



Rác thải chuẩn bị được tái chế \_ Ảnh minh họa

## Xử lý chất thải để phát triển bền vững

Tiến trình đô thị hóa diễn ra với tốc độ rất cao hiện nay khiến các khu vực đô thị trên toàn thế giới phải đối mặt với những khó khăn không hề nhỏ trong quá trình xử lý chất thải các loại. Theo ước tính của Ngân hàng Thế giới, trong năm 2012, lượng chất thải trên thế giới sẽ ở mức 1,3 tỷ tấn và sẽ tăng gấp đôi vào năm 2025. Chính vì thế, việc ứng dụng công nghệ trong quá trình quản lý, xử lý chất thải đã và đang trở thành nhu cầu bức thiết của tất cả các quốc gia trong nỗ lực đạt và duy trì sự phát triển bền vững của mình.

LAN PHƯƠNG

Công tác quản lý chất thải các loại trong xã hội với xu hướng tiêu thụ gia tăng

ngày càng mạnh mẽ như hiện nay là một trong những thách thức mà nhân loại phải đối mặt trong những

năm tới. Tất cả đều nhận thức được rằng, nếu không có các biện pháp để quản lý chất thải nguy

hại một cách hiệu quả, đúng đắn thì những hậu quả không thể lường trước được của nó khiến chúng ta và cả thế hệ mai sau phải gánh chịu, qua đó ảnh hưởng đến mục tiêu phát triển bền vững mà toàn nhân loại đang hướng tới. Chính vì vậy, các nước trên thế giới đều đưa ra những quy định pháp luật cụ thể về công tác quản lý chất thải để ngăn ngừa và giảm thiểu tối đa những tác hại của chúng.

Với “vũ khí” trong tay là các văn bản pháp quy, nhiều quốc gia đã mạnh dạn nghiên cứu, phát triển và áp dụng vào thực tế nhiều công nghệ mới để quá trình quản lý và xử lý chất thải được hiệu quả. Chẳng hạn như Đức. Nước này không chỉ liên tục ban hành những quy định mới với mức độ ngày càng khắt khe vào chặt chẽ hơn, mà còn khuyến khích việc đổi mới công nghệ và thiết bị (bằng cách thay thế từng phần hoặc toàn bộ) nhằm hướng tới một công nghệ không, hoặc ít sinh ra chất thải nguy hại. Thêm vào đó, Chính phủ Đức còn tuyên truyền, giáo dục cho nhân dân nhận thức được tác hại nguy hiểm của các loại chất thải và chính người dân sẽ giúp các cơ quan nhà nước phát hiện những nguồn phát sinh ra chất thải nguy hại và nhanh chóng tìm ra biện pháp giải quyết.

### Một số công nghệ chính

Cho đến nay, có nhiều công nghệ xử lý chất thải được áp dụng, không chỉ thân thiện với môi trường mà còn mang lại hiệu quả kinh tế cao. Thực tế cho thấy, mỗi công nghệ chỉ có khả năng ứng dụng tốt trong một phạm vi nhất định. Trước tiên, khâu không thể thiếu trong quy trình xử lý chất thải, đặc biệt là chất thải rắn và độc hại, đó chính là việc phân loại. Biện pháp này sẽ làm tăng hiệu quả tái chế và xử lý ở các bước tiếp theo.

### Công nghệ thiêu đốt:

Đốt là quá trình ô xy hóa chất thải ở nhiệt độ cao. Công nghệ này rất phù hợp để xử lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại hữu cơ, như cao su, nhựa, giấy, da, cặn dầu, dung môi, thuốc bảo vệ thực vật và đặc biệt là chất thải y tế trong những lò đốt chuyên dụng hoặc công nghiệp như lò nung xi-măng. Công nghệ thiêu đốt có nhiều ưu điểm, như khả năng tận dụng nguồn nhiệt tỏa ra để sản xuất điện, xử lý triệt để khối lượng chất thải, sạch sẽ, không tốn đất để chôn lấp, nhưng cũng có một số hạn chế, như chi phí đầu tư, vận hành, xử lý khí thải lớn, dễ tạo ra các sản phẩm phụ nguy hiểm.

### Công nghệ xử lý hóa - lý:

Đây là công nghệ sử dụng các quá trình biến đổi vật lý, hóa học để làm thay đổi tính chất của chất thải nhằm mục đích chính là giảm thiểu khả năng nguy hại của nó đối với môi trường. Công nghệ này rất phổ biến để thu hồi, tái chế chất thải, đặc biệt là một số loại chất thải nguy hại, như dầu, mỡ, kim loại nặng, dung môi. Tuy nhiên, công nghệ này chỉ thực sự mang lại hiệu quả kinh tế và môi trường đối với những nhà máy xử lý chất thải quy mô lớn, đầu tư công nghệ hiện đại để có thể thu hồi sản phẩm từ chất thải.

### Công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh:

Chôn lấp hợp vệ sinh là biện pháp tiêu hủy chất thải đang được áp dụng rộng rãi nhất trên thế giới. Nhiều quốc gia phát triển như Anh hay Nhật Bản cũng dùng biện pháp này, ngay cả với một số loại chất thải hạt nhân, lây nhiễm hoặc độc hại. Tuy nhiên, trước khi chôn lấp, chúng phải được cách ly an toàn bằng các vật liệu phù hợp như chì, bê-tông nhiều lớp để chống phóng xạ. Theo công nghệ này, chất thải rắn và chất thải nguy hại dạng rắn hoặc sau khi đã cố định ở dạng viên được đưa vào các hố chôn lấp

có ít nhất 2 lớp lót chống thấm, có hệ thống thu gom nước rò rỉ để xử lý, có hệ thống thoát khí, có giếng khoan để giám sát khả năng ảnh hưởng đến nước ngầm.

### Biến chất thải rắn thành thủy tinh

Trong thời đại ngày nay, nỗ lực phát triển công nghệ xử lý các loại chất thải được hoàn thiện và hiệu quả để giúp các quốc gia có được sự phát triển bền vững là nhu cầu không thể thiếu. Mới đây nhất, Công ty Cerocon SA (Ác-hen-ti-na) công bố một phương pháp xử lý chất thải nguy hại được cho là có hiệu quả nhất từ trước tới nay trên thế giới. Theo đó, chất thải rắn và bán rắn sẽ được “phù phép” để biến thành thủy tinh không nguy hại sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.

Sau 2 năm nghiên cứu, Cerocon phát triển được một công thức hóa học biến tro bụi sau khi đốt các chất thải rắn và bán rắn nguy hại thành thủy tinh. Thủy tinh không độc hại này, dù chất lượng không được như pha lê và không trong, tuy nhiên, nó bền hơn thủy tinh thường nhiều lần. Ngoài ra, nó có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau với hiệu quả kinh tế cao, như được nghiền nhỏ để dùng làm nguyên liệu để sản xuất gạch block, vật liệu cách âm hay cách nhiệt...

Theo Cerocon, công nghệ mới này cho phép xử lý rác thải nguy hại một cách đơn giản và không tốn kém như các công nghệ khác. Công ty đã thử nghiệm thành công công nghệ trên trong xử lý bùn của sông Riachuelo thuộc loại ô nhiễm nhất tại Ác-hen-ti-na, chất độc cyanua, pin, hay rác thải y tế... Hiện, Cerocon đã đăng ký bằng phát minh sáng chế của công nghệ này tại Ác-hen-ti-na và Mỹ. Tất cả các doanh nghiệp tạo ra chất thải rắn hoặc bán rắn nguy hại đều có thể tiếp cận công nghệ xử lý hết sức độc đáo này ❖