

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn: Máy lạnh
Thời gian làm bài: 45 phút
Ghi chú: thí sinh được sử dụng tài liệu
Khóa: CK 2010
Ngày thi: 22/3/2013

Bài 1 (8 điểm)

Khảo sát một máy điều hòa không khí làm việc ở các điều kiện sau:
- Môi chất lạnh là R-22.
- Trạng thái môi chất lạnh ra khỏi dàn lạnh là *hơi bão hòa khô*, trạng thái môi chất lạnh ra khỏi dàn nóng là *lỏng sôi*.
- Nhiệt độ ngưng tụ là 47°C và nhiệt độ bay hơi là 10°C .
- Lưu lượng môi chất lạnh đi qua máy nén là $0,22\text{kg/s}$.
- Nhiệt độ không khí đi vào dàn nóng là 28°C với lưu lượng không khí khô đi qua dàn nóng là $3,158\text{kg/s}$.

Xác định:

- Công cấp cho máy nén.
- Năng suất lạnh.
- Năng suất dàn nóng.
- Nhiệt độ không khí ra khỏi dàn nóng.

Bài 2 (2 điểm)

Bàn luận về những diễn biến sẽ xảy ra đối với sự làm việc của máy điều hòa không khí đã nêu ở trên khi nhiệt độ không khí đi vào dàn nóng tăng lên.

BÀI GIẢI

Bài 1

Từ bảng các thông số nhiệt động của R-22 ta có:

Trạng thái	Nhiệt độ, $^{\circ}\text{C}$	Áp suất, bar	Thể tích riêng, m^3/kg	Enthalpy, kJ/kg	Entropy, kJ/kg.K
1	10	6,811	0,03462	707,81	1,7341
2	62,3	18	0,01412	731,78	1,7341
3	47	18	$0,9089 \cdot 10^{-3}$	558,65	1,1941
4	10	6,811	$8,8722 \cdot 10^{-3}$	558,65	1,2073

Công cấp cho máy nén:

$$W = 0,22 \cdot (731,78 - 707,81) = 5,2734\text{kW}$$

Năng suất lạnh:

$$Q_o = 0,22 \cdot (707,81 - 558,65) = 32,815\text{kW}$$

Năng suất dàn nóng:

$$Q_k = 0,22 \cdot (731,78 - 558,65) = 38,088\text{kW}$$

Nhiệt độ không khí ra khỏi dàn nóng:

$$m_k \cdot 1,006 \cdot (t_2 - t_1) = 38,088 \Rightarrow t_2 = 39,98^{\circ}\text{C}$$