

**SORU24:** 4 kutuplu 60 Hz. frekanslı 3 fazlı Y bağlı asenkron motorun sürtünme ve vantilasyon kayıpları 500 W'tır. %5 kayma ile çalışmada milinden 30 Hp'lık (Beygir gücü) güç alınmaktadır.

- a) Hava aralığı gücünü
- b) Milindeki momenti
- c) Endüklenen momenti hesaplayınız.

a)  $1 \text{ Hp} = 0,746 \text{ kW}$

$$P_f = 30 \times 0,746 = 22380 \text{ W}$$

$$P_f = P_m - P_{sv}$$

$$22380 = P_m - 500$$

$$P_m = 22880 \text{ W}$$

$$P_m = (1 - S) \times P_{AG}$$

$$22880 = (1 - 0,05) \times P_{AG}$$

$$P_{AG} = 24084 \text{ W}$$

b)

$$n_r = 1800 \times (1 - 0,05)$$

$$n_r = 1710 \text{ d/d}$$

$$T_y = \frac{P_f}{W_r} = \frac{22380}{2 \times \frac{\pi n_r}{60}} = 125 \text{ Nm}$$

c)

$$T_m = \frac{P_{AG}}{W_s} = \frac{24084}{\frac{2\pi \times 1800}{60}} = 127 \text{ Nm}$$

**SORU25:** 30 Hp, 127/220 V, Δ/Y, 1437 d/d, 50 Hz etiketli asenkron motorun statora indirgenmiş eşdeğer devre parametreleri aşağıdaki şekildedir.

$$r_1 + jx_1 = 0,063 + j0,148 \Omega / \text{faz}$$

$$r_2 + jx_2 = 0,083 + j0,148 \Omega / \text{faz}$$

yaklaşık devreyi kullanarak:

- a) Nominal hızda, rotor akımını, mekanik gücünü ve momenti,
- b) Maksimum momentteki kaymayı,
- c) Nominal gerilimdeki maksimum momenti,
- d) Yolalma akımını ve momentini hesaplayınız.

a)  $V_1 = \frac{220}{\sqrt{3}} = 127 \text{ V}$

$$S = \frac{1500 - 1437}{1500} = 0,042$$

$$(I_2')^2 = \frac{V_1^2}{(R_1 + \frac{R_2}{S})^2 + X_{1k}^2} = \frac{127^2}{(0,063 + \frac{0,083}{0,042})^2 + 0,296^2} = \frac{16129}{4,16 + 0,0876} = 3797,2$$

$$I_2' = 61,62 \text{ A}$$

$$P_m = \frac{P_{CUR}}{S} \times (1 - S) = \frac{3 \times (\dot{I}_2)^2 \times R_2'}{S} \times (1 - S) = \frac{3 \times 3797,2 \times 0,083}{0,042} \times (1 - 0,042)$$

$$P_m = 21,5kW$$

$$P_m = 21,5 \times 1,36 = 29,24Hp$$

$$T = \frac{60}{2\pi n_s} \times \frac{1}{S} \times q_1 \times R_2' \times \frac{V_1^2}{(\frac{R_2'}{S})^2 + X_{1k}^2}$$

$$T = \frac{60}{2\pi \times 1437} \times \frac{1}{0,042} \times 3 \times 0,083 \times \frac{127^2}{(\frac{0,083}{0,042})^2 + (0,296)^2} = 152,66Nm$$

b)  $S_k = \frac{R_2'}{X_{1k}} = \frac{0,083}{0,296} = 0,28$

c)  $T_{max} = \frac{60}{2\pi n_s} \times \frac{1}{0,28} \times 3 \times 0,083 \times \frac{127^2}{(\frac{0,083}{0,28})^2 + (0,296)^2} = 520,58Nm$

d)  $(\dot{I}_2')_{yol}^2 = \frac{V_1^2}{(R_1 + R_2') + X_{1k}^2} = \frac{127^2}{(0,063 + 0,083)^2 + (0,296)^2} = 148517,5$

$$(\dot{I}_2')_{yol} = 385,38A$$

$$T_{yol} = \frac{60}{2\pi n_s} \times \frac{1}{S} \times 3 \times R_1' \times \frac{V_1^2}{(R_2')^2 + (X_{1k})^2} = \frac{30}{1500\pi} \times 3 \times 0,083 \times \frac{127^2}{0,083^2 + 0,296^2}$$

$$T_{yol} = 270,46Nm$$