

İleri Analog Tümdevre Tasarımı

Ödev 4 (30. 3. 2005)

OTA-C süzgeci yapıları kullanılarak video bandı uygulamaları için yüksek düşme eğimli bir alçak geçiren süzgeç tasarlanacaktır. Süzgecin geçiş işlevi

$$H(s) = H \frac{s^2 + \omega_{Z1}^2}{s^2 + \frac{\omega_{P1}}{Q_{P1}}s + \omega_{P1}^2} \frac{\omega_{P2}^2}{s^2 + \frac{\omega_{P2}}{Q_{P2}}s + \omega_{P2}^2}$$

şeklindedir. Geçiş işlevindeki büyüklükler:

$$f_{P1} = 3.46\text{MHz}, Q_{P1} = 3.42, f_{Z1} = 4.83\text{MHz}, \\ f_{P2} = 2.65\text{MHz}, Q_{P2} = 0.675$$

olarak verilmiştir.

- Uygun devre topolojilerini seçerek devreyi oluşturunuz. Gerçekleştirme için Ödev 3'de tasarlanmış olan DO-OTA yapısından yararlanabilirsiniz.
- Devre elemanlarını ve OTA'ların kutuplama akımlarını belirleyiniz.

- SPICE benzetim programı yardımıyla
- Süzgecin frekans yanıtını çıkartınız, frekans yanıtını ideal elemanlarla kurulan süzgeç karakteristiği ile aynı eksen takımına çiziniz. (Her bir katı ayrı ayrı çalıştırmanız ve daha sonra ardarda bağlamanız önerilir.)
 - Süzgecin girişine uygulanabilecek maksimum işaret genliğini hesaplayınız. Bulacağınız sonucu SPICE benzetim programı yardımıyla doğrulayınız.,
 - Elde ettiğiniz sonuçları ayrıntılı bir şekilde irdeleyiniz.