| PEiM LABORATORIUM ELEKTRONIKI | |
|---|---|
| Nr ćwiczenia w skrypcie: **11** | Skład zespołu: Imię, Nazwisko, grupa dziekańska<br>1.<br>2. |
| Temat: **Podstawowe układy pracy tranzystora MOS** | |
| Data wykonania ćwiczenia: | **Ocena:** |

**2.1.** Pomiar dolnej i górnej częstotliwości trzydecybelowej $f_{L3dB}$ i $f_{H3dB}$ oraz rezystancji wejściowej i wyjściowej $R_{in}$ i $R_{out}$. Ustawić $V_{we}$ tak, aby uzyskać $V_{wy}$ w zakresie $300 \div 500mV$ dla częstotliwości $5kHz$

| Układ | | A: CS | B: CG | C: CD |
|---|---|---|---|---|
| $V_{we}$ | $[mV]$ | | | |
| $V_{wy}$ | $[mV]$ | | | |
| $f_{L3dB}$ | $[kHz]$ | | | |
| $f_{H3dB}$, | $[kHz]$ | | | |
| $f_0 = \sqrt{f_{L3dB} \cdot f_{H3dB}}$ | $[kHz]$ | | | |
| $K_u(f_0)$ | $[V/V]$ | | | |
| $V_{wy}$' do pomiaru $R_{in}$ | $[mV]$ | | | |
| $V_{wy'}$ do pomiaru $R_{out}$: | $[mV]$ | | | |

**2.2. Pomiar charakterystyki amplitudowej układów CS, CG oraz CD,** $K_u = V_{wy}/V_{we}$ **,** $V_{we}$ **jak wyżej**

| A: CS | | | | B: CG | | | | C: CD | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f$ | $V_{wy}$ | $K_u$ | $K_u$ | $f$ | $V_{wy}$ | $K_u$ | $K_u$ | $f$ | $V_{wy}$ | $K_u$ | $K_u$ |
| $[kHz]$ | $[mV]$ | $[V/V]$ | $[dB]$ | $[kHz]$ | $[mV]$ | $[V/V]$ | $[dB]$ | $[kHz]$ | $[mV]$ | $[V/V]$ | $[dB]$ |
| 0.040 | | | | 0.040 | | | | 0.040 | | | |
| 0.070 | | | | 0.070 | | | | 0.070 | | | |
| 0.100 | | | | 0.100 | | | | 0.100 | | | |
| 0.200 | | | | 0.200 | | | | 0.200 | | | |
| 0.400 | | | | 0.400 | | | | 0.400 | | | |
| 0.700 | | | | 0.700 | | | | 0.700 | | | |
| 1 | | | | 1 | | | | 1 | | | |
| 10 | | | | 10 | | | | 10 | | | |
| 40 | | | | 40 | | | | 40 | | | |
| 100 | | | | 100 | | | | 100 | | | |
| 200 | | | | 200 | | | | 200 | | | |
| 400 | | | | 400 | | | | 400 | | | |
| 700 | | | | 700 | | | | 700 | | | |
| 1000 | | | | 1000 | | | | 1000 | | | |
| 2000 | | | | 2000 | | | | 2000 | | | |

### 3. Opracowanie wyników

1). Dla każdego z układów narysować zmierzone charakterystyki częstotliwościowe modułu wzmocnienia a następnie nanieść na nie wyniki obliczeń (tj. wzmocnienie w środku pasma i częstotliwości graniczne górną i dolną).Oś pionowa powinna być wzmocnieniem wyrażonym w mierze logarytmicznej tj. $20\log|K_u|$, oś pozioma (częstotliwość sygnału pomiarowego) powinna być logarytmiczna.

2) Obliczyć teoretycznie punkt pracy tranzystorów, wzmocnienie małosygnałowe, rezystancję wejściową i wyjściową oraz częstotliwości $f_{L3dB}$ i $f_{H3dB}$. Obliczenia dołączyć do sprawozdania.

3) Wyniki obliczeń zestawić z wynikami pomiarów w poniższej tabeli.

| | **A: CS** | | **B: CG** | | **C: CD** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | teoretyczne | pomierzone | teoretyczne | pomierzone | teoretyczne | pomierzone |
| $K_u$ | | | | | | |
| $R_{in}\left[k\Omega\right]$ | | | | | | |
| $R_{out}\left[k\Omega\right]$ | | | | | | |
| $f_{L3dB}\left[kHz\right]$ | | | | | | |
| $f_{H3dB}\left[kHz\right]$ | | | | | | |

4) Do wszystkich pomiarów w ćwiczeniu zamieścić własne wnioski i spostrzeżenia. Porównać układy pomiędzy sobą, skomentować zgodność obliczeń z pomiarami i podać przykłady zastosowań badanych układów. Porównać badane wzmacniacze ze wzmacniaczami z tranzystorami bipolarnymi.