



BỘ CÔNG THƯƠNG

CHƯƠNG TRÌNH HỢP TÁC PHÁT TRIỂN VIỆT NAM - ĐAN MẠCH VỀ MÔI TRƯỜNG  
**HỢP PHẦN SẢN XUẤT SẠCH HƠN TRONG CÔNG NGHIỆP**



# TÀI LIỆU PHỔ BIẾN SẢN XUẤT SẠCH HƠN



## NGÀNH: NHỰA TÁI SINH CÔNG TY TNHH SX VÀ TM MỸ HƯNG

### THÔNG TIN CHUNG

Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Mỹ Hưng được thành lập từ năm 2006 với tổng số công nhân là 42 người, tiền thân là một xưởng tư nhân quy mô gia đình, tự tổ chức sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, đồng thời làm dịch vụ gia công các sản phẩm nhựa theo đơn đặt hàng của khách. Sản phẩm chính hiện tại của Công ty là túi nylon các loại.

Năm 2007, Công ty đã nhận được sự hỗ trợ của Bộ Công Thương thông qua Hợp phần Sản xuất sạch hơn trong công nghiệp (CPI) và sự tư vấn kỹ thuật của Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam trong việc đánh giá và áp dụng các giải pháp sản xuất sạch hơn (SXSH).

Tài liệu này giới thiệu với các Doanh nghiệp ngành nhựa và các doanh nghiệp khác kết quả và các lợi ích kinh tế, môi trường từ việc triển khai áp dụng SXSH tại Công ty cũng như chia sẻ kinh nghiệm đến các bên liên quan.

### CÁC LỢI ÍCH CHỦ YẾU TỪ VIỆC ÁP DỤNG SẢN XUẤT SẠCH HƠN

#### A. Về kinh tế:

Sau khi tiến hành đánh giá SXSH, xác định các giải pháp cải tiến Công ty đã thực hiện một số giải pháp quản lý nội vi không tốn chi phí và chi phí thấp với tổng giá trị đầu tư gần 32 triệu đồng. Hàng năm, lợi ích Công ty thu được nhờ thực hiện các giải pháp trên là trên 107 triệu đồng, cụ thể:

- Giảm tiêu thụ nguyên liệu và sản phẩm hỏng, tiết kiệm 72,35 triệu đồng/năm
- Giảm tiêu thụ điện, tiết kiệm trên 35 triệu đồng/năm

Ngoài ra, Công ty cũng đã chủ động thực hiện các giải pháp đầu tư lớn nhằm giải quyết triệt để các vấn đề về môi trường nổi cộm. Cụ thể, Công ty đã đầu tư 1,877 tỷ đồng cho 05 giải pháp, bao gồm: Chuyển đổi từ hệ thống băm và rửa thủ công sang hệ thống băm và rửa vớt bằng máy ly tâm đồng bộ; Chuyển đổi từ bộ gia nhiệt đốt than thành bộ gia nhiệt bằng điện cấp khí nóng cho máy sấy; Lắp hệ thống hút và xử lý khí thải; Thay thế đầu lò tạo hạt bằng đầu lò cải tiến; Thay thế các động cơ quán lại bằng động cơ mới kết hợp lắp biến tần. Hiệu quả đem lại từ các giải pháp này là gần 553 triệu đồng, nhờ vào:

- Giảm tiêu thụ 274.000 kwh điện/năm, tiết kiệm 274 triệu đồng
- Giảm tiêu thụ 9,4 tấn than/năm, tiết kiệm 21,84 triệu đồng
- Giảm tiêu thụ nguyên liệu, tiết kiệm 253,5 triệu đồng

