



TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

ELEKTRİK MAKİNALARI LABORATUARI I

Öğretim Üyesi : Prof. Dr. Güngör BAL

Deneyin Adı : Şönt generatör özelliklerinin elde edilmesi

Öğrencinin

Adı Soyadı :

Numarası :

Tarih:

DENEY NO : 2

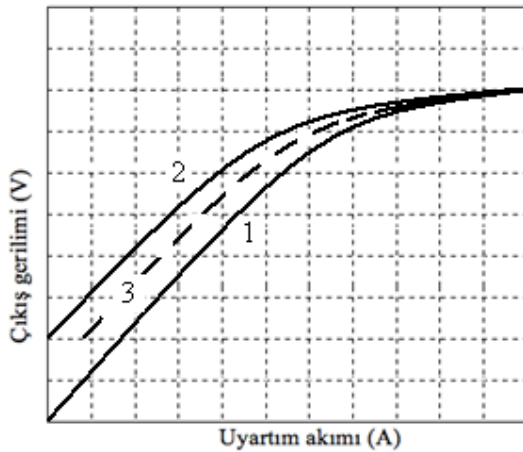
DENEYİN ADI : Şönt generatör özelliklerinin elde edilmesi

DENEYİN AMACI : Kendinden uyarımlı doğru akım şönt generatörün boş ve yüklü çalışma karakteristiklerinin incelenmesi

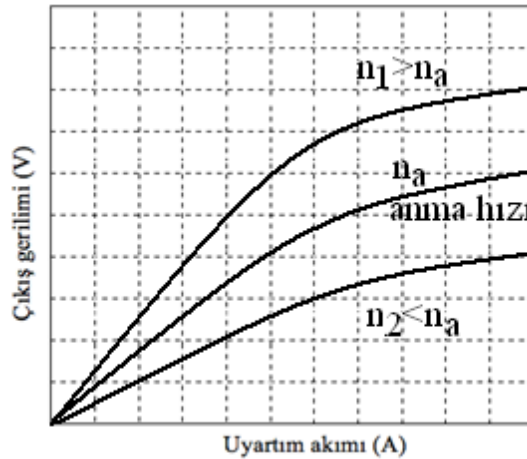
TEORİK BİLGİ:

Şönt generatör anma hızında döndürülürken uyarım akımı ile çıkış uçlarında ölçülen gerilim arasındaki bağıntıya şönt generatörün **boş çalışma karakteristiği** veya **mıknatıslanma karakteristiği** denir. Şönt generatörde endüvi ve uyarım sargıları paralel bağlıdır. Makine döndürülürse, kutuplardaki artık mıknatısiyetten dolayı endüvide küçük bir gerilim endüklenir. Bu gerilim uyarım sargısı uçlarına da aynen uygulanmış olduğundan bu sargıdan da bir akım geçer. Kutuplardaki alan, geçen bu uyarım akımı nedeni ile kuvvetlenecek olursa, endüklenen gerilimde artar. Bu olay çalışma süresince tekrarlanacağından makine kendi kendini uyarımış olur.

Yüklü çalışma: Şönt generatör anma hızında döndürülürken ve yüksüz çalışırken kademeli olarak yüklendiğinde yük akımı ile çıkış geriliminin değişim eğrisi yüklü çalışma veya çıkış karakteristiği olarak adlandırılır.



