BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Thị Lan

Giảng viên hướng dẫn :ThS. Phạm Đức Thuận

Hải Phòng - 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM DIỆN NĂNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

NGÀNH ĐIỆN TỰ ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Lan

Giảng viên hướng dẫn: Th.S. Phạm Đức Thuận

Hải Phòng - 2022

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Sinh viên : Nguyễn Thị Lan **MSV** : 2013102002

Lớp : DC 2104 **Ngành:** Điện Tự Động Công Nghiệp

Tên đề tài: Nghiên cứu một số giải pháp tiết kiệm điện năng.

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1.Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

……
……
……
……
……
……
……

2. Các số liệu cần thiết để tính toán.

……
……
……
……
……
……
……
……
……

3.Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

……

CÁC CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP

Họ và tên : Phạm Đức Thuận

Học hàm, học vị : Thạc sĩ

Cơ quan công tác : Trường Đại học quản lý và công nghệ Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn:

…….....

…….....

…….....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 04 tháng 4 năm 2022

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 24 tháng 6 năm 2022

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN	Đã giao nhiệm vụ ĐTTN
Sinh viên	*Giảng viên hướng dẫn*
Nguyễn Thị Lan	Phạm Đức Thuận

Hải Phòng, ngày tháng năm 2022

TRƯỞNG KHOA

TS. Đoàn Hữu Chức

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP

Họ và tên giảng viên: Phạm Đức Thuận

Đơn vị công tác: Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Thị Lan

Chuyên ngành: Điện Tự Động Công Nghiệp

Nội dung hướng dẫn : Toàn bộ đề tài

1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp

.....

.....

.....

.....

2. Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...)

.....

.....

.....

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Được bảo vệ ☐ Không được bảo vệ ☐ Điểm hướng dẫn ☐

Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2022

Giảng viên hướng dẫn
(ký và ghi rõ họ tên)

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên ……

Đơn vị công tác:.....

Họ và tên sinh viên: .....Chuyên ngành:.....

Đề tài tốt nghiệp: .....

.....

1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện

.....
.....
.....
.....

2. Những mặt còn hạn chế

.....
.....
.....
.....

3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện

Được bảo vệ ☐ Không được bảo vệ ☐ Điểm hướng dẫn ☐

Hải Phòng, ngày.....tháng.....năm 2022

Giảng viên chấm phản biện
(ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU…….8

CHƯƠNG 1: Vai trò quang trọng của việc tiết kiệm điện năng.

1.1. Khái quát chung……...10

1.2.Các nguyên nhân gây tổn thất điện năng…….....11

CHƯƠNG 2: Tình hình tiết kiệm điện năng hiện nay ở nước ta

2.1.Khái quát chung…….. …….....20

2.2.Tiết kiệm điện năng hiện nay ở nước ta……....21

CHƯƠNG 3: Đề xuất một số giải pháp tiết kiệm điện năng

3.1. Khái quát chung…….....28

3.2 Giải pháp nâng cao chất lượng điện năng…….....29

3.2.1.Giải pháp giảm TTĐN trong kỹ thuật……...29

3.2.2.Nâng cao chất lượng điện áptrước khi đưa vào phân phối……...30

3.2.2.1.Biện pháp tổ chức và quản lý vận hành…….....30

3.2.2.2. Nâng cao hệ số cosphi…….....31

3.2.2.3.Độ lệch điện áp và các biện pháp điều chỉnh…….....33

3.2.2.4.Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện……34

3.3.Các giải pháp tiết kiệm điện năng trong đời sống…….....37

3.3.1.Giải pháp tiết kiệm điện trong dời sống sinh hoạt…….....37

3.3.2. Giải pháp tiết kiệm điện trong các cơ quan công sở…….....40

3.3.3 Giải pháp tiết kiệm điện trong chiếu sáng công cộng……44

CHƯƠNG 4: Điện lực Vĩnh Bảo trong công tác tiết kiệm điện và giải pháp giảm tổn thất điện năng

4.1.Tình hình tiét kiêmk điện tại Điện lực Vĩnh Bảo……..47

4.2.Giải pháp giảm tổn thất điện năng……50

4.3. Kết quả thực hiện…… ..55
KẾT LUẬN……..56
TÀI LIỆU THAM KHẢO……..57

LỜI MỞ ĐẦU

Trong cuộc sống ngày nay, năng lượng là yếu tố quyết định trong mọi quá trình sản xuất, lao động cũng như sinh hoạt của con người. Từ công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ thậm chí đến nghiên cứu khoa học, khám phá thiên nhiên nhiên đều cần năng lượng, đặc biệt là năng lượng điện.

Điện năng là nguồn năng lượng cực kỳ quý báu cho sản xuất và đời sống. Chúng ta đều biết tại các nhà máy, chi phí điện năng chiếm một tỉ lệ rất lớn. Vì thế, việc tìm ra những giải pháp tiết kiệm năng lượng là điều quan tâm hàng đầu của các nhà sản xuất nhằm giảm chi phí, giảm giá thành và nâng cao được tính cạnh tranh của sản phẩm trên thị trường. Đồng thời, việc này cũng giúp giảm được sự tiêu tốn tài nguyên thiên nhiên, góp phần tích cực và bảo vệ môi trường.

Được sự giúp đỡ và hướng dẫn tận tình của thầy giáo Phạm Đức Thuận cùng các thầy cô trong khoa Điện trường Đại học Quản Lý và công nghệ Hải Phòng, em đã hoàn thành đề tài " Các giải pháp tiết kiệm điện năng ". Nội dung của đề tài gồm có 4 chương:

Chương 1 : Vai trò quan trọng của việc tiết kiệm điện năng

Chương 2 : Tình hình tiết kiệm điện năng hiện nay ở nước ta

Chương 3 : Đề xuất một số giải pháp tiết kiệm điện năng.

Chương 4 : Điện lực Vĩnh Bảo trong công tác tiết kiệm điện và các giải pháp giảm tổn thất điện năng.

Trong quá trình thực hiện đề tài em đã cố gắng rất nhiều nhưng do những hạn chế về kiến thức, thời gian, kinh nghiệm, và tài liệu tham khảo nên đề tài vẫn còn nhiều thiếu sót và khiếm khuyết. Nên rất mong nhận được sự góp ý các thầy cô giáo và các bạn để đề tài này hoàn thành tốt hơn.

Qua đây em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô trong khoa, các thầy cô đã từng giảng dạy và đặc biệt là thầy Phạm Đức Thuận đã giúp em hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

CHƯƠNG I.
VAI TRÒ QUAN TRỌNG CỦA VIỆC TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG

1.1.KHÁI QUÁT CHUNG

Bên cạnh các giải pháp đảm bảo cung ứng nguồn điện, việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả sẽ góp phần quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, góp phần phát triển kinh tế - xã hội. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả là một giải pháp thiết thực giúp cải thiện hiệu quả của nền kinh tế, đồng thời giúp bảo tồn nguồn năng lượng quốc gia, bảo vệ môi trường và giảm phát thải khí nhà kính, đóng góp cho công cuộc giảm thiểu các tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu.

An ninh năng lượng và phát triển ngành năng lượng bền vững luôn là mối quan tâm hàng đầu của Chính phủ Việt Nam. Nghị quyết 55 của Bộ Chính trị đề ra mục tiêu tổng quát là "Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân".

Theo kết quả đánh giá của Bộ Công Thương và Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) về kế hoạch cung cấp điện giai đoạn 2020 - 2025, việc đảm bảo cung cấp điện trong giai đoạn này sẽ gặp nhiều khó khăn, thách thức nhất là trong trường hợp xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan.

Vì vậy, song song với việc khai thác các nguồn năng lượng sơ cấp để đáp ứng nhu cầu về năng lượng của nền kinh tế và toàn xã hội, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả còn là một trong những giải pháp hữu hiệu nhất giúp giảm áp lực trong việc khai thác, chế biến và cung ứng các dạng năng lượng, giúp cải thiện hiệu quả của nền kinh tế, đồng thời giúp bảo tồn nguồn

năng lượng quốc gia, bảo vệ môi trường và giảm phát thải khí nhà kính, đóng góp cho công cuộc giảm thiểu các tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu.

Trước tình hình đó việc thực hiện " Tiết kiệm điện năng'' đã trở thành vấn đề hết sức nóng bỏng và cấp thiết đòi hỏi sự quan tâm, ý thức, và quyết tâm của các nhà máy, xí nghiệp doanh nghiệp, các hộ dùng điện…Sự căng thẳng và gia tăng giá nhiên liệu trong cân bằng năng lượng, lại càng khẳng định nhiệm vụ to lớn của việc thực hiện tiết kiệm điện năng. Muốn đưa ra các giải pháp tiết kiệm điện, chúng ta phải đi nghiên cứu về các nguyên nhân.

1.2. CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG.

1.2.1. Tổn thất điện năng kỹ thuật trên lưới

a. Đường dây phân phối dài

Trong thực tế đường dây phân phối ở các vùng nông thôn thường được kéo dài để cung cấp cho các phụ tải phân tán trên một khu vực rộng lớn, điều này dẫn đến điện trở dây cao gây nên tổn thất điện năng cao.

b. Tiết diện dây không đủ

Tiết diện của dây dẫn phải được lựa chọn trên cơ sở công suất kVA x km của dây dẫn tiêu chuẩn cho một cấp điện áp định mức. Tuy nhiên, tải nông thôn thường bị phân tán và thường được cung cấp bởi các đường dây dài nên tiết diện dây có thể không đủ, dẫn đến tổn thất điện năng và tổn thất điện áp.

c.Máy biến áp phân phối lắp cách xa trung tâm phụ tải

Trong hầu hết các trường hợp máy biến áp phân phối không được đặt ở vị trí trung tâm đối với hộ tiêu thụ. Do đó, hộ tiêu thụ ở xa nhất có điện áp rất thấp mặc dù mức điện áp được duy trì đúng ở đầu cực máy biến áp. Điều này dẫn đến tổn thất điện áp cao hơn.

d. Hệ số công suất PF thấp

Đối với một tải nhất định, nếu hệ số công suất PF thấp, dòng điện tăng cao dẫn đến tổn thất tỷ lệ với bình phương của dòng điện sẽ gia tăng nhanh hơn. Do đó,

tổn thất đường dây do PF kém có thể được giảm bằng cách nâng cao hệ số công suất.

Theo quy định hiện nay, hệ số công suất cần cao hơn 0.95 nhằm làm giảm tỷ lệ tổn thất. Điều này có thể được thực hiện bằng cách gắn các tụ mắc song song nhằm bù lượng công suất phản kháng đã tiêu thụ để nâng cao hệ số công suất.

e. Tổn thất do mối nối, tiếp xúc điện

Mối nối, tiếp xúc điện xấu là nguồn gây nên tổn thất điện năng và gây mất điện. Kỹ thuật nối dây tốt bảo đảm mối nối vững chắc và giảm tổn thất do điện trở mối nối. Cần kiểm tra đường dây và mối nối bằng cách sử dụng loại camera hồng ngoại đo nhiệt độ. Việc thay thế dây dẫn và cách điện bị xuống cấp cũng cần được thực hiện kịp thời để tránh mọi nguyên nhân gây rò rỉ và mất điện.

f. Cân bằng tải

Một trong những cách đơn giản giúp giảm tổn thất của hệ thống phân phối là cân bằng tải trên mạch ba pha. Cân bằng tải giúp dòng điện trên 3 pha cân bằng, giảm dòng điện trên dây trung tính dẫn đến giảm tổn thất điện năng.

Cân bằng tải cũng giúp cân bằng điện áp giữa các pha làm cho khách hàng ba pha cân bằng điện áp tốt hơn. Độ lệch điện áp giữa các pha cũng ít hơn khi bị đứt dây trung hòa.

Cân bằng tải 3 pha định kỳ trên toàn lưới có thể giảm tổn thất đáng kể. Nó có thể được thực hiện tương đối dễ dàng với lưới trên không, nhờ đó giúp giảm đáng kể tổn thất mà không tốn nhiều chi phí.

g. Phụ tải thay đổi ảnh hưởng đến tổn thất

Điện năng tiêu thụ của khách hàng thay đổi trong suốt cả ngày và theo mùa. Tải khách hàng sinh hoạt thường tiêu thụ cao nhất vào buổi tối. Tải khách hàng thương mại lại thường đạt đỉnh vào đầu giờ chiều. Tải nông nghiệp và dịch vụ thường biến động theo mùa. Tải tăng cao vào giờ cao điểm và theo các mùa trong

năm sẽ gây nên tổn thất điện năng cao, vì vây nếu giữ mức tải ít biến động trong suốt cả ngày và trong các mùa sẽ làm giảm tổn thất.

Nên việc kiểm soát phụ tải tiêu thụ trong ngày bằng cách áp dụng các biểu giá điện khác nhau tùy theo giờ tiêu thụ trong ngày.

1.2.2. Tổn thất điện năng trong máy biến áp

Ta đã biết cấu tạo chung của máy biến áp gồm hai phần chính là cuộn dây và lõi thép nên trong quá trình truyền tải năng lượng qua máy biến áp, một phần công suất tác dụng và công suất phản kháng bị tiêu hao trong máy, đó chính là tổn hao đồng trên điện trở của các dây quấn sơ cấp và dây quấn thứ cấp và tổn hao sắt từ trong lõi thép do dòng điện xoáy và do từ trễ, ngoài ra còn kể đến tổn hao do dòng điện xoáy trên vách thùng dầu và các bu lông lắp ghép. Tổn thất công suất trong máy biến áp gồm hai phần chính: Phần không đổi và phần thay đổi.

Phần tổn thất không đổi $\Delta S_{Fe} = \Delta P_{Fe} + j\Delta Q_{Fe}$

không liên quan đến phụ tải của máy mà phụ thuộc vào từ thông chính. Tổn hao này phụ thuộc vào đặc tính của thép như suất tổn hao trong lá thép, từ cảm trong lá thép, bề dày và khối lượng của thép. Đó cũng chính là tổn thất khi công suất đưa ra phía thứ cấp máy biến áp, bằng không nếu ta bỏ qua tổn hao trên công suất tổn hao điện trở dây quấn sơ cấp do dòng không tải nhỏ và lúc đó toàn bộ công suất tổn hao được coi là tổn hao sắt từ trong lõi thép.

