

Kullanışlı Türev Alıcı İşlemsel Yükselteç

M.Zeynel Akçin 131024016 - Hüsamettin Ertürk 131024006

20 Mayıs 2016

Elektronik 1 dersi proje ödevi kapsamında verilen devrelerden beşincisi olan "Practical Differentiator" seçilmiştir. Devre hakkında bilgiler edinilmiş ve benzetimler yapılmıştır.

1 Genel Türev Alıcı Devre ve Uygulanabilir Hali

Elektronik devreler istenen işaretlerin yanında gürültü olarak adlandırılan işaretlerde taşıyabilmektedir. Bu gürültüler başka elektronik devrelerden kaynaklandığı gibi sistemin kendisinden de kaynaklanabilir. Bu durumda ideal olarak tasarladığımız ve bu tip gürültüleri ihmal ettiğimiz sistemleri gerçek devrelerde kullanmak beklediğimizden farklı sonuçlar elde etmemize sebep olabilir.

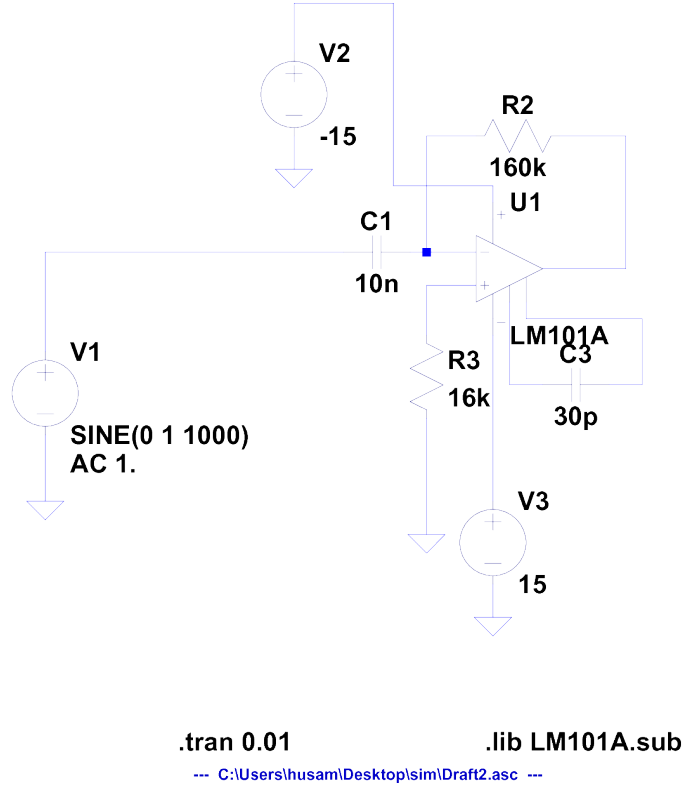
Şekil 1'de görülen ideal türev alıcı devre yüksek frekanslı bir gürültüye maruz kaldığında çıkışında asıl işaretimizin türevi yerine, gürültünü katlarca yükseltilmiş halini görürüz.

Bu durumu engellemek için girişe bir direnç ve R_2 direncine paralel bir kondansatör eklersek kazancı düşürür ve gürültülerin yükseltilmesini engelleriz.

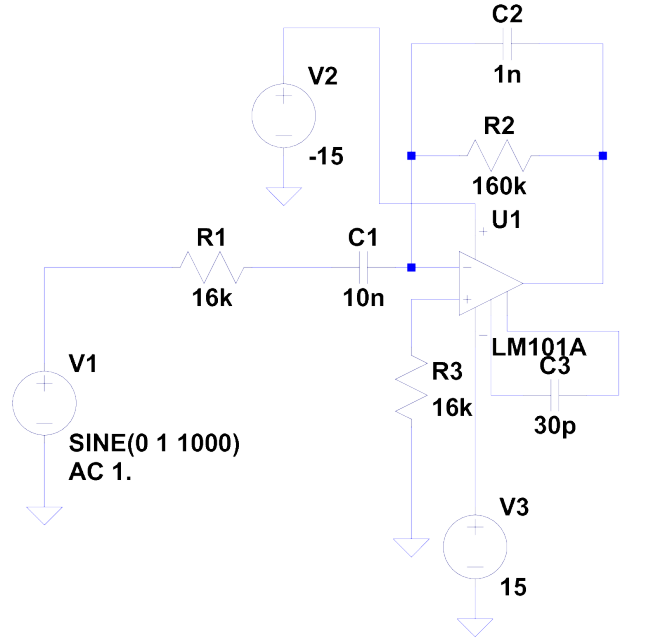
2 Benzetimler

Şekil 2'de benzetimi yapılan uygulanabilir türev alıcı op-amp devresi görülmektedir. Devre f_h 1 KHz olacak şekilde tasarlanmıştır. f_c ise 100 Hz dir. Şekil 3 ise bu devrenin 1 KHz deki giriş ve çıkış işaretleridir. Şekilde 4'de de devrenin frekans cevabı görülmektedir.

