

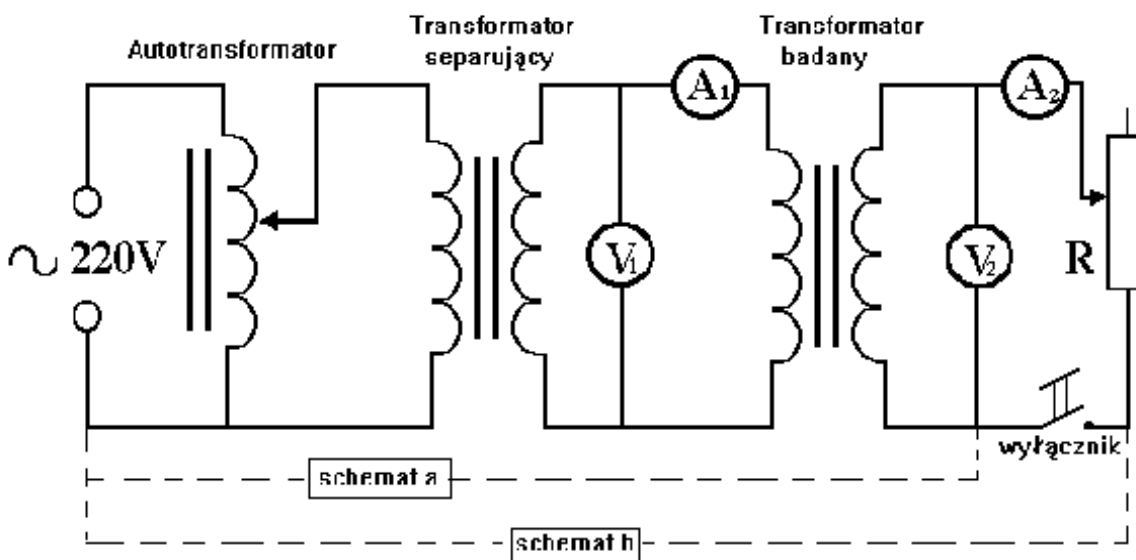
BADANIE TRANSFORMATORA 52

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

Prąd przemienny; indukcja elektromagnetyczna; budowa, działanie i zastosowanie transformatora

II. POMIARY

1) Zbudować układ pomiarowy według poniższego schematu:



Badanie pracy transformatora **nieobciążonego** (badanie biegu jałowego) wg schematu a.
(**wyłącznik rozwarty**)

2) Zmierzyć zależność natężenia I_1 w obwodzie pierwotnym oraz napięcia U_2 w obwodzie wtórnym od przykładanego napięcia U_1 . Napięcie U_1 ustalamy za pomocą autotransformatora w zakresie 0 – 12V.

Badanie pracy transformatora **obciążonego** (badanie biegu roboczego) wg schematu b.
(**wyłącznik zwarty**)

3) Dla trzech wartości oporu R (trzy zdecydowanie różne położenia suwaka na opornicy suwakowej) zmierzyć co najmniej 10 zależności wskazań wszystkich mierników obwodu pierwotnego i wtórnego zmieniając napięcie na autotransformatorze.

Uwaga! Dla każdego wybranego położenia suwaka na opornicy należy najpierw ustawić **zakresy na amperomierzach na 1500 mA**, następnie skrócić pokrętko autotransformatora do maksymalnej wartości napięcia. Na podstawie obserwowanej maksymalnej wartości U_1 ustalić sobie „skok” pomiarowy (np. 0,3V) taki, aby uzyskać przynajmniej 10 punktów pomiarowych! Wrócić pokrętkiem autotransformatora do zera i dopiero zacząć właściwy pomiar zmniejszając zakresy amperomierzy na mniejsze.

III. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

Bieg jałowy

1) Sporządzić wykres zależności $I_1 = f(U_1)$. Wyznaczyć napięcie krytyczne U_k .

Bieg roboczy

- 1) Dla trzech oporów R sporządzić na wspólnym układzie współrzędnych wykres zależności $U_2 = f(I_2)$.
- 2) Obliczyć moc pierwotną oraz moc wtórną, a następnie sprawność transformatora dla poszczególnych obciążeń $\eta = P_2 / P_1$.
- 3) Na wykresie nanieść odcinki odpowiadające niepewnościom pomiarowym wartości odpowiednich wielkości (patrz wzór 9 i 10 ONP).

IV. LITERATURA

H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”, PWN, W - wa, 1994.

T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”

Podręczniki kursowe z fizyki.

Pomiar U_1 i U_2 przy użyciu mierników V 560

wciśnięty klawisz: ACV

wciśnięty klawisz: 100 V