

HWTC #12

Abdullah Memişoğlu

171024001

(Q1) Negative feedback'te iki tip bağlantı

bulunur.

Series ve shunt bağlantı.

Bu seri ve paralel bağlantılar feedback network ile two port amplifier modeli arasında bulunur.

Bu iki yapı dengü oluşturmamak için input veya output porttan series ya da shunt tipi ile bağlanacaktır.

Eğer voltage amplifiers için analiz yapılıyorsa output portta voltajı ölçmeyi sağlayan shunt bağlantı, current amp. için ise outputta series bağlantı kullanılır.

voltage örneklemek için shunt, current örneklemek için series bağlanmalıdır.

Ancak series ve shunt bağlantıların devrede etkisi değişmez.

Series bağlantı input portta da output portta da giriş empedansını yükselettiği etki yapar.

Shunt bağlantı output portta da input portta da giriş empedansını düşürücü etki yapar.

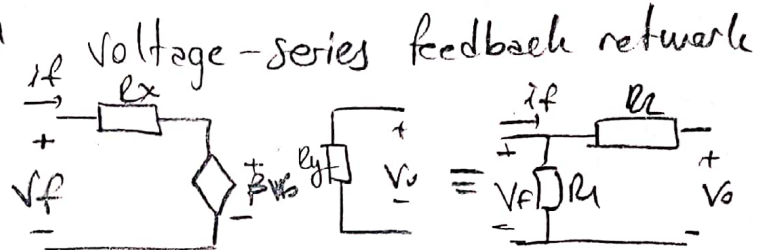
Q2

feedback amplifier - feedback network - forward amplifier

feedback networks 4 adet yapıda olur.

- Voltage-Series Feedback Network
 - Current-Series " "
 - Voltage-Shunt " "
 - Current-Shunt " "
- Bu ikili keywordler devrenin giriş ve çıkış portlarındaki bağlantı tiplerini belirler.

Örnek Devre diyagramı



feedback amplifier & feedback network ile two port modelinde birinin!

Model

$$\beta = \frac{v_f}{v_o} \Big|_{i_f=0}$$

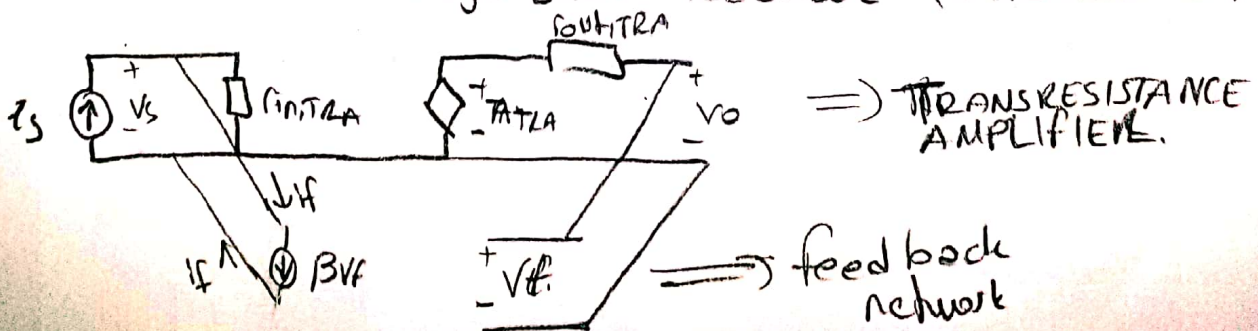
Example

$$\beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

Inputu ile diğerinin outputunda bir havi bağlama yöntemidir. Input ve outputtaki iki bağlantı tipi ile toplanır 4 tip feedback amp. olduğu bilinir.

- 1- Voltage-Series feedback on Voltage Amplifiers
- 2- Current-Series " " Transconductance Amplifier
- 3- Voltage-Shunt " " Transresistance Amplifier
- 4- Current-Shunt " " Current Amplifiers.

Voltage shunt feedback (transresistance amp.)

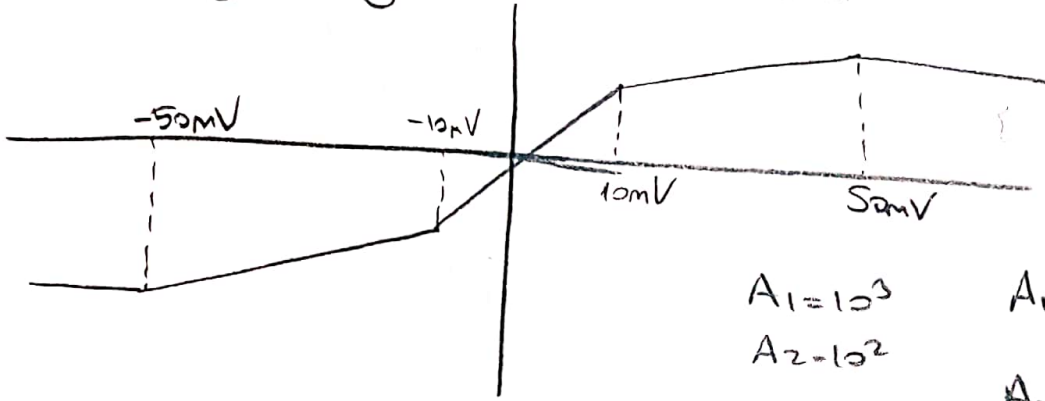


Q3

Distortion etkisini görmek için 3 adet devre incelemelidir

1. devre giriş gerilimi 10mV'dan düşük, çıkış gerilimi, girişin 1000 katı,
2. devre giriş gerilimi 10mV-50mV arası, " " girişin 100 katı
3. devre " " 50mV'dan büyük için

burada giriş geriliminin küçük olmasının distortion'u nasıl azalttı gösterir.



