

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**  
**«ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ТОКА»**

Работу выполнил студент

Группы 2об\_ИВТ-2

Фролов А.А.

**Цель работы:** экспериментально исследовать зависимости полезной, полной и потерянной мощностей, а также коэффициент полезного действия источника тока от внешней нагрузки

**Принадлежности:** источник тока с дополнительным внутренним сопротивлением  $r_0$ , вольтметр, амперметр, реостат и ключ

## Ход работы

Необходимо собрать схему, изображенную на рисунке 3.1, а потом снять показания с амперметра и вольтметра, заполнив 2 таблицы при разных значениях максимального сопротивления выбранного реостата

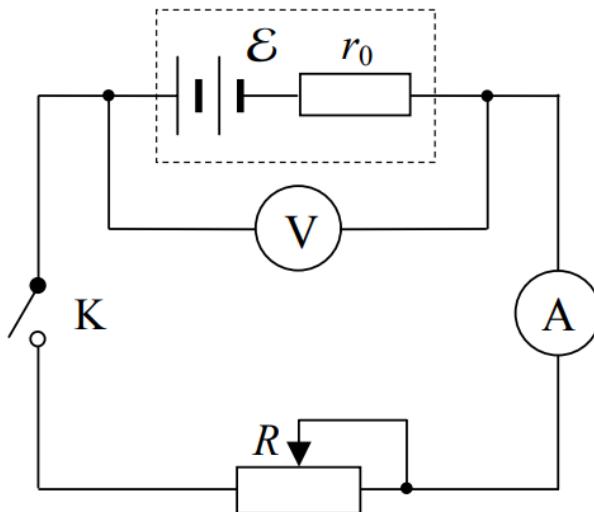


Рисунок 3.1 Схема

Таблицы необходимо заполнить следующими значениями:

- Показания измерительных приборов:
  - Напряжение  $U$
  - Сила тока в цепи  $I$
- Расчетные значения:
  - Сопротивление в цепи  $R$
  - Полная мощность  $W_0$
  - Полезная мощность  $W$
  - Потерянная мощность  $W_1$
  - КПД источника  $\eta$

Полученные путем расчетов и измерений значения указаны в таблице 3.1 и таблице 3.2

Таблица 3.1

<b>№</b>	<b>I, A</b>	<b>U, В</b>	<b>R, Ом</b>	<b>W<sub>0</sub>, Вт</b>	<b>W, Вт</b>	<b>W<sub>1</sub>, Вт</b>	<b>η, %</b>
0	0	12	0	0	0	0	100
1	0.04	7	175	0.48	0.28	0.2	58.3
2	0.042	7.1	169.05	0.5	0.29	0.21	59.2
3	0.044	6.9	156.82	0.53	0.3	0.22	57.5
4	0.048	6.5	135.42	0.58	0.31	0.26	54.2
5	0.053	6	113.21	0.64	0.32	0.32	50
6	0.056	5.6	100	0.67	0.31	0.36	46.7
7	0.062	5.1	82.26	0.74	0.31	0.43	42.5
8	0.067	4.5	67.16	0.8	0.3	0.5	37.5
9	0.074	3.9	52.7	0.89	0.29	0.6	32.5
10	0.083	2.8	33.7	1	0.23	0.76	23.3
11	0.11	0.1	0.91	1.32	0.01	1.31	0.8

Таблица 3.2

<b>№</b>	<b>I, A</b>	<b>U, В</b>	<b>R, Ом</b>	<b>W<sub>0</sub>, Вт</b>	<b>W, Вт</b>	<b>W<sub>1</sub>, Вт</b>	<b>η, %</b>
0	0	12	0	0	0	0	100
1	0.048	8.6	179.2	0.58	0.41	0.16	71.67
2	0.052	8.5	163.46	0.62	0.44	0.18	70.83
3	0.056	8.4	150	0.67	0.47	0.2	70
4	0.062	8	129.03	0.74	0.5	0.25	66.67
5	0.065	7.8	120	0.78	0.5	0.27	65
6	0.073	7.3	100	0.88	0.53	0.34	60.83
7	0.081	7	86.42	0.97	0.57	0.4	58.33
8	0.093	6.3	67.74	1.11	0.59	0.5	52.5
9	0.116	5.1	43.97	1.39	0.59	0.8	42.5
10	0.156	3.1	19.87	1.87	0.48	1.39	25.83
11	0.208	0.2	0.96	2.5	0.04	2.45	1.67

Далее необходимо построить по данным таблицам следующие графики зависимости:  $W_0(I)$ ,  $W(I)$ ,  $W_1(I)$ ,  $\eta(I)$  и  $U(I)$ . По графику зависимости  $U(I)$  также необходимо определить значение ЭДС источника тока. Все графики зависимости прикреплены к работе

## **Вывод**

В ходе выполненной работы были проведены измерения и расчеты, в результате которых были заполнены таблицы и построены графики зависимости полезной, полной и потерянной мощности, а также напряжения и КПД от силы тока

По полученным графикам можно сделать вывод, что максимальная полезная мощность достигается при значении КПД 50 %

По графику зависимости напряжения от силы тока было получено значение ЭДС источника тока  $\approx 12$  В, что соответствует значению, измеренному с помощью вольтметра