

## Bài tập ôn tập môn KTD – phần Máy điện

1/ Cho máy biến áp một pha có các số liệu sau:  $S_{dm} = 100\text{KVA}$ , điện áp  $U_{1dm}/U_{2dm} = 6300\text{V}/230\text{V}$ ,  $I_0\% = 4\%$ ,  $U_n\% = 5\%$ ,  $\Delta P_0 = 600\text{W}$ ,  $\Delta P_n = 2400\text{W}$ .

a) Giả sử phụ tải mang tính chất điện cảm với  $\cos\varphi = 0,8$ . Trị số tải bằng 3/4 trị số tải định mức. Xác định hiệu suất và điện áp thứ cấp của máy biến áp ?

b) Khi nào hiệu suất của máy biến áp cực đại và giá trị bằng bao nhiêu?

2/ Cho một máy biến áp 3 pha có các số liệu sau:  $S_{dm} = 100\text{kVA}$ ,  $U_{1dm} = 6000\text{V}$ ,  $U_{2dm} = 400\text{V}$ ,  $I_0\% = 10\%$ ,  $U_n\% = 5,5\%$ ,  $\Delta P_n = 2400\text{W}$ ,  $\Delta P_0 = 600\text{W}$ . Tổ nối dây Y/Y<sub>0</sub>- 12. Hãy xác định:

a) Thông số trên giản đồ thay thế của máy biến áp ?

b) Giả sử phụ tải mang tính chất điện cảm có  $\cos\varphi_2 = 0,8$ . Xác định điện áp thứ cấp khi tải bằng 1/2 tải định mức?

3/ Một động cơ không đồng bộ 3 pha rôto dây quấn có các số liệu sau:

$R_1 = 0,32\Omega$ ;  $R_2 = 0,025\Omega$ ;  $X_{t1} = 3,52$ ;  $X_{t2} = 0,09\Omega$ ;  $W_1 = 202\text{vòng}$ ;  $W_2 = 42\text{vòng}$ ;  $k_{dq1} = 0,94$ ;  $k_{dq2} = 0,96$ ;  $p = 3$ ;  $U_{dm} = 220\text{V}$ ;  $f = 50\text{Hz}$ . Dây quấn stato đấu tam giác. Hệ số trượt  $s = 2,3\%$ .

a) Tính  $I_1$  và  $I_2$ ?

b) Tính dòng điện chảy từ lưới điện vào động cơ ?

c) Tính công suất cơ trên trục động cơ ?

4/ Một động cơ không đồng bộ 3 pha rôto dây quấn có các số liệu sau:

$R_1 = 0,32\Omega$ ;  $R_2 = 0,025\Omega$ ;  $X_{t1} = 3,52$ ;  $X_{t2} = 0,09\Omega$ ;  $W_1 = 202$  vòng;  $W_2 = 42$  vòng;  $k_{dq1} = 0,94$ ;  $k_{dq2} = 0,96$ ;  $p = 3$ ;  $U_{dm} = 220V$ ;  $f = 50Hz$ . Dây quấn stato đấu tam giác. Bỏ qua nhánh từ hóa của mạch điện thay thế.

a) Tính các dòng điện stato, dòng điện rôto, dòng điện chảy từ lưới điện vào động cơ ở thời điểm mở máy trực tiếp.

b) Tính điện trở mở máy để có mômen mở máy bằng mômen cực đại.

c) Biết hệ số trượt bằng 0.02, biết tổn hao cơ phụ bằng 1% công suất cơ. Vẽ giản đồ năng lượng, tính các loại công suất và tính hiệu suất của động cơ khi không có điện trở phụ ?

5/ Một động cơ không đồng bộ 3 pha rôto dây quấn có:  $n_{dm} = 1450$  vg/ph;  $R_2 = 0,025\Omega$ ;  $p = 2$ ;  $f = 50Hz$ .

Hỏi cần mắc vào mạch rôto một điện trở bằng bao nhiêu để hạ tốc độ động cơ xuống còn 1300vg/ph. Biết rằng mômen phụ tải không thay đổi.

6/ Động cơ điện một chiều kích từ hỗn hợp có 4 cực từ có:

$U_{dm} = 220V$ ,  $R_{kt} + R_r = 0,213\Omega$ ,  $n_{dm} = 1200$  vg/ph,  $I_{dm} = 96A$ , số thanh dẫn tác dụng của dây quấn phần ứng là 284, số nhánh song song là 2,  $R_{ktss} = 400\Omega$ ,  $\Delta P_{st} + \Delta P_{co} = 1061W$ .

Tính  $I_{urdm}$ ,  $E_r$ ,  $\Phi$ ,  $M$ ,  $P_{dt}$ ,  $P_{2dm}$ ,  $\eta_{dm}$  ?

7/ Một động cơ điện một chiều kích từ hỗn hợp có các số liệu như sau:

$U_{dm} = 220V$ ,  $I_{dm} = 94A$ ,  $R_{ktss} = 338\Omega$ ,  $R_r + R_{knt} = 0,17\Omega$ . Số đôi mạch nhánh song song  $a = 1$ . Số đôi cực từ  $p = 2$ . Số thanh dẫn tác dụng  $N = 372$ ,  $n_{dm} = 1100$  vg/ph.

Tính sức phản điện động  $E_u$ , từ thông, công suất điện từ và mômen điện từ của động cơ ?

8/ Động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp có:

$U = 110V$ ,  $I = 10A$ ,  $n = 1800\text{vg/ph}$ ,  $M_q = 4,41\text{N.m}$ ,  $R_u + R_{kt} = 2,5\Omega$ .

Tính  $E_u$ ,  $P_{dt}$ ,  $P_2$ ,  $\eta$ ? Bỏ qua điện áp rơi trên các chổi than.