

Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри

1. Атмосферний тиск – це тиск, який створює атмосфера на всі тіла, що в ній перебувають, а також на земну поверхню.

2. Вимірювання атмосферного тиску

Дослід Торрічеллі

Скляну трубку завдовжки близько 1 м, запаяну з одного кінця, наповнюють ртуттю. Потім, щільно закривши другий кінець трубки, її перевертають, опускають у чашку із ртуттю і під ртуттю відкривають кінець трубки. Частина ртуті при цьому виливається в чашку, а частина залишається в трубці. Висота стовпа ртуті, яка залишалась у трубці, дорівнює приблизно 760 мм. У трубці над ртуттю повітря немає, там безповітряний простір.



Згідно закону Паскаля:

Атмосферний тиск дорівнює тиску стовпа ртуті в трубці.

$$p_{\text{атм}} = p_{\text{ртуті}}$$

Тобто тиск стовпчика ртуті висотою 760 мм дорівнює атмосферному.

2.1. Тиск, який створюється стовпчиком ртуті висотою 760 мм, називають нормальним атмосферним тиском:

$$p_{\text{атм н}} = 760 \text{ мм рт. ст.}$$

2.2. За одиницю атмосферного тиску прийнято один міліметр ртутного стовпа (1 мм рт. ст.).

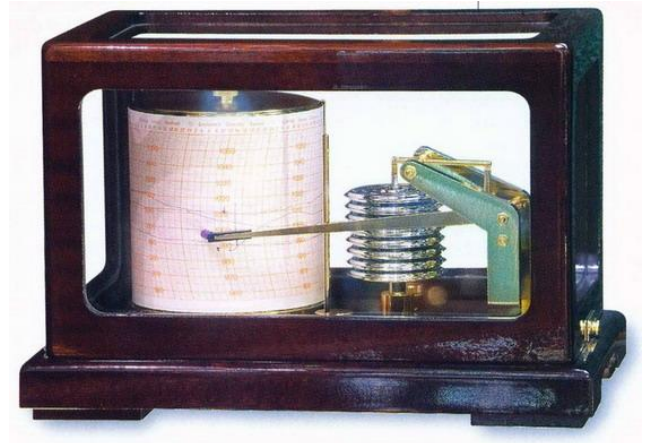
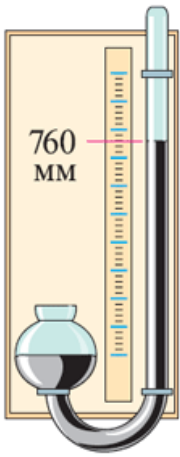
$$\begin{aligned} 1 \text{ мм рт. ст.} &= 133,3 \text{ Па} \\ 760 \text{ мм рт. ст.} &= 101\,325 \text{ Па} \end{aligned}$$

2.3. Зміна висоти на кожні 11 метрів призводить до зміни тиску 1 мм рт. ст. (або на 133,3 Па).

3. Прилади для вимірювання атмосферного тиску

Барометр — прилад для вимірювання атмосферного тиску.

Для вимірювання атмосферного тиску використовують *ртутний барометр, барометр-анероїд і барограф.*



Ртутний барометр

При зміні атмосферного тиску ртуть у чашечці піднімається або опускається. Величина атмосферного тиску визначається за висотою ртутного стовпчика в трубці.

Барометр-анероїд

Прилад для вимірювання атмосферного тиску за деформацією пружної металевої коробки, без повітря. Деформація коробки через систему важелів передається на стрілку, що переміщується по шкалі.

Барограф

Прилад для безперервного запису зміни атмосферного тиску. Складається з приймальної частини, передавального механізму, з'єднаного з пером, та барабана з стрічкою, який обертається за допомогою годинникового механізму.

На практиці користуються ***барометрами-анероїдами*** завдяки їхній зручності, невеликим розмірам і безпечності.

За допомогою барометрів можна прогнозувати зміну погоди та визначати висоту: атмосферний тиск зменшується перед негодою, а також із висотою.