



CÔNG TY TNHH IPC – CÔNG TY SẢN XUẤT GIẤY CHUYÊN DỤNG VÀ BÌA CÁC-TÔNG

MÔ TẢ CÔNG TY

Công ty TNHH ITC – Công ty sản xuất bì các – tông và giấy chuyên dụng (PSPD) là đơn vị sản xuất bì các-tông tổng hợp đặt tại Bhadrachalam ở miền nam Ấn Độ, cách Hyderabad 300 km. Công ty sản xuất bì các-tông và giấy chuyên dụng được thành lập tháng 11 năm 2002 sau khi hợp nhất Công ty TNHH sản xuất bì các-tông Bhadrachalam với Công ty TNHH ITC. Nhà máy giấy Bhadrachalam hiện nay sản xuất 210.000 tấn giấy và bì các-tông mỗi năm và là nhà máy giấy lớn nhất tại Ấn



Độ. Hiện nhà máy hiện tập trung sản xuất bì các-tông phục vụ bộ phận đóng gói và đồ họa. Đây là một trong những nhà sản xuất bì các-tông đóng gói lớn nhất tại Nam Á. Ngoài ra, công ty cũng là một trong các nhà xuất khẩu bì các-tông trắng lớn nhất tại Ấn Độ, với hơn 25% tổng số sản phẩm được cung cấp cho thị trường ở Malaysia, Sri Lanka, Bangladesh, Iran, Úc, Các tiểu vương quốc Ả rập thống nhất, Saudi Arabia, Singapore & Mỹ. Hàng năm, công ty đạt doanh thu khoảng 157,2 triệu USD và có thể mạnh về đội ngũ công nhân viên với 1772 người chưa kể khoảng 1000 công nhân hợp đồng. Vào tháng 12 năm 2002, công ty chính thức đưa vào hoạt động nhà máy sản xuất bột giấy không sử dụng nguyên tố Clo, công suất 100.000 tấn/năm. Nhà máy được cấp chứng chỉ ISO 9002 phiên bản 2000. Nhà máy cũng được cấp chứng chỉ ISO 14001 cho Hệ thống Quản lý Môi trường. Công ty hiện đang rất phát triển và đã tham gia dự án của GERIAP chủ yếu vì công ty muốn kết hợp các vấn đề môi trường và năng lượng cũng như muốn kiểm tra bằng các hệ thống và thủ tục khác nhau vốn được áp dụng cho bảo toàn năng lượng.

MÔ TẢ QUY TRÌNH

Tại nhà máy ITC- Bhadrachalam, sản phẩm được sản xuất ra là,

- Bì các-tông trắng: Cyber XLPac, Art Maestro, Pearl Graphik, Ecoviron,...
- Giấy/Bì các-tông trắng bóng : cụ thể là Indolux Safire, Giấy Indolux, Nhân Indolux
- Bì các-tông chuyên dụng: cụ thể là Carte Persona, Cupstock Base, Bì các-tông trắng PE.
- Giấy: giấy viết và giấy in, giấy áp phích MG



Nguyên liệu thô dùng cho sản xuất là các loại có nguồn gốc từ gỗ: Tre, Bạch đàn, phi lao, gỗ cứng tổng hợp và sợi tái sinh: giấy loại.

Toàn bộ quy trình sản xuất của nhà máy được chia thành:

- Quy trình tạo bột
- Quy trình làm giấy

Quy trình tạo bột: Quá trình tạo bột bao gồm chuẩn bị nguyên liệu thô, nấu, tẩy rửa. Công việc này được thực hiện ở các bộ phận khác nhau như được miêu tả dưới đây:

