặc thay thế hoàn toàn cho loại nguyên liệu thiên nhiên và giảm tải cho môi trường;
6. Vấn đề ưu tiên trong lĩnh vực bảo vệ môi trường hiện nay là hoàn thiện hệ thống quản lý chất thải ở cấp nhà nước. Chính sách của nhà nước hướng vào các công nghệ tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường là công cụ duy nhất hữu hiệu đối với việc bảo tồn các nguồn tài nguyên. Chất thải công nghiệp nhất thiết phải là đối tượng quản lý của nhà nước;
7. Hướng hoạt động quan trọng hiện nay đối với việc sử dụng tiết kiệm tài nguyên là khuyến khích các doanh nghiệp đang hoạt động định hướng lại hoạt động sản xuất của họ theo hướng sử dụng các nguồn nguyên liệu thứ cấp và định hướng các cơ sở sản xuất mới thành lập theo hướng sử dụng các nguyên liệu có nguồn gốc kỹ thuật.

**N.G. Chumachenko và E.A. Korenkova**

*Nguồn: Tạp chí Xây dựng công nghiệp và dân dụng Nga, số 3/2014*

**ND: Huỳnh Phước**