

Работа и мощность электрического тока.

Мощность электрического тока.

- Напряжение на концах участка цепи равно отношению мощности к силе тока. Это кратко можно записать в виде формулы: в которой буквой U обозначается напряжение, P – мощность и I – сила тока.

$$U = \frac{P}{I}$$

- Из этой формуле легко получить формулу для расчета мощности электрического тока.
- Мощность электрического тока равна произведение напряжения на силу тока. Единицей мощность, является 1 ватт, по формуле мощность тока ватт можно выразить через вольт и ампер.
- 1 ватт=1 вольт x 1 ампер, или 1 Вт = 1 В x 1 А = 1 В x А.

$$P = UI$$

- Используются также единицы мощности, дольные и кратные ватту: гектоватт (гВт), киловатт (кВт), мегаватт (МВт).
- $1 \text{ гВт} = 100 \text{ Вт}$; $1 \text{ кВт} = 1000 \text{ Вт}$; $1 \text{ МВт} = 1000000 \text{ Вт}$.
- Измерить мощность электрического тока можно с помощью вольтметра и амперметра. Чтобы вычислить искомую мощность, надо умножить напряжение на силу тока, найденные по показаниям приборов.
- Существует специальные приборы – ваттметры, которые непосредственно измеряют мощность электрического тока в цепи.

Работа электрического тока.

- В паспортах приемников тока – лампах, плитках; электродвигателях – обычно указывают мощность тока. По мощности легко определить работу тока за заданный промежуток времени. Мощность равна отношению работы ко времени, за которое она была совершена, т. е .

- Отсюда

- В этих формул буква A обозначается работа, P – мощность, T – время.

$$A = PT$$

$$P = \frac{A}{T}$$

- Выражая мощность в ваттах, а время в секундах, получим работу в джоулях:
 - 1 джоуль = 1 ватт x 1 секунда, или 1 Дж = 1 Вт x с.
 - В практике гораздо удобнее работу тока выражать не в джоулях, а в других единицах: ватт-час (Вт x ч), гектоватт-час (гВт x ч), киловатт-час (кВт x ч).
 - 1 Вт x ч = 3600 Дж;
 - 1 гВт x ч = 100 Вт x ч = 360000 Дж;
 - 1 кВт x ч = 1000 Вт x ч = 3600000 Дж
 - Зная, на какую мощность рассчитан потребитель и сколько времени он действует, можно вычислить работу тока.
- Пример 1. Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 6 ч. Найти работу тока за один месяц (30 дней).
 - Дано: Решение:
 - $P = 100 \text{ Вт}$
 - $T = 6 \text{ ч} \times 30 = 180 \text{ ч}$
 - А - ?