КЗ ЛОР «Львівська обласна Мала академія наук учнівської молоді»

Назва проекту: "**Спосіб боротьби з глобальним потеплінням шляхом вилучення вуглецю з природного кругообігу**" (Еколог-Юніор)

Автор проекту: **Кремінь Тарас,**

учень 10 класу Львівського фізико-математичного ліцею при Львівському національному університеті імені Івана Франка

Науковий керівник: **Колдун Віктор Петрович**,

завідувач науково-дослідної лабораторії Ресурсно-методичного центру Науково-дослідницьких технологій Навчально-виховного комплексу «Школа комп’ютерних технологій – Львівський технологічний ліцей»

Мета дослідження: Винайдення способу вилучення вуглекислого газу з атмосфери, а в подальшому і з природного кругообігу з метою зменшення парникового ефекту

Завдання проекту:

1. Вивчення існуючого кругообігу вуглецю в природі
2. Вивчення особливостей історії кругообігу вуглецю в рамках палеонтологічних даних
3. Ознайомлення з сучасними моделями кругообігу вуглецю в природі
4. Вивчення способів поглинання вуглекислого газу
5. Вивчення способів консервації вуглецю та його хімічних сполук
6. Розробка напівкоксувальної печі для максимально рентабельного переводу вуглецю в форми, які дозволяють його довготривале зберігання
7. Експериментальна перевірка напівкоксувальної печі
8. Розробка конструкції напівкоксувальної печі з мінімальними паразитними викидами.

Об'єкт дослідження: Процес кругообігу вуглецю в природі та пошук векторів його переводу в форми, що гарантують максимально довге зберігання.

Предмет дослідження: Винайдена двохсекційна напівкоксувальна піч, котра дозволяє швидко і рентабельно перетворювати біомасу на вугілля.

Теоретичне дослідження : Основний упор було зроблено на вивчення палеонтологічних даних, особливо періоду який так і називався "Кам'яновугільний". Під час цього періоду, котрий тривав 359-299 мільйонів років тому, величезні маси вуглецю були вилучені з природного кругообігу та захоронені в надрах Землі. Ми також могли б спробувати захоронити біомасу на дні боліт, але ми не маємо ні такої кількості водойм, ні мільйонів років часу, щоб дочекатись, поки у підводних сховищах органічні молекули розпадуться на водень, котрий виділиться на поверхню і вуглець, який осяде на дно. Але помістивши біомасу в коксову батарею та нагрівши її до до 350оС ми, згідно закону Арреніуса, збільшимо швидкість її розкладу більш ніж в 8 трильйонів раз. Фактично одна година перебування біомаси в коксовій батареї є еквівалентною її перебуванню на протязі мільйонів років в палеозойських болотах

Експериментальне дослідження: Експериментальна перевірка на моделях напівкоксувальних печей пройшла більш ніж успішно. Більше того - вугілля отримане в процесі чергового циклу слугувало сорбентом для всіх викидів при наступному циклі напівкоксування біомаси.

Висновки:

1. Для вирішення проблеми глобального потепління пропонується вдосконалена технологія отримання вугілля з біомаси шляхом напівкоксування, котра дозволяє будувати прості та надійні печі величезного діапазону розмірів та продуктивності, а їх простота та дешевизна дозволяє масове використання практично де завгодно.
2. Зрізання біомаси, її транспортування до печей напівкоксування та остаточне захоронення можливо здійснювати за рахунок акумульованої енергії окислення водню, що виділяється під час напівкоксування.
3. Всі процеси, що використовуються в нашій технології, пройшли експериментальну перевірку, є повністю безпечними, і можуть бути продемонстровані та масштабовані.