



NHÀ MÁY THÉP VISAKHAPATNAM - CÔNG TY TNHH RASHTRIYA ISPAT NIGAM

MÔ TẢ CÔNG TY

Công ty TNHH Rashtriya Ispat Nigam là đơn vị thành viên của nhà máy thép Visakhapatnam. Nhà máy thép nằm cách thành phố Visakhapatnam của Ấn Độ 26 km về phía Nam. Công ty còn có một mỏ đá vôi lò cao, một mỏ dolomit, và một mỏ quặng mangan. Nhà máy thép thành lập ngày 20 tháng 1 năm 1971 và được quốc hữu hóa vào ngày 1 tháng 8 năm 1971. Nhà máy có năng suất 2.656 triệu tấn thép thương phẩm mỗi năm, trong đó 2.410 triệu tấn là thép thành phẩm. Sản phẩm của nhà máy chỉ phục vụ cho thị trường nội địa. Bên cạnh việc tiếp nhận nguyên liệu thô từ các nguồn riêng của nhà máy, nhà máy cũng nhập khẩu và mua bán từ thị trường nội địa quặng sắt, than cốc, đá vôi SMS, than đốt nổi hơi và thạch anh. Đội ngũ nhân viên của Công ty gồm khoảng 2500 người với doanh thu hàng năm của công ty là 1.124 triệu USD trong tài khóa 2002-2003.

Sản phẩm chính của nhà máy bao gồm thép cuộn, thép tròn, thép vằn, thép góc, ống thép, dầm, thép vuông, phôi thép và thép cán thô. Ngoài ra nhà máy còn sản xuất gù (gang thổi quy chuẩn), xỉ kết, các hóa chất than từ than đá và các sản phẩm phụ khác. Nhà máy cũng bán năng lượng từ nhà máy sản xuất điện riêng sang công ty Truyền dẫn AP. Công ty quyết định tham gia dự án GERIAP với mong muốn củng cố những nỗ lực đã bỏ ra trong lĩnh vực sử dụng năng lượng hiệu quả.

MÔ TẢ QUY TRÌNH

Nhà máy thép khép kín này là một nhà máy rất lớn bao gồm khoảng 22 bộ phận với tất cả các quy trình liên hoàn. Dưới đây là mô tả sơ lược quy trình sản xuất:

- Than hỗn hợp được nung nóng trong lò than cốc để sản xuất ra than cốc bằng quá trình carbon hóa. Chất khí sinh ra từ lò (khí lò cốc) được tách ra làm nhiên liệu cho các khu vực khác.
- Quặng sắt trộn với than cốc và chất trợ nung được nung tại nhà máy thiêu kết. Tại đây, nhiệt độ cao làm nóng chảy các hạt quặng và chất trợ nung để tạo ra một loại clinker xốp, gọi là xỉ lò.
- Xi lò, than cốc cùng quặng sắt dưới dạng cục và viên được nạp vào lò cao. Không khí nóng được thổi vào từ đáy lò kết hợp với than cốc tạo thành carbon monoxit và sinh nhiệt. Nhiệt làm nóng chảy quặng sắt và quặng sắt ở dạng lỏng chảy xuống dưới. Trong khi đó carbon mono oxit di chuyển lên trên, khử oxy khỏi quặng sắt đang di chuyển ngược chiều để lại sắt nguyên



chất (gang) ở phần dưới lò. Đây được gọi là gang lỏng hoặc kim loại nóng chảy.

- Kim loại nóng chảy được trộn với thép phế và các hợp kim khác trong lò chuyển (một loại lò nấu thép). Một dòng oxy cao áp đặc biệt tinh khiết được thổi ra qua lò. Oxy kết hợp với các hạt carbon và các tạp chất khác, tách chúng ra khỏi kim loại và để lại thép.
- Thép tiếp tục qua tinh luyện tại Khu Luyện kim Ladel. Tại đây, các thành phần hóa học của thép và nhiệt độ thép được điều chỉnh phù hợp trước khi thép được đúc thành gù hay phôi trong thiết bị đúc liên tục.
- Gù và phôi thép được chuyển đến bộ phận khác để cán và gia nhiệt lại nhằm chuyển gù và phôi thép sang dạng tấm hoặc thanh, vv tại Xưởng cán nóng hoặc Xưởng Kết cấu và Kinh doanh quy mô vừa (MMSM)

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**

Thông thường số lượng thành viên của một tổ công tác ít hơn 10 người. Tại công ty thép này, tổ công tác gồm tới 15 thành viên từ 22 bộ phận do quy trình sản xuất khép kín nên giải pháp năng lượng tại một bộ phận sẽ có ảnh hưởng đến các bước khác trong quy trình sản xuất. Công ty đã lựa chọn một Giám đốc Năng lượng làm đội trưởng.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các nhà máy khép kín, có thể phải thành lập Tổ công tác lớn hơn với thành viên từ các phòng ban khác nhau vì các biện pháp tiết kiệm năng lượng tại một bước của quy trình sản xuất có thể ảnh hưởng đến nhiều khu vực khác nhau.

