

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

ПРОВЕРКА ЗАКОНА ОМА ДЛЯ ОДНОРОДНОГО УЧАСТКА ЦЕПИ

Цель работы:

Оборудование:

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Задание 1. Сборка электрической цепи для проведения измерений.

Схема

Вольтметр: тип _____, класс точности _____
предел включения _____

Амперметр: тип _____, класс точности _____
предел включения _____

Задание 2. Проведение измерений с помощью вольтметра и амперметра для потребителя 1.

Цены делений приборов находятся по формулам

где

Показания приборов определяются по формулам

где

Результаты измерений и вычислений.

№ п/п	Вольтметр			Амперметр			Сопротивление $R = \frac{U}{I}$, Ом
	Цена деления C_1 , В	Число делений	Показания U, В	Цена деления C_2 , А	Число делений	Показания I, А	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
							$R_{ср1} =$

Задание 3. Построение вольтамперной характеристики для потребителя 1.

График должен быть построен на миллиметровой бумаге и приклеен.

Задание 4. Проведение измерений с помощью вольтметра и амперметра для потребителя 2.

Результаты измерений и вычислений.

№ п/п	Вольтметр			Амперметр			Сопротивление $R = \frac{U}{I}$, Ом
	Цена деления C_1 , В	Число делений	Показания U, В	Цена деления C_2 , А	Число делений	Показания I, А	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
							$R_{cp2} =$

Задание 5. Построение вольтамперной характеристики для потребителя 2.

График должен быть построен на миллиметровой бумаге и приклеен.

По графику (по линейному участку) вычислить $R_{(cp)}$

$$R_{(cp)\alpha} = \underline{\hspace{2cm}}$$

На выбранном диапазоне $R_{(cp)} = \underline{\hspace{2cm}}$ (по значениям из таблицы предыдущего задания).

Из сравнения значений $R_{(cp)\alpha}$ и $R_{(cp)}$ следует, что выражение $R_{(cp)} \approx ctg \alpha = \frac{1}{tg \alpha}$, где α – угол наклона прямой $I(U)$ к оси абсцисс,

Вольтамперные характеристики:

Задание 6. Вычисление погрешности в работе.

Относительная погрешность сопротивления

$$\delta R_{cp} = \frac{\Delta R}{R_{cp}} = \left(\frac{\Delta U}{U} + \frac{\Delta I}{I} \right) \cdot 100\%$$

$$\frac{\Delta U}{U} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (класс точности вольтметра в долях единицы),}$$

$$\frac{\Delta I}{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (класс точности амперметра в долях единицы).}$$

$$\delta R_{cp} =$$

Абсолютная погрешность сопротивления

$$\Delta R_{cp} = R_{cp} \cdot \delta R_{cp},$$

δR_{cp} подставлять в долях единицы.

$$\Delta R_{cp1} =$$

$$\Delta R_{cp2} =$$

Окончательный результат

$$R = R_{cp} \pm \Delta R_{cp} \text{ (Ом)}$$

$$R_1 =$$

$$R_2 =$$

Вывод.