

# Sáng chế Việt về xử lý chất thải



◇ MI HOÀNG

Lượng rác thải hàng năm của nước ta rất lớn, ước tính tổng lượng chất thải sinh hoạt Việt Nam lên đến 35 triệu tấn trong năm 2015. Để góp phần vào việc xử lý rác thải và làm sạch môi trường, các nhà khoa học Việt Nam đã nghiên cứu và đăng ký nhiều sáng chế.

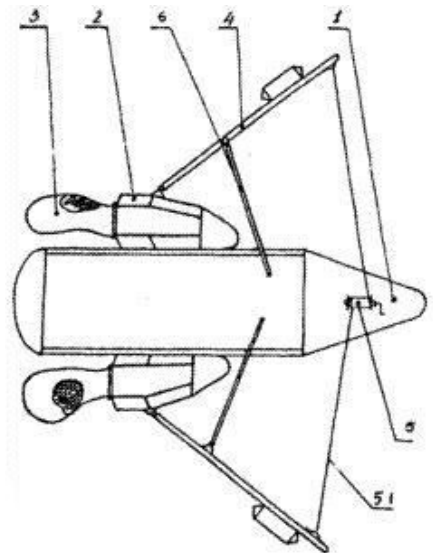
## Thiết bị thu gom chất thải dạng rắn nổi trên mặt nước

Số bằng: 1-0005950; ngày nộp đơn: 06/09/1997 tại Việt Nam; chủ bằng: Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng và Dịch vụ Khoa học kỹ thuật; tác giả: Nguyễn Đăng Hưng; địa chỉ: 273 Điện Biên Phủ, quận 3, TP. HCM.

Sáng chế đề cập đến thiết bị thu gom chất thải dạng rắn nổi trên nước mặt (sông, hồ, kênh, rạch). Thiết bị bao gồm một thuyền kéo; hai cơ cấu thu gom gắn vào hai bên sườn của thuyền kéo, mỗi cơ cấu thu gom có một thùng vớt dạng canô mũi lệch về phía thuyền kéo, một túi lưới gắn vào đuôi của thùng vớt; một cánh thu gom được nối bản lề vào thùng vớt và có thể quay để mở rộng hay thu hẹp khẩu độ thu gom nhờ tời kéo và cáp kéo; một thanh đẩy có một

đầu đặt tự do trên thuyền kéo, đầu kia được nối bản lề vào giữa cánh thu gom.

Với kết cấu như trên, thiết bị đặc biệt hữu ích để làm sạch nơi dòng chảy hẹp như kênh, mương, rạch, sông và hồ. Với kết cấu dạng ca nô mũi lệch về phía thuyền kéo nên hai thùng vớt hợp với thuyền kéo thành một tổ hợp thiết bị làm giảm đáng kể sức cản của nước, nâng cao hiệu suất thu gom chất thải. Hơn nữa, do chỉ cần liên kết tạm thời các cơ cấu thu gom với thuyền kéo hoặc tàu nhỏ bất kỳ nên không cần chế tạo thiết bị thu gom chuyên dụng, và khi không sử dụng, các cơ cấu thu gom được tách ra khỏi thuyền kéo (để thuyền kéo có thể thực hiện chức năng riêng của mình), vì thế kết cấu thiết bị đơn giản, tiện lợi.



## Dây chuyền xử lý rác thải đô thị chưa phân loại

Số bằng: 1-0006303; ngày nộp đơn: 04/11/2004 tại Việt Nam; chủ bằng: Công ty TNHH Xây dựng Thương mại và Sản xuất Nam Thành Ninh Thuận; tác giả: Trần Đình Minh; địa chỉ: ấp Kiến Kiên, xã Lợi Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Chất thải rắn nói chung, rác thải đô thị nói riêng là nguồn gây ô nhiễm nặng, tác động xấu đến sức khỏe con người và môi trường. Tại Việt Nam, rác thải được đưa đến nơi xử lý có thành phần, chủng loại đa dạng và phức tạp với nhiều thành phần gây ô nhiễm. Việc phân loại rác thải ngay tại đầu nguồn vô cùng khó

khăn do tập quán sinh hoạt của người dân và điều kiện kinh tế xã hội. Trong khi đó, sử dụng các thiết bị phức tạp để nhận dạng và tách riêng các thành phần của rác là khó khả thi về mặt kỹ thuật do rác chưa được phân loại tại nguồn. Hơn nữa, giải pháp này không khả thi về mặt kinh tế vì giá trị của các thành phần có thể tái sử dụng trong rác không cao. Đó là lý do khiến những giải pháp công nghệ phổ biến trên thế giới chưa thể giải quyết được bài toán rác thải tại các nước đang phát triển như Việt Nam.

Sáng chế đề xuất dây chuyền xử lý rác thải đô thị chưa phân loại, bằng

cách kết hợp máy móc và thủ công để phân loại rác thành các loại có thể tái sử dụng, tái sinh, có khả năng phân hủy vi sinh (thành phần hữu cơ vi sinh) và phải chôn lấp. Sáng chế còn đề xuất việc sử dụng các chủng vi sinh thuộc các chi *Streptomyces*, *Bacillus* và *Gliocladium* trong dây chuyền và trong công đoạn lên men hiếu khí, ngay cả trong công đoạn tuyển lựa rác. Nhờ bố trí lao động hợp lý và việc phân loại rác được chia thành nhiều giai đoạn, dây chuyền xử lý rác theo sáng chế có khả năng xử lý một cách triệt để và hiệu quả các loại rác chưa được phân loại tại nguồn.

