

## ELEKTRİK MAKİNALARI – 1 ARASINAV SORULARI

08.11.2015 Süre: 70 dakika

1) Tek sargılı (akımına  $i$  diyelim) bir rölede(elektromıknatis), hareketli parçanın  $x$  konumuna bağlı olarak sargı uçlarına göre endüktans  $L(x) = a(b - |x|)$  formülüyle veriliyor. Burada  $a > 0$  ve  $b > 0$  yapıya bağlı sabitler olup  $|x| \leq b$  bölgesinde çalışılmaktadır. Bu parçalar arasındaki manyetik kuvvetin mutlak değerini bulunuz. Bu kuvvetin  $x$  ve  $L(x)$  endüktans değerlerini artırmaya mı azaltmaya mı çalıştığını ayrı ayrı belirtiniz.

(10+5+5 puan)

Yardımcı formül:  $F = \frac{1}{2} i^2 \frac{dL(x)}{dx}$

2) a) Trafo sac yüzeylerinin, akı yoğunluğu çizgilerine göre konumu nasıl olmalıdır (dik mi, paralel mi)? Neden? (5+5 puan)

b) AC gerilimde trafo primer boşta çalışma akımının dalga şeklini sinüzoidalikten bozan sebep nedir?

(5 puan)

3) Eşdeğer devre parametreleri  $r_1 = 8\Omega$ ,  $r_2 = 0,06\Omega$ ,  $x_1 = 27\Omega$ ,  $x_2 = 0,27\Omega$ ,  $g_c = 150\mu S$ ,  $b_m = 800\mu S$  olan ( $g_c$  ve  $b_m$  değerleri primer tarafında gösterilen değerleridir) 240V:24V 'luk, 50Hz'lik, 360VA'lık tek fazlı bir transformatör, sekonderinde birim güç faktörlü ( $\cos\phi_2=1$ ) olan bir tam yükü anma değerlerinde beslemektedir. Bu çalışma için trafonun verimini, regülasyonunu, primer akımını ve giriş güç faktörünü hesaplayınız. Yaklaşık eşdeğer devre kullanınız. (40 puan)

4) Tek fazlı 220V:55V'luk bir transformatöre açık devre testi ve kısa devre testi uygulandığında primerden ölçülen gerilim, akım ve güçler şöyle bulunmaktadır:

Açık devre testi: 220V, 0,15A, 8,0W

Kısa devre testi: 9,0V, 2,5A, 12W

Ayrıca primer sargısı direnci  $r_1 = 0,85\Omega$  ölçüldüğüne göre trafonun eşdeğer devre parametrelerini yaklaşık olarak bulunuz. Sekonder sargısı direnç ve kaçak reaktansını, sekonderdeki değerleriyle de bulunuz. (25 puan)

BAŞARILAR ...

Yard. Doç. Dr. Ata SEVİNÇ