Vì vậy tổn hao sắt từ trong lõi thép được xác định qua thí nghiệm không tải.

Phần tổn thất công suất thay đổi

$$\Delta S_{Cu} = \Delta P_{Cu} + j\Delta Q_{Cu} = 3.I_{nm}^{2}.R + j.\frac{U_{nm}\%.S_{dm}}{100}$$

Unm%: Số phần trăm điện áp rơi trên cảm kháng của cuộn dây của máy biến áp khi làm thí nghiệm ngắn mạch.

Inm: Dòng điện ngắn mạch.

R: Điện trở cuộn dây máy biến áp.

Thành phần này thay đổi theo dòng điện và công suất phụ tải của máy biến áp. Nó là phần tổn hao trên điện trở dây quấn sơ cấp và dây quấn thứ cấp máy biến áp. Tổn thất này phụ thuộc vào tiết diện dây, điện trở suất và chiều dài dây, dòng điện phụ tải. Khi phụ tải tăng thì tổn thất này cũng tăng lên. Khi phụ tải là định mức, tổn thất công suất tác dụng trong cuộn dây máy biến áp sẽ là định mức và bằng tổn thất công suất tác dụng lúc làm thí nghiệm ngắn mạch. Còn tổn thất công suất phản kháng trong cuộn dây của máy biến áp lấy bằng tổn thất tản từ.

1.2.3. Tổn thất điện năng do sóng hài

Các tải công nghiệp: Các thiết bị điện tử công suất, lò hồ quang, máy hàn, bộ khởi động điện tử, thao tác đóng cắt mạch máy biến áp công suất lớn…

Các tải dân dụng: Đèn phóng điện chất khí, tivi, máy photocopy, máy tính, lò vi sóng…

Với nhiều các biện pháp khác nhau, người ta có thể giảm sóng hài đến một giá trị nhỏ không đáng kể. Việc khử bỏ hoàn toàn chúng là không thể hoàn toàn thực hiện được

Tác hại của sóng hài

Sóng hài là dạng nhiễu không mong muốn ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng điện năng, xuất hiện khi sử dụng những tải không tuyến tính và ảnh hưởng rất xấu đến những thiết bị, máy móc được sử dụng trong nhà máy như:

Giảm tuổi thọ động cơ.

Quá tải CB, quá nhiệt và gây cháy nổ máy biến áp .

Máy cắt, Aptomat, cầu chì có thể bị tác động mà không rõ nguyên nhân.

Giảm tuổi thọ tụ bù, thậm chí gây nổ tụ bù bất thường.

Gây nhiễu ảnh hưởng đến các thiết bị viễn thông, hệ thống tự động hóa .

Các thiết bị đo hoạt động không chính xác.

Gây lãng phí năng lượng…

Với các thiết bị khác:Các sóng hài cũng làm tăng nhiệt và tổn thất, ảnh hưởng tới chế độ làm việc bình thường của thiết bị.Sóng hài có thể làm cho cáp bị quá nhiệt, phá hỏng cách điện. Động cơ cũng có thể bị quá nhiệt hoặc gây tiếng ồn và sự dao động của momen xoắn trên rotor dẫn tới sự cộng hưởng cơ khí và gây rung. Tụ điện quá nhiệt và trong phần lớn các trường hợp có thể dẫn tới phá huỷ chất điện môi. Các thiết bị hiển thị sử dụng điện và đèn chiếu sáng có thể bị chập chờn, các thiết bị bảo vệ có thể ngắt điện, máy tính lỗi và thiết bị đo cho kết quả sai.

1.2.4. Tổn thất trong các hộ tiêu thụ điện

a. Trong các hộ gia đình

Trong thời đại công nghiệp phát triển như ngày nay, đời sống người dân ngày càng được nâng cao lên một cách rõ rệt, song hành với nó là các thiết bị đồ dùng trong từng gia đình ngày càng đầy đủ và tiện nghi, nhất là ở các khu vực thành phố, thị xã…Hầu như ở bất cứ gia đình nào cũng đều có đầy đủ các thiết bị như: máy giặt, điều hoà, tủ lạnh, lò vi sóng, máy vi tính…Khi thu nhập cao, họ sẵn sàng chi trả một khoản tiền điện để cuộc sống của họ nhàn hơn và thoải mái hơn.

Vì vậy mà tình trạng sử dụng hơi lãng phí. Điều hoà, tủ lạnh cắm suốt ngày, ngay cả khi không dùng nhiều và thật sự không cần thiết, máy vi tính không sử dụng cũng bật để không. Hơn nữa với hệ thống chiếu sáng vô cùng đa dạng và phức tạp vừa dùng để chiếu sáng, vừa dùng để trang trí cũng gây tốn kém rất nhiều điện năng mà không cần thiết. Nhiều gia đình còn mua các thiết bị quá lớn để trang trí, khi sử dụng không dùng hết công suất gây lãng phí năng lượng điện.

Một phần năng lượng điện tương đối lớn cũng dẫn đến lãng phí mà ta không thể không kể đến đó là hệ thống chiếu sáng dành cho quảng cáo.Số lượng cũng như công suất đèn giành cho mục đích quảng cáo, dịch vụ ngày càng nhiều.

Mạng điện nông thôn hiện nay đang xuống cấp trầm trọng,tổn thất trên đường dây cũ nát là rất lớn. Hệ thống cột, xà,sứ bị nứt,vỡ gây tổn hao nhiều.

b. Nơi công cộng

Hiện trạng nhiều tuyến đường thắp đèn chiếu sáng không hợp lý, nhiều chỗ bố tríquá nhiều đèn, nhiều chỗ đền thắp sáng suốt cả ngày gây lãng phí điện năng.

Đồng thời trên đường dây truyền tải của nhiều tuyến công cộng, tình trạng dây, cột, sứ cách điện…hết hạn sử dụng, hỏng hóc không chịu sửa chữa, dễ gây sự cố và hao tổn điện năng rất nhiều.

c. Trong các cơ quan công sở hành chính văn phòng.

Chúng ta biết rằng, hiện nay ở Việt Nam đang còn tồn tại một quan điểm hết sức lệch lạc và cần phải thay đổi cách nghĩ này. Đó là quan điểm sử dụng tài sản của cơ quan một cách thoải mái,trong đó việc sử dụng điện năng cũng vậy.Vì vậy mà hầu hết tình trạng sử dụng điện ở các cơ quan công sở nhà nước là rất lãng phí,nhiều người không có ý thức tiết kiệm: khi đi ra khỏi phòng điều hoà bật không tắt, bóng đèn không tắt, máy tính hầu như bật liên tục dù không dùng…có nhiều người còn mang đồ của gia đình đến cơ quan làm như là quần áo, giặt quần áo…để đỡ tốn tiền điện và nước ở nhà nhưng gây tổn thất cho nhà nước.

Trong quá trình trang bị cơ sở vật chất, máy móc cho cơ quan,mọi người ít để ý đến vấn đề công suất, tình trạng khi đang sử dụng. Điều này dẫn đến tình trạng non tải khi mua thiết bị có công suất lớn hoặc không ngắt thiết bị trong giờ nghỉ gây tổn thất điện năng.

Bên cạnh đó, ở một số nơi thì đường dây dẫn điện xuống cấp nghiêm trọng mà không tiến hành kiểm tra,xử lí như tình trạng cột, xà sứ xuống cấp nghiêm trọng, các mối nối lâu ngày bị rò điện.

d.Trong các nhà máy xí nghiệp

Chế độ làm việc và sự phân bố phụ tải bất hợp lý: Sự phân bố phụ tải và chế độ làm việc ảnh hưởng lớn đến hình dạng của đồ thị phụ tải. Nếu đồ thi phụ tải thay đổi nhiều trong ngày thì sự chênh lệch phụ tải cực đại và phụ tải cực tiểu sẽ rất lớn sẽ dẫn đến sự quá tải ở một số máy móc trong một khoảng thời gian nhất định

nhưng lại non tải ở khoảng thời gian khác điều đó làm giảm chất lượng điện năng giảm hệ số công suất …

Chế độ sử dụng điện không hợp lý làm đồ thị phụ tải thay đổi lớn, sự chênh lệch quá cao giữa phụ tải giờ cao điểm và giờ thấp điểm làm cho chất lượng điện giảm, sự chênh lệch này khiến cho nhà sản xuất phải đầu tư những thiết bị có công suất lớn nhưng thời gian sử dụng công suất cực đại thấp dẫn đến nhiều khi lượng điện tiêu thụ nhiều hơn mức cần thiết gây lãng phí điện năng,động cơ không hoạt động được tới công suất tối đa.

Dây chuyền công nghệ sản xuất của nhà máy chưa hiện đại, còn nhiều dây chuyền lạc hậu.

- Thực tế nhà sản xuất luôn chọn động cơ công suất khá lớn so với tiêu thụ thực tế, do phải dự báo phụ tải gia tăng hằng năm nên các động cơ thường vận hành non tải, lượng điện năng tiêu thụ lớn hơn mức cần thiết gây tổn thất điện.
- Do mức tải thay đổi, nên động cơ thường để sử dụng ở mức tải cao nhất gây non tải khi tải của động cơ nhỏ và quá tải khi tải của động cơ lớn. Động cơ hoạt động non tải nhiều gây lãng phí điện ảnh hưởng đến hệ số công suất của máy.
- Dòng khởi động quá lớn: Khi khởi động cho động cơ điện dòng điện khởi động sẽ lớn hơn dòng định mức nhiều lần, nó làm tăng điện năng tiêu thụ mặc dù thời gian khởi động rất ngắn, ngoài ra nó còn làm cho hệ thống điện mất ổn định như gây ra sụt điện… gây lãng phí điện năng. Dòng khởi động lớn sẽ làm cho động cơ bị sốc về điện,về cơ có thể làm cho cơ cấu nhanh bị hỏng …
- Thực trạng hiện nay ở một số nhà máy các thiết bị không được trang bị cơ cấu điều chỉnh tự động dung lượng bù công suất phản kháng nên thường dẫn đến hiện tượng không cân bằng công suất phản kháng.

Hiện tượng bù thừa xảy ra khi phụ tải thấp khi đó gây tổn thất điện năng.Ngoài ra bù thừa còn dẫn đến hiện tượng quá áp ở một số điểm nút của mạng điện làm giảm chất lượng điện.

Ở các ngành sản xuất công nghiệp như: xi măng, thép, gốm sứ…Ảnh hưởng của các lớp cáu cặn bám trên thành ống lò hơi, thiết bị trao đổi nhiệt…làm tiêu tốn rất nhiều năng lượng.

1.2.5.Tổn thất do quản lý.

a. Do thiết bị đo lường.

Thiết bị đo đếm điện năng thiếu đồng bộ và không được kiểm định định kỳ, do đó dẫn đến sai số và thất thoát điện năng. Sai số của các thiết bị đo vượt quá giới hạn cho phép. Một trong những sai số rất đáng kể là do các máy biến dòng được lựa chọn không phù hợp với phụ tải, khi khoảng làm việc của máy biến dòng gần với điểm gập của đường đặc tính bão hòa từ thì sai số sẽ rất lớn.

Đồng thời, do trình độ của người lắp đặt hạn chế hoặc do có sự thông đồng với khách hàng để đấu nối thiết bị đo sai, nhất là ở vị trí đảo các dây pha và dây trung tính, tạo điều kiện cho việc lấy cắp điện năng không qua công tơ. Trong một số trường hợp, còn có hiện tượng can thiệp bất hợp pháp của người dùng điện, làm sai lệch sơ đồ hoặc làm tăng sai số của công tơ, thậm chí làm công tơ bị hãm hoặc chạy ngược.

b.Tổn thất do hệ thống tính toán không hoàn chỉnh.

Trong thực tế cung cấp điện năng tổn thất do việc tính toán cung cấp điện cho một hệ thống điện vẫn còn nhiều, mô hình cung cấp điện của Việt Nam tồn tại khá nhiều cấp điện áp trung gian 6KV, 10KV, 15KV, 22KV, 35KV. Đó là do trước đây Miền Bắc sử dụng chủ yếu là các thiết bị của Liên Xô với các cấp điện áp 6KV, 10KV,35KV. Các cấp điện áp này được lựa chọn tính toán ở nước bạn nên khi áp dụng một cách máy móc vào nước ta không phù hợp. Ở miền Nam chịu ảnh hưởng của các thiết bị do Mỹ, Nhật, Pháp …chế tạo với tiêu chuẩn không giống nhau. Làm

cho tổn thất trên các thiết bị, lưới điện là rất lớn.

Mô hình quản lí điện năng ở các cơ sở cấp xã tuy có nhiều nhân sự nhưng lại thiếu về mặt kĩ thuật, trình độ còn hạn chế không thể tính toán được cho cả cơ sở mình quản lí. Việc lắp đặt tính toán thiết bị chỉ dựa vào kinh nghiệm là chính chứ không có cơ sở lí thuyết, gây lãng phí khi không xác định rõ phụ tải và vấn đề tăng trưởng phụ tải hàng năm dẫn đến lựa chọn các thiết bị điện (như máy biến áp hay dây dẫn…) không phù hợp.

Đại đa số các công ty tư nhân hay các hộ sử dụng điện sinh hoạt khi đi dây không tính toán mà chỉ tự cung cấp lắp đặt đường dây. Làm cho tổn thất tăng lên, khoảng cách từ trạm biến áp tới các phụ tải không thoả mãn điều kiện chuẩn (<0,8 km).

c. Do bỏ sót khách hàng và khách hàng câu móc điện.

Tình trạng vi phạm sử dụng điện còn nhiều, kể cả câu móc điện bất hợp pháp, nhất là ở khu vực các thành phố lớn. Do đường dây truyền tải điện năng của chúng ta đi tới tận nơi tiêu thụ và việc quản lí điện năng còn lỏng lẻo. Hiện tượng câu móc trộm điện xảy ra ở nhiều nơi. Tình trạng này xảy ra nhiều nhưng khó phát hiện đã làm giảm hiệu quả kinh tế của công việc kinh doanh điện năng…

CHƯƠNG 2
TÌNH HÌNH TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG HIỆN NAY Ở NƯỚC TA

2.1.KHÁI QUÁT CHUNG

Điện năng là loại sản phẩm hàng hóa đặc biệt, khác so với các mặt hàng khác, không có bán thành phẩm, không thể tồn kho, sản xuất ra là phải tiêu thụ ngay. "Dùng càng nhiều giá điện càng cao". Điều này khiến không ít người thắc mắc tại sao giá điện càng dùng nhiều càng đắt, đi ngược lại quy luật thị trường.