- **Băm/Nấu:** Nguyên liệu thô như tre, bạch đàn, phi lao, gỗ sibabul được rửa bằng nước, sau đó được băm tại xưởng băm. Dăm gỗ hỗn hợp sau đó được đem cân và cho vào máy nấu xử lý theo mẻ. Sau đó, một lượng nước trắng và nước đen phù hợp (phụ thuộc vào tổng lượng kiềm hoạt tính và tổng độ kiềm) được cho vào máy nấu và duy trì dung tỉ theo tỷ lệ 1: 2,75. Dung dịch cấp được gia nhiệt sơ bộ bằng hơi gián tiếp. Quá trình nấu kéo dài trong 2,5 giờ có sự tham gia của hơi trực tiếp. Bột giấy được nấu sau đó được thổi xuống bình thổi, tại đây bột giấy được làm loãng bằng nước đen; sau đó được bơm vào bể LC để làm loãng tiếp.
- **Tạo sợi mới:** Bột giấy đã làm loãng sau đó được tẩy rửa bằng công nghệ tạo sợi mới. Đây là hệ thống phức tạp hơn sử dụng lượng nước tối thiểu để tẩy và rửa bột. Nước nóng được sử dụng nhằm nâng cao hiệu suất tẩy rửa. Quy trình tẩy Không sử dụng nguyên tố Clo (ECF) được sử dụng nhằm làm giảm mức độ tạo AOX. Quy trình tẩy ECF sử dụng phương pháp khử lignin bằng ôxy, sau đó là tẩy ClO₂, chiết oxy và tẩy ClO₂.
- **Xử lý sợi thứ cấp mới:** Ngoài bột giấy nguyên chất, sợi tái sinh cũng được sử dụng để làm bìa các-tông. Giấy loại được nghiền thành bột trong máy nghiền bột gián đoạn hoặc máy nghiền bột liên tục, làm sạch bằng máy làm sạch cường độ cao, sau đó làm sạch tiếp bằng máy làm sạch ly tâm, rồi được cô đặc và chuyển qua máy phân tán nóng để phân bố đồng đều các hạt. Ngoài ra, có thể sử dụng bột gỗ mềm nhập khẩu.

Xeo giấy: Làm giấy tuân theo các bước truyền thống: sàng, làm sạch và hình thành giấy (lô lưới), ép, sấy. Có 4 loại máy xeo dùng để sản xuất các loại giấy và bìa các-tông khác nhau. Các loại máy này được trình bày như dưới đây:

- **Máy xeo -1:** Đây là loại máy kết hợp có khả năng sản xuất các loại sản phẩm MG/MF ớp sét, các loại sản phẩm một lớp/đa lớp. Bìa các-tông ớp sét hai lớp, ba lớp (bìa các-tông đóng gói chất lỏng) và giấy Kraft được sản xuất bằng máy này.
- **Máy xeo -2:** Đây là loại máy đa năng MF với máy cán hồ & các bộ phận cán tráng và bộ phận kiểm soát độ dày của giấy.



- **Máy xeo -3:** Đây là máy giấy Yankee loại nhỏ sử dụng để sản xuất các loại giấy áp phích dùng cho mục đích bao gói và đóng gói.
- **Máy xeo 4:** Đây là loại máy hiện đại có lợi thế cạnh tranh toàn cầu về chất lượng, tính kinh tế về quy mô sản xuất và chi phí. Bia hộp gấp, bia SBS, bia WLC, bia đóng gói chất lỏng được sản xuất bằng loại máy này. Chi tiết máy: 3 lớp, cấu hình 4 lưới, đường kính MG 6,5 m, 3 trạm tráng, DCS & QCS: 5 máy tính thông minh nhằm cung cấp phản hồi và kiểm soát trực tuyến.

Bìa các-tông bao gồm nhiều lớp. Lớp trên cùng được làm bằng bột giấy nguyên chất đã được tẩy sạch. Lớp thứ hai được làm bằng bột giấy tái sản xuất từ giấy loại trong quy trình làm giấy. Lớp giữa và lớp cuối được làm bằng bột sợi thứ cấp (NSFT). Các lớp cuối cùng được xử lý hoá học bằng keo hóa chất. Các bước chính có liên quan là : tinh lọc, trộn với hồ hóa chất, phèn ...trong trường hợp của lớp trên cùng và lớp dưới cùng, sau đó là làm sạch ly tâm, làm sạch bằng sàng áp lực.

