**Порівняння ефективності теплового фонтану зі звичайним**

Зіміна Катерину Андріївна та Худякова Каріна Александрівна; Комунальний заклад «Нікопольська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №21» Нікопольської міської ради Дніпропетровської області; учениці 7 класу; Дніпропетровське відділення Малої академії наук України, місто Нікополь.

*Керівник проєкту*: Шитова Тетяна Петрівна, вчитель фізики

**Метою дослідження є** порівняти ефективність спроможності теплового фонтану порівняно зі звичайним та доцільність використання його в житті.

**3. Завдання проекту:**

- створити діючу модель теплового фонтану з пластикової пляшки у зменшеному масштабі;

- описати теоретичні принципи роботи теплового фонтану;

- вирахувати ККД теплового фонтану та порівняти його зі звичайним;

- експериментально підтвердити здатність розробленої конструкції теплового фонтану.

**Об’єкт дослідження:** дослідження ефективності теплового фонтану;

**Предмет дослідження:** доцільність використання теплового фонтану в реальному житті.

**Теоретична частина.** Тепловий фонтан працює за допомогою явища теплового розширення. **Теплове розширення** — зміна геометричних розмірів (об'єму) тіла внаслідок зміни його [температури](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0). Ця властивість характерна для всіх речовин. Коли речовина нагрівається, її частинки починають інтенсивніше рухатися, що приводить до збільшення середніх відстаней між ними.

Ступінь розширення речовини віднесений до зміни температури називається коефіцієнтом теплового розширення, що в цілому залежить від температури.

Молекули гарячої води передають теплову енергію молекулам повітря, які знаходяться у пляшці. Після передачі енергії тиск повітря всередині – збільшується, і розширене повітря тисне на воду. Таким чином під дією тиску вода піднімається вгору.

**Експериментальна частина.** Ми порівняли ефективність спроможностей теплового фонтану зі звичайним. На початку досліджень та перед виконанням роботи поставили перед собою головні проблемні запитання, на які мали дати відповідь та зрозуміти яка, все ж таки, модель фонтану доцільніша у використанні.

З метою чистоти експерименту взяли 2 моделі фонтанів однакового розміру. Прорахували кількість використаної електроенергії та водних ресурсів для їх функціонування.

Переконались у тому, що експлуатація теплового фонтану більш раціональна. Переважно фонтани працюють влітку. І оскільки наш фонтан функціонує за рахунок передачі теплової енергії, яку отримує вода під тиском теплого повітря, яке, у свою чергу, отримало теплову енергію від гарячої води. Тому вода буде природно нагріватись від сонячної енергії на відміну від звичайного фонтану, який працює за рахунок електричного насосу. Насос потребує більших затрат, тому що працює за рахунок електрики.

**Новизна.** Розуміння зв’язку між різними фізичними явищами – це потенціал не тільки деяких обдарованих дітей. «Раціо» по-латині – розум. Інтелект бере свій початок із діяльності рук.

Слідуємо сучасній тенденції – використання вторинної сировини. Крім того, модель теплового фонтану – мобільна. Перевагою є можливість використання меншої кількості електроенергії.

**Особистий внесок.** Автори дослідження – творчі особистості. Якщо додати кольору до звичайного фізичного явища, то вийде дуже цікаво і весело.

**Висновки.** У ході дослідження було встановлено, що тепловий фонтан набагато ефективніший у своїй роботі порівняно зі звичайним фонтаном та потребує набагато менше затрат.