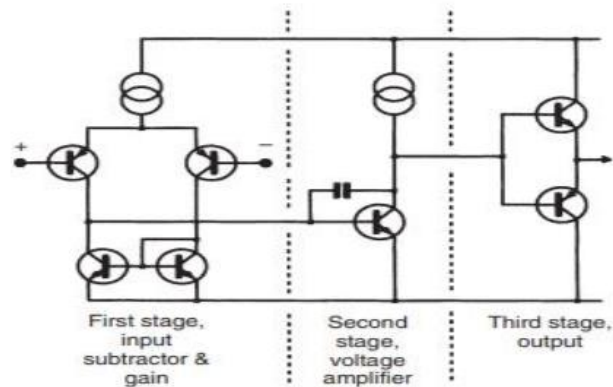


Scurta prezentare a proiectului

Pentru acest amplificator am utilizat o reacție serie-paralel, obținând o amplificare ridicată în buclă deschisă. Designul asigură o impedanță de intrare mare și o impedanță de ieșire foarte mică, fiind realizat cu tranzistoare bipolare. Structura implementată a fost următoarea:



Alimentarea în curent a circuitului se realizează astfel: rezistența R7 și R18, pe care aplică tensiune. Curentul acesta este preluat de Q14 și transmis prin circuit prin Q18 și Q19 care împreună cu tranzistorul Q14 formează oglindă de curent. Rezistențele R7 și R18 au fost dimensionate astfel încât să am prin ele un curent de aproximativ 0.7 mA.

Partea de amplificator este reprezentată de Q15 și Q20 tranzistoare de intrare, pereche diferențială. Unul va fi intrarea inversoare și celălalt intrarea neinversoare. Tranzistoarele Q9 și Q10 reprezintă sarcina pentru etajul de intrare și totodată au rolul (fiind în configurație de oglindă de curent) să țină curenții pe cele 2 ramuri de intrare, egali.

Mai departe avem etajul de câștig Q12, etaj de tipul emitor-comun, care are și un condensator Miller de compensare în frecvență (mută polul dominant mai la dreapta, obține o rezervă de fază bună). Q12 și intrarea sunt principalele stadii de amplificare.

Din tranzistorul de câștig, semnalul merge mai departe spre sarcină (ieșirea). Pentru etajul de ieșire am utilizat un etaj de ieșire clasa AB (tranzistoarele Q4 și Q17), pereche push-pull (când vine în acest etaj semnalul amplificat anterior, pe alternanța pozitivă va fi deschis NPN-ul iar pe negativă, PNP-ul. Mereu fiind unul blocat, nu există consum de curent static între VCC și VEE). Este clasa AB pentru că perechea asta este prepolarizată cu 2 diode (Q7 și Q16) în configurație de diodă, care asigură un V_{be} aproape constant pe cele 2 tranzistoare de ieșire (ca să avem 0.6 V pe fiecare diodă, trebuie trecut un curent prin ea, de aceea avem nevoie de oglindă de sus). R3 și R5 de 1 ohm sunt rezistențe de protecție.

Între intrare și ieșire am pus o reacție negativă serie-paralel (e negativă pentru că se întoarce pe intrarea negativă a amplificatorului), o rețea rezistivă de 9.1k și 1k. După calculul de

AC pe retea avem $f = 1k/(9k+1k)$. Adica $f=1/10$. Cum amplificarea in bucla deschisa e foarte mare (pe masurate) undeva la 8-9000x, amplificarea totala o sa ramana $1/f$ adica 10.