

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ CHU TRÌNH SẢN PHẨM VÀO ĐỊNH HƯỚNG KẾ HOẠCH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG – TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU CÔNG TY SCANCOM

Chế Đình Lý

Viện Môi trường Tài nguyên, ĐHQG-HCM

(Bài nhận ngày 5 tháng 8 năm 2005, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 7 tháng 12 năm 2005)

TÓM TẮT: Đánh giá chu trình sản phẩm hay đánh giá tác động môi trường theo vòng đời sản phẩm là một phương pháp cần thiết cho việc đề ra các biện pháp giảm thiểu, khắc phục ô nhiễm trong từng công đoạn của quá trình sản xuất. Thực hiện đánh giá chu trình sản phẩm (LCA) cho các sản phẩm của các doanh nghiệp sẽ thiết thực kiểm soát và ngăn ngừa ô nhiễm, giúp cho công tác quản lý môi trường có hiệu quả hơn trong các công ty-xí nghiệp có quan tâm thực hiện quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14000.

Mục tiêu chính của công trình nghiên cứu là thử nghiệm áp dụng phương pháp luận đánh giá chu trình sản phẩm LCA vào việc xác định nội dung kế hoạch quản lý môi trường tại cơ sở doanh nghiệp. Trường hợp nghiên cứu là 3 giai đoạn của tiến trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất của công ty Scancom: giai đoạn sản xuất thành phần gỗ, sơn trắng và sản xuất thành phần nhôm..

Trên cơ sở phân tích kiểm kê từng công đoạn, đã thực hiện đánh giá tác động môi trường và căn cứ vào kết quả LCA, báo cáo đề xuất các định hướng cho công tác quản lý môi trường của công ty Scancom.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ – MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

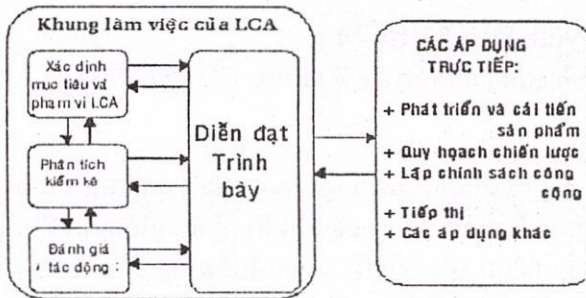
Quản lý môi trường có thể tiếp cận trên hai qui mô khác nhau: quản lý nhà nước về môi trường thực hiện trên qui mô hệ sinh thái và quản lý môi trường tại cơ sở doanh nghiệp, trong đó, bảo vệ môi trường tại các doanh nghiệp đã được nâng thành tiêu chuẩn quốc tế ISO14000. Theo đó, đã đưa ra tiêu chuẩn về phương pháp đánh giá chu trình sản phẩm (LCA), áp dụng cho các công ty, doanh nghiệp triển khai thực hiện tiêu chuẩn quản lý chất lượng môi trường ISO 14000. Đánh giá chu trình sản phẩm hay đánh giá tác động môi trường theo vòng đời sản phẩm là một công cụ hữu hiệu trong việc kiểm soát và ngăn ngừa ô nhiễm vì nhận biết được tác động môi trường của từng công đoạn sản xuất từ đó đề ra các biện pháp giảm thiểu, khắc phục nguyên nhân sẽ thiết thực giúp cho công tác quản lý môi trường có hiệu quả hơn.