Bột giấy làm sạch được đưa vào hòm phun bột, từ đây được chuyển đến lô lưới dài trong trường hợp của lớp trên cùng và sau đó chuyển đến lô hình thành giấy (kết cấu hình trụ sử dụng hút chân không) Sự hình thành tờ giấy diễn ra trong lô lưới/định hình. Độ ẩm dư được loại bỏ ở lô ép và cuối cùng giấy được làm khô qua một chuỗi các máy sấy. Quy trình sản xuất giấy viết và giấy in tương tự như quy trình hình thành một lớp giấy đơn trong sản xuất bìa các-tông.

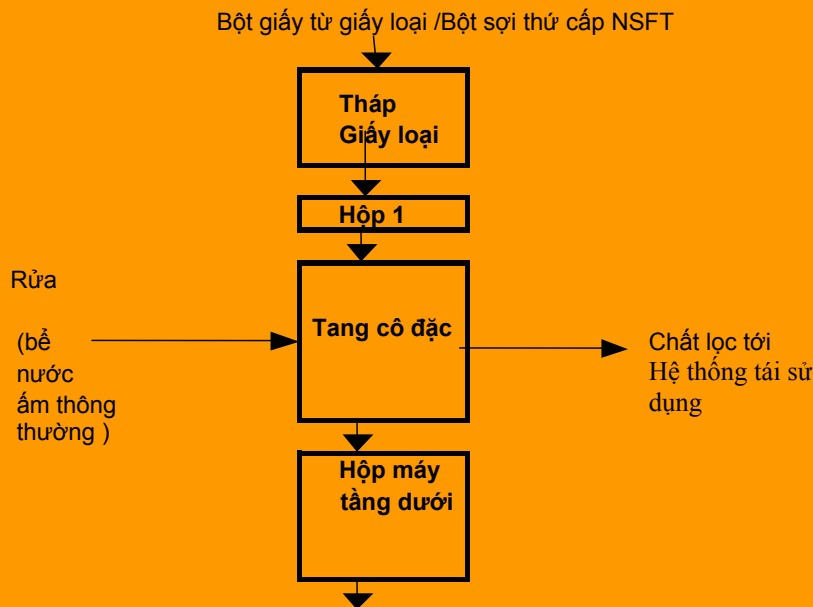
Giấy loại từ máy giấy được tái sinh thông qua Bể nước ấm, Bể Tận thu Sợi Mới (NFRT) hoặc máng gom dầu, vv.

Ngoài các bước xử lý chính, còn có một số có các bộ phận phụ chủ yếu để tận thu và tái sinh/tái sử dụng giấy loại tạo ra trong quá trình sản xuất. Các bộ phận này bao gồm:

- Nhà máy sản xuất tẩm bột
- Nhà máy ClO₂ và O₃
- Nhà máy tận thu xô-đa, Máy kiểm hóa và lò vôi

Hình 4b: Sơ đồ quy trình công nghệ hình thành các lớp khác nhau của giấy các-tông

Lớp hai/Lớp ba/ Lớp bốn/Lớp năm/Lớp sáu





ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP LUẬN

Dự thảo Phương pháp luận Sử dụng Năng lượng Hiệu quả tại Công ty được sử dụng làm cơ sở đánh giá nhà máy nhằm xác định và thực thi các giải pháp giảm thiểu năng lượng, nguyên liệu và chất thải. Sau đây là một vài kinh nghiệm bổ ích:

