

Deney No: 7

Deney Adı: Yabancı Uyarımlı Dinamonun Boş Çalışma Karakteristiği

Teorik Bilgi

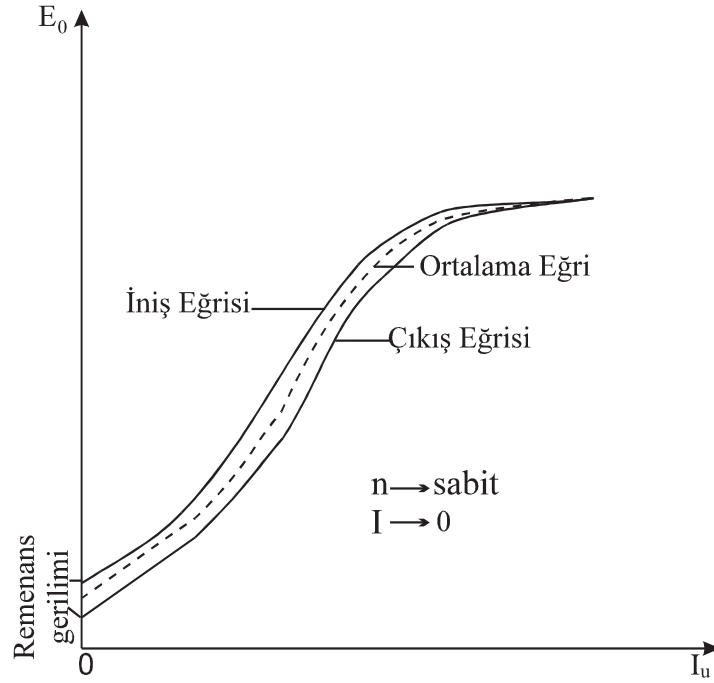
Yabancı uyarımlı dinamolarda kutup sargıları dış arıdan bir d.c. kaynağ ı ile beslenerek gerilim elde edilir. D.C. makinalarında yabancı uyarım uçları J-K harfleri ile belirtilir. Kutup beslemesi için ayrı bir d.c. kaynağ ına ihtiyaç göstermeleri kullanım alanlarını sınırlar.

Boş Çalışma Karakteristiği

Y.U.D.'nun boş çalış ma karakteristiğ i, devir sayısı (n) sabit ve dış devre akımı sıfırken ($I=0$); uyarım akımı (I_u) ile kutup gerilimi (E) arasındaki bağıntıdır.

Bilindiği gibi dinamonun endüvisinde endüklenen emk, $E=K.\Phi.n$ olarak ifade edilir. Deneyde Φ manyetik akısı ile E geriliminin değ iş imi incelenecektir. Formülden de görüldüğü gibi bu iki büyüklük birbiriyle doğ ru orantılıdır. Ancak bu tam bir doğ ru orantı değ ildir. Alınan değ erler bir grafik kağı dına aktarılsa Ş ekil-1'deki eğ ri elde edilir.

Dinamo daha önceden çalış tırıldıysa kutuplarında bu çalış madan dolayı kalıcı bir "artık mıknatısıyet" olur. Bu nedenle ilk anda uyarım devresi açıkken yani $I_u=0$ iken dinamo normal devri ile döndürülürse kutuplarda küçük bir gerilim okunur. Bu gerilime "remenans gerilimi" denir. Bu bütün d.c. makinalarında vardır. Ancak makina ilk imal edildiğ inde olmayabilir. Fabrika çıkış ında kontrol için makinanın çalış tırılacağı düşünülürse bütün makinalarda olduğu söylenebilir. Deneyde çizilecek eğ rinin baş langıç noktasının bulunabilmesi için remenans geriliminin ölçülmesi gerekir.



Şekil-7.1: Yabancı Uyarımlı Dinamonun Boş Çalışma Karakteristik Eğrisi.

