



Công ty TNHH ITC : *Cải tiến về ánh sáng: đèn huỳnh quang trang bị cuộn cảm điện, đèn làm bằng hợp chất halogen kim loại, thiết bị định giờ tự động và biến áp ánh sáng*

CÔNG TY TNHH ITC

Cải tiến về ánh sáng: đèn huỳnh quang trang bị cuộn cảm điện, đèn halogen, thiết bị định giờ tự động và biến áp ánh sáng

TÓM TẮT GIẢI PHÁP

Nhà máy sản xuất giấy chuyên dụng và bìa các-tông thuộc công ty TNHH ITC (ITC-PSPF), Bhadrachlam bắt đầu hoạt động sản xuất thương mại vào tháng 10 năm 1979. Đây là nhà máy lớn nhất và là một trong những máy sản xuất kết hợp giấy và bột giấy hoạt động tốt nhất tại Ấn Độ với công suất sản xuất thiết kế là 200.000 tấn giấy và bìa các-tông mỗi năm. Trên thực tế, nhà máy đã sản xuất được khoảng 238.000 – 240.000 tấn mỗi năm. Mặc dù vậy, nhà máy dự kiến mở rộng hoạt động sản xuất ngay lập tức bằng việc đưa vào hoạt động một loại máy giấy khác, nhằm tăng công suất sản xuất lên 285.000 tấn giấy mỗi năm. Các loại sản phẩm đa dạng gồm giấy in, giấy viết các loại, giấy làm áp phích, bìa các-tông trắng và ộp sét. Tiêu thụ điện hàng năm là 242 kWh và tiêu thụ năng lượng nhiệt đạt tổng cộng 914913 triệu kCals mỗi năm. Chi phí năng lượng chiếm 5.12% chi phí sản xuất. Tiêu thụ điện riêng hàng năm là 971 kWh/tấn và tiêu thụ năng lượng nhiệt riêng trung bình là 3,87 triệu kCal/tấn.



TỪ KHOÁ

Ấn Độ, Giấy và Bột giấy, Ánh sáng, Đèn Huỳnh Quang, Đèn halogen, Thiết bị định giờ tự động, Biến áp ánh sáng

QUAN SÁT



- Nhà máy sản xuất số lượng lớn đèn ống huỳnh quang (FTL) với balat truyền thống (cuộn cảm điện năng cao).
- Ánh sáng cung cấp cho một số khu vực phân xưởng là từ Đèn Hơi Thủy ngân loại cũ công suất 400 W, hiệu suất kém.
- Do thiếu hoạt động kiểm soát, đèn tại những phòng này được bật suốt cả ngày ở một số khu vực trong nhà máy vốn không cần ánh sáng ở mức như vậy (ví dụ: các phòng MCC không cần ánh sáng liên tục, trừ khi cần thực hiện các hoạt động đo đạc, sửa chữa, bảo dưỡng máy móc)
- Ở đa số các thiết bị cung cấp ánh sáng, điện áp cung cấp cho pha đơn cao hơn mức cần thiết (235 – 220V).

GIẢI PHÁP

Dựa vào nghiên cứu SXSH-SDNLHQ, các giải pháp nêu dưới đây đã được thực hiện nhằm tiết kiệm năng lượng ánh sáng;

- Thay thế 2025 đèn ống huỳnh quang (FTL) bằng loại đèn tương tự 36 W có trang bị cuộn cảm điện tử tại các vị trí khác nhau trong nhà máy
- Thay thế 100 đèn hơi thủy ngân công suất 400 W kém hiệu quả tại các khoang cao của máy giấy 1& 4 bằng loại đèn halogen 250 W hiệu suất cao hơn (thay thế 1-1).
- Lắp thiết bị định giờ tự động tại các khu vực MCC nhằm tối ưu hoá việc sử dụng ánh sáng.
Khi bật, thiết bị định giờ tự động sẽ kích hoạt đèn trong khoảng thời gian ½ giờ, sau đó sẽ tự động tắt. Nếu cần sử dụng ánh sáng trong khoảng thời gian nữa, kích hoạt nút bấm để đèn chiếu sáng trong ½ giờ nữa).
- Lắp đặt các biến áp ánh sáng nhằm giảm mức điện áp khi chiếu sáng. *(Phụ tải ánh sáng hoàn toàn có thể cung cấp điện áp thấp hơn, đơn giản chỉ bằng việc thay đổi thiết lập khoa sơ cấp của bộ biến đổi sang mức điện áp thấp hơn, nhờ đó có thể giảm điện năng tiêu thụ khi chiếu sáng)*

KẾT QUẢ

Các thông số cơ bản như sau:

1) Thay thế bộ đèn ống huỳnh quang cũ kém hiệu quả bằng bộ đèn tương tự loại mới hiệu quả tại các khu vực khác nhau trong nhà máy.

