

Thực trạng các phương pháp xử lý chất thải rắn tại Việt Nam hiện nay

Chu Thị Thúy Hằng
Nguyễn Thị Ngân

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Tại Việt Nam, công nghệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt sử dụng phổ biến chủ yếu là chôn lấp kết hợp compost (>90%) – cách gọi khác của phân hữu cơ, thành phần chính là các chất hữu cơ tự nhiên, không bao gồm các chất hữu cơ tổng hợp. Tuy nhiên, chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt đòi hỏi một diện tích đất khá lớn trong khi quỹ đất ở những thành phố lớn vốn ngày càng rất khan hiếm và đắt đỏ. Do vậy, cần thiết phải xác định công nghệ xử lý đảm bảo hiệu quả về môi trường và đáp ứng về mặt kinh tế, phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

1. Hiện trạng phát sinh chất thải rắn tại Việt Nam

Giai đoạn 2016-2020, lượng chất thải rắn liên tục gia tăng trên phạm vi cả nước. Ước tính, lượng chất thải rắn tại các đô thị gia tăng trung bình 10-16% mỗi năm và tăng mạnh ở các đô thị lớn như Hà Nội, Đà Nẵng, thành phố Hồ Chí Minh, Hải Phòng.

Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh tại các khu vực đô thị trong cả nước là 35.624 tấn/ngày (khoảng 13.002.592 tấn/năm), chiếm 55% tổng khối lượng chất thải rắn của cả nước. Chỉ tính riêng 2 thành phố lớn là Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh, khối lượng chất thải rắn từ khu vực đô thị lên tới 12.000 tấn/ngày, chiếm 33,6% lượng chất thải rắn phát sinh của cả nước. Tại một số đô thị nhỏ, từ loại 2 trở xuống, mức độ gia tăng khối lượng chất thải rắn không cao do mức sống thấp hơn và tốc độ đô thị hóa không cao.

Kết quả thống kê giai đoạn 2016-2019, tốc độ thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị tăng trung bình 2%/năm. Một số đô thị, đặc biệt là các đô thị loại 1 có tỷ lệ thu gom rác đạt cao như Đà Nẵng (100%), Hải Phòng (98-99%), Hà Nội (93-94%), thành phố Hồ Chí Minh (91%). Tỷ lệ này ở các đô thị loại 2 là khoảng 80-85%. Các đô thị loại 3 và 4, công tác thu gom vẫn chưa được cải thiện do nguồn lực hạn chế, thiếu vốn đầu tư trang thiết bị. Khu vực nông thôn có tỷ lệ thu gom rác đạt trung bình 63%, khoảng 70% chất thải rắn được xử lý bằng hình thức chôn lấp.

2. Các phương pháp xử lý chất thải tại Việt Nam

Hệ thống quản lý kỹ thuật chất thải rắn sinh hoạt tại các đô thị ở Việt Nam chủ yếu gồm: 1) sự phát sinh; 2) thu gom, lưu giữ và phân loại tại nguồn; 3)

thu gom tập trung; 4) trung chuyển và vận chuyển; 5) phân loại, xử lý và tái chế; 6) thải bỏ chất thải rắn. Ngoài ra, quản lý CTR liên quan đến các vấn đề như quản lý hành chính, tài chính, luật lệ, quy hoạch và kỹ thuật. Để giải quyết vấn đề liên quan đến CTR, cần phải có sự phối hợp hoàn chỉnh giữa các lĩnh vực: kinh tế, chính trị, quy hoạch vùng - thành phố, địa lý, sức khỏe cộng đồng, xã hội học, kỹ thuật, khoa học và các vấn đề khác

Chất thải rắn sinh hoạt được xử lý bằng nhiều phương pháp khác nhau như chôn lấp hợp vệ sinh, sản xuất phân hữu cơ lên men kỵ khí, sản xuất phân hữu cơ lên men hiếu khí, đốt... Việc lựa chọn phương pháp xử lý ở từng địa phương phụ thuộc vào đánh giá ưu, nhược điểm của từng công nghệ, diện tích mặt bằng, kỹ thuật vận hành, tính kinh tế và các yếu tố về môi trường.

a. Phương pháp chôn lấp

Đây là phương pháp được sử dụng phổ biến, được nhiều nước áp dụng bởi cách thức thực hiện đơn giản, nhanh chóng. Với biện pháp xử lý này, rác thải cần tập trung đúng nơi quy định, đảm bảo hợp vệ sinh, cách xa khu dân cư để không ảnh hưởng đến sức khỏe, chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên hiện nay, tại Việt Nam có đến 80% là các bãi rác chôn lấp là các bãi rác chôn lấp không hợp vệ sinh hoặc các bãi tập kết chất thải cấp xã.

