

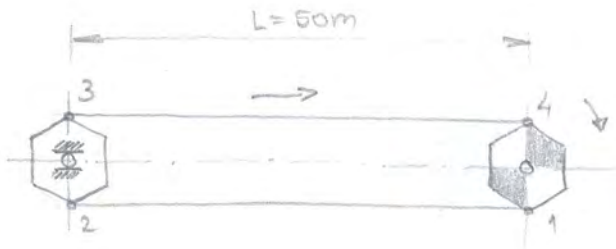
AUDITORNE VEŽBE

2020.

PLOČASTI TRANSPORTERI

КОМАНДИ
 $m = 80 \text{ kg}$
 $\rho_f = 0,95 \text{ t/m}^3$
 $500 \times 450 \times 180 \text{ mm}$
 СРЕДНИ УСЛОВИ
 $L = 50 \text{ m}$
 $Q = 72 \text{ t/h}$

- а) ПРОЦЕНТУАЛНО ОДСТУПАЊЕ ВРЕДНОСТИ ЗА ВУЧНУ СИЛУ ПРЕНА ПРИБЛИЖНОЈ МЕТОДИ И ОБИЧАСКОМ ПО КОНТУРИ?
 б) ИЗАБРАТИ ВУЧНУ ЛАМЕЛНУ ЛАНЦА СА ТОЧКУЏИНА СА ВЕНЦЕМ.
 в) ПРОРАЧУНАТИ И ИЗАБРАТИ ЕМ.



ИЗБОР ПЛОТА:

[Т.3.1] КОМАНДИ МАТЕРИЈАЛ — РАВНЕ РАЗМАКНУТЕ ПЛОТЕ

ШИРИНА ПЛОТА:

ЗА КОМАНДИ ТЕРЕТ $B \geq b_1 + B_1$

b_1 — највећа димензија комаде \perp на урбагу креиатва

$B_1 = 50 \div 100 \text{ [mm]}$ — догавак за плоте без S и D и U и V

$$b_1 = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{500^2 + 450^2} \approx 672,68 \text{ mm} \text{ — произвољан податак}$$

$$\Rightarrow B \geq (723 \div 773) \text{ mm} \Rightarrow \text{СТАНДАРДНА ШИРИНА ПЛОТЕ} \quad \boxed{B = 800 \text{ mm}}$$

ДУЖИНА ПЛОТА:

ТАКОЂЕ МОРА БУТИ ВЕЋА ОД 673 mm

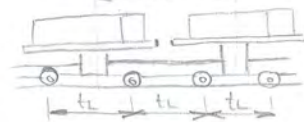
БРЗИНА — ПРЕПОРУКА:

ПРЕПОРУЧЕНА БРЗИНА ЗА $B = 800 \text{ mm}$ ИЗНОСИ

$$v = (0,125 \div 0,5) \text{ w/s} \quad [Т. 3.5]$$

КОРАК ЛАМЕЛНОГ ЛАНЦА:

$$\text{За } B = 800 \text{ mm} \Rightarrow \boxed{t_L = 400 \text{ mm}} \quad [Т. 3.7]$$



КОРАК МАТЕРИЈАЛА:

ЦЕЛОБРОЈНИ УМНОЖАК КОРАКА ЛАНЦА

$$t_m = n \cdot t_L = 2t_L = \boxed{800 \text{ mm}}$$

ПОГОДСКА МАСА ТРЕТА:

$$q_m = \frac{m}{t_m} = \frac{80}{0,8} = \boxed{100 \text{ kg/m}} \quad (1.4)$$

БРЗИНА:

$$v = \frac{Q}{3,69 \cdot n} = \frac{72}{3,6 \cdot 100} = \boxed{0,2 \text{ w/s}} \text{ — одговарајуће је са стандардом [Т. 3.5]}$$

ПРИБЛИЖЕНА ВРЕДНОСТ ВУЧНЕ СИЛЕ :

$$F_0' = 1,05 \left[F_{min} + g \left(w \cdot g_M \cdot Lg^{20} + 2w \cdot g_{tr} Lg \pm g_M \cdot H \right) + W_0 + W_{PL} \right]$$

$$F_0' = 1,05 \left[F_{min} + g \cdot w \cdot L \cdot (g_M + 2g_{tr}) \right]$$

МИНИМАЛНА ЗАТЕЗНА СИЛА У ВУЧНОМ ЛАНЦУ :

$$F_{min} = (1000 \div 3000) \text{ N} \rightarrow \boxed{F_{min} = 2000 \text{ N}} - \text{усвојено}$$

w - коеф. оштрога кретања лам. ланцу

$$\boxed{w = 0,09} \quad [T.3.11] \quad \text{за лам. ланцу са топкицама са венцем, пречник топкица > 20 mm}$$