Trước khi thay thế

Tổng số đèn ống huỳnh quang cũ + bộ cuộn cảm truyền thống	=	2025
Tiêu thụ điện	=	196,6 kW
Cường độ ánh sáng	=	114 Lux
		(Tối đa – 150, Tối thiểu – 59)



Sau khi thay thế

Số đèn ống huỳnh quang FTL công suất 36 W kiểu dáng eo thon + Cuộn cảm điện tử	=	2025
Tiêu thụ điện	=	88,28kW
Cường độ ánh sáng	=	143 Lux (Tối đa – 235, Tối thiểu – 92)

Tác dụng

Giảm tiêu thụ điện	=	108 kW
Tiết kiệm năng lượng điện hàng năm (108*10giờ/ngày *350 ngày)	=	395.368 kWh
Vốn đầu tư (Chi phí + chi phí hoa hồng)	=	1.192 vạn Rup (27.721 USD)

2) Thay thế bộ đèn hơi thủy ngân cũ kém hiệu quả bằng bộ đèn làm bằng hợp chất halogen kim loại tại các khoang cao của máy giầy 1 & 4

Trước khi thay thế

Số bộ đèn hơi thủy ngân cũ 400 W	=	100
Tiêu thụ điện năng (100*400 W) + (100*37,5W)	=	43,8 kW
Cường độ ánh sáng	=	60 Lux (Tối đa – 77, Tối thiểu – 54)

Sau khi thay thế

Số đèn làm bằng hợp chất halogen mới công suất 250 W	=	100
Tiêu thụ điện năng (100*250 W) + (100*16.5)	=	26,6 kW
Cường độ ánh sáng	=	75 Lux (Tối đa – 84, Tối thiểu – 63)

Tác dụng

Giảm tiêu thụ điện	=	17,2 kW
Tiết kiệm năng lượng điện hàng năm (17.2*10 giờ/ ngày*350 ngày)	=	62780 kWh
Vốn đầu tư (Chi phí + chi phí hoa hồng)	=	1,91 vạn Rup (4.442 USD)

3) Lắp đặt thiết bị định giờ tự động để tắt đèn tại các phòng MCC

Trước khi lắp đặt



Tổng phụ tải ánh sáng tại các khu vực MCC khác nhau	=	12 kW
Thời gian hoạt động do chưa có bộ định giờ	=	24 giờ/ngày
Tổng năng lượng tiêu thụ của các đèn trên (12kW*24 giờ/ngày *350 ngày/năm)	=	100800 kWh

Sau khi lắp đặt

Tổng phụ tải ánh sáng tại các khu vực MCC khác nhau	=	12 kW
Thời gian hoạt động khi có bộ định giờ (Trung bình)	=	1 giờ/ngày
Tổng năng lượng tiêu thụ của các đèn trên (12kW*1 giờ/ngày *350 ngày/năm)	=	4200 kWh

Tác dụng

Giảm thời gian sử dụng hàng năm	=	8050 giờ/năm
Tiết kiệm năng lượng điện hàng năm	=	96600 kWh
Vốn đầu tư (chi phí, lắp đặt và tiền hoa hồng)	=	16,200Rupi(377 USD)

cho 6 bộ định giờ tại 6 khu vực của MCC (2700 Rupi/chiếc.* 6 chiếc)

4) Lắp đặt các biến áp ánh sáng chuyên dụng nhằm giảm mức phụ tải ánh sáng.

Phụ tải ánh sáng trong toàn bộ nhà máy không phải lúc nào cũng được cấp nguồn thông qua biến áp ánh sáng chuyên dụng và bản thân các bộ biến áp này thường chứa các phụ tải tổng hợp khác. Vì thế, bất kỳ cơ hội nào có thể làm giảm điện áp trong các hệ thống ánh sáng đều không bị ảnh hưởng, vì nó sẽ cản trở hoạt động của các phụ tải khác. Tuy nhiên, hiện có một số biến áp ánh sáng có phụ tải ánh sáng chuyên dụng và trong các trường hợp này có thể giảm điện áp cung cấp, và do đó giảm được tiêu thụ điện năng chiếu sáng mà không ảnh hưởng nhiều đến mức đơn vị Luxơ.

