

ПУШКА ГАУССА

та електромагнітна індукція

виконала Андреева Марія та Терьохіна Раїса
керівник: Шевченко Володимир Вікторович

ПЕРСПЕКТИВИ

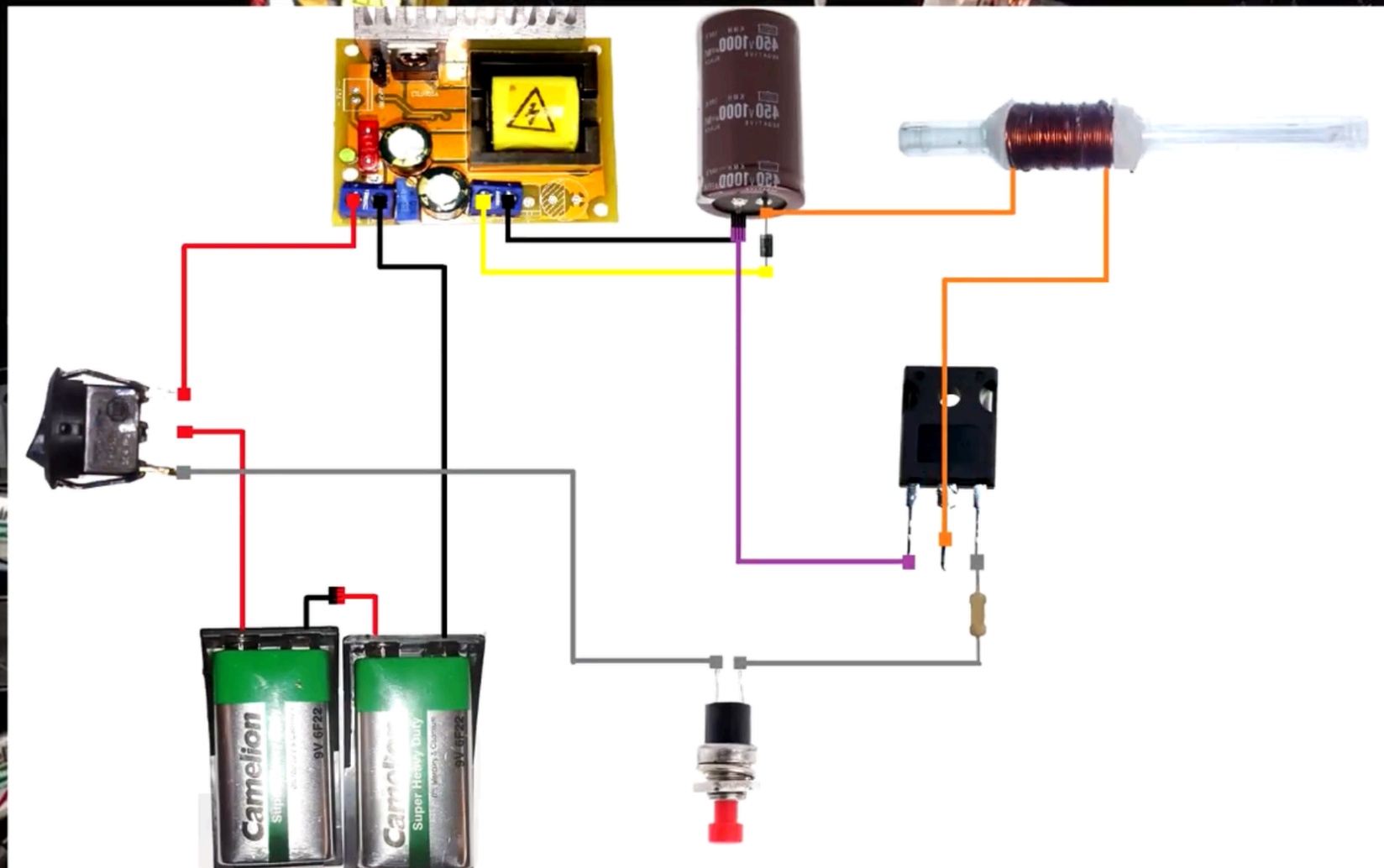
- **Космічні пуски:** Виведення вантажів та мікросупутників на орбіту. Це значно дешевше за ракети, оскільки не потребує палива для розгону на старті.
- **Транспорт (Maglev):** Використання принципів магнітної індукції та лінійних двигунів для руху швидкісних потягів на магнітній подушці.
- **Пожежогасіння:** Високоточне «катапультування» капсул із вогнегасною речовиною безпосередньо в епіцентр лісових пожеж із безпечної відстані.

на зображенні рейкотрон*

ПРИНЦИП ДІЇ

- 1. Накопичення енергії:** Дві батарейки Крона подають струм на перетворювач (жовта плата). Він підвищує напругу з 18V до 300–400V. Ця енергія "складається" у великому конденсаторі (коричневий бочонок).
- 2. Комутація:** Коли ми натискаємо кнопку, замикається коло керування силовим ключем (транзистор/тиристор на радіаторі).
- 3. Постріл:** Уся енергія з конденсатора миттєво (за мілісекунди) скидається на котушку. В котушці виникає потужне магнітне поле, яке втягує сталевий снаряд всередину.
- 4. Відсікання:** Струм має припинитися рівно тоді, коли снаряд долетить до середини котушки, інакше магнітне поле почне гальмувати його, тягнучи назад.

ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА



- Блок живлення: 2 елементи живлення типу «Крона» (18V DC). Забезпечують автономність установки.
- DC-DC Перетворювач (ZVS): Підвищуючий модуль. Перетворює низьку напругу батарей у високу (до 400-450V) для зарядки накопичувачів.
- Накопичувальний вузол: Високовольтний електролітичний конденсатор. Саме тут зберігається енергія для пострілу.
- Силовий ключ (Тиристор/Транзистор): Дозволяє миттєво комутувати великі струми без підгоряння контактів кнопки.
- Соленоїд (Котушка): Багатошарова обмотка мідним лакованим дротом. Перетворює електричний імпульс у магнітне поле.

ККД

За формулою

$$\eta = \frac{E_k}{E_{cap}} \cdot 100\%$$

наш ККД становить $\approx 1.2\%$

- Низький ККД обумовлений великими втратами на нагрів котушки (джоулеве тепло) та розсіювання магнітного поля

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ

- На даній стадії розробки, проект перебуває у відкритому типі. Прикріплений до картону за для стабільності. За для удосконалення можливо створити корпус з пластику за допомогою 3-Д принтеру.
- Також, крони можуть бути замінені на акумулятори, для більш тривалої роботи механізму.

