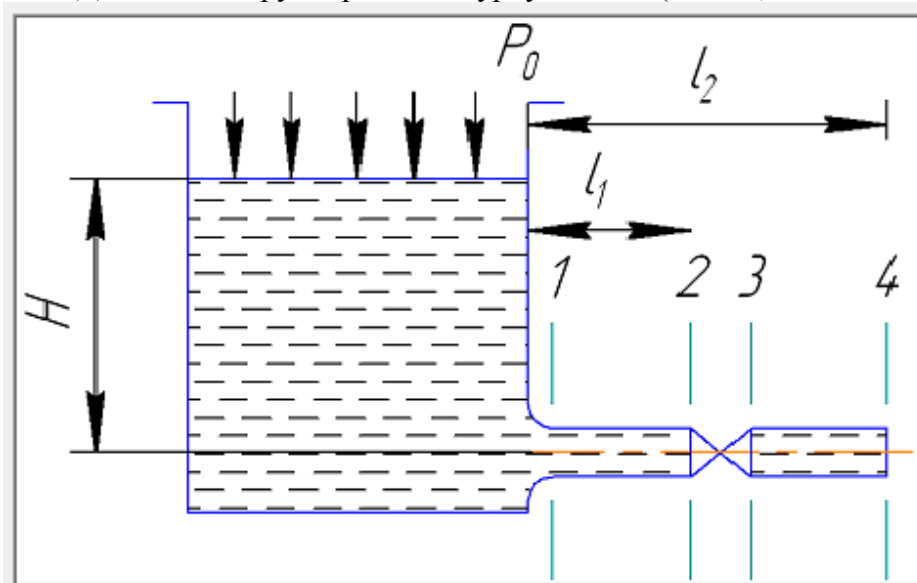


Задание 1

Из бака при постоянном напоре H по прямому горизонтальному трубопроводу длиной L и диаметром D вытекает в атмосферу. На расстоянии L_1 от бака установлен вентиль (дроссель). Определить расход воды в трубопроводе, при открытом вентиле и построить пьезометрическую и напорную линии. Движение в трубопроводе - турбулентное ($\alpha = 1.1$).



Дано:

$$L_1 = \text{м.}; L_2 = \text{м.}; D = \text{м.}; H = \text{м.}; \lambda = ; \xi_{\text{вх.}} = ; \xi_{\text{вых.}} = ; \alpha = 1.1; v_0 = 0.$$

Решение:

Объемный расход жидкости рассчитывают по формуле:

$$Q = V_{\text{ср.}} \cdot S$$

Площадь S поперечного сечения равна:

$$S = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \text{ м}^2;$$

Для нахождения средней скорости $V_{\text{ср.}}$ течения жидкости, запишем уравнение Бернулли для реальной жидкости:

$$\alpha \cdot \frac{V_0^2}{2 \cdot g} + \alpha \cdot \frac{P_0}{\rho \cdot g} + Z_0 = \alpha \cdot \frac{V_{\text{ср.}}^2}{2 \cdot g} + \alpha \cdot \frac{P_4}{\rho \cdot g} + Z_4 + \sum h_n;$$

Давление среды в сечении 4-4 равно атмосферному, так и на поверхности раздела в баке (в сечении 0-0) то есть $P_4 = P_0 = P_{\text{атм.}}$. Скорость V_0 в сечении 0-0 равна нулю (поддерживается постоянный напор). Разность Z_0 и Z_4 дает высоту H , с учетом вышесказанного получим:

$$H = \frac{V_{\text{ср.}}^2}{2g} + \sum h_n;$$

отсюда выражаем $V_{\text{ср.}}$.

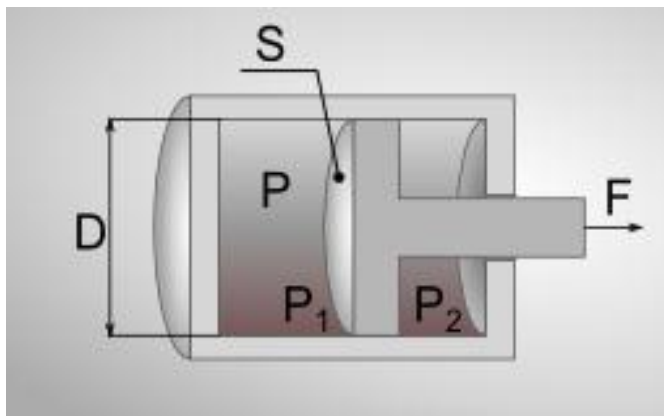
«Расчет необходимо проводить для двух H»

№	Ф.И.О.	l_1 , м	l_2 , м	D , м	H , м	χ	$\zeta_{вх}$	$\zeta_{вент}$	α	v_0	Сдано
1	Горшунов А.В.	80	100	0,1	5	0,03	0,5	4	1,1	0	
2	Евдокимов Е.А.	85	95	0,2	5	0,03	0,4	3	1,1	0	
3	Кирьяков В.А.	80	95	0,1	5	0,03	0,5	4	1,1	0	
4	Магузко К.Ю.	90	100	0,2	5	0,03	0,5	3	1,1	0	
5	Михеева О.Н.	80	110	0,1	6	0,03	0,4	5	1,1	0	
6	Пайдем К.В.	90	110	0,1	7	0,04	0,5	4	1,1	0	
7	Петинес П.С.	85	110	0,1	6	0,04	0,5	4	1,1	0	
8	Саттаров А.Р.	75	90	0,2	5	0,03	0,4	3	1,1	0	
9	Сырцов Д.Ю.	75	100	0,1	6	0,04	0,5	5	1,1	0	

Староста группы Михеева О Н

Почта: tmo101us@mail.ru

Рассчитать диаметр поршня гидроцилиндра D .



D - Диаметр цилиндра;
 S - Площадь поперечного сечения цилиндра;
 P_1 и P_2 - Давления в камерах;
 $P_2 = 0,1 \cdot P_1$
 P - Разница давлений;
 F - Сила развиваемая системой;

№	Ф.И.О.	$P_1, \text{МПа}$	$F, \text{Н}$
1	Горшунов А.В.	22	20000
2	Евдокимов Е.А.	14	24000
3	Кирьяков В.А.	15	26000
4	Матузко К.Ю.	16	28000
5	Михеева О.Н.	16	29000
6	Пайдем К.В.	16	32000
7	Петинес П.С.	16	35000
8	Сагтаров А.Р.	20	42000
9	Сырцов Д.Ю.	20	43000