



1 задача

Найдем полезную работу совершённую якорным механизмом за время t .

$$A_n = F \cdot S = F \cdot v \cdot t$$

$$A_n = 2000 \cdot 0,2 \cdot t = 400t$$

Найдём КПД системы с учётом потерь на трение

$$\eta = \frac{0,7}{1,2} = 0,58 = 58\%$$

Найдём мощность которая поднимает якорь:

$$P \cdot t \cdot \eta = A_n$$

$$P \cdot t \cdot 0,58 = 400t$$

$$P = 689,66$$

Необходимая мощность двигателя в 2 раза больше и равна

$$1379,3 \text{ Вт}$$

4 задача

Частота «лопастной» вибрации - частота вращения редуктора
Ваме умножить на количество лопастей

$$v_1 = v_{\text{пр}} \cdot n$$

$$v_{\text{пр}} = \frac{v_1}{n} = 3 \frac{\text{Гц}}{\text{мин}} = 180 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$$



2 задача

Заметим что напряжение на всех приборах одинаково так как они подключены параллельно.

$$P_1 = U \cdot I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{N_1}{U} = 1,67 \text{ A} \Rightarrow \text{Всего на лампы ход. ошей} - 5 \text{ A}$$

$$N_2 = U \cdot I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{N_2}{U} = 2,08 \text{ A} \Rightarrow \text{Всего на ветильники соедина} 4,167 \text{ A}$$

$$I_3 = 2 \text{ A}$$

$$N_4 = U \cdot I_4 \Rightarrow I_4 = \frac{N_4}{U} = 7,5 \text{ A}$$

Всего потребление всех систем лодки $I_8 = 18,667 \text{ A}$

На 5 часов работы нужно ~~200000~~ $I_5 = I_8 \cdot 5 = 93,335 \text{ A}$

Ёмкость аккумулятора ~~200000~~ $Q = 186,67 \text{ A}$

На зарядку аккумулятора нужен ток ~~10~~ $I_{ак} = \frac{Q}{10}$

Мощность генератора: $N_r = U \cdot (I_8 + I_{ак}) = 800 \cdot 6,67 = 448,008 \text{ BT}$

3 задача

Максимум энергии которую можно отдать $0,8 \cdot Q_{ак} = 0,8 \cdot m \cdot q =$
 $= E_{от} = 7680$

$$A = F \cdot s = F \cdot v \cdot t = \eta \cdot E_{от}$$

$$400 \cdot 7,408 \cdot t = \eta \cdot E_{от} = 7680 \cdot 0,8$$

$$t = \frac{7680 \cdot 0,8}{400 \cdot 7,408} = 2,052 \text{ s}$$

$S = v \cdot t = 15,2$ - максимальное расстояние которое может преодолеть лодка используя только двигатель.