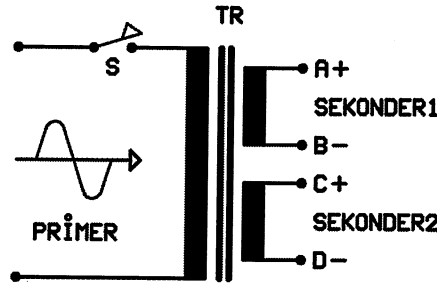


DENEY 5.4

TAM DALGA DOĞRULTUCUNUN İNCELENMESİ

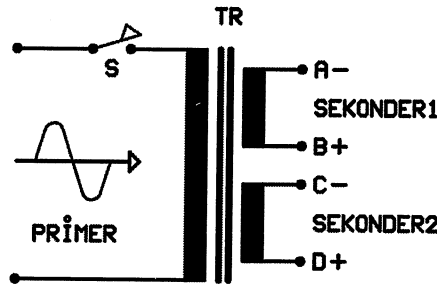
HAZIRLIK BİLGİLERİ

Yarım dalga doğrultmaçlar yalnız bir alternansta iletim yaptıklarından çıkışlarında istenilen özellikte doğru gerilim elde edilemez. Bu sakınca giriş işaretinin her iki alternansının kullanıldığı tam dalga doğrultucular yapılarak ortadan kaldırılmıştır. Tam dalga doğrultucu yapabilmek için sekonderi orta uçlu bir transformatör kullanmak gerekir. Orta uçlu bir transformatörün sekonderinin orta ucunu bir an için ayırırsak girişteki işarete göre çıkış uçlarının işaretleri şekil 5.4.1 ve şekil 5.4.2’ de görülmektedir.



Şekil 5.4.1

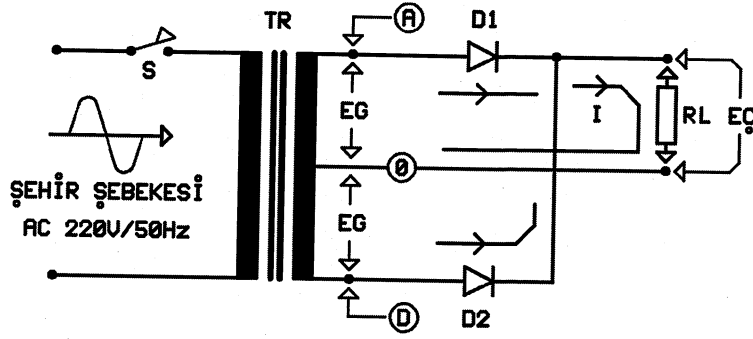
Şekil 5.4.2’ deki transformatörün sekonder1 ve sekonder2 sargıları aynı yönde sarılmıştır. Giriş işaretinin primerin üst ucunda pozitif, alt ucunda negatif olduğunu kabul edelim. Görüldüğü gibi sekonder1’ in A ucu pozitif, B ucu negatiftir. Sekonder2’ nin C ucu pozitif, D ucu negatiftir. Sekonderin B ve C uçları birleştirilirse negatif ve pozitif iki işaret birleştiğinden bu noktanın işareti sıfır olur. Bu anda A ucu pozitif, D ucu negatiftir.



Şekil 5.4.2

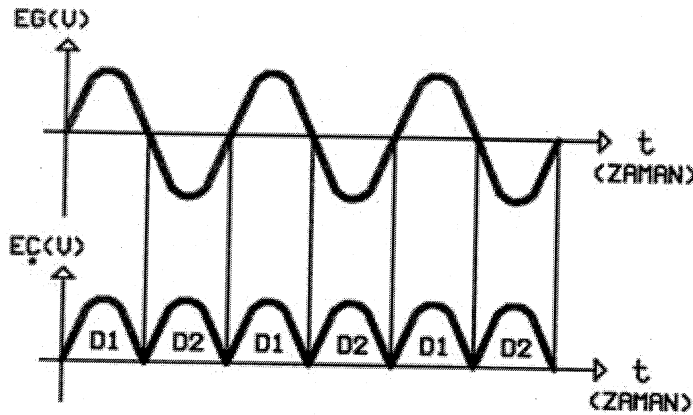
Şekil 5.4.2’ de ikinci alternansdaki durum görülmektedir. İkinci alternansta primerin üst ucu negatif, alt ucu pozitif olur. Buna bağlı sekonderlerinde işaretleri değişir. Bu kez B ucu pozitif, C ucu negatiftir. Yine B ve C uçları birleştirilirse pozitif ve negatif işaret birleştiğinden bu noktanın işareti yine sıfırdır. Bu anda A ucu negatif D ucu pozitiftir. Dikkat edilirse çalışma zamanı boyunca orta ucun işareti sıfırdır. Diğer uçların biri pozitif ise öteki negatiftir. Bu değişim frekansa eşit olmaktadır.

