

CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP CỦA KCN BIÊN HÒA 1 TIỀM NĂNG XÂY DỰNG TRUNG TÂM TRAO ĐỔI CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

**Trần Thị Mỹ Diệu, Nguyễn Trung Việt
Khoa Công Nghệ và Quản Lý Môi Trường**

TÓM TẮT

Tăng cường quá trình trao đổi chất thải (waste exchange) giữa các cơ sở sản xuất trong khu công nghiệp với nhau và với môi trường tự nhiên là một trong những chiến lược tiến tới hình thành khu công nghiệp sinh thái. Dựa trên kết quả khảo sát hiện trạng phát sinh và xử lý chất thải công nghiệp của các cơ sở sản xuất thuộc khu công nghiệp Biên Hòa 1, bài viết đánh giá tiềm năng thực hiện chương trình trao đổi chất thải đối với khu công nghiệp này. Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù chưa được vận hành một cách có hệ thống, các hoạt động trao đổi chất thải đã được hình thành giữa một số cơ sở sản xuất trong khu công nghiệp với nhau, với các cơ sở tái sinh tái chế và có thể cả với môi trường tự nhiên. Bài viết cũng đề xuất mô hình trao đổi chất thải dự kiến áp dụng cho khu công nghiệp Biên Hòa 1 trong tương lai.

TỪ KHÓA: Trao đổi chất thải (waste exchange), tái sử dụng (reuse), thu hồi (recovery), tái chế (recycling), khu công nghiệp (industrial zone)

GIỚI THIỆU CHUNG

Trong số những khu công nghiệp (KCN) đã phát triển ở nước ta, KCN Biên Hòa 1 là khu công nghiệp ra đời sớm nhất (1963), tập hợp nhiều cơ sở sản xuất, cung cấp cho thị trường nhiều loại sản phẩm khác nhau và góp phần đáng kể vào quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Hiện nay, KCN Biên Hòa 1 đã có 88 cơ sở sản xuất đi vào hoạt động. Nếu phân loại theo loại hình công nghiệp, các cơ sở sản xuất này tập trung vào 8 loại hình chính sau đây (CENTEMA, 2001):

1. Công nghiệp hóa chất và liên quan đến hóa chất;
2. Công nghiệp cơ khí luyện kim và gia công các loại vật liệu kim loại
3. Công nghiệp vật liệu xây dựng;
4. Công nghiệp chế biến cao su và giả da
5. Công nghiệp chế biến giấy và gỗ;
6. Công nghiệp may mặc, vải sợi;
7. Công nghiệp điện và điện tử;
8. Công nghiệp chế biến lương thực thực phẩm và thức ăn gia súc

Mỗi ngành công nghiệp, mỗi cơ sở sản xuất sẽ phát sinh các loại chất thải (rắn, lỏng, khí) khác nhau. Khả năng tái sinh, tái chế, tái sử dụng mỗi loại chất thải này tùy thuộc vào đặc tính của chất thải và hàm lượng những thành phần có giá trị còn lại trong chất thải. Mặc dù chưa có tính hệ thống, nhưng thực tế hoạt động tái sử dụng, tái sinh, tái chế chất thải tự phát tại từng nhà máy vẫn là những bằng chứng có tính thuyết phục cao về khả năng thực hiện "Chương Trình Trao Đổi Chất Thải Công Nghiệp" ("Waste Exchange Program") tại KCN này.

Dựa trên kết quả khảo sát thực tế hiện trạng quản lý chất thải công nghiệp tại các cơ sở sản xuất thuộc KCN Biên Hòa 1, bài viết tập trung phân tích tiềm năng thực hiện chương trình trao đổi chất thải rắn công nghiệp và nước thải sản xuất tại KCN này. Kết quả nghiên cứu của đề tài là mô hình trao đổi chất thải dự kiến áp dụng đối với KCN Biên Hòa 1 trong tương lai.