Mục tiêu chính của công trình nghiên cứu là áp dụng nội dung, qui trình đánh giá chu trình sản phẩm LCA vào thực hiện đánh giá chu trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất của công ty Scancom. Dựa trên kết quả phân tích chu trình sản phẩm để phân tích các tác động môi trường mà hoạt động sản xuất có thể gây ra, từ đó định hướng trong công tác xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường của công ty.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu, khung làm việc của LCA ghi trong tiêu chuẩn ISO 14043 đã được sử dụng. Đối tượng nghiên cứu là nhóm sản phẩm đồ gỗ ngoại thất của công ty Scancom Việt Nam (Scancom Co.,LTD). Địa chỉ: Lô số 10, đường số 8, khu công nghiệp Sóng Thần 1, huyện Dĩ An, tỉnh Bình Dương. Để thực hiện phân tích kiểm kê, đã sử

dụng phương pháp phân tích đầu vào, đầu ra (input-output analysis) trên cơ sở tham vấn các cán bộ và công nhân cũng như tham khảo các số liệu thống kê sản xuất. Thực hiện đánh giá tác động môi trường trong từng công đoạn sản xuất bằng các phương pháp đánh giá tác động môi trường thông thường.



Hình 1: Khung làm việc của LCA
 Nguồn: Chế Đình Lý (2004)

Tên khu vực	Diện tích (m ²)
Khuồng kim loại	5280
Khuồng sơn	1903
Kho bàn ghế	1687
Kho bao bì, nguyên liệu gỗ	467
Phòng thí nghiệm	905
Nhà đóng container	2080
Khuồng cửa	1610
Lắp ráp, chế tạo	15000
Sân, nhà để xe, đường nội bộ, cây xanh	7278
Tổng cộng	35810

Hình 2: Các thông tin cơ bản về Scancom

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

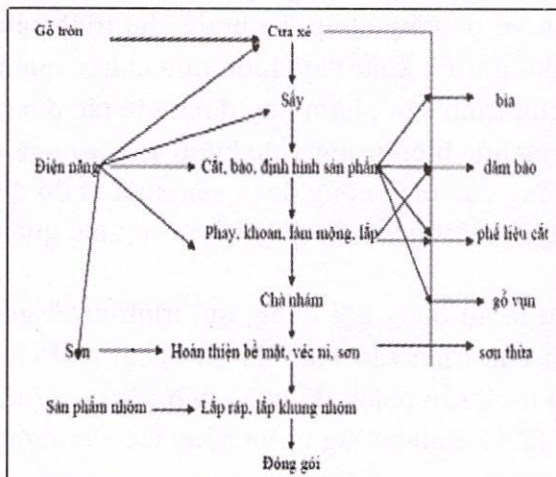
3.1 Mục tiêu và phạm vi của LCA tại Scancom

Phân tích chu trình sản phẩm giới hạn trong giai đoạn sản xuất tại công ty Scancom. Vì lý do hạn chế về thời gian và nguồn tài liệu, đề tài không phân tích giai đoạn tạo nguyên liệu gỗ tròn (khai thác từ rừng), sơn (chế tạo từ nhà máy sản xuất sơn) và nhôm (chế tạo từ nhà máy luyện nhôm).

3.2 Phân tích kiểm kê các qui trình công nghệ

Qui trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất có thể chia làm 3 công đoạn chính: (1) sản xuất thành phần gỗ - (2) sơn sản phẩm và (3) chế tạo sản xuất thành phần nhôm.