Ở SFT C, biến áp ánh sáng 45 KVA được lắp đặt đặc biệt chỉ cung cấp phụ tải ánh sáng cho khu vực này. Bộ biến đổi ánh sáng, công suất và phụ tải thực tế được thể hiện ở dưới đây.



Công ty TNHH ITC : Cải tiến về ánh sáng: đèn huỳnh quang trang bị cuộn cảm điện, đèn làm bằng hợp chất halogen kim loại, thiết bị định giờ tự động và biến áp ánh sáng

Sl.Số	Tham chiếu biến áp ánh sáng	Công suất (kVA)	Số	Điện áp Sec'ry	P. F	Tải thực tế (kVA)	Tiêu thụ điện năng chiếu sáng thực tế (kWh)	Ghi chú
1.	SRB - 3	100	2	235	0,98	52 (on 2 biến áp)	448560	Điện áp cao có thể giảm xuống còn 220V
2.	SFT C	45	1	235	0,76		91560	Điện áp cao có thể giảm xuống còn 220V
3.	Máy giấy số 4 và 5	100	2	235	0,7		416640	Điện áp cao có thể giảm xuống còn 220V
4.	Tạo sợi mới	100	1	235	0,76		257880	Điện áp cao có thể giảm xuống còn 220V
Tổng							1214.640	

Tiêu thụ năng lượng điện hàng năm do chiếu sáng
Do sử dụng các máy biến áp nói trên = 1214640 kWh
% giảm điện áp (từ 235 xuống còn 220 V) = 6,4%
tiêu thụ năng lượng chiếu sáng với điện áp giảm = 1136903 kWh

Tác dụng

Tiết kiệm năng lượng điện hàng năm = 77737 kWh
Vốn đầu tư (máy biến áp dự phòng hiện có được sử dụng) = Không

Kết quả: (Tổng giải pháp 1, 2, 3 và 4)

Mục	GIẢI PHÁP 1	GIẢI PHÁP 2	GIẢI PHÁP 3	GIẢI PHÁP 4	TỔNG
Giảm năng lượng	395368	62780	96600	77737	632485
Vốn đầu tư một lần	27721	4442	337	0	32500
Chi phí tiết kiệm được	15355	2438	3752	3019	24564
Thời gian hoàn vốn giản đơn (Tháng)	22	22	1	0	16



Các lợi ích khác	Cường độ ánh sáng mạnh hơn	Cường độ ánh sáng mạnh hơn, Tuổi thọ dài hơn	Tuổi thọ dài hơn	Tỷ lệ cháy linh kiện thấp do điện áp thấp	
------------------	----------------------------	--	------------------	---	--

Kết quả về Tài chính

Tổng lợi ích kinh tế hàng năm = 10,56 vạn Rupit
(24.564 USD)

(632485 kWh * 1,67 Rupit/kWh) (@ 43 Rupit/ USD)

Tổng vốn đầu tư một lần = 13,99 vạn Rupit
(32.540 USD)

Thời gian hoàn vốn giản đơn = 16 tháng

Kết quả về Môi trường

Tổng mức giảm thiểu tiêu thụ điện năng hàng năm = 632485 kWh

Tổng mức giảm GHG hàng năm = 565 tấn CO₂

(632485 kWh * 0, 000893 tấn CO₂/kWh) [1]

Chú ý: Chi phí lắp đặt và chi phí hoa hồng dao động từ 3% đến 10, phụ thuộc độ phức tạp của dự án thực hiện.

[1] – Nguồn: UNEP GHG Calculator – Áp dụng riêng cho Ấn Độ

ĐỂ BIẾT THÊM THÔNG TIN



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 Ashish De

Phó chủ tịch công ty, Nhà máy sản xuất bìa các
tông và giấy chuyên dụng ITC

Bharachalam, Andhra Pradesh, Ấn Độ



Công ty TNHH ITC : Cải tiến về ánh sáng: đèn huỳnh quang trang bị cuộn cảm điện, đèn làm bằng hợp chất halogen kim loại, thiết bị định giờ tự động và biến áp ánh sáng

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.