Trên thực tế, điện là hàng hóa đặc thù, khác biệt so với nhiều loại hàng hóa thông thường khác. Chuyên gia ngành điện cho biết, dùng càng nhiều càng phải trả giá cao hơn thực chất là logic kinh tế đi từ đặc trưng của hệ thống điện. Phương thức đó là để giải bài toán về chi phí sản xuất điện, kể cả ở thời điểm bình thường và cả thời kỳ gia tăng phụ tải cao điểm; phải huy động các nguồn điện có giá thành khác nhau đáp ứng nhu cầu tiêu dùng.

Đây chính là do Quy luật khan hiếm nguồn lực chi phối, bởi điện là loại tài nguyên được chuyển hóa từ nhiều loại tài nguyên không tái tạo sang, mà các loại tài nguyên này không phải là vô tận, thậm chí có loại đang cạn kiệt dần (dầu, than, khí đốt tự nhiên,…) dẫn đến điện không phải là nguồn tài nguyên vô tận mà sử dụng lãng phí.

Nhằm khuyến khích sử dụng điện tiết kiệm, hiệu quả rất nhiều nước trên thế giới áp dụng giá điện theo các bậc để phù hợp với các mức sử dụng điện khác nhau của các hộ dân với giá điện của các bậc tăng dần.

Các nước phát triển và đang phát triển đều áp dụng giá bán lẻ điện sinh hoạt theo giá luỹ tiến bậc thang. Cụ thể, Nhật Bản, Mỹ (California), Hàn Quốc, Trung Quốc giá luỹ tiến từ 3-5 bậc, một số nước trong khu vực ASEAN như Malaysia, Indonesia, Lào đều tính giá điện luỹ tiến trong khoảng 3, 8 bậc thậm chí 10 bậc.

Thực tế áp dụng trong những năm qua cho thấy việc áp dụng giá bán điện sinh hoạt theo các bậc là đơn giản trong áp dụng nhưng vẫn đạt được mục tiêu khuyến khích sử dụng điện tiết kiệm hiệu quả.

Trong nội bộ ngành EVN cũng thực hiện Chương trình hành động về tiết kiệm điện(TKĐ), giảm tỷ lệ điện dùng để truyền tải và phân phối điện đến năm 2020, trung bình mỗi năm giảm 0,35% so với thực hiện của năm trước để đến năm 2020 tỷ lệ tổn thất điện năng của toàn EVN đạt dưới 10%; giảm suất tiêu hao nhiên liệu và tỷ lệ điện tự dùng trong sản xuất điện với mức giảm ít nhất là 5% so với chỉ tiêu kế hoạch giao.Hiệu quả của các chương trình tiết kiệm điện trong thời gian qua đã phần nào giảm bớt căng thẳng do thiếu nguồn điện, nhất là vào mùa khô.

2.2. TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG HIỆN NAY CỦA VIỆT NAM.

2.2.1.Trong nhà máy Thuỷ điện.

Với mục tiêu chương trình tiết kiệm năng lượng đề ra và để đủ đảm bảo cung cấp năng lượng cho sản xuất và sinh hoạt. Các nhà máy Thuỷ điện nước ta đã có những bước đi, biện pháp cụ thể sau:

- Hiện nay có nhà máy Thuỷ điện Ialy đã áp dụng tiến bộ của khoa học công nghệ lắp đặt và vận hành 3 công trình thủy điện trên sông Sê San: Thủy điện Sê San 3 công suất 260 MW, Thủy điện Pleikrong công suất 100 MW, hiện Công ty Thủy điện Ialy có tổng công suất phát điện 1.080 MW.

- Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, năm 2018, nhà máy đã thành lập Ban quản lý năng lượng nhằm quản lý và triển khai các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong doanh nghiệp. Nhiệm vụ của Ban quản lý là phân tích, đánh giá tiềm năng tiết kiệm năng lượng và đề xuất các giải pháp tổ chức triển khai, qua đó góp phần giảm tiêu hao năng lượng trong quá trình sản xuất điện của nhà máy, góp phần giảm chi phí và nâng cao sức cạnh tranh của doanh nghiệp.

Trong 5 năm qua, nhà máy đã áp dụng nhiều giải pháp tiết kiệm năng lượng, đạt hiệu quả cao, điển hình các pháp sau:

- Thực hiện Quy trình bảo trì năng suất toàn điện TPM (Total Productive Manitenance). Hạn chế thấp nhất tổn hao của các hệ thống nước, dầu khí.
- Thay thế máy phát Diesel thế hệ cũ có công suất tiêu hao nhiên liệu cao sáng máy phát Diesel thế hệ mới có công suất tiêu hao nhiêm liệu thấp
- Lắp mới hệ thống điện mặt trời áp mái tại các văn phòng nhà máy với công suất 25kWp.
- Thay thế 2 lõi thép MBA lực T1, T2 nhà máy Thuỷ điện Pleikróngang loại có tổn hao thấp làm lợi điện tự dùng. Tiết kiệm được 159 triệu/đồng/năm.
- Sử dùng các thiết bị điện hợp lý , cài đặt nhiệt độ máy điều hoà tờ 26ºC trở lên.
- Thay thế toàn bộ bóng đèn huỳnh quang sang bóng đèn led vùa tiết kiệm điện vừa đảm bảo được độ sáng…

Ngoài ra, nhà máy còn lắp mới hệ thống nước nóng dùng năng lượng mặt trời có dung tích 500 lít để thay thế cho các bình nước nóng bằng điện tại Nhà máy Thủy điện Sê San 3. Đồng thời cải tiến mạch đo lường nhiệt độ khí các cấp của máy nén khí số 2, Nhà máy Thủy điện Pleikrong…

Với các giải pháp ở trên, cộng với việc xây dựng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2000 (đã chuyển đổi sang 9001:2008); thực hành tốt 5S; áp dụng hệ thống quản lý an toàn thông tin theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2013, Nhà máy Thủy điện Ialy đã có sự phát triển bền vững trong những năm qua.

2.2.2. Trên các máy biến áp.

Theo quy hoạch phát triển điện VII giai đoạn 2011 đến 2020 có tính đến 2030, quyết định 1208/QĐ-TTg ngày 21/07/2011, đến năm 2020, nhu cầu về năng lượng điện ở nước ta còn tăng khá cao. Trong khi đó, hầu như các nguồn năng lượng nhiệt điện và thủy điện đều đã được khai thác với qui mô lớn, việc kạn kiệt nhiên liệu đầu

vào khiến các hình thức năng lượng này khó có sự phát triển đột biến. Việc phát triển các nguồn năng lượng sạch như phong điện, năng lượng mặt trời,..., lại đứng trước thách thức về chi phí đầu tư ban đầu cao so với tiềm lực kinh tế của Việt Nam. Theo đó, giải pháp đang được Việt Nam và Tập đoàn Điện Lực Việt Nam (EVN) quan tâm là phát triển các thiết bị điện có hiệu suất cao trong sử dụng và giảm tổn thất điện năng trong hệ thống điện. Một trong những nhân tố khác cũng cần được nói đến, đó là việc sử dụng các thiết bị có tính thân thiện với môi trường, ít gây tác hại và ảnh hưởng đến môi trường. Đây là xu hướng tất yếu của nhiều quốc gia trên thế giới và ngay cả ở Việt Nam. Thực tế cho thấy, đối với hệ thống điện, tổng công suất lắp đặt của các máy biến áp (MBA) thường gấp từ 4 đến 5 lần so với tổng công suất truyền tải. Điều này cho thấy đây chính là đối tượng mà giải pháp giảm được tổn thất sẽ có ý nghĩa hết sức quan trọng đối với bài toán giảm tổn thất điện năng trên lưới điện.

Trong thời gian gần đây, giải pháp áp dụng nhằm giảm tổn thất cho MBA, đặc biệt cho MBA phân phối, là sử dụng tôn vô định hình. Tuy nhiên, giải pháp này chỉ giúp ích giảm tổn thất không tải trong MBA. Một giải pháp khác, được nhiều quốc gia đang hướng tới và có ý nghĩa toàn diện hơn là sử dụng dầu MBA có nguồn gốc thực vật cho cách điện của MBA. Đây là giải pháp hướng tới đồng thời nhiều mục tiêu như có thể bảo vệ môi trường do có nguồn gốc gần gũi với thiên nhiên, có khả năng phân hủy không gây nguy hại môi trường; giúp tăng khả năng cách điện và chống già cỗi cách điện (tăng tuổi thọ MBA); tản nhiệt tốt, giúp giảm nhiệt độ của MBA và qua đó giúp tăng khả năng quá tải và thời gian sử dụng của MBA; có nhiệt độ chớp cháy cao, giúp phòng ngừa các sự cố cháy nổ.

2.2.3.Trong các hộ gia đình.

Hưởng ứng cuộc vận động tiết kiệm điện năng do chính phủ ban hành,Tổng Công ty Điện lực Việt Nam kêu gọi tất cả các hộ sử dụng điện giảm bớt lượng chiếu sáng ở nơi công cộng, hạn chế sử dụng cùng lúc các thiết bị tiêu thụ nhiều điện như

điều hoà, bàn là, bếp điện, máy bơm... vào các giờ cao điểm (từ 6 giờ tối đến 10 giờ đêm).

Đối với khu vực ánh sáng sinh hoạt từ nay đến năm 2020 thực hiện chương trình quảng bá sử dụng đèn LED trong chiếu sáng công cộng. Bóng đèn Led có cường độ phát sáng rất cao nhưng mức tiêu thụ điện lại rất thấp (đèn Led có thể tiết kiệm lên đến 90% điện năng tiêu thụ so với đèn dây tóc và 50% so với đèn compact).

Bên cạnh đó thì các loại đèn Led có tuổi thọ cao hơn hẳn so với các loại bóng đèn thường, giúp gia đình bạn sử dụng thiết bị lâu bền hơn, giảm được nhiều khoản phí không cần thiết như thay thế, sửa chữa, bảo trì sản phẩm…

Hiện nay, nhiều hãng sản các đồ dùng trong sinh hoạt gia đình đã cải tiến quy trình công nghệ và đưa ra nhiều sản phẩm chất lượng và tiết kiệm điện như: bình nóng lạnh, tivi, điều hoà… đó là những loại sản phẩm riêng biệt cho những nước có khí hậu nóng ẩm kiểu như nước.

Khuyến khích người dân sử dụng nguồn điện mặt trời có thể tiết kiệm đến 100% điện năng tiêu thụ và có thể bán lượng điện dư cho ngành điện (EVN). Phần mái được cách nhiệt bằng hệ thống tấm pin năng lượng mặt trời giúp giảm nóng cho ngôi nhà và giảm thiểu công suất tiêu thụ điện của máy điều hòa…

2.2.4. Trên đường dây truyền tải điện năng.

Hệ thống điện Việt Nam với các cấp điện áp 500 kV, 220 kV (lưới truyền tải) và 110 kV, 35 kV, 22 kV (lưới phân phối) đã được đầu tư xây dựng đủ mạnh cho liên kết tỉnh, liên kết vùng và kể cả liên kết với các nước láng giềng. Lưới điện 220 kV đã trải rộng đến toàn bộ 63 tỉnh, thành phố, đảm bảo truyền tải cung cấp điện cho phát triển kinh tế của các tỉnh, thành, các địa phương trong toàn quốc. Khối lượng đường dây truyền tải lớn và trải rộng khắp các vùng địa lý đã, đang đặt ra những khó khăn, thử thách trong quản lý, vận hành an toàn, tin cậy cho hệ thống điện quốc gia.

Để giảm tổn thất điện năng, EVN đã yêu cầu các đơn vị lên kế hoạch lắp đặt tụ bù ngang 110 kV tại một số trạm 220 kV và 110 kV nhằm giảm lượng công suất phản kháng truyền tải trên lưới điện, cải thiện chất lượng điện năng.

Ngoài ra, việc cải tạo lưới điện,mạng điện truyền tải điện năng đã và đang được thực hiện đã thu được nhiều kết quả tốt đáp ứng nhu cầu sử dụng điện năng. Cụ thể là đường dây truyền tải 500KV Bắc –Nam qua việc điều khiển hệ thống điện hợp nhất, cán bộ công nhân viên (CBCNV) ngành điện Việt Nam cũng trưởng thành nhanh chóng, vươn lên làm chủ kỹ thuật và công nghệ siêu cao áp hiện đại cả về thiết kế, xây dựng và vận hành bảo dưỡng, không phải dựa vào tư vấn nước ngoài. Qua đó đường dây truyền tải Bắc – Nam thứ 2 đã được đưa vào hoạt động và đáp ứng nhu cầu điện năng cho cả 3 miền.Việc xây dựng đường dây 500kV đã góp phần vào việc tiết kiệm điện năng so với việc chỉ sử dụng đường dây 220kV và 110kV.

2.2.5.Trong mạng điện công cộng.

TKĐ trong chiếu sáng công cộng (CSCC) là lĩnh vực có chuyển biến rõ rệt. Đến nay, hầu hết lưới điện CSCC ở các đô thị đã được lắp hệ thống chiếu sáng tự động điều chỉnh, đóng cắt theo hẹn giờ, vì vậy việc cắt giảm lượng đèn chiếu sáng thực hiện thuận tiện và phù hợp với đặc điểm sinh hoạt và giao thông của từng địa phương.

Các đơn vị quản lý CSCC, một mặt chú trọng cải tạo nâng cấp mạng điện, mặt khác quản lý chặt chẽ số lượng công-tơ theo dõi sản lượng điện CSCC. Các CTĐL đã tích cực vận động các chủ nhà hàng, cơ sở kinh doanh, công ty quảng cáo cắt giảm 50% sản lượng điện tiêu thụ dành cho các biển quảng cáo và trang trí vào giờ cao điểm.