3.2.1. Giai đoạn sản xuất thành phẩm gỗ



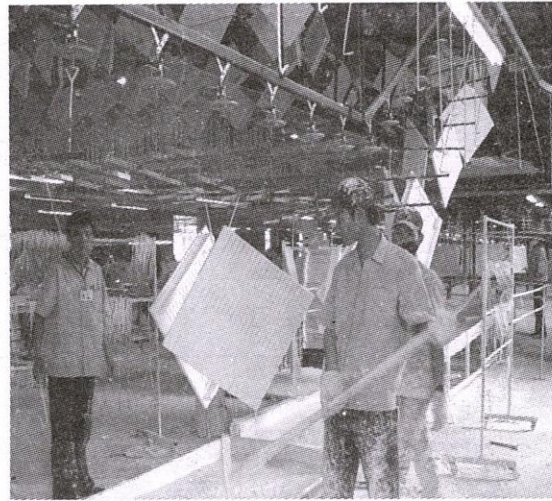
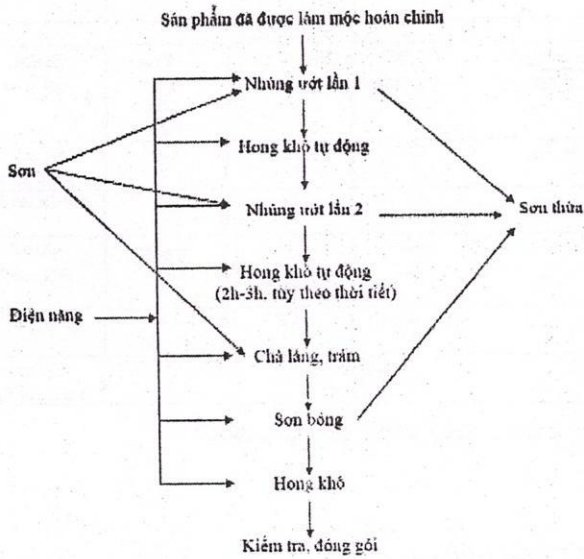
Hình 3: Sơ đồ phân tích quá trình sản xuất thành phần gỗ



Hình 4: sản xuất thành phần gỗ

Gỗ phiêu sau khi được sấy sẽ được đưa vào tạo ra các chi tiết của sản phẩm. Sau đó là giai đoạn lắp ráp và chà nhám sản phẩm, trong giai đoạn lắp ráp có sử dụng keo và ốc vít để gắn kết các chi tiết sản phẩm.

3.2.2. Giai đoạn sơn sản phẩm

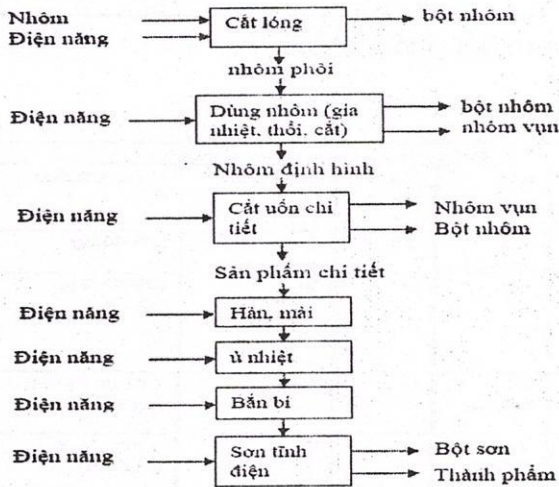


Hình 5: giai đoạn sơn sản phẩm

Hình 6: Nhúng sơ bộ sản phẩm

Các sản phẩm này được phủ sơn bằng cách nhúng. Sau khi qua 2 lần nhúng các công nhân chà láng bề mặt sản phẩm hay trám những chỗ sơn chưa đều, sau cùng các sản phẩm này được đưa vào thùng sơn bóng, tại đây có công nhân xịt sơn bóng bao phủ bề mặt sản phẩm.

3.2.3. Giai đoạn chế tạo thành phần nhôm của đồ gỗ ngoại thất



Hình 7: Chế tạo thành phần nhôm

Hình 8: Chế tạo thành phần nhôm

Các thành phần nhôm được chế tạo bắt đầu từ nhôm phối, tạo hình thành sản phẩm chi tiết.

3.3. Áp dụng phương pháp LCA vào 3 giai đoạn trong chu trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất tại công ty Scanco

3.3.1. Phân tích kiểm kê đầu vào và đầu ra của các giai đoạn sản xuất

Trên cơ sở phân tích qui trình công nghệ trên đây, kết quả phân tích kiểm kê nguyên, nhiên liệu đầu vào và các sản phẩm, chất thải đầu ra của các giai đoạn sản xuất được trình bày dưới đây:

