

C

1° ПОСМАТРА СЕ ТЕЧЕЊЕ ФЛУИДА У КОМЕ СЕ ВЕЗА ИЗМЕЂУ ТАНГЕНЦИЈАЛНОГ НАПОНА τ (НАПОНА СМИЦАЊА) И БРЗИНЕ ДЕФОРМАЦИЈЕ $\dot{\gamma}$ КОЈЕ ОПИСАТИ СЛЕДЕЋОМ РЕЛАЦИЈОМ $\tau = \mu \frac{d\dot{\gamma}}{dy} + \tau_0$ ГДЕ ЈЕ μ КОЕФ. ВИСКОЗНОСТИ, τ_0 ПОЧЕТНИ ТАНГЕНЦИЈАЛНИ НАПОН ПРИ КОМЕ ПОЛАЗИ ДО ПОКРЕТАЊЕ ФЛУИДА ЗА СЛУЧАЈ ТЕЧЕЊА БИНГАМОВОГ ФЛУИДА ВРЕДНОСТИ ВИСКОЗИТЕТА μ И ПОЧЕТНОГ ТАНГЕНЦИЈАЛНОГ НАПОНА τ_0 СУ:

~~А) $\mu=0, \tau_0=0$~~ ~~Б) $\mu>0, \tau_0=0$~~ ~~В) $\mu>0, \tau_0>0$~~ Д) $\mu>0, \tau_0>0$

2° У ЗАТВОРЕНОМ СУЛУ ПРАВОУГАЛНОГ ОБЛИКА СА ХОРИЗОНТАЛНИМ ДНОМ НА КОЈИ $2d=0\text{ м}$ И ВИСИНЕ 2 м , У ДОЊОХ 1 м (ОД КОЈЕ $0,0$ ДО КОЈЕ $1,0\text{ м}$) СЕ НАЛАЗИ ТЕЧНОСТ $\rho_1 = 1\frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$, А ОД КОЈЕ $1,0$ ДО $2,0\text{ м}$ СЕ НАЛАЗИ ТЕЧНОСТ $\rho_2 = 0,6\frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$. ПИЕЗОМЕТАРСКА КОТА ЗА ТЕЧНОСТ ρ_2 ЈЕ $P_2 = 1,0\text{ ат}$. ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИ МАНОМЕТАР СЕ НАЛАЗИ НА КОЈИ ДНА СУЛА ($2d=2d=0,0\text{ м}$) И СПОЈЕН ЈЕ СА (-) СТРАНЕ СА ДНОМ СУЛА (У КОНТАКТУ ЈЕ СА ТЕЧНОШЋУ ρ_2) А СА СВОЈЕ (+) СТРАНЕ ЈЕ СПОЈЕН СА ПОМОПЦЕМ (У КОНТАКТУ ЈЕ СА ТЕЧНОШЋУ ρ_1). ЗА ДАТЕ ПОДАТКЕ ЧИТАЊЕ НА ДИФЕРЕНЦИЈАЛНОМ МАНОМЕТРУ ЈЕ:

$$\Delta p = -1,962 \text{ кПа}$$

3° У ЗАТВОРЕНОМ РЕЗЕРВОАРУ ОБЛИКА ЧЕТВОРОСТРАНЕ ПИРАМИДЕ СА ХОР. ДНОМ (БАЗА ПИРАМИДЕ) ДО ПОЛОВИНЕ ВИСИНЕ СЕ НАЛАЗИ ТЕЧНОСТ ГУСТИНЕ ρ . ИЗНАД ТЕЧНОСТИ ЈЕ ВАЗДУХ, ЗАНЕМАРИВЊЕ ГУСТИНЕ, ПОД ПРИТИСКОМ p_v . НА ЈЕДНОЈ СТРАНИЦИ РЕЗЕРВОАРА СЕ НАЛАЗИ ПОМОПЦА КВАДРАТНОГ ОБЛИКА ДИМЕНЗИЈА $a \times a$, ТАКО ДА ЈЕ ДОЊА ИВЦИЦА ПОМОПЦА ХОРИЗОНТАЛНА. ТЕЖИШТЕ ПОМОПЦА (Δ) СЕ НАЛАЗИ НА КОЈИ ПОВРШИНЕ ТЕЧНОСТИ (ГОРЊА ПОЛОВИНА ПОМОПЦА ЈЕ У ВАЗДУХУ, А ДОЊА ПОЛОВИНА У ТЕЧНОСТИ ρ). СЛЕДЕЋЕ ТВРЂЊЕ СУ ТАЧНЕ:

А) ЗА ПРИТИСАК У ВАЗДУХУ $p_v = 0$ ВЕРТИКАЛНА КОМПОНЕНТА ХИДРОСТАТИЧКЕ СИЛЕ НА ДОЊИ ДЕО ПОМОПЦА КОЈИ СЕ НАЛАЗИ У ТЕЧНОСТИ ДЕЛУЈЕ У ПРАВОУ ТЕЖИШТА ТОГ ДЕЛА ПОМОПЦА.

Б) ЗА ПРИТИСАК У ВАЗДУХУ $p_v > 0$ ХОРИЗОНТАЛНА КОМПОНЕНТА ХИДРОСТАТИЧКЕ СИЛЕ НА ДОЊИ ДЕО ПОМОПЦА КОЈИ СЕ НАЛАЗИ У ТЕЧНОСТИ ДЕЛУЈЕ ИСПОД ТЕЖИШТА ТОГ ДЕЛА ПОМОПЦА.

В) ЗА ПРИТИСАК У ВАЗДУХУ $p_v = -0,25 p_g$ А ХОРИЗОНТАЛНА КОМПОНЕНТА СИЛЕ НА ДОЊИ ДЕО ПОМОПЦА КОЈИ СЕ НАЛАЗИ У ТЕЧНОСТИ ЈЕ НУЛА.

