KLÍČ

KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 1 STR.50

Vypočítejte jemnost syntetické nitě v „tex“, když na cívce šicí nitě je uvedeno N_0 80.

$$N_o = \frac{1000 \cdot 3}{tex} \Rightarrow tex = \frac{1000 \cdot 3}{N_o} = \frac{1000 \cdot 3}{80} = 37{,}5 tex$$

Jemnost syntetické nitě je 37,5 tex. (12,5 tex x 3)

KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 2 STR.50

Vyjádřete jemnost nitě v „tex“, když její označení je čm 80 /2?

Výsledné číslo 80:2= 40 $\Rightarrow$ čm40/1

$$tex = \frac{m}{1000l} \Rightarrow čm = \frac{1000}{tex} \Rightarrow tex = \frac{1000}{čm} \qquad [1.1]$$

dosadíme-li do vztahu [1.1]

$$tex = \frac{1000}{40} = 25$$

Jemnost syntetické nitě čm 80/2 je 12,5tex x 2.

KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 1. STR.84

$$O_t = S_p - \Sigma S_i \Rightarrow B_p \cdot L_p - \Sigma S = 1{,}48 \cdot 8{,}52 - 9{,}88 = 2{,}73 m^2$$

$$\varepsilon = \frac{\Sigma S_i}{S_p} \Rightarrow \frac{\Sigma S_i}{B_p \cdot L_p} \cdot 100 = \frac{9{,}88}{12{,}6096} \cdot 100 = 78\%$$

Technologický odpad činí 2,73m^2 a technologická efektivita výtěžnosti polohy 78%.

KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 1. STR.105

$\varnothing v = ?$

Dáno: B_0 = 150 cm
L_0 = 6 m
n = 50
$a_r = a_z = 10^{-1}$ m/s^2

v_{max} = 60m/min = 1m/s
m_0 = 400 gm^{-2}
$T_ú$ = 3s - doba prostoje v úvrati
T – čas
L – dráha
a = konst. - jedná se o pohyb rovnoměrně zrychlený nebo zpožděný

Pohyb vozíku lze řešit po úsecích, ve kterých je a = konst.
Platí tedy vztah:

$$T_1 = \frac{v_{max}}{a_r} \qquad T_1 = \frac{1}{1} = 1s \qquad [1.2]$$

Je – li $a_r = a_z$ platí:

T_1=T_3

$$T_3 = \frac{v_{max}}{a_z} \qquad T_3 = \frac{1}{1} = 1s \qquad [1.3]$$

Platí – li T_1=T_3 musí vozík v úseku 1 a 3 urazit stejnou dráhu

L_1=L_3 1=1

$$L_1 = \frac{1}{2} a_r T_1^2 \qquad L_1 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1^2 = 0,5m$$

$$L_3 = \frac{1}{2} a_z T_3^2 \qquad L_3 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1^2 = 0,5m \qquad [1.4]$$

Průměrnou rychlost vypočteme ze vztahu:

$$v_\phi = \frac{L}{\sum_{i=1} T_i} \qquad [1.5]$$

Abychom mohly dosadit do vztahu (1.4), musíme vypočítat T_2. Pro T_2 platí vztah:

$$T_2 = \frac{L_2}{v_{max}} \qquad T_2 = \frac{5}{1} = 5s \qquad [1.6]$$

L_2 vypočteme ze vztahu:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 \qquad [1.7]$$

po úpravě:

$$L_2 = L-(L_1+L_3) = L-2L_1 \qquad [1.8]$$

L_2 = 6-1 = 5m

Pro $\sum_{i=1} T_i$ platí vztah :

$$\sum_{i=1} T_i = T_1 + T_2 + T_3 + 2 \cdot T_ú \qquad [1.9]$$

$$\sum_{i=1} T_i = 1 + 5 + 1 + 2 \cdot 3 = 13s$$

$$\phi v = \frac{L_0}{\sum T_i} = \frac{6}{13} = 0{,}46 ms^{-1}$$

Průměrná rychlost nakládání je 0,46 ms^{-1}.

KLÍČ K ŘEŠENÍ PŘÍKLADU 2 STR.105

S = ?

Dáno:

$a = 1ms^{-2}$

$v_{max} = 80$ m/min

$L_0 = 5$ m

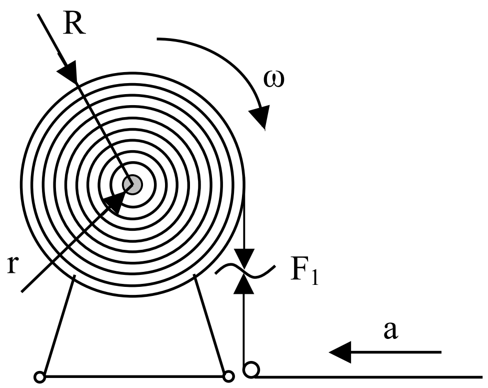
$B_t = 1{,}5$ m

$m_0 = 300gm^{-2}$

t = 1 mm

n = 40

$m_v = 12{,}5$ kg



Z pohybové rovnice rotač. pohybu získame úpravou vztah:

