

1. Электрочайник, потребляющий мощность  $P = 2$  кВт, присоединен через выключатель и шнур к сети постоянного тока с напряжением  $U = 220$  В. Чайник полностью заполнили водой и включили нагрев. Спустя время  $t = 2,5$  мин вода в чайнике закипела. Оцените, на сколько градусов нагрелись за это время подводящие ток проводники в шнуре питания чайника, если длина шнура  $l = 1,2$  м, диаметр проводников в нем, изготовленных из меди, равен  $d = 1,5$  мм, а потерями выделяющейся в них теплоты можно пренебречь. Удельное сопротивление меди  $\rho = 0,0175$  Ом  $\cdot$  мм<sup>2</sup>/м, плотность меди  $\rho_M = 8,92 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

2. Электрочайник, потребляющий мощность  $P = 1,5$  кВт, присоединен через выключатель и шнур к сети постоянного тока с напряжением  $U = 120$  В. Чайник полностью заполнили водой и включили нагрев. Спустя время  $t = 2$  мин вода в чайнике закипела. За это время подводящие ток проводники в шнуре питания чайника немного нагрелись. Затем кипяток быстро вылили из чайника, тут же его вновь наполнили и снова включили. Оцените, сколько раз можно повторять такой цикл кипячения воды в чайнике, если максимально допустимая величина нагревания шнура составляет  $50$  °С. Потерями выделяющейся в проводах теплоты можно пренебречь. Длина шнура  $l = 1$  м, диаметр проводников в нем, изготовленных из меди, равен  $d = 1,8$  мм, удельное сопротивление меди  $\rho = 0,0175$  Ом  $\cdot$  мм<sup>2</sup>/м, плотность меди  $\rho_M = 8,92 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.