

STOJEČE ZVOČNO  
VALOVANJE

### 1. UVOD:

V tej vaji smo opazovali stoječe zvočno valovanje v resonančni cevi. Valovanje smo opazovali s pomočjo računalnika.

### 2. NALOGA:

- S pomočjo resonančne cevi je bilo potrebno izmeriti hitrost zvoka v zraku.

### POTREBŠČINE:

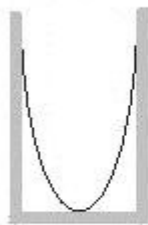
-Na priloženih listih

### POTEK DELA:

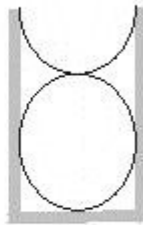
-Na priloženih listih

### SKICA:

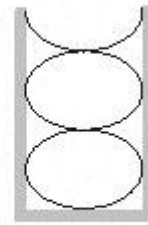
## Stoječe valovanje zraka



osnovna  
lastna  
frekvenca



1. višjeharmonična  
lastna frekvenca



2. višjeharmonična  
lastna frekvenca

## MERITVE:

**$l = 0,465 \text{ m}$  ( dolžina cevi )**

Osnovna lastna frekvenca	1. višja harmonična lastna frekvenca	2. višjeharmonična lastna frekvenca
<b>180 Hz</b>	<b>548 Hz</b>	<b>914 Hz</b>

## IZRAČUN HITROSTI ZVOKA:

Hitrost zvoka je zmnožek valovne dolžine in frekvenca. Vemo, da je valovna dolžina osnovne lastne frekvenca v resonančni cevi za faktor 4 večja od dolžine cevi, valovna dolžina prve in druge višje harmonične lastne frekvenca pa sta štiri tretjine in štiri petine dolžine cevi.

Valovna dolžina osnovne lastne frekvenca	Valovna dolžina 1. višje harmonične lastne frekvenca	Valovna dolžina 2. višje harmonične lastne frekvenca
<b>1,86 m</b>	<b>0,62 m</b>	<b>0,372 m</b>

Hitrost zvoka osnovne lastne frekvenca	Hitrost zvoka 1. višje harmonične lastne frekvenca	Hitrost zvoka 2. višje harmonične lastne frekvenca
<b>335 m/s</b>	<b>340 m/s</b>	<b>340 m/s</b>
1,5 % odstopanje	0 % odstopanje	0 % odstopanje

Rezultati so v skladu z dejansko hitrostjo zvoka, ki znaša 340 m/s.

### Komentar:

Pri tej vaji smo uporabljali veliko potrebščin, ki smo jih prvič »držali« v rokah. Zato se je znalo zgoditi, da vsega nismo odmerili ravno najbolj natančno, navkljub zelo dobrim inštrumentom. Največji problem je bil določitev največje amplitude, saj je od amplitude odvisna frekvenca, ki smo jo nato iz računalnika odčitali. Rezultati naših meritev so zelo natančni, saj odstopanje od prave vrednosti hitrosti od zraka, ki je 340m/s, ne presega 1,5%. In ravno zaradi teh končnih rezultatov menim, da smo vajo opravili dobro.