2.2.6. Trong các cơ quan công sở, hành chính, sự nghiệp.

Một số cơ quan đã đề ra nhiều biện pháp cụ thể:

* *Hệ thống chiếu sáng*:: Tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên, chỉ bật đèn tại những khu vực cần sử dụng chiếu sáng và ngược lại; mở rèm che để tận dụng ánh sáng tự nhiên thay cho bóng đèn; thường xuyên làm vệ sinh bóng đèn, chóa đèn để nâng cao hiệu suất ánh sáng; thay mới bóng đèn suy giảm độ sáng 30% bằng những loại bóng đèn TKĐ.

* *Hệ thống điều hòa nhiệt độ*: Về hệ thống điều hoà nhiệt độ: Có thể thay hệ thống máy điều hòa nhiệt độ cũ bằng máy điều hòa nhiệt độ có tính năng tiết kiệm điện. Cài đặt nhiệt độ điều hòa từ 25-27ºC. Khi thời tiết không quá nóng, nên sử dụng quạt điện thay vì bật điều hòa. Định kỳ tiến hành vệ sinh, bảo dưỡng máy điều hòa nhiệt độ nhằm nâng cao tuổi thọ và hiệu quả hoạt động của máy

* *Hệ thống máy vi tính, máy in, máy fax:* Không sử dụng máy vi tính, máy in, máy fax để làm việc riêng. Rút hẳn nguồn điện các máy khi không sử dụng đến. Với máy vi tính, nếu không dùng đến trong vòng 15 phút, nên tắt màn hình; khi đi ra ngoài trong thời gian dài, nên tắt máy để tiết kiệm điện. Để chế độ sáng của màn hình máy vi tính vừa đủ, vì chế độ sáng càng cao, càng tốn điện. Nên thay thế màn hình máy vi tính CRT bằng màn hình tinh thể lỏng (LCD), vì màn hình CRT tốn điện hơn.

2.2.7.Trong các nhà máy xí nghiệp.

Nhận thấy lợi ích từ việc tiết kiệm điện đối với đơn vị cũng như cộng đồng, các doanh nghiệp sản xuất đã "vào cuộc" thực hiện nhiều biện pháp nhằm hạn chế thấp nhất lượng điện năng tiêu thụ. Ngoài việc nêu cao ý thức tiết kiệm đối với mỗi cán bộ, công nhân trong công ty, các công ty đã thực hiện nhiều biện pháp để tiết kiệm điện như hạn chế sản xuất vào giờ cao điểm, thay thế một số công cụ sản xuất tiêu hao ít điện… Hiện nay ở một số doanh nghiệp có ý thức cao trong tiết kiệm điện năng để giảm chi phí, việc ứng dụng các giải pháp, hệ thống chiếu sáng rất linh hoạt, hiệu quả theo nhu cầu của sản xuất (giờ cao điểm thì nguồn sáng hoạt động 100% công suất, giờ xuống ca thì hệ thống chiếu sáng được phân vùng cắt cục bộ

nhằm tiết kiệm điện). Các đơn vị sản xuất 1 ca và 2 ca thì không được sản xuất vào giờ cao điểm. Thực hiện tiết kiệm trong sử dụng điện, để vừa đảm bảo tiết kiệm điện vừa giảm được chi phí đầu vào cho sản xuất.

Điển hình như Tổng Cty CP Dệt may Nam Định có 16 nhà máy và xí nghiệp thành viên, mỗi năm tiêu tốn từ 45 đến 50 tỷ đồng tiền điện. Xác định tiết kiệm điện là một trong những giải pháp để hạ giá thành sản phẩm, từ Tổng Cty đến các đơn vị thành viên đều thành lập các Ban thực hành tiết kiệm điện, đồng thời áp dụng thiết bị bi các giải pháp tiết kiệm năng lượng như: thay toàn bộ đèn chiếu sáng trong phòng làm việc khối gián tiếp bằng đèn ha-lô-gen; chỉ sử dụng điều hòa cho phòng khách, không dùng tại các phòng, ban chuyên môn. Rà soát lại toàn bộ hệ thống chuyển tải điện, thực hiện cắt điện tại các phân xưởng sản xuất trong giờ nghỉ giải lao (khoảng 30 phút). Tổng Cty đã đầu tư 5,5 tỷ đồng để thực hiện các giải pháp tiết kiệm điện, mỗi năm tiết kiệm được 2,5 tỷ đồng tiền điện, như vậy chỉ sau hơn hai năm đã thu hồi được vốn đầu tư ban đầu.

Nhà máy xi măng Tân Thắng (Quỳnh Lưu) sử dụng hệ thống thiết bị và dây chuyền công nghệ đồng bộ của hãng F.L.Smith - Đan Mạch được đánh giá là một trong những dây chuyền tiên tiến nhất hiện nay nhờ ứng dụng các giải pháp công nghệ mới cho năng suất cao, tiết kiệm năng lượng….

2.2.8. Trong hệ thống quản lý và phân phối điện năng.

Tập đoàn đã thành lập lại Ban chỉ đạo (BCĐ) giảm tổn thất điện năng (TTĐN) của EVN. BCĐ có nhiệm vụ chỉ đạo, theo dõi, kiểm tra, đôn đốc các công ty, đơn vị liên quan trong EVN triển khai thực hiện Chương trình giảm TTĐN của EVN và của từng đơn vị, nhằm đảm bảo thực hiện được chỉ tiêu TTĐN EVN giao cho các đơn vị và chỉ tiêu TTĐN Chính phủ giao cho EVN.

CHƯƠNG 3
ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG

3.1. KHÁI QUÁT CHUNG

Qua quá trình nghiên cứu về sự cần thiết của việc tiết kiệm điệnnăng và các nguyên nhân gây tổn thất điện năng. Đồng thời nghiên cứu tình hình thực tế về việc vận dựng các giải pháp tiết năng. Nhận thấy nhu cầu điện những năm đầu của thế kỷ 21, Việt Nam đối mặt với nguy cơ thiếu hụt năng lượng do sự tăng cao của giá dầu thế giới, sự giảm sút của các nguồn thuỷ điện do thời tiết bất lợi cũng như sự khai thác và sử dụng thiếu hiệu quả nguồn năng lượng sơ cấp của quốc gia.

Mục tiêu đặt ra là phải tiết kiệm từ 8 - 10% lượng năng lượng cần thiết để phát triển đất nước. Tiết kiệm điện là một trong những giải pháp quan trọng tháo gỡ khó khăn cho tình trạng này và đem đến nhiều lợi ích cho con người và môi trường. Tránh lãng phí điện sẽ có lợi rất nhiều trong việc giảm tiêu thụ năng lượng đối với các nhà máy sản xuất thì việc tiết kiệm nguồn điện sẽ làm giảm chi phí sản xuất, nhưng vẫn đảm bảo được năng suất làm việc cũng như kịp tiến độ. Từ đó tăng năng lực cạnh tranh và tăng doanh thu, lợi nhuận.

Nâng cao nhận thức, trách nhiệm và thay đổi hành vi, thói quen của mọi cơ quan, tổ chức, cộng đồng và cá nhân trong việc sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả vì sự phát triển bền vững của Việt Nam trong tương lai. Vấn đề tiết kiệm điện năng là vấn đề rất cấp bách cần phải được thực hiện hàng loạt và triệt để bằng nhiều giải pháp và được áp dụng một cách rộng rãi hơn nữa vào nước ta. Tập đoàn điện lực Việt Nam đã kêu gọi và phát động tất cả các Sở ban ngành, các doanh nghiệp , các cơ sở sản xuất, kinh doanh và nhân dân trên địa bàn tỉnh, thành phố thực hiện điều kiện tiên quyết đó là: bản thân mỗi chúng ta phải có ý thức tiết kiệm điện để tránh lãng phí điện một cách không cần thiết.

3.2 . GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐIỆN NĂNG

3.2.1. Giải pháp giảm TTĐN kỹ thuật.

Đầu tư phát triển nguồn điện, lưới điện mới theo quy hoạch, cải tạo lưới điện cũ theo kế hoạch, đảm bảo vào vận hành đúng tiến độ. Đây là giải quan trọng có tính quyết định đến việc giảm TTĐN trong giai đoạn từ nay đến năm 2025 khi TTĐN của EVN đã ở mức thấp gần sát tổn thất kỹ thuật. Việc thực hiện đúng tiến độ các dự án này sẽ đạt được các mục tiêu nâng cao khả năng cung cấp điện, cải thiện chất lượng điện áp, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và góp phần hiệu quả giảm TTĐN; tiếp tục đưa vào kế hoạch đầu tư cải lưới điện trung thế 6 kV, 10 kV về cấp điện áp chuẩn 22 kV. Cải tạo lưới điện hạ thế theo hướng tăng tiết diện dây dẫn, giảm bán kính cấp điện; công tác thiết kế các công trình đường dây và trạm biến áp mới phải lựa chọn máy biến áp, dây dẫn có các thông số kinh tế - kỹ thuật tiên tiến để tổn thất điện trên các máy biến áp và dây dẫn là thấp nhất. Các đơn vị tư vấn thiết kế phải quan tâm đến các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật, lựa chọn thiết bị lưới điện có hiệu suất cao, tổn thất điện thấp; tiếp tục đầu tư lắp đặt tụ bù công suất phản kháng trên lưới điện truyền tải và lưới điện phân phối để cải thiện chất lượng điện áp, tăng khả năng tải công suất hữu công của lưới điện và góp phần hiệu quả vào việc giảm TTĐN.

Đồng thời kiên quyết yêu cầu các khách hàng sử dụng điện (theo Luật Điện lực quy định) có hệ số công suất $\cos\varphi$ thấp hơn quy định phải thực hiện lắp đặt tụ bù; Trung tâm Điều độ HTĐ Quốc gia chú trọng việc chọn phương thức huy động nguồn và vận hành lưới truyền tải hợp lý, chú ý đến yếu tố phân bổ trào lưu công suất, giảm TTĐN truyền tải và giữ chất lượng điện đảm bảo, duy trì điện áp thanh cái 220 kV của các trạm biến áp 500 kV và các trạm nâng áp 220 kV của nhà máy điện ở mức cao nhất cho phép; Các Công ty Truyền tải điện, Công ty Điện lực đảm bảo tiến độ đại tu sửa chữa lưới điện truyền tải và lưới điện phân phối đúng kế hoạch để tăng cường độ tin cậy vận hành của lưới điện. Trong đại tu sửa chữa có

thay thế các thiết bị hư hỏng, phải quan tâm lựa chọn thiết bị có hiệu suất cao, tổn thất điện thấp. Các Công ty cần phối hợp với Trung tâm điều độ HTĐ bố trí phương thức cắt điện sửa chữa hợp lý nhất, thực hiện đúng tiến độ cắt điện nhằm giảm tối thiểu số giờ vận hành theo phương thức bất lợi làm tăng TTĐN.

Trong quản lý vận hành lưới điện: Các Công ty Truyền tải, Công ty Điện lực cần tăng cường kiểm tra phát quang hành lang tuyến dây tránh rò rỉ điện do cây mọc hay vật dẫn đổ quệt vào đường dây gây phóng điện dẫn đến sự cố. Tăng cường kiểm tra phát nhiệt các mối nối, đầu cốt trên đường dây cũng như trong trạm biến áp để xử lý kịp thời các điểm tiếp xúc xấu phát nhiệt cao gây tổn thất. Thường xuyên theo dõi tình trạng mang tải của đường dây và máy biến áp để chủ động có biện áp khắc phục kịp thời tránh đầy tải và quá tải. Các Công ty Điện lực phải quan tâm và thực hiện thường xuyên việc cân bằng tải ở lưới điện phân phối; thực hiện san tải, chống quá tải kịp thời tại các đường dây và máy biến áp, thực hiện hoán chuyển các máy biến áp non tải, đầy tải một cách hợp lý. Trong chế độ vận hành bình thường, phải đảm bảo duy trì điện áp tại các nút của hệ thống lưới truyền tải và lưới phân phối trong giới hạn cho phép theo quy định.

3.2.2.Nâng cao chất lượng điện áp trước khi đưa vào phân phối

3.2.2.1.Biện pháp tổ chức và quản lý vận hành

Các biện pháp tổ chức, quản lý, vận hành đòi hỏi chi phí lớn. Nhưng yêu cầu những người thực hiện phải hiểu rõ về sơ đồ lưới điện và tình trạng làm việc của hệ thống. Biện pháp này gồm 7 biện pháp:

- Phân bố phụ tải hợp lý: Việc phân bố phụ tải hợp lý sẽ làm bằng đồ thị phụ tải, giảm sự chênh lệch phụ tải và hao tổn điện sáp tại hai thời điểm phụ tải cực đại và cực tiểu, dẫn đến giảm chênh lệch về độ lệch điện áp tại hai thời điểm này. Như vậy sẽ làm giảm khoảng giới hạn của độ lệch điện áp và nâng cao hiệu suất sử dụng của lưới điện.

- Chọn sơ đồ cấp điện hợp lý : Nhằm giảm tối da các thông số R, X trong lưới điện làm giảm tối đa hao tổn điện áp tại các nút của lưới điện.

- Chọn điện áp đầu vào tiêu thụ điện thích hợp với chế độ làm việc của các phụ tải tiêu thụ điện: Thông thường MBA và đương dây được tính toán lựa chọn theo chế độ tải cực đại và cực tiểu. Nhưng phụ tải thực tế trong quá trình quản lý vận hành tại phần lớn thời gian lại khác chế dộ tính toán. Do đó việc chọn điện áp đầu vào của các phụ tải điện một cách hợp lý sẽ làm giảm sự sai khác độ lệch điện áp tại đầu vào cảu các phụ tải điện này.

- Điều chỉnh chế độ làm việc của phụ tải một cách hợp lý: việc điều chỉnh chế dộ làm việc của phụ tải điện một cách hợp lý sẽ làm giảm hao tốn công suất và hao tổn điện áp của lưới điện tại các thời điểm khác nhau.

- Lựa chọn tiết điện dây trung tính hợp lý: Đối với lưới điện có dây trung tính nếu lựa chọn tiết điện dây trung tính quá nhỏ sẽ làm tăng hao tổn điện áp trên dây trung tính dẫn đến mất đối xứng trong lưới.