CHẤT THẢI RẮN CÔNG NGHIỆP CỦA KCN BIÊN HÒA 1: Hiện Trạng Xử Lý và Tiềm Năng Thực Hiện Trao Đổi Chất Thải

Thành phần, khối lượng và hiện trạng xử lý chất thải rắn công nghiệp (CTR CN) của các cơ sở sản xuất trong KCN Biên Hòa 1, theo loại hình công nghiệp, được trình bày tóm tắt trong Bảng 1. Số liệu trình bày trong Bảng 1 là tổng hợp kết quả khảo sát tại các nhà máy trong nhiều đợt khảo sát khác nhau cũng như dữ liệu do nhà máy cung cấp theo phiếu điều tra. Kết quả khảo sát trên 53 cơ sở sản xuất có phát sinh CTR CN tại KCN Biên Hòa 1 cho thấy:

- 14 trong 53 cơ sở sản xuất khảo sát tái sử dụng phế phẩm, phế liệu trong chính dây chuyền công nghệ sản xuất của cơ sở mình. Các loại phế phẩm có thể tái sử dụng tại cơ sở sản xuất thường tập trung vào các loại phế liệu kim loại (sắt, thép, đồng, nhôm), phoi kim loại, vụn thủy tinh, nhựa phế phẩm, bao bì giấy phế thải và bột giấy thu hồi. Bên cạnh đó, mật rỉ từ Công ty Đường Biên Hòa và rêu từ công đoạn cắt thẻ của Xí nghiệp Ac quy Đồng Nai cũng được thu hồi và tái chế.
- 5 trong số những cơ sở khảo sát đã có hoạt động **trao đổi chất thải** với nhau. Dây đồng và nhựa phế phẩm của **Xí nghiệp Dây Đồng Long Biên** được trao đổi với **Công Ty CFT** và **Xí Nghiệp Cơ Điện 2**. Sắt thép phế liệu và phoi kim loại của **Công Ty Thiết Bị Điện** được trao đổi với **Nhà Máy Luyện Thép VICASA**.
- 41 thành phần CTRCN từ 53 cơ sở khảo sát được trao đổi với các cơ sở thu mua và tái chế phế liệu bên ngoài khu công nghiệp.

Những số liệu thống kê trên cho thấy, trong một chừng mực nào đó, hoạt động tái sử dụng, tái sinh, tái chế và trao đổi chất thải đã tồn tại và đang diễn ra tại các cơ sở sản xuất trong KCN. Tuy nhiên, do chưa được tổ chức một cách hệ thống nên mỗi cơ sở tự tìm "nơi tiếp nhận" phế liệu của cơ sở mình. Đối tác có thể là các nhà máy khác trong cùng KCN, nhưng đa phần là những người thu mua phế liệu hoặc những cơ sở tái chế bên ngoài khu công nghiệp. Thông thường, quá trình tái sinh, tái chế các loại phế liệu hầu hết chỉ áp dụng đối với các loại có giá trị cao. Trong khi đó, các loại phế liệu (chất thải) có giá trị thấp (như xỉ lò, cặn bã từ SOVIGAS,...) vẫn chưa được tái chế. Đây là vấn đề cần được nghiên cứu sâu hơn.

Bảng 1 Thành phần, khối lượng và hiện trạng xử lý CTRCN, KCN Biên Hòa 1

TT	Nhà máy	Chất thải rắn công nghiệp		Hình thức xử lý
		Thành phần	Khối lượng	
NGÀNH CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT VÀ LIÊN QUAN ĐẾN HÓA CHẤT				
1	Công Ty Tắm Lợp Và Vật Liệu Xây Dựng Đồng Nai	Cặn bùn	300 tấn/năm	Chôn lấp trong nhà máy
2	Nhà máy Hóa Chất Biên Hòa	Bùn sau khi làm sạch cát	1.440 tấn/năm	Đổ bỏ
		Bùn từ làm sạch muối		
		Cặn, bã vôi		Bán
3	Nhà máy Hóa Chất Đồng Nai	Bùn, cặn muối	9-15 tấn/năm	Lót đường
		Cặn cát, đất	2m ³ /tháng	Đổ bỏ
		Bao PP hóa chất	200 bao/tháng	Bán
		Bao PP nguyên liệu khác	4.000 bao/tháng	Bán
		Can nhựa 30 L	16-24 can/tháng	Bán
		Xỉ than đá	30 tấn/năm	
4	Xí nghiệp Ac quy Đồng Nai	4 Xi chì 5,4 tấn/năm		Tồn trữ
		Can nhựa đựng H ₂ SO ₄		Trả lại nơi bán
		Bao giấy, bao nhựa		Bán
		Rêu lá cách PVC		Bán làm simili
		Rêu từ công đoạn cắt thẻ, sản phẩm không đạt chất lượng		Thu hồi chì tại xí nghiệp
		Bùn từ trạm xử lý nước thải	3.6 tấn/năm	Tồn trữ
5	Nhà máy Bột Giặt NET	Bao đựng hóa chất	4.000 bao/tháng	Bán
		Can nhựa đựng hóa chất		Bán
6	Nhà máy Sơn Đồng Nai	Bao bì giấy 30 tấn/năm	30 tấn/năm	Bán
		Cặn sơn sau khi lọc	0.6 tấn/năm	Tồn trữ
		Bao bì hóa chất	0.54 tấn/năm	Tồn trữ
CÔNG NGHIỆP CƠ KHÍ LUYỆN KIM VÀ GIA CÔNG CÁC LOẠI VẬT LIỆU KIM LOẠI				
7	Công ty Tole Phương Nam	Tole vụn, kim loại	315 tấn/năm	Tồn trữ
8	Công ty Chế Tạo Động Cơ VINAPRO	Mặt gang, phôi gang	360kg/năm	Tái sử dụng 10%, còn lại bán cho nhà thầu và đem chôn
		Xỉ than	500kg/ngày	San lấp mặt bằng

