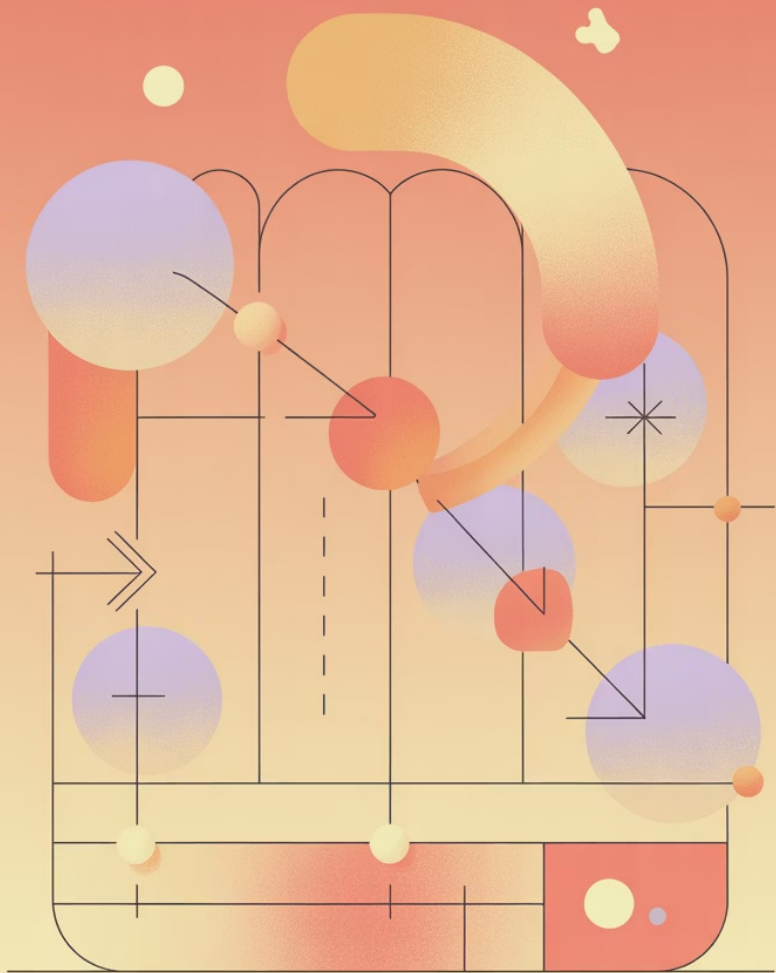




Закон збереження енергії у механічних і теплових процесах

Коефіцієнт корисної дії нагрівника

Фізика, 8 клас

Що таке закон збереження енергії?

Основний принцип

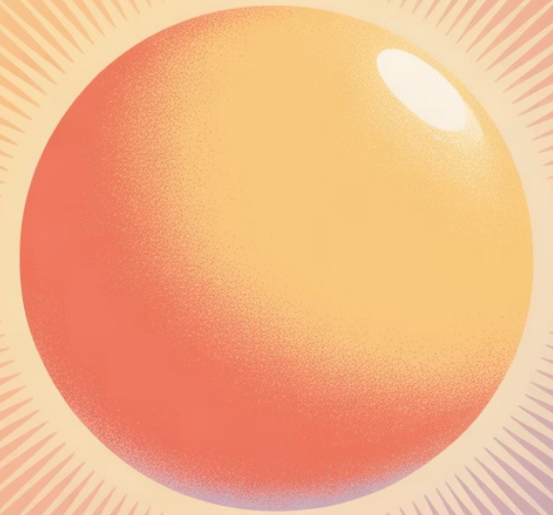
Енергія не виникає і не зникає, вона лише переходить з однієї форми в іншу

Замкнена система

Загальна кількість енергії у замкненій системі залишається незмінною

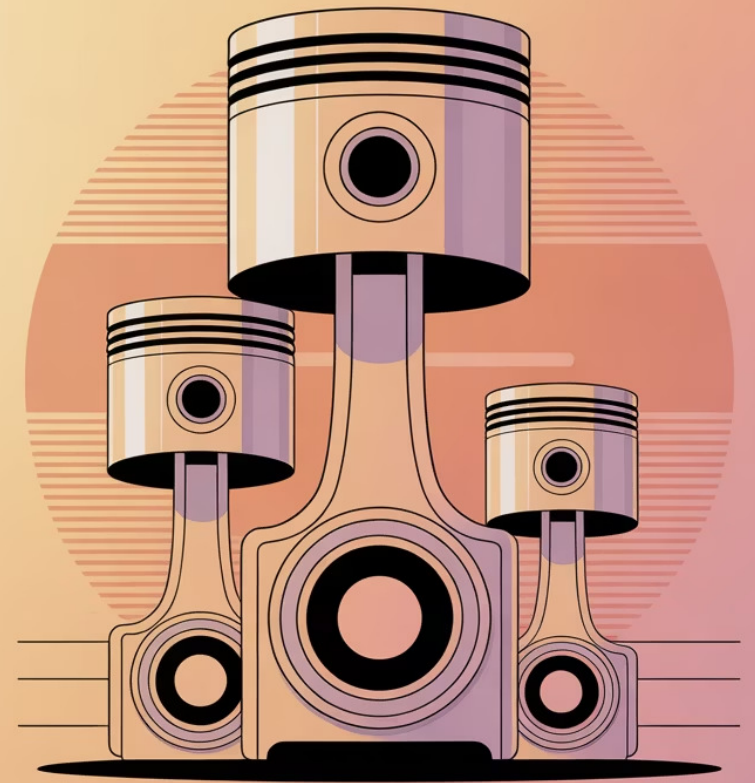
Практичний приклад

Механічна робота перетворюється на тепло, і навпаки — це закон природи



Двигун внутрішнього згоряння

Поршневий механізм демонструє ідеальний приклад перетворення теплової енергії палива у механічну роботу руху поршня та обертання колінчастого валу.