Bãi chôn lấp hở: Không thu gom, xử lý khí thải và nước rỉ rác, chiếm diện tích lớn, thời gian phân hủy kéo dài, gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất khu vực xung quanh do phát tán các khí thải, mùi, nước rỉ rác.

Các bãi chôn lấp hợp vệ sinh: Chôn lấp hợp vệ sinh là phương pháp đang được áp dụng chủ yếu tại các đô thị lớn, như Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, được thiết kế đảm bảo yêu cầu vệ sinh môi

trường, có hệ thống thu gom khí thải, nước rỉ rác để xử lý và bổ sung chất khử mùi. Bãi chôn lấp hợp vệ sinh có thể thu hồi khí biogas và sử dụng để phát điện. Trong một số trường hợp, việc quản lý, vận hành bãi chôn lấp đi kèm với trách nhiệm thu gom, xử lý nước rỉ rác phát sinh. Một số trường hợp khác, việc xử lý nước rỉ rác được giao cho các đơn vị độc lập với đơn vị quản lý, vận hành bãi chôn lấp. Tuy nhiên, các bãi chôn lấp tại các thành phố lớn cũng đang quá tải, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và thường gặp phải sự phản đối của người dân. Phần lớn các bãi chôn lấp, tiếp nhận chất thải rắn sinh hoạt chưa được phân loại tại nguồn, có thành phần hữu cơ cao nên tính ổn định thấp, chiếm dụng diện tích đất lớn, gây ô nhiễm môi trường do mùi hôi, khí thải, nước rỉ rác, nhiều trường hợp xảy ra sự cố phải xử lý gây tốn kém chi phí rất nhiều. Chính vì vậy, việc đầu tư công nghệ để thay thế phương pháp này là rất cần thiết.

b. Phương pháp tái chế làm compost

Compost hay còn gọi là phân hữu cơ, là các chất hữu cơ đã được phân hủy và tái chế thành một loại phân bón để cải tạo đất. Hiện nay cả nước mới có khoảng 37 cơ sở áp dụng công nghệ này. Công nghệ này sử dụng phần chất thải hữu cơ để chế biến thành phân hữu cơ, phần chất thải vô cơ và các chất cặn bã khác tiếp tục được xử lý bằng phương pháp khác.

Để phương pháp compost hiệu quả, yêu cầu cần có công đoạn phân đoạn. Quá trình lên men có thể chia làm hai giai đoạn: Ủ hoại để phân hủy chất hữu cơ từ 14 -40 ngày; ủ chín để hoàn thành quá trình lên men khoảng từ 03-06 tháng. Trong quá trình ủ hoại cần nhiệt độ khoảng 60 độ C để phân hủy chất hữu cơ dẫn đến sản phẩm compost còn chứa nhiều tạp chất nên khó tiêu thụ. Sản phẩm compost chủ yếu được dùng cho các cơ sở lâm nghiệp, cây công nghiệp; khoảng cách từ các cơ sở xử lý chất thải đến nơi tiêu thụ khá xa. Cần phải có quá trình khử mùi để kiểm soát mùi phát sinh từ quá trình lên men. Ngoài ra, để tránh việc có nhiều chất thải không phù hợp trộn lẫn với chất thải tiếp nhận cho quá trình phân hủy, cần có quá trình tách bỏ các chất ngoại lai hoặc quá trình phân loại chất thải tại nguồn, nếu không có công đoạn này, tỷ lệ bã thải sẽ vào khoảng 30% và cần phải chôn lấp.

Hiện nay, hầu hết việc phân đoạn được thực hiện trước khi ủ, phần sau ủ được tiếp tục qua công đoạn sàng, lọc để thu hồi chế biến compost. Quá trình phân loại trước khi ủ thường phát sinh ô nhiễm như mùi hôi, nước rỉ rác...

c. Phương pháp thiêu hủy

Ở Việt Nam hiện nay, phần lớn lò đốt được thiết kế, chế tạo trong nước, một số được nhập khẩu từ

nước ngoài. Người vận hành lò đốt phải có trình độ kỹ thuật phù hợp và yêu cầu giám sát chặt chẽ khí thải sinh ra từ quá trình xử lý. Theo công nghệ này, chất thải rắn sinh hoạt sau khi phân loại được đưa vào lò đốt có buồng đốt sơ cấp, nhiệt độ ít nhất là trên 400 độ C và thứ cấp để đốt ở nhiệt độ cao, ít nhất là 950 độ C, tạo thành khí cháy và tro xỉ, giảm được 80-90% khối lượng chất thải.

