**Всеукраїнський інтерактивний конкурс «МАН-Юніор Дослідник»**

**Номінація «Технік-Юніор», 2022р.**

**ТЕЗИ науково-дослідницької роботи**

**Застосування пластикової пляшки для демонстрації реактивного руху**

**Автор:** Ліщук Анастасія Олександрівна, Нетішинський НВК «Загальноосвітня школа І-ІІ ступенів та ліцей» Шепетівського району Хмельницької області

**Клас:** 9
Хмельницьке територіальне відділення МАН

**Нас. пункт:**м. Нетішин, Хмельницька область

**Керівник:** Семенюк Валентина Василівна, учитель Нетішинський НВК «Загальноосвітня школа І-ІІ ступенів та ліцей» Шепетівського району Хмельницької області

**Мета:** Дослідження і вдосконалення сегнерового колеса

**Завдання :**

1. Виготовити сегнерове колесо з пластикової пляшки та дослідити реактивний рух ;
2. Виготовити модернізовану модель сегнерового колеса з хімічним наповненням та дослідити реактивний рух;
3. Виконати порівняльний аналіз результатів;

**Об’єкт:** дослідити реактивний рух у сегнеровому колесі

**Предмет:** дослідити реактивний рух у модернізованому сегнеровому колесі. Новизна нашої конструкції полягає у тому, що ми запропонували один із можливих способів збільшення реактивного руху у сегнеровому колесі.

 Сегнерове колесо - двигун, заснований на реактивній дії витікання води. Перша в історії гідравлічна турбіна. Розташоване в горизонтальній площині колесо без обода, у якого спиці замінені трубками з відігнутими кінцями так, що вода, яка витікає з них приводить колесо в обертання [4]. Сегнерове колесо винайдене угорським фізиком Йоганном Зегнером у 1750 році. Принцип сегнерова колеса використаний в конструкції "вічних двигунів" Річарда Клема і Віктора Шаубергера [3] .

 Для виготовлення сегнерового колеса нам знадобилась пластикова пляшка, дві трубочки, гарячий клей, мотузка. Спочатку зробили два отвори в пляшці та вставили у них трубочки. Герметизацію провели за допомого гарячого клею. Прикріпили за горловину пляшки мотузку та провели перший дослід. Помітили, що спостерігається реактивний рух, але швидкість витікання струменів води не значна. Нас зацікавило: яким чином можна покращити ефект так званого реактивного двигуна.

 Ми провели другий дослід. Корнструкцію залишили незмінною, тільки закоркували пляшку та закупорили трубки дерев’яними паличками. У пляшку налили води та оцету, потім всипали соду та максимально швидко закрили корком. Пляшка стала дуже тверда, оскільки збільшився тиск у зв’язку з перебігом хімічної реакції. Вийняли закупорки з трубочок. Оскільки під час хімічної реакції збільшився тиск у пляшці та згідно закону Паскаля [1] спостерігали значне збільшення швидкості витікання струменів води. Таким чином отримали своєрідний реактивний двигун [2], дія якого гуртується на тому, що вода під тиском інтенсивно виливається через трубочки в одну сторону і це змушує обертатися пляшку в іншу сторону із значно більшою швидкістю.

 Для унаочнення результатів провели обрахунок частоти обертання у двох дослідження скориставшись формулою $ ϑ=\frac{N}{t}$ (2). Результати обчислень занесли до таблиці.

$ϑ\_{1}=\frac{2}{2}=1$ Гц; $ϑ\_{2}=\frac{8}{2}=4$ Гц;

Таблиця 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *N* | *t, с* | $ϑ$, *Гц* |
| 1 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 8 | 2 | 4 |

 Таблиця чітко показує зростання частоти обертання, що зумовлена інтенсивним витіканням рідини і як наслідок збільшення реактивного руху.

**Висновки.** В результаті експерименту, проведеного нами, ми досягли значного збільшення реактивного руху за рахунок хімічної реакції, що створює додатковий тиск на рідину та стінки посудини, вода виливається інтенсивніше. Таблиця зведених результатів показує збільшення частоти обертів. Рекомендуємо дану удосконалену модель сегнерового колеса використовувати для демонстрації реактивного руху в залежності від швидкості витікання струменя води під час вивчення навчального матеріалу.

**Література**

1. Бар’яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Горобець Ю.І., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О.Харків, Фізика 7 «Ранок», 2017 .

2. Бар’яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Горобець Ю.І., Ненашев І.Ю., Кірюхіна О.О.Харків, Фізика 9 «Ранок», 2020 .

3. <https://uk.wikipedia.org/wiki>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=f0qwiB7sFsY>