

Môn: Kỹ Thuật Thông gió công nghiệp

Thời gian: 75'

Ngày thi: 19/06/2012

-----☞☛-----

Ghi chú: Sinh viên được sử dụng tài liệu và laptop

ThS. Phan Thành Nhân

Bài 1: (3 điểm)

Hãy nêu các phương pháp có thể giảm nhiệt độ của môi trường không khí trong một không gian bất kỳ. Mỗi phương án xử lý hãy lấy ví dụ cụ thể không gian ứng dụng.

Bài 2: (4 điểm)

Khảo sát không gian nhà xưởng vào mùa đông, không khí môi trường có thông số như sau: nhiệt độ 10°C; ẩm độ 60%

- Nếu trong nhà xưởng không có gió thì công nhân cảm giác nhiệt như thế nào?
- Nếu giả sử gió thổi 1m/s thì công nhân cảm giác như thế nào?
- Để đảm bảo điều kiện làm việc cho công nhân, xưởng cần bố trí hệ thống xử lý không khí như sau:
 - + Bước 1: cho dòng không khí có lưu lượng $G_k = 1,5\text{kg/s}$ qua dàn gia nhiệt. Không khí ra khỏi dàn gia nhiệt đạt 27°C.
 - + Bước 2: dòng không khí sau khi ra khỏi dàn gia nhiệt được đưa qua dàn phun sương để không khí đi vào nhà xưởng đạt thông số là 22°C và ẩm độ tăng lên lại.
 - + Xác định nhiệt lượng cung cấp cho quá trình 1 – 2 và lượng cần phun cho quá trình 2 – 3 trong một giờ.

Bài 3: (3 điểm)

Tính ống gió

- a) Tính tổn thất áp suất trên đường ống dẫn thẳng có tiết diện tròn có đường kính $d = 600\text{mm}$, dài 8m. Biết lưu lượng gió qua ống là $8600\text{m}^3/\text{h}$
- b) Đường ống gió tiết diện hình chữ nhật có một cạnh là 300mm, cạnh còn lại là B (mm). Cho biết tổn thất áp suất trên 1m chiều dài là 1,5Pa/m, vận tốc gió là 9m/s. Hãy tìm B (có thể lấy gần đúng diện tích tiết diện tròn bằng diện tích tiết diện chữ nhật).

Đáp án:**Bài 1:** (3 điểm)

Hãy nêu các phương pháp có thể giảm nhiệt độ của môi trường không khí trong một không gian bất kỳ. Mỗi phương án xử lý hãy lấy ví dụ cụ thể không gian ứng dụng. (lý thuyết)

Bài 2: (4 điểm)

Thông số	Trạng thái 1	Trạng thái 2	Trạng thái 3
Nhiệt độ t	10°C	27°C	22°C
ẩm độ φ	60%	20,65%	40%
Độ chứa hơi d	0,004554 kg/m ³	0,004554 kg/m ³	0,006546 kg/m ³
Entanpi I	21,57 kJ/kg	38,79 kJ/kg	38,79 kJ/kg
Nhiệt độ nhiệt kế ướt t _w	6,478 °C	13,93 °C	13,93 °C

- Nếu trong nhà xưởng không có gió thì công nhân cảm giác nhiệt như thế nào?
Lạnh với nhiệt độ hiệu dụng 10°C
- Nếu giả sử gió thổi 1m/s thì công nhân cảm giác như thế nào?
Cảm giác buốt với nhiệt độ hiệu dụng 6,5°C
- Để đảm bảo điều kiện làm việc cho công nhân, xưởng cần bố trí hệ thống xử lý không khí như sau:
 - + Xác định nhiệt lượng cung cấp cho quá trình 1 – 2
 $Q_{12} = Gk (I_2 - I_1) = 25,83 \text{ kW}$
 - + Lượng cần phun cho quá trình 2 – 3 trong một giờ.
 $G_n = Gk (d_3 - d_2) = 2,988 \cdot 10^{-3} \text{ kg/s} = 10,7568 \text{ kg/h}$

Bài 3: (3 điểm)

Tính ống gió

a) $d = 600 \text{ mm}$, $L = 8 \text{ m}$. $V = 8600 \text{ m}^3/\text{h}$

+ $\omega = 8,45 \text{ m/s}$

+ $\Delta p = 1,3 \text{ Pa/m}$

→ $\Sigma p = 1,3 \times 8 = 10,4 \text{ Pa}$

b) Đường ống gió tiết diện hình chữ nhật có một cạnh là 300mm, cạnh còn lại là B (mm).

$\Delta p = 1,5 \text{ Pa/m}$

$\omega = 9 \text{ m/s}$

→ $d = 550 \text{ mm} \rightarrow B = 790 \text{ mm}$