$$I_0 \cdot \varepsilon = S \cdot R - M_f \qquad [1.10]$$

$$\frac{I_o \cdot \varepsilon}{R} = S \cdot R \qquad M_f = 0$$

Pro výpočet R platí vztah:

$$V = \Pi R^2 B_t - \Pi r^2 B_t \qquad [1.11]$$

Pro V platí:

$$V = \frac{m_v}{\rho} \qquad [1.12]$$

$$\rho = \frac{m_0}{t} \qquad [1.13]$$

Po dosazení vztahu [1.13] do [1.12]

$$V = \frac{m_v}{m_0} \cdot t = 0{,}0416 \ \ m^3$$

Po úpravě vztahu [1.10] platí:

$$\sqrt{\frac{V}{\Pi \cdot B} + r^2} = R \qquad [1.14]$$

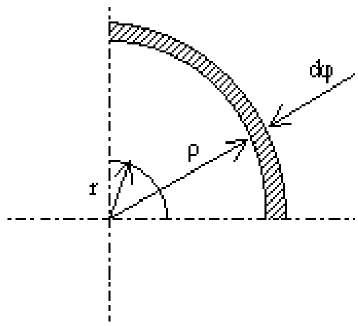
$$R = \sqrt{\frac{0{,}0416}{4{,}71} + 0{,}0064} = 0{,}123\, m$$

Pro hmotný moment setrvačnosti platí vztah:

$$dI_0 = dm \cdot \rho^2 \qquad [1.15]$$

$$dm = 2\pi\rho \cdot d\rho \cdot B \cdot \mu \qquad \left[kg \cdot m^{-3}\right]$$

$$\mu = \frac{m_0}{t} \quad \left[kg \cdot m^{-3}\right] \qquad [1.17]$$



Po dosazení do vztahu [1.15] dostaneme:

$$dI_0 = 2\pi \cdot B \cdot \mu \cdot \int_{r_0}^{R} \rho^3 \cdot d\rho \qquad [1.18]$$

po integraci vztahu [1.18] platí

$$I_0 = 2 \cdot \pi \cdot B \cdot \mu \left[\frac{\rho^4}{4}\right]_r^R = 2 \cdot \pi \cdot \mu \cdot \left(\frac{R^4}{4} - \frac{r^4}{4}\right) = 2 \cdot \pi \cdot B_t \cdot \frac{m_o}{t}\left(\frac{R^4}{4} - \frac{r^4}{4}\right) \qquad [1.19]$$

po dosazení:

$$I_0 = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5 \cdot 300\left(\frac{0{,}123^4}{4} - \frac{0{,}080^4}{4}\right) = 0{,}132$$

S získáme dosazením do vztahu [1.10]

$$I_0 \cdot \varepsilon = S \cdot R$$

kde pro ε platí vztah:

$$\varepsilon = \frac{a}{R} \qquad [1.20]$$

Pak po dosazení vztahu [1.19] do vztahu [1.10]:

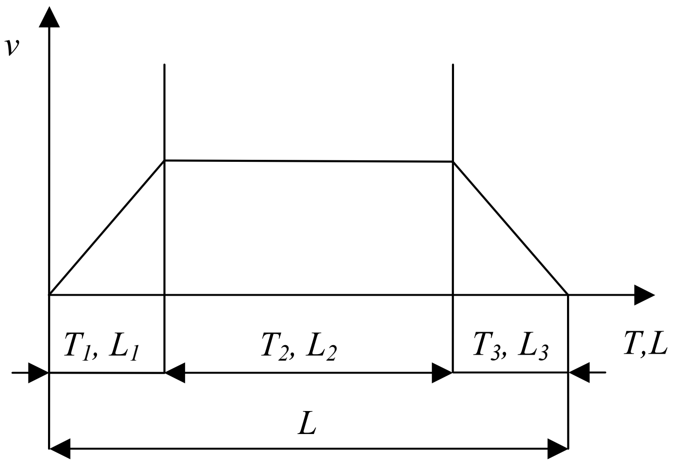
$$I_0 \cdot \frac{a}{R} = S \cdot R$$

Po úpravě:

$$S = \frac{I_0 \cdot \frac{a}{R}}{R} = \frac{I_0}{R} \cdot \frac{a}{R} = \frac{I_0 \cdot a}{R^2} = \frac{0{,}123 \cdot 1}{0{,}123^2} = 8{,}13 \ N$$

Při rozběhu vozu s nábalem vzniká síla 8,13N.

L_1 = ?
Dáno: a_r = ?



Pro L_0 platí vztah:

$$L_0 = L_1 + L_2 + L_3$$

pro L_1 platí vztah:

$$L_1 = \frac{1}{2} \cdot a_r \cdot T_1^2 \qquad [1.21]$$

pro T_1 platí vztah:

$$T_1 = \frac{v_{max}}{a_r} \qquad [1.22]$$

po dosazení vztahu [1.22] do vztahu [1.21] a úpravě:

$$L_1 = \frac{1}{2} \cdot a_r \cdot \left(\frac{v_{max}}{a_r}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot a_r \cdot \frac{v_{max}^2}{a_r^2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{v_{max}^2}{a_r} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1{,}3^2}{1} = 0{,}88 \ m$$

Tento stav trvá na 0,88 m.