		Cao su phế liệu	270kg/ngày	Thuê CTTMĐT thu
9	Nhà máy Luyện Thép VICASA	Xi kim loại	9.000 tấn/năm	Đổ ra BCL của NM
		Sắt, thép vụn, mặt sắt	3.000 tấn/năm	Tái sử dụng
		Bụi		
10	Nhà máy Cơ Khí Luyện Kim SADAKIM	Xi kim loại	15 kg/tấn thép	Tồn trữ
		Cát		San lấp
11	Nhà máy Cơ Khí Đồng Nai	Sắt, thép vụn	15 tấn/năm	Bán
12	Nhà Máy VIKINO	Sắt thép phế liệu	50kg/ngày	Tái sử dụng tại Cty để nấu gang
		Phôi gang thép	150kg/ngày	Bán
		Xiử lò nấu gang	200kg/ngày	San lấp mặt bằng công ty
		Bao bì gỗ	50kg/ngày	Bán
		Bao bì giấy và giấy văn phòng	20 kg/ngày	Bán
13	Nhà máy Cơ Khí Thực Phẩm	Phôi sắt vụn	30 tấn/năm	Bán
14	Công ty LENEX	Mẫu sắt thép vụn	84 tấn/năm	Tái sử dụng các loại sắt thép. Bán
15	Công ty Thiết Bị Điện	Sắt thép phế liệu, phoi kim loại	12 tấn/năm	Bán cho VICASA
		Giấy cách điện, bao bì phế thải	1.2 tấn/năm	Bán
16	Nhà máy Điện Cơ Đồng Nai	Phôi sắt vụn	30 tấn/năm	Bán
		Bùn sơn từ hệ thống xử lý khí thải		Tồn trữ
17	Xí nghiệp Vĩnh Hưng	Phôi sắt vụn	6 tấn/năm	Bán
CÔNG NGHIỆP VẬT LIỆU XÂY DỰNG				
18	Công ty Gạch Men Thanh Thanh	Các loại vụn gạch, sản phẩm không đạt chất lượng	1000 tấn/năm	Chôn lấp trong khuôn viên công ty
19	Công ty Bóng Đèn Điện Quang	Vụn thủy tinh		Tồn trữ
20	Công ty Bê tông	Xà bần	150 tấn/năm	
21	Lò Gạch Biên Hòa	Tro, gạch vụn	12 tấn/năm	
22	Nhà máy VISOGA	Đất đèn sau khi sử dụng và cặn lắng	300 tấn/năm	Lấp chỗ trống trong nhà máy
23	Xí nghiệp Đèn Ống	Vụn thủy tinh	3 tấn/năm	Tái chế trong XN
24	Xí nghiệp Gạch Ngói Đồng Nai	Gạch ngói vụn các loại	180 tấn/năm	Chôn lấp
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CAO SU VÀ GIẤY DA				
25	Công ty Cao Su Đồng Nai	Simili	75 tấn/năm	
		Giấy		Bán
		Bùn từ trạm xử lý nước thải		
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN GIẤY VÀ GỖ				
26	Công ty Tín Nghĩa	Mặt cửa 90 tấn/năm	Bán	
27	Công ty Kiến Hữu	Mặt cửa 45 tấn/năm	Bán	
28	Công ty DONABOCHANG	Mặt cửa, gỗ vụn 120 tấn/năm	Bán	
29	Công ty Việt Giai	Mặt cửa, gỗ vụn 10,8 tấn/năm	Bán	
30	Công ty DONAPACK	Bán Giấy bao bì phế liệu	18 tấn/năm	Bán
31	Nhà máy Bao Bì Biên Hòa	Giấy không đạt tiêu chuẩn 840 tấn/năm	Tái sử dụng	
32	Công ty Giấy Đồng Nai	Bột giấy thu hồi	1.260 tấn/năm	Tái sử dụng
		Gỗ vụn, mảnh tre, bụi tre,...	1.650 tấn/năm	Bán
		Cặn lắng, cát, vôi,...	2.000 tấn/năm	Đổ tại Công ty, bùn vôi bán làm phân
		Dây kẽm buộc nguyên liệu	24 tấn/năm	Bán
		Nilon và tạp chất khác		Đốt
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN GIẤY VÀ GỖ				
33	Công ty Nhựa Đồng Nai	Gỗ phế phẩm, mặt cửa	240 tấn/năm	Bán

