

TMKS0700 STATIIKKA JA LUJUUSOPPI

Tehtävä L4-2

Mikä pitää teräslangan pituuden suhde halkaisijaan olla jotta lanka päittänsä välillä voi kiertyä kaksi kierrosta ilman pysyvää muodonmuutosta?

$$\varnothing = 12,57 \text{ '} = (4\pi)$$

$$G = 80 \text{ GPa}$$

$$\tau = 300 \text{ MPa}$$

$$\tau = T/W_v \quad \varnothing = TL/(GI_v)$$

$$\Rightarrow T = W_v \tau \quad \Rightarrow \varnothing = \tau W_v L / (GI_v)$$

$$W_v = \pi d^3 / 16 \quad I_v = \pi d^4 / 32$$

$$\Rightarrow \varnothing = (32\tau\pi d^3 L) / (16G\pi d^4)$$

$$\Rightarrow \varnothing = 2\tau L / (Gd)$$

$$\Rightarrow L/d = \varnothing G / (2\tau) = 1675,5161$$