и слично услове рада

ПОГОНСКА МАСА ПОКРЕТНИХ ДЕЛОВА :

$$g_{tr} \approx 60B + K \Rightarrow \boxed{g_{tr} = 60 \cdot 0,8 + 45 = 93 \text{ kg/m}}$$

$$\boxed{K = 45} \quad [T.3.12] \quad \text{за } B = 800 \text{ mm, } g < 1 \text{ t/m}^3 \text{ и проте без ивица}$$

$$\Rightarrow \boxed{F_0'} = 1,05 \left[2000 + 9,81 \cdot 0,09 \cdot 50 \cdot (100 + 2 \cdot 93) \right] = 15356,7 \approx \boxed{15357 \text{ N}}$$

ОБУЛАЗАК ПО КОНТУРИ :

$$W_{1-2} = w \cdot g \cdot Lg \cdot g_{tr} = 0,09 \cdot 9,81 \cdot 50 \cdot 93 = 4105 \text{ N}$$

$$W_{3-4} = w \cdot g \cdot Lg \cdot (g_{tr} + g_M) = 0,09 \cdot 9,81 \cdot 50 \cdot 193 = 8520 \text{ N}$$

$$F_1 = F_{min} = 2000 \text{ N}$$

$$F_2 = F_1 + W_{1-2} = 4105 + 2000 = 6105 \text{ N}$$

$$F_3 = k_p \cdot F_2 = 1,06 \cdot 6105 = 6472 \text{ N}$$

$$F_4 = F_3 + W_{3-4} = 6472 + 8520 = 14992 \text{ N}$$

$$F_{max} = k_p \cdot F_4 = 1,06 \cdot 14992 = 15892 \text{ N}$$

ОБУМНА СИЛА :

$$\boxed{F_0} = F_{max} - F_1 = 15892 - 2000 = \boxed{13892 \text{ N}}$$

% РАЗЛИКА :

$$\boxed{\Delta F_0} = \frac{F_0' - F_0}{F_0'} \cdot 100\% = \frac{15357 - 13892}{15357} \cdot 100\% = \boxed{9,5\%}$$

РАУНСКА СИЛА ЗАТЕЗАЊА:

$$F_r = F_{max} + F_{din}$$

$$F_L = 0,6 F_r \text{ — за } g_{\text{ба}} \text{ ланца.}$$

$B < 400 \text{ mm}$ — 1 ланца

$B \geq 400 \text{ mm}$ — 2 ланца

$$\Rightarrow F_L = 0,6 (F_{max} + F_{din})$$

$$F_{din} \approx \frac{60 \cdot v^2}{z^2 \cdot L} (z_M + k_1 \cdot z_r) \cdot L$$

2-др. зуба ланчаника [Т.3.9] $\Rightarrow z=6$ за $v \leq 0,5 \text{ m/s}$

k_1 — коеф. осетљивих гаран. трансформера [Т.3.13] $\Rightarrow k_1=1,5$ за $25 < L < 60$

$$F_{din} = \frac{60 \cdot (0,2)^2}{6^2 \cdot 0,4} \cdot (100 + 1,5 \cdot 93) \cdot 50 = 1996 \text{ N}$$

$$F_L = 0,6 \cdot (15892 + 1996) = 10733 \text{ N} \approx 11 \text{ t}$$

за $v < 0,2 \text{ m/s}$ F_{din} се може занемарити

СИЛА КУДАЊА ЛАНЦА:

$$F_k \geq \gamma \cdot F_L$$

γ — степен сигурности против кудања ланца [анр.88]

[Т.3.8.а] $\gamma = 6 \div 10 \Rightarrow \gamma = 10$

$$\Rightarrow F_k = 107330 \text{ N}$$

\Rightarrow ИЗБОР ЛАНЦА:

$F_k = 300 \text{ kN}$ [Т.3.8] ✓ ЗАДОВОЉАВА

ИЗБОР МОТОРА:

$$P_{em} = k_s \cdot \frac{F_0 \cdot v}{z \cdot 10^3} = 1,35 \cdot \frac{13892 \cdot 0,2}{0,8 \cdot 10^3} = 4,69 \text{ kW} \Rightarrow P_{em} = 5,5 \text{ kW}$$

$$P_0 = \frac{F_0 \cdot v}{10^3 \eta_v}, \quad P_{em} = \frac{P_0}{\eta_{mek}} \Rightarrow P_{em} = \frac{F_0 \cdot v}{z_{uk} \cdot 10^3} \quad k_s \text{ — осетл. сит. ЕМ.}$$

η_v — коеф. кор. дејства Брауна иди. ланца.

$$\eta_v = (0,94 \div 0,96)$$

η_{mek} — иди. мех.