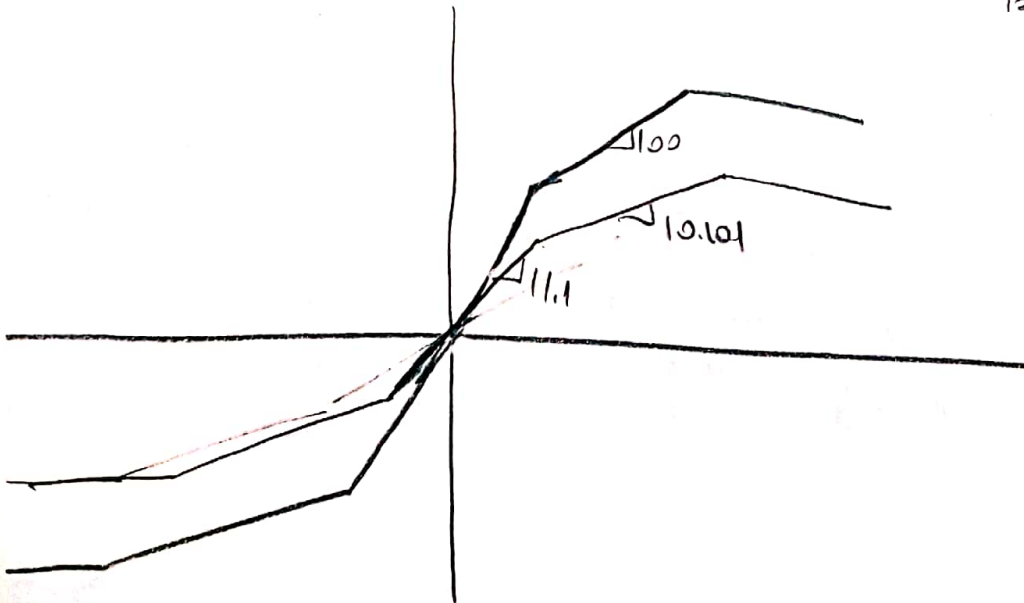
$$A_1 = 10^3$$
$$A_2 = 10^2$$

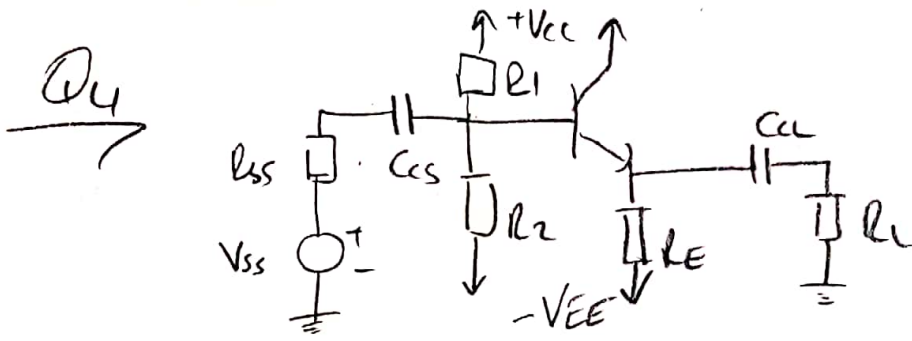
$$A_{1f} = \frac{A_1}{1 + A_1 \beta}$$

$$A_{2f} = \frac{A_2}{1 + A_2 \beta}$$

$$A_{1f} = \frac{10^3}{1 + 10^3 \cdot \frac{89}{100}} = \frac{1000}{90} = 11.1$$

$$A_{2f} = \frac{10^2}{1 + 10^2 \cdot \frac{89}{100}} = 10.101$$





Kolektörde oluşacak small signal voltaja ihtiyacı duyulmamaktadır.

Small signalda görölmesi large signalda V_{cc} 'ye ulaşmaktadır.

Bu da forward active'de kalmasını kesintileştirir, saturationdan uzaklaştırır. Bunun zararı ise parazitik kapasitans sorun çıkarılmaktadır. Bu sorun kolektör V_{cc} 'ye gelerek önlenir (C_{π})

Baz kolektör arası kapasitansın sorun çıkarma sebebi

- Inverting Configuration olması. Baz $\Delta V \uparrow$ kolektör $\Delta V \downarrow$

$C_{\pi} = ?$ C_{π} , baz ve emitter arasındaki parazitik kapasitansdır.

Burada baz da emitterde gnd'ye çekilemeyeceğinden gnd gözüm değildir C_{π} için. Devre voltage buffer görevi yapamaz.

Devre iyi bir voltage buffer haliyle iyi bir voltage amp.

Giriş empedansı yüksek olmalı $R_E \gg R_{in}$

buffer olması için $A_{V} \approx 1$ olmalı s.s'de $V_{B_{new}} = V_B + \Delta V$ ise $V_{E_{new}} = V_E + \Delta V$ olmalı

C_{π} görecekssem V_B 'nin ΔV artması C_{π} 'i $C_{\pi} \cdot \Delta V$ kadar etkiler.

Devreye $C_{\pi} \cdot \Delta V$ seri eklenirse devre tepki olarak $C_{\pi} \cdot \Delta V$ tepkiler.

bandwidth: C_{π} 'in kısıtlamadığı böylece söylenir. Bandwidth

kısıtlayan C_{μ} olur.