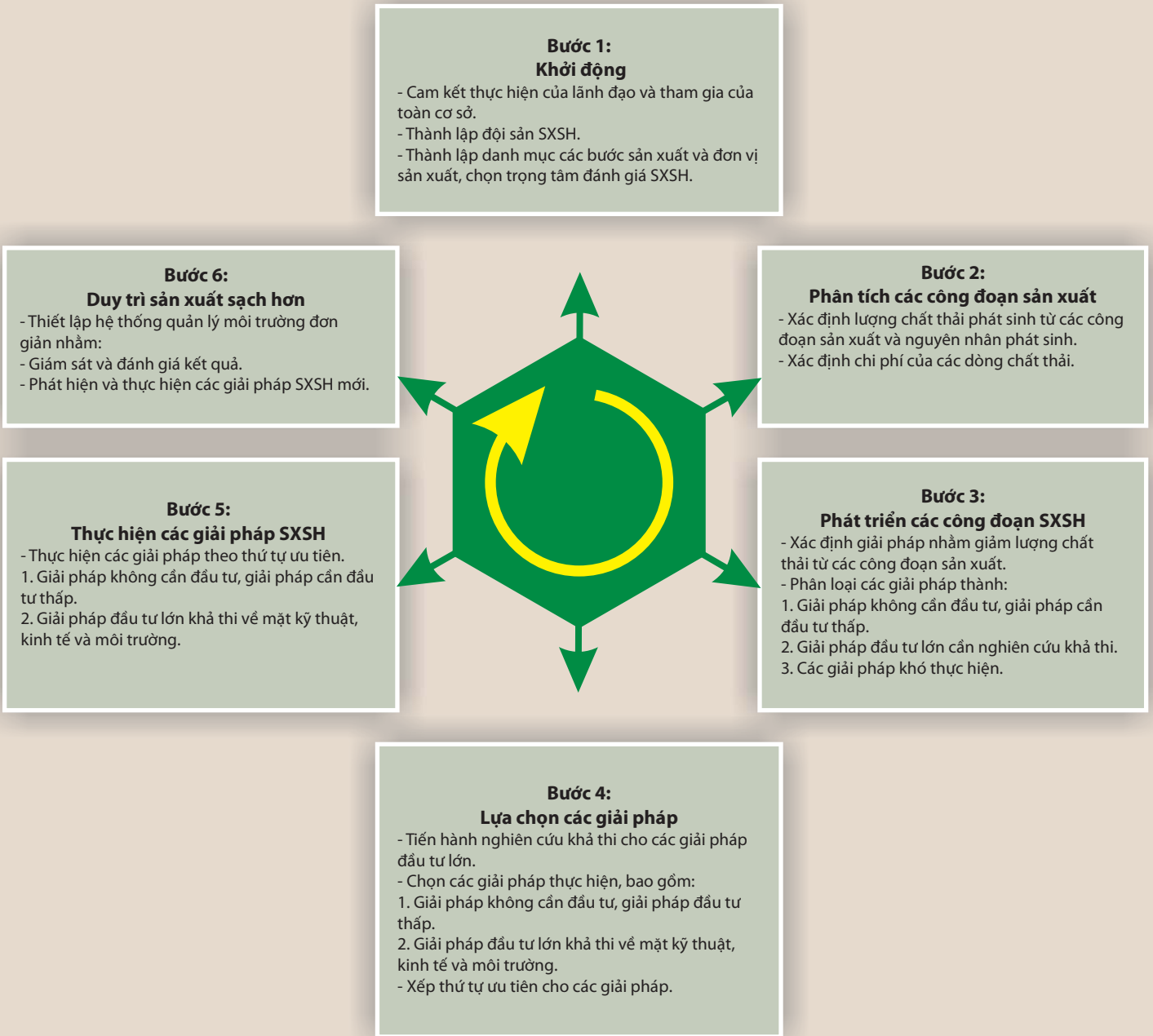
#### B. Về môi trường:

Sau khi tiến hành các giải pháp SXSH, Công ty đã giảm phát thải 230 tấn CO<sub>2</sub>/năm từ việc giảm tiêu thụ than và điện. Môi trường không khí tại Công ty cũng được cải thiện đáng kể do hạn chế mùi hôi nhựa từ khâu sản xuất, đảm bảo điều kiện làm việc cho người lao động. Ngoài ra, Công ty đã xử lý triệt để được lượng hoá chất gây ô nhiễm nước thải sản xuất.

# PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ CÁCH THỨC TIẾP CẬN

Sản xuất sạch hơn là việc liên tục xác định và thực hiện các biện pháp nhằm tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu, làm tăng hiệu suất, đồng thời giảm tác động của sản xuất, sản phẩm và dịch vụ lên môi trường và con người. Phương pháp áp dụng sản xuất sạch hơn tại cơ sở sản xuất được Liên hiệp quốc xây dựng bao gồm các bước như sơ đồ mô tả dưới đây:

## Sơ đồ các bước thực hiện SXSH tại nhà máy sản xuất:



## Hiện trạng môi trường

Trước khi tiến hành SXSH, Công ty gặp phải một số vấn đề môi trường lớn như: ô nhiễm không khí do bụi, khí độc từ quá trình đun nóng nhựa, hơi nóng từ hệ thống tạo hạt; ô nhiễm tiếng ồn. Ngoài ra, một lượng lớn nước thải có lẫn hoá chất của Công ty được thải trực tiếp môi trường, ảnh hưởng đến điều kiện làm việc của người lao động và khu dân cư xung quanh.

Để giải quyết vấn đề trên, Công ty đã tiếp cận Chương trình sản xuất sạch hơn trong công nghiệp (CPI) của Bộ Công Thương.

## CÁC HOẠT ĐỘNG ĐÁNH GIÁ SXSH TẠI CÔNG TY

Trong giai đoạn đầu (từ tháng 6 -12 năm 2007), Công ty thành lập đội SXSH với đội trưởng là ông Trần Đình Chương Giám đốc Công ty và 03 thành viên là các tổ trưởng sản xuất cùng tiến hành đánh giá SXSH toàn bộ Công ty.

Sau khi đánh giá quá trình sản xuất, xác định các dòng chất thải, đội SXSH tiến hành cân bằng các dòng vật chất và năng lượng của dây chuyền sản xuất. Toàn bộ số liệu thu thập được phục vụ việc phân tích để xác định các giải pháp SXSH cho từng công đoạn trong dây chuyền sản xuất.

### Các giải pháp không tốn chi phí và chi phí thấp

#### Giảm tiêu thụ nguyên liệu

Trước khi thực hiện SXSH, thất thoát nguyên liệu tại Công ty cao do quá trình sản xuất sử dụng các công nghệ quá cũ; Thao tác vận hành của công nhân chưa tốt, trung bình 1 tấn thành phẩm cần tới 1,2 tấn nguyên liệu

Đội SXSH đã triển khai các giải pháp quản lý nội vi để giảm thất thoát nguyên liệu gồm: Đào tạo tay nghề, nâng cao ý thức làm việc của công nhân; Kiểm soát chặt chẽ khâu nhập phế liệu; Phân loại phế liệu trước khi đập bụi; Tách phần phế liệu quá bẩn để đập bụi riêng; Cải tiến bộ điều khiển cấp điện cho nòng đốt máy ép nhựa để khống chế nhiệt độ chính xác và thường xuyên vệ sinh nhà xưởng; Bảo dưỡng máy móc.

Với chi phí đầu tư 1,2 triệu đồng, lợi ích hàng năm Công ty thu được từ các giải pháp này là trên 50 triệu đồng. Về môi trường, giải pháp giúp Công ty giảm lượng chất thải rắn và khí độc thải ra môi trường, cải thiện điều kiện làm việc cho công nhân.

#### Giảm tiêu thụ điện

Trước khi áp dụng các giải pháp SXSH, nhà máy bị tổn thất điện do các nguyên nhân: không bảo ôn nòng đốt tốt, sử dụng động cơ quấn lại nhiều lần; Dây trục cấp điện quá nhỏ; Bảo dưỡng thiết bị kém, tiếp liệu không đều, dùng cầu dao tắt bật điện...

Đội SXSH của Công ty đã đưa ra các giải pháp: Bảo ôn tất cả các nòng đốt của máy ép nhựa; Thay dây trục có tiết diện hợp lý, tăng cường bảo dưỡng thiết bị; Vệ sinh vỏ động cơ, căng dây cu-roa thường xuyên, xiết chặt bulông định vị, căn chỉnh lệch trục, sửa chữa các mo-ve điện, thay dây đốt hỏng, thay các vòng bi hỏng... thay thế cầu dao bằng automat.

Với chi phí đầu tư là 28,6 triệu đồng, lợi ích hàng năm Công ty thu được từ các giải pháp này là 34,68 triệu.

#### Giảm tiêu thụ than

Trước khi tiến hành SXSH, lượng than dùng trong công đoạn sấy rất tốn kém, khoảng 360 viên/1 tấn thành phẩm và sinh ra khí than độc



hại ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của công nhân vận hành.

Sau khi đội SXSH phân tích nguyên nhân, Công ty đã thực hiện nhóm giải pháp thay thế công nghệ cấp khí nóng bằng than bằng công nghệ cấp khí nóng bằng điện cho hệ thống sấy.