$$\eta_{mek} = (0,75 \div 0,85)$$

$$z_{uk} = \eta_v \cdot \eta_{mek} = \begin{cases} 0,7 \text{ min} \\ 0,8 \text{ max} \end{cases}$$

ЗАДАТАК 12 :

2015-ПЛОУАКТУ-04-

ТРАНСПОРТ ОДЛИВАКА (СИБИ МВ)

$$Q = 100 \text{ t/h}$$

$$a \times b \times c = 600 \times 350 \times 300 \text{ mm}$$

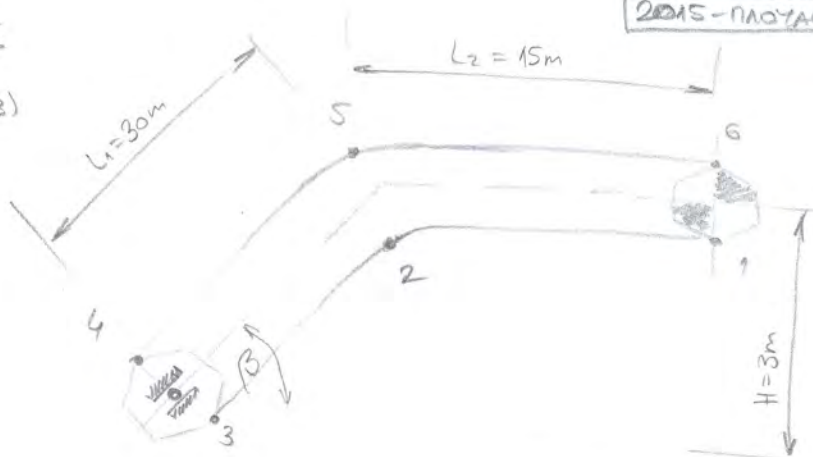
$$m_{\text{одл}} = 140 \text{ kg}$$

ПРАШЊАВА, СУВА СРЕДИНА

(СРЕДЊИ УСЛОВИ РАДА)

ЛАН. ЛАНЦИ СР ТОЧК. И ВЕНЦЕМ

(μ_1 - ТЕМП. И СИБИ МВ = 0,4)



ИЗБОР ПЛОТА :

[Т. 3.1] - РАВНЕ И РАЗМАХНУТЕ

$$\beta = \arcsin \frac{H}{L_1} = 5,739^\circ$$

ШИРИНА ПЛОТА :

$$B \geq b_1 + B_n$$

$$B \geq (45 + 795)_{\text{mm}}$$

$$\begin{cases} b_1 = \sqrt{600^2 + 350^2} = 694,622 \text{ mm} \approx 695 \text{ mm} \\ B_n = (50 + 100) \text{ mm} \end{cases}$$

$$B = 800 \text{ mm}$$

ПРЕПОРУЧЕНА БРЗИНА : $v = (0,125 + 0,5) \text{ m/s}$ [Т. 3.5]

КОРАК ЛАНЦА :

$$t_L = 400 \text{ mm} \text{ за } B = 800 \text{ mm} \text{ [Т. 3.7]}$$

КОРАК МАТ. :

$$t_M = \frac{m}{g_M}$$

$$g_M = \frac{Q}{3,6 \cdot v}$$

п.п. $v = 0,2$

$$\frac{100}{3,6 \cdot 0,2}$$

$$= 138,9 \text{ kg/m}$$

$$\Rightarrow g_M = 140 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$t_M = \frac{m}{g_M} = \frac{140}{140} = t_M$$

ОДНОС КОРАКА ЛАНЦА И МАТЕРИЈАЛА ЈЕ ЦЕЛО БРОЈ :

$$\frac{t_M}{t_L} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \Rightarrow \text{уцбајан } 2$$

$$t_M = 2 \cdot t_L = 800 \text{ mm}$$

ДОГОНСКА МАСА МАТЕРИЈАЛА :

$$\Rightarrow g_M = \frac{m}{t_M} = \frac{140}{0,8} = 175 \text{ kg/m}$$

\Rightarrow БРЗИНА :

$$v = \frac{Q}{3,6 \cdot g_M} = \frac{100}{3,6 \cdot 175} = 0,159 \text{ m/s} \Rightarrow$$

$$v = 0,16 \text{ m/s}$$

$$g_{tr} \approx 60B + K$$

$$V_{odl} = QbG = 0,6 \cdot 0,35 \cdot 0,3 = 0,063 \text{ m}^3$$

$$m_{odl} = 140 \text{ kg} = 0,14 \text{ t}$$

ПОСТЕ БЕЗ ИВУЦА

$$K=100 \quad [Т.3.12] \quad \text{за } \rho = 2,2 \text{ t/m}^3, \quad \delta = 800 \text{ mm} \quad \left[g = \frac{m}{V} = \frac{0,14}{0,063} = 2,222 \text{ t/m}^3 \right]$$

$$g_{tr} = 60 \cdot 0,8 + 100 = 148 \text{ kg/m}$$

ПРОВЕРА ДОЗВОЛЈЕНОГ НАГИБА ТРАНСПОРТЕРА:

