

ÇALIŞMA SORULARI:

Soru 1)

1KW, 125 V bir seri D.A. jeneratörünün mili dizel bir motor ile döndürülerek bir yüke güç verilmekte ve %79.5 verim elde edilmektedir. Bu jeneratörün endüvi direnci 1.33Ω ve seri sargı direnci 1.04Ω 'dur. Bu jeneratörde;

- Motorun eşdeğer devresini çiziniz. Tüm akım, gerilim ve direnç değerlerini devre üzerinde gösteriniz.
- Dizel motordan jeneratöre geçişteki mekanik kayıpları hesaplayınız.

Soru 2)

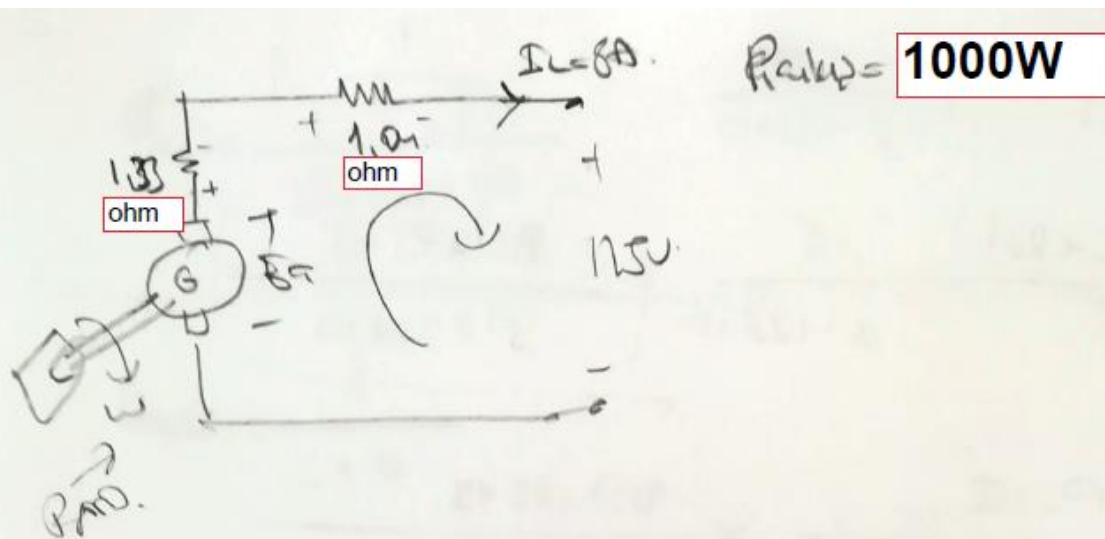
Bir serbest uyarımlı motorda uyarım sargısı 300 V 'luk bir gerilim ile beslenmektedir. Motorun devir kontrolü için uyarım tarafına 50Ω değerinde seri bir reosta bağlanmıştır. Uyarım sargı direnci 50Ω , endüvi sargı direnci 3Ω , motor terminal gerilimi 500 V olduğu koşullarda motor 32 A yük akımı çekmekte ve yükü 110 Nm bir tork ile döndürmektedir.

- Motor eşdeğer devresini çiziniz. Tüm akım, gerilim ve direnç değerlerini devre üzerinde gösteriniz.
- Mekanik kayıplar 630 W ise dönüş hızını ve motorun verimini hesaplayınız.

Soru 3)

Bir DA Şönt leneratörde uyarım sargısı direnci 100 ohm, endüvi sargısı direnci 1 ohm ve K katsayısı 0.32'dir. Endüvideki toplam iletken sayısı 378 sarımdır. Her kutup akısı 0.02 Wb'dir. Eğer jeneratörün ucuna 10 ohm'luk bir yük direnci bağlanırsa ve jeneratör 1000dev/dak hız ile döndürülürse yükte harcanan gücü bulunuz.