Giải pháp này mặc dù không mang lại hiệu quả kinh tế nhưng đã giải quyết đáng kể tình trạng ô nhiễm môi trường không khí tại Công ty



### Các giải pháp đầu tư lớn

**Trong giai đoạn 2 (từ tháng 01/2008 - 9/2008) Công ty TNHH Mỹ Hưng đã triển khai các giải pháp đầu tư lớn:**

#### 1. Chuyển từ bãm rửa thủ công sang hệ thống bãm, rửa và vắt bằng máy ly tâm đồng bộ

Trước khi tiến hành SXSH, Công ty sử dụng các bể rửa được xây bằng xi măng và cấp nước trực tiếp bằng bơm và rửa theo nguyên tắc chảy tràn thải nước liên tục. Nước cấp là nước giếng khoan. Công ty đã sử dụng 11 công nhân cho công đoạn này. Do thao tác bãm rửa thủ công nên công nhân phải lao động nặng nhọc, tiếp xúc trực tiếp với nhựa vụn và nước bẩn, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và tiêu tốn nhiều nước, đồng thời năng suất lao động thấp.

Để khắc phục tình trạng trên, đội SXSH đã đề xuất giải pháp đầu tư một hệ thống bãm, rửa và vắt bằng máy ly tâm đồng bộ. Tổng giá trị đầu tư cho giải pháp này là 512,6 triệu đồng. Lợi ích kinh tế thu được là 223 triệu đồng/năm từ việc tiết kiệm điện, nguyên liệu, nước và nhân công. Ngoài ra, giải pháp cũng giúp giảm 30% nước thải, giảm phát thải 242kg CO<sub>2</sub>/năm và hạn chế phát sinh chất thải rắn ra môi trường.

#### 2. Chuyển đổi từ bộ gia nhiệt đốt than sang bộ gia nhiệt dùng điện cấp khí nóng

Trước khi tiến hành SXSH, Công ty sử dụng than tổ ong làm nhiên liệu cho hệ thống sấy. Việc sử dụng than tổ ong đốt trong buồng kín cấp nhiệt cho máy sấy có nhược điểm là sinh ra khí độc hại như CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> ..., gây ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân và ô nhiễm môi trường xung quanh.

Để khắc phục tình trạng trên, đội SXSH đã đề xuất cải tạo chuyển đổi từ đốt than tổ ong sang dùng điện cấp nhiệt cho máy sấy. Tổng giá trị đầu tư cho giải pháp là gần 180 triệu đồng. Mặc dù giải pháp này không mang lại hiệu quả kinh tế nhưng giúp cải thiện đáng kể điều kiện làm việc của người lao động và tình trạng ô nhiễm môi trường không khí tại Công ty.

#### 3. Lắp hệ thống hút và xử lý mùi trong xưởng sản xuất

Trước khi tiến hành SXSH, do không có hệ thống hút hay xử lý bụi và khí thải nên tình trạng khí thải và bụi lơ lửng trong khi Công ty rất phổ biến, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân và có nguy cơ cháy nổ rất cao.

Để khắc phục tình trạng trên, đội SXSH đề xuất đầu tư một hệ thống đồng bộ hút và xử lý mùi nhựa, hơi nóng ngay tại các vị trí phát sinh. Tổng giá trị đầu tư cho giải pháp là trên 614 triệu đồng. Giải pháp này mặc dù không mang lại hiệu quả kinh tế nhưng đã giải quyết triệt để tình trạng ô nhiễm môi trường không khí. Khí độc hại được khử sạch, hạ nhiệt độ trong xưởng tạo không gian thông thoáng trong nhà xưởng giúp cải thiện đáng kể môi trường làm việc.

#### 4. Thay thế đầu lò máy tạo hạt bằng đầu lò cải tiến

Trước khi thực hiện SXSH, hai đầu lò của hai máy tạo hạt tại Công ty đã hoạt động nhiều năm. Do sự nung nóng của nhiệt độ, lực ép của trục đùn quá lớn khiến các bề mặt tiếp xúc giữa các bộ phận bên trong đầu lò bị cong (vênh), tạo khe hở làm nhựa thoát ra ngoài, giảm sản lượng tạo hạt, đồng thời tiêu hao điện năng để tuần hoàn tái sinh.