## Lò đốt chất thải công nghiệp nguy hại

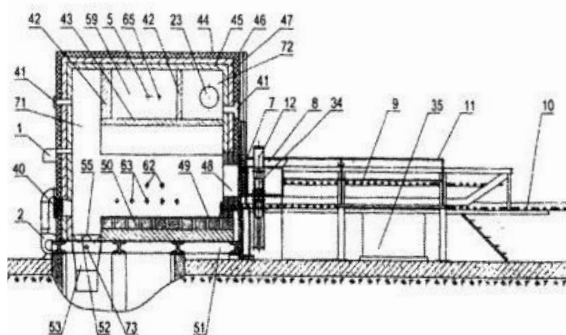
Số bằng: 1-0005710; ngày nộp đơn: 10/08/2004 tại Việt Nam; chủ bằng: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - Trường Đại học Xây dựng Hà Nội; tác giả: Phạm Ngọc Đăng, Vũ Công Hòa, Nguyễn Bá Toại; địa chỉ: 55 Đường Giải Phóng - Hai Bà Trưng - TP. Hà Nội.

Trong các lò đốt chất thải thông thường, quá trình đốt cháy chất thải được thực hiện trong buồng đốt với lượng không khí cấp vào buồng khá lớn. Tuy nhiên, các lò đốt này chỉ đốt được chất thải rắn y tế, chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp nói chung.

Đối với những lò đốt theo mẻ, mỗi khi mở cửa để cấp chất thải vào buồng đốt, sẽ có một lượng không khí lọt vào, làm cho nhiệt độ trong buồng đốt giảm xuống. Mặt khác, trong quá trình đốt, do thành phần chất thải luôn thay đổi và độ ẩm khá lớn nên lượng không khí phải cấp vào buồng đốt nhiều, tốc độ không khí cấp cao. Đó là lý do khiến quá trình cháy chất thải xảy ra không hoàn toàn và kém hiệu quả, phát thải nhiều bụi, các khí độc hại như khí CO, SOx, NOx....đặc biệt là các khí độc hại như điôxin, furan và các kim loại nặng.

Mục đích của sáng chế là tạo ra lò đốt các chất thải công nghiệp nguy hại có khả năng đốt hiệu quả, áp suất trong buồng đốt ổn định và hệ thống xử lý khói thải liên hoàn, đồng bộ, hiệu quả. Nhờ đó phát thải ít bụi, giảm thiểu lượng khí độc hại và kim loại nặng, giúp các chỉ tiêu của khói thải đạt tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam.

Kết cấu lò đốt chất thải nguy hại bao gồm: buồng đốt sơ cấp nối thông với buồng đốt thứ cấp và hệ thống xử lý khói thải nối thông với buồng đốt thứ cấp. Lò đốt này vận hành đốt chất thải công nghiệp nguy hại theo từng mẻ. Sau một khoảng thời gian định trước sẽ cấp tiếp mẻ chất thải khác; sau 2-3 mẻ đốt, tro được gạt xuống ghi lật và phểu tro xỉ. Tro xỉ sau khi nguội được đưa vào xe đẩy tay, vận chuyển đem chôn lấp.



## Quy trình xử lý rác thải sinh hoạt

Số bằng: 1-0006047; ngày nộp đơn: 13/10/2005 tại Việt Nam; chủ bằng: Công ty Cổ phần Đầu tư - Phát triển Tâm Sinh Nghĩa; tác giả: Nguyễn Xuân Lăng, Phạm Thanh Hiếu, Trần Đình Quyền; địa chỉ: 402 - 404 Phạm Văn Hai, phường 5, quận Tân Bình, TP. HCM.

Sáng chế đề cập đến quy trình xử lý rác thải sinh hoạt bao gồm các công đoạn: phân loại sơ bộ để loại bỏ rác thải không cần xử lý và không xử lý được; làm nhỏ rác thải; phân loại bằng sức gió rác thải đã được làm nhỏ thành chất thải dẻo, chất thải vô cơ và chất thải hữu cơ để phân hủy, trong đó công đoạn làm nhỏ rác thải bao gồm các bước cắt, đập, xé rác được thực hiện đồng thời trong máy búa văng. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất phân vi sinh và sản xuất hạt nguyên liệu chất dẻo tái sinh từ rác thải sinh hoạt.



## Phương pháp xử lý dịch hèm - phế thải của quy trình sản xuất cồn từ rỉ đường

Số bằng: 1-0003610; ngày nộp đơn: 29/08/2001 tại Việt Nam; chủ bằng: Viện Hóa học - Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia; Tác giả: Lý Kim Bằng, Nguyễn Công Hào, Nguyễn Thanh Hồng, Dương Anh Tuấn; địa chỉ: đường Hoàng Quốc Việt - quận Cầu Giấy - TP. Hà Nội.

Dịch hèm phế thải của quy trình sản xuất cồn từ rỉ đường của các nhà máy sản xuất đường gây tác hại cho môi trường, nhưng nếu xử lý được sẽ là nguồn phân bón chất lượng cao dùng trong nông nghiệp, đồng thời giải quyết được nguồn phát thải nguy hại đối với môi trường.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý dịch hèm (phế thải của quy trình sản xuất cồn) theo phương pháp hóa sinh tổng hợp bao gồm các công đoạn: chuẩn bị hỗn hợp giống vi sinh vật từ vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm mốc và các chủng vi sinh vật phân hủy xenluloza; chuẩn bị hỗn hợp phụ gia dùng để nuôi vi sinh vật; chuẩn bị dịch hèm; trộn dịch hèm thu được với môi trường sản xuất bao gồm bột bã mía, bột bùn mía, than bùn, v.v...; ủ trong hầm ở nhiệt độ 55 - 70°C, trong thời gian 14 ngày, có cấp khí với lưu lượng khí 20 - 30 m<sup>3</sup>/giờ/m<sup>3</sup> phối liệu ủ và hút dịch hèm dư ở đáy bể; thu gom sản phẩm. □