



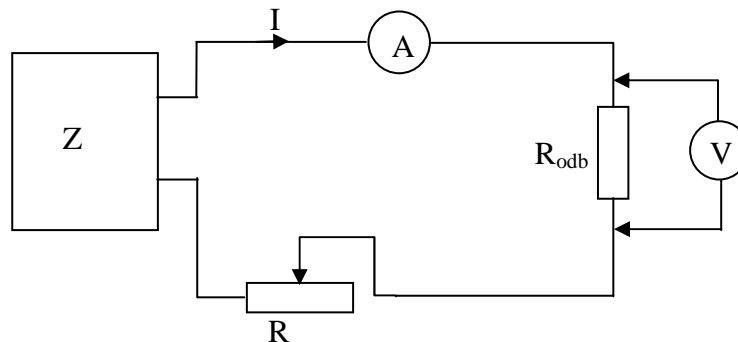
Temat: Układy regulacji natężenia prądu.

Spis przyrządów:

zasilacz, amperomierz magnetoelektryczny, woltomierz cyfrowy, 3 rezystory.

I. Jednostopniowy układ nastawiania prądu. Pomiary bezpośrednie i pośrednie prądu stałego.

Pomiary i nastawianie prądu stałego należy wykonać w układzie przedstawionym na rys. 1.



Rys. 1. Schemat jednostopniowego układu nastawiania prądu.

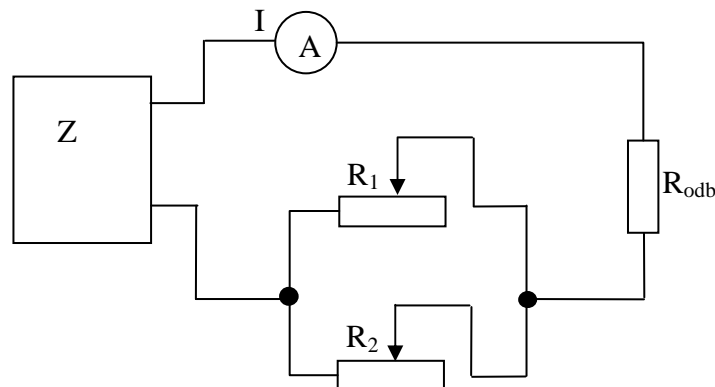
1. Przed pomiarami należy ustawić amperomierz na największy zakres pomiarowy. Nastawić rezystor R na maksimum rezystancji tak, aby po włączeniu zasilania popłynął najmniejszy prąd.
2. Za pomocą omomierza zmierzyć ustawioną maksymalną wartość rezystora suwakowego R . Pomiar wykonać przy odłączonym zasilaniu!
3. Ustawić na zasilaczu dowolną wartość napięcia U_{z1} .
4. Za pomocą amperomierza magnetoelektrycznego zmierzyć prąd I .
5. Odczytać wartość rezystora będącego odbiornikiem. Zmierzyć za pomocą woltomierza napięcie na odbiorniku. Na podstawie wskazań woltomierza i znajomości rezystancji odbiornika obliczyć prąd I .
6. Zmniejszyć rezystancję rezystora R . Zmierzyć omomierzem jego wartość (przy wyłączonym zasilaniu!).
7. Kilkakrotnie powtórzyć kroki 4-6.
8. Ustawić na zasilaczu wartość napięcia U_{z2} . Pomiary wykonać jak w przypadku U_{z1} .
9. Na podstawie pomiarów wyznaczyć charakterystykę $I = f(R)$, przy $U_z = \text{const}$.
10. Wyznaczyć zakres regulacji prądu $\Delta I = I_{\text{max}} - I_{\text{min}}$.
11. Wyniki pomiarów i obliczeń zapisać w tab.1.

Tabela 1.

U_z	Rezystancja rezystora R	α_{\max}	I_n	C_I	α	I	U_w	R_w	$I=U_w/R_w$
V	Ω	dz	A	A/dz	dz	A	V	Ω	A

II. Pomiary prądu stałego w dwustopniowym układzie nastawiania prądu.

1. Pomiary przeprowadzić w układzie przedstawionym na rysunku 2.



Rys.2. Schemat dwustopniowego układu nastawiania prądu.

2. Ustawić suwak rezystora R_1 w środkowym położeniu. Przy odłączonym zasilaniu zmierzyć wartość rezystancji.
3. Ustawić napięcie zasilania U_{z1} .
4. Rezystor R_2 ustawić na wartość maksymalną (odczytać rezystancję), odczytać prąd na amperomierzu.
5. Rezystor R_2 ustawić na minimum (zapisać wartość), odczytać prąd.
6. Wyznaczyć zakres regulacji prądu ΔI .
7. Ustawić styk ruchomy rezystora R_2 w położeniu środkowym. Zmierzyć wartość rezystancji.
8. Ustawiając styk ruchomy rezystora R_1 w położeniach skrajnych. Odczytać wartości rezystancji. Odczytać wskazania amperomierza.
9. Wyznaczyć zakres regulacji prądu ΔI .
10. Powtórzyć wszystkie czynności przy innym napięciu zasilającym U_{z2} .
11. Wyniki pomiarów zapisywać w tab.2.

Tabela 2.

$R_1=1/2R_z=$						$R_2=1/2R_z=$				
U_z	$R_{2_{\min}}$	$R_{2_{\max}}$	I_{\min}	I_{\max}	ΔI	$R_{1_{\min}}$	$R_{2_{\max}}$	I_{\min}	I_{\max}	ΔI
V	Ω	Ω	A	A	A	Ω	Ω	A	A	A

R_z rezystancja znamionowa potencjometrów suwakowych.

Opracowanie ćwiczenia:

1. Jak zmienia się wartość prądu ze zmianą rezystancji?
2. Porównaj wartość prądu zmierzona amperomierzem z wartością obliczoną.
3. Od czego zależy zakres regulacji prądu?
4. Dlaczego rezystor o większej rezystancji znamionowej służy do precyzyjnego nastawiania prądu, a rezystor o mniejszej rezystancji znamionowej do wstępnego nastawiania prądu.