Bảng 1: Bảng phân tích kiểm kê giai đoạn tạo thành phần gỗ

Giai đoạn	Đầu vào		Đầu ra				
	Nguyên liệu m ³ gỗ/ngày	Điện na ngày	Bla gỗ (kg)	Phế liệu gỗ cái	Gỗ vụn	Dam bảo, mùn cưa	Sản phẩm
Cưa xẻ	65 m ³	400kW	+++	0	++	++	50m ³ (77%)
Sấy (7 lò/ngày)	700m ³	4460 kW	0	0	0	0	700m ³
Cái, bào	50m ³	6240 kW	++	++	+++	+++	40m ³
Định hình sản phẩm	40m ³		0	+++	+	+	35 m ³
Phay, khoan, làm mộng, lắp	35 m ³	11100 kW	0	+	0	++	35 m ³
Tổng hợp	65 m ³ (100%)		30 m ³ 46,2%				35m ³ (53,8%)

Ghi chú: chỉ dựa trên những số liệu tính toán trung bình với quy ước:

+ = 0%-30%

++ = 30%-70%

+++ = 70%-100% tổng lượng sản xuất trong ngày.

3.3.2. Phân tích kiểm kê giai đoạn sơn trắng sản phẩm

Bảng 2: Bảng kiểm kê sơn

Loại sơn	Năng lượng	Sơn và nước (nếu có) (lít)					Lượng sản phẩm (chi tiết)
		Tồn	Thêm mới	Nước	Còn lại	Để sử dụng	
Sơn nước	416	1500 kW	130	360	60	350	5895
	897		139	100 + 147 (thu hồi)	0	240	
Sơn bóng	Nguyên chất	Đá pha	540	500	0	550	4276
	Đá pha		180	0	0	30	

3.3.3. Phân tích kiểm kê giai đoạn chế tạo thành phần nhôm

Bảng 3: Bảng kiểm kê nhôm

Giai đoạn	Đầu vào (trong một ngày)		Đầu ra (trong một ngày)				
	Nguyên liệu	Năng lượng	Vụn nhôm	Mạt nhôm	Khối tàn	Bột sơn	Sản phẩm
Cắt phối	3000kg	95 kW	0	++ 30kg	0	0	2970 kg
Đang nhôm (gia nhiệt, thổi, cắt)	2970kg	720 kW	++ 50 kg	+	0	0	2920 kg (98%)
Cắt uốn chi tiết	2920	560 kW/ngày	+++ 130 kg	+++ 60 kg	0	0	2000 (chi tiết)
Hàn mối	20000 chi tiết	2850 kW/ngày	0	++ 25kg	+++	0	8300 (sản phẩm)
Ủ nhiệt	4500 (sản phẩm/ngày)	2200 kW/ngày	0	0	0	0	4500 (sản phẩm/ngày)
Bán bi	4000 (sản phẩm/ngày)		0	0	0	0	4000 (sản phẩm/ngày)
Sơn vữa điện	2000 (sản phẩm/ngày)		0	0	0	++ (3-5 kg/ngày)	2000 (sản phẩm/ngày)

Ghi chú: Quy ước tính cho vụn nhôm, mặt nhôm:

< 25 kg: +

25-50 kg: ++

> 50 kg: +++

3.4. Đánh giá tác động môi trường các công đoạn sản xuất

Dựa trên các kết quả phân tích kiểm kê trình bày ở mục 3.3, kết quả đánh giá tác động môi trường của từng công đoạn sản xuất có thể ghi nhận ở bảng 4 và 5 như sau:

