

KHẢO SÁT TÌNH HÌNH SỬ DỤNG MÁY ĐIỀU HÒA NHIỆT ĐỘ TẠI MỘT SỐ ĐƠN VỊ TRONG TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM

Đặng Thành Trung

ABSTRACT

More efficient use of energy will reduce fuel consumption and help improving the environment; it will not only help cost effectiveness, but also contribute substantially to improved prospects for the economy. Energy saving will reduce power pressure of the power source National Grid.

TÓM TẮT

Sử dụng năng lượng hiệu quả sẽ làm giảm lượng nhiên liệu tiêu thụ và cải thiện môi trường, nó không chỉ giúp chi phí hiệu quả mà còn phân phối bền vững để cải thiện nền kinh tế. Tiết kiệm năng lượng sẽ giảm áp lực cho điện lưới quốc gia.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vấn đề tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường hiện đang là vấn đề thời sự mang tính toàn cầu. Việt Nam đang trong quá trình phát triển và hội nhập. Vì vậy, việc gia tăng sử dụng năng lượng là điều tất yếu. Qua các khảo sát thực tế tình hình tiêu thụ năng lượng ở nước ta cho thấy, tính hiệu quả của việc khai thác và sử dụng năng lượng hiện nay còn thấp. Trong đó, nhu cầu về điều hòa không khí là một nhu cầu không thể thiếu trong điều kiện hiện nay. Do vậy, để cùng góp phần vào việc sử dụng năng lượng hiệu quả và tiết kiệm, bài viết này xin đề cập đến tình hình

sử dụng máy điều hòa nhiệt độ ở một số đơn vị trong trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM cũng như những kiến nghị khi sử dụng.

II. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

1. Khảo sát, đo đạc các thông số

Sau khi chuẩn bị các dụng cụ đo như: Nhiệt kế không dây, vận tốc kế, ampe kế, Megaom.. Nhóm khảo sát đã thực hiện đo đạc ở 14 phòng thuộc các đơn vị khoa Cơ khí động lực, khu B và khu C trong trường SPKT. Các số liệu của một số phòng tiêu biểu như sau:

Stt	Địa điểm	Kích thước phòng LxWxH (m)	Công suất máy lạnh (HP)	Dòng điện tiêu thụ/ danh định (A)	Nhiệt độ phòng (°C)	Tình trạng cách nhiệt phòng
01	Phòng CTCT và QLSV (phòng 02)	3,6 x 2,9 x 2,7	1	3,8/4,4	25	Tạm
02	Phòng chuyên môn (thư viện)	4,7 x 4 x 2,8	1	4,2/4,1	30	Tạm
03	Bộ môn M – Lê và TT – HCM	4,2 x 4,5 x 3,7	1	4,2/4.2	30,5	Tạm

04	VP khoa và Ban CN Khoa KTCS	9 x 4,8 x 3,3	1 x 2	4 /4,2	30	Tạm
05	Phòng GV khu A (Phòng nam)	5,5 x 4,6 x 2,7	1,5	5,5/5,4	29	Kém

(Trong đó số người làm việc/phòng do cán bộ phòng được khảo sát cung cấp)

2. Tính toán

TP. HCM nằm ở 10,05 độ vĩ bắc 106,40 độ kinh đông. Khí hậu khu vực TP. HCM tương đối ổn định với các thông số sau:

- Nhiệt độ trung bình cả năm: 27,1 °C
- Độ ẩm tương đối trung bình cả năm: 78% (Tài liệu: Sổ liệu khí tượng thủy văn Việt Nam – Tập 1).
- Độ chênh nhiệt độ trong ngày: 9°C
- Nhiệt độ mùa đông : 18°C
- Thời tiết chia làm 2 mùa rõ rệt: Mùa nắng và mùa mưa, không có mùa giá rét.
- Trạng thái không khí ngoài trời:
 - Nhiệt độ : 34 °C
 - Độ ẩm : 80%
- Trạng thái không khí trong phòng:
 - Nhiệt độ : 26 °C
 - Độ ẩm : 60% ± 5%
 (Chọn 60% cho quá trình tính toán)
- Hệ số dẫn nhiệt của kính: = 0,76 W/m.K
- Hệ số dẫn nhiệt của bê tông cốt thép:

$$= 1,55 \text{ W/m.K.}$$

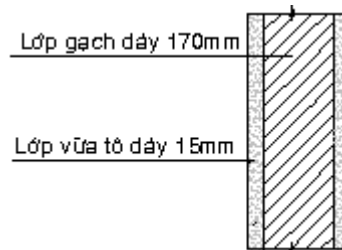
- Hệ số dẫn nhiệt của vữa tô: = 1,2 W/m.K.

- Hệ số dẫn nhiệt của gạch xây tường:
= 0,77 W/m.K.

- Hệ số tỏa nhiệt từ bề mặt bao che tới không khí trong phòng: $T = 10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}$

- Hệ số tỏa nhiệt ngoài phòng:
 $N = 20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}$

- Kết cấu tường bao là tường gạch dày 200mm tô vữa 2 mặt. Kết cấu:



Quá trình tính toán được xây dựng trên cơ sở tính toán bằng phương pháp truyền thống và được viết trên ngôn ngữ lập trình Visual Basic.

III. KẾT QUẢ

Nhìn chung, các máy điều hòa nhiệt độ sử dụng ở các phòng được khảo sát đều cho kết quả tương đối chấp nhận được trong việc điều hòa không khí các phòng. Dưới đây là kết quả tính kiểm tra của 5/14 phòng được khảo sát.