- **Nhiệm vụ 1c – Đánh giá sơ bộ trước khi thu thập thông tin chung**

Nhà máy thép khép kín này có 22 bộ phận và có thể phải mất quá nhiều thời gian cho việc tiến hành đánh giá sơ bộ và thu thập thông tin chung cũng như chuẩn bị biểu đồ tổ chức sản xuất cho toàn bộ nhà máy. Vì lý do này, khu vực trọng điểm được lựa chọn trước, sau đó tiến hành đánh giá sơ bộ đối với khu vực trọng điểm này.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các nhà máy lớn, cần lựa chọn khu vực trọng điểm trước khi tiến hành đánh giá sơ bộ.

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

Các khu vực trọng tâm được Đội lựa chọn chủ yếu dựa vào sự ưu tiên của ban lãnh đạo cao nhất của công ty nhằm đảm bảo sự hỗ trợ của ban lãnh đạo đối với hoạt động đánh giá năng lượng, và ở mức độ thấp hơn là dựa vào phân tích dữ liệu. Khu vực trọng tâm bao gồm nhà máy sản xuất điện riêng và nhà máy làm lạnh nước.



Bài học kinh nghiệm: Sự ưu tiên của ban lãnh đạo cấp cao là một nhân tố rất quan trọng trong lựa chọn khu vực trọng điểm.

• **Bước 6 – Cải thiện liên tục**

Công ty có những tiến bộ đáng kể về quản lý năng lượng và với các hoạt động sau (một vài hoạt động đã có trước khi thực hiện dự án GERIAP) công ty sẽ đảm bảo tiếp tục công tác nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng:

- Chính sách chất lượng, môi trường và năng lượng.
- Đặt mục tiêu giảm 1 %/năm đối với tiêu thụ năng lượng riêng đến năm 2010
- Xác định và thực thi thêm 22 giải pháp trong năm 2004, không cần tới sự hỗ trợ bên ngoài!
- Thành lập các tổ công tác nhỏ tại từng bộ phận với vai trò xác định và thực thi các giải pháp tiết kiệm năng lượng. Các tổ công tác này được điều phối chung bởi Giám đốc Năng lượng.

Bài học kinh nghiệm: Cải thiện sẽ được đảm bảo liên tục nếu quản lý năng lượng có thể bao quát một số khía cạnh như chính sách, Nhà quản lý Năng lượng, các mục tiêu và nhóm làm việc.

GIẢI PHÁP

Các giải pháp được xác định trong hai giai đoạn. Tổng cộng đã xác định được 29 giải pháp.

- Các khu vực trọng điểm là Xưởng cán thép/ Tối ưu hóa dòng điện rôto khi chạy không tải, Nhà máy Nhiệt điện/ Làm sạch thiết bị ngưng/ công nghệ phun hạt cao su, Tổ hợp tách khí/ Giám tiêu thụ năng lượng riêng/ Tháp làm mát/ Điều chỉnh góc nghiêng cánh quạt, Xử lý nguyên liệu thô / Máy nghiền côn/ Tắt máy khi chạy không tải.
- Trong năm 2003, công ty đã xác định được 7 giải pháp. Trong số đó, có hai giải pháp được thực hiện, 3 giải pháp chưa được thực thi, và 2 giải pháp bị loại bỏ. Một trong những giải pháp “Để thực hiện” sẽ được phân tích kỹ hơn. Giải pháp này có thể bị loại bỏ vì “hạn chế về nhà xưởng” do không thể tăng “kích thước ống dẫn”.
- Trong năm 2004, tuy không có bất kỳ sự hỗ trợ nào của chuyên gia bên ngoài nhưng công ty đã xác định và áp dụng được 22 giải pháp SXSH-SDNLHQ. Những giải pháp này thực hiện cho các khu vực kiểm toán trọng điểm khác nhau và không phải là khu vực áp dụng của năm 2003.
- Các giải pháp được thực thi trong năm 2003 đã giúp tiết kiệm 791.228 USD trên tổng đầu tư 66.056 USD. Thời gian hoàn vốn giản đơn chỉ khoảng 1 tháng.





- Việc áp dụng những giải pháp này giúp tiết kiệm 20,29 triệu kWh lượng điện tiêu thụ. Giảm thiểu GHG thực lên tới 18.125 Tấn/năm.
- Những giải pháp thực hiện trong năm 2004 giúp tiết kiệm 1,058 triệu USD trên tổng đầu tư 23.279 USD với thời gian hoàn vốn giản đơn là khoảng 1 tháng. Thực hiện các giải pháp cũng giúp giảm thiểu 23.833 tấn GHG và tiết kiệm khoảng 4.000 tấn than /năm và 19,90 triệu kWh điện.
- Tổng cộng, một khoản đầu tư 89.335 USD đã giúp tiết kiệm 1.819.335 USD với thời gian hoàn vốn giản đơn chỉ kéo dài khoảng 1 tháng. Ngoài ra, công ty cũng tiết kiệm được 4.000 tấn than và 40,19 triệu kWh điện, làm giảm 41.958 tấn GHG. Khối lượng này chiếm khoảng 0,906% lượng giảm phát thải GHG của công ty so với năm 2002-2003.

