

Phương pháp triển khai hệ thống quản lý năng lượng

TS. LÊ ANH TUẤN - Khoa Quản trị Kinh doanh - Trường Đại học Điện lực

KS. CÙ HUY QUANG - Vụ Khoa học Công nghệ và Tiết kiệm Năng lượng; Tổng cục Năng lượng – Bộ Công Thương

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Sử dụng năng lượng (NL) tiết kiệm và hiệu quả hiện đang là vấn đề chiến lược quan trọng, mang tầm quốc gia và được cụ thể hóa bằng Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đã được Quốc hội thông qua ngày 17/6/2010, có hiệu lực từ ngày 01/01/2011. Theo yêu cầu của Luật, việc triển khai mô hình quản lý năng lượng (QLNL) là bắt buộc đối với các doanh nghiệp (DN) trọng điểm.

Khái niệm mô hình QLNL được đề cập đến trong Luật chính là đại diện của các hệ thống QLNL. Ở Việt Nam, hiện nay chưa có hướng dẫn chuẩn tắc về triển khai hệ thống QLNL vào thực tế. Do vậy, bài báo này sẽ giới thiệu một phương pháp triển khai hệ thống QLNL cho các DN công nghiệp tiêu thụ NL trọng điểm tại Việt Nam.

II. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG CỦA QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG

a) Giới thiệu về QLNL và Hệ thống QLNL

- Theo Capehart và cộng sự [1], QLNL là “việc sử dụng NL đúng đắn và hiệu quả để tối ưu hóa lợi nhuận (giảm thiểu chi phí) và nâng cao vị thế cạnh tranh”. Theo Hệ thống QLNL - ISO 50001 (bản dự thảo), QLNL là “một tập các yếu tố tương tác với nhau để thiết lập chính sách và các mục tiêu NL, các thủ tục và quá trình để đạt được các mục tiêu này”. Trong thực tế, công việc QLNL phải hướng tới sự phát triển bền vững. QLNL bền vững có thể được xem là một chương trình áp dụng QLNL, giúp liên tục nâng cao hiệu quả sử dụng NL tại cơ sở.

Để duy trì tính bền vững của hoạt động QLNL trong tổ chức, ta cần triển khai một hệ thống QLNL. Hệ thống QLNL giúp DN duy trì và liên tục nâng cao hiệu quả của hoạt động QLNL bền

1. CHÍNH SÁCH NĂNG LƯỢNG CỦA TỔ CHỨC		Điểm
Không có chính sách năng lượng rõ ràng	0	
Không có các chỉ dẫn tiết kiệm hiệu quả năng lượng bằng văn bản	1	X
Chưa áp dụng chính sách năng lượng đưa ra bởi người quản lý năng lượng hay quản lý cấp cao	2	
Có chính sách năng lượng, nhưng không có cam kết của CEO	3	
Có chính sách năng lượng, kế hoạch hành động, có cam kết của CEO	4	
2. CẤU TRÚC TỔ CHỨC VỀ QLNL		Điểm
Không có tổ chức/cá nhân chịu trách nhiệm về tiêu thụ năng lượng tại công ty	0	
Người quản lý năng lượng có vai trò hạn chế trong công ty	1	
Không quy định rõ chức trách quản lý năng lượng	2	X
Có ban/ nhóm quản lý năng lượng tại công ty	3	
Quản lý năng lượng là 1 trong những nội dung của quản lý công ty	4	
3. ĐÀO TẠO ĐỂ ĐẠT HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG		Điểm
Không đào tạo nhân viên về năng lượng	0	
Các nhân viên kỹ thuật thỉnh thoảng tham gia các khóa học	1	
Có yêu cầu đào tạo cho một số cá nhân được lựa chọn trong tổ chức	2	X
Đào tạo năng lượng hướng tới các hệ sử dụng chủ yếu dựa trên phân tích nhu cầu đào tạo	3	
Đào tạo đầy đủ và phù hợp cho nhân viên theo các nhu cầu được xác định có đánh giá	4	
4. ĐO LƯỜNG HIỆU QUẢ QLNL		Điểm
Không có hệ thống thông tin, đo kiểm	0	
Chỉ kiểm tra các hóa đơn năng lượng	1	X
Báo cáo hàng tháng các dạng năng lượng sử dụng	2	
Đo lường hiệu quả hàng tuần cho mỗi quá trình, đơn vị hay tòa nhà	3	
Đo lường hiệu quả đầy đủ theo mục tiêu với báo cáo quản lý hiệu quả	4	
5. TRUYỀN THÔNG VỀ HIỆU QUẢ QLNL ĐẠT ĐƯỢC		Điểm
Không có các hoạt động chính thức nhằm thúc đẩy hiệu quả năng lượng	0	
Không thường xuyên có các liên hệ /hoạt động chính thức nhằm thúc đẩy hiệu quả năng lượng	1	X
Có sử dụng một vài hình thức truyền thông để thúc đẩy hiệu quả năng lượng	2	
Thường xuyên tóm tắt, báo cáo và thúc đẩy hiệu quả năng lượng	3	
Extensive communication of energy efficiency within and outside organization	4	
6. CÁC TIÊU CHÍ ĐẦU TƯ VỀ HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG		Điểm
Không có kế hoạch đầu tư nhằm nâng cao hiệu suất năng lượng	0	
Chỉ thực hiện các biện pháp chi phí thấp	1	X
Xét đầu tư chi theo phương diện hoàn vốn nhanh	2	
Sử dụng tiêu chuẩn hoàn vốn đầu tư để xếp loại các hoạt động đầu tư	3	
Có kế hoạch cụ thể và chi tiết cho các đầu tư mới và cải thiện các thiết bị đang sử dụng	4	