- **Nhiệm vụ 1b – Thành lập đội và thông báo cho nhân viên**

Công ty có một Giám đốc Năng lượng nhiệt tình và một số nhóm làm việc nhỏ hoạt động trong lĩnh vực bảo tồn năng lượng và tài nguyên tại các phòng ban khác nhau trong công ty. Vai trò, trách nhiệm và quyền lực của họ rất rõ ràng và được ban hành thành văn bản. Tuy nhiên, các nhóm làm việc trong lĩnh vực bảo tồn năng lượng và tài nguyên hoạt động trên cơ sở “độc lập” và giữa họ có rất ít sự đồng vận. Đội được thành lập bao gồm Giám đốc Năng lượng và một số thành viên từ mỗi nhóm làm việc nhằm xem xét việc quản lý năng lượng ở cấp công ty.

Bài học kinh nghiệm: Việc sáng lập Đội với các đại diện từ các nhóm làm việc hiện có khác nhau là một ý tưởng hay vì bằng cách đó công việc của các nhóm này sẽ được liên kết với nhau.

- **Nhiệm vụ 1d – Lựa chọn khu vực trọng tâm**

Kể từ khi công ty thực hiện quan trắc định kỳ và thu thập dữ liệu, công ty biết được nơi phát sinh các vấn đề chính về năng lượng cũng như lĩnh vực nào cần cải tiến. Vì thế, lựa chọn khu vực trọng điểm là tương đối dễ dàng. Tuy nhiên, căn cứ vào số liệu đo đạc và phân tích dữ liệu thêm của Đội, một số khu vực trọng điểm đã được bổ sung. Các khu vực trọng điểm được lựa chọn là nồi hơi tận thu soda, lò vôi, nồi nấu, máy xeo và nồi hơi tầng sôi đốt bằng than.

Bài học kinh nghiệm: Hệ thống quan trắc và thu thập số liệu tốt giúp công ty xác định các khu vực trọng điểm nhưng vẫn cần tiến hành các đo đạc bổ sung để tìm ra bất cứ khu vực trọng điểm nào kém rõ ràng.

- **Nhiệm vụ 2b – Lập sơ đồ quy trình công nghệ khu vực trọng tâm**

Công ty là nhà máy giấy lớn kết hợp. Do đó, sơ đồ tổ chức sản xuất không được vẽ cho toàn bộ nhà máy, mà chỉ dành cho các khu vực trọng điểm được lựa chọn.

Bài học kinh nghiệm: Điều chỉnh bản vẽ sơ đồ quy trình công nghệ phụ thuộc vào quy mô và độ phức tạp của công ty.

- **Nhiệm vụ 2d – Định lượng đầu vào và đầu ra, và chi phí để xác định số liệu nền**

Công ty tự định lượng hầu hết đầu vào và đầu ra chủ yếu và các thông số vận hành. Các số liệu được ghi chép định kỳ và có sẵn trên mạng intranet của công ty. Vì thế, việc phân tích xu hướng tiêu thụ tài nguyên bằng máy móc và so sánh với số liệu chuẩn không gây nhiều khó khăn cho Đội.

Bài học kinh nghiệm: Tiếp cận được bất kỳ dữ liệu điện tử nào sẵn có sẽ đẩy nhanh quá trình thu thập dữ liệu cho Đội.



• **Nhiệm vụ 4c: Lập đề xuất thực thi và quan trắc để ban lãnh đạo phê duyệt**
Vấn đề không phải là làm cách nào để ban lãnh đạo cấp cao phê duyệt vì công ty quy định rõ ràng về vấn đề phê duyệt và thực thi giải pháp. Những tiêu chí đánh giá quan trọng nhất là:

