

18.6.2015

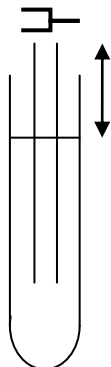
Laboratórne cvičenie č. 5

Matej Babej 2.A

Názov: Meranie rýchlosti zvuku vo vzduchu

Pomôcky: dĺžkové meradlo, voda, vysoká valcová nádoba, sklenená trubica, teplomer

Teoretická časť:



Zvuk z ladičky postupuje trubicou, po odraze od hladiny vzniká stojaté vlnenie. Na hladine je uzol a pri hornej časti trubice je kmitňa vtedy, ak má zvuk najväčšiu intenzitu.

$$v = \lambda \cdot f, \text{ kde } \lambda = 4 \cdot \ell \quad f = 440 \text{ Hz}$$

$$v_t = (331,82 + 0,61 \cdot \{t\})$$

Postup: 1. Rozozvučíme ladičku a držíme ju pri hornom okraji trubice

2. Posúvaním trubice spolu s ladičkou hľadáme polohu, pri ktorej je intenzita zvuku najvyššia (kmitňa)

3. Odmeriame výšku ℓ , zistíme vlnovú dĺžku

4. Meranie opakujeme 5-krát, údaje zapíšeme do tabuľky, vypočítame rýchlosť zvuku

5. Vypočítame rýchlosť zvuku pri danej teplote, určíme chybu merania

Tabuľka:

P. č.	ℓ [cm]	λ [m]	v [m/s]
1.	19,5	78	343,2
2.	19	76	334,4
3.	19	76	334,4
4.	18,5	74	325,6
5.	19,5	78	343,2
Priemerná rýchlosť			339,68

Teplota vzduchu = 26°C

Rýchlosť zvuku pri danej teplote = 347,68 m/s

Chyba merania = cca 2,355 %

Záver: Zistili sme približnú rýchlosť zvuku vo vzduchu 2 spôsobmi. Obe rýchlosti sa od seba trochu líšili kvôli chybe merania.