

ТИСК РІДИНИ

Рекомендовано прочитати:

1. Пьоришкін О.В., Родіна Н.О. Фізика: підручник для 7 кл. середньої школи. §36-38.
2. Коршак Є.В. Фізика: 8 кл.: підручник для загальноосвітніх навч. закл. §27, 30.

На рідині діє сила тяжіння. Тому кожний шар рідини, наливої в посудину, своєю вагою створює тиск на інші шари. Окремі шари і дрібні частинки рідини можуть вільно переміщатися одні відносно одних в усіх напрямках. Рухливістю частинок пояснюється, що тиск на них передається не лише в напрямі дії сили, а й у кожную точку рідини.

Гідростатичний тиск – це тиск, обумовлений вагою стовпа рідини. Він збільшується з глибиною і залежить від густини рідини.

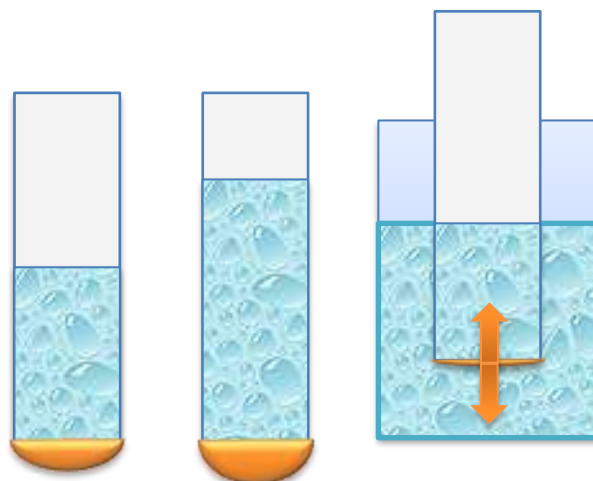
Наявність тиску усередині рідини підтверджує дослід: чим вищий стовп води в трубці над гумовою плівкою, тим більше вона прогинається. При зануренні трубки з гумовим дном у посудину з водою плівка поступово випрямляється. Повне випрямлення показує, що сили тиску, які діють на неї з боку води зверху і знизу, однакові.

Закон Паскаля: тиск, створений на рідину або газ у замкнутій посудині, передається в усіх напрямках без зміни.

Виведення формули тиску на дно і стінки посудини.

Розглянемо прямокутний бак, наповнений рідиною й визначимо тиск стовпа рідини на дно бака.

Густина рідини – ρ_p . Площа дна бака – S . Висота стовпа рідини – h .



$p = \frac{F_{\perp}}{S}$ – формула для визначення тиску твердого тіла.

$F_{\perp} = P = m \cdot g$ – формула для визначення сили тиску.

$m = \rho_p \cdot v$ – формула для визначення маси рідини.

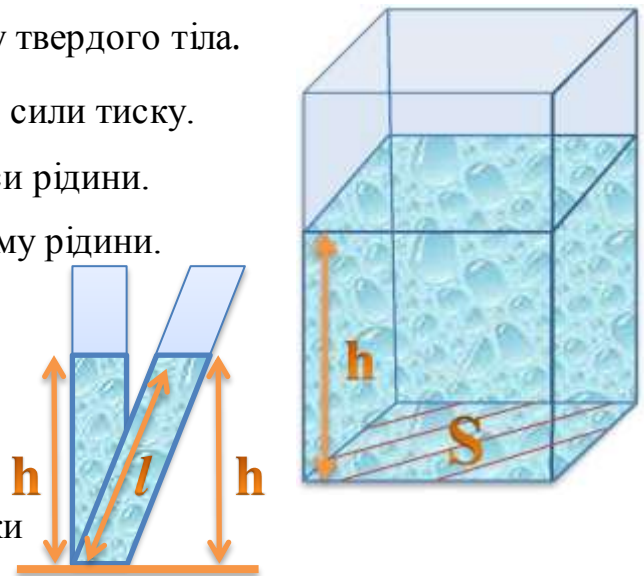
$v = S \cdot h$ – формула для визначення об'єму рідини.

$m = \rho_p \cdot S \cdot h$

$F_{\perp} = P = m \cdot g = \rho_p \cdot S \cdot h \cdot g$

$p = \frac{F_{\perp}}{S} = \frac{\rho_p \cdot S \cdot h \cdot g}{S} = \rho_p \cdot g \cdot h$

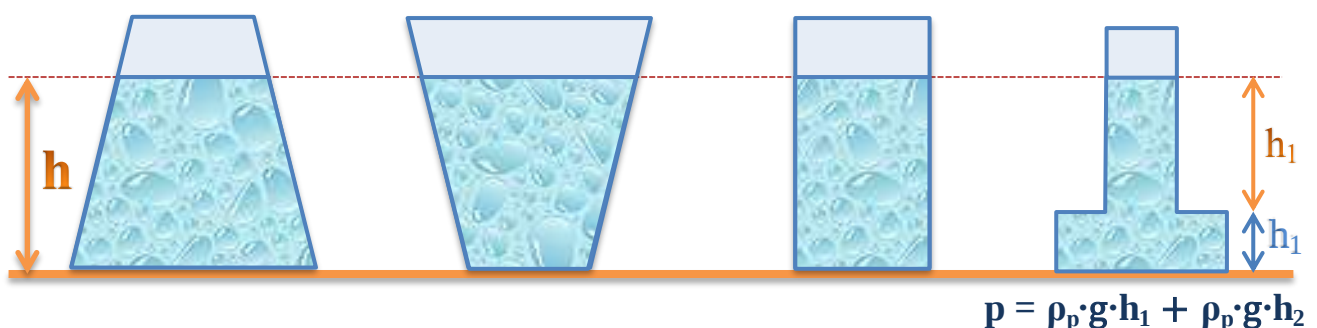
$p = \rho_p \cdot g \cdot h$ – тиск рідини залежить тільки від густини і висоти стовпа рідини.



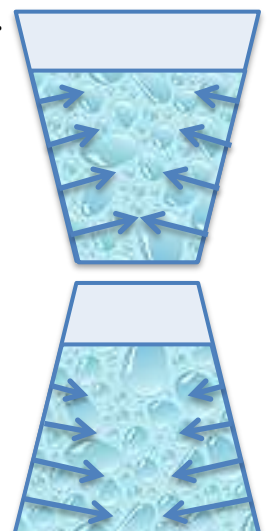
Якщо рідина перебуває під зовнішнім тиском p_0 (наприклад, тиском повітря), то тиск усередині рідини на глибині h обчислюється за формулою:

$$p = p_0 + \rho_p \cdot g \cdot h$$

Гідростатичний парадокс («парадокс Паскаля»): тиск на дно в посудинах різної форми однаковий за умови, що в посудинах однакова рідина та висота стовпа цієї рідини. [Відеофайл](#) з демонстрацією досліду.



Сила реакції опори стінок зрівноважує частину ваги рідини.



Сила реакції опори стінок збільшує силу тиску на дно.