

Wzmacniacz operacyjny to wielostopniowy, wzmacniacz różnicowy prądu stałego, charakteryzujący się bardzo dużym różnicowym wzmocnieniem napięciowym rzędu stu kilkudziesięciu decybeli i przeznaczony zwykle do pracy z zewnętrznym obwodem sprzężenia zwrotnego, który decyduje o głównych właściwościach całego układu.

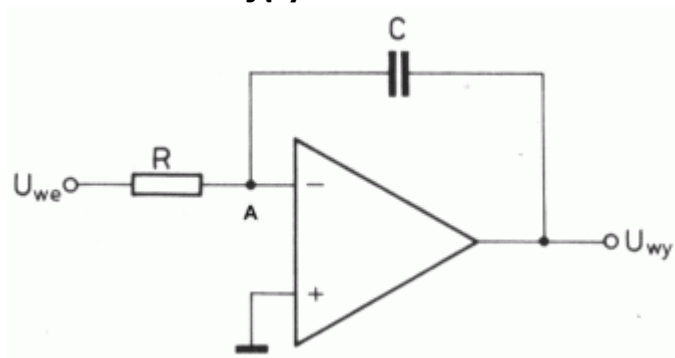
Parametry idealnego WO:

- nieskończenie dużym różnicowym wzmocnieniem napięciowym
- zerowym wejściowym napięciem niezrównoważenia
- nieskończenie dużą impedancją wejściową
- zerową impedancją wyjściową
- nieskończenie szerokim pasmem przenoszonych częstotliwości
- nieskończenie dużym zakresem dynamicznym sygnału

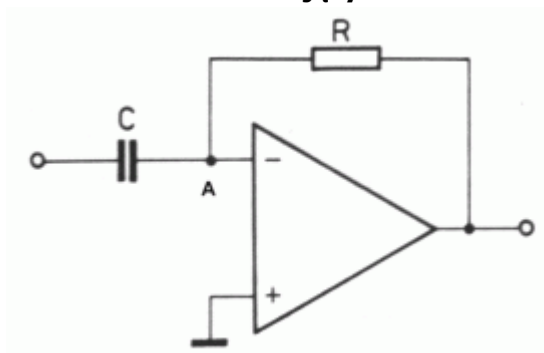
Parametry wzmacniacza rzeczywistego:

- wzmocnienie napięciowe sygnału różnicowego nie jest nieskończenie wielkie, choć bardzo duże
- wzmocnienie wejściowego napięcia niezrównoważenia nie jest równe zero
- impedancja wejściowa nie jest nieskończenie wielka, choć bardzo duża
- impedancja wyjściowa nie jest równa zero
- pasmo przenoszenia sygnałów nie jest nieograniczone
- wejścia wzmacniacza nie są idealnie symetryczne

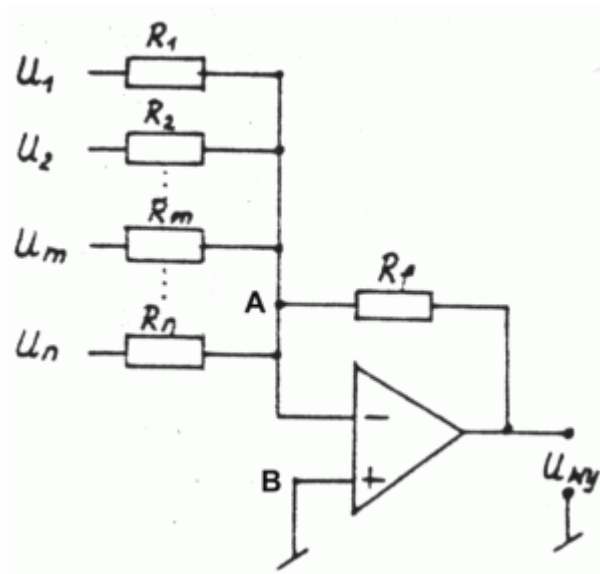
Wzmacniacz całkujący:



Wzmacniacz różniczkujący:



Wzmacniacz sumujący:



CMRR - Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego

$$CMRR = \frac{A_u}{A_c}$$

Współczynnik CMRR wyrażany jest zazwyczaj w decybelach.

Częstotliwość graniczna - jest to częstotliwość, przy której wzmocnienie wzmacniacza maleje do jedności. Częstotliwość graniczna zależy od pasma przenoszenia.

Zastosowania WO:

Wzmacniacz operacyjny jest najbardziej rozpowszechnionym analogowym układem elektronicznym, realizowanym obecnie w postaci monolitycznych układów scalonych. Wielka uniwersalność, przy jednoczesnym wykorzystaniu istotnych właściwości układów scalonych, daje możliwość stosowania go w rozmaitych układach, urządzeniach i systemach elektronicznych, zapewniając masową produkcję, niską cenę i bardzo dobre parametry użytkowe.