Công suất các lò đốt cũng chưa đáp ứng được nhu cầu. Trong số 381 lò đốt chất thải rắn sinh hoạt, chỉ có khoảng 77%, tương ứng với 294 lò, có công suất trên 300kg/giờ đáp ứng yêu cầu theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 61-MT:2016/BTNMT về lò đốt chất thải rắn sinh hoạt. Nhiều lò đốt cỡ nhỏ không có hệ thống xử lý khí thải hoặc hệ thống xử lý khí thải không đạt yêu cầu về bảo vệ môi trường. Một số địa phương có đầu tư cho xã một lò đốt cỡ nhỏ để xử lý chất thải rắn sinh hoạt, tuy nhiên nhiều lò đốt trong số này không đáp ứng được tiêu chuẩn kỹ thuật, nhanh chóng bị hỏng hóc, xuống cấp sau một thời gian vận hành. Một số lò đốt đáp ứng được tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia những khi áp dụng tại các địa phương gặp phải một số vấn đề như chất thải rắn sinh hoạt có nhiệt độ đốt thấp, đồ ẩm cao, trình độ vận hành của các công nhân còn yếu kém, không tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật hoặc không vận hành hệ thống xử lý chất thải, dẫn đến không kiểm soát được chất thải thứ cấp phát sinh, không đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ môi trường.

d. Phương pháp khí hóa

Đây là công nghệ sản xuất cacbua thông qua việc khí hóa chất hữu cơ thành khí có thể đốt được như CO, H₂, Metan, CO₂, và khí bay hơi nước bằng việc nhiệt phân chất ở nhiệt độ 400 đến 600 độ C trong điều kiện không có oxy. Phần rắn còn lại (cacbua) sau khi khí hóa rất giàu cacbon và có thể được sử dụng ở các nhà máy có lò hơi có thể tiếp nhận nhiên liệu rắn. Nhìn chung tỷ lệ cacbua trên tổng khối lượng chất thải tiếp nhận khoảng 20-30%, phụ thuộc vào thành phần của chất thải tiếp nhận hoặc công nghệ.

Một trong những công nghệ đang được áp dụng thí điểm hiện nay là công nghệ điện rác MBT-GRE được áp dụng tại nhà máy điện rác ở khu công nghiệp Đồng Văn (Hà Nam) và tại Hưng Yên. Tuy nhiên, hiệu quả về mặt kinh tế và môi trường chưa được đánh giá cụ thể

e. Đốt chất thải rắn để phát điện

Quy trình công nghệ được tiến hành như sau: Lò đốt được trang bị hệ thống trao đổi nhiệt và nồi hơi để thu hồi nhiệt năng từ việc đốt chất thải rắn sinh hoạt. Hơi nước sinh ra được sử dụng để chạy tuabin phát điện. Về cơ bản có thể coi nhà máy đốt chất thải rắn sinh hoạt phát điện là một nhà máy nhiệt điện

sử dụng nhiên liệu là chất thải rắn sinh hoạt. Công nghệ này có hiệu quả kinh tế và môi trường do tái sử dụng được nguồn chất thải rắn sinh hoạt để thu hồi năng lượng, tuy nhiên chi phí đầu tư lớn, yêu cầu kỹ thuật và chi phí vận hành cao. Nếu so sánh với giá thành sản xuất điện từ các loại hình sản xuất điện khác thì giá thành sản xuất điện từ rác thải có chi phí cao hơn. Một số dự án tiêu biểu đã được đầu tư và triển khai:

Năm 2019, Dự án Nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt công nghệ cao phát năng lượng T&J được Công ty TNHH Năng lượng Xanh T&J - liên doanh bởi Công ty cổ phần Môi trường Thuận Thành (Việt Nam) và JFE Engineering Corporation (thành viên Tập đoàn JFE Holding - Nhật Bản) - phát triển tại thôn Cừ Yên, xã Ngũ Thái, huyện Thuận Thành, tỉnh Bắc Ninh. Dự án có công suất 500 tấn/ngày đêm, tổng diện tích 4,8 ha, tổng vốn đầu tư hơn 58 triệu USD, dự kiến hoàn thành, vận hành thử nghiệm và chính thức đi vào hoạt động năm 2023. Nhà máy T&J sẽ áp dụng công nghệ Nhật Bản xử lý và tiêu hủy chất thải rắn lạnh mạnh với môi trường, góp phần tránh các vấn đề liên quan đến ô nhiễm đất và nước ngầm. Hoạt động đốt chất thải tại Nhà máy dự kiến tạo ra 91.872 MWh năng lượng sạch mỗi năm. Lượng điện sản xuất ra sẽ được bán cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) theo cơ chế mua điện với giá ưu đãi trong 20 năm.