Để giải quyết vấn đề trên, đội SXSH của Công ty đã cải tiến đầu lò theo kiểu Đài Loan thế hệ mới. Tổng giá trị đầu tư cho giải pháp là gần 245 triệu đồng. Giải pháp này mang lại hiệu quả kinh tế 162 triệu/năm, đồng thời giảm phát thải 213 tấn CO<sub>2</sub>/năm và giảm phát thải nhiệt vào môi trường làm việc tại xưởng tạo hạt là 254.560.000 kCal/năm.

#### 5. Thay thế các động cơ quán lại bằng động cơ mới, kết hợp lắp biến tần

Trước khi thực hiện SXSH, Công ty sử dụng rất nhiều động cơ đã quán lại 3 - 4 lần. Mặc dù có giá thành rẻ nhưng hiệu suất của động cơ bị giảm đáng kể do không đảm bảo các thông số kỹ thuật. Ngoài ra, tổn thất điện năng cho các động cơ cao.

Để giải quyết vấn đề trên, đội SXSH của Công ty đề xuất thay mới và kết hợp lắp biến tần tại các vị trí phù hợp. Tổng kinh phí đầu tư cho giải pháp là trên 324 triệu đồng và lợi ích kinh tế mang lại là 117,35 triệu đồng/năm từ việc tiết kiệm điện và cải thiện điều kiện làm việc cho công nhân.

## DUY TRÌ HOẠT ĐỘNG SXSH



Nhận thấy các lợi ích từ hoạt động SXSH, Ban lãnh đạo Công ty quyết định duy trì hoạt động của đội SXSH và lồng ghép các hoạt động SXSH vào hệ thống quản lý chung của Doanh nghiệp.

Nhằm tạo thuận lợi cho quá trình này, một hệ thống quản lý môi trường đơn giản được thiết lập. Doanh nghiệp cũng đã thiết lập một chính sách môi trường trong đó quy định nghiêm chỉnh chấp hành luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật, đảm bảo sự phát triển bền vững và giảm thiểu các nguồn phát sinh chất thải. Các giải pháp nhằm duy trì SXSH tại doanh nghiệp gồm:

- Công ty thường xuyên tổ chức đào tạo nêu cao nhận thức của người lao động về SXSH.
- Thực hiện tiêu chuẩn định mức sản xuất tốt qua kết quả từng năm thực hiện.
- Cập nhật các chi phí phục vụ cho sản xuất.
- Liên tục theo dõi và duy trì kết quả SXSH mang lại.



# SXSH



## BẢNG PHÂN LOẠI CÁC GIẢI PHÁP SXSH

Stt	Giải pháp	Quản lý nội vi	Thay đổi nguyên vật liệu đầu vào	Thay đổi quá trình	Thay đổi công nghệ	Thay đổi thiết bị	Tuần hoàn và tái sử dụng
1	Kiểm soát chặt chẽ khâu nhập phế liệu (yêu cầu người cung cấp làm sạch phế liệu trước khi bán cho công ty).	✓					
2	Phân loại phế liệu trước khi đập bụi; tách phần phế liệu quá bẩn để đập bụi riêng.	✓					
3	Che chắn máy đập bụi tốt hơn.	✓					
4	Điều chỉnh lưu lượng bơm nước cấp đúng theo nhu cầu sử dụng	✓					
5	Nâng cao ý thức tiết kiệm nước cho công nhân.	✓					
6	Sử dụng bể lắng sau rửa và tuần hoàn nước rửa cho máy băm liệu nước.						✓
7	Chuyển đổi từ băm và rửa thủ công sang hệ thống băm, rửa và vắt bằng máy ly tâm đồng bộ.					✓	
8	Cải tiến máy vắt ly tâm để giảm độ ẩm vật liệu trước sấy (giảm nhu cầu than sấy).					✓	
9	Tăng cường thông gió nhà sấy (giảm bớt khí than độc hại cho công nhân).	✓					
10	Chuyển đổi từ bộ gia nhiệt đốt than sang dùng bộ gia nhiệt dùng điện cấp khí nóng cho máy sấy.					✓	
11	Đào tạo tay nghề công nhân.	✓					
12	Cải tiến bộ điều khiển cấp điện cho nòng đốt máy ép nhựa để khống chế nhiệt độ chính xác.				✓		
13	Lắp hệ thống hút và xử lý khí thải sử dụng than hoạt tính khử mùi khí nhựa cháy trong các xưởng có máy ép nhựa.					✓	
14	Thay thế đầu lò máy tạo hạt bằng đầu lò cải tiến					✓	
15	Bảo ôn tất cả các nòng đốt của máy ép nhựa.	✓					
16	Thay thế các động cơ quán lại bằng động cơ mới, kết hợp lắp biến tần ở những vị trí thích hợp.					✓	
17	Thay dây trục có tiết diện hợp lý.					✓	
18	Tăng cường bảo dưỡng thiết bị: vệ sinh vỏ động cơ,, căng dây cu-roa thường xuyên, xiết chặt bulông định vị, căn chỉnh lệch trục, sửa chữa các mo-ve điện, thay dây đốt hỏng, thay các vòng bi hỏng...	✓					
19	Chuẩn bị đủ nguyên liệu để máy chạy liên tục (hạn chế chạy không tải).			✓			
20	Thay thế cầu dao bằng automat.					✓	
21	Nâng cao ý thức tiết kiệm nguyên liệu cho công nhân.	✓					
22	Thu hồi ngay vật liệu rơi vãi.						✓

## GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG



Công ty thường xuyên theo dõi và quan trắc các thành phần môi trường, định kỳ 1 lần/năm. Với các chỉ tiêu quan trắc chất lượng môi trường nước (01 mẫu nước thải sau xử lý) và môi trường không khí (tại khu vực sản xuất và tại cổng nhà máy). Theo kết quả quan trắc ngày 01 tháng 7 năm 2009 do Trung tâm phân tích Kiểm định và tư vấn khoa học công nghệ - Sở KH-CN Quảng Nam thực hiện, các chỉ tiêu về nước thải của công ty đều đạt tiêu chuẩn cho phép.



# SX VÀ TM MỸ HƯNG



# KẾT LUẬN

SXSH không chỉ mang lại lợi ích từ việc tiết kiệm nguyên liệu, năng lượng sử dụng, giảm phát thải, giảm lượng nước tiêu thụ mà còn giúp doanh nghiệp phát triển sản xuất, nâng cao chất lượng sản phẩm, khẳng định uy tín. Các giải pháp SXSH đã được thực hiện tại Công ty TNHH SX&TM Mỹ Hưng là các ví dụ điển hình cho các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp tái chế nhựa tại Việt Nam.



## CHƯƠNG TRÌNH HỖ TRỢ THỰC HIỆN SẢN XUẤT SẠCH HƠN TRONG CÔNG NGHIỆP

Dựa trên thành công và kinh nghiệm từ các dự án trình diễn trong khuôn khổ Hợp phần Sản xuất sạch hơn trong công nghiệp, Bộ Công Thương đã trình và được Chính phủ phê duyệt “Chiến lược sản xuất sạch hơn trong công nghiệp đến năm 2020” với mục tiêu phổ biến rộng rãi phương thức sản xuất này đến các doanh nghiệp trên cả nước trên quan điểm các doanh nghiệp tự nguyện tham gia với sự hỗ trợ kỹ thuật của nhà nước. Để đăng ký tham gia phổ biến, thực hiện sản xuất sạch hơn và nhận hỗ trợ kỹ thuật, liên hệ:

**Văn phòng giúp việc Ban điều hành Chiến lược SXSH trong Công nghiệp, Vụ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công Thương**

Địa chỉ: 54 Hai Bà Trưng, Hà Nội \* Điện thoại/fax: +84 22202312

Email: [cpi.dce@hn.vnn.vn](mailto:cpi.dce@hn.vnn.vn) \* Website: <http://www.sxsh.vn>

**Văn phòng hỗ trợ hợp phần CPI**

Địa chỉ: 25 Ngô Quyền, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Điện thoại/Fax: +84.4 39365065

Email: [cpi.dce@hn.vnn.vn](mailto:cpi.dce@hn.vnn.vn) \* Website: [cpi.thongtin khcn.org.vn](http://cpi.thongtin khcn.org.vn)

**ÁP DỤNG SXSH LÀ TIẾT KIỆM CHI PHÍ, TĂNG LỢI NHUẬN, GIẢM Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**