



Univerza v Ljubljani  
Fakulteta *za gradbeništvo  
in geodezijo*

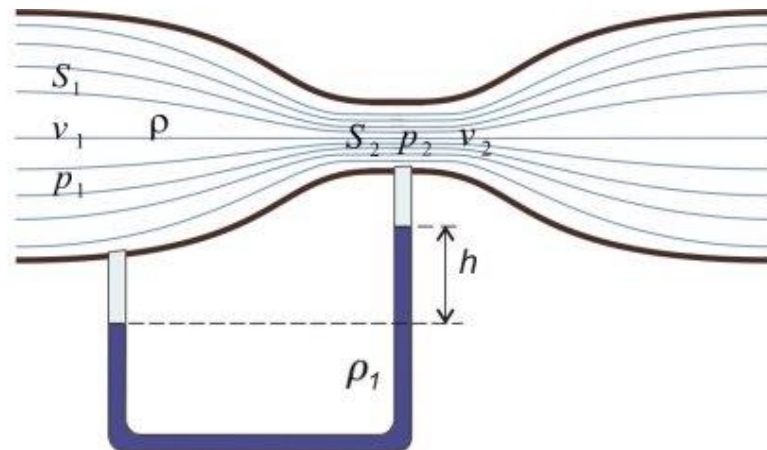
LEA KOSTEVC  
(26300509)  
**VENTURIJEVA CEV**  
Seminar

Smer: Vodarstvo in okoljsko inženirstvo  
Predmet: Fizika  
Mentor: prof. dr. Zvonko Jagličić

Ljubljana, november 2017

## VENTURIJEVA CEV

Ime je dobila po italijanskem fiziku Giovanniju Battista Venturi (1746-1822). Venturijeva cev je sestavljena iz dveh delov cevi z različnima presekomoma. Tok v cevi mora biti laminaren (ne sme se vrtinčiti), kar dosežemo z zveznim prehodom med obema deloma cevi. Če teče po Venturijevi cevi tekočina ali plin, nastane med obema deloma cevi tlačna razlika. S pomočjo merjenja tlačne razlike lahko izračunamo hitrost toka, večja kot je hitrost manjši je tlak ter upoštevamo stacionarnost toka ( $S_1 v_1 = S_2 v_2$ ). V ožjem delu cevi, kjer se tekočina giblje hitreje je tlak manjši od tlaka v širšem delu cevi, kjer je hitrost tekočine manjša. Znanam mora biti le gostota gibajoče snovi. Situacija je lahko tudi obrnjena: cev se giblje npr. v zraku ali vodi. Na ta način lahko izmerimo hitrost ladje ali letala, na katerega je pritrjena cev tako, da zajema gibajoči zrak ali vodo.



Slika 1: Venturijeva cev

Bernoullijeva enačba pojasni delovanje Venturijeve cevi, ki ima med dvema širokima presekomoma kratek zožen del. V zoženem delu se mora tekočina, ki ni stisljiva, pospešiti na hitrost, ki je večja za razmerje velikega in manjšega preseka. Zaradi povečane gostote kinetične energije se mora pri nespremenjeni potencialni energiji zmanjšati tlak, kar se izkorišča pri vodnih vakuumskih črpalkah.

Bernoullijeva enačba:

$$p_1 + \frac{\rho v_1^2}{2} = p_2 + \frac{\rho v_2^2}{2} \quad \Rightarrow \quad \Delta p = p_1 - p_2 = \frac{\rho(v_2^2 - v_1^2)}{2} = \frac{\rho v_1^2}{2} \left( \left( \frac{S_1}{S_2} \right)^2 - 1 \right)$$

## Uporaba Venturijeve cevi:



Letalo z Venturijevo cevjo, s pomočjo katere lahko izmerimo hitrost letala.



Venturi meter služi za merjenje hitrosti nestisljivih tekočin.



Venturi injektor, uporablja se predvsem v namakalnih sistemih (Venturijeva cev in sesalna cev z ventilom).



Venturijska maska za dovajanje določene koncentracije kisika (uporaba: zdravstvo).



Venturi scrubbers se uporabljajo predvsem za odstranjevanje drobnih delcev iz plinskega toka.

## **VIRI:**

1. Rajar, R., 1997. Hidromehanika.
2. Venturijeva cev. URL: [http://xn--intrukcije-19b.net/wp-content/uploads/2013/12/venturijeva\\_cev.pdf](http://xn--intrukcije-19b.net/wp-content/uploads/2013/12/venturijeva_cev.pdf) (8.11.2017)
3. Venturijeva cev. URL: <http://www.ung.si/~arcon/fizika/okolje/vsebina/prosojnice/Venturijeva%20cev.pdf> (8.11.2017)
4. Bernoullijeva enačba. URL: [https://si.openprof.com/wb/bernoullijeva\\_ena%C4%8Dba?ch=1174](https://si.openprof.com/wb/bernoullijeva_ena%C4%8Dba?ch=1174) (8.11.2017)
5. Venturi scrubbers. URL: <http://www.montair.nl/en/products/air-pollution-control-equipment/venturi-scrubbers> (8.11.2017)
6. Venturi injektor. URL: [https://www.kupindo.com/Ostalo/39340959\\_Venturi-Venturijeva-cev-injektor-1-2](https://www.kupindo.com/Ostalo/39340959_Venturi-Venturijeva-cev-injektor-1-2) (8.11.2017)