Bảng 4. Ma trận đánh giá tác động của các giai đoạn sx và các loại hình tác động

Giai đoạn	bước công việc gây tác động	Loại hình tác động					
		Bụi	Khí thải	Nước thải	Tiếng ồn	Nhiệt độ	Chất thải rắn
Gỗ	Cưa xẻ	+	-	+	+	-	+
	Sấy (7 lò/ngày)	+	+	+	+	+	-
	Cắt bào	+	-	+	+	-	+
	Định hình sản phẩm	+	-	+	+	-	+
	Phay, khoan, làm mộng lắp	+	-	+	+	-	+
Sơn	Sơn nước	-	-	+	-	+	+
	Sơn bóng	+	+	+	+	+	+
Nhóm	Cắt phôi	-	-	+	+	-	+
	Đùng nhôm (gia nhiệt, thổi cá)	-	-	+	+	+	+
	Cắt uốn chi tiết	+	-	+	+	-	+
	Hàn mài	+	+	+	+	+	-
	Ủ nhiệt	-	-	+	-	+	-
	Bán bi	-	-	+	+	-	-
Tổng kết	Tác động trong nhà máy	√	-	-	√	×	-
	Tác động đến môi trường chung	×	×	√	-	-	√

Ghi chú:

+: có gây tác động; -: không gây tác động
x: tác động chính; x: tác động phụ

Bảng 5. Nguyên nhân và hậu quả của các tác động môi trường trong quá trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất

Loại hình ô nhiễm	Tác nhân ô nhiễm	Đối tượng và mức độ tác động		Ghi chú
		Cơ sở (cộng nhàn)	Môi trường	
Nước thải	Chất rắn lơ lửng	+	++	Làm giảm độ trong của nước
	Chất hữu cơ	+	++	Tạo môi trường yếm khí
	Chất dinh dưỡng	+	++	Gây hiện tượng phú dưỡng hóa
	Dầu mỡ	+	++	Giảm độ thấm quang và trao đổi O ₂ trong nước
	Vì sinh vật	++	+	Nguyên gây bệnh
Khí thải	Khối hàn Pb, Mn, Zn	++	+	Pb gây nguy hại đối với các bộ thống thần kinh và não
	Khí biến liệu SO ₂ NO _x CO Bụi	++	++	Ô nhiễm không khí, gây mưa axit góp phần làm biến đổi khí hậu toàn cầu, có hại đối với sức khỏe.
	Khí sấy gỗ Bụi CO ₂	++	++	Ô nhiễm không khí, góp phần làm biến đổi khí hậu toàn cầu Gây các bệnh về phổi
Bụi	Bụi kim loại	++	+	Ô nhiễm không khí
	Bụi gỗ	++	+	Gây bệnh viêm cu ống phổi và các bệnh về phổi, bệnh hô hấp khác.
	Bụi sơn	++	+	Bắn ra cơ sở xử lý sơn để xử lý, giảm độc gây phát sinh ô nhiễm
Chất thải rắn	CTR kim loại	0	+	Bắn cho lò đốt gạch nên giảm độc gây ô nhiễm.
	Vụn gỗ, mảnh của	0	+	Tác động lâu dài đối với sức khỏe
	Rác sinh hoạt	+	++	Khó phân hủy, gây ô nhiễm đất
	CTR nguy hại	+	+	Có thể gây tác động đến cơ quan bộ
	Bóng nung dầu, thùng sơn	0	+	Gây các bệnh thần kinh, tim mạch huyết áp và thần kinh. Gây ảnh hưởng lâu dài đối với sức khỏe
Tiếng ồn	Tham hoạt động (bước sơn nhàn nhàn)	+	0	Ảnh hưởng đến khí hậu trong khu vực nhà máy. Gây cảm giác mệt mỏi, ức chế cho công nhân
	Âm thanh không mong muốn	++	+	Gây các bệnh thần kinh, tim mạch huyết áp và thần kinh. Gây ảnh hưởng lâu dài đối với sức khỏe
Ô nhiễm nhiệt	Nhiệt độ	++	+	Ảnh hưởng đến khí hậu trong khu vực nhà máy. Gây cảm giác mệt mỏi, ức chế cho công nhân
Khả năng cháy nổ	Cháy, nổ	++	++	Gây thiệt hại lớn về người và của nếu xảy ra

Ghi chú: bảng đánh giá được xây dựng bằng phương pháp liệt kê và phương pháp định tính
++: có tác động +: có tác động, không đáng kể 0: không có tác động