Şekil-1'e dikkat edilirse üç tane eğri olduğu görülür. Bunlardan 1 nolu eğri çıkış eğrisidir ve uyarım akımı artışıyla gerilimin değişimini gösterir. Uyarım akımının belli bir değerine kadar gerilimin artışı doğrusaldır. Ancak belli bir uyarım akımından sonra gerilim artışı yavaşlar ve nihayet durur. Akım arttığı halde gerilimin değişmemesinin nedeni kutuplardaki doyma olayıdır.

Manyetik nüve doyuma ulaştığından artık daha fazla akı geçiremez. Dolayısıyla Φ artmaz ve gerilim sabit kalır. Doyma noktasından sonra akım artışına devam edilmemelidir. Aksi halde sargılar aşırı ısınır ve motor zarar görebilir.

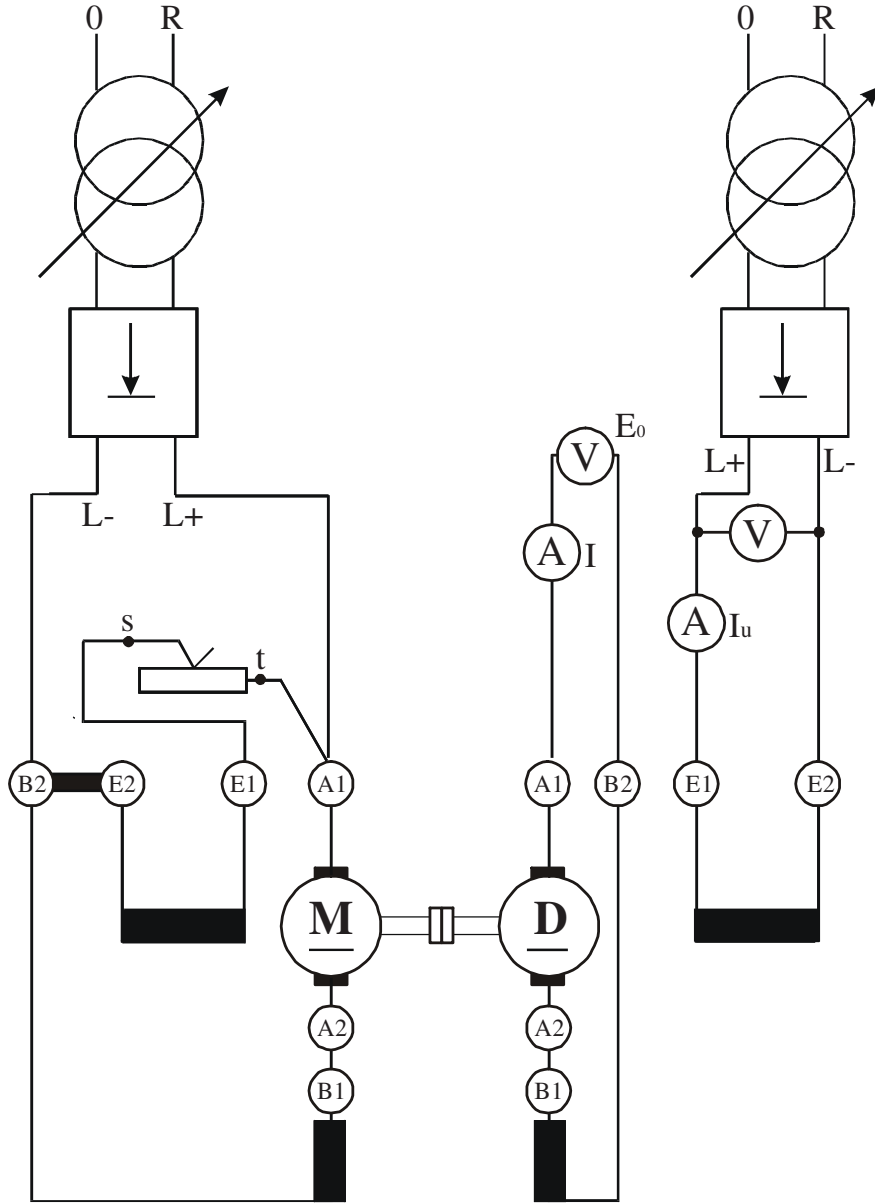
2 nolu eğride ise uyarım akımının azaltılarak gerilimin değişimi görülmektedir.