Hình 1. Ví dụ về Ma trận QLNL

vững. Tuy nhiên, hệ thống này chỉ tập trung vào các quá trình và hoạt động tác động trực tiếp đến lượng NL tiêu thụ trong các DN.

b) Đánh giá thực trạng hoạt động QLNL

Để giúp các DN triển khai hệ thống QLNL, ta cần đánh giá được hiện trạng QLNL của DN thông qua ma trận QLNL. Ma trận QLNL có 6 cột và 5

hàng, mỗi cột tượng trưng cho một trong 6 khía cạnh QLNL được nêu trên Hình 1. Các thông tin về ma trận có thể được chuyển sang dạng đồ thị để dễ đánh giá.

Các nội dung trong các cột của ma trận QLNL được đánh giá cho điểm theo từng đơn vị, với số điểm từ (0 - 4) đại diện cho mức độ chấp nhận của từng khía cạnh QLNL (0 là thấp nhất và 4 là cao nhất). Các ô được hoàn

thành thông qua khảo sát thực tế có tham khảo ý kiến các lãnh đạo cấp cao của DN. Bằng cách vẽ đường qua từng ô tốt nhất trong ma trận QLNL sẽ cho ta biết tình trạng QLNL hiện hành. Các nội dung chi tiết của ma trận QLNL có thể tham khảo trong tài liệu đào tạo người quản lý năng lượng [2].

III. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG QLNL TRONG THỰC TẾ

Vấn đề đầu tiên khi quyết định triển khai hệ thống QLNL là cần nắm chắc các thông tin về toàn bộ hệ thống. Cần thu thập các thông tin về công ty, như cơ cấu tổ chức, hệ thống báo cáo, thông tin về các loại sản phẩm sản xuất, thông tin về các loại NL sử dụng, các chương trình đào tạo cũng như các hoạt động đầu tư trong 4 năm gần nhất. Từ các thông tin trên, ta có thể đánh giá các ưu, nhược điểm của hệ thống quản lý của công ty, các vấn đề được và chưa được liên quan tới QLNL. Bên cạnh các thông tin trên, hiện trạng QLNL tại công ty cần được đánh giá cụ thể bằng cách sử dụng ma trận QLNL đã cho ở phần trước.