Г) ЗА ПРИТИСАК У ВАЗДУХУ $p_v = -p_g$ А ВЕРТИКАЛНА КОМПОНЕНТА СИЛЕ НА ДОЊИ ДЕО ПОМОПЦА КОЈИ СЕ НАЛАЗИ У ТЕЧНОСТИ ДЕЛУЈЕ НА ГОРЕ.

4° НА ХОРИЗОНТАЛНОЈ ЦЕВИ ПРЕЧНИКА $D = 0,3\text{ м}$ КРОЗ КОЈУ УСТАЉЕНО ПРОТИЧЕ ВОДА ГУСТИНЕ $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ СЕ НАЛАЗИ ЗАТВАРАЧ. КОЕФИЦИЈЕНТ ГУБИТКА ЕНЕРГИЈЕ НА ЗАТВАРАЧУ ЈЕ $\xi_z = 20$. БРЗИНСКА ВИСИНА У ЦЕВИ ЈЕ $0,25\text{ м}$. АКО СЕ ЗАНЕМАРЕ ЛИНЕЈСКЕ ГУБИЦИ, РАДНИКА ПИЕЗОМЕТАРСКИХ КОТА ИСПРЕД И ИЗА ЗАТВАРАЧА ЋЕ БИТИ:

$$\Delta P = 5\text{ м}$$

5° Из великог резервоара излазе 2 хоризонталне цеви истог пречника. Прва цев је на koti z_1 а друга на koti z_2 , при чему је $z_1 > z_2$. Кота воде у резервоару је $z_0 > z_1$. Цеви су истих дужина, са слободним истисцањем и без излазног млазница (пречник цеви је константан). Локални губитак на улазу у цев и коэф. Трења су за обе цеви исти. Ако се у обе цеви остварује развијено турбулентно течење, за $z_1 - z_2 = 2(z_1 - z_0)$ однос протока 2 цеви Q_1/Q_2 је:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$$

6° У ЛАБАРАТОРИЈИ СЕ ПРАВИ МОДЕЛ СЛАПИШТА, ЗА УМИРЕЊЕ ХИДРАУЛИЧКОГ СКОКА. МОДЕЛ СЕ ПРАВИ ПРЕМА ФРУДОВОЈ СЛИЧНОСТИ. РАЗМЕРА ЗА ДУЖИНЕ ЈЕ $L^* = 22$. НА МОДЕЛУ И НА ОБЈЕКТУ ЈЕ ФЛУИДА ВОЛА. НА МОДЕЛУ СЕ МЕРЕ ФЛУКТУАЦИЈЕ ПРТИСАКА НА ДНО СЛАПИШТА. АКО СУ НА МОДЕЛУ ДОБИЈЕНЕ ФЛУКТУАЦИЈЕ ЧИЈА ЈЕ ДОМИНАНТНА ПЕРИОДА $T_w = 2,2 \text{ sec}$, А НА ОБЈЕКТУ ЋЕ ПЕРИОДА ФЛУКТУАЦИЈЕ БИТИ:

$$T_o = 10,35$$

7° НА ЛАБАРАТОРИЈСКОЈ ИНСТАЛАЦИЈИ, КРУЖНОЈ ЦЕВИ ПРЕЧНИКА $D = 10 \text{ mm}$ И АПСОЛУТНЕ ХРАПАВОСТИ $k = 0,1 \text{ mm}$ СЕ МЕРЕ ПРОТОК Q И ПИЈЕЗМЕТАРСКЕ КОТЕ P_1 И P_2 НА РАСТОЈАЊУ L . КРОЗ ЦЕВ ПРОТИЧЕ ВОДА ГУСТИНЕ ρ И ВИСКОЗНОСТИ μ . НА ОСНОВУ ИЗМЕРЕНИХ РЕЗУЛТАТА УСТАНОВЉЕНО ЈЕ ДА ЈЕ РЕЖИМ ТЕЧЕЊА ТУРБУЛЕНТАН. У ГЛАТКОЈ ЦЕВИ. СЛЕДЕЋЕ ТВРЂЕ СУ ТАЧНЕ:

а) Коэффициент трења λ зависи само од Рейнолдсовог броја

б) Ако се проток кроз цев смањи 2 пута, разлика пијезометарских кота ће се смањити 4 пута

в) Смањењем протока кроз цев могуће је постићи ламинаран режим течења у цеви.

г) На коэффициент трења λ не утиче апсолутна храпавост цеви.

8° НА ЛАБАРАТОРИЈСКОЈ ИНСТАЛАЦИЈИ СЕ ПОСМАТРА ЈЕДНОЛИКО УСТАЉЕНО ТЕЧЕЊЕ КРОЗ ПРИЗМАТИЧАН КАНАЛ НАГИБА α И β ХРАПАВОСТИ И ЗА ПРОТОК НА КАНАЛУ Q У КАНАЛУ СЕ ОСТВАРУЈЕ НОРМАЛНА ДУБИНА, ТАКВА ДА ЈЕ ВЕЋА ОД КРИТИЧНЕ, $L_{k1} > L_{k2}$. СЛЕДЕЋЕ ТВРЂЕ СУ ТАЧНЕ:

а) Фрудов број је мањи од 1.

б) Повећањем храпавости канала, критична дубина би порасла.

в) Повећањем нагиба α би се постигло да критична дубина и нормална дубина буду једнаке, потребно је смањити нагиб α канала.

г) Брзина која се остварује у каналу при нормалној дубини је иста као и брзина која би се остварила при критичној дубини.