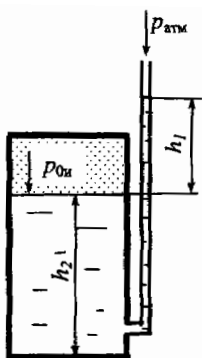


1. Определить плотность жидкости ρ , полученной смешиванием объема жидкости $V_1 = 0,02 \text{ м}^3$ плотностью $\rho_1 = 910 \text{ кг/м}^3$ и объема жидкости $V_2 = 0,03 \text{ м}^3$ плотностью $\rho_2 = 850 \text{ кг/м}^3$.

2. Как изменится объем воды в системе отопления, имеющей вместимость $V = 100 \text{ м}^3$, после подогрева воды от начальной температуры $t_1 = 15 \text{ }^\circ\text{C}$ до $t_2 = 95 \text{ }^\circ\text{C}$. Коэффициент температурного расширения $\beta_t = 0,00072 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

3. В отопительной системе дома содержится $V = 0,4 \text{ м}^3$ воды при температуре $t_1 = 15^\circ\text{C}$. Определить объем воды, который дополнительно войдет в расширительный бачок при повышении температуры до $t_2 = 90^\circ\text{C}$.

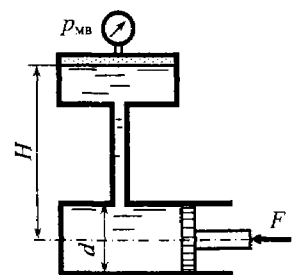
4. Вязкость нефти, определенная вискозиметром, составила $4 \text{ }^\circ\text{E}$, а ее плотность $\rho = 880 \text{ кг/м}^3$. Определить кинематический и динамический коэффициенты вязкости нефти.



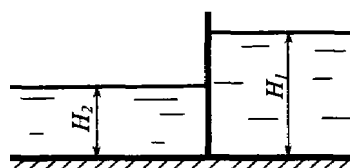
5. На какую высоту h поднимется ртуть в трубке, присоединенной к закрытому резервуару, вакуумметрическое давление в котором $p_{\text{о\text{вак}}} = 0,6 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Плотность ртути $\rho_{\text{рт}} = 13600 \text{ кг/м}^3$.

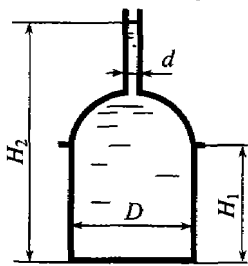
6. Определить избыточное давление $p_{\text{0н}}$ в закрытом резервуаре при условии: $h_1 = 0,6 \text{ м}$, плотность жидкости $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$. Атмосферное давление $p_a = 0,1 \text{ МПа}$. Чему равно абсолютное давление на дно резервуара при $h_2 = 1,0 \text{ м}$. Построить эпюру избыточного давления на боковую поверхность резервуара.

7. Определить силу F , которую необходимо приложить к штоку поршня для удержания в равновесии, если мановакуумметр показывает давление выше атмосферного $p_{\text{изб}} = 35 \text{ кПа}$. Диаметр поршня $d = 150 \text{ мм}$, высота $H = 1,85 \text{ м}$, плотность жидкости $\rho = 920 \text{ кг/м}^3$.



8. Определить равнодействующую силу и центр давления воды на прямоугольную стенку шириной $b = 10 \text{ м}$, если глубина воды $H_1 = 5 \text{ м}$, $H_2 = 3 \text{ м}$.





9. Цилиндрический резервуар для хранения мазута диаметром $D = 4$ м имеет полусферическую крышку и сообщается с атмосферой через трубу диаметром $d = 0,2$ м. Определить вертикальную составляющую силы гидростатического давления мазута на крышку, если $H_1 = 4$ м,

10. Найти минимальный диаметр d напорного трубопровода, при котором нефть будет двигаться при турбулентном режиме, если кинематический коэффициент вязкости нефти $\nu = 0,3$ см²/с, а расход в трубопроводе $Q = 8$ л/с.

11. По трубе диаметром $d = 0,1$ м под напором движется вода. Определить расход, при котором турбулентный режим сменится ламинарным, если температура воды $t = 25^\circ\text{C}$.