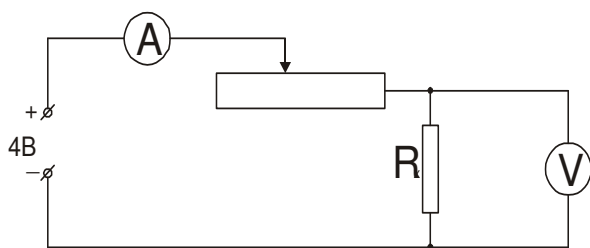


Определение удельного сопротивления металлов

Оборудование: выпрямитель ВС-6, набор проводников на панели, вольтметр, амперметр, линейка металлическая, микрометр, соединительные провода, реостат.

Содержание и метод выполнения работы

В качестве объекта для определения удельного сопротивления служит проволока, протянутая между клеммами на панели. Удельное сопротивление проводника можно определить, воспользовавшись выражением $R = \rho \frac{l}{S}$.



Порядок выполнения работы

Сняв показания вольтметра и амперметра,

определите $R_x = U / I$.

1. Повторите опыт 2–3 раза при разных положениях движка реостата и найдите среднее значение $R_{x\text{ ср}}$.
2. Измерьте линейкой длину проволоки и микрометром ее диаметр.
3. Вычислите площадь сечения проволоки, а затем удельное сопротивление.
4. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу.

№	металл	U, В	I, А	R _x , Ом	l, м	d, м	S, м ²	ρ, мкОм·м

Оценка погрешностей

$$R = \rho \frac{l}{S}; \quad \rho = \frac{RS}{l} = \frac{Ud^2\pi}{4lI}$$

Относительная ошибка

$$\delta\rho = \frac{\delta\rho}{\rho} = \delta U + \delta I + \delta l + 2\delta d;$$

$$\delta\rho = \frac{\Delta U}{U} + \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta l}{l} + 2\frac{\Delta d}{d}; \Delta\rho = \delta\rho \cdot \rho.$$

В процессе проведения работы оцените наибольшие допустимые погрешности при измерении U, I, d, l . Найдите максимальную допустимую погрешность при определении ρ .

После этого дайте результат работы в виде $\rho = \rho_{\text{изм}} \pm \Delta\rho$.

Выключить питание. Схему не разбирать.

Контрольные вопросы

1. От чего зависит удельное сопротивление проводника?
2. Может ли измениться удельное сопротивление проводника под влиянием каких либо внешних факторов?

Таблица 3

Задания для расчета шунта к амперметру

№	ФИО	Материал шунта	$d, \text{ м}$
1.	АбдрашитовАртём	нихром	0.00010
2.	БарановаНаталия	фехрель	0.00011
3.	БелоусовГлеб	константан	0.00012
4.	ГасановРинат	манганин	0.00013
5.	ГерасенковКонстантин	нихром	0.00014
6.	ЕлисеевГеоргий	фехрель	0.00015
7.	ИсмагиловаРената	константан	0.00016
8.	ИсхаковаАйгуль	манганин	0.00017
9.	ИшмуратовЭдвин	нихром	0.00018
10.	КапраловаАнастасия	фехрель	0.00019
11.	КлименкоАлексей	константан	0.00020
12.	КучеренкоОльга	манганин	0.00010
13.	МаликовАлик	нихром	0.00011
14.	МаловаАнна	фехрель	0.00012
15.	МаннановРуслан	константан	0.00013
16.	МуртазинМихаил	манганин	0.00014
17.	МуртазинаАнгелина	нихром	0.00015
18.	НасыроваКарина	фехрель	0.00016
19.	НигматуллинаЭмилия	константан	0.00017
20.	НиколаеваАнастасия	манганин	0.00018
21.	ПоляковаАлена	нихром	0.00019
22.	ПредтеченскийДмитрий	фехрель	0.00020
23.	РахимоваАлсу	константан	0.00010
24.	РезяповДенис	манганин	0.00011

25.	СоломинаЕкатерина	нихром	0.00012
26.	СтепановаАлександра	фехрель	0.00013
27.	ТаймасовСамат	константан	0.00014
28.	УразгильдинТимур	манганин	0.00015
29.	ШариповаАлина	нихром	0.00016
30.	ШарифуллинаЮлия	фехрель	0.00017
31.	ШипульНикита	константан	0.00018
32.	ЮрченкоАнна	манганин	0.00019