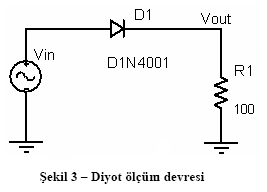
**1)** Deneye yanda (şekil-3) verilen devreyi kurarak başladım. Bizden istenen 1KHz’lik frekansa sahip, dalga genliği +10V -10V olan üçgen dalgayı girişe bağladım. Bu ayarlara göre VOUT gerilimini gözlemledim ve diyotun ileri gerilim değerini 0,6V olarak buldum.

**2)** DC gerilim kaynağı yardımı ile diyot üzerindeki gerilimi Tablo-1’de verilen değerlere ayarlayarak diyot akımını ölçtüm. Sonuçlar şu şekilde;

|  |  |
| --- | --- |
| **Diyot Gerilimi** | **Diyot Akımı** |
| **-5V** | 0 |
| **0.5V** | 0.26 mA |
| **0.55V** | 0.605 mA |
| **0.6V** | 1.146 mA |
| **0.65V** | 4.513 mA |
| **0.7V** | 13.301 mA |
| **0.75V** | 47.02 mA |
| **0.8V** | - |

Tablo-1

Devrenin 0.8V’luk diyot gerilimine sahip olduğu an, diyot yanmasın diye ölçülmedi.

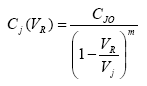
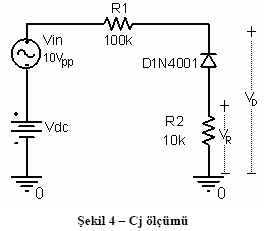
Diyot gerilimi VON değerini geçinceye kadar çok düşük çıktı, çünkü diyot iletime geçmedi. Deney başında ölçülen diyotun ileri gerilim değerinin doğruluğu ( VON = 0.6V ) tabloda 0.6V ile 0.65V arasındaki yaklaşık 4 kat olan oynamadan anlaşılıyor.

**3)** Bu bölümde, devrenin girişine 0V-5V arasında değişen bir kare dalga uygulayarak diyotun geri toparlanma süresini (trr) gözlemledim. 0V-5V’u ayarlarken sinyal üretecinin DC offset ayarını kullandım. Tablo-2 şu şekilde çıktı;

|  |  |
| --- | --- |
| **Frekans** | **trr** |
| **5KHz** | 20 µs |
| **10 KHz** | 19 µs |
| **20 KHz** | 17 µs |
| **40 KHz** | 12.1 µs |
| **100 KHz** | 5.2 µs |
| **200 KHz** | 2.5 µs |
| **500 KHz** | 1 µs |
| **1MHz** | 0.53 µs |

Tablo-2

Sonuçlar veri kitabındakilerle benzerdir ancak aynı değildir. Çünkü deney koşulları ve verilen DC değer farklıdır. Ancak burada gözlemlenmesi istenen şey frekans ile bu sürenin arasındaki ilişkidir. Görüldüğü üzere frekans arttıkça geri toparlama süresi azalmaktadır. Çünkü faz açısı frekans ile doğru orantılıdır. Eğer R1 değerini daha büyük seçersek bu süre daha da uzar. Bu süreyi τ = RC formülü ile de hesaplayabiliriz.

**4)** Şekil-4’te verilen devreyi kurdum. Diyot üzerindeki akımı ölçmek için R2 direnci üzerindeki gerilimi kullandım ve verilen tabloyu doldurdum. Tabloda istenen Cj değerini deneyin ön bilgisinde verilen formül ile hesapladım.

Ayrıca ID = VR / R2 , R2 = 10KΩ .

CJ’yi hesaplarken, formülde bulunan m ve CJO değerlerini veri kağıdındaki değerlerini kullandım. Yani, CJO=2pF, m=0.33. Buna göre tablo şu şekilde oldu;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vin DC Offset** | **Frekans** | **VD** | **VR** | **ID** | **Cj** |
| 2 | 10K | 1.95 V | 30 mV | 3,02 mA | 2.09 pF |
| 3 | 20K | 3.16 V | 11.11 mV | 1,01 mA | 2.03 pF |
| 5 | 40K | 5.17 V | 0,07 mV | 0,007 mA | 2 pF |
| 8 | 100K | 7.99 V | 0,12 mV | 0,010 mA | 2 pF |
| 10 | 200K | 9.36 V | 0,15 mV | 0,016 mA | 2 pf |

Tablo-3

Denklemden de görüleceği gibi, R2 direncinin artmasıyla diyot üzerindeki gerilim ve Cj değeri azalacaktır. Diyot üzerine düşen gerilimi direk olarak etkileyecek olan eleman R2’dir. Diyot üzerine düşen gerilimin değişmesi Cj’yi değiştirir.