		Diêm sinh vụn		Tồn trữ
		Nhựa phế phẩm	-	Tái sử dụng
34	Công ty CODONA	Bùn trạm xử lý nước thải	15 tấn/năm	Công ty TMĐT thu gom
35	Xí nghiệp Gỗ Đồng Nai	Gỗ vụn, mặt cửa	6 tấn/năm	Bán
CÔNG NGHIỆP MAY MẶC, VẢI SỢI				
36	Công ty May Đồng Nai Bán	Vải vụn các loại	30 tấn/tháng	
37	Nhà máy Len Biên Hòa	Sợi rối, chỉ vụn	21 tấn/năm	
38	Công ty May Công Nghiệp Đồng Nai	Vải vụn các loại, gòn vụn, phế liệu phế phẩm, giấy vụn	4.5 tấn/năm	Bán
39	Công ty Fashion Garment	Vải vụn	6 tấn/năm	Bán
40	Công ty VIKOMOONSAN	Bông, giấy	30 tấn/năm	Bán
CÔNG NGHIỆP ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ				
41	Công ty Điện Tử Biên Hòa	Giấy carton, gỗ tạp	-	Bán
		Mạch điện tử hỏng	-	
		Xì hàn chì	-	Tồn trữ
42	Công ty CFT	Đồng vụn, xỉ đồng	1,2 tấn/năm	Bán
43	Công ty Cấp Viễn Thông	Mặt sắt, gỗ vụn, nhựa vụn	159 tấn/năm	Bán
44	Xí nghiệp Thành Mỹ	Dây điện, vỏ dây điện hỏng, nhựa	-	Bán
		Vụn đồng, nhôm	-	Bán cho XN Việt Thái
		Xì nhôm	30 tấn/năm	Tồn trữ
45	Xí nghiệp Dây Đồng Long Biên	Giấy, bao bì phế phẩm	1,5 tấn/năm	Bán
		Dây đồng phế phẩm	-	Bán cho Cty CFT
		Nhựa phế phẩm	-	Bán cho XN Cơ Điện 2
46	Xí nghiệp Việt Thái	Xì nhôm dạng cục	30 tấn/năm	Tái sử dụng
		Xì nhôm dạng bột		Chôn
		Thau vụn các loại		Tái sử dụng
		Mặt và xỉ thau		San lấp mặt bằng
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN THỰC PHẨM VÀ THỨC ĂN GIA SÚC				
47	Công ty DONANEWTOWER	Vỏ, bã nguyên liệu, chân nấm	200-300 kg/ng	Thu gom như CTRSH
		Vỏ lon hỏng	100 kg/ngày	Bán
		Ba dờ thiếc	100 kg/ngày	Bán
		Nắp nhựa hỏng	8 kg/ngày	Bán
48	Công ty PROCONCO	Bao bì phế phẩm		Tái sử dụng và bán
49	Nhà máy Đường Biên Hòa	Mật rỉ	500 tấn/năm	Tái sử dụng s/x rượu
		Hạt nhựa trao đổi ion	5 tấn/năm	Thải bỏ
		Than hoạt tính	121 tấn/năm	
		CaCO ₃ và Ca ₃ (PO ₄) ₂	1.050 tấn/năm	
		Bộ trợ lọc	53,5 tấn/năm	
		Bùn trạm xử lý nước thải	-	
50	Nhà máy Cà Phê Biên Hòa	Bã cà phê	348 tấn/năm	Bán cho nông dân
		Bao bì phế phẩm		Bán
51	Nhà máy Sữa DIELAC	Vụn kim loại, bao bì phế phẩm		Bán
52	XN Quốc Doanh Nước Đá	Tro, than	15 tấn/năm	Thải bỏ
		Bao bì phế phẩm		Bán