Buna iniş eğrisi adı verilir. Dikkat edilirse iniş ve çıkış eğrilerindeki gerilim değerleri aynı akım için eşit değerlidir. Dinamo çalıştığından kutuplardaki artık mıknatısiyet fazlaşmıştır. Bu da toplam Φ akısının artması demektir. Bu nedenle iniş ve çıkış eğrileri üst üste çıkmaz. Φ arttığından iniş eğrisindeki gerilim değerleri daha yüksektir. Pratikte ise bu iki eğrinin ortalaması olan 3 nolu eğri kullanılır.

Deney yapılırken dikkat edilecek en önemli nokta uyarım direncinin daima aynı yönde hareket ettirilmesidir. Yani çıkış eğrisi değerleri alınırken devreden çıkacak şekilde, iniş eğrisinde de ters yönde hareket etmelidir. Kesinlikle ileri-geri

oynatılmamalıdır. Bu durumda \emptyset sürekli değiştiğinden alınan değerler ve çizilen eğriler hatalı olur. Dinamo ilk defa çalıştırılmış olsa çıkış eğrisi sıfırdan başlar. Ancak kutuplarında bir artık mıknatıs yet varsa bu durumda eğriler remanans gerilimi kadar yukarıdan başlar.

Bağlantı Şeması



Deneyin Yapılışı

1. Şekildeki bağ lantıyı kurunuz ve ilgili öğ retim elemanına kontrol ettirmeden devreye enerji vermeyiniz.
2. Uyarım devresi uçları açıkken dinamo motor aracılığı ile nominal devir sayısında döndürölür.
3. Devir sayısı deney boyunca sabit tutulur.
4. Uyarım devresine ayarlı güç kaynağı ile kademe kademe gerilim uygulanır, çıkış eğ risinin düzgün çıkması için bu aş amada gerilim azaltılmamalıdır.
5. Her uyarım gerilimi için uyarım akımı I_u ve dinamo EMK değeri E tabloya kaydedilir.
6. E Değeri nominalin 1,2 katına ulaşınca kadar işleme devam edilir.
7. Buradan sonra iniş eğ risi elde etmek için uyarım gerilimi kademe kademe azaltılır.
8. Her kademede alınan I_u ve E değ erleri kaydedilir.
9. Alınan değ erler yardımıyla dinamonun $E=f(I_u)$ boş çalışma karakteristiği çizilir.

Deneyde Kullanılan Aletler

Sıra No	Lab.No	Aletin Cinsi	Özelliđi	Ölçme Alanı
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Deneyde Alınan Değerler

