

C. PHÂN TỰ LUẬN:

Câu 1 (2 điểm): Một động cơ điện KĐB 3 pha rotor lồng sóc: Y/ Δ - 380/220V, $P_{\text{đm}}=20$ KW, $f = 50$ Hz, $n_{\text{đm}} = 960$ vòng/phút, $I_{\text{mm}}/I_{\text{đm}}=5$, $M_{\text{mm}}/M_{\text{đm}}=1.5$, $\cos\varphi=0.85$, $\eta_{\text{đm}}=0.85$. Động cơ làm việc ở lưới điện có $U_d = 220$ V.

- 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 2 (2 điểm): Cho một động cơ điện một chiều kích từ song song với các số liệu sau: $P_{\text{đm}} = 15$ KW, $U_{\text{đm}} = 200$ V, $\eta = 0,86$, $I_{\text{ksđm}}=2.26$ A, $R_a = 0.178 \Omega$, $n_{\text{đm}} = 2250$ v/p. Hãy xác định:

- Sức điện động phản ứng khi tải định mức?
- Công suất điện từ?
- Tổng tổn hao đồng trong máy?
- Momen của động cơ?
- Dòng điện mở máy trực tiếp?

Câu 1: (2đ)

a. Động cơ đấu hình tam giác (0.25đ)

b. Vì n gần bằng n_1 nên $p = 60f/n_1 \sim 60f/n = 60.50/960 = 3.125$

mà p là số nguyên. Nên suy ra $p = 3$ (0.25đ)

$n_1 = 60f/p = 60.50/3 = 1000$ v/p (0.25đ)

$s = (n_1 - n)/n_1 = 0.04$ (0.25đ)

c. $f_2 = s.f = 2$ Hz (0.25đ)

d. $I_{\text{đm}} = P_{\text{đm}} / (\sqrt{3} U \cos\varphi \eta_{\text{đm}}) = 73$ A (0.25đ)

$I_{\text{mm}} = 5 I_{\text{đm}} = 365$ A (0.25đ)

e. $M_{\text{đm}} = 9.55 P_{\text{đm}} / n_{\text{đm}} = 199,96$ Nm (0.25đ)

$$P_{\text{đt}} = E_a I_a = 15669.5 \text{ W}$$

c. Tổn hao đồng trong động cơ (0.25đ)

$$\Delta P_{\text{đt}} = I_a^2 R_a + I_k U = 1729 \text{ W}$$

d. Momen của động cơ (0.25đ)

$$M = 9.55 \frac{P_{\text{đm}}}{n_{\text{đm}}} = 64 \text{ Nm}$$

e. Dòng điện phản ứng mở máy (0.25đ)

$$I_{\text{mở}} = \frac{U}{R_a} = \frac{200}{0.178} = 1124.4$$

Dòng điện mở máy trực tiếp (0.25đ)

$$I_{\text{mở}} = I_{\text{mở}} + I_k = 1126.26 \text{ A}$$

Câu 2: (2đ)

a. Dòng điện định mức của động cơ (0.25đ)

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{P_{\text{đm}}}{U_{\text{đm}} I_{\text{đm}}} \Rightarrow I_{\text{đm}} = \frac{P_{\text{đm}}}{\eta U_{\text{đm}}} = \frac{15000}{0.86 \cdot 200} = 87.4 \text{ A}$$

Dòng điện phản ứng định mức của động cơ (0.25đ)

$$I_a = I_{\text{đm}} - I_{\text{kđt}} = 87 - 2.26 = 84.7 \text{ A}$$

Sức điện động phản ứng khi tải định mức (0.25đ)

$$E_a = U - I_a R_a = 185 \text{ V}$$

b. Công suất điện từ (0.25đ)