

ĆWICZENIE NR 53

PRAWO OHMA DLA PRĄDU PRZEMIENNEGO

Cel ćwiczenia:

Sprawdzenie słuszności prawa Ohma poprzez analizę zależności natężenia prądu od napięcia $U_{sk} = f(I_{sk})$ dla układów **RC**, **RL** i **RLC** - wyznaczenie zawady tych układów oraz obliczenie wartości **C** i **L**.

Zestaw przyrządów.

1. Autotransformator np. typu AM - 220.
2. Transformator bezpieczeństwa np. typ TO 160.
3. Woltomierz napięcia przemiennego.
4. Miliamperomierz prądu przemiennego.
5. Opornica dekadowa
6. Zestaw pojemności.
7. Zestaw indukcyjności.

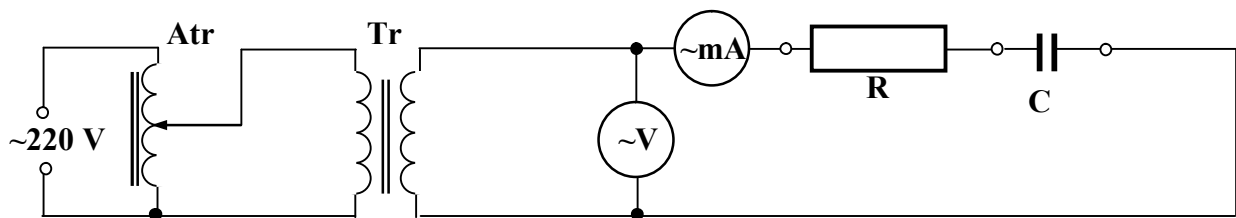
Wykonanie pomiarów:

Połączyć układ – odpowiedni do wykonywanego zadania – i wykonać pomiary dla elementów R, L, C wskazanych przez prowadzącego ćwiczenia. Wartości rezystancji wybrać z przedziału 300 - 500 Ω . Pomiary wykonać dla jednego wybranego zestawu elementów R, L, C.

UWAGA! Z mierników odczytujemy wartości skuteczne napięcia i natężenia.

1. Układ RC

- a) połączyć układ z kondensatorem zgodnie ze schematem na rys. 1:



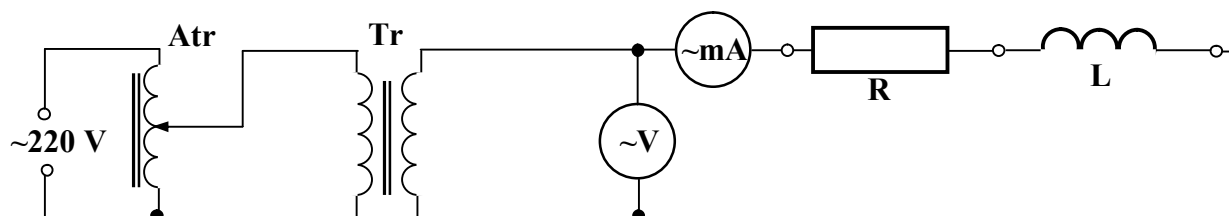
Rys.1

- b) dla zadanej przez prowadzącego ćwiczenia kombinacji R i C wykonać pomiary wartości natężenia prądu I_{sk} w zależności od napięcia U_{sk} . Wartości napięcia U_{sk} zmieniać od 0V do 25 V np. co 2 V;

Uwaga! Przy opracowaniu wyników sporządzamy wykresy zależności napięcia U_{sk} w zależności od natężenia prądu I_{sk} .

2. Układ RL

- a) połączyć układ RL według schematu przedstawionego na rys.2:

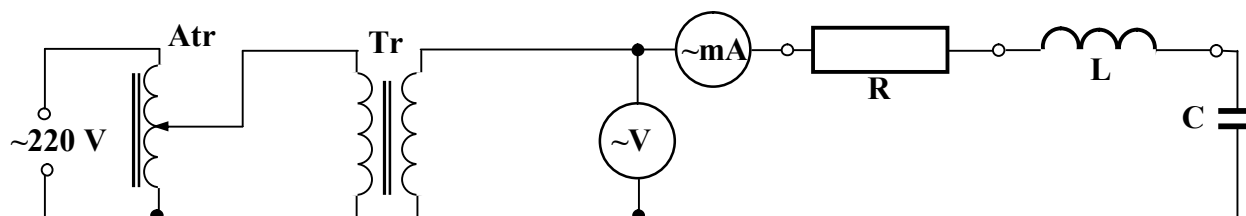


Rys.2

- b) dla zadanej przez prowadzącego kombinacji R i L wykonać pomiary wartości natężenia prądu I_{sk} w zależności od napięcia, U_{sk} ; wartości napięcia U_{sk} zmieniać od 0V do 25 V np. co 2 V.

3. Układ RLC

- a) połączyć układ według schematu przedstawionego na rys. 3:



Rys. 3

- b) dla elementów R, L, C, zastosowanych wcześniej wykonać pomiary wartości natężenia prądu I_{sk} w zależności od napięcia, U_{sk} . Wartości napięcia U_{sk} zmieniać od 0 V do 25V np. co 2 V.

Oporności znajdujących się w zestawie cewek indukcyjnych:

$$R_{L1} = (186,0 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L11} = (289,0 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L2} = (200,5 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L12} = (104,2 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L3} = (152,0 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L13} = (21,3 \pm 0,5) \, \Omega,$$

$$R_{L14} = (51,5 \pm 0,5) \, \Omega.$$