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

Bảng: NHỮNG GIẢI PHÁP SẢN XUẤT SẠCH HƠN - SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ CÔNG TY ĐÃ THỰC THI

| KHU VỰC TRỌNG ĐIỂM/GIẢI PHÁP | KỸ THUẬT SXSH | TÍNH KHẢ THI VỀ KINH TẾ | LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG | GHI CHÚ |
|--|--|---|--|---------------------------------------|
| Làm sạch thiết bị ngưng- công nghệ phun hạt cao su, Công nghệ làm sạch bằng phun hạt cao su để cải thiện môi trường chân không trong bình ngưng tuabin máy phát điện | Thay đổi công nghệ | Vốn đầu tư = 23.256 USD Tiết kiệm hàng năm = 759.302 USD Thời gian hoàn vốn = 1 tháng | Giảm GHG 17.460 tấn/năm Tiết kiệm điện = 19,55 triệu kWh/năm | |
| Xử lý nguyên liệu thô, máy nghiền côn/ Giảm số lượng máy nghiền côn vận hành tại nhà máy xử lý nguyên liệu thô. | Quản lý tốt nội vi | Vốn đầu tư = 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 33.488 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức | Giảm GHG 640 Tấn/năm Tiết kiệm điện = 720000 kWh/năm | Ít gây ô nhiễm tiếng ồn trong khu vực |
| Tổ hợp tách khí/ Bảo toàn điện năng tại máy nén khí cấp của nhà máy tách khí | Quản lý tốt nội vi và tối ưu hóa quy trình | Vốn đầu tư = 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 353.488 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức | Tiết kiệm GHG được 6.746 Tấn/năm Tiết kiệm điện = 7,6 triệu kWh/năm | |
| Hợp lý hóa áp | Tối ưu hóa | Vốn đầu tư = | Giảm GHG được | |



| | | | | |
|---|----------------------|--|---|--|
| suất khí cấp cho các đơn vị tiêu thụ tại xưởng máy nén -1 | quy trình | 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 187.701 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức | 3898 Tấn/năm Tiết kiệm điện= 4,38 triệu kWh/năm | |
| Điều chỉnh cánh quạt trong tháp làm mát tại nhà máy làm lạnh nước phù hợp với các điều kiện mùa đông và mùa hè. | Tối ưu hóa quy trình | Vốn đầu tư = 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 78.209 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức | Giảm GHG khoảng 1624 Tấn/năm Tiết kiệm điện= 1,825 Triệu kWh/năm | |
| Điều chỉnh góc cánh quạt Giảm góc cánh quạt từ 50 độ xuống 45 độ. Tại nhà máy nước lạnh -4, tháp làm mát | Cải tiến thiết bị | Vốn đầu tư = 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 4923 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức | Giảm GHG được 94 Tấn/năm Tiết kiệm điện = 105840 kWh/năm | |
| Tắt máy khi chạy không tải/ Giảm tiêu thụ điện năng bằng cách đặt một Thiết bị thông khí ở chế độ chờ tại trạm bơm 9 MLD. | Tối ưu hóa quy trình | Vốn đầu tư = 0 USD Tiết kiệm hàng năm = 7.328 USD Thời gian hoàn vốn= Ngay lập tức | Giảm GHG khoảng 152 Tấn/năm Tiết kiệm điện = 171.000 kWh/năm | |





THÔNG TIN LIÊN HỆ



Ông. A. K. Asthana,
Trưởng nhóm Quản lý năng lượng
Ông P. K. Gupta, Giám đốc, NCPC-Ấn Độ
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 Y. S. S. Rao, Chủ tịch Công ty và
Giám đốc Quản lý

Email: cmd@vizagsteel.com

Ông K.K. Rao, Giám đốc – Điều hành ,

Ông C.S. Gupta, Addl. GM (Giám đốc
Năng lượng và Môi trường và Giám đốc
Bổ nhiệm Phụ trách năng lượng),

Email: gupta.cs@rediffmail.com

Công ty TNHH Rashtriya Ispat Nigam,
Nhà máy thép Visakhapatnam

VisakhapatnamAndhra Pradesh, India

Fax: 0091-0891- 2518237/2518631

ĐT: 0091-0891- 2518444/2518301

Khuyến cáo :

Mặc dù đã có nhiều cố gắng 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 cho việc sử dụng hay dựa vào nội dung của báo cáo này gây ra.