Về cơ bản, việc triển khai hệ thống QLNL tuân theo chu trình cơ bản thể hiện ở Hình 2. Để thực hiện các công việc tiếp theo, ta cần có được cam kết từ ban lãnh đạo công ty về việc sẽ triển khai hệ thống QLNL trong công ty. Sau đó, xác định cơ cấu tổ chức cho QLNL tại công ty, chỉ định người QLNL và nhóm QLNL. Người QLNL có chức năng và năng lực tối thiểu theo luật định [5], ngoài ra, có thể có thêm các chức năng và năng lực khác theo yêu cầu của đơn vị.

Về cơ cấu tổ chức QLNL trong

Thủ tục quản lý năng lượng tại cấp cơ sở (WP-ORG)	Trách nhiệm	Công cụ
1. Chỉ định người quản lý năng lượng	Lãnh đạo cấp cao	
2. Đánh giá hiện trạng quản lý năng lượng	Lãnh đạo cấp cao và người quản lý năng lượng	Ma trận quản lý năng lượng
3. Xây dựng nhóm quản lý năng lượng	Lãnh đạo cấp cao và người quản lý năng lượng	
4. Xác định chính sách năng lượng và mục	Lãnh đạo cấp cao và người quản lý năng lượng	
5. Xác định phạm vi tiết kiệm NL/ chi	Nhóm QLNL & các trung tâm quản lý năng lượng	
6. Dự án hiệu quả chi phí được thông qua	Người quản lý năng lượng	
7. Đặt các mục tiêu và mục đích	Người quản lý năng lượng	
8. Xác định mục tiêu tiết kiệm cho các	Nhóm quản lý năng lượng	Các thủ tục cho các EACs, các cảm nang và công cụ
9. Triển khai các giải pháp cải tiến	Người quản lý năng lượng	
10. Giám sát và đánh giá các kết quả	Người quản lý năng lượng, các trung tâm QLNL & nhóm triển khai dự án	Giám sát 2 mức: Tổ chức và EAC

Hình 3. Ví dụ về thủ tục QLNL tại cấp cơ sở ([6])

công ty, giám đốc kỹ thuật giữ vai trò phụ trách nhóm QLNL. Cơ cấu tổ chức này dễ được chấp nhận bởi nhiều công ty ở Việt Nam. Tuy nhiên theo các khuyến cáo trong thực tế ứng dụng, vị trí phụ trách nhóm QLNL nên do giám đốc phụ trách sản xuất đảm nhận. Lý do là giám đốc sản xuất nhìn thấy rõ nhất việc sử dụng NL kém hiệu quả xảy ra ở những chỗ nào trong hệ thống sản xuất.

Trong hệ thống QLNL của công ty, người QLNL có nhiệm vụ soạn thảo chính sách NL cho công ty với sự trợ giúp của các thành viên của nhóm QLNL. Chính sách NL có thể khác nhau giữa các đơn vị khác nhau, tuy nhiên chính sách này cần có các điểm chung.

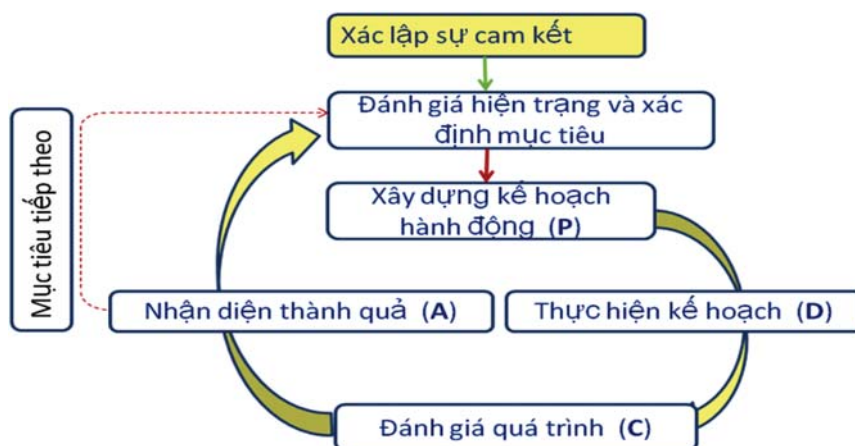
Bên cạnh chính sách NL, các thủ tục khác về QLNL ở các cấp độ khác nhau cũng cần được xây dựng. Hình 3 cho ta một ví dụ về thủ tục QLNL ở cấp cơ sở. Ngoài ra, còn phải phát triển các thủ tục QLNL cho các cấp thấp hơn như các cấp EAC (Trung tâm tiêu thụ NL).

