

ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK

GRUP 5, GRUP 6

1. Ödev

20kHz'e kadar sinüs biçimli işaretlerin doğrultulması için tek yollu bir doğrultucu tasarlanacaktır. Devre $\pm 5V$ 'luk besleme gerilimi ile çalıştırılacaktır. Doğrultucunun gerilim kazancının $|K_v|=1$, giriş direncinin $R_1=10k$, ortalama değer doğrultucusu olarak kullanılırken ortaya çıkacak alçak frekans hatasının $h_1 \leq \%0.01$, yüksek frekanslarda $f = 20kHz$ de ortaya çıkacak frekansa bağlı bağlı hatanın da $h_2 \leq \%1$ olması isteniyor (tasarımda faz döndüren doğrultucu kullanılması durumunda mutlak frekans kısıtlaması $f_H \geq 20kHz$ olacaktır).

- Amaca uygun tek yollu bir doğrultucu devresi tasarlayınız, eleman değerlerini belirleyiniz.
- Uygun bir işlemsel kuvvetlendirici seçiniz.
- SPICE simülasyon programı yardımıyla devrenin çalışmasını inceleyiniz, hedeflere ulaşip ulaşmadığınızı irdeleyiniz. (Bunun için devrenin V_O-V_1 geçiş karakteristiğini çıkartınız; daha sonra girişe farklı frekanslarda sinüs biçimli işaret uygulayınız; her bir frekans için giriş işaretinin genliğini düşük seviyelerden itibaren arttırarak çıkışın değişimini gözleyiniz.)
- Devreyi çift yollu doğrultucuya dönüştürmek üzere yeni bir devre tasarlayınız, tasarladığımız devrenin çalışıp çalışmadığını SPICE benzetim programı yardımıyla araştırınız. Tasarladığımız devrenin başarımını irdeleyiniz.
- Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

Not: Grup 5 faz döndürmeyen tek yollu doğrultucu, Grup 6 faz döndüren tek yollu doğrultucu tasarlayacaktır.