

Technikum Łączności
im. Obrońców Poczty Polskiej w Gdańsku

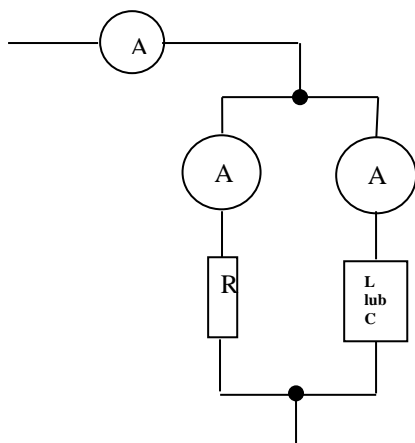
Pracownia Elektrotechniki i Elektroniki

BADANIE DWÓJNIKÓW RÓWNOLEGŁYCH RL i RC

opracowali:
Romuald Borowczyk
Marek Przybylski

Imię i nazwisko:	Klasa:	Nr w dzienniku:
Temat ćwiczenia: Obwody AC. Badanie dwójników równoległych RC i RL.		Data:
Ocena z przeprowadzonego ćwiczenia:	Podpis nauczyciela:	

1. Schemat układu do badania dwójnika równoległego RL lub RC



2. Spis przyrządów pomiarowych

3. Czynności pomiarowe

Połączyć układ wg schematu przy użyciu wybranych przyrządów i modeli .

Po sprawdzeniu poprawności układu przez nauczyciela przystąpić do wykonania pomiarów.

Pomiary wykonywać w zakresie częstotliwości od $f_{\min} = 100 \text{ Hz}$ do $f_{\max} = 2000 \text{ Hz}$ co 100 Hz .

Utrzymywać stałe napięcie zasilające dwójnik $U_{\text{dwój}} = \dots\dots\dots \text{V}$.

Dla każdej częstotliwości pomierzyć:

Napięcie zasilające dwójnik (U)

Natężenie prądu w obwodzie (I)

Natężenie prądu w gałęzi z rezystancją R (I_R)

Natężenie prądu w gałęzi z indukcyjnością L (I_L) lub z pojemnością C (I_C)

Wynik pomiarów zapisać w tabeli.

Wykonać obliczenia pozostałych wielkości w tabeli.

4. Opracowanie wyników

Dla dwójnika równoległego RL:

- Narysować wykresy G , B_L , Y_{RL} , $Y' = f(f)$ (w jednym układzie współrzędnych).
- Narysować wykres wektorowy (w skali) tego dwójnika przy $f = 1000 \text{ Hz}$.
- Narysować wykres przebiegu zmian impedancji dwójnika w funkcji częstotliwości.
- Omówić uzyskane wyniki obliczeń i przebiegi zmienności na wykresach. Zwrócić uwagę na różnice pomiędzy dwójnikami rzeczywistymi a idealnymi. Podać przykłady zastosowania badanych dwójników.

Dla dwójnika równoległego RC:

- Narysować wykresy G , B_C , Y_{RC} , $Y' = f(f)$ (w jednym układzie współrzędnych).
- Narysować wykres wektorowy (w skali) tego dwójnika przy $f = 1000 \text{ Hz}$.
- Narysować wykres przebiegu zmian impedancji dwójnika w funkcji częstotliwości.
- Omówić uzyskane wyniki obliczeń i przebiegi zmienności na wykresach. Zwrócić uwagę na różnice pomiędzy dwójnikami rzeczywistymi a idealnymi. Podać przykłady zastosowania badanych dwójników.

5. Przykładowe obliczenia:

$$G = \frac{1}{R} =$$

$$B_L = \frac{1}{2\pi fL} =$$

$$B_C = 2\pi fC =$$

$$Y'_{RL} = \sqrt{G^2 + B_L^2} =$$

$$Y'_{RC} = \sqrt{G^2 + B_C^2} =$$

$$Y = \frac{I}{U} =$$

$$Z = \frac{U}{I} =$$

$$Z'_{RC} = \frac{1}{Y'_{RC}} =$$

$$Z'_{RL} = \frac{1}{Y'_{RL}} =$$