

Лабораторная работа № 5

Регулирование силы тока реостатом

Цель работы: научиться включать в цепь реостат и регулировать с его помощью силу тока в цепи.

Приборы и материалы: лабораторный источник питания, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода, амперметр.

Правила техники безопасности.

На столе не должно быть никаких посторонних предметов.

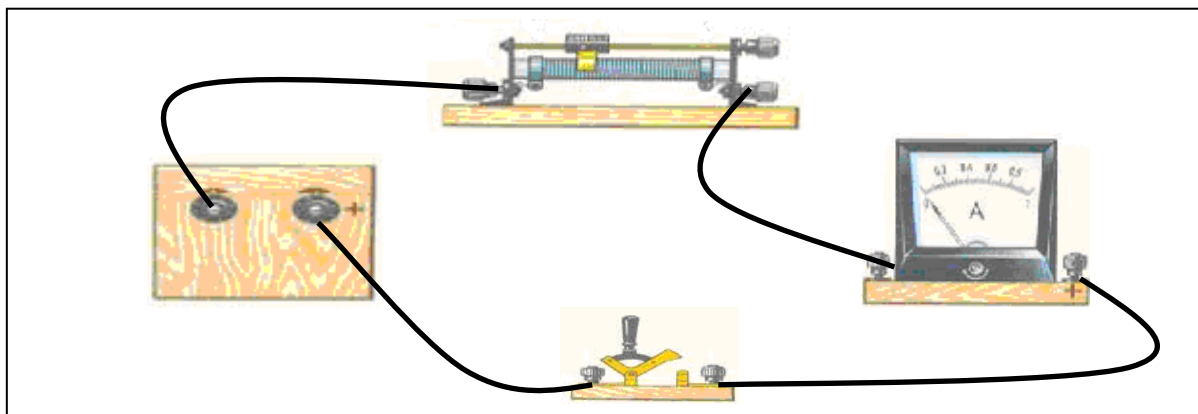
Внимание! Электрический ток! Изоляция проводников должна быть не нарушена. Не включайте цепь без разрешения учителя. Оберегайте приборы от падения. Реостат нельзя полностью выводить из нагрузки, т.к. сопротивление его при этом становится равным нулю!

Тренировочные задания и вопросы

1. Каково назначение реостата в электрической цепи?
2. Почему в реостатах используют проволоку с большим удельным сопротивлением?
3. Как на схемах электрических цепей принято обозначать реостат?
4. Обмотка реостата, изготовленная из константановой проволоки длиной 16 м, имеет сопротивление 40 Ом. Вычислите сечение этой проволоки.

Порядок выполнения работы

1. Рассмотрите внимательно устройство реостата и установите, при каком положении ползунка сопротивление реостата наибольшее.
2. Составьте цепь, включив её последовательно амперметр, реостат на полное сопротивление, источник питания и ключ. Начертите схему этой цепи



3. Замкните цепь и отметьте показания амперметра.
4. Уменьшайте сопротивление реостата, плавно и медленно передвигая его

ползунок (но не до конца!). Наблюдайте за показаниями амперметра.

5. Результаты наблюдений занесите в таблицу.

Положение ползунка реостата	Полное сопротивление реостата	Сопротивление реостата уменьшается	Среднее положение ползунка реостата	Сопротивление реостата увеличивается
Сила тока I , А				

6. Сделайте вывод.

Лабораторная работа № 6

Измерение сопротивления проводника

Цель работы: убедиться в том, что сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению на его концах. Научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра

Приборы и материалы: лабораторный источник питания, два резистора, вольтметр, амперметр, ключ, соединительные провода, реостат.

Правила техники безопасности.

На столе не должно быть никаких посторонних предметов.

Внимание! Электрический ток! Изоляция проводников должна быть не нарушена. Не включайте цепь без разрешения учителя.

Оберегайте приборы от падения. Реостат нельзя полностью выводить из нагрузки, т.к. сопротивление его при этом становится равным нулю!

Тренировочные задания и вопросы

1. От каких величин зависит сопротивление проводника?
2. Как вы понимаете утверждение о том, что удельное сопротивление меди равно $0,017 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$?

3. Пользуясь графиком, определите сопротивления проводников 1 и 2. Сделайте вывод о характере зависимости между сопротивлением проводника и углом наклона графика.

4. Как математически выразить закон Ома?

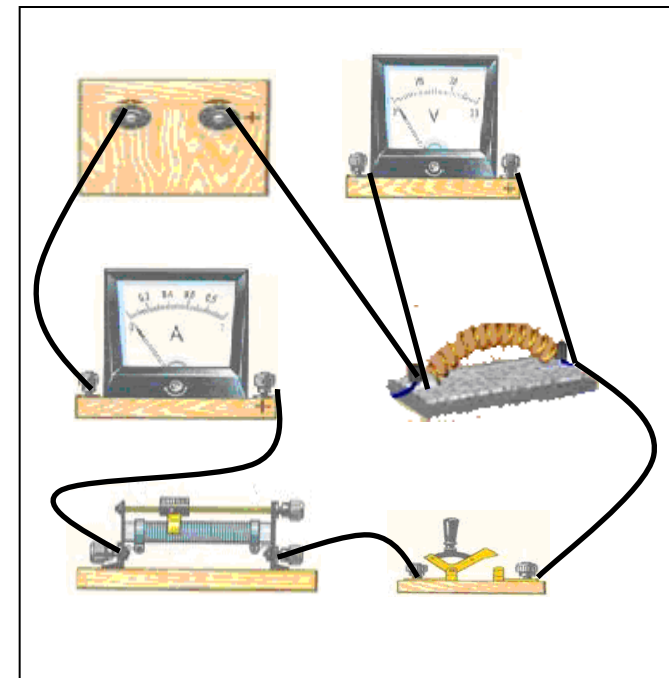
5. Какая зависимость существует между силой тока и сопротивлением на участке цепи с постоянным напряжением?

6. Вольтметр, присоединенный к горячей электрической лампе накаливания, показывает 120 В, а амперметр – силу тока в лампе 0,08 А. Чему равно сопротивление этой лампы? Начертите схему электрической цепи?

7. При напряжении на концах проводника 12 В сила тока 2 А. Какова сила тока при напряжении 3 В?

Порядок выполнения работы

1. Соберите цепь, последовательно соединив источник питания, амперметр, резистор, реостат, ключ. Начертите схему этой цепи.



2. При трех положениях реостата произвести измерения силы тока в цепи и напряжения на концах первого резистора.

3. При трех положениях реостата произвести измерения силы тока и напряжения на концах другого резистора.

4. Результаты измерений занесите в таблицу.

	№ опыта	Сила тока I, А	Напряжение U, В	Сопротивление R, Ом
Первый резистор	1			
	2			
	3			
Второй резистор	4			
	5			
	6			

5. Используя закон Ома, вычислите сопротивление проводника по данным каждого отдельного измерения. Результаты вычислений занесите в таблицу.

6. По данным измерений постройте график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах для двух резисторов.

7. Сделайте вывод о том, как зависит сила тока от приложенного напряжения и зависит ли сопротивление проводника от приложенного напряжения к проводнику и силы тока в нем