- Phân bố đều phụ tải giữa các pha, tăng cường sử dụng thiết bị điện 3 pha: Biện pháp này làm giảm sự mất đối xứng trong lưới điện.

- không vận hành lưới điện non tải: Các thiết bị vận hành non tải làm cho hệ số công suất thấp, tăng công suất phản kháng làm hao tổn dẫn đến tăng độ lệch điện áp.

3.2.2.2. Nâng cao hệ số công suất cos φ .

Điện năng là năng lượng chủ yếu của các xí nghiệp công nghiệp. Các xí nghiệp này tiêu thụ khoảng trên 70% tổng số điện năng được tiêu thụ ra, vì thế vấn đề sử dụng hợp lý và tiết kiệm điện năng trong các xí nghiệp công nghiệp có ý nghĩa rất lớn. Về mặt dùng điện phải hết sức tiết kiệm điện, giảm tổn thất điện năng đến mức nhỏ nhất, phấn đấu để 1KWh điện ngày càng làm ra nhiều sản phẩm hoặc chi phí điện năng cho một đơn vị sản phẩm ngày càng giảm.

Hệ số công suất $\cos\varphi$ là một chỉ tiêu để đánh giá xí nghiệp dùng điện có hợp lý và tiết kiệm điện hay không. Do đó nhà nước đã ban hành các chính sách để khuyến khích các xí nghiệp phấn đấu để nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$. Hệ số công suất $\cos\varphi$ của các xí nghiệp nước ta hiện nay nói chung đang còn thấp (khoảng 0,6-0,7), chúng ta cần phấn đấu để nâng cao dần lên (đến trên 0,9).

Nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$ là một trong những biện pháp quan trọng để tiết kiệm điện năng. Hệ số công suất $\cos\varphi$ được nâng lên sẽ đưa đến những hậu quả sau đây:

- Giảm tổn thất công suất tổn thất trong mạng điện. Bởi vì, từ công thức tính tổn thất trên đường dây là:

$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R = \frac{P^2}{U^2} R + \frac{Q^2}{U^2} R = \Delta P_{(P)} + \Delta P_{(Q)}.$$

Ta thấy khi giảm Q truyền tải trên đường dây, ta giảm được thành phần tổn thất công suất $\Delta P_{(Q)}$ do Q gây ra.

- Giảm được tổn thất điện áp trong mạng điện. Tổn thất điện áp được tính theo công thức:

$$\Delta U = \frac{PR + QX}{U} = \frac{PR}{U} + \frac{QX}{U} = \Delta U_{(P)} + \Delta U_{(Q)}.$$

Như vậy, giảm lượng Q truyền tải trên đường dây, ta giảm được thành phần $\Delta U_{(Q)}$ do Q gây ra.

- Tăng khả năng truyền tải của đường dây và máy biến áp. Khả năng truyền tải của đường dây và máy biến áp phụ thuộc vào điều kiện phát nóng, tức phụ thuộc vào dòng điện cho phép của chúng. Dòng điện chạy trên dây dẫn và máy biến áp được tính như sau:

$$I = \frac{\sqrt{P^2 + Q^2}}{\sqrt{3}U}.$$

Biểu thức này chứng tỏ rằng với cùng một tình trạng phát nóng nhất định của đường dây và máy biến áp (tức I = const) chúng ta có khả năng truyền tải công suất tác dụng P của chúng bằng cách giảm công suất phản kháng Q mà chúng phải tải đi. Vì thế vẫn giữ nguyên đường dây và máy biến áp, nếu $\cos\varphi$ của mạng được nâng cao tức phải giảm lượng Q truyền tải thì khả năng truyền tải của chúng sẽ được tăng lên

3.2.2.3. Độ lệch điện áp và các biên pháp điều chỉnh điện áp.

Điện áp là một trong các chỉ tiêu quan trọng của chất lượng điện năng, nó có quan hệ tới nhiều mặt của hệ thống cung cấp điện. Vì thế cũng có nhiều biện pháp để tiến hành điều chỉnh điện áp. Muốn giữ cho điện áp luôn nằm trong phạm vi cho phép chúng ta phải phối hợp nhiều biện pháp điều chỉnh điện áp với nhau.Việc lựa chọn các biện pháp đó phải dựa trên cơ sở so sánh kinh tế - kỹ thuật cụ thể:

- Giảm tổn thất điện áp bằng cách chọn sơ đồ cung cấp điện hợp lý (ví dụ dùng sơ đồ " dẫn sâu", phân nhỏ công suất trạm biến áp và đưa chúng vào gần trung tâm phụ tải…). Biện pháp này chủ yếu được dùng trong giai đoạn thiết kế và có ảnh hưởng sâu sắc đến toàn bộ hệ thống cung cấp điện.

- Thay đổi tiết diện dây dẫn. Phương pháp này được dùng đối với mạng điện áp thấp, nơi trực tiếp cung cấp điện cho các phụ tải. Chúng ta biết rằng ở mạng điện áp thấp vì R>>X mà $\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R$ nên khi ta tăng tiết diện dây dẫn thì tổn thất điện áp trên dây dẫn đó giảm đi rõ rệt. Biện pháp này bị hạn chế ở chỗ làm tăng nhanh số vốn đầu tư và tác dụng điều chỉnh điện áp của nó rất hẹp, vì thế thường chỉ áp dụng đối với những phụ tải quan trọng.

- Điều chỉnh đồ thị phụ tải. Trong vận hành chúng ta nên cố gắng sắp xếp các phụ tải một cách hợp lý sao cho đồ thi phụ tải của xí nghiệp tương đối bằng phẳng. Như vậy tránh được hiện tượng sụt áp quá mức khi phụ tải tăng vọt. Biện pháp này rất có hiệu quả và không đòi hỏi tăng số vốn đầu tư.

- Điều chỉnh điện áp máy phát điện: Biện pháp này cung cấp điện áp phù hợp với từng thời điểm, sẽ tránh được hiện tượng quá áp cho thiết bị sử dung.

- Dùng tụ điện tĩnh điều chỉnh điện áp. Tụ điện tĩnh không những được dùng để bù công suất phản kháng nhằm nâng cao hệ số công suất của mạng điện mà còn được dùng để điều chỉnh điện áp.

- Dùng máy bù đồng bộ. Máy bù đồng bộ có thể bù thêm công suất phản kháng cho mạng điện (có tác dụng như tụ điện bù ngang) để nâng cao điện áp, hoặc tiêu thụ bớt công suất phản kháng để hạ điện áp. Vì vậy máy bù đồng bộlà một thiết bị tốt để điều chỉnh điện áp. Máy bù đồng bộ vận hành phức tạp, giá thành cao, nó thường chỉ được sản xuất với cỡ công suất lớn, và vì thế nó được dùng để điều chỉnh điện áp tại các nút quan trọng của hệ thông điện.

- Dùng máy biến áp có tự động điều chỉnh điện áp.

3.2.2.4. Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

Để nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên lưới phân phối, có hai giải pháp chính: Giải pháp làm giảm sự cố và giải pháp làm giảm thời gian mất điện.

- **Giải pháp làm giảm sự cố (Ngăn ngừa các sự cố xẩy ra)**

Nâng cao chất lượng của thiết bị vận hành: Sử dụng các thiết bị có chất lượng vận hành tốt (lưu ý: thiết bị cũ, vận hành lâu ngày hay thiết bị mới nhưng có chất lượng thấp vẫn gây ra suất hư hỏng cao) và có tính tự động hóa cao. Lên kế hoạch và từng bước thay thế các thiết bị có suất hư hỏng cao bằng các thiết bị mới và có suất hư hỏng thấp. Ví dụ, Tổng công ty Điện lực miền Trung đã triển khai áp dụng các cách điện đứng loại line post và pin post thay cho các cách điện đứng loại pin type (truyền thống) có suất sự cố cao. Khuyến cáo không sử dụng các máy cắt (S&S), các recloser (VR3S), cầu chì tự rơi … có suất sự cố cao.

Trong thiết kế, mua sắm, lắp đặt cần sử dụng các vật tư, thiết bị và áp dụng các giải pháp phù hợp với điều kiện vận hành lưới điện nhằm giảm bớt các sự cố có tác nhân từ bên ngoài như :

- Sử dụng dây bọc cách điện để ngăn ngừa các sự cố do tiếp xúc với các vật thể khác.

- Sử dụng các thiết bị phù hợp với môi trường vận hành, sử dụng sứ chống nhiễm mặn khi các đường dây đi qua khu vực gần biển bị nhiễm mặn …

- Lắp đặt các chống sét đường dây, mỏ phóng cho các đường dây đi qua các vùng có mật độ sét lớn, suất sự cố do sét cao.

Tăng cường công tác kiểm tra, bảo dưỡng đường dây, thiết bị vận hành trên lưới để ngăn ngừa sự cố chủ quan cần :

- Trang bị đầy đủ phương tiện phục vụ cho công tác quản lý vận hành, bảo dưỡng như xe thang, thiết bị kiểm tra phát nóng …
- Đào tạo để nâng cao kiến thức và tay nghề cùng tính kỷ luật cho nhân viên vận hành.
- Từng bước nâng cao tỉ lệ sửa chữa lưới điện bằng hình thức hot-line (sửa chữa khi lưới điện đang vận hành).

➢ **Các biện pháp làm giảm thời gian mất điện (Khoanh vùng và khác phục sự cố nhanh)**

- Giảm đến mức tối thiểu khu vực mất điện bằng cách tăng số lượng lắp đặt thiết bị phân đoạn.
- Nhanh chóng khoanh vùng sự cố bằng cách áp dụng công nghệ tự động hóa lưới điện phân phối nhằm tự động phân vùng sự cố.
- Xây dựng hệ thống mạch kép (2 mạch), mạch vòng …
- Khắc phục sự cố nhanh: Xác định nhanh điểm sự cố bằng các thiết bị chuyên dùng để dò điểm sự cố như thiết bị chỉ thị sự cố (Fault indicator). Trang bị các thiết bị chuyên dùng để xử lý sự cố.

Hiện nay EVNNPC đã đưa vào vận hành công nghệ sủa chữa điện nóng (Hotline). Nếu như trước đây, để thực hiện phần việc này thì toàn bộ xuất tuyến tại điểm xảy ra sự cố sẽ mất điện trong thời gian thao tác tách trạm, làm ảnh hưởng đến

việc sử dụng điện của khách hàng; thì nay khi áp dụng công nghệ sửa chữa điện nóng, việc sửa chữa, bảo trì hệ thống điện được thực hiện trực tiếp trên lưới điện đang vận hành, không cần phải cắt điện, các phụ tải vẫn hoạt động bình thường.

Tăng cường công tác sửa chữa, bảo dưỡng lưới điện bằng công nghệ hotline, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện phục vụ khách hàng.

Theo đề án giảm sự cố, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện giai đoạn 2021-2025 của EVNCPC, mục tiêu đến 2025 các chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện của lưới điện phân phối EVNCPC dự kiến đạt được là MAIFI ≤ 2,74 lần, SAIDI ≤ 300 phút, SAIFI ≤ 2,6 lần. Tổng công ty quyết tâm hoàn thành mục tiêu nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, giảm các chỉ số SAIDI, SAIFI. Thời gian tới, EVNCPC tiếp tục tận dụng sức mạnh công nghệ, coi đây là giải pháp quan trọng, có thể đáp ứng các yêu cầu khắt khe về độ tin cậy cung cấp điện cho phát triển kinh tế - xã hội. Đồng thời, Tổng công ty tiếp tục đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ mới trong mọi hoạt động phục vụ cho công tác sản xuất kinh doanh, quản lý điều hành, như: hotline, vận hành các trung tâm điều khiển xa, khai thác hiệu quả hệ thống đo xa với các

công tơ điện tử, sửa chữa bảo trì dựa trên tình trạng thiết bị CBM đối với các thiết bị chính như máy biến áp, máy cắt tự động đóng lại, máy cắt phụ tải, dao cách ly trung thế… Tất cả đều nhằm đảm bảo cung cấp điện đầy đủ, liên tục, an toàn, chất lượng ngày càng cao, đáp ứng tốt nhất nhu cầu phát triển kinh tế xã hội và đời sống nhân dân.

3.3. Các giải pháp tiết kiệm điện năng trong đời sống.

3.3.1. Giải pháp tiết kiệm điện trong lưới điện sinh hoạt.

Điện là một trong những nguồn năng lượng đóng vai trò quan trọng với đời sống con người. Điện giúp cho cuộc sống của chúng ta trở nên tiện nghi hơn, hiện đại hơn đồng thời thúc đẩy các hoạt động sản xuất, kinh doanh, phát triển kinh tế. Thử tưởng tượng nếu như konong có điện cuộc sống chúng ta sẽ rơi vào bế tắc. Hiện nay, cùng với sự phát triển của công nghệ, nhiều thiết bị điiện đã dược phát minh và đưa vào sử dụng trong thực tiễn. Chẳng hạn như tivi, tủ lạnh, máy giặt, máy lạnh,...Mỗi thiết bị điện đều có những chức năng riêng, mang đến rất nhiều lợi ích và đặc biệt là giúp cho đời sống của chúng ta trở lên tiện nghi hơn. Tuy nhiên trong quá trình sử dụng, chúng ta cần phải đặc biệt lưu ý đến vấn đề tiết kiệm điện.

Vì sao chúng ta cần phải tiết kiệm điện?

