

Elektronik 1 Dersi

Ankara Üniversitesi Elmadağ Meslek Yüksekokulu

Öğretim Görevlisi : Murat Duman

Mail: mduman@ankara.edu.tr

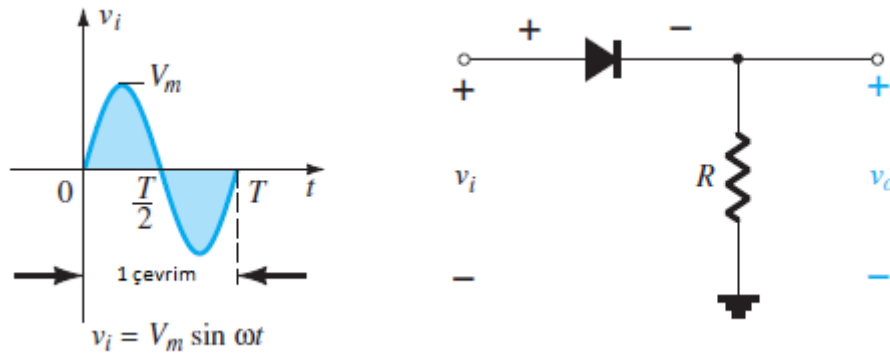
Ders Kitabı: *Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky-Electronic Devices and Circuit Theory (11th Edition)-Prentice Hall (2012)*

(Bu çalışmadaki şekiller ders kitabından alınmıştır)

Hafta 4

Bölüm 1.5. : Yarım Dalga Doğrultucu

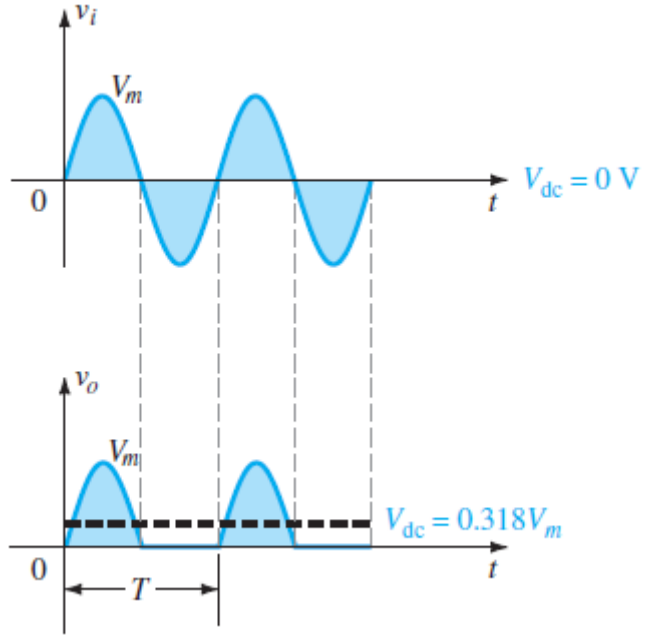
Şekil 1.21.'deki devrenin çıkışını diyotu ideal kabul ederek sinüzoidal giriş için inceleyelim.



Şekil 1.21. Diyotlu yarım dalga doğrultucu

Pozitif alternansta diyot iletimde olacağından direnç üzerinden akım akacak ve dolayısıyla giriş voltajı çıkışta görülecektir. Negatif alternansta diyot kesilimde olacaktır ve direnç üzerinden akım akmayacağından çıkışta 0 V görülecektir. Çıkış voltajı Şekil 1.22.'de verilmiştir.

Yarım dalga doğrultucunun çıkışındaki voltajın DC eş değeri $0.318 V_{\max}$ değerine eşittir.



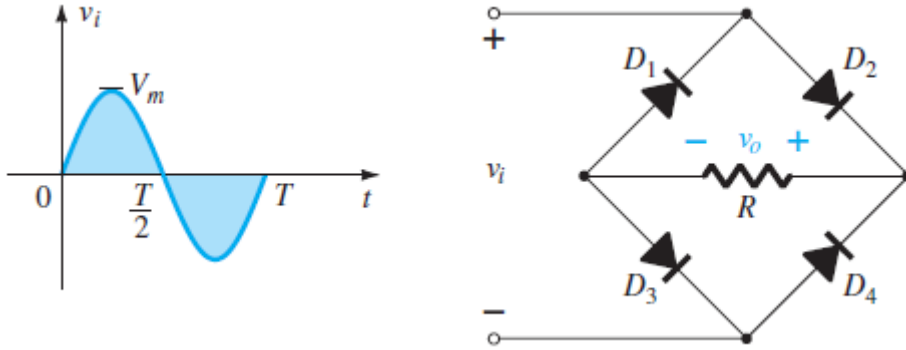
Şekil 1.22. Diyotlu yarım dalga doğrultucu çıkış voltajı

Diyot ideal değilse DC eşdeğer Si diyot için $0.318 (V_{\max} - 0.7)$ değerine eşittir.

