

Юрій Дунаєв
Україна, Київ
(dunaev.levitski@gmail.com)

ЕФІРОВІ ДРУЖНЯ ФІЗИКА І ГАЗОВІ ЗАКОНИ (ETHER FRIENDLY PHYSICS AND GAS LAWS)

© Юрій Дунаєв, 2014

Ключові слова: Ефірові Дружня Фізика, закон ідеального газу, закон Авогадро, ефір, газ, ідеальний газ, тиск, температура, енергія, абсолютна система одиниць

Реферат

Ефірові дружня фізика пропонує як найбільш раціональну систему фізичних одиниць систему, названу Абсолютною системою одиниць (АСО) і побудовану лише на двох основних фізичних одиницях: а саме – одиниці довжини (метр) і одиниці часу (секунда). Розмірності всіх інших одиниць можна вивести з цих двох. Тиск в певному об'ємі газу є його енергією, розподіленою по його об'єму. Температура газу є його енергією, розподіленою по його масі (кількості речовини, або сумі екрануючих площ). Універсальна газова стала є не більш ніж коефіцієнтом конверсії джоулів у кельвіни. При зміні в заданому об'ємі якісного складу молекул газу збереження температури і тиску забезпечується не чим іншим як зміною швидкості руху молекул.

Про Закон ідеального газу

З Термодинаміки є відомим так званий «Закон ідеального газу», що формулюється у формі рівняння

$$PV = nRT \quad (1), \text{ в котрому}$$

P є тиск газу,

V є об'єм газу

n є кількість газової речовини в молях,

R є універсальна газова стала, що дорівнює добуткові сталої Больцмана і сталої Авогадро,

T є температура газу.

В системі одиниць SI P вимірюється в паскалях, V вимірюється в м³, n – в молях, і T – в кельвінах (273.15 кельвінів = 0.00 градусів Цельсія),

а R має величину 8.3144621 дж·К⁻¹·моль⁻¹.

Тут бачиться доцільним нагадати, що стала Больцмана $k_B = \frac{R}{N_A}$, як зрозуміло з попереднього, є відношенням універсальної газової сталої до числа Авогадро (кількість молекул в одному молі речовини). $k_B = 1.380\ 6488 \times 10^{-23}$ дж·К⁻¹.

Наведене вище рівняння ідеального газу може бути реорганізоване в розрахунку на об'єм одного моля ідеального газу:

$$V_m = \frac{V}{n} = \frac{RT}{P} \quad (2).$$

Цей молярний об'єм ідеального газу є розрахований з великою точністю і, наприклад, за тиску 100 кПа і температури 0 °С становить 22.710 980 дм³/моль.

Дарма що закон, відтворений формулами (1) і (2), носить назву «закон ідеального газу», в більшій чи меншій мірі він є справедливим для усіх газів незалежно від їх якісного складу, тобто від маси їх молекул.

Фізичний смисл величин, наведених в рівнянні (2), бачиться зрозумілим за винятком температури і пов'язаної з нею константи R . Щодо температури, то її означення зводиться головним чином до того, що вона є числовим виміром гарячого, або холодного.

Абсолютна система одиниць

Аби подальший стрій думок був зрозумілішим, бачиться доцільним навести начала застосовуваної в Ефірові дружній фізиці абсолютної системи одиниць.

Ефірові дружня фізика (ЕДФ) стоїть на тому, що матерія існує в безкінечному тримірному (евклідовому) просторі і абсолютному часі.

Компонентами матерії є ефір, що складається з найдрібніших часток, геометричні розміри яких лишаються і ще, мабуть, довго лишатимуться невизначеними, і звична нам традиційна матерія, складена з більших часток, зокрема електронів і протонів.

Для пояснення численних фізичних явищ сучасна наука використовує безліч фізичних одиниць, зведених до ряду систем і часто не пов'язаних одна з одною. ЕДФ стоїть на тому, що найбільш раціональну систему одиниць можна побудувати, спираючись тільки на одиниці довжини і часу, бо як вже було доведено [1], фізичний смисл навіть таких основних фізичних понять як маса і електричний заряд є нічим іншим як площею поперечного перерізу відповідних об'єктів.