Thành phố Hồ Chí Minh hướng đến mục tiêu đến năm 2025, tỷ lệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ đốt phát điện và tái chế đạt ít nhất 80%. Theo Sở Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh, trên địa bàn thành phố, hiện nay, có 4 dự án chuyển đổi công nghệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt sang đốt phát điện đang triển khai, trong đó, UBND thành phố đã ban hành Quyết định chủ trương đầu tư đối với 2 dự án chuyển đổi công nghệ của Công ty CP Vietstar (2.000 tấn/ngày), Công ty CP Đầu tư Phát triển Tâm Sinh Nghĩa (2.000 tấn/ngày). Đồng thời, 2 đơn vị còn lại đang thực hiện các thủ tục pháp lý đầu tư dự án chuyển đổi công nghệ, gồm: Công ty CP Môi trường Tasco Củ Chi (500 tấn/ngày), Công ty TNHH Xử lý chất thải Việt Nam (3.000 tấn/ngày). Tổng công suất xử lý sau khi chuyển đổi công nghệ khoảng 7.500 tấn/ngày. Về đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án xử lý chất thải rắn sinh hoạt với tổng công suất 2.000 tấn/ngày, UBND thành phố đã chỉ đạo Sở Kế hoạch và Đầu tư phối hợp cùng các sở, ngành liên quan xây dựng quy trình chung về đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện các dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) để làm cơ sở triển khai thực hiện. Đến nay, Sở Kế hoạch và Đầu tư đang dự thảo và lấy ý kiến các đơn vị. Bên cạnh đó, UBND thành phố đã có Văn bản số 808/UBND-DA ngày 17.3.2022 giao Công ty CP Cơ điện lạnh (REE) lập Báo cáo nghiên

cứu tiền khả thi dự án Xây dựng nhà máy xử lý chất thải rắn và thu hồi năng lượng tại Khu liên hợp xử lý chất thải rắn Tây Bắc thành phố theo phương thức đối tác công tư (PPP). Sau khi có quyết định chủ trương đầu tư dự án, công bố dự án và Báo cáo nghiên cứu khả thi được duyệt, thành phố sẽ tổ chức đấu thầu rộng rãi, lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án theo đúng quy định pháp luật hiện hành. Sở Tài nguyên và Môi trường đã phối hợp với Tổ công tác liên ngành (thành viên gồm đại diện các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Tư pháp, Sở Tài chính, Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng) thẩm định dự án xử lý chất thải trên địa bàn thành phố, làm việc với nhiều nhà đầu tư có nhu cầu đầu tư dự án xử lý chất thải rắn sinh hoạt như Công ty CP Kho vận Giao nhận Ngoại thương Mộc An Châu, Công ty TNHH EVGreen. UBND TP. Hồ Chí Minh nhận định, với 2 nhóm giải pháp nêu trên, nếu các nhà đầu tư chuyển đổi công nghệ xử lý rác sinh hoạt đúng tiến độ và việc đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án mới xử lý chất thải rắn sinh hoạt có kết quả, nhà đầu tư hoàn thành xây dựng và đi vào vận hành chậm nhất trong năm 2025 thì Thành phố bảo đảm hoàn thành chỉ tiêu "Tỷ lệ xử lý chất thải rắn sinh hoạt bằng công nghệ đốt phát điện và tái chế đến năm 2025 đạt ít nhất 80%, hướng đến năm 2030 đạt 100%".

3. Kết luận

Chất thải rắn và việc xử lý không còn là vấn đề của riêng Việt Nam mà đã trở thành vấn đề chung của toàn cầu. Với tốc độ phát triển ngày càng nhanh, thế giới hiện có hơn 8 tỷ dân, lượng chất thải rắn sẽ ngày càng tăng lên và có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng nếu không được xử lý một cách kịp thời. Các công nghệ đã được sử dụng chi phí có rẻ hơn nhưng việc xử lý rác không triệt để. Một vài công nghệ tiên tiến đang được triển khai khả năng xử lý rác rất tốt nhưng chi phí lại lớn. Chính vì vậy, ngoài việc áp dụng dần các công nghệ hiện đại, rất cần ý thức và trách nhiệm của mỗi người dân trong việc xử lý rác thải, vì sự phát triển bền vững./.

Tài liệu tham khảo

Bộ tài nguyên và môi trường, Báo cáo môi trường quốc gia 2019, Quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Bộ tài nguyên và môi trường, Báo cáo môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2020, Quản lý chất thải rắn sinh hoạt

Đinh Xuân Thắng và Nguyễn Văn Phước, Giáo trình công nghệ xử lý chất thải rắn, nhà xuất bản đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh 2010