3 Kullanım Alanları

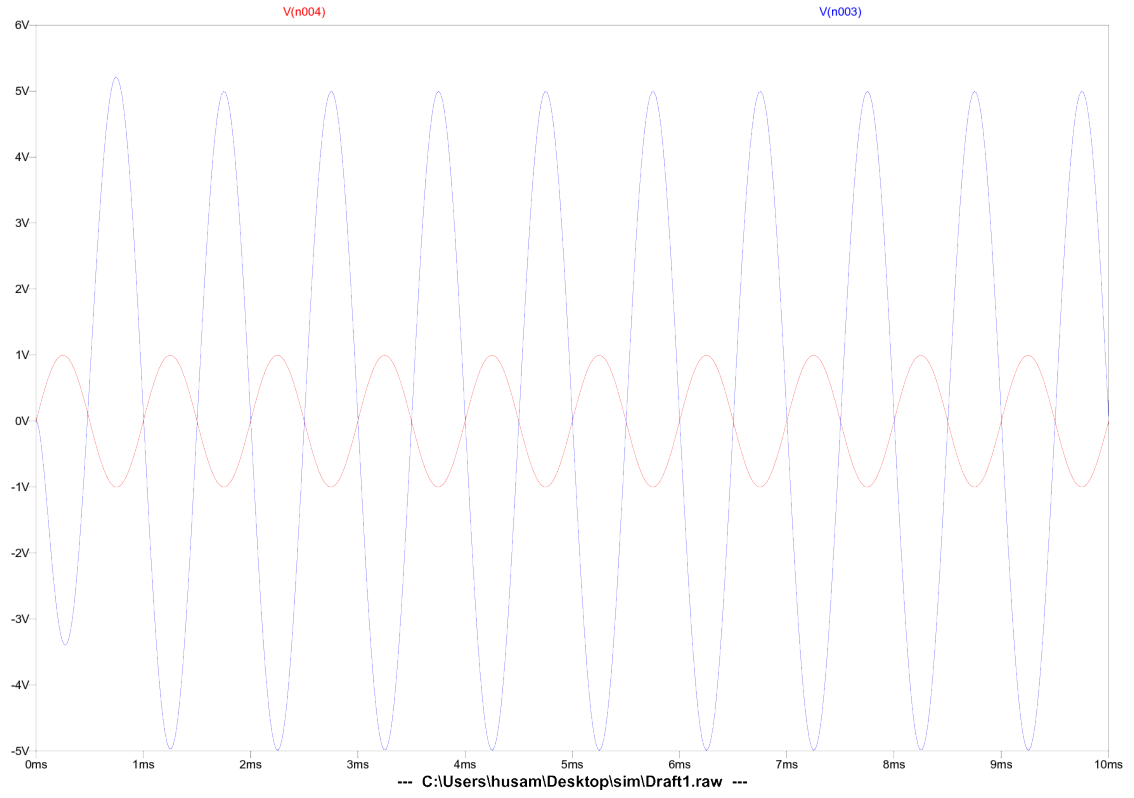


Şekil 1: Genel Türev Alıcı Op-amp Devresi

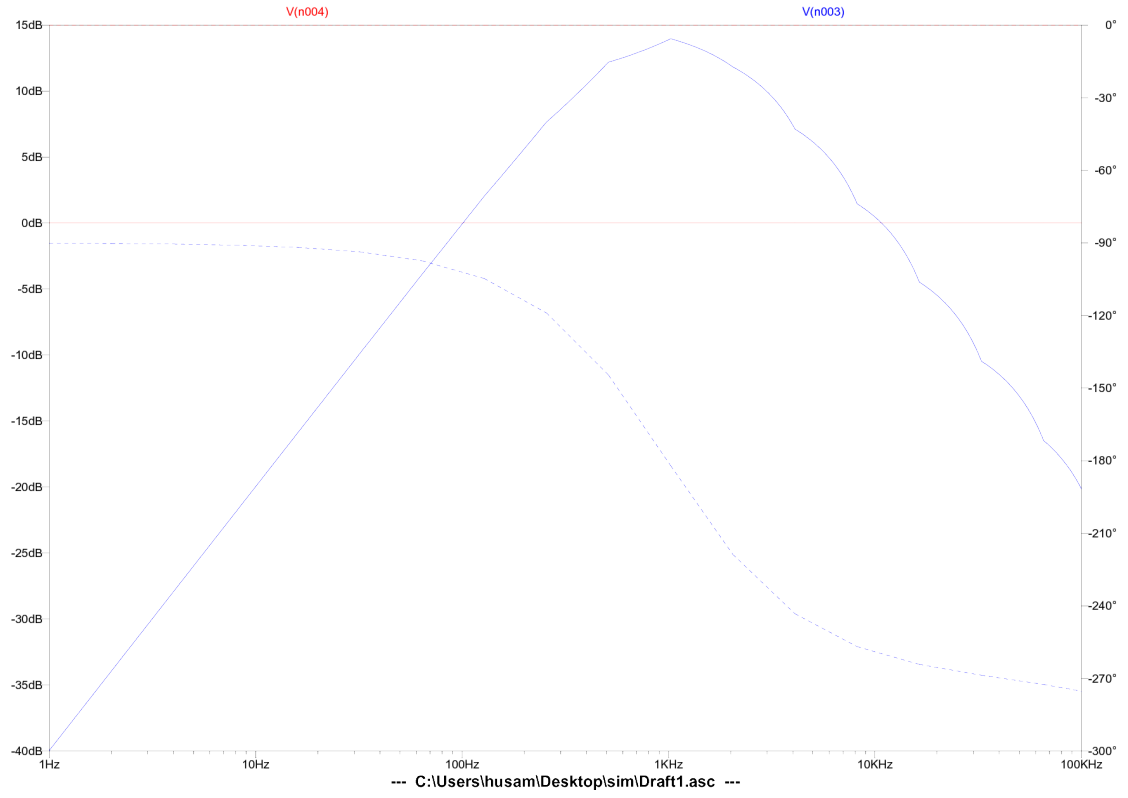


.ac oct 1 1 100000 .lib LM101A.sub
 --- C:\Users\husam\Desktop\sim\Draft1.asc ---

Şekil 2: Uygulanabilir türev alıcı op-amp devresi



Şekil 3: Devrenin 1Khz deki giriş-çıkış işaretleri



Şekil 4: Devrenin frekans fevabı