

Задача 3.

Дано:

$R = 200 \text{ Ом}$

$\eta = 80\% = 0,8$

$U = 220 \text{ В}$

$t = 25 \text{ мин}$

$t_1 = 20^\circ \text{C}$

$V_0 = 0,6 \text{ л}$

$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$

$c = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ \text{C}$

$(\text{?}) \text{ м} - ?$

Шешеміз:

$Q = cm(100^\circ - T_1) + \tau m$

$W = I^2 R t = \frac{U^2}{R} \cdot t$

$\eta = \frac{Q}{W} = (cm(100^\circ - T_1) + \tau m) \cdot \frac{R}{U^2 t} \Rightarrow$

$\Rightarrow m = \frac{U^2 t - cmR(100^\circ - T_1)}{2R}$

$h = \frac{V_{\text{нагр}}}{V_{\text{нагр}}} \cdot 100\%$

$t = h \cdot \frac{V_{\text{нагр}}}{R} \cdot t$

$Q = c \cdot m \cdot \Delta t + \tau \cdot m$

$\eta = \frac{c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) + \tau \cdot m}{\frac{U^2}{R} \cdot t}$

$m_1 = \rho \cdot V$

Задача 4

Дано:

$h_1 = 30 \text{ см} = 0,3 \text{ м}$

$h_2 = 60 \text{ см} = 0,6 \text{ м}$

$\rho_1 = 2700 \text{ кг/м}^3$

$\rho_2 = 900 \text{ кг/м}^3$

$h_1, h_2 - ?$

Шешеміз:

$\rho_1 g (2h_2 + h_1) = \rho_2 g h_2$

$\rho_2 g (2h_1 + h_2) = \rho_1 g h_1$

$\left\{ \begin{aligned} 2h_2 + h_1 &= \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot h_2 \\ 2h_1 + h_2 &= \frac{\rho_1}{\rho_2} \cdot h_1 \end{aligned} \right.$

$$\begin{cases} 2h_2 + h_1 = \frac{2700}{900} \cdot 0,3 \\ 2h_1 + h_2 = \frac{2700}{900} \cdot 0,6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2h_2 + h_1 = 0,9 \\ 2h_1 + h_2 = 0,18 \end{cases}$$

$h_1 = 0,09 - 2h_2$

$2 \cdot (0,09 - 2h_2) + h_2 = 0,18$

$0,18 - 4h_2 + h_2 = 0,18 +$

$+ 3h_2 = 0,18 + 0,18$

$h_2 = \frac{0,36}{3} = 0,12 \text{ м} = 12 \text{ см}$

$h_1 = 0,09 - 2 \cdot 0,12 = (-0,15 \text{ см}) = 15 \text{ см} \Rightarrow h_1 + h_2 = 12 \text{ см} + 15 \text{ см} = 27 \text{ см}$

Задача 5

Дано:

$$R = 200 \text{ Ом}$$

$$\eta = 80\% = 0,8$$

$$U = 220 \text{ В}$$

$$t = 25 \text{ мин}$$

$$t_1 = 20^\circ \text{C}$$

$$V_0 = 0,6 \text{ м}$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$c = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$$

 $m = ?$

Решение:

$$\eta = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{полн}}} \cdot 100\%$$

$$I = I_0 \quad A_{\text{полн}} = \frac{U^2}{R} \cdot t$$

$$Q = \frac{c \cdot m \cdot \Delta t + r \cdot m_2}{\frac{U^2}{R} \cdot t} \quad m_1 = \rho \cdot V$$

$$0,8 = \frac{4200 \cdot 1000 \cdot 0,006 \cdot (100 - 20) + 2300000 \cdot m_2}{\frac{220^2}{100} \cdot 1500}$$

$$0,8 = \frac{201600 + 2300000 \cdot m_2}{385000}$$

$$201600 + 2300000 \cdot m_2 = 290400$$

$$2300000 \cdot m_2 = 290400 - 201600$$

$$m_2 = \frac{88800}{2300000} = 0,0386 \text{ кг}$$

Задача 1.

$$R = 20 \text{ Ом}$$

$$R_x = ?$$

$$R_{\text{полн}} = 2 \cdot R \text{ (AB ушарак)}$$

$$R_{\text{полн}} = 2 \cdot 20 \text{ (Ом)} = 40 \text{ (Ом)}$$

$$R_{\text{парал}} = \frac{R \cdot R_{\text{полн}}}{R + R_{\text{полн}}} \text{ (AB)}$$

$$R_{\text{парал}} = \frac{20 \cdot 40 \text{ Ом}^2}{20 \text{ Ом} + 40 \text{ Ом}} = \frac{800}{60} \text{ Ом}$$

$$R_{\text{парал}} = 13,3 \text{ Ом}$$