



## NHÀ MÁY THÉP VISAKHAPATNAM - CÔNG TY TNHH RASHTRIYA ISPAT NIGAM

**Tên giải pháp:** Giảm số lượng máy nghiền côn hoạt động tại nhà máy xử lý nguyên liệu thô

### TÓM TẮT GIẢI PHÁP

Công ty TNHH Rashtriya Ispat Nigam (RINL) là một đơn vị thành viên của nhà máy thép Visakhapatnam. Nhà máy thép nằm cách thành phố Visakhapatnam, Ấn Độ 26 km về phía Nam. Nhà máy có công suất 2.656 triệu tấn thép thương phẩm mỗi năm, trong đó có 2.410 triệu tấn là thép thành phẩm. Sản phẩm chính của nhà máy bao gồm thép cuộn, thép vằn, thép góc, thép hình, dầm, thép vuông, phôi thép và thép cán thô. Ngoài ra nhà máy còn sản xuất gù (gang thời quy chuẩn), xỉ kết, các hóa chất 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. Giá trị quy ra tiền mặt của tổng tiêu thụ năng lượng tại các khu vực chính trung bình là 13.913 triệu Rubi (323 triệu USD), chiếm 40% chi phí sản xuất. Tiêu thụ năng lượng riêng trong giai đoạn này là 6,26 Gcal/ tấn thép thô. Cam kết về bảo tồn năng lượng được thể hiện trong chính sách năng lượng của RINL, với quyết tâm đến năm 2010 giảm tiêu thụ năng lượng riêng thêm 1% mỗi năm.

Quặng sắt được vận chuyển tới bằng xe ben, chất vào hai bun-ke lớn luôn đồng thời được nạp đầy quặng. Quặng sắt chò đến có kích thước quá lớn cần được xử lý để đáp ứng yêu cầu về nguyên liệu của lò cao. Do vậy, quặng cần được nghiền nhỏ trước. Hai bun-ke chứa quặng cấp những tảng quặng vào ba máy nghiền côn để nghiền đến kích cỡ phù hợp. Trong số 3 máy nghiền côn, thông thường có hai máy côn hoạt động và một máy ở chế độ chờ. Tuy nhiên, trên thực tế, ba máy luôn phải hoạt động chủ yếu do việc chất đầy các bun-ke là một quá trình có tính ngẫu nhiên và độ đầy của chúng không dự đoán trước được. Thường xảy ra trường hợp một bun-ke được chất đầy trong khi bun-ke kia chỉ mới đầy một nửa hoặc thậm chí là rỗng. Do đặc điểm khó dự đoán, cả ba máy nghiền côn được đặt tự động chạy nhằm đảm bảo quy trình nghiền vật liệu thô không bị gián đoạn ngay cả trong trường hợp một bun-ke rỗng. Tuy nhiên trong trường hợp này, một máy nghiền côn bị quá tải. Đối với tải lượng yêu cầu, hai máy nghiền côn đã thừa khả năng đáp ứng (mỗi máy chỉ tải dưới 50%). Như vậy đối với toàn bộ quy trình nghiền, một máy nghiền dôi ra (máy thứ 3) không được dùng đến nhưng vẫn tiêu tốn điện năng.

Đội SXSH-SDNLHQ quyết định chấm dứt tình trạng này. Bằng cách thực hiện một cải tiến logic đơn giản trong PLC (bộ điều khiển logic lập trình được – sẵn có trong



phần điều khiển nghiên) và bổ sung thêm role ngoại vi giá rẻ, chỉ hai máy nghiên côn (trong số ba máy) được phép hoạt động. Máy nghiên thứ ba được để ở chế độ chờ. Nhờ biện pháp can thiệp mới với chi phí thấp này mà nhà máy đã giảm được 100 kW (lượng tiêu thụ của một máy nghiên côn) tương đương với lượng điện năng giảm mỗi năm là 720.000 kWh, trị giá 14,4 vạn Rupia (33.488 USD). Đầu tư cho role là không đáng kể và những thiết bị này được đặt hàng ở các quầy hàng của nhà máy.

## TỪ KHÓA

---

Ấn Độ, Gang và Thép, Động cơ điện, Máy nghiên hình nón

## QUAN SÁT

---

- Số máy nghiên côn sẵn có = 3
- Số máy nghiên côn hoạt động = 3
- Số máy nghiên côn chạy có tải = 2 (2 máy bất kỳ)
- Máy nghiên chạy không tải = 1
- Lượng tải của các máy có tải = khoảng 50% mỗi máy
- Công suất định mức của động cơ mỗi máy nghiên côn = 200 kW
- Tiêu thụ điện năng thực tế của động cơ mỗi máy nghiên côn (trung bình) = 100 kW
- Số giờ hoạt động của nhà máy nghiên nguyên liệu = 16 giờ/ngày

## GIẢI PHÁP

---

Một cải tiến logic đơn giản đã được thực hiện đối với bộ PLC cùng với bổ sung thêm thiết bị can thiệp ngoại vi có giá thành thấp. Nhờ đó, chỉ hai máy nghiên hình nón trong số ba máy được phép hoạt động và máy thứ 3 được để ở chế độ chờ. Nhờ đó như vậy tiết kiệm được điện năng.

## KẾT QUẢ

---

**Dưới đây là những thông số cơ bản:**

- Bằng việc kết hợp với PLC và tắt một máy nghiên côn  
Giảm thiểu tiêu thụ điện năng tính theo máy nghiên côn = 100 kW
- Tiết kiệm năng lượng mỗi ngày = 2400 kWh/ngày  
(100 kW \* 24 giờ)
- Số ngày hoạt động hàng năm = 300 ngày/năm



### Lợi ích về Tài chính

- Lợi ích kinh tế hàng năm = 14,4 vạn Rupí /năm  
(720000 kWh \* 2 vạn Rupí) ( 33.488 USD)
- Đầu tư = Không đáng kể
- Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức

### Lợi ích về Môi trường

- Tiết kiệm điện năng hàng năm = 720.000 kWh/năm  
(2400 kWh/ngày \* 300 ngày/năm)
- Giảm thiểu phát thải GHG hàng năm = 643 tấn CO<sub>2</sub>  
(720,000 kWh \* 0.000893 tấn CO<sub>2</sub>/kWh) [1]

**Các lợi ích khác :** Tăng tuổi thọ động cơ và máy nghiền, giảm ô nhiễm tiếng ồn, giảm phát thải bụi tạt thời

[1] – UNEP GHG Calculator. Giá trị tính riêng cho Ấn Độ

### 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](mailto:ak.asthana@npcindia.org),  
[ncpc@del2.vsnl.net.in](mailto: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,

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.*