

УДК: 531.8

М. Хома

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя (Україна)

### ВІЧНИЙ ДВИГУН: МІФИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ

М. Khoma

#### PERPETUAL MOTION MACHINES: MYTHS AND REALITY

У сучасному світі техніка присутня у всіх сферах суспільного життя, вона значно полегшує працю людини. За допомогою машин людина обробляє землю, добуває нафту, руду, інші корисні копалини, пересувається та ін. Основною властивістю машин є їхня здатність виконувати роботу, витрачаючи при цьому енергію. Саме тому впродовж багатьох століть людство намагається створити вічний двигун - уявний механізм, який безупинно рухає сам себе і, крім того, робить ще якусь корисну роботу.

Вічний двигун (perpetuum mobile) – ідеальний двигун, задуманий так, що, будучи запущеним один раз, буде працювати постійно і не вимагатиме додаткового надходження енергії. Протягом усієї історії людства науковці та винахідники намагаються згенерувати такий пристрій, проте, навіть на початку 21 століття вічний двигун – це всього лише науковий проект [1].

Існує така класифікація вічних двигунів:

Вічний двигун першого роду – уявна, безперервно діюча машина, яка, будучи раз запущеною, працювала б без отримання енергії ззовні. Вічний двигун 1-го роду суперечить закону збереження і перетворення енергії.

Вічний двигун другого роду – уявна теплова машина, яка в результаті проходження кругового процесу (циклу) цілком перетворює теплоту, одержувану від якогось одного «невичерпного» джерела (океану, атмосфери і т. п.), в роботу. Дія вічного двигуна 2-го роду не суперечить закону збереження і перетворення енергії, але порушує другий закон термодинаміки, і тому існування такого двигуна є неможливим.

Вічного двигуна третього роду не існує (це жарт), але існують до цих пір винахідники, які хочуть отримати енергію з «нічого». Тепер «нічого» отримало назву «фізичний вакуум», і вчені хочуть отримувати необмежену кількість енергії з «фізичного вакууму» [2].

Близько 1159 року нашої ери математик Бхаскара намалював проект колеса, що складалося з резервуарів, наповнених ртуттю. У своїй праці «Brahmasphutasiddhanta» він описав вічний двигун так: «Сконструювати з світлих порід дерева колесо з порожніми рівномірно розподіленими спицями, заповнити спиці до половини ртуттю і запечатати, помістити колесо на горизонтальну вісь. У частині спиць ртуть буде підніматися вгору, а в інших спускатися, забезпечуючи безперервний рух». Креслення Бхаскари були першими ескізами вічного двигуна, приладу, що здатен працювати безперервно, не потребуючи при цьому зовнішнього енергоджерела.

У трактаті Каспара Шотта (Caspar Schott) «Technica Curiosa» 1664 року видання можна було знайти не лише опис сенсаційного експерименту, проведеного Отто фон Геріке (Otto von Guericke), але також численні малюнки з описами більшості вічних двигунів, сконструйованих до середини XVII століття. Шотт описує досить складний механізм, створений Йоганном Йоахімом Бехером (Johann Joachim Becher). Для побудови цієї машини, яка призводить в дію годинниковий механізм, було навіть зведено будівлю та витрачено багато зусиль, щоб змусити машину працювати. Після декількох років, витрачених на безплідні спроби запустити механізм, Бехер написав:

### Секція 3. Науково-технічний прогрес: проблеми та перспективи

«Десять років я витратив на цю дурість, я втратив багато часу, гроші і репутацію. Тепер я можу з упевненістю сказати, що вічний двигун неможливий [3]».

У 17 ст. Роберт Бойль запропонував ідею самополивної чаші. Він вважав, що капілярний ефект – тяжіння між рідинами та поверхнями, що змушує воду текти по тонких трубках – створить кругообіг води у посудині. Та якщо капілярний ефект настільки сильний, що може подолати гравітацію та підняти воду по трубці, він також не дозволить їй вилитися у посудину.

Щоб ці механізми працювали, їм необхідно виробляти додаткову енергію, яка б не дозволяла системі виснажуватися, порушуючи таким чином перший закон термодинаміки. Навіть, якби інженери створили машину, яка б не порушувала перший закон термодинаміки, вона б не працювала через другий закон, який говорить про те, що енергія розсіюється шляхом таких процесів, як, наприклад, тертя [4].

Поки ще нікому не вдалося сконструювати вічний двигун. І при цьому напрошується питання: так чи варто взагалі тоді займатися винаходом «вічного» двигуна? Якщо звернутися з цим питанням до наукових історичних джерел і проаналізувати праці простих невідомих інженерів і найвідоміших науковців, то можна впевнитись, що цьому проблемному питанню присвячено вкрай багато часу та зусиль.

Так чи інакше подальше накопичення досвіду, як теоретичного, так і практичного з часом дасть відповідь на це важливе питання. Але в будь-якому разі, всі наукові пошуки, пов'язані з відкриттям вічного двигуна були недаремними. Інколи вони просто спонукали до творчості, інколи давали захоплення на все життя чи його частину, а інколи були реальним підґрунтям та передумовою справжнього наукового відкриття.

Є один справжній вічний двигун, наявність якого наукою не заперечується. Це сам Всесвіт. Планети мільярди років обертаються навколо Сонця, що є прикладом вічного руху. Люди зауважили це дуже давно. Закономірно, що вчені прагнуть повторити цей процес у зменшеному масштабі, намагаючись створити ідеальну модель вічного двигуна.

Хоча важко з упевненістю заявити про те, що ми ніколи не відкриємо вічний двигун, тому що існує так багато незвіданого нами у всесвіті. Можливо ми віднайдемо нові незвичайні форми матерії, що змусять нас переглянути закони термодинаміки. А можливо, вічний рух існує на крихітних квантових частинках. З упевненістю можна сказати лише те, що ми ніколи не перестанемо досліджувати.

#### Література

1. Вечные двигатели: история проблемы. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <[http://www.diplomus.in.ua/load/vechnye\\_dvigateli\\_istorija\\_problemy/170-1-0-55574](http://www.diplomus.in.ua/load/vechnye_dvigateli_istorija_problemy/170-1-0-55574)>
2. Разоблачение вечного двигателя. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://novainfo.ru/article/1987>>
3. Чи можливе створення вічного двигуна? – Електронний ресурс. – Код доступу: <<http://bibl.com.ua/fizika/33138/index.html>>
4. Why don't perpetual motion machines ever work? - Netta Schramm. Available at: <<https://ed.ted.com/lessons/why-don-t-perpetual-motion-machines-ever-work-netta-schramm>>