



Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych

Katedra Awioniki i Systemów Sterowania

Miernictwo i Technika Eksperymentu			
Rok akademicki	Rok studiów	Kierunek	Grupa
2010/2011	2	Lotnictwo i Kosmonautyka	C9D2
Sprawozdanie			
Nr ćwiczenia	Temat ćwiczenia		
13	Pomiary pośrednie podstawowych wielkości elektrycznych		
Data wykonania ćwiczenia 19.01.2011	Imię i nazwisko		Ocena
	Karol Mazur		
	Szkopiak Piotr		
Data złożenia sprawozdania 24.01.2011	Łukasz Kusek		
	Małgorzata Michalak		
Prowadzący mjr mgr inż. Roman Tuziak			

Spis treści

1	Cel i zakres ćwiczenia	2
2	Opis stanowiska laboratoryjnego	2
3	Opis przebiegu realizacji	3
4	Wyniki	3
5	Wnioski	4

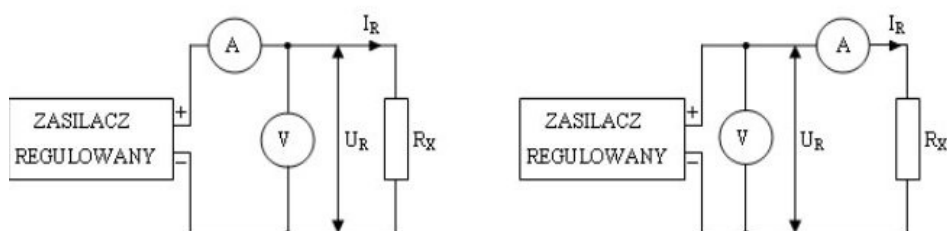
1 Cel i zakres ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z technicznymi metodami pomiarów rezystancji, pojemności i indukcyjności oraz wykonanie pomiarów.

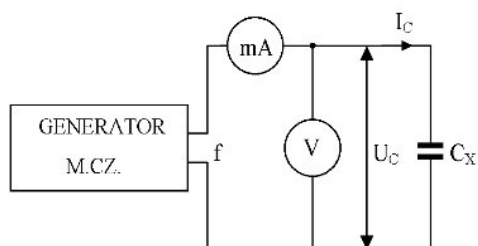
2 Opis stanowiska laboratoryjnego

Stanowiska pomiarowe wykonane zostały według schematów

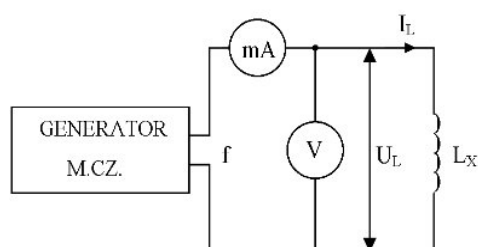
- dla pomiaru rezystancji małych i dużych



- dla pomiaru pojemności



- dla pomiaru indukcyjności



3 Opis przebiegu realizacji

W celu pomiaru rezystancji, pojemności oraz indukcyjności połączono układy pomiarowe według schematów zamieszczonych powyżej, następnie odczytano wyniki, a wartości umieszczono w tabelach poniżej.

4 Wyniki

Wielkość mierzona		R_X - małe			R_X - duże		
		$R_1 =$ 487Ω	$R_2 =$ 4,7kΩ	$R_3 =$ 1kΩ	$R_{X4} =$ 4,7kΩ	$R_5 =$ 1kΩ	$R_{X6} =$ 487Ω
Tolerancja		2%	5%	10%	5%	10%	2%
U_R	V	2,5	9,1	2,5	10,5	10	10
I_R	mA	5	2	2,5	1,8	5,2	7,4
R_X	Ω	500	4550	1000	5833	1923	1351
δ	%	-3	3	0	-20	-48	-64

Ze wzoru

$$R_X = \frac{U_R}{I_R}$$

obliczyliśmy wartości R_X i umieściliśmy w tabeli.

Ze wzoru

$$\delta R_n = \frac{R_n - R_X}{R_X} \cdot 100\%$$

obliczamy błąd względny i umieszczamy w tabeli.

Wielkość mierzona		L_{X1}
U_L	V	0,2
I_L	mA	7,5
f	Hz	1000
L_X	mH	4,2

Ze wzoru

$$L_X = \frac{U_L}{2\pi f I_L}$$

obliczyliśmy wartości L_X i umieściliśmy w tabeli.

Wielkość mierzona		C_X		
		$C_{X1} =$ 150nF	$C_{X2} =$ 47nF	$C_{X3} =$ 220nF
Tolerancja		10%	20%	10%
U_C	V	8,4	10	7,7
I_C	mA	5,25	4	5,5
f	kHz	1	1	1
C_X	Ω	99	64	114
δ	%	51	-26	93

Ze wzoru

$$C_X = \frac{I_C}{2\pi f U_C}$$

obliczyliśmy wartości C_X i umieściliśmy w tabeli.

Ze wzoru

$$\delta C_n = \frac{C_n - C_X}{C_X} \cdot 100\%$$

obliczamy błąd względny i umieszczamy w tabeli.

5 Wnioski

- Badania rezystancji według schematu dla małych rezystancji dały wyniki porównywalne z nominalnymi.
- Badania rezystancji według schematu dla dużych rezystancji dały wyniki dużo różniące się od nominalnych.
- Schemat dla dużych rezystancji nie sprawdza się dla rezystancji rzędu kilku tysięcy Ω
- Badanie indukcyjność nie pozwala nam wysnuć wniosków, gdyż nie posiadaliśmy wartości nominalnych.
- Badanie pojemności dały duże rozbieżności pomiędzy wartością uzyskaną w wyniku pomiaru, a wartością nominalną. Sugeruje to albo uszkodzenie wszystkich trzech badanych kondensatorów, albo niedokładność użytej metody.