Thông qua phân tích chu trình sản xuất và khảo sát thực tế, các loại hình ô nhiễm do hoạt động sản xuất gây ra có thể khái quát như sau:

3.4.1. *Nước thải*: gồm nước thải sinh hoạt, nước thải do xử lý hơi dung môi và bụi sơn

3.4.2. *Bụi*

– *Bụi kim loại*: phát sinh chủ yếu ở xưởng kim loại từ các giai đoạn mài, đục, cắt, tiện, phang ;

– *Bụi gỗ*: Các hạt bụi có kích thước nhỏ có khả năng gây ô nhiễm rất cao và tác động xấu đến sức khỏe con người

– *Bụi sơn*: 20 kg/ ngày, lượng bụi này phát sinh trong buồng sơn và được hút vào ống hút có hơi dung môi rồi vào hệ thống xử lý bởi nước và không khí, bụi sơn lắng xuống và được vớt ra 4 ngày/ lần.

3.4.3. *Khí thải*

– *Khí thải khói hàn*: phát sinh từ công đoạn hàn kim loại;

– *Khí thải do đốt nhiên liệu*: nhà máy có một máy phát điện công suất 500 KVA và sử dụng dầu DO để cung cấp điện sản xuất trong trường hợp cần thiết. Khi máy hoạt động thì tiêu thụ 50 lít dầu DO/giờ và thải ra các khí gây ô nhiễm như là: SO₂, NO₂, CO và bụi

– *Khí sáy gỗ*: chủ yếu là bụi và CO₂. Lượng CO₂ tạo ra trên tính toán lý thuyết khi đốt 1 tấn gỗ/ngày là: 1,5 tấn CO₂/ngày. Hiện nay, nhà máy chưa có bộ phận xử lý lượng khí thải này và CO₂ được thải trực tiếp ra môi trường qua ống khói.

3.4.4. *Chất thải rắn*

Chất thải rắn ở xưởng kim loại: 100-200kg/ngày; Mạt cưa, gỗ vụn: 50-80 kg/ngày; Rác sinh hoạt: 500-600 kg/ngày; CTR nguy hại: bao bì dính dầu mỡ: 4-8 kg/ngày; Bông nhúng dầu, thùng sơn: 3-6 kg/ ngày; Than hoạt tính (buồng sơn tĩnh điện), bao bì sơn, keo, màng sơn, bùn, bụi sơn được đưa đến bãi chôn lấp.

3.4.5. *Tiếng ồn*

Ô nhiễm tiếng ồn trong nhà máy xuất hiện trong nhà máy do sự ma sát của thiết bị với vật liệu. Tiếng ồn gây ảnh hưởng rất lớn đến con người mà trước tiên là các công nhân trực tiếp sản xuất.

3.4.6. *Ô nhiễm nhiệt*

Nhiệt phát sinh từ các động cơ chuyển động, máy phát điện, máy đập, máy hàn, máy cắt mài. Nhiệt độ cao trong khu vực nhà máy cộng với điều kiện thời tiết nắng nóng làm cho công nhân mệt mỏi, năng suất lao động kém không đạt hiệu quả.

3.4.7. *Khả năng cháy nổ*

Các nguyên nhân có thể đưa đến cháy nổ là:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy qua nguồn nhiệt, có tia lửa.
- Tàn thuốc lá
- Tàn trữ hóa chất không đúng qui định
- Sự cố thiết bị.

4. KẾT LUẬN - CÁC KIẾN NGHỊ VỀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG RÚT RA TỪ KẾT QUẢ LCA

4.1. Mục tiêu quản lý môi trường dựa vào kết quả LCA

Thông qua kết quả phân tích LCA có thể định hình những mục tiêu cần thực hiện trong công tác quản lý môi trường của công ty như sau:

Mục tiêu định hướng đầu vào là tiết kiệm nguyên vật liệu ban đầu để giảm chi phí sản xuất.