Các trung tâm tiêu thụ NL có thể được định nghĩa theo: (a) các khu vực chức năng; (b) theo thiết bị và hệ thống; (c) theo các khu vực chức năng và hệ thống. Hình 3 cho ta một ví dụ về phương pháp phân chia các trung tâm tiêu thụ NL theo các khu vực chức năng trong quá trình sản xuất.

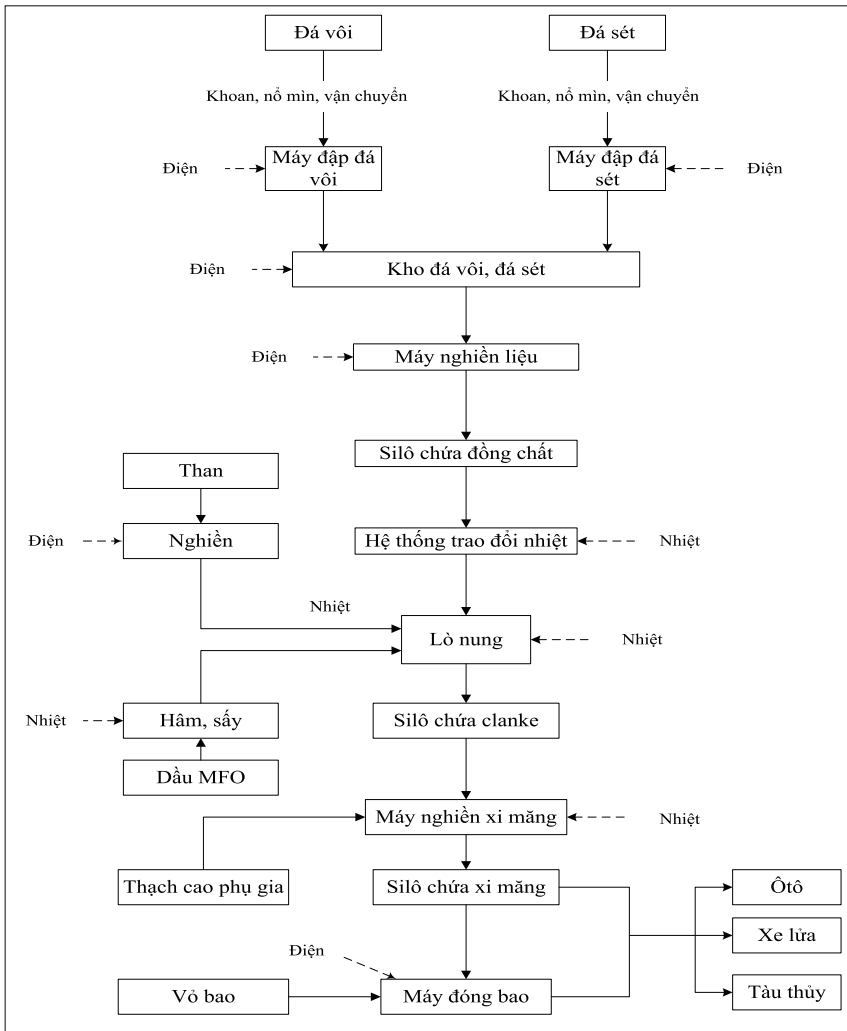
Tiếp đó ta cần phân tích sử dụng NL và các chi phí liên quan tới NL sử dụng tại đơn vị. Để thực hiện được việc này ta cần xây dựng được sơ đồ khối mô tả sơ đồ công nghệ và các dạng NL tiêu thụ tại đơn vị (Hình 4).