Nguồn :

- Tổng hợp từ nhiều đợt khảo sát
- không xác định được

Mặc dù quá trình trao đổi chất thải với các cơ sở tái chế bên ngoài KCN đã giúp giải quyết vấn đề chất thải công nghiệp cho các nhà máy, nhưng hoạt động này cũng có những mặt hạn chế như sau:

- Hạn chế quá trình trao đổi chất thải giữa các nhà máy trong cùng KCN;
- Rủi ro trong quá trình vận chuyển chất thải từ KCN đến nơi tái chế bên ngoài KCN cao hơn rất nhiều so với trường hợp vận chuyển trong phạm vi KCN;
- Các cơ sở tái chế bên ngoài KCN thường là những cơ sở tư nhân, quy mô nhỏ, công nghệ thủ công nên quá trình tái chế sẽ làm phát sinh nhiều sản phẩm phụ khác (đôi khi, mức độ ô nhiễm môi trường của các sản phẩm phụ này còn cao hơn phế phẩm đem tái chế).

NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP CỦA KCN BIÊN HÒA 1: Hiện Trạng Xử Lý và Tiềm Năng Trao Đổi Chất Thải

Cũng tương tự như CTRCN, nước thải sản xuất phát sinh từ các nhà máy thuộc KCN Biên Hòa 1 có thành phần rất khác nhau tùy theo loại hình công nghiệp và công nghệ sản xuất. Cho đến nay, KCN Biên Hòa 1 chưa có trạm xử lý nước thải tập trung. Chỉ 12 trong số tổng 88 cơ sở sản xuất đã xây dựng trạm xử lý nước thải cục bộ. Do đó, hầu hết nước thải sản xuất của KCN đang được thải tự do vào nguồn tiếp nhận. Việc tái sử dụng nước thải sản xuất thường ít được nhà máy quan tâm vì những lý do sau đây:

- Đặc tính nước thải sản xuất thường có lưu lượng lớn và chứa nồng độ chất nhiễm bẩn cao;
- Việc hạn chế tiêu thụ nước cấp và phát sinh nước thải không mang lại lợi ích đáng kể cho nhà máy, nhất là khi nhà sản xuất không phải trả phí xử lý nước thải;
- Khác với chất thải rắn, cơ hội để thực hiện tái sử dụng nước thải sản xuất ít hơn rất nhiều, nhất là khi khu công nghiệp không nằm gần vùng canh tác nông nghiệp.

Mặc dù hiện tại chưa có hình thức tái sử dụng nước thải sản xuất của các nhà máy trong KCN Biên Hòa 1, nhưng điều này không hoàn toàn đồng nghĩa với "không có khả năng thực hiện được". Một trong những phương án khả thi, thực tế đã được áp dụng tại KCN Biên Hòa 2, là tái sử dụng nước thải sau xử lý làm nước tưới cây trong khuôn viên nhà máy và khu công nghiệp. Như vậy, với tổng diện tích 335 ha, trong đó diện tích trồng cây xanh của toàn KCN Biên Hòa 1 chiếm 25%, tiêu chuẩn nước tưới cây 0,5 L/m².ngày, lượng nước thải tái sử dụng được vào khoảng 420 m³/ngày. Trong trường hợp này, "quá trình trao đổi chất công nghiệp", không phải xảy ra giữa các cơ sở sản xuất trong cùng khu công nghiệp, mà giữa cơ sở sản xuất hay khu công nghiệp với môi trường tự nhiên.