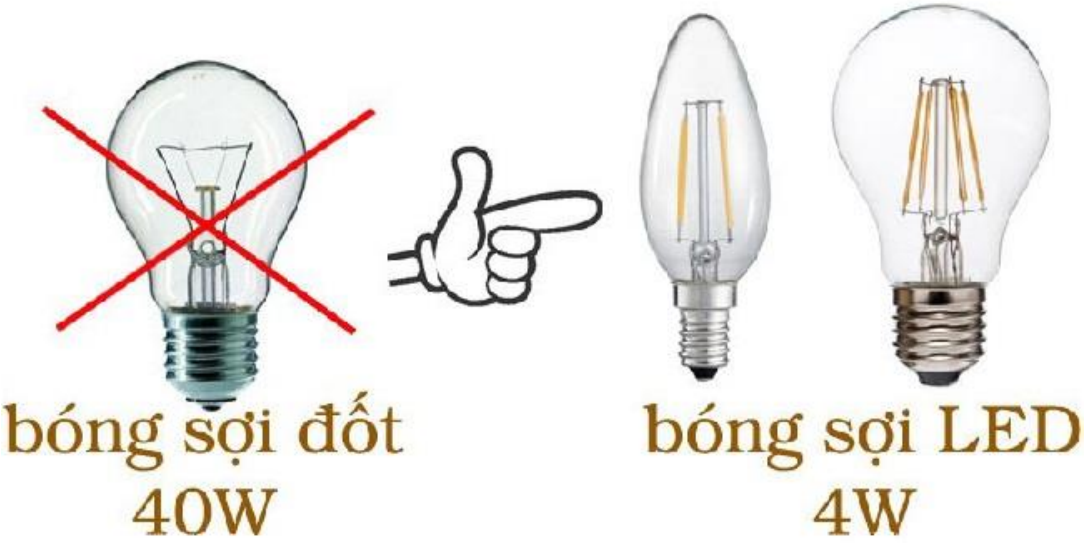
Có thể thấy, sử dụng điện năng một cách hợp lý không chỉ giúp bạn tiết kiệm được một khoản tiền hàng tháng mà còn giúp kéo dài tuổi thọ cảu các thiết bị điện đồng thời bảo vệ môi trường cũng như cuộc sống của chính mình. Vì vậy ta có các giải pháp sau:

- **Sử dụng những thiết bị có khả năng tiết kiệm điện**

Để đáp ứng các nhu cầu của người dùng đồng thời cùng với sự tiến bộ của khoa học – công nghệ, các thiết bị điện ngày càng đực cải tiến với những mẫu mã, tính năng mới. Chính vì vậy nên hiện nay, những thiết bị điện thế hệ càng mới sẽ có khả năng tiết kiệm điện càng cao. Vậy nên bạn hãy lựa chọn mua dùng:

- Các thiết bị điện đực trang bị công nghệ inverter

- Với những thiết bị điện quay như: Máy bơm, quạt điện, máy giặt,...nên lựa chọn những sản phẩm mà độngcơ có nhiều nấc tốc độ hoặc kèm theo biến tần.
- Với hệ thống chiếu sáng, nên lựa chọn những sản phẩm bóng đèn tuýp gầy và compact thay cho bóng đèn tròn vì sẽ giúp tiết kiệm năng lượng tiêu thụ từ 3-4 lần.



- **Lắp đặt các thiết bị điện một cách hợp lý và khoa học**

Việc lắp đặt các thiết bị điện đúng kỹ thuật và lắp đặt iở những vị trí hợp lý, khoa học cũng là biện pháp giúp tiết kiệm điện hiệu quả, chẳng hạn như:

- Với máy bơm nước, nếu lắp đặt thiết bị này ở dưới thấp, cách xa bể chứa trên cao, thời gian để nước được bơm đầy lên bể chứa sẽ rất lâu, làm tiêu hao nhiều điện.
- Với máy lạnh, nếu lắp đặt thiết bị này ở vị trí trên cao, hơi lạnh sẽ dễ dàng lan toả khắp không gian, giúp phòng được làm mát hiệu quả, nhanh chóng sau đó chuyển sang chế độ nghỉ, giúp tiết kiệm điện năng.
-Với hệ thống chiếu sáng, ở những nơi có tường sáng, có hệ thống cửa sổ, cửa chính lớn, có thể không cần phải lắp bóng đèn mà tận dụng sánh sáng tự nhiên để tiết kiệm điện.

➢ **Điều chỉnh thói quen sử dụng thiết bị điện trong gia đình**.

Hiện nay những thiết bị điện như : tủ lạnh, máy giặt, máy lạnh, tivi, quạt, bàn là,lò vi sóng,…Nếu những thói quen sử dụng thiết bị điện không đúng cách sẽ làm hao phí rất nhiều điện năng. Vậy nên cần điều chỉnh thói quen sử dụng sai lầm để giúp tiết kiệm điện:

- Với tủ lạnh: Đặt tủ lạnh nên cách tường 5-10 cm và tránh xa các nguồn nhiệt. Không nên mở của tủ nhiều lần, điều chỉnh nhiệt độ tủ lạnh phù hợp, không nên để nhiệt độ thấp quá sẽ hao tốn nhiều điện năng, bạn vặn núm điều chỉnh nút ở giữa là phù hợp nhất. Thường xuyên bảo trì, kiểm tra và làm vệ sinh cho tủ. Sắp xếp các thực phẩm trong tủ lạnh gọn gàng, ngăn nắp, không để tủ lạnh quá chật.
- Máy lạnh: Nên cài đặt nhiệt độ ở mức hợp lý từ 25-27°C không chênh lệch quá nhiều so với nhiệt độ bên ngoài. Thường xuyên làm vệ sinh cho máy, đặc biệt là bộ phận lọc.
- Máy giặt: Nên giặt quần áo với khối lượng đã được ghi rõ trên máy. Cài đặt chế độ phù hợp với từng loại quần áo chỉ giặt với nước nóng khi thực sự cần thiết. Thường xuyên làm vệ sinh bà bảo trì máy giặt.
- Quạt : Nên cho quạt chạy ở tốc độ thích hợp để tiết kiệm điện vì quạt càng chạy nhanh càng tốn điện. Nhớ rút phích cắm điều khiển từ xa ở quạt sau mỗi lần sử dụng.
- Với ti vi : Không nên để màn hình ở chế độ quá sáng; khi không xem nữa nên tắt bằng nút ở máy, không nên tắt bằng điều khiển; không xem tivi khi đang kết nối với đầu video; lựa chọn kích cỡ màn hình với không gian và nhu cầu xem. Những chiếc tivi có màn hình càng to, lượng điện năng tiêu thụ càng lớn.
- Bàn là : Nên chọn những loại bàn ủi có chất chống dính với mức công suất từ 1000w -1200w là thích hợp nhất, vì những loại bàn ủi này không chỉ giúp bạn

dễ ủi mà còn tiết kiệm được điện năng tiêu thụ khi ủi đồ. Không dùng bàn ủi trong phòng có bật máy điều hòa nhiệt độ, khi điện chập chờn hoặc là khi quần áo còn ướt sẽ tiêu tốn rất nhiều điện năng. Lau sạch bề mặt kim loại của bàn ủi sẽ giúp bàn là hoạt động có hiệu quả hơn, hạn chế những vật bám dính lên bàn là. Khi ủi, nên cài nhiệt độ thích hợp cho từng loại vải.

- Lò vi sóng : Không bật lò vi sóng trong phòng có điều hoà nhiệt độ; không đặt gần các đồ điện khác, rút phích cắm sau khi sử dụng.

3.3.2.Giải pháp tiết kiệm điện năng trong các cơ quan, công sở.

Tiết kiệm nói chung và tiết kiệm điện nói riêng là vấn đề quốc sách, phải thực hiện lâu dài trong suốt quá tình tiêu thụ điện, chứ không phải chỉ thực hiện vào lúc thiếu điện. Để cho việc thực hiện tiết kiệm điện trong các cơ quan, công sở có hiệu quả lâu dài và ổn định, cần có các giải pháp sau:

a. Về giải pháp kỹ thuật.

Ta biết rằng điện sử dụng trong các cơ quan, công sở không phải là điện tiện phí trong sinh hoạt gia đình mà là điện phục vụ cho sự làm việc, công tác của CBCNV trong cơ quan. Vì vậy, giải pháp kỹ thuật về tiết kiệm điện phải vừa đảm bảo tiết

kiệm điện có hiệu quả, lại vừa đảm bảo môi trường làm việc có hiệu quả của CBCNV trong cơ quan, công sở, các bước tiến hành như sau:

- Khi tiến hành tiết kiệm điện việc đầu tiên là phải tổ chức kiểm tra nắm tình hình sử dụng điện trong toàn cơ quan hiện nay như: Tình hình bố trí các trang thiết bị điện: đèn, quạt, vi tính, điều hoà nhiệt độ. .. ; Tình hình tận dụng ánh sáng tự nhiên và không khí mát tự nhiên; Tình hình sử dụng các trang thiết bị điện (đèn, quạt, điều hoà nhiệt độ, máy photocopy, máy in, máy vi tính v.v…) của cán bộ trong cơ quan; Tình hình mạng lưới điện trong toàn cơ quan: đoạn dây nào quá tải, đoạn dây nào cũ nát dò điện, các mối nối, tiếp xúc cầu dao, cầu dao xấu phát nóng gây tổn thất điện, để thay, để sửa.

- Đánh giá tình hình sử dụng điện qua kiểm tra và đề ra giải pháp kỹ thuật tiết kiệm điện như: Mở rộng hoặc mở thêm các cửa sổ và lắp kính kể cả trần (nếu có thể) để tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên; Thay tất cả các bóng đèn tròn sợi đốt (nếu có) bằng đèn compact hoặc đèn ống huỳnh quang để tiết kiệm điện; Thay bóng đèn ống neon thế hệ cũ 40W, 20W bằng bóng đèn ống neon thế hệ mới 36W, 18W và thay chấn lưu sắt từ bằng chấn lưu điện tử để tiết kiệm điện (khi thay một chấn lưu sắt từ bằng chấn lưu điện tử của đèn 40W, ta tiết kiệm được mỗi giờ 4Wh và cho lưới điện 12,9Wh do không phải chuyên chở điện phản kháng); Lắp máng, chảo chụp ở các đèn còn thiếu để tăng độ phản chiếu ánh sáng và điều chỉnh lắp đèn ở độ cao thích hợp để có độ phản chiếu ánh sáng cao. Thực hiện mỗi đèn một công tắc đóng, mở; Thực hiện hai chế độ ánh sáng trong phòng: ánh sáng đi lại sinh hoạt và ánh sáng làm việc. Dùng đèn ống neon treo trên tường đủ ánh sáng đi lại cho sinh hoạt và đèn bàn compact cho mỗi bàn làm việc của cán bộ (chỉ bật khi làm việc). Bố trí chiếu sáng này sẽ tiết kiệm được nhiều điện năng.

- Ở các phòng có đặt máy điều hoà nhiệt độ cần: Củng cố lại độ kín của các cửa sổ; Lắp bộ tự động đóng lại cho cửa ra vào; Bố trí lại máy điều hoà nhiệt độ (nếu cần) để lợi dụng tối đa luồng không khí mát bên ngoài. Máy điều hoà nhiệt độ chỉ

được đặt ở 25 – 27°C ở những phòng có lắp nhiều máy điều hoà nhiệt độ thì bật điện từng máy đặt ở nhiệt độ 25 – 27°C, nếu sau 1/2 tiếng không khí trong phòng đạt được 25 – 27°C thì thôi; Giảm 50% độ Sáng của các hành lang, nhà vệ sinh và thay vào đó các đèn compact 9W.

- Mạng lưới điện trong cơ quan cần: Thay các đoạn dây bị quá tải, dây cũ, nát, rò điện bằng dây mới cùng tiết diện; Sửa chữa các mối nối, các chỗ tiếp xúc ở cầu dao, cầu chì, phích cắm bị phát nóng quá mức.

b. Về giải pháp hành chính, quản lý:

Giải pháp hành chính là xây dựng nội quy quy chế sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ quan, công sở, nhằm buộc CBCNV trong cơ quan phải có ý thức, nhiệm vụ và trách nhiệm tiết kiệm đảm bảo cho việc tiết kiệm điện vào nề nếp, ổn định và lâu dài.

- Quy định các chế độ và thời gian sử dựng các trang thiệt bị trong cơ quan như:
  - Các trang thiết bị điện trong các phòng ban khi không có người làm việc ở trong phòng đều phải cắt hết điện.
  - Các đèn bàn trên các bàn làm việc chỉ được bật khi đang làm việc (đọc công văn giấy tờ, đánh máy vi tính …)
  - Điều hoà nhiệt độ chỉ được sử dụng vào mùa hè và đặt ở chế độ nhiệt độ 25°C- 27°C và phải cắt điện khi không còn người làm việc trong phòng hoặc hết giờ làm việc
  - Máy vi tính chỉ được sử dụng cho công việc cơ quan, xong công việc phải cắt điện, không được dùng việc khác cá nhân
  - Máy photocopy, máy in chỉ được sử dụng cho công việc của cơ quan, không được dùng cho việc riêng cá nhân. Song hết một công việc phải cắt điện, không được để ngâm điện

- Máy tăng giảm điện áp hạ áp (survolteur) dùng cho các thiết bị điện có điện áp ổn định như máy tính *(nếu* có) phải cắt điện ra khỏi mạng điện áp lưới điện đã đủ và ổn định.
- Cấm đun nấu bằng điện trong cơ quan.
- Cấm dùng tủ lạnh trong cơ quan
- Giao chỉ tiêu định mức điện năng tiêu thụ điện năng hàng tháng.
- Các trưởng phòng ban có trách nhiệm quản lý chỉ tiêu điện năng tiêu thụ hàng tháng của phòng ban mình theo công tơ phụ điện treo ở phòng ban mình và phải chịu trách nhiệm về chi tiêu này.
- Trưởng phòng *(chánh VP)* có trách nhiệm quản lý chỉ tiêu định mức điện năng hàng tháng ở công tơ toàn cơ quan và chịu trách nhiệm về chỉ tiêu này.

➢ Chế độ kiểm tra theo dõi:

- Phòng Hành chính quản trị có trách nhiệm thường xuyên hàng ngày kiểm tra theo dõi việc sử dụng các trang thiết bị theo các chế định thời gian quy định trong nội quy của cơ quan và thông báo trên bảng đen của cơ quan:

  - Hàng tháng về vi phạm chi tiêu định mức điện năng được giao của các phòng ban.

  - Hàng tháng về vi phạm chi tiêu định mức điện năng được giao của các phòng ban.