Sơ đồ khối này sẽ giúp ta đánh giá các điểm cần xem xét đánh giá kỹ về mặt sử dụng NL trong hệ thống. Ở cấp độ cao hơn, ta có thể xây dựng sơ đồ dòng NL, bao gồm phần NL sinh ra, tỉ lệ các loại NL hữu dụng và tỉ lệ các dạng NL tổn thất (biểu đồ Sankey). Sơ đồ này sẽ giúp ta thấy rõ hơn các vấn đề tổn thất NL và nơi cần tập trung để giảm tổn thất.

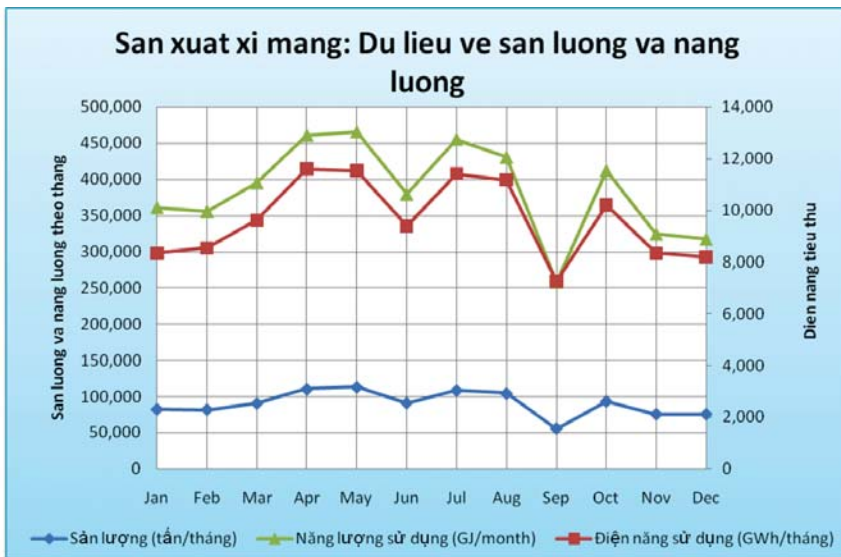
Trong phần này ta sẽ phải xem xét phân tích kỹ các thông tin NL, như: Tỉ



Hình 2. Lộ trình cơ bản thực hiện triển khai hệ thống QLNL



Hình 4. Sơ đồ công nghệ và các dạng NL tiêu thụ tại một nhà máy xi măng.



Hình 5. Đồ thị về sản lượng và NL sử dụng [6]

lệ NL sử dụng tại các bộ phận tiêu thụ NL, NL tiêu thụ theo tháng, tỉ lệ NL tiêu thụ theo sản lượng, các xu hướng tiêu thụ NL. Để đánh giá tốt nhất các

thông tin sử dụng NL, cần phải chuyển các thông tin này sang dạng đồ thị để dễ quan sát, đánh giá.

Hình 5 mô tả sản lượng và NL tiêu

thụ theo tháng, cho ta biết xu hướng sản xuất và tiêu thụ NL, đồng thời, có thể thấy được quan hệ tương đối giữa các đại lượng này.

Hình 6 mô tả điện năng tiêu thụ trên một tấn sản phẩm theo các mức sản lượng sản xuất. Nhìn vào đồ thị này, ta thấy sản lượng càng cao thì NL tiêu thụ trên một đơn vị sản phẩm càng giảm. Các đồ thị sẽ giúp đánh giá quá trình sử dụng NL tại DN có hiệu quả hay không?

Trong phần này ta cũng xác định các chỉ số hiệu quả NL (EEI) tại đơn vị. Chỉ số này có thể là NL, điện năng tiêu thụ trên một đơn vị sản phẩm và sẽ được so sánh với các chỉ số trung bình ngành hoặc các chỉ số so sánh khác. Nếu chỉ số tiêu thụ NL thấp hơn so với các chỉ số trung bình ngành thì khả năng nâng cao hiệu quả sử dụng NL sẽ còn rất lớn. Việc này có thể giúp xác định các mục tiêu cải thiện mức tiêu thụ NL khi xem xét lại chính sách NL.

