

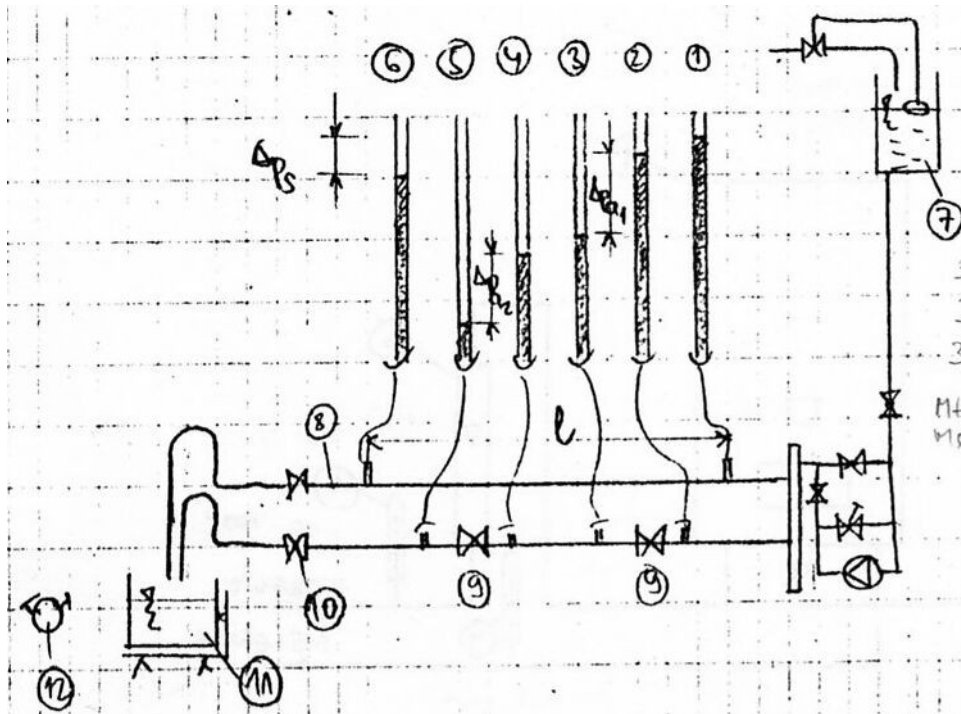
3. Mérés

Csővezetékek súrlódási tényezőjének alaki ellenállás tényezőjének meghatározása

Mérés menete:

Nyitott szabályozószelepnél ellenőrizzük az üvegcsövekben a vízszintet. A mérés során 10 kg-onként mérjük a kifolyást idejét és leolvassuk a kijelölt helyen a vízoszlop magasságokat. A mérést 3 különböző vízsebességnél kell elvégezni, és ebből kell kiszámolni a λ és ξ értékét.

Mérés vázlata:



- 1 – 6 Piezométerek (mérőskáklás üvegcsövek), 1000 mm-es
- 7 Táptartály, 250 l-es
- 8 Mérővezeték, $\frac{3}{4}$ "-os horganyzott acélcső, belső átmérője 20.25 mm, hossza $l = 2$ m
- 9 Szerelvények, $\frac{3}{4}$ " egyenes szelep, $\frac{3}{4}$ " ferde szelep
- 10 Szabályzó szelep, $\frac{3}{4}$ "
- 11 Mérlegre helyezett tartály, a mérleg típusa: Metripod Mt 0-100 kg
- 12 Stopper óra

A mérésnél használt összefüggések:

$$\Delta p_s = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{\rho}{2} \cdot v^2 \rightarrow \lambda$$

$$\dot{m} = \frac{m}{t}; \quad \dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} \left[\frac{m^3}{s} \right]; \quad v = \frac{\dot{V}}{A} \left[\frac{m}{s} \right]$$

$$\Delta p_a = \xi \cdot \frac{\rho}{2} \cdot v^2 \rightarrow \xi$$

Mérési adatok:

Piezométerek							m	t	m	$\dot{V}$	d	A	v	Δp_s	Δp_{a1}	Δp_{a2}	λ	ξ_1	ξ_2
J_m	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	kg	s	kg/s	m^3/s	m	cm^2	m/s						
P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6														
1	8150					7800	3	13,29											
2	5100					4520	3	14,67											
3	1900					1100	3	13,16											
1		9160	8740	8690	5940		3	22,85											
2		8250	7700	7650	4260		3	19,53											
3		6850	6450	6050	1550		3	17,16											

Az első 1-3 mérés a 2 méter hosszú mérőszakasz súrlódási ellenállásának meghatározása.

A második 1-3 mérés során a P1-P2 méri a ferde szelep alaki ellenállását, a P3 a fél méter hosszú mérőszakasz súrlódási ellenállását, a P3-P4 pedig az egyenes szelep alaki ellenállását.

Feladat:

A fenti táblázat hiányzó adatainak kiszámítása az előbb megadott képletek segítségével.