

DENEY RAPORU

|  |  |
| --- | --- |
| **Deney Adı** | İşlemsel kuvvetlendiricilerin lineer olmayan uygulamaları |
| **Deneyi Yaptıran Ar. Gör.** | Araş. Gr P. Başak Başyurt |
| **Raporu Hazırlayan**  **(İsim / Numara / Bölüm)** | Mehmet Fatih Bakacak / 040080472 / Telekomünikasyon Müh. |
| **Grup Numarası ve**  **Deney Tarihi** | C- 31 25.11.2011 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rapor Notu** | **Teslim Edildiği Tarih** | **Teslim Alındığı Tarih** |
|  | 02/12/2011 |  |

**İŞLEMSEL KUVVETLENDİRİCİLERİN LİNEER OLMAYAN UYGULAMALARI**

**Deney 5-1. Gerilim Karşılaştırıcı**

Gerilim karşılaştırıcılarında amaç bir giriş gerilimini sabit veya değişken bir referans gerilimi ile karşılaştırmaktır.

Bu deney için şekil 5.2 deki devre kuruldu. Girişe frekansı 100Hz olan ve tepeden tepeye değeri yaklaşık 20V olan üçgen dalga işaret uygulandı. Potansiyometrenin değerleri değiştirilerek çıkış işaretindeki değişim gözlendi.

Gerilim karşılaştırıcı devrelerde giriş işareti referans ile karşılaştırılır ve çıkışın değeri girişin referansa göre aldığı değerlere bağlı olarak değişir. Deney için kurduğumuz devrede işlemsel kuvvetlendiriciye bir geri besleme konulmamasının doğal bir sonucu olarak (Vref - V1) farkının alabileceği değerler belli bir aralıkla sınırlanmıştır.

(Vref - V1) < 0 olduğu durumlarda çıkış en küçük değerini

(Vref - V1) > 0 olduğu durumlarda çıkış en büyük değerini almış olacaktır.

Bu değerler göz önüne alındığında, Vo çıkışının bir kare dalga olduğu görülecektir. (Gerekli çizimler protokol kağıdında yer almaktadır.)

**Deney 5-2.**

Bu deneyde şekil 5.6 daki devre kurularak girişe frekansı 100 Hz ve tepeden tepeye değeri 20V olan bir üçgen dalga işareti uygulandı. Vo ve Vo I değerleri osiloskopta görüntülendi.

Bu devrede zener diyotları kullanıldığından dolayı . Vo ve Vo I değerleri farklı çıkacaktır. Vi değeri (+) iken akım diyotlardan toprağa doğru ve Vo  =13,5 ve Vo I =5,63 olarak gözlenmekte Vi değeri (-) iken Vo  = -13,5 ve Vo I = -5,63olarak gözlenmektedir. Osiloskoptan elde edilen gerilim değerleri protokol kağıdında yer almaktadır.

**Deney 5-3. Schimitt tetikleme devresi**

Şekil 5.11 deki devre kuruldu. Potansiyometre uygun aralıklarla değiştirilerek devrenin histeriz eğrisi oluşturuldu. V1 gerilimi artırılırken Vo1 gerilimi 13.6 V olarak gözlendi ta ki V1 gerilim değeri 1.27V(V11)’a ulaştığı ana kadar bu noktadan sonra Vo2 gerilimi -12,4V olarak ölçüldü. V1 gerilimi düşürülürken de bu kez 1.09 V(V12) değerine ulaştığı anda Vo1 gerilimine geri dönüldüğü gözlenmiştir. Osiloskoptan elde edilen görüntülerin birleşmiş hali protokol kağıdında bulunmaktadır.

**Deney 5-4.**

Bu deney için şekil 5.12 deki devre kuruldu. V1 girişinden frekansı 100Hz ve tepeden tepeye değeri 10V olan üçgen dalga işareti uygulanmıştır. Giriş ve çıkış işaretleri zamana göre incelenmiştir.

Uygulanan üçgen dalganın çıkışında kare dalgalar elde edildi. Çünkü v1 >

V11 olması halinde vo gerilimi Vomin değerine, v1 < V12 olması durumunda ise Vomax

değerine sıçrar. Vomax =13,6V ve Vomin = -12,4 V olduğu osiloskoptan elde edilmiş ve protokol kağıdına işlenmiştir.

**Deney 5-5. Yüksek doğrulukta çift yollu doğrultucu devresi**

Bu deneyde şekil 5.15 deki devre kuruldu ve girişe frekansı 1kHz olan sinüsoidal dalga uygulandı. Çıkış işaretinin periyodik olması için potansiyometre uygun değere getirilerek giriş ve çıkış arasındaki ilişki gözlendi.

Doğrultucu devre adından da anlaşılacağı gibi girişe uygulanan işareti doğrultan devrelerdir. Girişe uyguladığımız sinüs işaretinin mutlak değerini alıp kuvvetlendirerek çıkış verdiği osiloskoptan gözlenmiştir. Bunun sebebi Vi işareti pozitifken D1 diyotu iletimde D2 diyotu tıkamadadır. Bu durumda sadece giriş işaretinin pozitif kısımları alınır ve negatif kısımları filtrelenir. Vi işareti negatifken de D1 diyotu tıkamada D2 diyotu iletime geçer bu durumda ise işaretin sadece negatif olduğu kısımlar alınıp geri besleme yardımıyla mutlak değeri alınıp pozitif hale geçer pozitif olduğu kısımlar ise filtrelenip silinir. Sonuç olarak bu iki durumun toplanmasıyla elde edilen grafik mutlak değeri alınmış bir sinüs işareti olmaktadır ve ortalaması pozitif bir değerdir. Grafikler protokol kâğıdında yer almaktadır.