- Chi phí đầu tư: Những dự án đòi hỏi đầu tư dưới 10.000 USD được Phó Giám đốc Nhà máy phê duyệt. Những dự án trên 10.000 USD được Ủy ban Quản lý Bộ phận tại trụ sở chính kiểm tra và phê duyệt. Trên thực tế, trong những năm gần đây các dự án sử dụng năng lượng hiệu quả lên tới 40.000 USD đã luôn được phê duyệt mà không xảy ra quá nhiều vấn đề.
- Thời gian hoàn vốn: Những giải pháp có thời gian hoàn vốn hơn ba năm sẽ phải chịu đánh giá tài chính chi tiết hơn trước khi đưa ra quyết định có thực thi hay không.
- Ảnh hưởng tới quy trình sản xuất: Nếu như để thực thi giải pháp cần ngừng sản xuất hoặc làm cho sản xuất bị gián đoạn thì cần đặt kế hoạch thực thi đồng thời với hoạt động bảo dưỡng định kỳ, có thể là đặt kế hoạch ngừng sản xuất hoặc đại tu tổng thể nhà máy.

Bài học kinh nghiệm: Quy trình xin phê duyệt từ phía ban lãnh đạo sẽ thông suốt hơn nếu như công ty có những quy định rõ ràng về việc phê duyệt và thực thi giải pháp.

• **Bước 6 – Cải thiện liên tục**

Công ty đặt ra mục tiêu giảm 2% tiêu thụ năng lượng riêng mỗi năm và cũng đang dự kiến cài đặt phần mềm cần thiết nhằm phân tích dữ liệu trực tuyến, gồm: Xác định lỗi, rung chuông báo nếu có vấn gì sai sót, tính toán chi phí và khoản tiết kiệm, phân tích xu hướng tiêu thụ tài nguyên, vv. Hệ thống cũng được thiết kế nhằm đưa ra mục tiêu hàng năm cho tiêu thụ nguyên liệu và năng lượng tại mỗi bộ phận.

Bài học kinh nghiệm: Cài đặt các chương trình phần mềm có thể là một cách tốt để công ty có thể theo dõi tốt hơn hiện trạng năng lượng.

GIẢI PHÁP

Các giải pháp được xác định theo 2 giai đoạn. Tổng cộng, có 36 giải pháp.

- Tận thu hơi tức thời, Nồi hơi FBC/ Giảm chất không cháy trong tro, Tăng diện tích khu vực truyền nhiệt, Cải tiến hệ thống ánh sáng.
- Năm 2003, công ty xác định được 9 giải pháp. Trong số đó, 4 giải pháp đã được thực hiện, năm giải pháp còn lại hiện vẫn chưa được thực hiện.
- Trong năm 2004, bản thân công ty đã xác định và thực hiện 27 giải pháp SXSH-SDNLHQ mà không có sự giúp đỡ của các chuyên gia tư vấn bên ngoài.
- Các giải pháp thực hiện năm 2003 đã giúp công ty tiết kiệm được 550.832 USD so với 6 tháng trọng điểm.



- Thực hiện các giải pháp này cũng giúp công ty tiết kiệm được 15481 tấn than, nhưng tiêu thụ điện tăng lên 197600 kWh. Mức giảm GHG thực lên tới 23518 tấn/năm.
- Các giải pháp thực hiện năm 2004 đã giúp công ty tiết kiệm được 725.383 USD so với vốn đầu tư ban đầu là 289.987 USD với thời gian hoàn vốn giản đơn khoảng 5 tháng. Thực hiện các giải pháp trên cũng giúp công ty giảm được 23418 tấn GHG và tiết kiệm tài nguyên được 12639 tấn than/năm và 3722720 kWh điện. Ngoài ra, công ty cũng tiết kiệm được 0,736 triệu m³ nước mỗi năm.
- Tổng cộng, với vốn đầu tư 530.445 USD đã tiết kiệm được 12.76.215 USD với thời gian hoàn vốn giản đơn khoảng 5 tháng. Ngoài ra, công ty cũng tiết kiệm được 28120 tấn than và 3525120 kWh điện tương ứng giảm được 46666 tấn GHG. Lượng giảm thiểu này chiếm khoảng 3,5 % mức giảm phát thải GHG tại công ty.