[Т.3.6] $\beta_{max} = \rho_2 - \rho^0$ - РАВНЕ ПОСТЕ БЕЗ БОТНИХ ИВУЦА

$$\left. \begin{aligned} \mu_1 &= \text{tg } \rho_1 \\ \mu_2 &= (0,7 \div 0,9) \mu_1 \end{aligned} \right\} \rho_2 = \text{arc tg } \mu_2 = \text{arc tg } [(0,7 \div 0,9) \mu_1]$$

$$\mu_1 = 0,4$$

$$\mu_2 = (0,7 \div 0,9) \mu_1 = 0,8 \cdot 0,4 = 0,32$$

$$\rho_2 = \text{arc tg } \mu_2 = \text{arc tg } 0,32 = 17,74^\circ$$

$$\beta_{max} = \rho_2 - \rho^0 = 17,74^\circ - 9^\circ = 8,74^\circ$$

$$\beta = 5,7^\circ < 8,7^\circ = \beta_{max}$$

Јако нагиба је мањи од макс. дозвољеног

ЛАНЧАНИК:

БР. ЗУБА \rightarrow [Т.3.9] за $v \leq 0,5 \text{ m/s}$ $Z=6$

ПОДЕОНИ ПРЕЧНИК D_o :

$$D_o = \frac{tl}{\sin \frac{180}{Z}} = \frac{0,4}{\sin \frac{180}{6}} = \frac{0,4}{0,5} = 0,8 \text{ m}$$

МИН. СИЛА:

$F_{min} = 1000 \div 3000 \text{ N} \Rightarrow$ $F_{min} = 1500 \text{ N}$

ПРОВЕРА ПРЕМА F_{din} :

$$F_{din} \approx \frac{60 \cdot v^2}{z^2 \cdot tl} \cdot (g_M + K_1 g_{tr}) \cdot L = \frac{60 \cdot 0,16^2}{6^2 \cdot 0,4} \cdot (175 + 1,5 \cdot 148) \cdot 45 = 1906 \text{ N}$$

$K_1 = 1,5$ за $L = 45 \text{ m}$ [Т.3.13]

МОГЛУ СМО ЗАПЕНАПУТИ F_{din} ЈЕР ЈЕ $v < 0,2 \text{ m/s}$

- САМО НАЈДЛУЖИЈИ Ј ЗАГ.

⊗ ПОШТО ЈЕ $f_{din} > f_{min}$ МОРА СЕ УЧЕОЈУТИ БЕЛА F_{min}

2015-ПРОСТАТУ-06

$$\Rightarrow \boxed{F_{min} = 2000 \text{ N}}$$

ОБУЛАЗАК ПО КОНТУРУ:

$$F_1 = F_{min} = 2000 \text{ N}$$

$$F_2 = F_1 + W_{12} = 2000 + 1960 = 3960 \text{ N}$$

$$W_{12} = w \cdot g \cdot g_{tr} \cdot L_{12} = 0,09 \cdot 9,81 \cdot 148 \cdot 15 = 1960 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= F_2 + W_{23} = 3960 + w \cdot g \cdot g_{tr} \cdot L_{(23)} - g_{tr} \cdot g \cdot H = \\ &= 3960 + 0,09 \cdot 9,81 \cdot 148 \cdot 29,8 - 148 \cdot 9,81 \cdot 3 = \\ &= 3960 - 462 = 3498 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\boxed{L_1^g = \sqrt{30^2 - 3^2} = 29,8 \text{ m}}$$

$$W_{2-3} = -462 \text{ N}$$

$$F_4 = k_p \cdot F_3 = 1,06 \cdot 3498 = 3708 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} F_5 &= F_4 + W_{45} = 3708 + w \cdot g \cdot (g_m + g_{tr}) \cdot L_1^g + g \cdot (g_m + g_{tr}) \cdot H = \\ &= 3708 + 0,09 \cdot 9,81 \cdot (148 + 175) \cdot 29,8 + 9,81 \cdot 3 \cdot 323 = \\ &= 3708 + 18004 = 21712 \text{ N} \end{aligned}$$

$$W_{45} = 18004 \text{ N}$$

$$\boxed{W_{56} = \frac{Q \cdot g \cdot v}{36} = \frac{100 \cdot 9,81 \cdot 0,16}{36} = 4,36 \text{ N}}$$

ЗАПЕМАРЉИВО

$$\begin{aligned} F_6 &= F_5 + W_{56} = 21712 + w \cdot g \cdot (g_m + g_{tr}) \cdot L_2 = \\ &= 21712 + 0,09 \cdot 9,81 \cdot 323 \cdot 15 = \\ &= 21712 + 4278 = 25990 \text{ N} \end{aligned}$$

$$W_{56} = 4278 \text{ N}$$

$$\boxed{F_{max} = k_p \cdot F_6 = 1,06 \cdot 25990 = 27550 \text{ N}}$$

ОБУМНА СИЛА:

$$\boxed{F_0 = F_{max} - F_1 = 27550 - 2000 = 25550 \text{ N}}$$

⊗ ЗБОГ МАЛОГ α НАГИБА ЗАПЕМАРЕТИ СУ ОПОРИ НА КРИВИНАМА.

