1. Аннотация
2. Теоретические сведения

Удельное сопротивление однородной проволоки круглого сечения:

(1)

Где R – сопротивление проволоки, d – ее диаметр, l – длина.

Согласно закону Ома:

Где U – напряжение, I – сила тока, R – сопротивление.

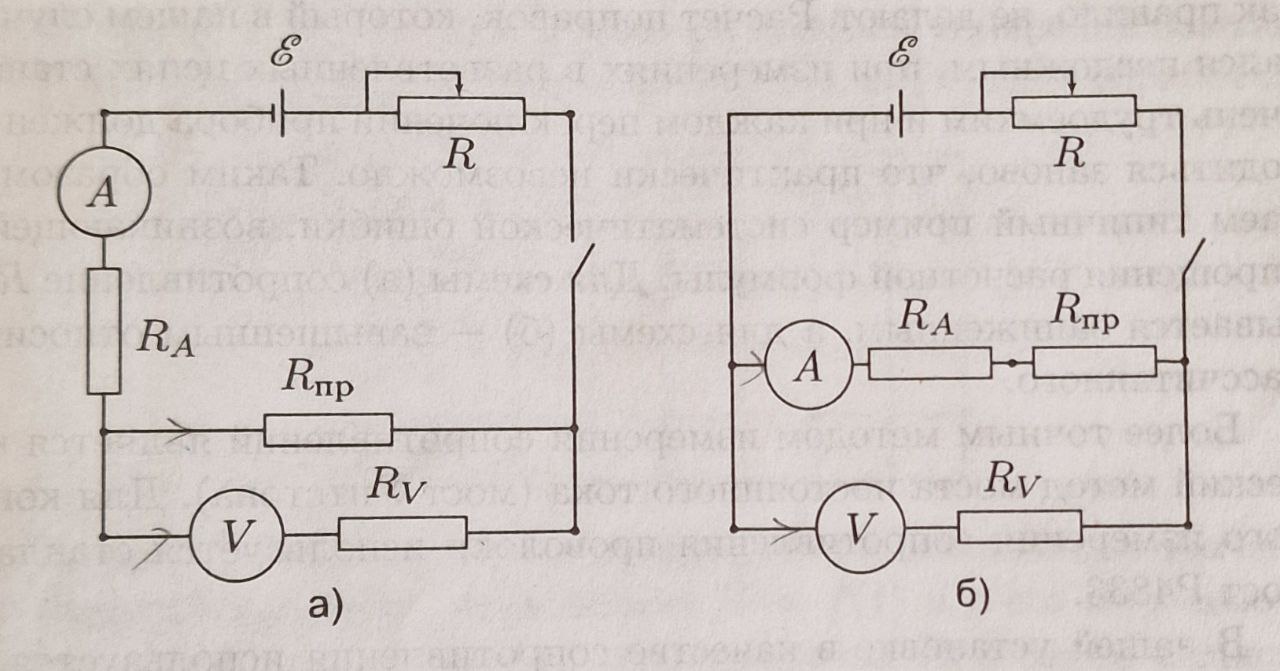
Для измерения напряжения и амперметра было предложено две схемы (Рис. 1):

В первой схеме сопротивление проволоки будет измерено по формуле:

Во второй:

Где и – сопротивления рассчитанное по данным с приборов по закону Ома, – сопротивление амперметра – сопротивление вольтметра.

Будем считать, что измеренное сопротивление в порядке 5 Ом. Сопротивление вольтметра 500 Ом, сопротивление амперметра 1,2 Ом. Тогда , значит первая схема имеет меньшую расчетную поправку и вместе с этим меньшую погрешность. Тогда для дальнейших измерений будем использовать именно ее.

 Рис. 1

1. Методика измерений
2. Измерить диаметр проволоки при помощи штангенциркуля и микрометра. Сравнить значения, выбрать среднее для дальнейшей подстановки в формулу (1)
3. Провести измерения напряжения и силы тока по схеме Рис.1 (а). Для длин проволоки 50, 30, 20 см.
4. Получить значения сопротивлений проволоки, пересчитать при помощи значений с вольтметра силу тока.
5. Построить график зависимости напряжения от силы тока (пересчитанной для проволоки)
6. По методу наименьших квадратов найти коэффициент наклона
7. Оборудование и инструментальные погрешности

*Линейка*: По цене деления (по цене деления). При определении местоположений контактов имеется дополнительная погрешность, которая может быть оценена как .

*Штангенциркуль*: (маркировка производителя)

*Микрометр*: (маркировка производителя)

*Вольтметр*: класс точности – 0.2, предел измерений в выбранном режиме (600 мкВ),

*Амперметр*: при измерении проволоки длиной 50 см значения были постоянными в порядке десятых, а при измерении длин 20 и 30 см, постоянные значения были в порядке сотых, поэтому в первом эксперименте считаем , а во втором и третьем .

*Магазин сопротивлений Р4833*: класс точности – 0.1, предел измерений 1111.1 Ом, множитель схемы , тогда

1. Результаты измерений и обработка данных
2. Обсуждение результатов
3. Вывод