Một số giải pháp chính công ty đã thực thi được mô tả trong bảng dưới đây:

Bảng: CÁC GIẢI PHÁP CÔNG TY THỰC HIỆN

KHU VỰC TRỌNG ĐIỂM/ GIẢI PHÁP	KỸ THUẬT SXSH	TÍNH KHẢ THI VỀ KINH TẾ	LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG	GHI CHÚ
Nồi hơi FBC Giảm thiểu than chưa cháy và bụi than trong nồi hơi bằng cách lắp đặt cơ chế tách bụi và máy nghiền tốc độ thấp	Cải tiến Thiết bị/ Quy trình sản xuất	Vốn đầu tư = 149.989 USD Tiết kiệm hàng năm = 94.640 USD Thời gian hoàn vốn = 19 tháng	Tiết kiệm GHG = 4159 tấn/năm Tiết kiệm than = 2713 tấn/năm	Lượng tro bay tạo ra ít hơn
Tận thu hơi tức thời Tận thu hơi tức thời từ xả đáy nồi hơi và khí ngưng tụ từ nồi đun nóng khí hơi	Tận thu và tái sử dụng tại chỗ	Vốn đầu tư = 35.000 USD Tiết kiệm hàng năm = 45.349 USD Thời gian hoàn vốn = 9 tháng	Tiết kiệm GHG = 1909 tấn/năm Tiết kiệm than = 1248 tấn/năm	Nhiệt độ gần khu vực nồi hơi giảm
Tăng diện tích truyền nhiệt Tăng diện tích truyền nhiệt trong hệ thống tận thu nhiệt thổi nhằm nâng cao hiệu suất tận thu nhiệt	Cải tiến Thiết bị/ Quy trình sản xuất	Vốn đầu tư = 46.512 USD Tiết kiệm hàng năm = 400.186 USD Thời gian hoàn vốn = 2 tháng	Tiết kiệm GHG = 17200 tấn/năm Tiết kiệm than = 11520 tấn/năm Tiêu thụ điện tăng = 472000 kWh/năm	Tiêu thụ điện tăng do thực hiện giải pháp
Thay thế quạt hút gió / Thay thế quạt hút gió không hiệu quả ở máy định hình giấy	Thiết bị/ công nghệ mới	Vốn đầu tư = 8.957 USD Tiết kiệm hàng năm = 10.657 USD Thời gian hoàn vốn = 10 tháng	Tiết kiệm GHG = 245 tấn/năm Tiết kiệm than = 274400 tấn/năm.	



ĐỂ BIẾT THÊM THÔNG TIN



Ông A. K. Asthana
Trưởng nhóm quản lý năng lượng
Ông P.K.Gupta, Giám đốc, NCPC - Ấn

Hội đồng năng suất quốc gia,

5-6, Institutional Area, Lodi Road

New Delhi - 110003

ĐT: 0091 – 11 – 24697446

Fax : 0091 – 11 – 24698138

Em@il: ak.asthana@npcindia.org
ncpc@del2.vsnl.net.in

Ông Ashish De
Phó chủ tịch công ty
Nhà máy sản xuất bìa các tông và
giấy chuyên dụng ITC,
Bharachalam, Andhra Pradesh, Ấn
Độ

Khuyến cáo:

Nghiên cứu điển hình này được thực hiện như một phần của dự án “Giảm Phát Thái Khí Nhà Kính từ Hoạt Động Công Nghiệp ở Khu vực Châu Á và Thái Bình Dương” (GERIAP). Mặc dù đã cố gắng nhiều để đảm bảo nội dung của báo cáo này là chính xác, UNEP không có trách nhiệm về tính chính xác hay hoàn thiện của nội dung và sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ mất mát hay thiệt hại mà có thể liên quan trực tiếp hay gián tiếp do việc sử dụng hay dựa vào nội dung của báo cáo này. © UNEP, 2006.