ПРОРАЧУНСКА СИЛА ЗА ЛАНАЦ:

$$F_r = F_{max} + f_{din}$$

$$B = 800 \text{ mm} > 400 \text{ mm} \Rightarrow 2 \text{ ланца}$$

$$F_L = 0,6 \cdot F_r = 0,6 \cdot (F_{max} + f_{din})$$

⊗ За $v < 0,2 w/s$ f_{din} се може занемарити

$$\Rightarrow F_L = 0,6 F_{max}$$

$$\boxed{F_L = 0,6 \cdot 27550 = 16530 \text{ N}}$$

ИЗБОР ЛАНЦА ПРЕМА СИЛИ КУДАТБА :

2015-ПРОЈАКТУ-07-

$$F_k' \geq \nu \cdot F_L$$

$$\nu = 6 \div 10 \quad [T.3.8.0]$$

$$F_k' \geq 165300 \text{ N}$$

$$F_k \geq F_k'$$

$$F_k = 300 \text{ kN}$$

[T.3.8] — 12H. са шир. са 6етгем
 $t_l = 400 \text{ mm}$; $d_r > 20 \text{ mm}$

ИЗБОР МОТОРА :

$$P_{EM} = K_s \cdot \frac{F_0 \cdot v}{\eta \cdot 10^3} = 1,35 \cdot \frac{25550 \cdot 0,16}{0,8 \cdot 10^3} = 6,9 \text{ kW} \Rightarrow P_{EM} = 7,5 \text{ kW}$$

ТРАНСПОРТ ХАРТИЈЕ У БАЛАМА

МАСА БАЛЕ: $m_b = 90 \text{ kg}$

ДИМЕНЗИЈЕ ОСНОВЕ БАЛЕ:

$$a \times b = 1200 \times 400 \text{ mm}$$

КАПАЦИТЕТ СМЕНЕ: $Q_s = 50 \text{ t}$

ВРЕМЕ РАДА ЕФ. У СМЕНИ:

$$t_m = 5 \text{ h}, \text{ 3 СМЕНЕ}$$

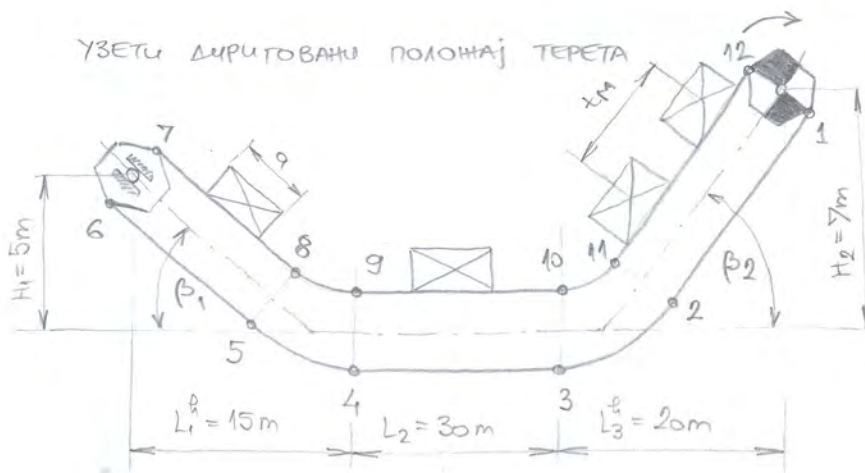
ПОГ. МАСА ЛАНЦА: $\rho_L = 5 \text{ kg/m}$

