

A.Ü. GAMA MYO. Elektrik ve Enerji Bölümü

GÜÇ ELEKTRONİĞİ

6. HAFTA

İçindekiler

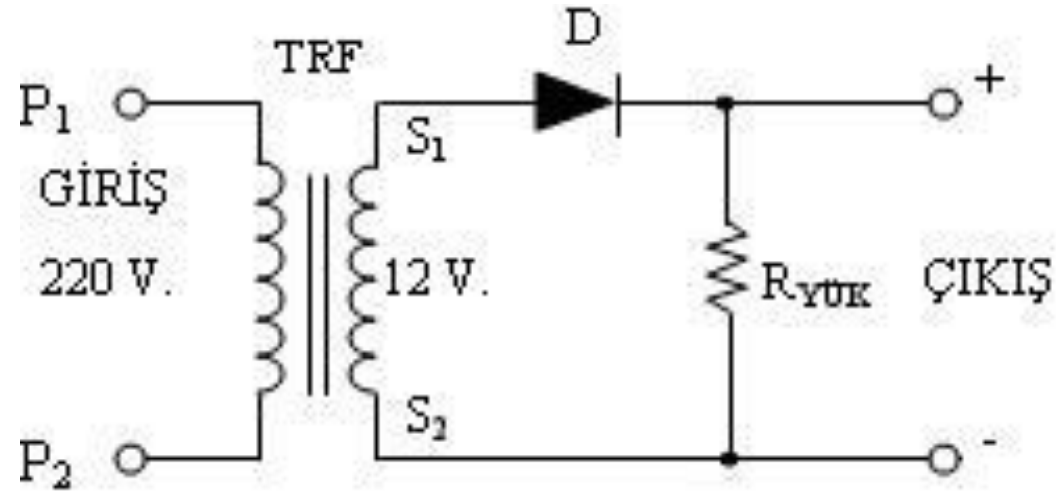
Doğrultucular Ve Devreleri

DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Sehir sebekesinden gelen AC 220V daha düşük bir seviyeye düşürülür. AC olarak azaltılan gerilim, dogrultucu devresi çıkisinda sadece pozitif yada sadece negatif alternans kalacak sekilde elde edilir. Sehir sebekesi 220V. alternatif gerilimdir. Bir çok elektronik cihaz ise DC besleme gerilimi ile çalışmaktadır. DC gerilim elde etmek amacıyla Dogrultucu devreler kullanilir. AC gerilimi DC'ye çeviren devreye ***dogrultma devresi*** denir. Diyot ile olusturulan dogrultucu devreleri, girisindeki alternatif akimin bir alternansini kirparak çıkisa verirler. Çikista tek yönlü dalgali (ripple) bir akim elde edilir.

DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

1. Yarım dalga doğrultma devresi : Transformatörün sekonderinin bir ucuna seri olarak bağlanan bir diyot ile yapılan, diyot yönüne göre bir alternansi kirpan devreye *yarım dalga doğrultucu devresi* denir.

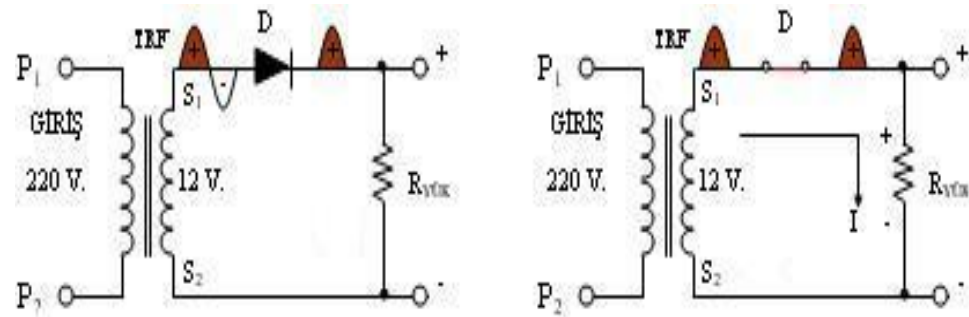


DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Devrede transformatör 220V'luk AC gerilimi, 12V'luk AC gerilime düşürür. Transformatörün primeri ile sekonderi arasında 180° 'lik faz farkı bulunur. Primerin P_1 kısmında negatif alternans olduğunda sekonderin S_1 kısmında pozitif alternans bulunur. Aynı şekilde P_1 'de pozitif alternans varken S_1 'de negatif alternans vardır. Ayrıca transformatörün hem primerde hem de sekonderde üst ucu ile alt ucu arasında da 180° 'lik faz farkı bulunur.

