

ĐỀ THI HỌC KỲ: 2

MÔN: MĐ-KCĐ

LỚP: CĐTĐ-22

Ngày thi: 21/06/2023

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề thi)

SV không được phép sử dụng tài liệu

Câu 1: Hãy liệt kê và vẽ hình minh họa các loại động cơ 1 chiều theo kích từ? (1 điểm)

Câu 2: Cách đảo chiều quay động cơ 1 pha và vẽ hình minh họa? (1 điểm)

Câu 3: Đặc điểm từ trường quay? Nguyên lý và cách đảo chiều quay động cơ 3 pha? (1 điểm)

Câu 4: Trình bày cấu tạo máy biến áp (có hình vẽ)? Cho máy biến áp như sau: cuộn sơ cấp có điện áp 220V và 2200 vòng dây, cuộn thứ cấp có 240 vòng dây. Tính điện áp thứ cấp U_2 ? (1 điểm)

Câu 5: Công dụng CB trong mạch điện? (2 điểm)

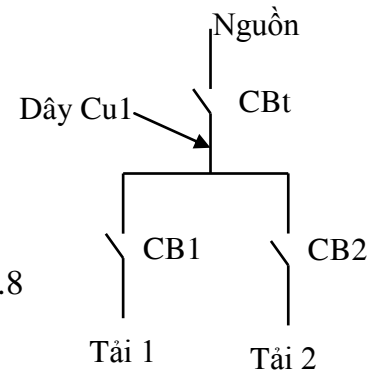
Tải 1:

- 1 bếp điện 1000W-220V
- 1 máy lạnh 750W-220V, $\cos\varphi = 0,8$
- 3 đèn huỳnh quang (mỗi đèn 40W-220V, $\cos\varphi = 0,8$)

Tải 2: Cho động cơ 3 pha: 10Hp-380V, $\cos\varphi=0.86$, $\eta_{đm}=0.8$

Chọn: - CB1, CB2, CBt

- Contactor, rơ le nhiệt cho Tải 2
- Tiết diện dây Cu1.



Câu 6: Một động cơ điện KĐB 3 pha rotor lồng sóc: Y/ Δ - 380/220V, $P_{đm}=10$ Hp (1Hp=750W), $f = 50$ Hz, $n_{đm} = 1430$ vòng/phút, $I_{mm}/I_{đm}=6$, $M_{mm}/M_{đm}=1.75$, $\cos\varphi=0.85$, $\eta_{đm}=0.88$. Động cơ làm việc ở lưới điện có $U_d = 380V$. (2.0 điểm)

- Xác định cách đấu dây động cơ?
- Tính tốc độ đồng bộ và hệ số trượt?
- Tần số dòng điện rotor?
- Tính dòng điện định mức và dòng mở máy?
- Momen định mức?

Câu 7: Cho một động cơ điện một chiều kích từ song song với các số liệu sau: $P_{đm} = 15KW$, $U_{đm} = 200V$, $\eta = 0,86$, $I_{ktđm} = 2.5A$, $R_{ur} = 0.18 \Omega$, $n_{đm} = 2460v/p$. Hãy xác định (2.0 điểm):

- Dòng điện định mức động cơ?
- Sức điện động phản ứng khi tải định mức?
- Tổng tổn hao đồng trong máy?
- Dòng điện mở máy trực tiếp?
- Để dòng điện mở máy giảm xuống bằng 2 lần dòng điện định mức thì điện trở mở máy cần thêm vào phản ứng bằng bao nhiêu?

TP, ngày 12 tháng 06 năm 2023

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIÁO VIÊN RA ĐỀ

Ts. Đặng Đắc Chi

Đoàn Minh Hải

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM


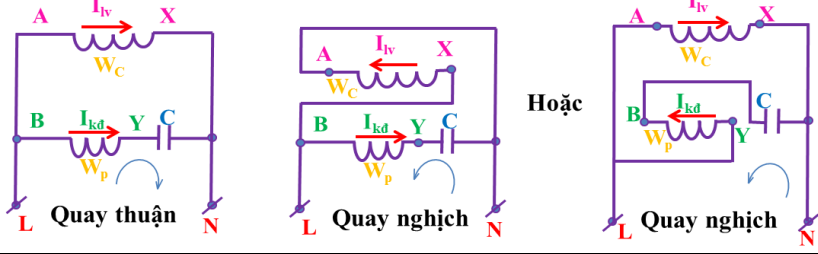
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