ПЛОТЕ СУ ГЛАТКЕ ДРВЕНЕ,
ДЕБЉИНА 40 mm, $\rho_w = 800 \text{ kg/m}^3$

$$\rho_{\text{pap}} = (0,6 \div 0,7) \text{ t/m}^3$$

РЕШУМ: L

ПРЕЧНИК ТОЧКИЦА ЛАНЦА $> 20 \text{ mm}$



ГЕОМЕТРИЈА:

$$L_1 = \sqrt{L_1^h + H_1^2} = \sqrt{15^2 + 5^2} = 15,8 \text{ m}$$

$$\beta_1 = \arctan \frac{H_1}{L_1^h} = \arctan \frac{5}{15} = 18,43^\circ$$

$$L_2 = \sqrt{L_2^h + H_2^2} = \sqrt{20^2 + 7^2} = 21,2 \text{ m}$$

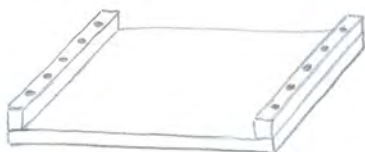
$$\beta_2 = \arctan \frac{H_2}{L_2^h} = \arctan \frac{7}{20} = 19,29^\circ$$

$$L = L_1 + L_2 + L_3 = 57 \text{ m}$$

ПРОВЕРА НАГИБА:

БАЛЕ ПАПИРА \approx КАРТОНСКЕ КУЉИЈЕ [Т.З.Г.а] $\Rightarrow \beta_{\text{max}} = 15^\circ$
 ПАПРИТЕ ВРЕТЕ $\delta) \Rightarrow \beta_{\text{max}} = 17^\circ$

* У СВАКОМ СЛУЧАЈУ, И а) И б), ОБА УГЛА (β_1, β_2) СУ ВЕЋА ОД МАКСИМАЛНОГ ДОЗВОЉЕНОГ. ДА НЕ БИ ДОШЛО ДО КЛИЗАЊА ТЕРЕТА ПО ПЛОТАМА НА ДЕОНИЦАМА СА НАГИБОМ, ПОТРЕБНО ЈЕ УГРАДИТИ ГРАНИЧНИКЕ.



ПРОВЕРА СТАБИЛНОСТИ ТЕРЕТА ПРОТИВ ПРЕВРТАЊА:

$$\tan \beta_{\text{max}} \leq \frac{a}{b}$$

$$h = ? \quad m = \rho \cdot V \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$$

$$\rho = 0,6 \div 0,7 \text{ t/m}^3 \Rightarrow \text{УСВОЈЕНО } \rho = 0,65 \text{ t/m}^3$$

$$\Rightarrow h = \frac{m}{\rho \cdot a \cdot b} = \frac{90}{650 \cdot 1,2 \cdot 0,4} = 0,288 \text{ m} \Rightarrow h \approx 0,3 \text{ m}$$

УЗДУЖИ: $\beta_{\text{max}} = \arctan \frac{a}{b} = \arctan \frac{1,2}{0,3} = 76^\circ$

ПОПРЕКО: $\beta_{\text{max}} = \arctan \frac{b}{a} = \arctan \frac{0,4}{1,2} = 18,43^\circ$

$\beta_1, \beta_2 < 53^\circ \Rightarrow$ НЕКЕ ДОЉИ ДО ПРЕТУРАЊА БАЛА

ОБА ПРОВЕРА ДОДАТНА КЛЕ ЗА ПРОИЗВ. ПОЛОЖАЈ ТЕРЕТА ИЛИ ДИРИГОВАЊИ ДА ЈЕ b У ПРАВИЦУ КРЕТАЊА

КОМПАДНИ МАТЕРИЈАЛ → [Т.3.1] → РАВНЕ РАЗМАКЛУ ТЕ ПЛОТЕ

$B \geq b_1 + B_1$

$b_1 = b = 0,4 \text{ m}$

$B_1 = (50 \div 100) \text{ mm}$

}

$B = 450 \div 500 \text{ mm} \Rightarrow$ УСВАЈА СЕ $B = 500 \text{ mm}$

СТАНДАРДНО ↓

БРЗИНА:

[Т.3.5] За $B = 500 \text{ mm}$ $v = (0,125 \div 0,4) \text{ w/s} \Rightarrow$ УСВАЈА СЕ $v = 0,2 \text{ w/s}$

ЛАНЦА:

КОРАК ЛАНЦА: $t_L = 320 \text{ mm}$ [Т.3.7]

Ланца је ланкасица са шокотума са беничен, $d \geq 20 \text{ mm}$

СИЛА КИДАЊА $F_k = 300 \text{ kN}$ [Т.3.8]

КАПАЦИТЕТ:

$Q = \frac{Q_{SM} \cdot k}{T_{SM} \cdot k_v} = \frac{Q_{SM} \cdot k}{T_{SM} \cdot \frac{t_w}{T_{SM}}} = \frac{Q_{SM} \cdot k}{t_w} = \frac{50 \cdot 1,1}{5} = \boxed{11 \text{ t/g}}$

$T_{SM} = 8 \text{ g}$

РЕТИМ L \Rightarrow $k = 1,1$

$k_v = \frac{t_w}{T_{SM}}$

$v_s = \frac{t_w \cdot Q}{3,6 \cdot m} = \frac{5,76 \cdot 11}{3,6 \cdot 90} = \boxed{0,195 \frac{\text{t}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}}$

