**Přístrojový zesilovač**

**Kateřina Vlková, Milan Poláček**

# Popis úlohy

Přístrojový zesilovač je určen k zesílení rozdílového napětí uD = u2 – u1 při potlačení souhlasného napětí uC= (u1 + u2)/2. Je tvořen dvojicí symetricky zapojených vstupních zesilovačů napětí s velkým vstupním odporem a symetrickým rozdílovým zesilovačem s asymetrickým výstupem.

Rozdílové zesílení GD zesilovače je určeno poměrem jeho výstupního napětí k rozdílovému vstupnímu napětí. Za předpokladu ideálních vlastností operačních zesilovačů je rozdílové zesílení

Souhlasné zesílení GC zesilovače je určeno poměrem jeho výstupního napětí k souhlasnému vstupnímu napětí, které působí současně na obě vstupní svorky zesilovače.

Činitel potlačení souhlasného napětí CMR je definován poměrem rozdílového a souhlasného zesílení

Ideální přístrojový zesilovač má .

Statické vlastnosti zesilovače jsou dány vstupními napětími a proudy operačních zesilovačů a jejich nelinearitou.

Výstupní ofset zesilovače je určen jeho výstupním napětím při uzemněných vstupech.

Dynamické vlastnosti zesilovače jsou definovány mezním kmitočtem, mezním výkonovým kmitočtem, dobou náběhu a rychlostí přeběhu výstupního napětí.

Mezní kmitočet fm je kmitočet vstupního sinusového napětí, při kterém klesne zesílení zesilovače o - 3 dB vzhledem k stejnosměrnému zesílení. Pro mezní kmitočet zesilovače platí

kde fT je tranzitní kmitočet operačního zesilovače, při kterém je rozdílové zesílení GD = 1.

Doba náběhu Tn je doba potřebná ke změně výstupního napětí zesilovače z 0,1 na 0,9 své ustálené hodnoty při skokové změně vstupního napětí.

Pro dobu náběhu platí

Mezní výkonový kmitočet fp je kmitočet vstupního sinusového napětí, při kterém ještě nedochází ke zkreslenému jeho výstupního napětí. Při rozkmitu výstupního napětí Um je určen rychlostí přeběhu výstupního napětí S

# Úkol měření

1. Výpočtem určete hodnoty rezistoru R1 pro rozdílová zesílení GD = 1, 2, 4, 8 při R2 = 10 kOhm, R3 = R4 = 20 kOhm.
2. Změřte výstupní ofset rozdílového zesílení zesilovače pro jmenovitá rozdílová zesílení GD = 2, 4, 8.
3. Změřte kmitočtovou charakteristiku rozdílového zesílení zesilovače pro rozdílová zesílení GD = 2, 4, 8 a určete mezní kmitočty, při kterých klesnou zesílení o - 3 dB vzhledem k stejnosměrnému zesílení. Amplitudu vstupního rozdílového napětí volte tak, aby rozkmit výstupního napětí zesilovače bylo maximálně +- 1 V.
4. Změřte kmitočtovou charakteristiku souhlasného zesílení zesilovače pro rozdílová zesílení GD = 2, 4, 8. Určete kmitočtovou závislost činitele potlačení CMR. Amplitudu vstupního souhlasného napětí volte tak, aby rozkmit výstupního napětí zesilovače bylo maximálně +- 1 V.
5. Změřte dobu náběhu a rychlost přeběhu výstupního napětí zesilovače pro rozdílová zesílení GD = 2, 4, 8. Amplitudu vstupního obdélníkového napětí volte tak, aby rozkmit výstupního napětí byl maximálně +- 1 V.
6. Naměřené výsledky porovnejte s vypočtenými hodnotami za předpokladu, že tranzitní kmitočet operačních zesilovačů je fT = 1 MHz a mezní rychlost přeběhu je S = 1 V/us.

|  |
| --- |
|  |

# Řešení

Sem něco napiš

# Závěr

Tady napiš to, co diktoval