Şekil 1: Mıknatıslanma eğrisi



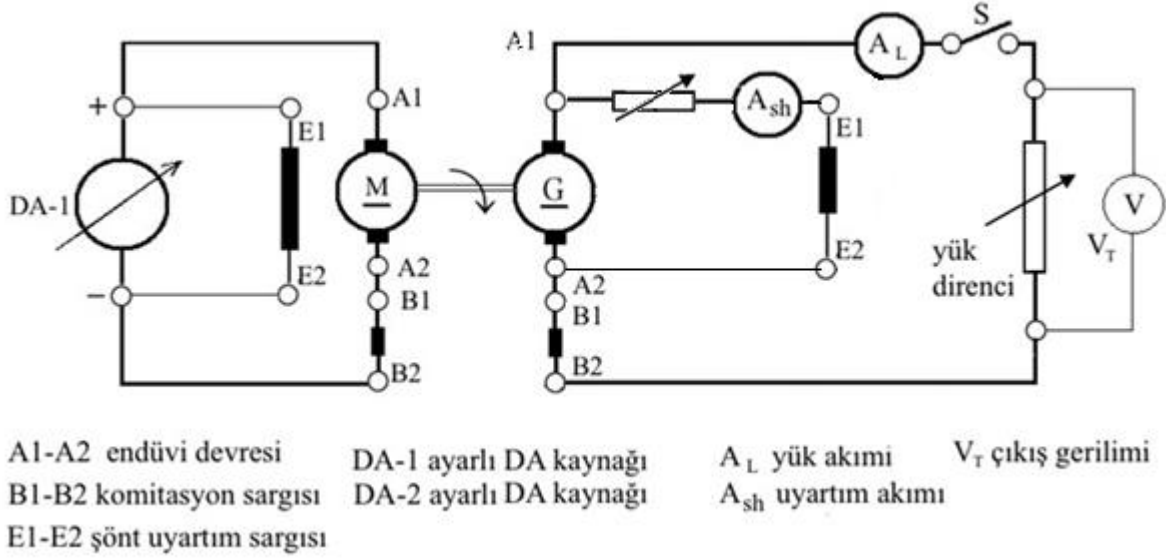
Şekil 2: Farklı devirler için mıknatıslanma eğrileri

DENEYİN YAPILIŞI:

Şekil 3’de verilen deney şemasına göre deney bağlantısını uygun araç ve gereçler ile birlikte yapınız.

Generatörü anma hızında döndürünüz ve hız değerini Çizelge 1’de yerine kaydediniz.

S anahtarı açıkken uyartım akımını sıfırdan başlayarak anma uyartım akımının 1,2 katına kadar artırınız. Her durum için uyartım akımı ve çıkış gerilimini Çizelge 1’de yerine kaydediniz.



Şekil 3: Deney bağlantı şeması

Uyartım akımını kademeli azaltarak sıfıra getiriniz. Her durum için uyartım akımı ve çıkış gerilimini Çizelge 1’de yerine kaydediniz ve bu veriler ile Şekil 4 üzerinde eğriyi çizin.

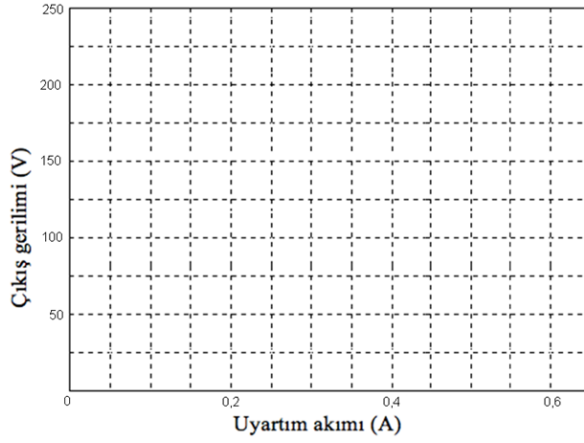
Deneyi, generatörün anma hızının 0.8 ve 1.2 katı için tekrarlayınız, verileri Çizelge 2’de yerine kaydediniz ve bu veriler ile Şekil 5 üzerinde eğriyi çizin.