Забобабоба $v = 0,2 \text{ w/s}$

II НАЧИН

КОРАК ТЕРЕТА:

ИЗ ФОРМУЛА ЗА КОМПАДНИ КАПАЦИТЕТ:

(1.10) $Q = 0,001 \text{ m} \cdot \Sigma$

(1.10,a) $\Sigma = 3600 \frac{\text{w}}{\text{t}_M}$

$Q = 0,001 \text{ m} \cdot 3600 \frac{\text{w}}{\text{t}_M}$

$t_M = \frac{0,001 \text{ m} \cdot 3600 \text{ w}}{Q}$

$t_M = \frac{0,001 \cdot 90 \cdot 3600 \cdot 0,2}{11} = 5,9 \text{ m}$

$t_M = \frac{3,6 \cdot v \cdot w}{Q} = \frac{3,6 \cdot 0,2 \cdot 90}{11}$
 $t_M = 5,89 \text{ m}$
 $\frac{t_w}{t_L} = \frac{5890}{320} = 18,409$
 $\Rightarrow n = 18$
 $\Rightarrow t_M = 18 \cdot t_L = \boxed{5,76 \text{ m}}$

ОДНОС КОРАКА ЛАНЦА У МАТЕРИЈАМА/ТЕРЕТА МОРА БУТИ ЦЕЛО БРОЈ

$n' = \frac{t_M}{t_L} = \frac{5900}{320} = 18,4 \Rightarrow \boxed{n = 18} \Rightarrow t_M = 18 \cdot 320 = 5760 \text{ mm}$

$t_M = 5,76 \text{ m}$

ПОГОНСКЕ МАСЕ:

$g_M = \frac{m}{t_M} = \frac{90}{5,76} = \boxed{15,625 \text{ kg/w}}$

2 ЛАНЦА ($B > 400 \text{ mm}$)

ПОКРЕТНЕ МАСЕ ТРАНСПОРТЕРА СУ ПЛОТЕ И ЛАНЦА $\Rightarrow g_{tr} = g_L \cdot 2 + B \cdot g \cdot \delta$

$\Rightarrow \boxed{g_{tr}} = 2 \cdot g_L + B \cdot g \cdot \delta = 2 \cdot 5 + 0,5 \cdot 800 \cdot 0,04 = \boxed{26 \text{ kg/w}}$

ΔРБЕНЕ ПЛОТЕ
 $g_w = 800 \text{ kg/w}^3 = 0,8 \text{ t/w}^3$
 $\delta = 40 \text{ mm} = 0,04 \text{ m}$
 $B = 0,5 \text{ m}$

ПЛОТА ↑

$F_{min} = (1000 \div 3000) N \Rightarrow$ УСВАЈА СЕ $F_{min} = 2000 N$

ДИНАМИЧКА СИЛА :

$F_{din} \approx \frac{60 \cdot \ddot{v}^2}{g^2 \cdot l} \cdot (g_{tr} + k_1 \cdot g_{tr}) \cdot L$

$k_1 = 6$ др. зграда ланчаника [Т.3.9]

$k_1 = 1$ - за $L > 60m$ [Т.3.13]

$F_{din} = \frac{60 \cdot 6,2^2}{6^2 \cdot 0,32} \cdot (15,625 + 1,26) \cdot 67 = 581 N$

$F_{min} > F_{din}$ - УСЛОВ ЗАДОВОЛЈЕН

ОТПОРУ :

$w = 0,07$ за релатив L и $Dt > 20mm$ [Т.3.11]

$w_{3-4} = w \cdot g \cdot g_{tr} \cdot L_2 = 0,07 \cdot 9,81 \cdot 26 \cdot 30 = 535 N$

КРУБИТЕ РАЈУНАМО КАО ПРИБЛИЖНЕ ДОБЛИШЕ $< 90^\circ$: $k_p = 1,03$

$w_{5-6} = w \cdot g \cdot L_1^2 \cdot g_{tr} + g_{tr} \cdot g \cdot H_1 = 0,07 \cdot 9,81 \cdot 15,26^2 + 26 \cdot 9,81 \cdot 5 = 1543 N$

$w_{7-8} = w \cdot g \cdot (g_{tr} + g_{tr}) L_1^2 - (g_{tr} + g_{tr}) \cdot g \cdot H_1 = 0,07 \cdot 9,81 \cdot (15,625 + 26) \cdot 15 - (15,625 + 26) \cdot 9,81 \cdot 5$

$w_{7-8} = -1613 N$

$w_{9-10} = w \cdot g \cdot (g_{tr} + g_{tr}) \cdot L_2 = 0,07 \cdot 9,81 \cdot (15,625 + 26) \cdot 30 = 857 N$