Diyotun yönü ters olsaydı çıkışta negatif alternans görülecek ve girişin pozitif olduğu değerler için çıkışta 0 V görülecekti.

Bölüm 1.6. : Köprü Diyot Devresiyle Tam Dalga Doğrultucu

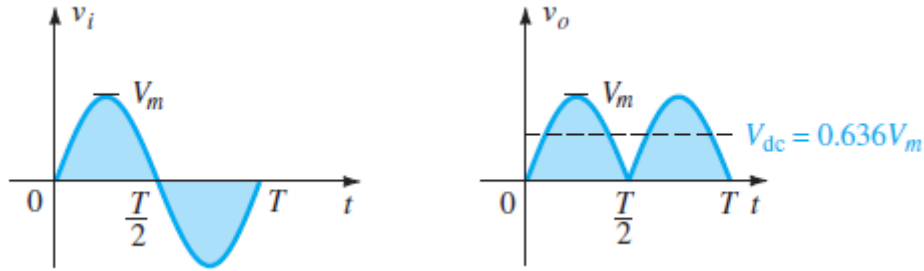
Şekil 1.23.'te köprü diyot devresi verilmiştir. Bu devre tam dalga doğrultma işlemini gerçekleştirmektedir.



Şekil 1.23. Köprü diyot devresi

Pozitif alternansta D_2 ve D_3 diyotları iletimde olup D_1 ve D_4 diyotları kesilimdedir. Akımın yönüne bağlı olarak direnç üzerinde oluşan voltaj polaritesi Şekil 1.23.'teki gibidir. Negatif alternansta ise D_2 ve D_3 diyotları kesilimde olup D_1 ve D_4 diyotları iletimdedir.

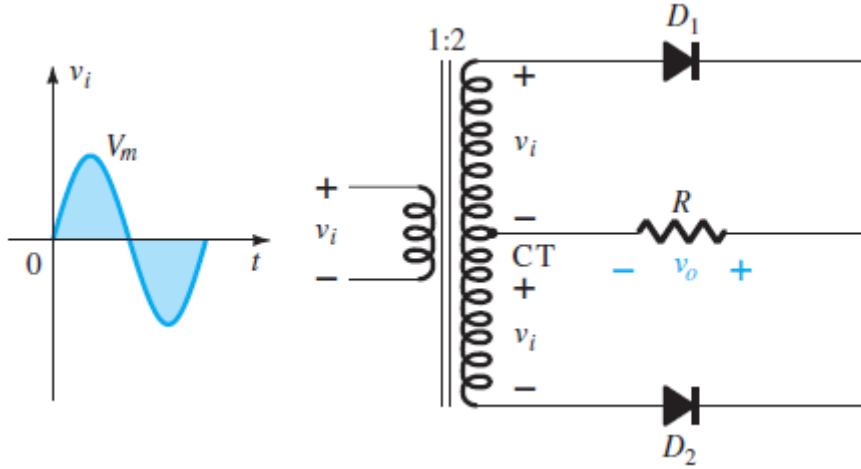
Akımın yönüne bağılı olarak direnç üzerinde oluşan voltaj polaritesi yine aynıdır. Dolayısıyla çıkışta iki yarım dalga da doğrultulmuş olarak Şekil 1.24.'teki gibi görülür. Tam dalga doğrultucunun çıkışındaki voltajın DC eş değeri $0.636 V_{\max}$ değerine eşittir. Diyot ideal değilse DC eşdeğer Si diyot için $0.636 (V_{\max} - 1.4)$ değerine eşittir.