Çizelge 1: Boş çalışma (mıknatıslanma) deneyi verileri

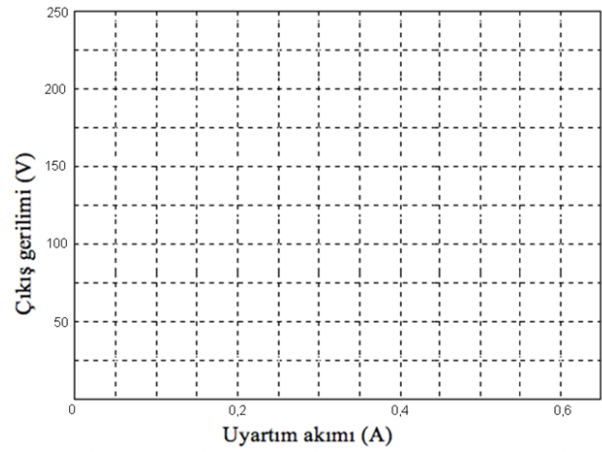
Artırma eğrisi	n(d/d)	Çıkış gerilimi (V)						
		Uyartım akımı (A)						
Azaltma eğrisi		Çıkış gerilimi (V)						
		Uyartım akımı (A)						

Çizelge 2: Farklı hızlar için boş çalışma (mıknatıslanma) deneyi verileri

1500d/d	V_T (V)						
	I_f (A)						
2250d/d	V_T (V)						
	I_f (A)						
3000d/d	V_T (V)						
	I_f (A)						



Şekil 4: Mıknatıslanma eğrisi

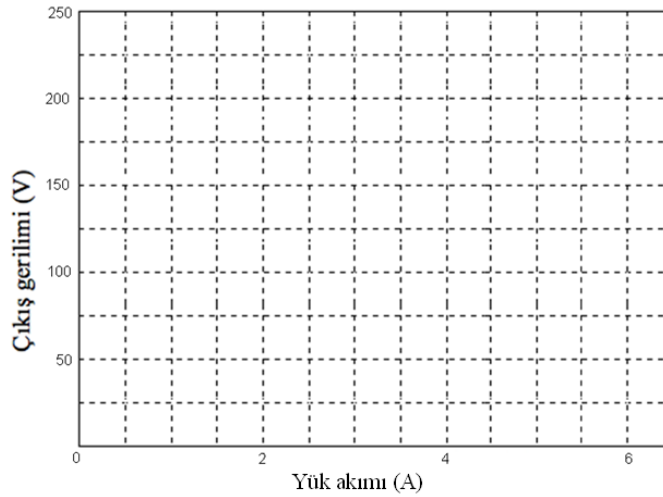


Şekil 5: Farklı devirler için mıknatıslanma eğrileri

Şönt generatör anma hızında döndürülürken ve yüksüz çalışırken deney şemasındaki S anahtarını kapatınız ve generatör yük direncini kademeli olarak değiştirerek generatörü anma yüküne kadar yükleyiniz. Yük akımı ve çıkış gerilimi değerlerini Çizelge 3’te kaydediniz ve bu veriler ile Şekil 6 üzerinde eğriyi çiziniz.

Çizelge 3: Yüklü çalışma deneyi verileri

n(d/d)	Yük akımı (A)						
	Çıkış gerilimi (V)						



Şekil 6: Yüklü çalışma eğrisi

SORULAR:

1. Boş çalışma eğrileri niçin çıkartılır? Amacını açıklayınız.
2. $I_f = 0$ iken ölçülen uç gerilimi anma uç geriliminin % kaçıdır?
3. Boş çalışma deneyinden elde edilen eğrilerin başlangıç ve son kısımlarındaki değişmelerin nedenlerini açıklayınız.
4. Generatör yüklendikçe çıkış gerilimi niçin azalmaktadır?

SONUÇ:

Şönt generatörün boş çalışma deneyinde, uyarıtma akımının artmasına ve devir sayısına bağlı olarak generatör üzerinde $E = K \omega$ formülüne göre bir gerilim endüklenir. Bu endüklenen gerilim generatörün daha önce çalışıp çalışmamasına göre değişir. Eğer çalıştırılmışsa bir artık gerilimden başlayarak gerilim endüklenmeye başlayacaktır. Bunun sebebi artık mıknatısiyettir. Bu olay, uyarıtım akımı yokken bile bir generatörün bir hızda dönerken gerilim üretebileceğini göstermektedir. Şönt generatörler sabit hızda döndürülürken yükü artırılırsa çıkış geriliminde az da olsa düşme gözlenmiştir.