

## Laboratórne cvičenie č.2

**Priezvisko, meno, trieda:** Jenčová, Kristína, 2.D

**Spolupracovníci:** Katarína Gočová, Annamária Križovenská, Stanislava Ivanová

**Dátum:** 16. 10. 2015

**Téma:** Určenie výtokovej rýchlosti vody

**Úlohy:** 1. Určenie výtokovej rýchlosti vody z Bernouliho rovnice

2. Určenie výtokovej rýchlosti vody z rovnice spojitosti

**Pomôcky:** nádoba/flaša s vodou a otvorom, pravítko, stopky, posuvné meradlo

### Teoretická časť:

V tomto cvičení budeme zisťovať výtokovú rýchlosť vody využitím Bernouliho rovnice a tiež využitím rovnice spojitosti.

Vyjadrenie  $v$  z rovnice spojitosti:

$$v_2 = \frac{S_1 \cdot v_1}{S_2}$$

$$v_1 = \frac{h_2}{t}$$

$$h_2 = h - h_1$$

Vyjadrenie  $v$  z Bernouliho rovnice:

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h_1}$$

$S_1$  = plocha širšieho prierezu

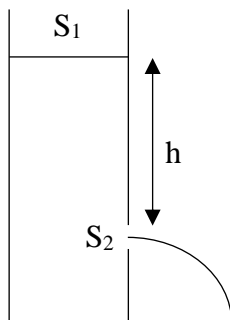
$S_2$  = plocha otvoru, kt. vyteká voda

$h$  = výška hladiny po otvor

$h_1$  = výška hladiny po vypustení vody

Polomer otvoru  $r_1 = 0,25$  m a polomer otvoru  $r_2 = 5 \cdot 10^{-4}$  m. Podľa vzorca  $S = \pi r^2$  sme vypočítali  $S_1 = 0,002$  m<sup>2</sup> a  $S_2 = 7,85 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>.

**Nákres:**



**Postup:**

1. Do nádoby/fľaše nalejeme vodu, odmeriame výšku hladiny od otvoru a zapíšeme.
2. Odstránime zátku a necháme vodu vytekať po dobu 10 sekúnd, potom otvor uzavrieme.
3. Znova zmeriame výšku hladiny vody a zapíšeme.
4. Meranie opakujeme trikrát.
5. Zvyšné údaje dopočítame pomocou vyššie uvedených vzorcov.

**Výsledky:**

	h [m]	h <sub>1</sub> [m]	h <sub>2</sub> [m]	t [s]	v <sub>1</sub> [ $\frac{m}{s}$ ]	v [ $\frac{m}{s}$ ]	v <sub>2</sub> [ $\frac{m}{s}$ ]
1.	0,124	0,118	0,006	10	0,0006	1,54	1,53
2.	0,118	0,110	0,008	10	0,0008	1,48	2,03
3.	0,110	0,103	0,007	10	0,0007	1,44	1,78

**Záver:**

Cieľom tohto merania bolo zistiť výtokovú rýchlosť kvapaliny. Výsledky sa nerovnali, čo mohlo byť ovplyvnené viacerými faktormi – odchýlkach pri stopovaní času a nerovnomerným tvarom fľaše.