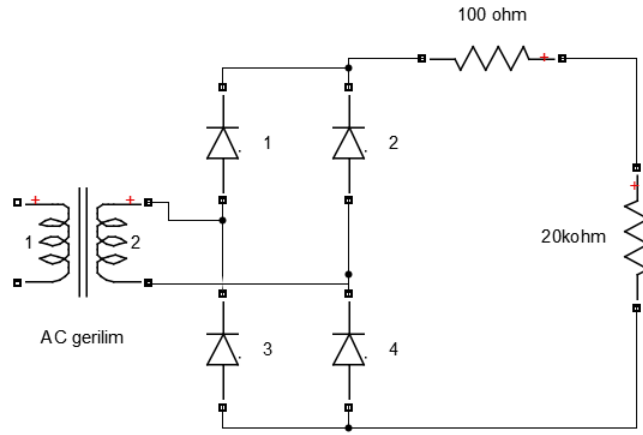




GİRİŞ:

Tam dalga doğrultmaç devresine uygulanan giriş işareti sinüzoidal'dır ve zamana bağlı olarak yön değiştirmektedir. Devrede kullanılan diyotları ideal olarak düşünelim. Giriş işaretinin pozitif alternansında; pozitif yönlü diyotlar doğru polarmalanmıştır. Dolayısıyla iletkendir. Üzerinden akım akmasına izin verir. Pozitif alternans yük üzerinde oluşur. Aynı şekilde giriş işaretinin negatif alternansında; negatif yönlü diyotlar doğru polarmalanmıştır. Dolayısıyla iletkendir. Üzerinden akım akmasına izin verir. Negatif alternans yük üzerinde pozitif polarite de oluşur. AC/DC doğrultucu devresi Şekil 1' de görülmektedir.



Şekil1: AC/DC doğrultucu devresi

Devre, AC gerilimi DC gerilime dönüştürmektedir. Burada çıkışta görülen gerilimin tepe değeri;

$$V_{Tepe} = \sqrt{2} * V_{rms\ sekonder}$$

Tepe değeri bu şekilde hesaplanan çıkış geriliminin ortalama gerilimi ise;

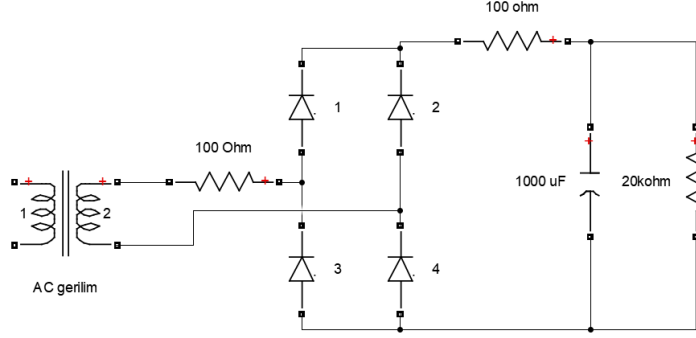
$$V_{DC} = \frac{2 * V_{Tepe}}{\pi}$$

Tabi burada diyotlar artık ideal olmadığından her bir diyotun datasheet'inde belirtilen V_F gerilimi kadar tepe değerinden düşmeyi unutmayınız. Her bir iletim durumunda 2 adet diyot iletimde olduğundan $2 * V_F$ gerilimi düşülecektir. Eğer biz doğrultulmuş bir dalga formunda olan bir DC yerine düz bir DC gerilim elde etmek istersek Diyot çıkışına bir adet kondansatör bağlarız. Bu kondansatörün sığası ne kadar büyükse o kadar filtrelenmiş bir gerilim elde ederiz. Bu devre şekil 2 de gösterilmiştir.



AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
GÜÇ ELEKTRONİĞİ LABORATUVAR DENEY # 3

KONU: AC-DC DOĞRULTUCU: 1 FAZ TAM DALGA



Şekil2: Filtrelenmiş AC/DC doğrultucu devresi

Deney Yapılışı:

1. Öncelikle Şekil 1 de gösterilen devre hazırlanır. Bunun için trafo çıkışımızın sekonder tarafında bulunan Faz ve Nötr soketlerini kullanacağız. Bunlar seri bağlı diyotların orta noktalarına bağlanacaktır.
2. Üstte bulunan diyotlarımızın katot ucunu ise önce 100Ω'luk dirence sonra da 20kΩ'luk dirence bağlayacağız.
3. Bu direncin diğer ayağı ise altta bulunan diyotlarımızın Anot ayağına bağlanacak.
4. Burada öncelikle sekonder tarafındaki gerilim (diyotlardan önce) osiloskopda gözlenecek ve tepe değeri kaydedilecek.
5. Diyotumuzun V_F değeri de katalogdan bulunacak ve kaydedilecek.
6. Yük üzerinde görülen gerilimin grafiği gözlemlenecek ve bu grafiğin tepe değeri not edilecek.
7. Yük üzerinde görülen akım grafiği gözlemlenecek ve tepe değeri not edilecek.
8. V_{DC} değeri hesaplanacak
9. Şekil 2 deki bağlantı yapılacaktır.
10. Sekonder tarafındaki gerilim (diyotlardan önce) osiloskopda gözlenecek ve tepe değeri kaydedilecek
11. Yük üzerinde görülen gerilimin grafiği gözlemlenecek ve bu grafiğin max ve min değeri not edilecek.
12. Yük üzerinde görülen akım grafiği gözlemlenecek ve max ve min değeri not edilecek.
13. Giriş akım grafiği ise girişteki 100Ω'luk direnç üzerinden gözlemlenecek ve kaydedilecek.
14. Giriş ve yük akımları arasındaki ilişki yorumlanacak.