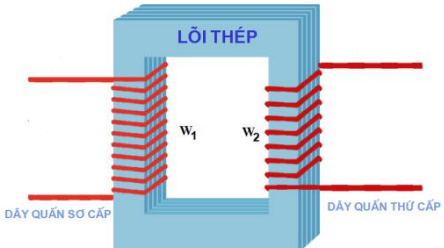
ĐÁP ÁN ĐỀ THI

MÔN THI: MĐ-KCĐ

LỚP: CĐTĐ-22

Thời gian: 90 phút

Câu	Nội dung	Điểm
1	<ul style="list-style-type: none"> - Động cơ điện một chiều kích thích độc lập - Động cơ điện một chiều kích thích song song - Động cơ điện một chiều kích thích nối tiếp - Động cơ điện một chiều kích thích hỗn hợp 	<p>1.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> - Đảo chiều dòng điện qua cuộn làm việc - Hoặc đảo chiều dòng điện qua cuộn khởi động 	<p>1.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ của từ trường là: $n_1 = \frac{60f}{p}$ (vòng / phút) - Chiều quay của từ trường phụ thuộc vào thứ tự pha của dòng điện - Biên độ của từ trường quay bằng $\frac{3}{2}$ biên độ từ trường đập mạch mỗi pha. <p>Nguyên lý: Ta đảo chiều quay của từ trường quay. Cách đảo chiều quay động cơ 3 pha: ta đảo thứ tự 2 trong 3 pha</p>	<p>1.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
4	<p>Lõi thép: Lõi thép MBA dùng để dẫn từ thông, được chế tạo bằng các vật liệu dẫn từ tốt, thường là thép kỹ thuật điện có bề dày từ 0,35 ÷ 0.5 mm, mặt ngoài các lá thép có sơn cách điện rồi ghép lại với nhau thành lõi thép.</p> <p>Dây quấn: Dây quấn MBA thường làm bằng dây dẫn đồng hoặc nhôm, tiết diện tròn hay chữ nhật, bên ngoài dây dẫn có bọc cách điện. Nhiệm vụ của dây quấn MBA là nhận năng lượng từ nguồn (dây quấn sơ cấp) và phát năng lượng cho phụ tải (dây quấn thứ cấp).</p> <p>Vỏ máy biến áp: gồm hai bộ phận thùng và nắp thùng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thùng MBA làm bằng thép bên trong chứa dầu có nhiệm vụ tản nhiệt cho MBA. - Nắp thùng : dùng để đậy thùng và trên đó đặt các chi tiết quan trọng của MBA như: sứ cách điện, bình giãn dầu. 	<p>1.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

	 <p style="text-align: center;">$U_2 = (W_2/W_1)U_1 = 220/5 = 24V$</p>	
<p>5</p>	<p>CB trong mạch điện dùng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đóng ngắt điện trong mạch điện - Bảo vệ quá tải, ngắn mạch, thấp áp <p>$I_{bd} = P/U = 1000W/220V = 4.5A$ $I_{ml} = P/U \cos\varphi = 750W/220V \times 0.8 = 4.3A$ $I_d = 3 \times P/U \cos\varphi = 3 \times 40W/220V \times 0.8 = 1A$</p> <p>$I_{CB1} \geq k \times 9.8A$ (chọn $k=1,35$) ($I_{CB1} = 15A$) $U_{CB1} \geq 220V$</p> <p>$I_{dc} = 17A$ Chọn $I_{RN} = 1.2I_{dc} = 21A$ $I_{contactor} = 1.3I_{dc} = 22A$ $I_{CB2} = 1.4I_{dc} = 25A$ $I_{tong} = I_{tai1} + I_{dc} = 9.8 + 17 = 26.8A$ suy ra $I_{CBt} = 1.4I_{tong} = 38A$ (chọn 40A) Dây Cu1 : $S = I/J = 26.8/5 = 5$ suy ra dây có tiết diện 6. (6mm²)</p>	<p>2.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>6</p>	<p>a. Động cơ đấu hình sao</p> <p>b. Vì n gần bằng n_1 nên $p = 60f/n_1 \sim 60f/n = 60 \times 50/1430 = 2.1$ mà p là số nguyên. Nên suy ra $p = 2$ $n_1 = 60f/p = 60 \times 50/2 = 1500v/p$ $s = (n_1 - n)/n_1 = 0.05$</p> <p>c. $f_2 = s \cdot f = 2.5Hz$</p> <p>d. $I_{dm} = P_{dm} / (\sqrt{3} U \cos\varphi \eta_{dm}) = 15A$ $I_{mm} = 6 I_{dm} = 90A$</p> <p>e. $M_{dm} = 9.55 P_{dm} / n_{dm} = 50 Nm$</p>	<p>2.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>7</p>	<p>a. Dòng điện định mức của động cơ</p> $\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{P_{dm}}{U_{dm} I_{dm}} \Rightarrow I_{dm} = \frac{P_{dm}}{\eta U_{dm}} = \frac{1500}{0.86 \cdot 200} = 87.2A$ <p>b. Dòng điện phản ứng định mức của động cơ</p> $I_u = I_{dm} - I_{kdt} = 87.2 - 2.5 = 84.7A$ <p>Sức điện động phản ứng khi tải định mức</p> $E_u = U - I_u R_u = 185V$ <p>c. Tổng tổn hao đồng trong máy</p>	<p>2.0</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

	$\Delta p_{cu} = I_u^2 R_u + I_{kt} U = 1,8kW$	0.25
	d. Dòng điện mở máy trực tiếp	
	$I_{umm} = \frac{U}{R_u} = \frac{200}{0.18} = 1111.1A$	0.25
	$I_{mm} = I_{umm} + I_{kt} = 1113.6A$	0.25
	e. Điện trở mở máy cần thêm vào phần ứng	
	$R_f \geq \frac{U}{2I_{dm} - I_{kt}} - R_u = 1.2\Omega$	0.5

TP, ngày 12 Tháng 06 Năm 2023

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIÁO VIÊN RA ĐỀ

Ts. Đặng Đắc Chi

Đoàn Minh Hải