Stt	Phòng	Năng suất lạnh thực tế trên máy (kW)	Năng suất lạnh tính toán (kW)
01	Phòng CTCT và QLSV (phòng 02)	2,63	2,1
02	Phòng chuyên môn (thư viện)	2,63	3,4
03	Bộ môn Mac – Lênin và Tư Tưởng Hồ Chí Minh	2,63	4,77
04	VP khoa KTCS và Ban CN Khoa KTCS	2,63 x 2	6,41
05	Phòng GV khu A (Phòng nam)	3,5	3,86

CTR TÍNH TOÁN TAI LẠNH CÁC PHÒNG SỬ DỤNG MÁY DHND

PHÒNG CHUYÊN MÔN (THƯ VIỆN)

Độ chênh lệch T: 9 Số người: 2 Loại hình LD: Lớn nbe

Tường hướng ĐB		Tường hướng ĐN		Tường hướng TB		Tường hướng TN		Trần, nền	
Tl, db	Tl, dn	Tl, tb	Tl, tn	Khối vữa phòng					
a,m	4,7	a,m	4	a,m	4,7	a,m	4	a,m	4,7
b,m	2,8	b,m	2,8	b,m	2,8	b,m	2,8	b,m	4
s,m2	9,16	s,m2	11,2	s,m2	13,16	s,m2	11,2	s,m2	18,8
Q, kW	0,21	Q, kW	0,26	Q, kW	0,3	Q, kW	0,26	Q, kW	0,44
VK hướng ĐB		VK hướng ĐN		VK hướng TB		VK hướng TN		Kính cửa ra vào	
a,m	0	a,m	0	a,m	0	a,m	0	a,m	2
b,m	0	b,m	0	b,m	0	b,m	0	b,m	2
s,m2	0	s,m2	0	s,m2	0	s,m2	0	s,m2	4
Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0,23
VK BX hướng ĐB		VK BX hướng ĐN		VK BX hướng TB		VK BX hướng TN		Nhóm cửa ra vào	
a,m	0	a,m	0	a,m	0	a,m	0	a,m	0
b,m	0	b,m	0	b,m	0	b,m	0	b,m	0
s,m2	0	s,m2	0	s,m2	0	s,m2	0	s,m2	0
Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0	Q, kW	0
Qbx, kW	0	Qbx, kW	0	Qbx, kW	0	Qbx, kW	0	Qbx, kW	0
KẾT QUẢ		Q1, kW	0,27	Q2, kW	0,25	Q3, kW	1,7	QT, kW	2,22
Reset		Iv, kcal/kg	11,8	LT, m3/h	750	LN, m3/h	83	LH, m3/h	834
End		Ih, kcal/kg	14,81	e, kcal/kg	8300	W1, kg/h	0,23	Qo, kW	3,4

Hình 1: Chương trình tính toán cho phòng chuyên môn (Thư viện)

Năng suất lạnh hiện tại của các máy tương đối đáp ứng được nhu cầu, giá trị nhiệt độ cài đặt trong phòng hầu hết trên 26°C . Cách nhiệt phòng trong tình trạng tạm chấp nhận. Bên cạnh đó còn có một số phòng cách nhiệt chưa tốt, ví dụ phòng giáo viên khu A cửa kính đóng không kín... Nhiều phòng ra vào không chịu đóng cửa nên gây thất thoát năng lượng nhiều. Dàn nóng, dàn lạnh một số máy ở tình trạng dở bần. Một vài máy bị phin lọc bẩn, thiếu gas, dòng điện chạy thực tế nhỏ hơn dòng định mức trên máy. Những điều này đã dẫn đến máy chạy hiệu quả chưa cao.

IV. KẾT LUẬN

Để nâng cao hiệu quả làm lạnh, đề nghị các phòng ban cần chú trọng hơn nữa việc cách nhiệt phòng và quá trình bổ sung khí tươi vào phòng, tránh để khí tươi xâm nhập vào phòng quá nhiều. Cụ thể, khi ra vào phòng luôn phải đóng kín cửa ra vào. Do vùng nhiệt độ thoải mái của

người châu Á chúng ta từ khoảng $24^{\circ}\text{C} \div 26^{\circ}\text{C}$ và khi ở nhiệt độ 24°C hay 26°C con người không phân biệt được sự khác biệt này. Do vậy, nên cài đặt tất cả các máy lạnh ở nhiệt độ 26°C , không nên cài đặt nhiệt độ thấp hơn. Trong tiết kiệm năng lượng, khi tăng nhiệt độ bay hơi lên 1°C thì hiệu suất máy lạnh tăng lên 2%, khi giảm nhiệt độ ngưng tụ 1°C thì hiệu suất máy lạnh tăng lên 2%. Cần tăng cường cách nhiệt một số phòng. Chúng ta nên kiểm tra, vệ sinh bảo dưỡng máy định kỳ khoảng 6 tháng/lần. Do bị hạn chế về thời gian, nên nhóm thực hiện chỉ khảo sát tình hình sử dụng máy điều hòa nhiệt độ ở khu vực khoa Cơ khí động lực, khu B và khu C. Trong thời gian tới, nhóm sẽ tiếp tục khảo sát ở các khu còn lại để có một cái nhìn tổng quan hơn về tình hình sử dụng máy điều hòa nhiệt độ ở trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Trung tâm Tiết kiệm Năng lượng – Quản lý và tiết kiệm năng lượng - ĐHQG Tp. HCM, 2004.

[2] Wayne C Turner – Energy management handbook – A Wiley Interscience Publication, 1982.

[3] W.F. Stocker – Design of thermal systems – Mc GrawHill, 1989.