MÔ HÌNH TRAO ĐỔI CHẤT THẢI

Mô hình trao đổi chất thải dự kiến được xây dựng dựa trên những tiêu chí sau đây:

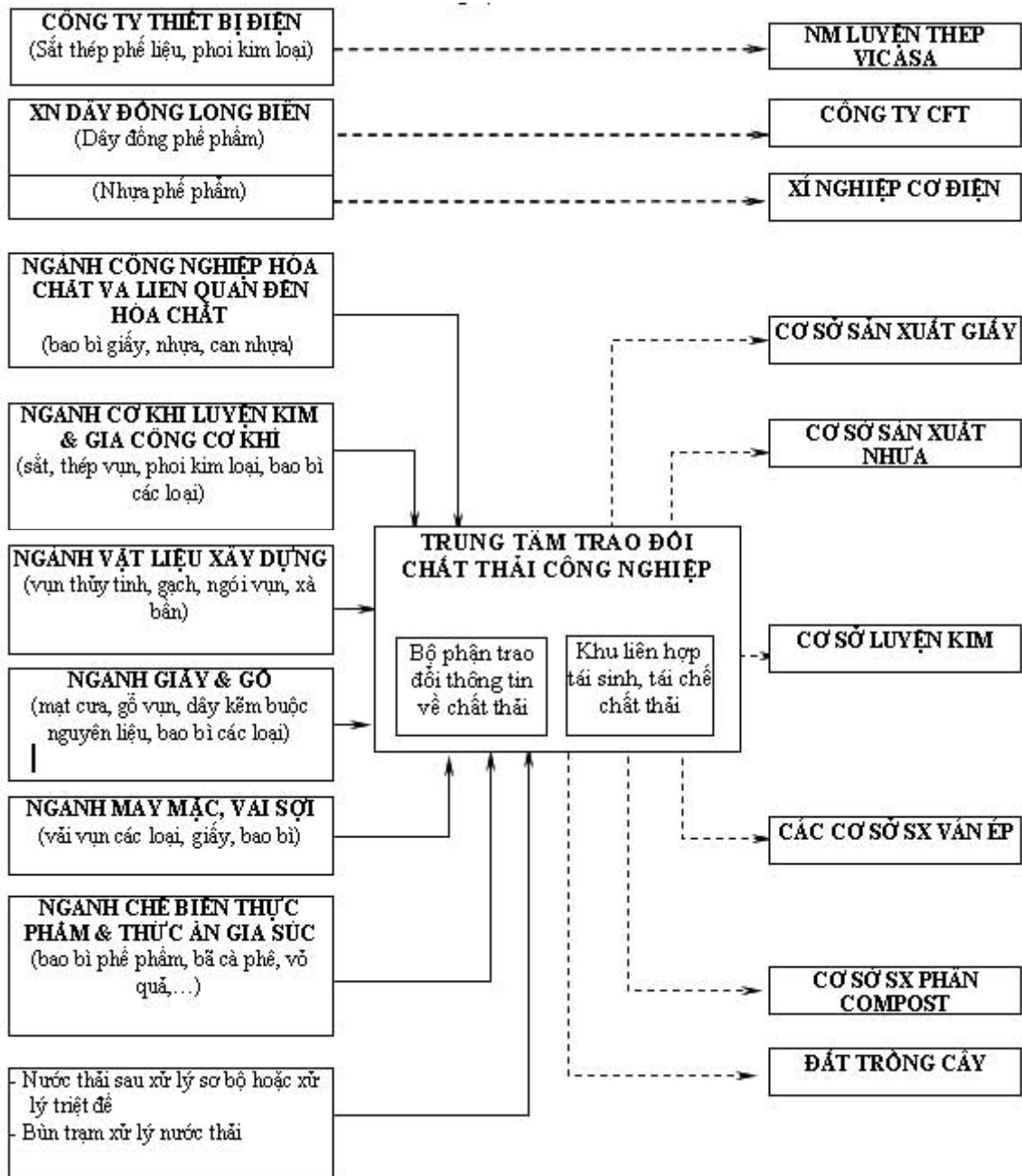
1. Tái sử dụng tối đa phế liệu, phế phẩm của nhà máy này làm nguyên liệu hay để thay thế một phần nguyên liệu sản xuất cho nhà máy khác trong khu công nghiệp.
2. Tái sử dụng tối đa phế liệu, phế phẩm của nhà máy trong khu công nghiệp này làm nguyên liệu hay để thay thế một phần nguyên liệu cho các cơ sở sản xuất khác bên ngoài khu công nghiệp và môi trường tự nhiên.
3. Mô hình xây dựng không nhằm đạt được tính cân bằng vật chất giữa nhà máy cho và nhà máy nhận phế liệu mà chủ yếu tập trung xây dựng mối liên hệ trao đổi chất thải giữa các nhà máy.
4. Chương trình trao đổi chất thải phải mang lại lợi ích kinh tế và môi trường theo các hướng: giảm khai thác nguồn tài nguyên mới, giảm sự tiêu tốn năng lượng để sơ chế nguyên vật liệu, giảm lượng chất thải phải chôn lấp và giảm nguy cơ gây ô nhiễm môi trường do chất thải.