- Bất thường hoặc định kỳ, tổ chức kiểm tra tập thể, toàn cơ quan để đánh giá, uốn nắn, phê bình và tổng kết cho việc thưởng phạt thi đua về tiết kiệm điện. Việc kiểm tra tập thể này phải lập thành văn bản, báo cáo lãnh đạo và thông báo cho toàn cơ quan biết.

c. Chế độ thưởng phạt và động viên thi đua:

Thường xuyên nêu gương người tốt, việc tốt trong việc tiết kiệm điện; Những sáng kiến về tiết kiệm điện có hiệu quả trong cơ quan, đều phải khen thưởng kịp

thời và áp dụng ngay. Việc thưởng phạt về tiết kiệm điện phải dựa vào việc chấp hành các chế độ sử dụng, các trang thiết bị điện trong nội quy, quy định và chỉ trên định mức tiêu thụ điện năng được giao./.

d. Tiết kiệm điện thông qua biện pháp chế tài.

Vấn đề cuối cùng là việc tiết kiệm điện cũng có thể được thực hiện tốt thông quacác biện pháp chế tài. Muốn vậy ta nên xây dựng một định mức về tiêu thụ đến cho các cơ quan hành chính và sự nghiệp trong toàn quốc.

Khi đã có định mức hợp lý và được mọi người thừa nhận, Nhà nước không nhất thiết phải có sự kiểm tra hàng ngày mà chỉ cần dùng biện pháp chế tài là đủ. Lúc đó mỗi đơn vị hành chính sự nghiệp có một mức khoán tiền điện nhất định. Nếu cuối tháng đơn vị vẫn hoàn thành tốt khối lượng công việc mà lại dùng điện ít hơn thì sẽ được khen thưởng thích đáng. Nếu dùng nhiều hơn thì phải bị trừ vào quỹ tiền lương. Chỉ cần có quy định như trên thì dù không hô hào, kêu gọi, mọi người vẫn tự giác tiết kiệm và nhắc thở nhau tiết kiệm điện.

3.3.3. Giải pháp tiết kiệm điện năng trong chiếu sáng công cộng.

Cải thiện và giảm thiểu chi phí cho hệ thống chiếu sáng công cộng là một vấn đề đang được quan tâm trong mọi lĩnh vực của nền kinh tế, không chỉ đơn thuần là chất lượng chiếu sáng mà phải làm thế nào để tạo ra một môi trường an toàn hơn cho những người tham gia giao thông và mỹ quan đô thị. Hiện nay, các hệ thống chiếu sáng công cộng vận hành hiệu quả chưa cao, về ban đêm từ 22h đêm đến 6h sáng lưu lượng phương tiện tham gia giao thông ít nhưng ánh sáng đèn đường vẫn được duy trì như khoảng thời gian từ 18h đến 22h. Mặt khác về ban đêm điện áp lưới điện thường cao hơn định mức do đó công suất tiêu thụ của mỗi bóng cũng tăng lên, điều này đã gây lãng phí không ít điện năng. Từ thực trạng đó, các cơ quan chức năng cũng đã có một số giải pháp tiết kiệm như:

- Giải pháp tắt xen kẽ các bóng trên một tuyến đường, nhưng cách làm này lại làm cho các phương tiện tham gia giao thông gặp khó khăn khi đi trên đoạn

đường có vị trí tối, vị trí sáng làm ảnh hưởng xấu đến sự điều tiết của mắt người tham gia giao thông, đồng thời ảnh hưởng đến mỹ quan đô thị.

- Giải pháp thay thế các bóng đang sử dụng sang loại bóng tiết kiệm điện và giải pháp sử dụng loại chấn lưu hai cấp công suất. Các giải pháp này có chi phí đầu tư lớn và việc thay thế các bóng và chấn lưu đang sử dụng gây lãng phí, hiệu quả tiết kiệm lại không cao.

Vì vậy, một giải pháp giúp cho vận hành hệ thống chiếu sáng có hiệu quả hơn mà vẫn cho phép sử dụng lại cơ sở hạ tầng chiếu sáng hiện có, đó là sử dụng Tủ tiết kiệm điện chiếu sáng tập trung cho mỗi tuyến đường, với mục tiêu tiết giảm công suất điện của các bóng đèn theo nguyên tắc: Vận hành ở chế độ ổn áp trong thời gian từ 18h – 22h, chế độ này nếu điện áp lưới cao hơn định mức 220V thì thiết bị tự động điều chỉnh điện áp về giá trị định mức. Vận hành vào thời gian: 22h – 06h sáng chạy ở chế độ tiết giảm công suất, tất cả các bóng đèn vẫn sáng nhưng ở công suất tiêu thụ chỉ còn 55- 60% công suất định mức, cường độ ánh sáng có giảm theo nhưng vẫn phù hợp với mật độ hoạt động của người tham gia giao thông tại thời điểm đó.

Tủ tiết kiệm điện chiếu sáng sử dụng công nghệ thiết bị bán dẫn công suất và vi điều khiển. Việc ứng dụng công nghệ này cho phép chiếu sáng hiệu quả và tiết kiệm hơn. Mức tiết kiệm có thể đạt đến 45% điện năng tiêu thụ mà vẫn đảm bảo cường độ ánh sáng theo tiêu chuẩn lưu thông trên đường. Tổn hao năng lượng trên thiết bị thấp nhỏ hơn 2%, đồng thời tránh được hiện tượng quá điện áp cho bóng đèn, do đó tăng được tuổi thọ của bóng đèn.

Ở chế độ không chạy Tủ tiết kiệm điện, điện áp lưới về đêm thường lên cao, có lúc nên đến 245V, do đó công suất tiêu thụ của bóng đèn chiếu sáng thường cũng tăng lớn hơn công suất định mức và công suất chiếu sáng bị dư thừa. Ở chế độ có Tủ tiết kiệm điện vào vận hành, việc tiết giảm năng lượng có hiệu quả ngay từ khi bắt đầu vận hành nếu điện áp lưới đang cao hơn định mức, vào khoảng thời gian tiết

giảm ban đêm đã mang lại hiệu quả tương đối cao, tiết giảm được đến 43-48% công suất so với chạy không tiết giảm.

Các mức điện áp và công suất tiết kiệm của một số đèn tiêu biểu:

Kiểu đèn	Mức điện áp tiết giảm	Công suất tiết giảm khi điện áp lưới 220V	Công suất tiết giảm khi điện áp lưới 240V
Đèn Natri cao áp	170V	38%	53%
Đèn thuỷ ngân cao áp	180V	35%	51%
Đèn Halogen kim loại	170V	32%	50%
Đèn huỳnh quang	180V	35%	51%

Hiệu quả của việc tiết giảm điện chiếu sáng được thể hiện qua ví dụ sau:

Nếu tuyến đường có công suất 30KW:

Không lắp tủ tiết kiệm điện chiếu sáng khi chạy 11h/ngày

30kW*11h*365ngày = 120.450kWh/1năm

Nếu lắp tủ tiết kiệm điện chiếu sáng và đặt chế độ tiết kiệm giảm 40% công suất , năng lượng điện tiêu thụ cho 1 năm sẽ là :

30kW*3h + 9h*60%)*365 ngày = 91.980kWh/năm

Kết quả tiết kiệm được 28.470kWh

Với giá điện trung bình hiện nay thì số tiền tiết kiệm được khoảng 40 triệu đồng/năm.

Như vậy, nếu chúng ta ứng dụng diện rộng hệ thống này thì nó sẽ mang lại hiệu quả cao về mặt kinh tế đồng thời cải thiện tình trạng thiếu điện hiện nay.

CHƯƠNG IV
ĐIỆN LỰC VĨNH BẢO TRONG CÔNG TÁC TIẾT KIỆM ĐIỆN VÀ CÁC GIẢI PHÁP GIẢM TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG

4.1.TÌNH HÌNH TIẾT KIỆM ĐIỆN TẠI ĐIỆN LỰC VĨNH BẢO

Như chúng ta đã biết điện là một phần tất yếu của cuộc sống, là ngành quan trọng của nền kinh tế mỗi nước. Vì vậy mỗi sự thay đổi, dù nhỏ cũng tác động ngay đến cuộc sống sinh hoạt của mỗi người dân và nền kinh tế. Đầu tư xây dựng các nguồn điện, đáp ứng cho nhu cầu cần thiết của xã hội và phục vụ sản xuất phát triển kinh tế theo từng giai đoạn nhất là giai đoạn hiện nay nền kinh tế đang phát triển nhanh, mức độ tiêu thụ điện tăng cao, các nguồn điện hiện tại có thời điểm chưa đáp ứng đủ. Vì vậy tiết kiệm điện của các khách hàng trong quá trình sử dụng cũng như các giải pháp trong khâu truyền tải và phân phối điện là việc cần thiết. Để đạt hiệu quả trước mắt cũng như lâu dài Điện lực Vĩnh Bảo đề ra một số giải pháp như sau:

- Nỗ lực tập trung nguồn vốn tư xây dựng nguồn điện mới và đẩy nhanh tiến độ để sớm đưa vào hoạt động các công trình đang xây dựng.

- Tăng cường công tác quản lý nhà nước có cơ chế khuyến khích các công ty đầu tư áp dụng khoa học công nghệ vào các dây chuyền sản xuất khép kín, để tận dụng được các nguyên vật liệu, chế phẩm phụ phát sinh trong quá trình sản xuất, làm giảm giá thành sản phẩm tăng tính cạnh tranh, tránh lãng phí, gây ô nhiễm môi trường…đưa ra thị trường các sản phẩm có hiệu suất cao tiêu thụ năng lượng thấp.

- Kiểm soát dán nhãn mác chững nhận các sản phẩm hàng hóa có mức tiêu thụ điện ít, tiết kiệm, giúp người tiêu dùng lựa chọn phù hợp.

- Đánh giá mức độ tiêu tốn năng lượng trên mỗi sản phẩm theo tiêu chuẩn, tư vấn loại bỏ các dây truyền thiết bị có mức tiêu hao năng lượng lớn…

Điện lực Vĩnh Bảo là một trong những đơn vị phân phối bán điện trên địa bàn, xa trung tâm thành phố nhưng vẫn trên đà phát triển vượt bậc . Hiện đang quản

lý 223,91km đường dây trung thế 10kv và 35 kv, tổng số đường dây hạ thế 356,88; 285 TBA phân phối với tổng dung lượng 123.900 KVA; Tụ bù trung thế 35kV 8 bộ (4200kVAr); Tụ bù hạ thế 0,4kV 123 bộ (2970 kVAr) trong đó: Tài sản ngành điện: 7,9km cáp ngầm: 201,83km ĐDK. Tài sản khách hàng : 2,94km cáp ngầm; 11,24km ĐDK. Trạm Biến áp phân phối là 285 với tổng dung lượng 123.900kVA (trong đó: Tài sản khách hàng 69 TBA với dung lượng 43.685kVA; Tài sản điện lực 216 TBA với dung lượng 80.215kVA). Với lượng khách hàng lớn theo chỉ đạo của nhà nước cùng các cấp quản lý, Điện lực Vĩnh Bảo đã triển khai một số nội dung, nhằm nâng cao hiệu quả của việc tiết kiệm điện như:

- Hàng năm Điện lực thực hiện xây dựng chương trình tiết kiệm điện, các nhiệm vụ cụ thể để triển khai. Từ công tác tuyên truyền, vận động khách hàng sử dụng điện lớn tham gia chương trình tiết kiệm điều tiết phụ tải. Các khách hàng trong việc phối hợp công tác vận hành, sửa chữa các thiết bị là tài sản của khách hàng để giảm sự cố ảnh hưởng đến lưới điện. Chủ động mọi nguồn vốn đầu tư nâng cấp, thay thế nhiều thiết bị, cải tạo lưới điện, tăng cường công tác quản lý kỹ thuật. Đẩy mạnh kiểm tra chống tổn thất thương mại, xây dựng nhiều phương án linh hoạt trong công tác vận hành lưới điện. Lức bình thường cũng như lúc xẩy ra sự cố nhằm giảm thất thoát điện năng, tiết kiệm điện.

- Trong nội bộ đơn vị công tác sử dụng điện tiết kiệm hiệu quả thực sự được quan tâm, từ ban lãnh đạo đến mỗi cán bộ công nhân viên đều có ý thức tự giác trong việc sự dụng theo đúng quy định.

- Điện lực đã tuyên truyền sâu rộng trên đến người dân để hạn chế sử dụng đồng thời các thiết bị điện vào các khung giờ cao điểm, trên hệ thống đài phát thanh huyện các nội dung, biện pháp thực hiện liên quan đến sử dụng tiết kiệm , hiệu quả, hưởng ứng chiến dịch giờ trái đất đến các khách hàng và được đông đảo khách hàng hưởng ứng.

- Hướng dẫn các hộ gia đình sử dụng điện sinh hoạt tham gia chương trình tiết kiệm điện, đánh giá tổng kết khen thưởng các gia đình đạt kết quả cao.

Tiếp cận kịp thời, tạo điều kiện cho các khách hàng có nguồn điện mặt trời áp mái nhà trao đổi nguồn, hoà điện vào hệ thống.

Phối hợp với các đơn vị chuyên ngành khảo sát đánh giá tư vấn cho các khách hàng về thức vận hành tối ưu, cũng như trong thời gian điều tiết phụ tải, để tránh ảnh hưởng đến giây truyền sản xuất.

4.2. GIẢI PHÁP GIẢM TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG

Áp dụng từ những phương pháp tiết kiệm điện năng nêu trên, năm 2021 của Điện lực Vĩnh Bảo đã đưa ra một số giải pháp giảm tổn thất điện năng của điện lực như sau:

Để dạt đực hiệu quả tối ưu trong công tác tiết kiệm điện năng Điện lực Vĩnh Bảo đã lập ra tiểu Ban Chỉ Đạo chống tổn thất điện năng cho đơn vị. Với vai trò là thường trực trong Ban chỉ đạo giảm TTĐN của Điện lực, ngay từ đầu năm đã tham mưu cho Giám đốc giao các chỉ tiêu kinh doanh cho các đội QLVH, đội KDDV như tổn thất, số lượng khách hàng phúc tra, kiểm tra, tổ đã xây dựng kế hoạch kiểm tra giám sát cho cả năm 2021, tham gia tính toán PSS của từng TBA công cộng giao cho các đơn vị. Hàng tháng khi họp tiểu Ban Chỉ đạo giảm tổn thất khi xác định được TBA, khu vực có tổn thất cao, Ban chỉ đạo cùng các đội QLVH, đội KDDV khảo sát, lên phương án kiểm tra về mặt thương mại như băng bọc các đầu hở trên lưới tránh câu móc, kiểm tra các công tơ có bất thường về sản lượng và đặc biệt so sánh sản lượng được trả tiền theo hóa đơn với các thiết bị của từng hộ dùng điện (điều hòa, máy tính trò chơi điện tử, sản xuất lớn…) để tập trung kiểm tra tìm ra nguyên nhân gây tổn thất, có những đợt Điện lực ra quân kiểm tra từng hộ mua điện qua công tơ 1 pha của toàn bộ 1 TBA.