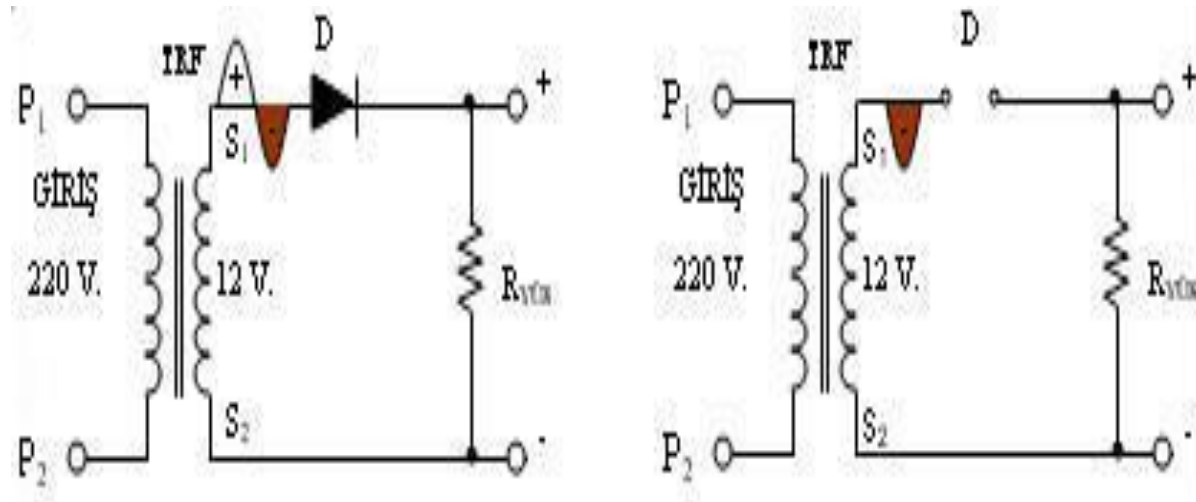
DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Asagidaki sekilde görülen devrede diyotun ilettime geçebilmesi için anoduna pozitif alternans gelmesi gerekir. Transformatörün primerindeki P_1 noktasinda negatif alternans oldugunda diyotun anoduna sekonderin S_1 noktasindan pozitif (+), S_2 noktasindan negatif (-) alternans gelir. Bu durumda diyot ilettime geçerek anot-katot arasi kısa devre gibi olur. S_1 noktasindaki pozitif alternansli sekonder gerilimi yük direnci üzerinde düşer. Idealde bu gerilim sekonder gerilimine esittir. Ancak diyot üzerinde diyotun açma gerilimi olan $0,7V$ 'luk bir gerilim mevcuttur. Bu gerilim hesaplamalarda genellikle ihmal edilir. Sekonderin üst ucundan çıkan akim yük direnci üzerinden geçerek sekonderin alt ucundan devresini tamamlar. Akimin yük direncine girdigi nokta (+), çıktigi nokta (-) polariteli olur.



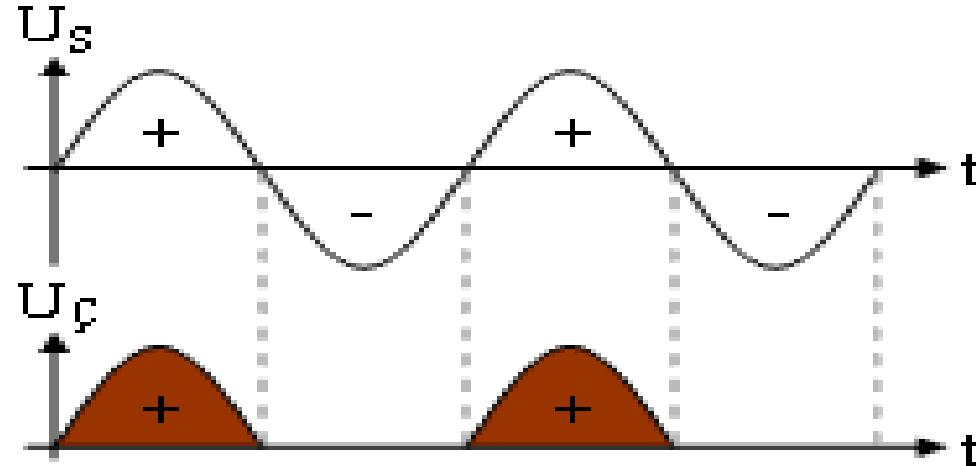
DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Asagidaki sekillerde görüldüğü gibi diyotun anoduna negatif (-), katoduna pozitif (+) alternans geldiginde diyot ters polarma alacagindan açık devre olur. Devreden akim geçemeyeceginden direnç üzerinde gerilim düşümü olmaz.



DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Asagidaki sekilde sekonder geriliminin pozitif alternanslarinda diyotun iletme geçmesiyle çıkışta oluşan nabazanli DC gerilim görülmektedir. Pozitif alternanslar çıkışa yansırken negatif alternanslarda çıkış gerilimi "0" olur.



DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

2. Tam dalga dogrultma devresi :

İki diyotlu (orta uçlu) tam dalga dogrultma devresi : Transformatörün sekonderinin her iki ucuna seri ve aynı yönde bağlanan birer diyot ile yapılan, diyot yönlerine göre sadece pozitif yada negatif alternansları geçiren devreye ***orta uçlu tam dalga dogrultucu devresi*** denir. Bu isim devrede kullanılan transformatörün orta uçlu olmasından dolayı verilmiştir. Aynı devre ***iki diyotlu tam dalga dogrultucu devresi*** olarak da adlandırılır.

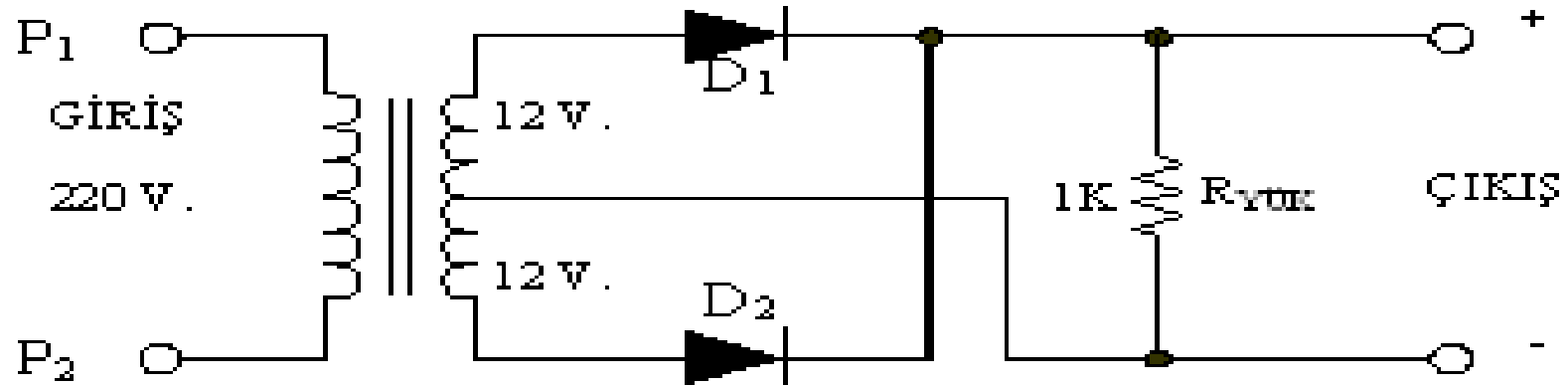
DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ

Devrede transformatörün primer girişine gelen 220V. AC gerilim, orta uçlu transformatör tarafından düşürülerek, sekonder çıkışından 2x12V. AC olarak elde edilir. Orta uca göre iki dis uçta 12V gerilim oluşurken, iki dis uç arasında ise 24 Volt elde edilir. Her iki dis uçta orta uca göre simetrik bir gerilim oluşur.

Tam dalga doğrultma devresinde iki diyot sıra ile iletme geçerler. Dolayısıyla her iki diyot sekonder geriliminin birer alternansında iletme geçtiklerinden diyotlar aynı yük akımının yarısını tasırlar. Böylelikle devredeki diyotların her biri yarım dalga doğrultucu olarak görev yaparlar.

Yarım dalga doğrultmaç devrelerinde PIV, sekonderin maksimum gerilimine (V_m) eşit iken, iki diyotlu tam dalga doğrultma devrelerinde ise maksimum sekonder geriliminin iki katıdır ($2V_m$ yada V_{p-p}). Köprü diyotlarla gerçekleştirilmiş tam dalga doğrultma devresinde PIV yarım dalga doğrultmada olduğu gibi maksimum sekonder gerilimine eşittir (V_m).

DOĞRULTUCULAR VE DEVRELERİ



Kaynakça

http://www.mavikitaplar.com/tek_main.php?id0=16&mid3=39&nid=42&page=tek_see