

## 4.VAJA: MERJENJE DOLŽINE BAKRENE ŽICE V SVITKU

**Datum:** /

**Ura:** 12.35 h

**Vajo sem opravila z:** Matejo G.

### 1. NALOGE:

- Določi dolžino žice v svitku, ne da bi svitek razvil.

### 1. PRIPOMOČKI:

- Bakrena žica v svitku
- Tehnica
- Kljunasto merilo
- Meter
- Fizikalni priročnik

### 2. POTEK VAJE:

Svitek sem najprej stehtala. Na različnih mestih sem trikrat izmerila debelino žice s kljunastim merilom ter ocenila napako. V tabeli sem poiskala podatek za gostoto bakra ter izračunala prostornino in nato še dolžino žice. Nazadnje pa sem svitek razvila in z metrom izmerila dolžino žice. Primerjala sem izmerjeno dolžino z računskim rezultatom.

### 4. MERITVE:

$$m = 0,0031 \text{ kg}$$

$$d_1 = 0,6 \text{ mm}$$

$$d_2 = 0,42 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$d_3 = 0,55 \text{ mm}$$

$$\rho_{cu} = 8920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \checkmark$$

$$\bar{d} = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$$

$$\bar{d} = \frac{0,6 \text{ mm} + 0,42 \text{ mm} + 0,55 \text{ mm}}{3} \quad \underline{d = 0,52 \text{ mm} \pm 0,08 \text{ mm}}$$

$$\underline{\underline{\bar{d} = 0,52 \text{ mm}}}$$

$$\Delta d = \bar{d} - d_1$$

$$\Delta d = 0,52 \text{ mm} - 0,6 \text{ mm}$$

$$\underline{\underline{\Delta d = \pm 0,08 \text{ mm}}}$$

### PROSTORNINA ŽICE:

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{0,0031 \text{ kg}}{8920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \quad ; \quad \underline{\underline{V = 3,475 \text{ cm}^3}}$$

### DOLŽINA ŽICE:

$$l = \frac{m}{\pi \rho \frac{d^2}{4}}$$

$$l = \frac{4m}{\pi \rho d^2}$$

$$l = \frac{4 \cdot 0,0031 \text{ kg}}{\pi \cdot 8920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,005^2}$$

$$l = \frac{0,0124 \text{ kg}}{0,007005752}$$

$$\underline{\underline{l = 1,77 \text{ m}}}$$

### DOLŽINA RAZVITEGA SVITKA:

$$\underline{\underline{d_{r.sv.} = 1,31 \text{ m}}}$$

$$\Delta l = l_{\text{izrač.}} - l_{\text{izmerj.}}$$

$$\Delta l = 1,77 \text{ m} - 1,31 \text{ m}$$

$$\underline{\underline{\Delta l = 0,44 \text{ m}}}$$

$$\% = \frac{\Delta l}{l_{\text{izrač.}}} \cdot 100$$

$$\% = \frac{0,44 \text{ m}}{1,77 \text{ m}} \cdot 100$$

$$\underline{\underline{\% = 24 \%}}$$

### 3. VPRAŠANJA:

➤ ***Kako natančno se izmerjena dolžina ujema z rezultatom?***

Rezultata se med se boj ne ujemata ravno veliko saj je razlika med njima za 0,44m, kar je že recimo da veliko.

➤ ***Kaj je vzrok neujemanja?***

Pri razvijanju žice se je ta zvijala in posledica tega je, da je nismo mogli popolnoma zravnati, zato je tudi prišlo do odstopanja v rezultatu.

### 6. UGOTOVITVE:

Vaja nam bo zelo koristila v vsakdanjem življenju saj ima zelo praktičen pomen. Konkreten primer npr. kupimo žico za ogradit vrt. Na listku piše, da je žica dolga 10m vendar mi v to nismo 100% prepričani in kaj bomo zdaj naredili? Jo odvili in izmerili njeno dolžino al po postopku, ki nam ga ponuja ta vaja? Vsekakor se bi sama odločila za naš fizikalni postopek ne le za to ker je krajši in nam prihrani veliko časa ampak tudi zato, ker se lahko pri merjenju zmotimo.