

Miles Hawk Trainer

TRUBKA KONTROLA NA OHYB + VÝPOČET HMOTNOSTI

$$W_o = \pi \cdot D^3 \cdot (1 - (d/D)^4) / 32$$

$$W_{min} = (m \cdot g \cdot n / 2) \cdot ((l(b_o + 2b_k) / 6(b_o + b_k) - b_{tr/2})) / \sigma_{DOV}$$

D - vnější průměr trubk
d - vnitřní průměr trubky
ρ – specifická hmotnost materiálu trubky
g - gravitační zrychlení, $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$
m - hmotnost modelu
n - letový násobek $n = \text{vztlak křídla} / \text{hmotnost modelu}$
l - rozpětí křídla
b_o - šířka křídla v ose trupu
b_k - šířka křídla na konci
σ_{DOV} - dovolené napětí materiálu
σ_{DOV} - dovolené napětí materiálu
τ_{DOV} - dovolené napětí materiálu ve stříhu
τ_{DOV} - dovolené napětí materiálu ve stříhu
b_{TR} - délka trubky v trupu
W_o - objem trubky
S - plocha řezu trubky
m_{tr} - hmotnost trubky na metr délky

Vstupní údaje		
označení	rozměr	velikost
D	cm	4,00
d	cm	3,60
ρ	g/cm ³	2,7
g	ms ⁻²	9,81
m	kg	19,5
n	1	8
l	cm	320
b_o	cm	50
b_k	cm	63
σ_{DOV}	kp/cm ²	4300
σ_{DOV}	MPa	438,3
τ_{DOV}	kp/cm ²	290
τ_{DOV}	MPa	31,0
b_{TR}	cm	22
W_o	cm ³	2,160
S	cm ²	2,388
m_{tr}	g/m	644,65

Vypočtené hodnoty

S_{min} - požadovaná plocha řezu trubky
K_s - součinitel bezpečnosti: min.2
W_{min} - požadovaný modul odporu trubky
K_w - součinitel bezpečnosti: min.1,25

S_{MIN}	cm ²	0,269
K_S	min.2	8,88
W_{min}	cm ³	1,31
K_W	min.1,25	1,65

	MATERIÁLOVÉ KONSTANTY		
	σ _{DOV}	τ _{DOV}	ρ
	MPa	MPa	g/cm ³
dural	280 - 300	10	2,7
lam.SKLO			
lam.UHLÍK			
* ocel	230	10	7,85
S. DURAL	380 - 440	12	2,7