Mục tiêu đầu ra bao gồm:

1. Thay đổi mẫu sản phẩm sản xuất tận dụng được tối đa nguyên vật liệu sử dụng.
2. Xử lý cuối đường ống các chất gây ô nhiễm môi trường để có thể kiểm soát ô nhiễm. Các mục tiêu cụ thể hơn của xử lý cuối đường ống là:
 - Giảm tác động của khí thải sản xuất gây ô nhiễm không khí
 - Giảm tác động của tiếng ồn rung trong phạm vi nhà xưởng sản xuất
 - Giảm tác động của nước thải gây ô nhiễm môi trường nước
3. Tái sinh tận dụng các phế liệu để giảm hao phí nguyên vật liệu và giảm chi phí xử lý chất thải rắn.

4.2. Đề nghị những nội dung thực hiện mục tiêu quản lý môi trường

Trên sở kết quả LCA cho 3 giai đoạn của qui trình sản xuất đồ gỗ ngoại thất, có thể đưa ra các nội dung cơ bản của kế hoạch quản lý môi trường hiện nay của công ty Scancom như sau:

4.2.1. Thực hiện mục tiêu đầu vào - Cải tiến khâu thiết kế sản phẩm và áp dụng công nghệ sản xuất mới**a) Đối với giai đoạn sản xuất thành phần gỗ:**

- Để giảm sự hao phí từ các khâu cửa, xẻ, cắt, định hình sản phẩm, lựa chọn gỗ tròn đạt chất lượng để giảm lượng gỗ bìa xẻ bỏ.
- Cải tiến khâu thiết kế sản phẩm, sao cho tận dụng được tối đa gỗ đưa vào sản xuất, hạn chế lượng gỗ vụn và phế liệu cắt.
- Huấn luyện đào tạo tay nghề, nâng cao nhận thức môi trường cho công nhân trước khi đưa vào thực hành sản xuất.
- Cải tiến các lưỡi cửa để có thể cửa xẻ chính xác và hạn chế lượng mùn cửa và bụi phát sinh.
- Giảm tiếng ồn va chạm, chấn động trong lúc vận hành các thiết bị thì phải đặt các thiết bị lên đệm đàn hồi. Giảm tiếng ồn giao động bằng cách tăng trọng lượng máy.
- Kết hợp xây dựng xưởng phụ tận dụng lượng phế liệu để sản xuất ra các mặt hàng khác, ví dụ như các chi tiết nhỏ hay đồ chơi trẻ em...

b) Đối với giai đoạn sơn sản phẩm:

Để hạn chế lượng sơn hao phí ở công đoạn nhúng sơn thì cần phải nghiên cứu để có thể tính toán được độ nhớt hiệu quả khi pha sơn. Độ nhớt hiệu quả giúp cho sơn ăn bám tốt trên bề mặt sản phẩm và hạn chế lượng hao phí trong quá trình hong khô. Để hạn chế lượng sơn hao phí trong công đoạn sơn bóng thì cần đào tạo kỹ thuật sơn cho công nhân, đồng thời lắp đặt hệ thống thu gom để thu hồi tái sử dụng sơn thừa.

c) Đối với giai đoạn sản xuất các thành phần nhôm:

Phế liệu nhôm phát sinh chủ yếu trong các giai đoạn cắt phôi, cắt uốn chi tiết. Để giảm hao phí nguyên liệu nhôm thì cần:

- Cải tiến khâu thiết kế để tận dụng hiệu quả nguyên liệu sử dụng.
- Huấn luyện kỹ thuật tay nghề công nhân giai đoạn cắt để giảm lượng nhôm vụn phế thải
- Cải tiến thiết bị công nghệ để giảm lượng mặt nhôm khi cắt.

4.2.2. Thực hiện kiểm soát ô nhiễm đầu ra - Áp dụng các công nghệ xử lý ô nhiễm:

- *Xử lý bụi kim loại:* Đặt hệ thống miệng hút ở máy cắt kim loại. Miệng hút sẽ tập trung bụi kim loại vào hệ thống đường ống rồi vào xyclon, tại đây kim loại bị rơi vào hòng thu theo nguyên tắc trọng lực, bụi kim loại được thu hồi ở hòng thu và bán ra cho bên ngoài nhà máy.

