

Расчет глиссирующих пластин по Савицкому

$$\rho := 1000 \quad g := 9.81$$

Исходные данные

Водоизмещение в Н

$$v := 7 \quad \alpha := 0 \quad L := 3 \quad B := 1.5 \quad D := 400 \cdot g \quad Xg := 1.3 \quad D = 3.924 \times 10^3$$

$$v_k := \frac{v}{0.514} \quad r := \frac{\alpha}{180}$$

Скорость в км/ч

$$v \cdot 3.6 = 25.2$$

$$C_b := \frac{D}{0.5 \cdot \left(\frac{v}{g} \right)^2 \cdot B^2}$$

$$C_d := \frac{D}{\rho \cdot g \cdot B^3}$$

$$Fr := \frac{v}{\sqrt{\left(\frac{D}{\rho \cdot g} \right)^{0.333} \cdot g}}$$

$$Fr_b := \frac{v}{\sqrt{B \cdot g}}$$

$$C_d = 0.11852$$

$$C_b = 0.07118$$

$$Md := \frac{Xg}{B}$$

$$Fr = 2.60328$$

$$Fr_b = 1.82481$$

Относительная
центровка

$$Md = 0.86667$$

$$M_d(\alpha) := \left(0.75 \cdot \frac{Fr_b^2}{5.21 \cdot \frac{Fr_b^2}{2} + 2.39} \right)$$

$$\alpha := 1$$

$$\alpha := \text{root}(Md - M_d(\alpha), \alpha)$$

$$\alpha = 1.28968$$

$$L_m := \alpha \cdot B$$

$$L_m = 1.93452$$

Условно-плоский C_b :

$$C_{b0} := 0.1$$

$$C_{b0} := \text{root} \left[C_b - C_{b0} + 0.0065 \cdot (C_{b0})^{0.6}, C_{b0} \right]$$

$$C_{b0} = 0.07118$$

... ..

угол дифферента

$$:= 1$$

$$\omega := \text{root} \left[C_{b0} - ()^{1.1} \cdot \left(0.012 \cdot \sqrt{\quad} + 0.0055 \cdot \frac{2.5}{Fr_b^2} \right), \quad \right]$$

$$= 3.72648$$

$$r := \frac{\quad}{180} \quad (\text{в радианах})$$

$$Lk := Lm + B \cdot \frac{\sin(r)}{4 \cdot \sin(r)}$$

$$\text{По киллю:} \quad Lk = 1.93452$$

$$\text{По скуле:} \quad Lc := 2 \cdot Lm - Lk \quad Lc = 1.93452$$

Расчет трения:

$$Re := v \cdot \frac{Lm}{1.57 \cdot 10^{-6}}$$

$$Cf := \frac{0.455}{(\log(Re))^{2.58}}$$

$$Re = 8.62526 \times 10^6$$

$\frac{1}{V}$ На шероховатость

$$Cf = 3.076 \times 10^{-3}$$

$$\omega := r + (Cf + 0.0004) \cdot \frac{\quad}{C_b \cdot \cos(r)}$$

$$= 0.12802$$

$$K := \frac{1}{\quad}$$

$$K = 7.81149$$

$$Rt := \frac{D}{K}$$

$$Rt = 502.33663$$

Мощность при различных КПД с учетом сопротивления подвешного мотора:

$$k := 1, 2 \dots 3$$

$$:= \begin{pmatrix} 0.60 \\ 0.65 \\ 0.70 \end{pmatrix}$$

$$N_k := \frac{v \cdot \left(\frac{D}{K} + 0.004 \cdot \frac{v^2}{2} \right)}{1000 \cdot k} \quad (\text{кВт})$$

$$Ni_k := N_k \cdot 1.36$$

В л.с.

$$N_k =$$

$$Ni_k =$$

$$= \begin{pmatrix} 0.6 \\ 0.65 \\ 0.7 \end{pmatrix}$$

7.00393
6.46516
6.00337

9.52534
8.79262
8.16458