Природньо, що основною одиницею довжини в абсолютній системі одиниць (АСО) вибрано метр (м), і так само природньо, що основною одиницею часу вибрано секунду (с). Інші фізичні одиниці, потрібні для розкриття вибраного сюжету, матимуть такі розмірності:

Площа – m^2 ,
 Об'єм – m^3 ,
 Швидкість – ms^{-1} ,
 Прискорення – ms^{-2} ,
 Маса і електричний заряд – m^2 ,
 Сила – $m^2 \times ms^{-2} = m^3c^{-2}$,
 Тиск – $m^3c^{-2} : m^2 = mc^{-2}$,
 Робота, енергія – $m^3c^{-2} \times m = m^4c^{-2}$, або $m^2 \times m^2c^{-2} = m^4c^{-2}$.

Аналіз рівняння (2)

Маючи на увазі, що в АСО джоуль має своїм аналогом m^4c^{-2} , а моль має розмірність m^2 , розмірність універсальної газової сталої можна представити як $m^4c^{-2} \times K^{-1} \times m^{-2} = m^2c^{-2} \times K^{-1}$, а розмірність молярного об'єму як $m^3 : m^2 = m$. Добуток PV_m , що має розмірність $ms^{-2} \times m = m^2c^{-2}$, можна зрозуміти як енергію одного моля газу, котру можна позначити як E_m з розмірністю $m^4c^{-2} : m^2 = m^2c^{-2}$. Тоді рівняння (2) набуде вигляду:

$$PV_m = RT = E_m \quad (3). V_m = \frac{V}{n} = \frac{RT}{P}$$

Його можна розбити на

$$P = \frac{E_m}{V_m} = \frac{E}{V} \quad (ms^{-2} = m^2c^{-2} : m = m^4c^{-2} : m^3) \quad (4) i$$

$$T = \frac{E_m}{R} \quad (K = m^2c^{-2} : m^2c^{-2}K^{-1}) \quad (5).$$

З рівняння (4) можна зрозуміти, що тиск є енергією газу, розподіленою по його об'єму, а з рівняння (5) можна зрозуміти, по-перше, що температура газу є його енергією, розподіленою по масі (по кількості речовини, або по сумі екранувальних площ) і, по-друге, що універсальна

газова стала є не більш ніж коефіцієнтом конверсії джоулів у кельвіни. Те, що газовий тиск є енергією, можна збагнути хоча б уявивши собі якусь судину, заповнену нерухомими молекулами газу, позбавленими через цю нерухомість можливості ударятися об її стінки. Не зазнаючи ніяких ударів з боку молекул, стінки судини не зазнаватимуть ніякого тиску, що свідчитиме про те, що ніякого тиску в судині не існуватиме.

Зрозуміло, що при застосуванні Абсолютної системи одиниць і при обчислюванні температури в m^2c^{-2} потреба застосовувати в рівняннях (3) і (5) газової сталої відпаде сама собою.

Про закон Авогадро

Закон Авогадро стверджує, що за однакових умов, тобто за однакових температури і тиску, однакові об'єми різних газів містять однакову кількість молекул, і це витікає із знайдених вище рівнянь. Так з рівнянь (4) і (5) витікає $\frac{P}{T} = \frac{R}{V_m}$, що означає, що при заданих тискові і температурі молярний об'єм є також заданим, а в цьому заданому молярному об'ємі має міститися один моль однаково якого газу, тобто однакова кількість молекул незалежно від їх номенклатури.

З рівняння (5) також витікає, що молярна енергія, тобто енергія, що припадає на один моль газу є також заданою. Оскільки енергія E_m є добутком маси моля молекул і половини квадрату їх швидкості, лишається зробити висновок, що **при зміні якісного складу молекул газу в заданому об'ємі збереження температури і тиску забезпечується не чим іншим як зміною швидкості руху молекул.**

Висновки:

- 1) Ефірові дружня фізика пропонує як найбільш раціональну систему фізичних одиниць систему, названу Абсолютною системою одиниць (АСО) і побудовану лише на двох основних фізичних одиницях: а саме – одиниці довжини (метр) і одиниці часу (секунда). Розмірності всіх інших одиниць можна вивести з цих двох;
- 2) Тиск в певному об'ємі газу є його енергією, розподіленою по його об'єму;
- 3) Температура газу є його енергією, розподіленою по його масі (кількості речовини, або сумі екрануючих площ);
- 4) Універсальна газова стала є не більш ніж коефіцієнтом конверсії джоулів у кельвіни.
- 5) При зміні в заданому об'ємі якісного складу молекул газу збереження температури і тиску забезпечується не чим іншим як зміною швидкості руху молекул.

Бібліографія:

- 1) Юрій Дунаєв, Маса і електричний заряд як дві інші іпостасі екрануючої площі, [/Research Papers-Quantum Theory / Particle Physics/Download/4359](#)