Một cách tổng quát, mô hình trao đổi chất thải đối với KCN Biên Hòa 1 được đề xuất như trình bày trong Hình 1. Trong mô hình này, Trung Tâm Trao Đổi (Thông Tin) Chất Thải vừa cung cấp các thông tin về phế phẩm cần trao đổi giữa các nhà máy trong KCN, vừa là cơ sở tiếp nhận, sơ chế hoặc tái chế chất thải (nếu có yêu cầu) trước khi cung cấp cho những nơi có nhu cầu. Sự có mặt của Trung Tâm này sẽ mang lại những lợi ích thiết thực như sau:

- Là nguồn cung cấp thông tin cập nhật, chính xác, để liên lạc giữa cơ sở có chất thải và cơ sở cần chất thải;
- Là nhà máy sơ chế, tái chế chất thải bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường;
- Hạn chế được rủi ro và giảm chi phí vận chuyển chất thải bên ngoài KCN;

- Là chiếc cầu nối giữa các cơ sở sản xuất trong KCN, nên Trung Tâm Trao Đổi Chất Thải đóng vai trò quan trọng quyết định sự hình thành và tồn tại của KCNST.

Hình 1 Mô hình trao đổi chất thải tổng quát đề xuất đối với KCN Biên Hòa 1.



- Phế liệu, phế phẩm cung cấp cho Trung Tâm Trao Đổi (Thông Tin) Chất Thải
- > Phế liệu, phế phẩm trao đổi với các cơ sở sản xuất

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy các loại phế phẩm từ các cơ sở sản xuất trong KCN Biên Hòa 1 hiện được tái sinh, tái chế chủ yếu là kim loại phế phẩm, bao bì giấy, nhựa, thủy tinh và một số phế phẩm từ công nghệ chế biến thực phẩm như bã cà phê, mạt ri, ... Mặc dù chưa được vận hành một

cách có hệ thống, các hoạt động trao đổi chất thải đã được hình thành giữa một số cơ sở sản xuất trong khu công nghiệp với nhau, với các cơ sở tái sinh tái chế và có thể cả với môi trường tự nhiên. Đây là tiền đề cho việc phát triển KCN Biên Hòa 1 thành KCNST trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Kế Hoạch Đầu Tư, Vụ Quản Lý Khu Công Nghiệp và Khu Chế Xuất, CENTEMA (2000), Báo Cáo Khoa Học "Điều Tra, Đánh Giá Chất Thải Rắn Công Nghiệp Khu Công Nghiệp Biên Hòa 1, Tỉnh Đồng Nai"
- Công Ty Phát Triển Khu Công Nghiệp Biên Hòa và CENTEMA (1997), Báo Cáo Chi Tiết Đánh Giá Tác Động Môi Trường Khu Công Nghiệp Biên Hòa 1: Công Nghệ Sản Xuất và Môi Trường.
- CENTEMA (1999), Báo Cáo Khoa Học "Quản Lý Chất Lượng Môi Trường Khu Công Nghiệp Biên Hòa 1 và Biên Hòa".
- Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường Đồng Nai (1995), Báo Cáo Đề Tài "Xây Dựng Phương An Khả Thi Để Xử Lý Nước Thải Khu Công Nghiệp Biên Hòa 1".
- T. T. M. Diệu và N. T. Việt (2001), Hiện Trạng Phát Triển Công Nghiệp Ở Vùng Kinh Tế Trọng Điểm Phía Nam Và Các Vấn Đề Về Môi Trường, Hội Nghị Quốc Tế Công Nghiệp và Môi Trường Tại Việt Nam, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam, ngày 20-21/4/2001, pp. 113-126.

Tiến sĩ Nguyễn Trung Việt, trưởng khoa Công nghệ và Quản lý môi trường
Tiến sĩ Trần Thị Mỹ Diệu, phó trưởng khoa Công nghệ và Quản lý môi trường