Các giải pháp tiết kiệm năng lượng (TKNL) cụ thể được xác định thông qua hoạt động kiểm toán NL. Việc thực hiện kiểm toán NL có thể thực hiện thông qua việc sử dụng nguồn lực trong công ty hoặc thuê kiểm toán bên ngoài.

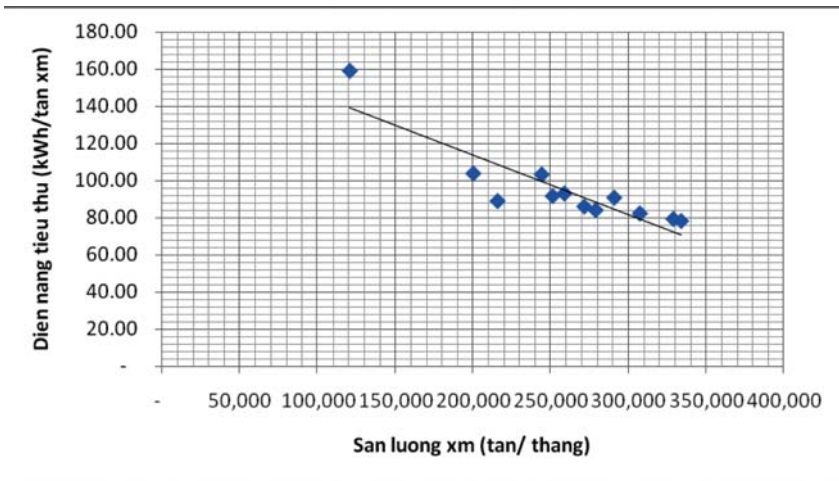
Sau kiểm toán ta sẽ có được tổng hợp các cơ hội TKNL. Từ danh sách các cơ hội này, ta sẽ phải lựa chọn các phương án đầu tư TKNL phù hợp nhất. Để lựa chọn chính xác ta sẽ phải tính toán các chỉ tiêu hiệu quả chính của các phương án TKNL này khi hình thành thành dự án đầu tư. Các chỉ tiêu chính là: (a) thời gian hoàn vốn; (b) giá trị hiện tại thuần của dự án (NPV), (c) suất hoàn vốn nội tại của dự án (IRR). Phương pháp tính các chỉ số hiệu quả dự án có thể tham khảo Tài liệu đào tạo người quản lý năng lượng [2]. Các nguyên tắc lựa chọn các phương án TKNL là:

- Ưu tiên lựa chọn các dự án (thực hiện các giải pháp TKNL) cuối dòng trước (các dự án nâng cao hiệu quả sử dụng NL trong khâu sản xuất).

- Các dự án có thời gian hoàn vốn ngắn (khoảng 1 năm) và chi phí đầu tư thấp.

- Các dự án có các chỉ số NPV và IRR cao.

Bên cạnh việc lựa chọn các phương án đầu tư TKNL hiệu quả, ta cũng cần phải xác định các cơ hội tiết



Hình 6. Đồ thị điện năng tiêu thụ theo mức sản lượng

kiệm điển hình tại các khu vực tiêu thụ NL để từ đó có các phương pháp quản lý hợp lý. Ví dụ tác giả Lê Anh [4] cho ta các cơ hội TKNL điển hình trong ngành xi măng. Đối với các ngành khác ta cũng thực hiện các nội dung tương tự.

Hiệu quả NL trong tổ chức cũng như hiệu quả đạt được sau khi áp dụng các giải pháp TKNL cần phải được theo dõi, giám sát một cách chặt chẽ. Do vậy khi triển khai hệ thống QLNL ta phải xác lập một hệ thống đo lường giám sát NL.

Cuối cùng, các thông tin về hệ

thống QLNL, chính sách NL và hiệu quả NL trong tổ chức cần phải được xem xét đánh giá lại hàng năm bởi lãnh đạo cao cấp để có các điều chỉnh hợp lý khi cần thiết.

