|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Imię i nazwisko:** ……………………………………………………………… | **Klasa:** | **Nr w dzienniku:** |
| **Obwody AC. Badanie dwójników szeregowych RLC.** | Data:  |
| **Ocena** z przeprowadzonego ćwiczenia:  |

# Temat : **Badanie dwójnika szeregowego RLC**

# **Cel:**

-Sprawdzenie zależności dotyczących obliczania dwójnika szeregowego RLC,

-Porównanie właściwości dwójnika idealnego z układem dwójnika rzeczywistego, -Doskonalenie obsługi przyrządów pomiarowych,

-Ćwiczenie pracy w grupie,

 -Doskonalenie w praktyce zasad BiHP

# Uwagi BiHP: Należy stosować w praktyce Regulamin Laboratoriów Z.S.Ł. oraz zalecenia zawarte w instrukcji BiHP

# Schemat ideowy

R

##  A

UR

 V

UL

L

 ~

Udwój

ULC

C

UC

Schemat układu do badania dwójnika szeregowego RLC

# Czynności pomiarowe

* 1. Połączyć układ wg schematu przy użyciu wybranych przyrządów, modeli .
	2. 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

Udwój =..........V

Dla każdej częstotliwości pomierzyć :

* + 1. Napięcie zasilające dwójnika (Udwój)
		2. Natężenie prądu w obwodni (I)
		3. Spadek napięcia na rezystorze R (UR)
		4. Spadek napięcia na cewce L (UL)
		5. Spadek napięcia na kondensatorze C (UC)
		6. Spadek napięcia na cewce i kondensatorze (ULC)

Wynik pomiarów zapisać w tabeli.

* 1. Wykonać obliczenia pozostałych wielkości w tabeli

**R=............, L=............., C=.................., U=.....................**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LP | f | I | UR | UL | UC | ULC | XL | XC | X | Z’ | Z | cos’ϕ |
| --- | Hz | mA | V | V | V | V |  |  |  |  |  | ------ |
|  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 300 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 400 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 600 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 900 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1200 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1300 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1400 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1600 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1900 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Obliczenia

 **;**

 **;**

 **;**

 **;**

**;**

**;**

 **;**

**;**

**;**

**;**

# http://interkos.nazwa.pl/Obrazy/szkola/bloki/milimetrowy/1.jpgNarysować wykres wektorowy (w skali ) tego dwójnika przy f = frez.

# Narysować:

* wykresy R, XL,XC,X, Z, Z’=f(f) (w jednym układzie współrzędnych),
* wykres cosϕ=f(f) (w jednym układzie współrzędnych),
* wykresy UR, UC, UL ,ULC =f(f) (w jednym układzie współrzędnych),
* wykres I = f(f),
* wyznaczyć frez,
* wyznaczyć pasmo 3dB obwodu,
* wyznaczyć dobroć Q obwodu.





* 1. Omówić uzyskane wyniki.

Opisać przebieg zmienności poszczególnych wielkości w funkcji częstotliwości.

Zwrócić uwagę na różnice pomiędzy dwójnikami rzeczywistymi, a idealnymi.

Uwypuklić cechy obwodu szeregowego RLC pracującego w stanie rezonansu – w oparciu o wyniki pomiarów i obliczeń oraz wykresy.

Podać przykłady (konkretny układ z opisem) zastosowania badanych dwójników.