Лабораторна робота №4
Визначення опору провідників за допомогою
містка постійного струму (Уінстона)

Мета роботи: навчитися визначати невідомі
опори резисторів за допомогою містка постійного
струму (Уінстона)

Прилади та матеріали: електричне коло, що
складається з реохорду, резисторів відомого та
невідомого опорів.

Теор. відомості

Опір можна виміряти різними способами.
Одним із найпростіших є місток Уінстона.
  Робота цієї конструкції базується на тому,
що є два плеча супротиву, через які може
протікати струм, причому кожне склад. з
2ох опорів. Між резисторами прокладена
перемичка з вим. пристроєм.

Якщо опори однакові, то струм там не тече. Якщо опори не однакові, то стрілка почне відхилятись. За величиною відхилення можна визначити опір невідомих.

Вик. формулу: $R_x = R_m \dfrac{R_1}{R_2}$.

Або для розхожу: $R_x = R_m \dfrac{l_1}{l - l_1}$.

Таблиця:

№ п/п	R_m, Ом	l_1, под	R_x, Ом	ΔR_x, Ом	δR_x, %
1	530	1,0	530	9	1,73
2	430	1,1	525,6	4,6	0,88
3	620	0,9	507,3	13,7	2,63
Сер. знач.			521	9,1	1,75

Обчислення:

$R_{x1} = 530 \cdot \dfrac{1}{2-1} = 530\ \text{Ом}$; $\delta R_{x1} = \dfrac{9}{521} \cdot 100\% = 1,73\%$

$R_{x2} = 430 \cdot \dfrac{1,1}{2-1,1} = 525,6\ \text{Ом}$; $\delta R_{x2} = \dfrac{4,6}{521} \cdot 100\% = 0,88\%$

$R_{x3} = 620 \cdot \dfrac{0,9}{2-0,9} = 507,3\ \text{Ом}$; $\delta R_{x3} = \dfrac{13,7}{521} \cdot 100\% = 2,63\%$