Zespół Szkół Nr 1 w Olkuszu

Rok szkolny: 2013/2014

Temat:

Badanie wzmacniacza szerokopasmowego bez sprzężenia zwrotnego, z ujemnym prądowym i napięciowym sprzężeniem zwrotnym.

Klasa III F

Szczurek Tomasz

Program ćwiczenia:

1. Pomiar parametrów roboczych wzmacniacza bez sprzężenia zwrotnego.

2. Pomiar charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza.

3. Pomiar charakterystyki przenoszenia.

4. Pomiar oporności wejściowej wzmacniacza.

5. Pomiar oporności wyjściowej wzmacniacza.

6. Wnioski.

1. Pomiar parametrów roboczych wzmacniacza bez sprzężenia zwrotnego.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Punkt pomiarowy | Napięcie obliczone[V] | Napięcie zmierzone[V] |
| Baza-UB | 2,4 | 2,45 |
| Kolektor-UC | 1,1 | 1,1 |
| Emiter-UE | 1,8 | 1,8 |

UB=UCC\*R1/(R1+R2)=2,4V

UE=UB-0,6V=1,8V

IC=UEC/RE=

UC=UCC-ΔUEC=

UEC=IC\*RC=

2. Pomiar charakterystyki częstotliwościowych wzmacniaczy.

UCC: 12V, U1=20mV



Pomiar z szeregowym prądowym sprzężeniem zwrotnym - S1 i S2 rozwarte.

Pomiar z równoległym napięciowym sprzężeniem zwrotnym - S1 i S2 zwarte.

Charakterystyka częstotliwościowa wzmacniacza bez sprzężenia zwrotnego

Pasmo przenoszenia: 700kHz-700Hz=699,3kHz

Charakterystyka częstotliwościowa wzmacniacza z ujemnym szeregowym prądowym sprzężeniem zwrotnym

Pasmo przenoszenia:

Charakterystyka częstotliwościowa wzmacniacza z ujemnym równoległym napięciowym sprzężeniem zwrotnym

Pasmo przenoszenia:

3. Pomiar charakterystyki przenoszenia.

UCC=12V



Wzmacniacz od UWY>170mV zostaje przesterowany.

4. Pomiar oporności wejściowej.

UWE1 mierzone przy zwartym przełączniku S1. UWE2 mierzone przy rozwartym przełączniku S1.

5. Pomiar rezystancji wyjściowej.

Napięcie UWY1 mierzone bez rezystora R. Napięcie UWY2 mierzone z rezystorem R.

6. Wnioski.

Badany wzmacniacz był wzmacniaczem szerokopasmowym, co potwierdziły charakterystyki częstotliwościowe. Po dołączeniu pętli sprzężeń zwrotnych (szeregowego prądowego i równoległego napięciowego) pasma przenoszenia wzmacniacza znacznie się powiększyły ale zmniejszyły one maksymalne wzmocnienie. Wzmacniacz do napięcia wejściowego <170mA pracował poprawnie, powyżej tego napięcia nastąpiło przesterowanie.

Wpływ sprzężeń zwrotnych na rezystancje wejściowe i wyjściowe wzmacniacza:

- szeregowe prądowe - powoduje wzrost w/w rezystancji,

- równoległe napięciowe - powoduje spadek w/w rezystancji.

Pasma przenoszenia zostały określone w punkcie 3, zależnie od sposobu konfiguracji wzmacniacza.