1.)



$$-E_s + 18,96 + 125 = 0$$

$$E_s = 142,96 \text{ V}$$

$$P_{\text{kick}} =$$

$$\frac{P_{\text{kick}}}{P_{\text{PM}}} = 0,795 = \frac{1000}{P_{\text{PM}}}$$

$$P_{\text{PM}} = 1257,86 \text{ W}$$

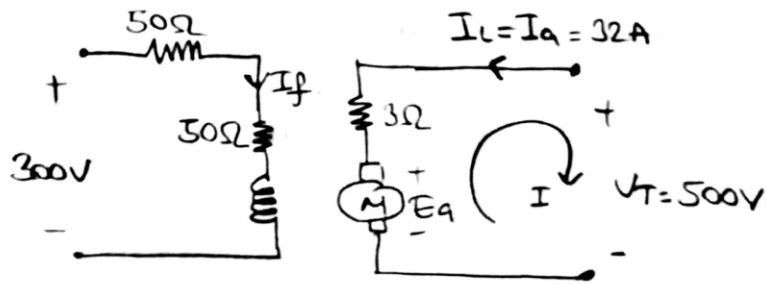
$$P_{\text{kick}} = E_s \cdot I_s = 142,96 \cdot 8 = 1151,68 \text{ W}$$

$$P_{\text{prog}} = P_{\text{PM}} - P_{\text{kick}}$$

$$= 1257,86 - 1151,68$$

$$= 106,18 \text{ W}$$

2.)



I numaralı loop.

$$I_f = \frac{300}{50+50} = 3A$$

$$-E_a - (32 \cdot 3) + 500 = 0$$

$$E_a = 404V$$

$$P_{elk} = E_a \cdot I_a = 404 \cdot 32 = 12928W$$

$$P_{mek} = 12928 - 670 = 12258W$$

$$P_{mek} = T \cdot \omega_m$$

$$12258 = 110 \cdot \omega_m \Rightarrow \omega_m = 111.8 \text{ rad/s}$$

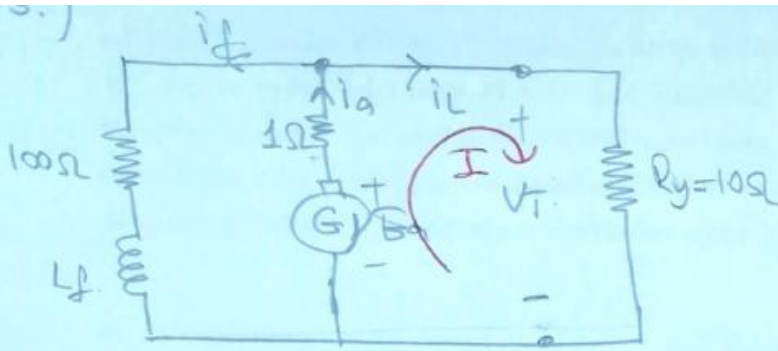
$$\omega_m \approx 1067 \text{ d/dak}$$

$$P_{giris} = (300 \cdot 3) + (500 \cdot 32) \Rightarrow P_{giris} = 16900W$$

$$P_{altes} = P_{mek} = 12258W$$

$$\eta_{verim} = 100 \times \frac{12258}{16900} \approx \%72,77$$

3.)



$$E_a = k \cdot \Phi \cdot \omega_m$$

$$E_a = 0,32 \cdot (378,002) \cdot 1000 \cdot \frac{2\pi}{60}$$

$$E_a = 253,2 \text{ V}$$

$$i_a = i_L + i_f \rightarrow \textcircled{1} \text{ Denklem}$$

$$i_L = \frac{V_T}{10} \rightarrow \textcircled{2} \text{ Denklem}$$

$$i_f = \frac{V_T}{100} \rightarrow \textcircled{3} \text{ Denklem}$$

i_a 'yı V_T cinsinden ifade eden bir denklem kurmak için I nolu çevrimi kullanalım

$$-E_a + 1 \cdot i_a + V_T = 0$$

$$i_a = E_a - V_T \Rightarrow i_a = 253,2 - V_T$$

Denklemi birleştirelim: $\textcircled{1}$ nolu denklemi yazalım.

$$253,2 - V_T = \frac{V_T}{10} + \frac{V_T}{100} \Rightarrow V_T = \frac{228,1}{10} = 22,81 \text{ A}$$

$$253,20 = 1,11 V_T \Rightarrow V_T = 228,1 \text{ V}$$

$$P_{R_y} = (22,81)^2 \cdot 10 = 5202,86 \text{ W}$$