**15.04. 2020 ФИЗИКА 16 гр. Повар, кондитер. Преподаватель: А.И.Русанов**

 Задание должно быть выполнено к среде 15.04.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Лабораторная работа**: Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

**Цель:**научитьсяэкспериментально определять КПД электроприборов на примере электрочайника.

**Оборудование**: Электрический чайник, термометр, часы с секундной стрелкой.

**Постановка задачи.**

1. Вычислить совершѐнную электрическим током работу

2. Вычислить количество теплоты, полученное водой и равное полезной работе,

3. Определить на опыте КПД электроприборов на примере электрочайника;

 **Ход работы:**

1. Рассмотрите электрочайник. По паспортным данным определите электрическую мощность электроприбора P.

2. Налейте в чайник воду объѐмом V, равным 1 л (1 кг)

3. Измерьте с помощью термометра начальную температуру воды t1.

4. Включите чайник в электрическую сеть и нагревайте воду до кипения.

5. Температуру кипения воды t2  возьмите 1000С.

6. Заметьте по часам промежуток времени, в течение которого нагревалась вода Δt.

Все измерения выполняйте в СИ.

7. Используя данные измерений, вычислите:

а) совершѐнную электрическим током работу, зная мощность чайника P и время Δt нагревания воды, по формуле A эл.тока = P∙Δt

б) количество теплоты, полученное водой и равное полезной работе, Q нагр. = cm(t2 - t1), где с– удельная теплоёмкость воды, m – масса воды равная 1 л.

8. Рассчитайте коэффициент полезного действия электрочайника по формуле:

 η = $\frac{Q}{A}\*100\%= \frac{cm(t\_{2}-t\_{1)}}{p∆t}\*100\%$

9. Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мощность чайника Р, Вт | Температура воды t1,0С. | Температура воды t2,0С. | Время нагревания, Δt, с | Работа эл.тока, A эл.тока , Дж  | Кол- во теплоты, Q нагр, Дж | Коэф-т полезного действия,  η, % |
|  |  |  |  |  |  |  |

Ответить на контрольные вопросы:

1. Какое количество теплоты Q нагр пошло на нагревание электрочайника? Сколько процентов составляет эта величина от количества теплоты, выделившегося в нагревательном элементе?

2. Какое количество теплоты Qокр рассеялось в окружающую среду? Сколько процентов составляет эта величина от количества теплоты, выделившегося в нагревательном элементе?

3. Изменится ли КПД нагревателя, если увеличить время нагревания (например, до получаса)? Если да, то как? Ответ обоснуйте.

4. Как рассчитать количество теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему тока, зная сопротивление этого проводника?

5. Приведите примеры других электроприборов, в которых нагревательным элементом является спираль. Чем эти приборы отличаются друг от друга?

**Вывод о проделанной работе:**