

DENEY 9: RC devrelerin analizi

1. RC devrelerin analizi

1.1. Deneyin Amacı

- RC devrelerde kondansatörün şarj ve deşarj durumunda davranışlarını incelemek
- Zaman sabiti kavramını öğrenmek
- Geçici durum tepkisi ve kararlı durum tepkisi kavramlarını öğrenmek

1.2. Teorik Bilgi

Bir RC devrede zaman sabiti, kondansatörün şarj ve deşarj anındaki davranışlarını inceleyerek kondansatörün şarj ve deşarj süreleri nelere bağlıdır. Araştırınız. Kondansatörün geçici ve kararlı durum davranışlarını şarj deşarj eğrileri yardımıyla açıklayınız.

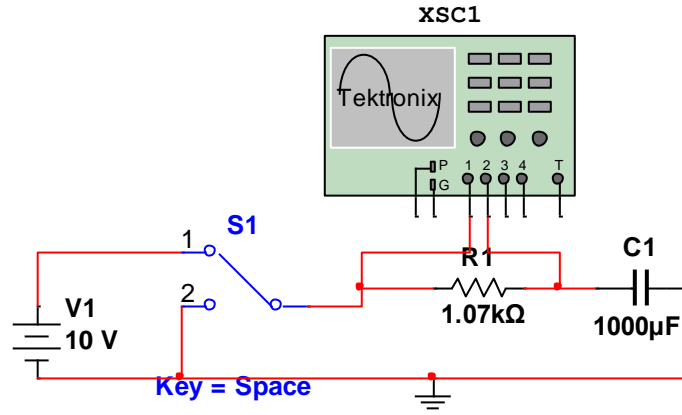
1.3. Araç ve Gereçler

- a.) DC güç kaynağı
- b.) Direnç, kondansatör
- c.) Osiloskop

1.4. Deneyin Yapılışı

1.4.1. Benzetim

- a.) Şekil 1'deki devreyi multisim programı ile kurunuz
- b.) Anahtar 2 konumunda iken DC gerilim kaynağını 10 V'a ayarlayarak simülasyonu çalıştırınız.



Şekil 1. RC devre tepkisi

- c.) Anahtarı aniden 2 konumuna alarak çıkış eğrilerini kaydediniz.
- d.) Kondansatör tamamen şarj olduktan sonra anahtarı 1 konumuna alınız ve çıkış eğrilerini kaydediniz.
- e.) Direnci 182 Ω ile değiştirerek b, c ve d adımlarını tekrarlayınız.

1.4.2. Uygulama

NOT: Deneyde kullanacağınız kondansatörler kutuplu olduğundan bağlantılarınızı yaparken kutup yönlerine dikkat ederek bağlayınız.

- a.) Şekil 1'deki devreyi laboratuvarında kurunuz
- b.) Osiloskop prob ayarını ve osiloskop kalibrasyonunu yapınız
- c.) Benzetimde yapmış olduğunuz çalışmaları uygulamada da tekrarlayınız.

DENEY 9: RC devrelerin analizi

1.5. Deneyden Alınan Değerler

1.5.1. Şarj Eğrisinin Elde Edilmesi

	Direnç Değeri	Zaman Sabiti	Kondansatör Gerilimi (V)					
			0 s	1 s	2 s	2 s	4 s	5 s
Hesaplanan	1.07 K Ω							
	182 Ω							
Benzetim	1.07 K Ω							
	182 Ω							
Uygulama	1.07 K Ω							
	182 Ω							

1.5.2. Deşarj eğrisinin elde edilmesi

	Direnç Değeri	Zaman Sabiti	Kondansatör Gerilimi (V)					
			0 s	1 s	2 s	2 s	4 s	5 s
Hesaplanan	1.07 K Ω							
	182 Ω							
Benzetim	1.07 K Ω							
	182 Ω							
Uygulama	1.07 K Ω							
	182 Ω							

1.6. Sorular

1. Lissajous örüntüsü nedir. Örneklerle açıklayınız?
2. DC'de multimetrenin ölçtüğü değer ile osiloskop ile ölçülen değer arasında fark var mıdır? Var ise sebeplerini araştırınız.
3. DC gerilimde ripple faktörü nedir. Ölçtüğünüz sinyallerin ripple faktörü nedir? Buna göre kullandığınız DC kaynakların hassasiyeti hakkında ne söyleyebilirsiniz?
4. AC gerilimde multimetrenin ölçtüğü değer ile osiloskop ile ölçülen değer arasında nasıl bir fark vardır? Sebeplerini açıklayınız.
5. Bölüm 1.4.1.g, 1.4.2.h ve 1.4.2.i'de faz açıları nasıl hesaplanmaktadır. Ölçtüğünüz değerlerin faz açılarını hesaplayınız.

1.7. Sonuç ve Öneriler

Deneyden elde ettiğiniz sonucu ve varsa önerilerinizi bu kısımda belirtiniz.