

Vežba O3 – OTVORENI TOKOVI – UVOD

1. Jednoliko tečenje

- Uspostavlja se u kanalu beskonačne dužine
- Sređivanjem dinamičke jednačine, uz pretpostavku o turbulentnom tečenju i malom nagibu dna kanala dobija se Shezy-Manning-ova formula:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{2/3} \sqrt{I_E}$$

$$R = \frac{A}{O}$$

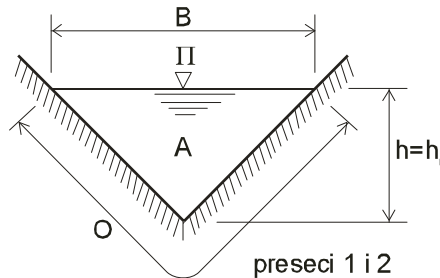
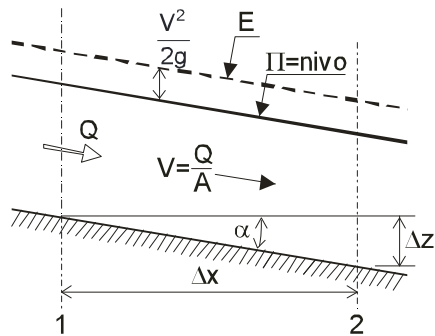
$n [m^{-1/3}s]$ - Manningov koeficijent hrapavosti

$A [m^2]$ - površina poprečnog preseka

$O [m]$ - okvašeni obim poprečnog preseka

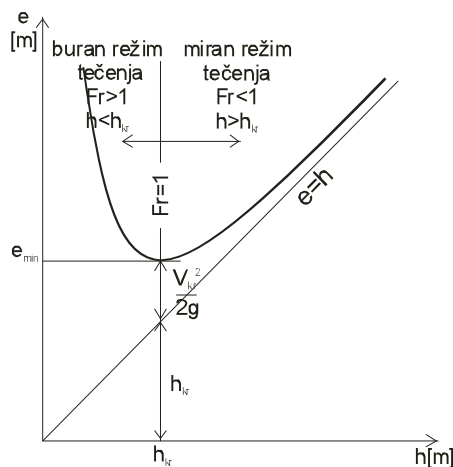
$R [m]$ - hidraulički radijus

$I_D [\frac{m}{m}]$ - pad dna kanala (npr. $I_D = 1\% = 0.01$)



- Ako je nagib dna kanala jednak nagibu Π i E linije ($I_D = I_\Pi = I_E$), onda je dubina konstantna i zove se **normalna dubina**, a tečenje **jednoliko tečenje**.

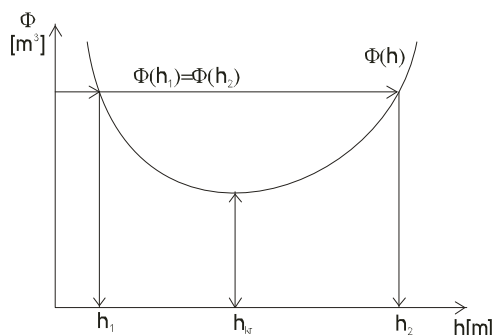
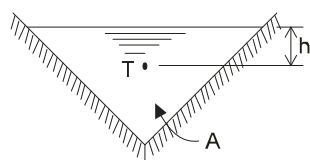
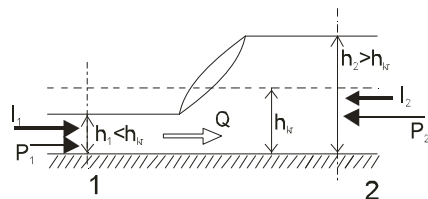
2. Kritična dubina, miran i buran režim tečenja



- $e = h + V^2/2g [m]$ - specifična energija ili energija u odnosu na dno kanala
- $h_{KR} [m]$ - **kritična dubina**, razdvaja dve oblasti tečenja, zadovoljava uslov da je **Fr=1**
- $h < h_{KR}$ - **buran režim**, **Fr > 1**
- $h > h_{KR}$ - **miran režim**, **Fr < 1**

$$Fr = \frac{Q^2 B}{g A^3}$$

3. Hidraulički skok



- prelaz iz burnog u miran režim
- h_1 i h_2 - **spregnute dubine**, zadovoljavaju uslov da su izjednačene sile pritiska i inercijalne sile u burnom i mirnom režimu:

$$I_1 + P_1 = I_2 + P_2$$

odnosno da je: $\Phi(h_1) = \Phi(h_2)$

- $\Phi(h) [m^3]$ - funkcija skoka:

$$\Phi(h) = \frac{P+I}{\rho g} = h_T A + \frac{Q^2}{g A}$$