**HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

1. Şekil 1’deki yandaki tablodaki değerlere göre kurunuz. Devredeki tüm düğüm gerilimleri değerlerini hesap yolu ile bulunuz ve Tablo 1’de uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz.
2. Devredeki tüm akım değerlerini hesaplayınız ve Tablo 2’de uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz
3. Şekil 3’deki devreyi yanındaki tablodaki değerlere göre kurunuz ve süperpozisyon yöntemi uygulayarak her bir kaynağın R2 direncinden geçirdiği akımı bulunuz ve Tablo 2’de ki uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz.

**NOT: Hazırlık Çalışmalarını rapor halinde hazırlayarak (rapor kapağı ile birlikte) deneylere geliniz. Hazırlık raporu olmayanlar deneylere alınmıcaktır.**

**DÜĞÜM GERİLİMLERİ ve SÜPER POZİSYON YÜNTEMİ**

**Deneyin Amacı: 1.** Düğüm gerilimleri teoremini doğrulamak

**2.** Süperpozisyon teoremini doğrulamak

**3.** Öğrencinin deney kurma yeteneğini geliştirmek

# Düğüm Gerilimleri Yöntemi

Devrede çok sayoda kaynak ve birbirine paralel çok sayıda kol var ise devre çözümünü kolaylaştıran yöntemdir. Düğüm gerilimleri yöntemi Kirchhoff akım yasasını temel alır.

# Süper Pozisyon Yöntemi

Bir devrenin kollarından geçen akımı her bir kaynağa göre ayrı ayrı inceleyen yönteme süperpozisyon yöntemi denmektedir. Bu yöntemde devre çözümleri sadece bir kaynak devrede iken yapılmaktadır. Diğer kaynaklar devre dışı bırakılmaktadır ve böylece her bir kaynağın devre kollarındaki akımlara etkisi ayrı ayrı incelenebilmektedir. Toplam devrenin çözümü süper pozisyon yönteminde elde edilen akımların toplamı veya farkı şeklinde elde edilebilir (akımların yönleri dikkate alınarak).

**DENEYİN YAPILIŞI**

1. **DENEY : Düğüm Gerilimleri Yöntemi**



|  |  |
| --- | --- |
| **Eleman** | **Değeri** |
| E1 | 10V |
| R1 | 1kΩ |
| R2 | 2,2kΩ |
| R3 | 4,7kΩ |
| R4 | 3kΩ |

**Şekil 1.** Düğüm gerilimleri yöntemi deneyi

1. Şekil 1’de ki devreyi kurunuz ve gerilim kaynağını 10V değerine getiriniz.



**Şekil 2.** Düğüm gerilimleri yöntemi deneyi düğüm gerilimleri ölçüm noktaları

1. Şekil 2’de ki devrede **Vd1** ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1’e kaydediniz.
2. Şekil 2’de ki devrede **Vd2** ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1’e kaydediniz.
3. Şekil 2’de ki devrede **Vd3** ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1’e kaydediniz.
4. Şekil 2’de ki devrede **Vd1** ile **Vd2** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1’e kaydediniz.
5. Şekil 2’de ki devrede **Vd2** ile **Vd3** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1’e kaydediniz.

**Tablo 1.** Düğüm gerilimleri yöntemi devresine göre elde edilen gerilim sonuçları

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Düğüm Gerilimleri Yöntemi Deney Sonuçları** | | |
| **Düğüm Gerilim Ölçümleri** | **Volt** | **Volt** |
| **Vd1 -Referans** |  |  |
| **Vd2 -Referans** |  |  |
| **Vd2 -Referans** |  |  |
| **Vd1 - Vd2** |  |  |
| **Vd2 - Vd3** |  |  |

# 7. Ampermetreyi kullanarak R1 direncinden geçen I1 akımını ölçün ve Tablo 2’ye kaydediniz. Tablo 1’de ölçtüğünüz Vd1 -Referans gerilim değerini kullanarak aynı I1 akımını hesaplayın ve Tablo 2’ye kaydediniz

# 8. Ampermetreyi kullanarak R2 direncinden geçen I2 akımını ölçün ve Tablo 2’ye kaydediniz. Tablo 1’de ölçtüğünüz Vd2 -Vd3 gerilim değerini kullanarak aynı I2 akımını hesaplayın ve Tablo 2’ye kaydediniz.

# 9. Ampermetreyi kullanarak R3 direncinden geçen I3 akımını ölçün ve Tablo 2’ye kaydediniz. Tablo 1’de ölçtüğünüz Vd2 - Referans gerilim değerini kullanarak aynı I3 akımını hesaplayın ve Tablo 2’ye kaydediniz

**10.** Deney öncesi hazırlık sonuçlarınızı (Tablo 1 ve 2’de sarı bölgedeki), deney sonucunda elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız. Sonuçlar farklı ise bu farkın nedenini tartışınız.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Düğüm Gerilimleri Yöntemi Deney Sonuçları** | | | |
| **Akım Ölçümleri** | **Ölçüm (Amper)** | **Hesap (Amper)** | **Amper** |
| **I1** |  |  |  |
| **I2** |  |  |  |
| **I3** |  |  |  |

**Tablo 2.** Düğüm gerilimleri yöntemi devresine göre elde edilen akım sonuçları

# DENEY : Süper Pozisyon Yöntemi

|  |  |
| --- | --- |
| **Eleman** | **Değeri** |
| E1 | 10V |
| E2 | 5V |
| R1 | 100*Ω* |
| R2 | 560*Ω* |
| R3 | 1k*Ω* |
| R4 | 1k*Ω* |
| R5 | 100*Ω* |

# 

**Şekil 3.** Süperpozisyon devresi

1. Her iki kaynak devrede iken R1 ve R2 direncinden geçen akım değerini ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2’deki uygun yere kaydediniz.
2. E2 gerilim kaynağını devre dışı bırakarak sadece E1 gerilim kaynağının R1 ve R2 direncinden geçirdiği akımı ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2’deki uygun yere kaydediniz.
3. E1 gerilim kaynağını devre dışı bırakarak sadece E2 gerilim kaynağının R1 ve R2 direncinden geçirdiği akımı ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2’deki uygun yere kaydediniz.
4. Deney öncesi hazırlık sonuçlarınızı (Tablo 3’de sarı bölgedeki), deney sonucunda elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız. Sonuçlar farklı ise bu farkın nedenini tartışınız.

**Tablo 3.** Deney 2 devresine göre elde edilen sonuçlar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Süperpozisyon Yöntemi Sonuçları** | | | |
| **E1 kaynağı devrede** | **E2 kaynağı devrede** | **E1 kaynağı devrede** | **E2 kaynağı devrede** |
| **IE1-R1=** | **IE2-R1=** | **IE1-R1=** | **IE2-R1=** |
| **IE1-R2=** | **IE2-R2=** | **IE1-R2=** | **IE2-R2=** |
| **E1 ve E2 kaynağı devrede** | | **E1 ve E2 kaynağı devrede** | |
| **IR1=** | | **IR1=** | |
| **IR2=** | | **IR2=** | |

# ÖNEMLİ NOT

# Deneylerin düzgün bir şekilde yapılabilmesi için hazırlık sorularının yapılması ve yöntemlerin teorik kısmının iyi bilinmesi gerekmektedir