$w_{11-12} = w \cdot g \cdot (g_{tr} + g_{tr}) \cdot L_3^2 + (g_{tr} + g_{tr}) \cdot g \cdot H_2 = 0,07 \cdot 9,81 \cdot 41,625 \cdot 20 + 41,625 \cdot 9,81 \cdot 7 = 3378 N$

$w_{1-2} = w \cdot g \cdot g_{tr} \cdot L_3^2 - g \cdot H_2 \cdot g_{tr} = 0,07 \cdot 9,81 \cdot 26 \cdot 20 - 9,81 \cdot 7 \cdot 26 = -1428 N$

ОБИЛАЗАК ПО КОНТУРУ :

МИНИМАЛНА СИЛА СЕ ПРЕТПОСТАВЉА У ТАЧКИ 2, ЈЕР ОДМАХ ИМАМО ОПАДАЊЕ ОТПОРА ОД 1 ДО 2.

$F_2 = F_{min} = 2000 N$

$F_3 = k_p \cdot F_2 = 1,03 \cdot 2000 = 2060 N$

$F_4 = F_3 + w_{34} = 2060 + 535 = 2595 N$

$F_5 = k_p \cdot F_4 = 1,03 \cdot 2595 = 2673 N$

$F_6 = F_5 + w_{56} = 2673 + 1543 = 4216 N$

$F_7 = k_p \cdot F_6 = 1,06 \cdot 4216 = 4469 N$

$F_8 = F_7 + w_{78} = 4469 - 1613 = 2856 N$

$F_9 = k_p \cdot F_8 = 1,03 \cdot 2856 = 2942 N$

$F_{10} = F_9 + w_{910} = 2942 + 857 = 3799 N$

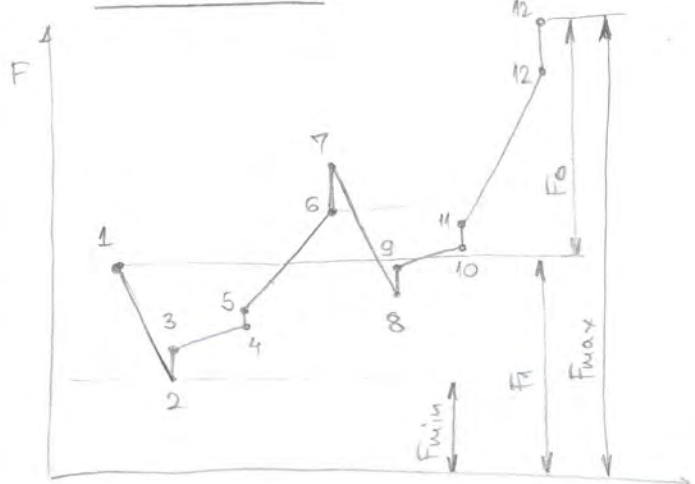
$F_{11} = k_p \cdot F_{10} = 1,03 \cdot 3799 = 3913 N$

$F_{12} = F_{11} + w_{1112} = 3913 + 3378 = 7291 N$

$F_{max} = k_p \cdot F_{12} = 1,06 \cdot 7291 = 7728 N$

$F_0 = F_{max} - F_1 = 7728 - 3428 = 4300 N$

ОБИЛНА СИЛА :



$F_1 = F_2 - w_{12} = 2000 + 1428 = 3428 N$

$B=500 \Rightarrow 2 \text{ ланца}$

$F_L = 0,6 F_r = 0,6 (F_{max} + F_{din}) = 0,6 \cdot (7728 + 581) = 4985 \text{ N}$

$F_k' \geq \gamma \cdot F_L \quad \gamma = 0,6 \div 10 \Rightarrow \text{УСВАЈАМ } \underline{\underline{\gamma = 10}}$

$F_k' = 49850 \text{ N}$

$F_k' \approx 50 \text{ kN}$

$F_k = 300 \text{ kN} > 50 \text{ kN} \quad \checkmark$ ДОБРО ОДАБРАН ЛАНЦАЦ
ВИДИ РАЧУНЕ

ЛАНЦАНИК:

ПОДЕОНИ ПРЕЧНИК: $D_o = \frac{t_l}{\sin \frac{180}{Z}} = \frac{320}{\sin 30} = 640 \text{ mm}$

ХОД ЗАТЕЖНОГ УРЕЂАЈА:

$x = (1,5 \div 3) \cdot t_l = (1,5 \div 3) \cdot 320 = 480 \div 960 \text{ mm}$

ИЗБОР ЕМ:

$P_{EM} = k_s \cdot \frac{F_o \cdot v}{\eta \cdot 10^3} = 1,35 \cdot \frac{4300 \cdot 0,2}{0,98 \cdot 10^3} = 1,45 \text{ kW}$

КАТАЛОШКА

$P_{EM} = 1,5 \text{ kW}$