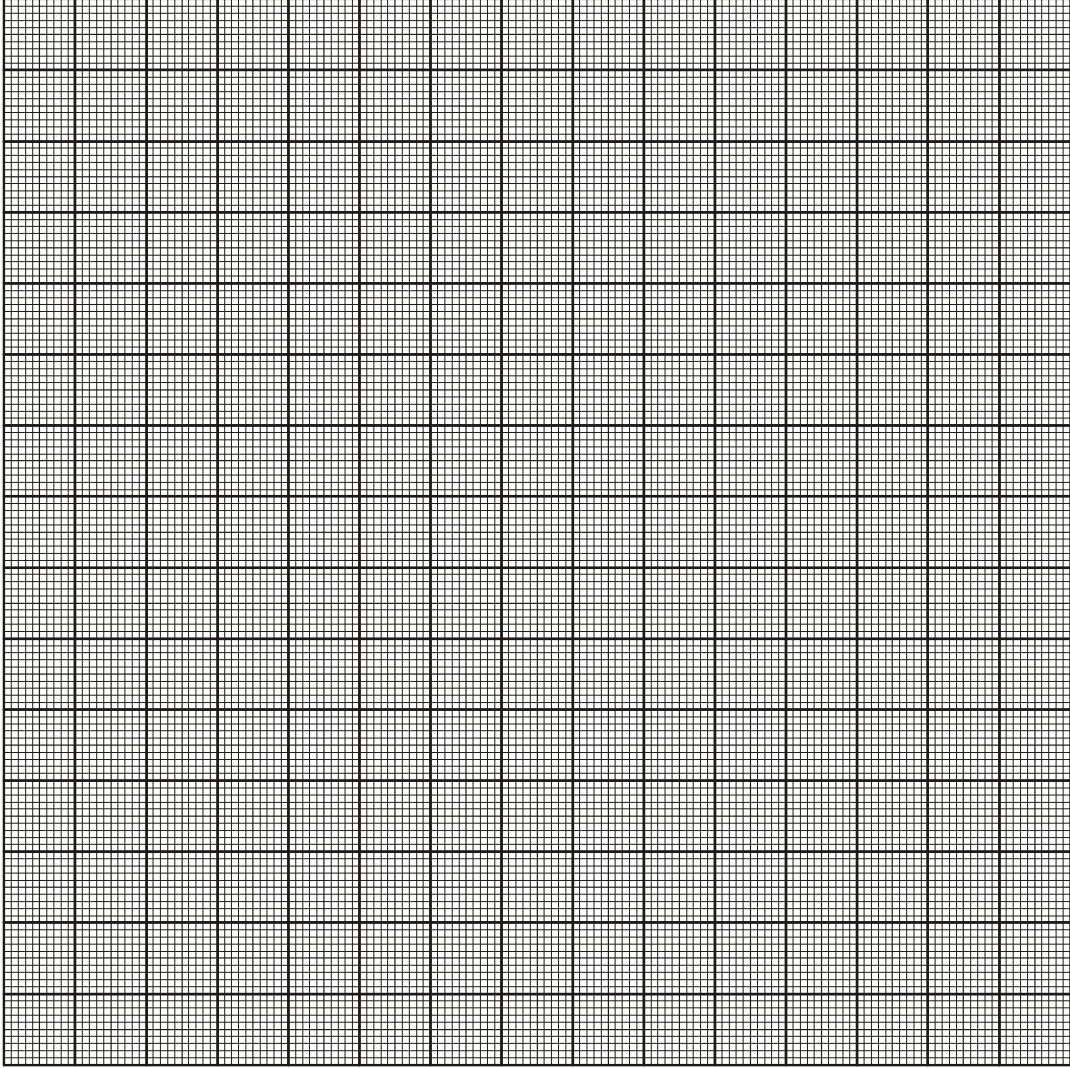
Gözlem No	n (d/dk)	Çıkış Eğrisi		İniş Eğrisi	
		E (Volt)	Iu (Amper)	E (Volt)	Iu (Amper)
1	SABİT				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Sorular ve Yanıtlar

1-) Dinamoların boş çalışma karakteristiklerinde iniş ve çıkış eğrisi olarak iki eğri elde edilmesinin sebebi nedir?

2-) Aynı değerdeki akım artışı için başta ve sondaki gerilim artış oranları nasıldır?

3-) Deneyde aldığımız değerlere göre $E_0=f(I_u)$ boş çalışma eğrisini çiziniz.



Ölçek:

4-) Uyartım akımını çok fazla arttıracak olursak kutup gerilimi nasıl değişir?

5-) Dinamo boşta çalışırken okunan gerilim değeri neye eşittir?

6-) Nominal gerilimde kutup akımının değeri nedir? Endüvi akımıyla arasında nasıl bir oran vardır?

7-) Devir sayısıyla kutup gerilimini değiştirmek mümkün müdür?