

KIỂM TRA GIỮA KỲ

ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Ngày: 15.4.2011

Thời gian: 45 phút

Ghi chú: SV được sử dụng tài liệu

Bài 1

Khảo sát một cửa sổ kính có khung bằng kim loại với kích thước $H \times W = 1500mm \times 2500mm$, cho biết:

- Vị trí khảo sát ở $20^\circ N$, ở độ cao mực nước biển, cửa sổ quay về hướng đông, lắp loại kính Calorex (màu xanh, dày $6mm$).
- Bầu trời không có sương mù, nhiệt độ động sương $25^\circ C$.
- Thời điểm khảo sát: 10 giờ (giờ mặt trời).

Xác định lượng bức xạ lớn nhất xâm nhập vào phòng qua cửa sổ kính.

Bài 2

Cho biết trạng thái không khí trong không gian cần điều hòa có $t_3 = 26^\circ C$ và $\phi_3 = 60\%$, trạng thái không khí sau khi ra khỏi dàn lạnh có $t_2 = 15^\circ C$ và $\phi_2 = 95\%$, tổng phụ tải của không gian cần điều hòa là $200kW$ với hệ số $RSHF = 0,5$. Xác định:

- Nhiệt độ và độ ẩm tương đối của không khí (trạng thái 2') cấp vào không gian cần điều hòa.
- Phụ tải nhiệt hiện và nhiệt ẩn của không gian cần điều hòa.
- Lưu lượng không khí cấp vào không gian cần điều hòa.
- Trình bày phương pháp mang tính thực tế để có thể tạo ra trạng thái 2'.

BÀI GIẢI

Bài 1

Gọi R_{xn} (W/m^2) là cường độ bức xạ lớn nhất xâm nhập vào phòng qua cửa sổ kính vào lúc 10 giờ (giờ mặt trời), ta tra được:

$$R_{xn} = 0,57.334 W/m^2 \text{ (tháng 4 và tháng 8)}$$

Khi lưu ý các hệ số hiệu chỉnh ta có:

$$R'_{xn} = (1/0,85).(1 - 0,065).0,57.334 = 209,418 W/m^2$$

Suy ra lượng bức xạ lớn nhất xâm nhập vào phòng qua cửa sổ kính vào lúc 10 giờ (giờ mặt trời) là:

$$R_{txn} = 1,5 \times 2,5 \times 209,418 = 785,31 W$$

Bài 2

Trên đồ thị t-d, từ trạng thái 3 và hệ số $RSHF$ ta vẽ được đường có $RSHF = 0,5$. Giao điểm của đường này và đường nằm ngang đi qua trạng thái 2 là 2' có $t_2' = 20,5^\circ C$ và $\phi_2' = 68,7\%$.

Như vậy phụ tải nhiệt hiện và nhiệt ẩn của không gian cần điều hòa bằng nhau và bằng $100kW$.

Tra đồ thị ta có:

$$I_3 = 58,1kJ/kg \text{ không khí khô}$$

$$I_2' = 47kJ/kg \text{ không khí khô}$$

Lưu lượng không khí cấp vào không gian cần điều hòa:

$$\dot{m}_a = 200/(58,1 - 47) = 18,01 \text{ kg không khí khô/s}$$

Phương pháp mang tính thực tế để có thể tạo ra trạng thái 2' là: gia nhiệt không khí ở trạng thái 2 ($d = \text{const}$) từ nhiệt độ $15^\circ C$ đến $20,5^\circ C$.