

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HCM
KHOA CƠ KHÍ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ NHIỆT LẠNH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ

MÔN TỰ ĐỘNG HÓA CÁC QUÁ TRÌNH NHIỆT LẠNH

Ngày: 23/3/2013. Thời gian: 45 phút. *Sinh viên được sử dụng tài liệu*

BÀI 1 (3 điểm): Một hệ thống lạnh đặt cách trạm điện 500m. Dây điện dùng cho hệ thống lạnh bằng đồng có điện trở không quá 0,6 Ohm.

- a) Dây dẫn cần có tiết diện bao nhiêu?
- b) Cần chọn tiết diện nào?
- c) Dây chọn có điện trở bao nhiêu?

BÀI 2 (3 điểm): Một block máy điều hòa có thông số kỹ thuật:

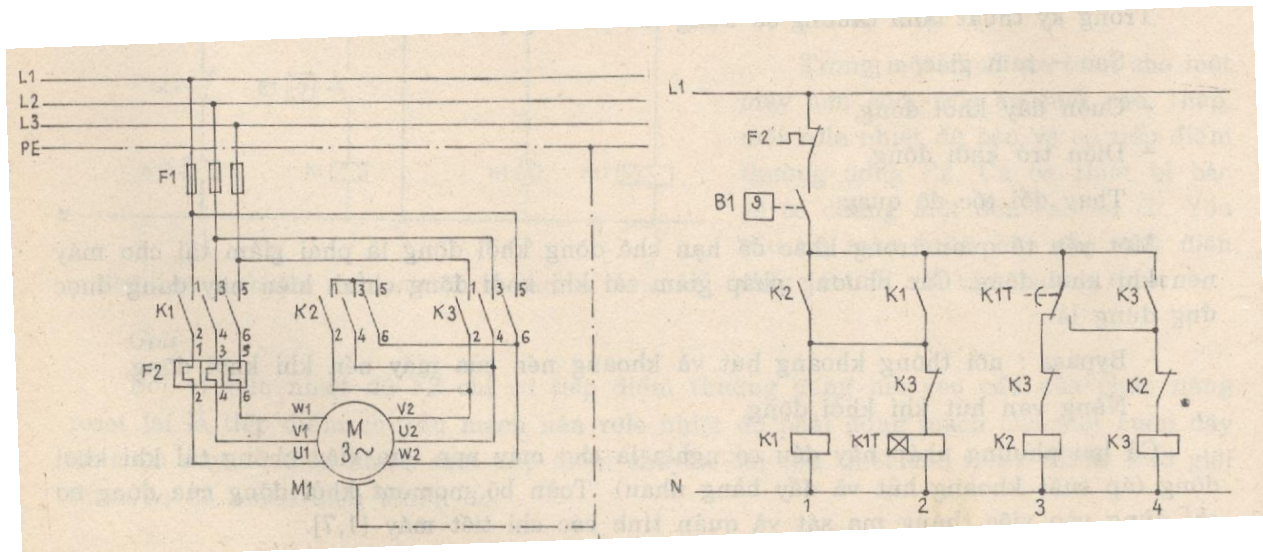
Dòng điện $I=8A$

Công suất $P=1500W$

Điện áp $U=220V/50Hz$

Hỏi công suất phản kháng tụ bù là bao nhiêu để có thể đạt hệ số công suất 0.92 và điện dung của tụ phải là bao nhiêu? Dòng điện sau khi mắc mạch tụ bù là bao nhiêu?

BÀI 3 (4 điểm): Giải thích hoạt động của sơ đồ khởi động sao – tam giác cho động cơ ba pha như hình vẽ.



Đáp án:

Bài 1: Đồng có điện trở suất $\rho = 0,0178 \text{ Ohm} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

a) $R = \rho L/S$

$\rightarrow S = \rho L/R = 0,0178 \times 500 / 0,6 = 14,83 \text{ mm}^2$

b) Chọn tiết diện chuẩn $S = 16 \text{ mm}^2$

c) $R = \rho L/S = 0,0178 \times 500 / 16 = 0,556 \text{ Ohm}$

Bài 2: $P = UI_1 \cos \varphi_1 \rightarrow \cos \varphi_1 = 0,85 \rightarrow \varphi_1 = 31,54^\circ$

$P = UI_2 \cos \varphi_2 \rightarrow I_2 = 7,4 \text{ A}$

$\cos \varphi_2 = 0,92 \rightarrow \varphi_2 = 23,07^\circ$

$Q_c = UI_1 \sin \varphi_1 - UI_2 \sin \varphi_2 = 266 \text{ VAR}$

$Q_c = UI_c = UU/X_c = UU^2 \pi FC \rightarrow C = Q_c / (U^2 2 \pi F) = 17,5 \times 10^{-6} \text{ F} = 17,5 \mu \text{ F}$

Bài 3: Tài liệu “Tự động hóa hệ thống lạnh” của Nguyễn Đức Lợi, NXB Giáo dục năm 2004 trang 76-77.