

Задачи к уроку

11 г – 19.09.

11 в – 20.09

Задача1

2. ЭДС источника тока 12 В, а его внутреннее сопротивление равно 2 Ом.

а) Чему равна сила тока в цепи, если сопротивление внешней цепи равно 4 Ом?

б) Какова максимально возможная сила тока в цепи? При каком сопротивлении внешней цепи это имеет место?

Задача 2

3. При внешнем сопротивлении 2 Ом сила тока в цепи равна 1,5 А, а при внешнем сопротивлении 4 Ом сила тока равна 1 А.

- а) Чему равно внутреннее сопротивление источника?
- б) Чему равна ЭДС источника?

Задача 3

5. Покажите, что сила тока короткого замыкания выражается формулой

$$I_{\text{кз}} = \frac{\mathcal{E}}{r}. \quad (9)$$

Задача4

8. При каком отношении внешнего сопротивления к внутреннему сопротивлению КПД источника тока равен: 50 %; 80 %? Почему случай, когда КПД источника тока равен 100 %, не представляет практического интереса?

Лабораторная работа №1

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭДС И ВНУТРЕННЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ТОКА

Цель работы: экспериментально определить ЭДС \mathcal{E} и внутреннее сопротивление r источника тока.

Оборудование: источник постоянного тока, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода.

Описание работы

Измерив силу тока в цепи и напряжение на клеммах источника при двух различных значениях внешнего сопротивления и записав в обоих случаях закон Ома для полной цепи, получим $\mathcal{E} = U_1 + I_1 r$, $\mathcal{E} = U_2 + I_2 r$, где \mathcal{E} — ЭДС источника, r — внутреннее сопротивление источника, I_1 , U_1 — значения силы тока и напряжения при одном внешнем сопротивлении цепи, а I_2 , U_2 — при другом.

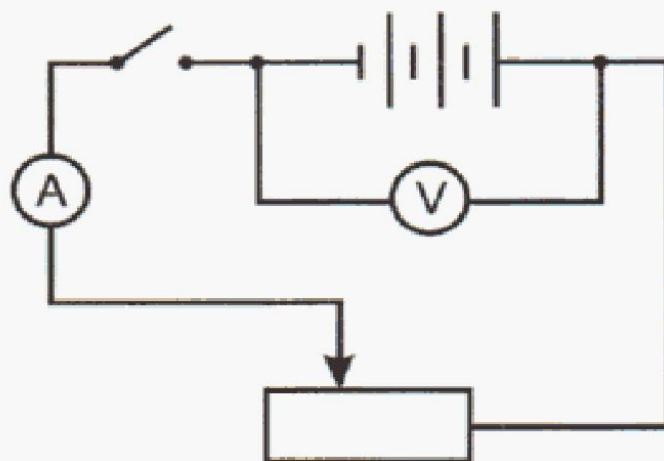
Написанные соотношения являются системой двух линейных уравнений с двумя неизвестными \mathcal{E} и r . Решая эту систему, полу-

$$\text{чим } \mathcal{E} = \frac{I_1 U_2 - I_2 U_1}{I_1 - I_2}, \quad r = \frac{U_2 - U_1}{I_1 - I_2}.$$

Лабораторная работа №1

Ход работы

1. Соберите электрическую цепь по изображенной на рисунке схеме.
2. Установите ползунок реостата примерно в среднее положение, измерьте силу тока I_1 и напряжение U_1 .
3. Передвинув ползунок реостата, измерьте I_2 и U_2 .
4. По приведенным выше формулам вычислите r и \mathcal{E} .



5. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу, помещенную в тетради для лабораторных работ. Ниже приведен образец этой таблицы.

I_1, A	I_2, A	U_1, B	U_2, B	$r, \text{Ом}$	\mathcal{E}, B

6. Запишите в тетради для лабораторных работ вывод: что вы измеряли и какой получен результат.