Şekil 1.24. Köprü diyot devresi çıkışı

Bölüm 1.7. : Orta Uçlu Trafo İle Tam Dalga Doğrultucu

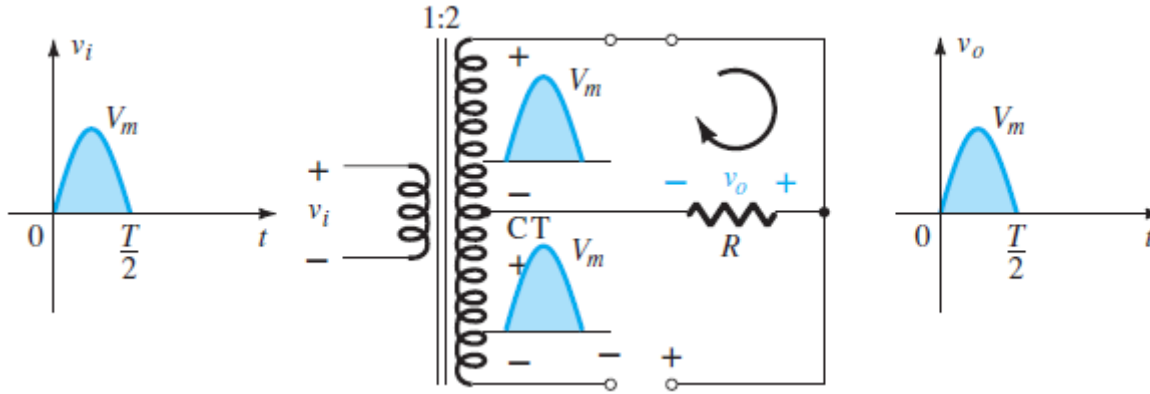
Şekil 1.25.'te orta uçlu trafo ile tam dalga doğrultucu devresi verilmiştir.



Şekil 1.25. Orta Uçlu Trafo İle Tam Dalga Doğrultucu Devresi

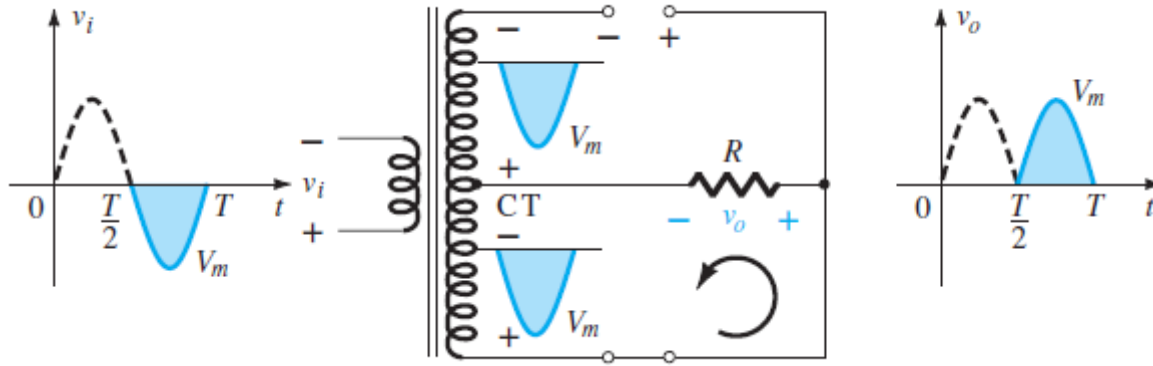
Şekil 1.25.'teki trafo primerindeki voltajı 1'e 2 oranında artırarak sekonderinde elde etmektedir. Orta uçlu trafo olduğu için orta ucun üst ve alt tarafında voltaj iki eş parçaya bölünmekte, dolayısıyla orta ucun üstünde ve altında trafonun primerindeki voltajın aynısı oluşmaktadır.

Şekil 1.26.'dan görüleceği üzere pozitif alternansta D1 diyotu iletimde ve D2 diyotu kesimdedir. Dolayısıyla orta uçlu trafonun üst kısmındaki voltaj Şekil 1.26.'daki polaritede çıkışta görülür.



Şekil 1.26. Pozitif Alternansta Orta Uçlu Trafo Çıkışı

Şekil 1.27.'den görüleceği üzere negatif alternansta D2 diyotu iletimde ve D1 diyotu kesimdedir. Dolayısıyla orta uçlu trafonun alt kısmındaki voltaj Şekil 1.27.'deki polaritede çıkışta görülür. Bu da pozitif alternanstakiyle aynıdır.



Şekil 1.27. Negatif Alternansta Orta Uçlu Trafo Çıkışı

Dolayısıyla çıkışta iki yarım dalga da doğrultulmuş olarak görülür.