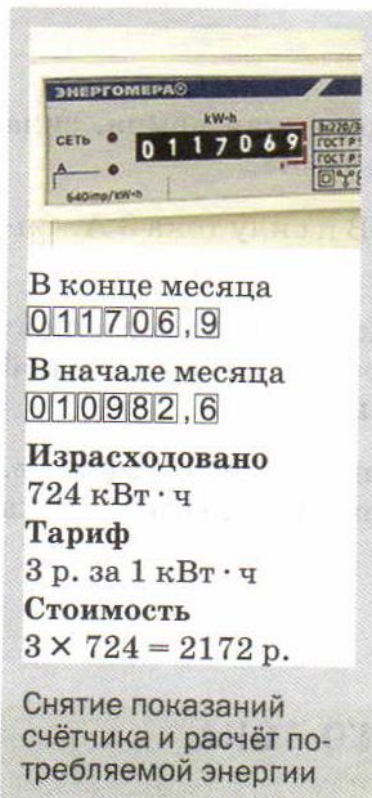


В паспортах приёмников тока — ламп, плиток, электродвигателей — обычно указывают мощность тока в них. По мощности легко определить работу тока за заданный промежуток времени, пользуясь формулой $A = Pt$.

Выражая мощность в *ваттах*, а время в *секундах*, получим работу в *джоулях*:

$$1 \text{ Вт} = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}, \text{ откуда } 1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \cdot \text{с}.$$

Однако эту единицу работы неудобно использовать на практике, так как в потребителях электроэнергии ток производит работу в течение длительного времени, например, в бытовых приборах — в течение нескольких часов, в электропоездах — по нескольку часов и даже суток, а расчёт израсходованной энергии по электросчётчику производится чаще всего за месяц. Поэтому при вычислении работы тока или затрачиваемой и вырабатываемой электрической энергии во всех этих случаях прихо-



дится переводить эти отрезки времени в секунды, что усложняет расчёты.

Поэтому на практике, вычисляя работу тока, гораздо удобнее время выражать в часах, а работу тока не в джоулях, а в других единицах: *ватт-час* ($\text{Вт} \cdot \text{ч}$), *гектоватт-час* ($\text{гВт} \cdot \text{ч}$), *киловатт-час* ($\text{кВт} \cdot \text{ч}$).

$$1 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3600 \text{ Дж};$$

$$1 \text{ гВт} \cdot \text{ч} = 100 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 360\,000 \text{ Дж};$$

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 1000 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3\,600\,000 \text{ Дж}.$$

Пример. Имеется электрическая лампа, рассчитанная на ток мощностью 100 Вт. Ежедневно лампа горит в течение 6 ч. Найти работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной энергии, считая, что тариф составляет 300 к. за 1 кВт·ч.

Запишем условие задачи и решим её.

Дано:

$$P = 100 \text{ Вт}$$

$$t = 6 \text{ ч} \cdot 30 = 180 \text{ ч}$$

$$\text{Тариф} = 300 \frac{\text{к.}}{\text{кВт} \cdot \text{ч}}$$

A — ?

Стоимость — ?

Решение:

$$A = Pt.$$

$$A = 100 \text{ Вт} \cdot 180 \text{ ч} =$$

$$= 18\,000 \text{ Вт} \cdot \text{ч} =$$

$$= 18 \text{ кВт} \cdot \text{ч}.$$

$$\text{Стоимость} = 300 \frac{\text{к.}}{\text{кВт} \cdot \text{ч}} \times$$

$$\times 18 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 540 \text{ к.} =$$

$$= 54 \text{ р.}$$

Ответ: $A = 18 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, стоимость = 54 р.

? Вопросы

1. Какую величину обычно указывают в паспортах приёмников тока?
2. Как можно выразить работу тока через мощность и время?
3. Какие единицы работы тока используют?



УПРАЖНЕНИЕ 36

1. Мощность электрического утюга равна 0,6 кВт. Вычислите работу тока в нём за 1,5 ч. Сколько при этом расходуется энергии?
2. В квартире имеется две электролампы по 60 Вт и две по 40 Вт. Каждую из них включают на 3 ч в сутки. Определите стоимость энергии,

израсходованной лампами за один месяц (30 дней). (Действующий тариф за 1 кВт·ч узнайте у учителя.)

3. Рассмотрите рисунок 81. Подсчитайте электроэнергию, расходуемую за 1 месяц (30 дней) всеми показанными на схеме приборами, если известно, что напряжение в сети (между точками *a* и *b*) равно 220 В, лампы имеют мощность по 40 Вт каждая и включаются на 4 ч в день, электронагревательные приборы имеют мощность 800 и 1000 Вт и включаются на 1 ч и 0,5 ч в день соответственно, электродвигатель пылесоса имеет мощность 600 Вт и включается на 0,5 ч один раз в неделю. Вычислите стоимость расходуемой энергии. (Действующий тариф за 1 кВт·ч узнайте у учителя.)



ЗАДАНИЕ

1. Узнайте мощности имеющихся у вас в квартире электрических приборов и примерное время их работы в течение недели. Вычислите стоимость израсходованной ими за неделю энергии и сравните полученную вами сумму с той, которая определяется по счётчику.
2. По счётчику определите и запишите, какая электроэнергия расходуется в вашей квартире за неделю (или месяц). В течение следующей недели (месяца) старайтесь экономить энергию — выключать, когда это возможно, электроприборы. Определите по счётчику, сколько энергии вы сумели сэкономить.

Примечание. Экономия электроэнергии имеет большое значение. Например, 1 кВт·ч энергии позволяет выплавить около 20 кг чугуна.