

Ćwiczenie 2:

Czynniki bierne

1. Zmontować układ różniczkujący, o stałej czasowej $\tau = RC$ z przedziału (0.1 - 1) ms. Podając na wejście tego układu napięcie sinusoidalne zmierzyć stosunek amplitudy sygnału wyjściowego do amplitudy sygnału wejściowego w szerokim przedziale częstotliwości (charakterystyka częstotliwościowa). Sporządzić wykres krzywej doświadczalnej $k(f) = U_{wy}(f) / U_{we}(f)$ w funkcji częstotliwości f . Wyznaczyć częstotliwość graniczną. Jej wartość powinna być bliska $f_d = (2\pi RC)^{-1}$. Nanieść krzywą teoretyczną $k(f) = (f/f_d)[1 + (f/f_d)^2]^{-1/2}$. Sporządzić wykres zależności kąta fazowego θ od częstotliwości. Określić θ dla $f = f_d$.

2. Sprawdzić odpowiedź układu różniczkującego na podawane na wejście impulsy prostokątne o okresie T mniejszym, porównywalnym i większym od stałej czasowej τ . Zaobserwować odpowiedź układu na impuls trójkątny.

3. Przekonstruować badany układ różniczkujący na układ całkujący. Podając na wejście impulsy prostokątne z generatora o okresach T z przedziału (0.5 - 10) τ i amplitudzie kilku woltów zaobserwować oraz sporządzić rysunki impulsów wyjściowych. Dla $T = 5\tau$ wyznaczyć:

- czas narastania impulsu.
- τ układu całkującego.

4. Zbudować układ rezonansowy RLC i wyznaczyć jego funkcję odpowiedzi dla sygnałów sinusoidalnych