Перший закон термодинаміки у простих словах



Зміна внутрішньої енергії

Внутрішня енергія системи може змінюватися двома способами: через отримання або віддачу тепла та виконання роботи.



Математична формула

$\Delta U = Q - A$, де ΔU — зміна внутрішньої енергії, Q — отримане тепло, A — виконана робота.



Фізичний зміст

Якщо система отримує тепло, її внутрішня енергія зростає. Якщо виконує роботу — внутрішня енергія зменшується.

Коефіцієнт корисної дії (ККД) нагрівника

01

Визначення ККД

ККД визначає, яка частка спожитої енергії перетворюється у корисну роботу або тепло, що ми хочемо отримати.

02

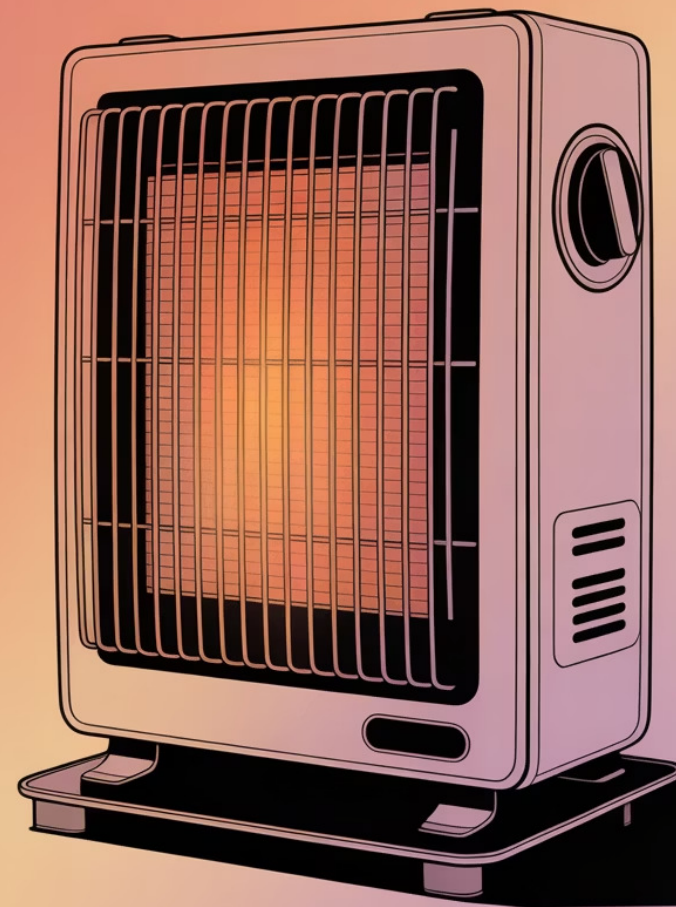
Формула розрахунку

$$\eta = (Q_{\text{корисна}} / Q_{\text{витрачена)}) \times 100\%$$

03

Практичний приклад

Електричний нагрівач з ККД 90% означає, що 90% електроенергії перетворюється безпосередньо у потрібне нам тепло.



Чому ККД ніколи не дорівнює 100%?



Неминучі втрати

Частина енергії завжди втрачається у вигляді непотрібного тепла, звукових коливань (шуму) та енергії на подолання тертя.



Другий закон термодинаміки

Фундаментальний закон природи забороняє ідеальне перетворення енергії без будь-яких втрат у навколишнє середовище.



Реальність проти ідеалу

Усі реальні пристрої та механізми завжди мають енергетичні втрати — це неминуча властивість фізичного світу.

Приклад розрахунку ККД нагрівника



1 Вихідні дані

Нагрівач споживає 1000 Дж електричної енергії з мережі

2 Корисна енергія

Віддає корисного тепла для нагрівання 850 Дж

3 Обчислення ККД

$$\eta = (850 / 1000) \times 100\% = \mathbf{85\%}$$

4 Висновок

15% енергії втрачено на непродуктивні втрати



Значення закону збереження енергії у житті



Економія ресурсів

Економія енергії — важливий і відповідальний крок до збереження природних ресурсів нашої планети для майбутніх поколінь.



Вибір ефективних приладів

Розуміння поняття ККД допомагає свідомо вибирати енергоефективні побутові прилади та техніку.



Сучасні технології

Відновлювані джерела енергії і передові технології постійно підвищують ефективність використання енергетичних ресурсів.

Підсумок



Фундаментальний закон

Закон збереження енергії — незаперечна фізична істина, що діє скрізь у Всесвіті



Постійні перетворення

Механічна і теплова енергія безперервно перетворюються одна в одну



Показник ефективності

Коефіцієнт корисної дії показує реальну ефективність перетворення енергії



Практичне застосування

Знання цих понять допомагає раціонально і свідомо використовувати енергію щодня

Запам'ятайте: енергія не зникає безслідно, вона лише змінює свою форму!