Hiện nay hệ thống công tơ thu thập dữ liệu từ xa của các TBA công cộng đang được Công ty và các đối tác hoàn thiện. Ban chỉ đạo chống tổn thất thực hiện kiểm tra, giám sát các công tơ 1 pha của các hộ vào giờ cao điểm mà không cần phải đến hiện trường của từng hộ.

- Các TBA công cộng trên địa bàn Điện lực Vĩnh bảo cơ bản được cải tạo qua dự án. Số TBA được xây dựng thêm chưa đáp ứng với việc phụ tải khách hàng tăng lên nhiều. Việc xây dựng trạm mới còn gặp khó khăn về mặt bằng xây dựng và vốn đầu tư, hệ thống đường dây dẫn điện chưa được cải tạo, nâng cấp, bổ sung thay thế phù hợp nên tình trạng quá tải vào các giờ cao điểm vẫn xảy ra, đặc biệt trong thời

gian nắng nóng cục bộ, kéo dài. Mặc dù Điện lực đã có nhiều nỗ san tải, đảo MBA, khai thác thêm nguồn từ các TBA chưa đầy tải, nhưng nhìn chung tổn thất kỹ thuật còn tương đối cao, không đúng như tính toán PSS, Ban chỉ đạo chống tổn thất cũng đã tham gia vào công tác này, ví dụ như đo các đường dây có độ sụt áp cuối nguồn so với đầu nguồn lớn thì đề xuất điều chuyển, lắp bổ sung tụ bù, kiểm tra, tăng cường tiếp địa lặp lại ở đường dây, nhánh rẽ để giảm mức độ sụt áp cuối đường dây; San các phụ tải đều nhau phù hợp với tiết diện dây dẫn và công suất các TBA; Đề nghị Điều độ Điện lực đề xuất chuyển kết dây trung thế cho các TBA có điện áp thấp, điều chỉnh nấc phân áp các MBA phù hợp…

a. Biện pháp tổ chức

- Điện lực đã ra quyết định thành lập tiểu Ban chỉ đạo giảm TTĐN của ĐL Vĩnh Bảo năm 2021 và phân công nhiệm vụ cho các thành viên tiểu Ban chỉ đạo.

- Điện lực giao chỉ tiêu tổn thất điện năng cho các đội QLVH, đội KD DV theo lộ đường dây, TBA công cộng.

STT	Tên đơn vị	Năm 2021			Quý I		Quý II		Quý III		Quý IV	
		Thương phẩm (kWh)	Giá nh quân đ/kWh)	Tổn thất (%)	Thương phẩm (kWh)	Giá bình quân (đ/kWh)	Thương phẩm (kWh)	Giá bình quân (đ/kWh)	Thương phẩm (kWh)	Giá bình quân (đ/kWh)	Thương phẩm (kWh)	Giá bình quân (đ/kWh)
1	**Đội KD DV**	**81.955.163**	**1912,78**	**5,60**	36.747.762	1904,83	45.383.714	1935,29	52.117.894	1970,33	38.022.059	1929,94
2	**Đội QL VH**	**172.301.428**	**1648,25**	**2,80**	17.799.160	1634,02	20.569.309	1687,57	24.935.421	1677,92	18.651.273	1655,56
3	**Tổng Điện lực**	**254.256.591**	**1729,74**	**4,60**	**54.546.922**	**1699,09**	**65.953.023**	**1731,03**	**77.053.315**	**1772,68**	**56.673.332**	**1,721,49**

- Các Đội QLTH, Đội KDDV phân công, giao nhiệm vụ cho công nhân viên quản lý theo từng TBA công cộng, lộ đường dây trung áp.

- Tổ chức, tập huấn công tác quản lý hệ thống đo đếm điện năng cho cán bộ công nhân quản lý.

- Lập phương án giảm tổn thất các lộ đường dây có tổn thất cao.

- Duy trì, củng cố hoạt động của Ban chỉ đạo và xây dựng chương trình giảm TTĐN chi tiết cụ thể theo từng tháng, quý, năm từ Điện lực đến từng các đơn vị, trong đó nhận dạng đúng các yếu tố gây TTĐN thực tế năm 2021, đồng thời có báo các yếu tố có thể tác động bất lợi sẽ diễn ra, trên cơ sở đó đề ra các biện pháp giảm tổn thất cho từng tháng. Vận hành tối ưu hệ thống điện, khai thác triệt để các phương thức kết dây hợp lý để giảm TTĐN.

b. Biện pháp quản lý

*** Công tác quản lý kỹ thuật- vận hành.**

+ Đối với lưới trung thế :

- Tăng cường công tác kiểm tra định kỳ HTĐĐ, tránh để xảy ra các trường hợp sai hệ số nhân công tơ, kịp thời phát hiện các trường hợp HTĐĐ bị sự cố.

- Đối với khách hàng TBA chuyên dùng sử dụng điện non tải MBA phải lập thủ tục sa thải MBA hoặc hạ cấp TI đo đếm cho phù hợp với việc sử dụng điện thực tế hoặc thỏa thuận khách hàng bồi thường, truy thu sản lượng điện do sử dụng non tải. Thường xuyên kiểm tra HTĐĐ, theo dõi công suất sử dụng để kịp thời chuyển đổi tỷ số TI phù hợp phụ tải thực tế góp phần giảm tổn thất điện năng.

- Tính toán tổn thất kỹ thuật lưới điện trung thế theo phần mềm SMARAT SIMULATOR. Phân tích tổn thất kỹ thuật các lộ để đưa ra giải pháp tối ưu.

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh công nghiệp, kiểm tra siết lại các mối nối phát nhiệt, phát quang hành lang tuyến các lộ đường dây trung thế tránh hiện tượng rò rỉ điện, hạn chế sự cố.

- Theo dõi điện áp nút, tổn thất điện áp các lộ đường dây theo tháng.

+ Đối với lưới điện hạ thế:

- Thực hiện chế độ kiểm tra đúng quy trình, thường xuyên theo dõi tình trạng mang tải của các lộ xuất tuyến hạ thế, TBA kịp thời có biện pháp giảm TTĐN cụ thể thông qua phương án cân pha, san tải, hợp lý hóa bán kính cấp điện, hoán đổi

hợp lý các MBA đầy tải, non tải, chương trình chống quá tải, nâng công suất, tiết diện các lộ đường dây có công suất phụ tải tăng nhanh, đặc biệt vào mùa nắng nóng phụ tải tăng cao.

- Kiểm tra công tác cân pha, san tải thường xuyên cân đảo pha, bổ sung xuất tuyến, thay ghíp, bổ sung, gia cố tiếp địa lặp lại, tăng cường xuất tuyến... tại các TBA xấp xỉ 6%. xấp xỉ 9%.

- Tăng cường công tác kiểm tra các TBA công cộng có lộ xuất tuyến, tuyến cáp đi qua lan can nhà dân, phát quang hành lang, chống câu móc, trộm cắp điện.

- Lắp đặt tụ bù CSPK, đảm bảo hệ số công suất, hoàn thành việc lắp đặt tụ bù CSPK theo kế hoạch. Lắp đặt, di chuyển tụ bù CSPK theo sự thay đổi các thông số vận hành lưới điện.

- Nghiên cứu, tính toán và thực hiện các phương án đơn giản, hợp lý hóa kết cấu lưới điện. Giảm bán kính cấp điện hạ thế đến mức tối ưu cho các TBA công cộng, đặc biệt các trạm tổn thất cao.

- Thực hiện tốt công tác vệ sinh công nghiệp, kiểm tra siết lại các mối nối phát nhiệt, phát quang hành lang tuyến tránh hiện tượng rò rỉ điện, hạn chế sự cố …

*** Công tác quản lý kinh doanh**

- Thực hiện việc phúc tra chỉ số công tơ có chất lượng, tập trung phúc tra các khách hàng có sản lượng, tăng, giảm đột biến, các khu vực có tổn thất cao.

- Tổ Kiểm tra GSMBĐ xây dựng chương trình Kiểm tra GSMBĐ năm 2021, giao chỉ tiêu kế hoạch kiểm tra cho các đơn vị và tổ chức kiểm tra kết quả thực hiện.

- Lắp đặt công tơ 3 giá cho các phụ tải lớn.

- Tăng cường công tác kiểm tra sử dụng điện khách hàng, công tác phúc tra GCS và công tác kiểm tra định kỳ HTĐĐ không để xảy ra tổn thất thương mại, thay

tháo kịp thời các công tơ hỏng trên lưới và truy thu sản lượng điện theo đúng quy định. Thực hiện phúc tra chỉ số công tơ đạt 20% năm.

- Kiểm tra định kỳ HTĐĐ theo quy định cụ thể như sau:

+ HTĐĐ 1 pha, đo đếm trực tiếp: không quá 3 năm/lần.

+ HTĐĐ 3 pha có điện năng trung bình dưới 100.000 kWh/tháng: không quá 01 năm/lần.

+ HTĐĐ 3 pha có điện năng trung bình trên 100.000 kWh/tháng: không quá 06 tháng/lần.

- Thực hiện rà soát lại toàn bộ tỷ số biến các TI trên lưới, không để xảy ra tình trạng nhầm tỷ số của TU, TI. Đặt tỷ số TI cho các khách hàng căn cứ theo công suất sử dụng thực tế. Thường xuyên theo dõi để chuyển đổi tỷ số TI thích hợp với phụ tải:

- Thu hồi những công tơ không sử dụng quá 6 tháng theo quy định

*** Công tác đầu tư và cải tạo lưới điện**

- Tiếp tục đôn đốc đẩy nhanh tiến độ sửa chữa lớn năm 2021 còn dở dang.

- Lắp bổ sung 10 bộ tụ bù hạ thế với tổng dung lượng 285 kVAR.

- Thực hiện kế hoạch thay thế các tủ trung thế bị phóng điện và rò khí không đảm bảo vận hành.

* Áp dụng công nghệ mới

- Áp dụng khoa học công nghệ vào công tác kinh doanh, quản lý HTĐĐ, chương trình quản lý tổn thất trên CMIS 3.0. Triển khai thực hiện việc quản lý HTĐĐ, công tơ 2 cấp, thay công tơ đo xa…

- Áp dụng tính toán tổn thất theo chương trình PSS/ADEPT và SMARAT SIMULATOR để xác định và theo dõi tỷ lệ TTĐN theo từng cấp điện áp, từng lộ đường dây, từng TBA … Từ đó khoanh vùng khu vực có tỷ lệ tổn thất cao, xác định rõ nguyên nhân tổn thất đó là kỹ thuật hay tổn thất thương mại để kịp thời xử lý.

4.3. Kết quả thực hiện :

Năm 2021, tỷ lệ tổn thất Điện năng của Điện lực như sau :

* Lũy kế đến tháng 12/2021 :

- Điện nhận : 277.713.076 kWh
- Thương phẩm : 264.277.116 kWh
- Điện tổn thất : 13.435.960 kWh
- Tỷ lệ tổn thất : 4,84%

* Lũy kế đến tháng 12/2020 :

- Điện nhận : 242.464.228 kWh
- Thương phẩm : 230.212.885 kWh
- Điện tổn thất : 12.251.343 kWh
- Tỷ lệ tổn thất : 5,05%

* Giá trị làm lợi:

- Tỷ lệ tổn thất giảm : 5,05% - 4,84% = 0,21%
- Sản lượng tổn thất điện năng giảm tương đương :

0,21% x 242.464.228 kWh = 509.175 kWh

- Giá trị làm lợi:=(509.175 kWh x giá BQ) = 509.175 x 1.727,68= 879.691.464đ

Trên đây là kết quả đã đạt được sau khi triển khai một số các giải pháp giảm tổn thất điện năng tại Điện lực Vĩnh Bảo.

KẾT LUẬN

Qua 3 tháng thực hiện đề tài và được sự hướng dẫn giúp đỡ tận tình của thầy Phạm Đức Thuận đã giúp em hoàn thành đề tài tốt nghiệp " Nghiên cứu một số giải pháp tiết kiệm điện năng". Trong quá trình nghiên cứu đã thực hiện được kết quả sau:

- Vai trò quan trọng của việc tiết kiệm điện năng
- Tình hình tiết kiệm điện năng hiện nay ở nước ta
- Đề xuất một số giải pháp tiết kiệm điện năng.
- Điện lực Vĩnh Bảo trong công tác tiết kiệm điện và các giải pháp giảm tổn thất điện năng.

Tuy nhiên, do còn nhiều hạn chế về kiến thức của bản thân và sự hiểu biết về thực tế còn hạn chế. Vì vậy trong bản đề tài này còn nhiều thiếu sót và có những hạn chế nhất định nên em mong thầy cô và các bạn trong lớp đóng góp ý kiến để bài đồ án được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Hồng Quang (2003**)**, ***Cung cấp điện***, NXB Giáo Dục.

2. Bùi Ngọc Thư (2005), ***Mạng phân phối và cung cấp điện***, NXB KHKT.

3.Nguyễn Văn Đạm (2006*)*, ***Mạng lưới điện***, NXBKHKT.

4. Nguyễn Công Hiển (2005),***Hệ thông cung cấp điện của xí nghiệp công nghiệp đô thị***, NXBKHKT.

5.Nguyễn Công Hiền - Nguyễn Mạnh Hoạch (2000), ***Hệ thống cung cấp điện của xí nghiệp công nghiệp đô thị và cao tầng***, NXB KHKT.

6.http://www.tietkiemnangluong.evn.vom.vn

7. http://www.hethongdien.org.vn

8. http://www.thietbidien.org.vn

9. http://www.tudonghoa.org.vn