

8 клас



Лекція
6

Тепловий баланс



Перше правило: усі тіла, між якими тривалий час відбувається теплообмін, досягають стану теплової рівноваги, і їхні температури набувають однакового значення.

Друге правило: за законом збереження енергії, який справджується для всіх природних явищ і процесів, теплота не може безслідно зникнути або виникнути з нічого.

Третє правило: у фізиці прийнято вважати кількість теплоти додатною, якщо тіло отримує теплову енергію, і від'ємною, якщо воно віддає її.

РІВНЯННЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСУ:

в ізольованій системі тіл, у якій внутрішня енергія тіл змінюється тільки внаслідок теплопередачі, загальна кількість теплоти, віддана одними тілами системи, дорівнює загальній кількості теплоти, одержаної іншими тілами цієї системи.

$$Q_1^- + Q_2^- + \dots + Q_n^- = Q_1^+ + Q_2^+ + \dots + Q_n^+$$

загальна кількість теплоти, яку отримали тіла, за модулем дорівнює загальній кількості теплоти, яку віддали інші тіла внаслідок теплообміну:

$$\left| Q_{\text{віддали}}^- \right| = \left| Q_{\text{отримали}}^+ \right|$$

або $Q_{\text{віддали}}^- + Q_{\text{отримали}}^+ = 0$

Алгоритм розв'язання задач на розрахунок теплообмінних процесів.

1. З'ясувати, які тіла беруть участь у теплообміні.
2. Установити, якої температури досягають тіла в стані теплової рівноваги. Якщо за умовою задачі вона не задана, позначити її літерою t .
3. З'ясувати, які з тіл віддають теплоту, а які — отримують її. Записати формулу кількості теплоти для кожного з тіл, що перебувають у теплообмінному процесі (при цьому слід завжди від більшого значення температури віднімати менше).
4. Скласти рівняння теплового балансу, у лівій частині якого записати суму кількостей теплоти, яку отримали тіла внаслідок теплообміну, у правій частині — суму кількостей теплоти, що віддали тіла під час теплообміну.
5. Розв'язати рівняння відносно шуканої величини та визначити її числове значення.