

ELEKTRİK MAKİNALARI LABORATUVARI

VİZE SORULARI İÇİN ÖRNEKLER

(Bunlardan farklı sorular da çıkabilir.)

1) Bir dc motor tek başına boşta çalıştırılırken armatürün dışarı çıkarılan uçları üzerinde 200V, armatür akımı 10A ve hızı 1500 devir/dakika olarak ölçülüyor. Armatür direnci 1Ω olduğuna göre motorun sürtünme katsayısını hesaplayınız.

2) 200V sabit uç geriliminde yabancı uyartımlı bir dc motorun tork-hız eğrisini, jeneratör bölgesinden de bir kısım bölge dahil olacak şekilde elde etme deneyi yapmak istiyoruz. Bunun için motor şaftını gerektiğinde mekanik olarak yükleme, gerektiğinde de dışarıdan mekanik güç girişiyle döndürme imkânımız var; ancak motor uçlarına bağlayacağımız kaynak, diyotlu bir doğrultucu üzerinden bağlı olduğu için kaynağı ters akımla (tüketici modunda) çalıştırma imkânımız yok. Jeneratör modunda endüklenen iç emk (E) 230V'a ulaşana kadar çalışılabilecektir. Bu sırada uç gerilimini 200V'ta sabit tutmak için ne yapılabilir? Armatür direnci 3Ω ise kullanacağınız elemanın sahip olması gereken teknik özellikleri belirtiniz.

3) Yabancı uyartımlı dc motorun dönüş yönünü tersi yapmak için 2 ayrı yol yazınız. ("1. yol:" ve "2.yol:" diye başlayan ayrı ayrı paragraflara yazınız.)

4) Yabancı uyartımlı bir dc motorun 50Ω dirence sahip uyartım sargısı, 100Ω direncindeki bir reostayla seri bağlı olarak 300V'luk bir uyartım kaynağına bağlıdır. Armatür ise 200V'luk bir kaynaktan 10A çekmektedir. Bu çalışmadaki çıkış gücü 1400W olduğuna göre motorun verimini bulunuz.

5) Armatür direnci $R_a = 3\Omega$, seri sargı direnci $R_s = 2\Omega$, sürtünme katsayısı $B = 0,022 \text{ Nm} \cdot \text{s/rad}$ olan bir seri dc motor, $U = 200 \text{ V}$ uç geriliminde, $I_y = 5 \text{ A}$ akımla ve $n = 1000 \text{ devir / dakika}$ hızla dönerken verimi ne olur?

6) Seri dc motorun dönüş yönünü tersi yapmak için 2 ayrı yol yazınız. ("1. yol:" ve "2.yol:" diye başlayan ayrı ayrı paragraflara yazınız.)

7) Seri motorun sabit bir gerilim kaynağıyla yüksüz olarak çalıştırılmasının sakıncası nedir? Bu durumun nedenini açıklayınız.

8) Şönt dc motorun dönüş yönünü tersi yapmak için 2 ayrı yol yazınız. ("1. yol:" ve "2.yol:" diye başlayan ayrı ayrı paragraflara yazınız.)

9) DC motor deneylerinde motoru değişken olarak yüklemek için karşısına kenetlenmiş başka bir dc makina nasıl kullanılabilir? Gerekli ilâve elemanlarla örnek bir devre çizerek gösteriniz. (Yalnızca mekanik yük olarak kullanılan dc makinanın devresini çizmeniz yeterlidir.)

10) Seri sargı akısı şönt sargı akısından mutlak değerce daima küçük olan bir kompund motorun devresinde aşağıda belirtilen değişiklikler yapıldığında sorulan çalışma durumlarının ilk çalışmadakinin tersi olup olmayacağını belirtiniz. (T: tersi, A: aynı)

Değişiklik	Eklemeli/Çıkarmalı	Dönüş Yönü	Motor/Jeneratör
Kaynak uçları ters çevrilirse			
Armatür uçları ters çevrilirse			
Hem kaynak, hem armatür uçları ters çevrilirse			
Seri sargı uçları ters çevrilirse			
Şönt sargı uçları ters çevrilirse			

11) Eklemeli ve çıkarmalı kompund motorların tork-hız eğrilerini aynı eksenler üzerinde gösteriniz.

12) Bir kompund motor devresi çiziniz (kaynak veya kaynaklarla birlikte). Sargıların isimlerini belirtiniz.

13) Etiketinde 3,3kW ve

$$\begin{array}{l} Y \quad 380V \quad 5A \\ \Delta \quad 220V \quad 8,7A \end{array}$$

yazan üç fazlı bir asenkron motorun, fazlar arası 380V'luk şebekede Y/ Δ yol verme yöntemi ile çalıştırılması uygun mudur? Uygun değilse hangi sakınca(lar)dan dolayı? Uygunsa hangi avantaj(lar)ından dolayı?

14) Fazlar arası 380V'ta Y/ Δ yol verme yöntemiyle çalıştırılan bir asenkron motorun tek faz sargısının akımı, Δ bağlantıya geçilince Y'dakinin yaklaşık kaç katı olur? Gösteriniz.

15) Etiketinde 50Hz, 1350 devir/dakika'lık olduğu yazan bir asenkron motor kaç kutupludur? Anma değerlerinde çalışırkenki kaymayı bulunuz.

16) Asenkron motorun dışarıdan mekanik güç girişi olmadan senkron hızına kalıcı bir şekilde ulaşabildiği (!) tek istisnayı açıklayınız.

17) Kontaktörlerde mühürleme olayını sözlü olarak açıklayınız ya da basit bir örnek mühürleme devresi çiziniz.

18) Dönen iletken bir kütle üzerine manyetik akı uygulandığında nasıl olup da frenlendiğini açıklayınız.