

TORZIJSKA TEHTNICA

Meritve in izračuni

$$r' = r \cdot \cos \varphi \quad ; \quad M = F_g \cdot r' = F_g \cdot r \cdot \cos \varphi$$

$F_{g\text{-utež}} [N]$	kot - $\varphi [^\circ]$	kot - φ	$r [m]$	$r' [m]$	$M [Nm]$
0,20	14	$\frac{7\pi}{90}$	0,10	0,097	0,019
0,40	20	$\frac{\pi}{9}$		0,093	0,037
0,60	28	$\frac{7\pi}{45}$		0,088	0,053
0,80	32	$\frac{8\pi}{45}$		0,085	0,068
1,0	37	$\frac{37\pi}{180}$		0,080	0,080
1,5	44	$\frac{11\pi}{45}$		0,071	0,11
2,0	52	$\frac{13\pi}{45}$		0,062	0,12
2,5	56	$\frac{14\pi}{45}$		0,056	0,14
3,0	59	$\frac{59\pi}{180}$		0,052	0,16
4,0	65	$\frac{13\pi}{36}$		0,042	0,17
5,0	69	$\frac{23\pi}{60}$		0,036	0,18

* dvomestno natančnost nam zapovedujejo že podani podatki o teži uteži

Graf odvisnosti navora od zasuka

- Sučni koeficient izračunamo po naslednji formuli:

$$k_s = \frac{\Delta M}{\Delta \phi} \quad ; \quad * \text{ kot } \phi \text{ je v enačbi podan v radianih}$$

- Na podlagi podatkov smo izračunali več sučnih koeficientov in tistega, ki najbolj odstopa tudi izločili:

$$k_s = \frac{0,14 Nm - 0,068 Nm}{\frac{14\pi}{45} - \frac{8\pi}{45}} = \frac{0,072 Nm}{\frac{2\pi}{15}} = \frac{0,54}{\pi} Nm = 0,17 Nm$$

$$k_s = 0,21 Nm \quad ; \quad k_s = 0,19 Nm \quad ; \quad k_s = 0,16 Nm \quad ;$$

$$k_s = 0,15 Nm$$

- povprečni sučni koeficient torej znaša: $\bar{k}_s = \frac{0,21 Nm + 0,19 Nm + 0,16 Nm + 0,17 Nm}{4} = 0,18 Nm$

$$k_{sa} = 0,18 \pm 0,03 Nm \quad N_r = \frac{0,03 Nm}{0,18 Nm} = 0,17 \Rightarrow 17\% \quad k_{sr} = 0,18 (1 \pm 0,17)$$

Komentar

Iz izračunov je razvidno, da sta navor in zasuk premo sorazmerni količini. Do 17% odstopanj pri računanju sučnega koeficienta je prišlo zaradi nenatančnosti odčitavanja rezultatov; sučni koeficient bi moral biti konstanten.