

Дано:

1 – вода

2 – лед

$h_2 = 8$ м

Найти: x

Решение.

Слой льда и слой воды должны создавать одинаковое давление. По формуле гидростатического давления, получаем

$$\begin{aligned} p_1 &= p_2 \\ \rho_1 g h_1 &= \rho_2 g h_2 \\ \rho_1 h_1 &= \rho_2 h_2 \end{aligned}$$

$$h_1 = \frac{\rho_2}{\rho_1} h_2$$

Из чертежа видно, что искомая величина x

$$x = h_2 - h_1 = h_2 - \frac{\rho_2}{\rho_1} h_2 = h_2 \left(1 - \frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

По справочнику:

Плотность воды $\rho_1 = 1000$ кг/м³

Плотность льда $\rho_2 = 900$ кг/м³

Вычисляем:

$$x = 8 \left(1 - \frac{900}{1000} \right) = 0,8 \text{ м}$$

Ответ: 0,8 м

