**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:  |

# Schemat ideowy

IC

Udwójn

I

GEN

IL

C

L

**RL**

**RC**

Schemat układu do badania dwójnika równoległego LC

# 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 fmin = 100 Hz do fmax = 2000 Hz co 100Hz . Utrzymywać stałe napięcie zasilające dwójnik.

Dla każdej częstotliwości pomierzyć :

* Napięcie zasilające dwójnika (U dwój)
* Natężenie prądu w obwodzie (I)
* Natężenie prądu w gałęzi RL (IL)
* Natężenie prądu w gałęzi RC (IC)

Wynik pomiarów zapisać w tabeli.

# Opracowanie wyników pomiarów:

Wykonać obliczenia pozostałych wielkości w tabelach:

Tabela1

RL=............, RC=............, L=............., C=.................., U dwój =....................., RL2<(L/C) i Rc2<(L/C)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LP | f | I | IL | IC | YLR | YCR | Y | Z |
| --- | Hz | mA | mA | mA | mS | mS | mS | Ω |
|  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1000 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2000 |  |  |  |  |  |  |  |

Tabela2

RL=............, RC=............, L=............., C=.................., U dwój =....................., RL2=Rc2=(L/C)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LP | f | I | IL | IC | YLR | YCR | Y | Z |
| --- | Hz | mA | mA | mA | mS | mS | mS | Ω |
|  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1000 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2000 |  |  |  |  |  |  |  |

Tabela3

RL=............, RC=............, L=............., C=.................., U dwój =....................., RL2>(L/C) i Rc2>(L/C)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LP | f | I | IL | IC | YLR | YCR | Y | Z |
| --- | Hz | mA | mA | mA | mS | mS | mS | Ω |
|  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1000 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1100 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1200 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1300 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1400 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1500 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1600 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1700 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1800 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1900 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2000 |  |  |  |  |  |  |  |

# Narysować, na podstawie pomiarów:

* 1. Wykresy I, IL, IC =f(f) (w jednym układzie współrzędnych – dla tab1)).
	2. Wykresy YRL, YCR, Y=f(f) (w jednym układzie współrzędnych – dla tab1)).
	3. Wykres I1, I2, I3, = f(f) ( dla różnych warunków pracy obwodu (tab. 1, 2, 3), w jednym układzie współrzędnych).
	4. Wykresy Z1, Z2, Z3 =f(f) ( dla różnych warunków pracy obwodu (tab. 1, 2, 3), w jednym układzie współrzędnych).
	5. Wykres wektorowy (w skali ) tego dwójnika przy f ≈ frez. (Dla tabeli1)

Skala dla prądu: 1cm - ….……mA

Skala dla napięcia: 1cm - ……....V

# Przykładowe obliczenia:

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