Trong thực tế, trình tự triển khai các hệ thống quản lý có một đặc điểm chung, đó là đều dựa trên chu trình PDCA (lập kế hoạch - thực hiện - kiểm tra - hành động). Chu trình PDCA áp dụng cho triển khai hệ thống QLNL được thể hiện trên Hình 2. Các nội dung triển khai được trình bày trong bài báo này cũng hoàn toàn tuân thủ chu trình được trình bày ở Hình 2.

IV. KẾT LUẬN

Bài báo đã trình bày một phương pháp triển khai hệ thống QLNL cho các DN công nghiệp trọng điểm trong thực tế. Phương pháp triển khai này có thể áp dụng cho các loại hình DN trong các ngành công nghiệp khác nhau.

Trên thực tế, bên cạnh việc triển khai hệ thống QLNL một cách độc lập, hệ thống QLNL hoàn toàn có thể tích hợp với các hệ thống quản lý khác trong công ty như hệ thống quản lý chất lượng, quản lý môi trường... ❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Capehart B.L., Turner W.C., and Kennedy W.J., *Guide to Energy Management*, 6th ed, 2008.
- [2] Bộ Công Thương, *Tài liệu đào tạo người quản lý năng lượng*, 2011.
- [3] Kahlenborn W., Kabisch S., Klein J., Richter I., and Schürman, *DIN EN 16001: Energy Management Systems in Practice – A Guide for Companies and Organisations*, 2010.
- [4] Lê Anh, T. and Kien, DT, 2009, *Opportunities for saving energy in the cement industry of Vietnam, Proceeding of the 2009 International Forum on Strategic Technologies, October 21-23, 2009 – Ho Chi Minh city, Vietnam, 204-207.*
- [5] *Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả*, 2011.
- [6] MOIT, *Energy Management Handbook for Key Energy-using Industries in Vietnam*, 2011.

Nghiên cứu giảm lỗi NEPS trên sợi... (Tiếp theo trang 32)

KẾT LUẬN

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành Neps và các lỗi khác của sợi, ngẫu nhiên cũng như hệ thống trên toàn bộ dây chuyền. Không thể khắc

Bảng 9: Hiệu suất loại Neps trên máy chải kỹ - TN 1

Bông rơi% Neps/1g	Tỷ lệ bông rơi	
	10,19%	12,90%
Neps cuộn cúi, trung bình toàn máy	92	69
Neps cúi chải kỹ, trung bình toàn máy	55	31
Hiệu suất loại Neps Trung bình toàn máy	40,20%	55,07%

Bảng 10: Hiệu suất loại Neps trên máy chải kỹ - TN 2

Bông rơi% Neps/1g	Tỷ lệ bông rơi	
	13.21%	18,47%
Neps cuộn cúi, trung bình toàn máy	67	63
Neps cúi chải kỹ, trung bình toàn máy	31	28
Hiệu suất loại Neps Trung bình toàn máy	53,70%	55,60%

phục hoàn toàn lỗi mà tùy theo điều kiện cụ thể để giảm chúng đến mức độ cho phép.

Công trình nghiên cứu thực nghiệm tập trung vào các nguyên nhân cơ bản, trên các công đoạn để phát sinh Neps và đồng thời cũng loại được Neps nhiều nhất: công đoạn bông – chải, công đoạn chải kỹ, yếu tố nguyên liệu có tính quyết định chất lượng sợi toàn diện. Điều chỉnh bông rơi máy bông-chải, có thể đạt hiệu suất loại Neps từ 73,9-84,6%, máy chải kỹ từ 40,2-55,07%. Thực hiện mài kim máy chải thô đúng chu kỳ đã có thể đạt hiệu suất loại Neps 38,6%.

Nâng cao chất lượng nguyên liệu bông và phối trộn hợp lý đã có thể giảm khá nhiều Neps trên sợi. Đối với Neps +140%, giảm số Neps từ 447,9 xuống 146,9 trên 1.000 mét sợi TC45, đối với Neps +200%, giảm từ 167,9 xuống 47,8 trên 1.000 mét sợi TC45. ❖