- *Xử lý khí thải khói hàn:* Khí thải khói hàn -> quạt+chụp hút -> Đường ống -> Quạt hút -> môi trường

- *Xử lý bụi gỗ bụi gỗ:* -> xyclon tách bụi -> lọc túi vải -> quạt hút -> môi trường

- *Xử lý hơi dung môi (toluen, xylen):* Hơi dung môi ->hộp hấp phụ than hoạt tính-> Quạt hút -> ống khói ->môi trường

- *Xử lý khí thải nhiên liệu lò hơi:* Khí thải lò hơi -> ống hút kín -> xyclon ướt-> Quạt hút -> ống khói

- *Xử lý sơn :* Sơn -> Nước Keo tụ ->(phấn, xút, polime)-> Bể phản ứng + lắng -> Ống dẫn -> cống

- *Xử lý nước thải:* Nước thải sinh hoạt-> tách dầu -> Bể tự hoại (3 ngăn)-> thoát

- *Xử lý chất thải rắn:* Chất thải rắn của nhà máy chủ yếu là gỗ và nhôm. Các chất thải này có thể đem bán ra bên ngoài.

- *Xử lý ô nhiễm nhiệt:* Thường xuyên kiểm tra những chỗ rò rỉ trên hệ thống đường dẫn hơi và khí nóng. Bố trí quạt mát và thông gió cho những nơi phát sinh nhiệt và nơi công nhân làm việc tập trung. Bố trí các chụp hút trên mái và quạt ở những nơi cần thiết để hơi ẩm, nhiệt, khí độc, bụi bị hút ra khỏi khu vực sản xuất.

- *Xử lý tiếng ồn:* Chống ồn và chấn động lan truyền bằng biện pháp cách ly các cụm máy phát với khu vực sản xuất. Buồng đặt máy phát được thiết kế bằng vật cách âm và tiêu âm.

- *Phòng ngừa cháy nổ an toàn lao động:* Trong giờ làm việc công nhân phải mặc bảo hộ lao động và mang các thiết bị lao động cần thiết như găng tay, ủng, khẩu trang Khi làm việc trong môi trường có khí độc thoát ra phải sử dụng khẩu trang phòng độc đặc hiệu.

APPLICATION OF THE LIFE CYCLE ASSESSMENT METHODOLOGY TO IDENTIFY THE CONTENTS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN - CASE STUDY OF COMPANY "SCANCOM"

Che Dinh Ly

Institute for Environment and Resources, Vietnam National University HCM city

ABSTRACT: Life cycle assessment or environmental impact assessment through life cycle of a product is a necessary activity to provide the basis for suggestion of environmental pollution mitigating solution, to reduce the pollution in every stage of the

producing processes. The main objective of this research is the application of the LCA methodology to 3 sections of the manufacturing process of the landscape furniture products, i.e. Wooden components production white painting for products and the aluminum components production.

Based on the inventory analysis, the environmental impact assessment has been conducted implemented for every section. Following the LCA results, the report proposes the orientation for the environmental management of the Scancom company.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Chế Đình Lý, *Bài giảng phân tích hệ thống môi trường*, Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM, 2004.
- [2]. Chế Đình Lý và Nguyễn Hồng Ân, *Góp phần đánh giá chu trình sản phẩm và định hướng kế hoạch quản lý môi trường cho công ty Scancom*, Luận văn tốt nghiệp trường ĐH KH tự nhiên, 2005.
- [3]. Emiliano Godoy edited by Erika Hanson Life Cycle Analysis (LCA). Pratt Institute, Fall Internet, 2003.
- [4]. European Environment Agency Lyfe Cycle Assessment (LCA), Environment Issues series, A guide to approaches, experiences and information sources. Internet, 2004