

1. MERJENJE DOLŽINE S KLJUNASTIM MERILOM

Naloga:

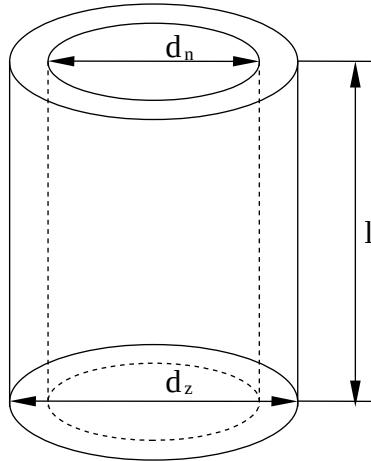
- različnim cevem s kljunastim merilom izmeriti dolžine ter notranje in zunanje premere
- izračunati prostornine cevi in oceniti napake

Pripomočki:

- merjenci (več koščkov cevi različnih premerov in dolžin)
- kljunasto merilo
- merilni trak
- tehnicka

Potek dela:

Z kljunastim merilom sem najprej izmeril dolžino in premere prvega kosa cevi. Meritev sem ponovil pet krat in podatke vpisal v tabelo. Nato sem enak postopek ponovil še enkrat, vendar tokrat na cevi z drugačnimi merami. Izračunal sem povprečno vrednost, maksimalno napako, relativno napako, prostornino zraka v cevi (V_z) in prostornino snovi (V_s) iz katere je cev.



Izračuni:

- prostornina zraka v cevi V_z

$$V_z = \pi \cdot r_n^2 \cdot l = \pi \cdot 40.48^2 \cdot 79.92 = \underline{\underline{411421 \text{ mm}^3}}$$

- prostornina snovi V_s iz katere je cev

$$V_s = \pi \cdot (r_z^2 - r_n^2) \cdot l = \pi \cdot (50.11^2 - 40.48^2) \cdot 79.92 = \underline{\underline{219034.2 \text{ mm}^3}}$$

- gostota snovi iz katere je plašč valja

$$\rho_s = \frac{m}{\pi \cdot (r_z^2 - r_n^2) \cdot l} = \frac{437}{\pi \cdot (50.11^2 - 40.48^2) \cdot 79.92} = \underline{\underline{0.001995 \frac{\text{g}}{\text{mm}^3}}}$$

- povprečna vrednost l , r_n , in r_z

$$\bar{l} = \frac{l_1 + l_2 + l_3 + l_4 + l_5}{5} = \frac{80 + 79.8 + 80.1 + 79.8 + 79.9}{5} = \underline{\underline{79.92 \text{ mm}}}$$

- relativna napaka

$$l = \bar{l} \pm \Delta l = 79.92 \cdot 0.19 = \underline{\underline{15.2 \text{ mm}}}$$

meritev	l [mm]	r_n [mm]	r_z [mm]
1.	80	40.5	50.1
2.	79.8	40.4	50.1
3.	80.1	40.5	50.2
4.	79.8	40.5	50.05
5.	79.9	40.5	50.1
povpr. vrednost	79.92	40.48	50.11
maks.napaka	0.19	0.08	0.09
rel. napaka	$79.92(1 \pm 0.0006)$	$40.48(1 \pm 0.0012)$	$50.11(1 \pm 0.001)$
V_z [mm ³]	411421		
V_s [mm ³]	219034.2		
gostota snovi ρ [g/mm ³]	0.001995		
masa merjenca	437g		

meritev	l [mm]	r_n [mm]	r_z [mm]
1.	59	23.5	28.1
2.	59.1	23.55	28.15
3.	59.05	23.5	28.1
4.	59.1	23.5	28.05
5.	59.1	23.45	28.1
povpr. vrednost	59.07	23.5	28.1
maks.napaka	0.07	0.05	0.05
rel. napaka	$59.07(1 \pm 0.0008)$	$23.5(1 \pm 0.0021)$	$28.1(1 \pm 0.0018)$
V_z [mm ³]	102483.2		
V_s [mm ³]	44047.8		
gostota snovi ρ [g/mm ³]	0.00202		
masa merjenca	89g		

Poročilo o vaji:

Meritve:

- dolžina, notranji in zunanji premer cevi z oceno napake
- masa z oceno napake

Izračun:

- prostornina cevi z oceno napake
- gostota snovi, iz katere je valj