

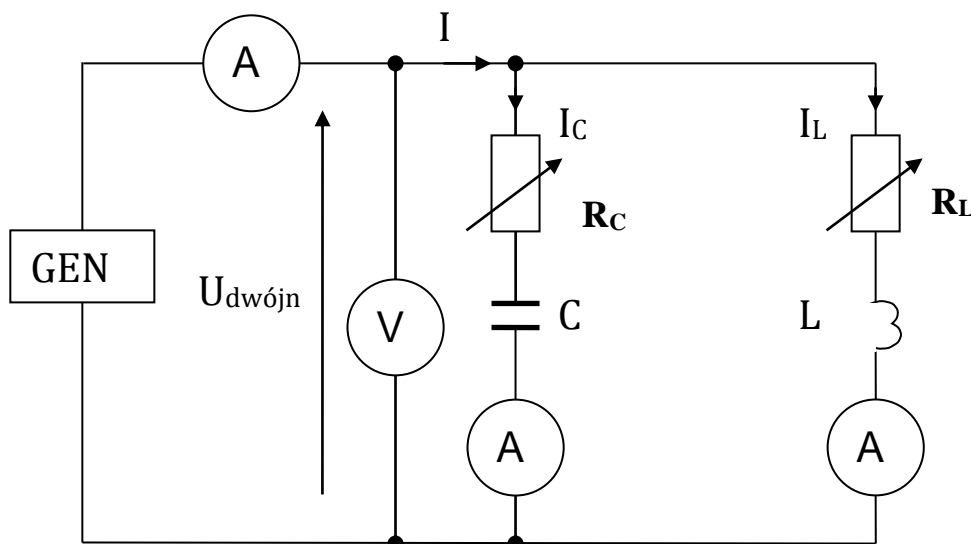
Technikum Łączności
im. Obrońców Poczty Polskiej w Gdańsku

Badanie dwójnika RÓWNOLEGŁEGO LC.

opracowali:
Romuald Borowczyk
Marek Przybylski

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

1. Schemat ideowy



Schemat układu do badania dwójnika równoległego LC

2. Czynności pomiarowe

- Połączyć układ wg schematu przy użyciu wybranych przyrządów i elementów R, L, C.
- 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.

Dla każdej częstotliwości pomierzyć :

- Napięcie zasilające dwójnika ($U_{\text{dwój}}$)
- Natężenie prądu w obwodzie (I)
- Natężenie prądu w gałęzi RL (I_L)
- Natężenie prądu w gałęzi RC (I_C)

Wynik pomiarów zapisać w tabeli.

3. Opracowanie wyników pomiarów:

Wykonać obliczenia pozostałych wielkości w tabelach:

Tabela1

 $R_L = \dots\dots\dots, R_C = \dots\dots\dots, L = \dots\dots\dots, C = \dots\dots\dots, U_{\text{dwój}} = \dots\dots\dots, R_L^2 < (L/C) \text{ i } R_C^2 < (L/C)$

LP	f	I	I_L	I_C	Y_{LR}	Y_{CR}	Y	Z
---	Hz	mA	mA	mA	mS	mS	mS	Ω
1.	100							
2.	200							
3.	300							
4.	400							
5.	500							
6.	600							
7.	700							
8.	800							
9.	900							
10.	1000							
11.	1100							
12.	1200							
13.	1300							
14.	1400							
15.	1500							
16.	1600							
17.	1700							
18.	1800							
19.	1900							
20.	2000							

Tabela2

 $R_L = \dots\dots\dots, R_C = \dots\dots\dots, L = \dots\dots\dots, C = \dots\dots\dots, U_{\text{dwój}} = \dots\dots\dots, R_L^2 = R_C^2 = (L/C)$

LP	f	I	I_L	I_C	Y_{LR}	Y_{CR}	Y	Z
---	Hz	mA	mA	mA	mS	mS	mS	Ω
1.	100							
2.	200							
3.	300							
4.	400							
5.	500							
6.	600							
7.	700							
8.	800							
9.	900							
10.	1000							
11.	1100							
12.	1200							
13.	1300							
14.	1400							
15.	1500							
16.	1600							
17.	1700							
18.	1800							
19.	1900							
20.	2000							

Tabela3

 $R_L = \dots\dots\dots, R_C = \dots\dots\dots, L = \dots\dots\dots, C = \dots\dots\dots, U_{\text{dwój}} = \dots\dots\dots, R_L^2 > (L/C) \text{ i } R_C^2 > (L/C)$

LP	f	I	I_L	I_C	Y_{LR}	Y_{CR}	Y	Z
---	Hz	mA	mA	mA	mS	mS	mS	Ω
1.	100							
2.	200							
3.	300							
4.	400							
5.	500							
6.	600							
7.	700							
8.	800							
9.	900							
10.	1000							
11.	1100							
12.	1200							
13.	1300							
14.	1400							
15.	1500							
16.	1600							
17.	1700							
18.	1800							
19.	1900							
20.	2000							

4. Narysować, na podstawie pomiarów:

- Wykresy $I, I_L, I_C = f(f)$ (w jednym układzie współrzędnych – dla tab1)).
- Wykresy $Y_{RL}, Y_{CR}, Y = f(f)$ (w jednym układzie współrzędnych – dla tab1)).
- Wykres $I_1, I_2, I_3 = f(f)$ (dla różnych warunków pracy obwodu (tab. 1, 2, 3), w jednym układzie współrzędnych).
- Wykresy $Z_1, Z_2, Z_3 = f(f)$ (dla różnych warunków pracy obwodu (tab. 1, 2, 3), w jednym układzie współrzędnych).
- Wykres wektorowy (w skali) tego dwójnika przy $f \approx f_{\text{rez}}$. (Dla tabeli1)

Skala dla prądu: 1cm - mA

Skala dla napięcia: 1cm - V

5. Przykładowe obliczenia:

6. Omówić uzyskane wyniki. Zwrócić uwagę na różnice pomiędzy dwójnikami rzeczywistymi a idealnymi. Podać przykłady zastosowania badanych dwójników.