



LABORATORIUM

ĆWICZENIE

Badanie układów rezonansowych

Opracowała Magdalena Budnarowska

Poniżej przedstawiono wykaz literatury pomocniczej do realizacji zadań na zajęciach laboratoryjnych.

- [1] Dobrowolski J., Technika wielkich częstotliwości
- [2] Przesmycki O., Filtry elektryczne. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [3] Rusek M., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT
- [4] Przeździecki F., Elektrotechnika i elektronika, Warszawa, PWN
- [5] Piławski M., Podstawy elektrotechniki, WSiP
- [6] Stacewicz T., Kotlicki A., Elektronika w laboratorium naukowym, PWN

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest opanowanie wiedzy z zakresu budowy, parametrów, charakterystyk i zastosowania pasywnych filtrów dolnoprzepustowych i górnoprzepustowych I rzędu.

Przygotowanie stanowiska laboratoryjnego

Przed przystąpieniem do ćwiczenia uzupełnić dane w formularzu zgodnie ze wskazówkami prowadzącego.

1. Określić budowę badanego filtru (narysować schemat).
2. Wyznaczyć wartości elementów potrzebnych do zrealizowania ćwiczenia.
3. Dobrać elementy do wykonania ćwiczenia z dostępnych na stanowisku.
4. Podłączyć układ pomiarowy.
Ustawić zasilacz: na obu kanałach 18 V; 0,2 A. Podłączyć zasilacz do zacisków +/-18V.
Ustawić generator: typ sygnału-sinusoida, amplituda 5V, offset 0V. Podłączyć generator do zacisków WE.
Do odpowiednich zacisków Z1, Z2, Z3, Z4 podłączyć wcześniej dobrane elementy filtru (R, L, C).
Do zacisków U1 podłączyć pierwszy kanał oscyloskopu.
Do zacisków U2 podłączyć drugi kanał oscyloskopu.

Przebieg ćwiczenia

1. Ustawić na generatorze częstotliwość poniżej zakładanej częstotliwości granicznej filtru, np. 1 Hz.
2. Ustawić czułość wejść oscyloskopu tak, aby sygnały zajmowały większość wysokości ekranu.
3. Dobrać podstawę czasu tak, aby na ekranie możliwa była obserwacja dwóch okresów sygnału.
4. Pomierzyć charakterystyki częstotliwościowe filtru. W tym celu należy mierzyć amplitudę sygnału wejściowego i wyjściowego zwiększając częstotliwość od ustawionej wcześniej częstotliwości (np. 1 Hz). W razie potrzeby skorygować czułość kanału i podstawę czasu. Zanotować zmierzone częstotliwości i amplitudy w tabeli.

Opracowanie wyników

1. Określić stosunek napięcia wyjściowego do wejściowego $K_u = \frac{U_{wy}}{U_{we}}$.
2. Przeliczyć stosunek napięcia wyjściowego do wejściowego na skalę decybelową ($20 \log(K_u)$).
3. Wykreślić charakterystyki filtrów.