Şekil 5.4.3' de tam dalga doğrultucu görülmektedir.



Şekil 5.4.3

D1 ve D2 diyotlarının katotları yük üzerinden her zaman sıfır potansiyele bağlıdır. A ve D noktaları çalışma zamanı boyunca frekansa bağlı olarak işaretlerini değiştirmektedirler. A noktasının pozitif, D noktasının negatif olduğunu kabul edelim. Bu anda D1 diyodunun anodunda pozitif işaret olduğundan iletken, D2 diyodunun anodunda negatif olduğundan yalıtkandır. İkinci alternansta A noktası negatif, D noktası pozitif olacaktır. Bu anda D1 diyodunun anodunda negatif işaret olduğundan yalıtkan, D2 diyodunun anodunda pozitif işaret olduğundan iletken. Dikkat edilecek olursa her alternansta bir diyot iletken. Giriş ve çıkış işaretleri osilaskopta incelenirse şekil 5.4.4' deki gibidir.



Şekil 5.4.4

Çıkışta elde edilen DC de yarım dalga doğrultmaçlardaki gibi sıfırda geçen zaman dilimi olmasa da sıfır olan noktalar vardır. Bu nedenle yine elektronik cihazlarda kullanılacak özellikte değildir.

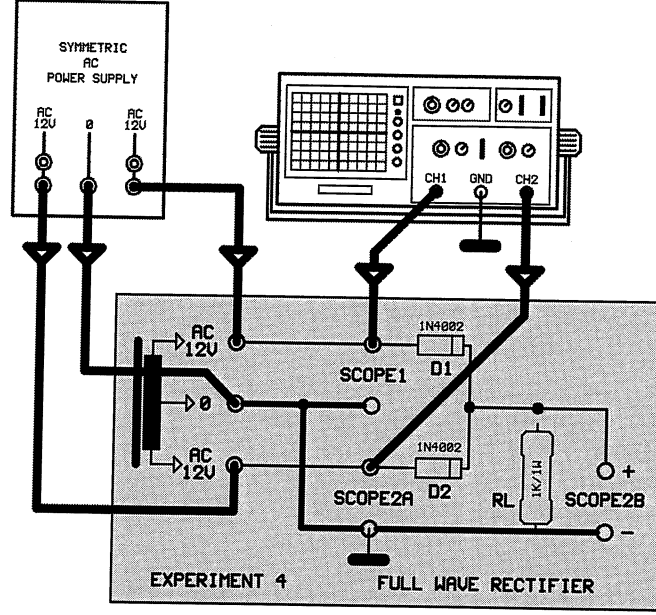
Giriş ve çıkış gerilimleri arasında yük yok iken aşağıdaki matematiksel bağıntı vardır.

$$V_{\text{Ç}} = 0,9 \cdot V_{\text{G}}$$

Giriş gerilimi (V_{G}) AC etkin, çıkış gerilimi ($V_{\text{Ç}}$) DC değerdedir.

DENEYİN YAPILIŞI

Y-0016/005 modülünü yerine takınız. Devre bağlantılarını şekil 5.4.5' deki gibi yapınız. Devreye enerji uygulayınız.



Şekil 5.4.5

1- SCOPE1 ve SCOPE2A soketlerindeki işaretleri görünüz. İki işareti kıyaslayınız. ve giziniz.

Şekil 5.4.6

2- Devre enerjisini kesiniz. Osilaskobun CH2 kanalını SCOPE2B soketine alınız. Devreye tekrar enerji uygulayınız. İşaretleri görünüz.

Şekil 5.4.7

3- Çıkış işareti girişe göre ne zaman var? Niçin?

4- Giriş ve çıkış gerilimlerini RMS olarak ekrandan okuyunuz.

5- Okuduğunuz bu değerleri yük direncini yok kabul ederek matematiksel olarak hesaplayınız? Birbirleriyle karşılaştırınız?

$$V_C = 0.9 \cdot V_G$$

$$V_C = 0.9 \cdot 12,5$$

$$V_C = 11.2 \text{ Volt}$$

Okuduğumuz değer ile matematiksel bulduğumuz değerler birbirine yakın değerlerdir.