

Самостійна робота за темою 3

Тема: Характеристика руху рідин Змістовий модуль 1 “Основи гідравліки”

Самостійно опрацювати матеріал за темою 3 [1] і виконати практичне завдання згідно варіантів (Варіант вибирається по останній цифрі номера залікової книжки, Таблиця 1)

Завдання

Витікання відбувається з відкритого резервуара в атмосферу при постійному напорі води H_1 по короткому трубопроводі змінного поперечного перерізу діаметрами d_1 і d_2 , і довжинами L_1 і L_2 , для яких коефіцієнти гідравлічного тертя відповідно рівні λ_1 і λ_2 . На другій ділянці трубопроводу є два коліна з плавним поворотом і зниженням трубопроводу на $H_2=1,5\text{м}$ і заслінка, коефіцієнт опору кожного повороту ξ_k , коефіцієнт опору заслінки ξ_z . Витікання з кінечно-розбіжного насадка з діаметром вихідного перерізу d_n , і довжиною $L_n=5 d_n$ відбувається під рівень при постійній різниці рівнів H . Коефіцієнт швидкості і коефіцієнт витрати насадка однакові $\phi_n = \mu_n$.

Визначити:

- 1.Швидкість витікання $V_{\text{тр}}$ і витрату $Q_{\text{тр}}$ води яка витікає з короткого трубопроводу.
- 2.Швидкість витікання V_n і витрату Q_n води яка витікає з затопленого кінечно-розбіжного насадка.

Таблиця 1- Вихідні дані для розв'язування завдання

Вихідні дані	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d_1 , мм	20	30	40	45	50	55	60	65	70	75
d_2 , мм	10	20	30	35	40	45	50	55	60	65
V , м/с	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
L_1 , м	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
L_2 , м	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
d_H , мм	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
H_1 , м	1	2	3	4	5	5,5	6	6,5	7	7,5
H_2 , м	3	5	6	7	8	8,5	9	9,5	10	10,5
H , м	2	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
μ_H	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40
λ_1	0,04	0,03	0,02	0,05	0,06	0,55	0,045	0,065	0,07	0,075
λ_{2k}	0,025	0,026	0,027	0,028	0,029	0,024	0,023	0,022	0,021	0,024
ξ_{1k}	0,14	0,15	0,13	0,15	0,12	0,11	0,10	0,16	0,17	0,18
ξ_3	8	7	5	6	7	2	5	9	3	4
ξ_{2k}	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,15	0,18