

## ПЕРЕРОБКА СМІТТЯ В СИНТЕЗ-ГАЗ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ

Гончаров В.М. 31 МБ

Керівник Терещенко А.В., ст. викл.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

**Анотація — запропоновано конструкцію технологія «Термоселект» яка дозволяє перетворювати відходи в сировину, без забруднення навколишнього середовища**

Утилізація твердих побутових відходів (ТПВ) в нашій країні з важливого питання перетворилася в національну проблему. Методи утилізації, які використовуються в даний час, мають істотні недоліки: перевантаження полігонів, що не відповідають вимогам екологічної безпеки; протести населення на землевідведення під полігони для захоронення сміття; поява навколо сміттєспалювальних заводів отруєних зон, розмір яких постійно збільшуються.

Переглядаючи базу даних українських патентів на винаходи з переробки ТПВ та консультуючись з фахівцями даних технологій, дізнаюся, що існує безліч технічних рішень по їх утилізації, переробки та отримання цінних відходів з одночасним утворенням енергії у вигляді синтез-газу або рідкого палива.

Технологія «Термоселект». В основі технології лежить піроліз з подальшою газифікацією при високій температурі, що дозволяє без забруднення навколишнього середовища перетворювати відходи в сировину, яку можна використовувати у промисловості.

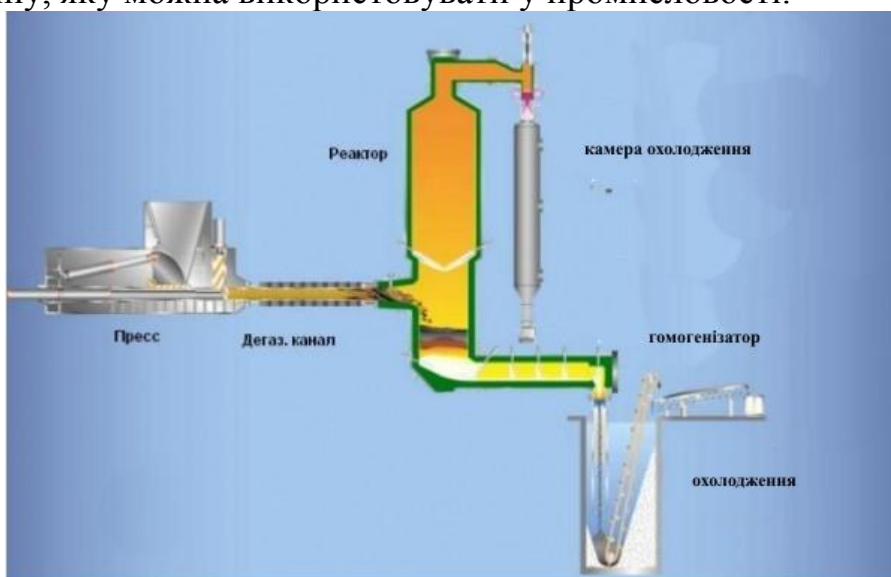


Рисунок 1 – Технологія переробки сміття.

Сміття попередньо стискається й ущільнюється в пресі, потім піддається сушці і стабілізації за формою, а потім перетворюється в синтез-газ. Шляхом газифікації органічною складовою сміття з використанням кисню у високотемпературному реакторі досягається температура до 2000 град. С, при якому всі неорганічні складові сміття (скло, кераміка, метал) розплавляються і термічно обробляються в гомогенізаторі. Результатом цього процесу є змішаний гранулянт, мінеральна частина якого може бути використана як добавка до бетону в будівельній індустрії піскоструминної очищенні або як сировину для виробництва цементу. Металевий гранулянт може знайти застосування в металургії, оскільки складається з чистого заліза. Шляхом дегазації з використанням чистого кисню і при досить тривалому знаходженні газу в високотемпературному реакторі (понад 1200 град. С) виходить синтез-газ, який складається приблизно на третину з  $H_2$ ,  $CO$  і  $CO_2$ . Кількість і точне співвідношення компонентів синтез-газу залежать від калорійності і компонентів використання сміття. В подальшому синтез-газ різкого (шокового) охолодженню до температури 70 град. С і багатоступінчатому процесу очищення. Отриманий в результаті очищення синтез-газ можна використовувати в якості палива для виробництва теплової чи електричної енергії, а так само в якості промислового сировини.

Вихідні дані: Вид відходів – побутове сміття.

Теплотворна здатність – 10 МДж/кг, продуктивність за годину – 13,3 т, час роботи – 7500 год на рік (85%), загальна продуктивність – 100 000 т, термічна потужність – 37 МВт. При спалюванні сміття (обпалювальна піч і котел-утилізатор) проводиться 29,6 МВт пари, при цьому виробляється електроенергії – 7,7 МВт. ККД установки до 30%. З всього обсягу отриманої електроенергії майже половину – 3,3 МВт йде на власні потреби сміттєзгоральній установки. В ході спалювання сміття з зазначеної продуктивністю викидається в атмосферу 1,9 т пилу в рік. При тих же рівних умовах технологія «Термоселект» передбачає виробництво синтез-газу – 13300 нм.куб/год, теплотворна здатність синтез-газу – 2,5 кВт. ч/нм. куб, виробництво пара – 30,6 МВт, вироблення електроенергії – 8 МВт. ККД установки до 50%. Концентрація пилу на виході складає – 203 кг в рік.

Для чого потрібна переробка сміття головні причини, переваги у технології:

- 1) Отримання синтез-газу який можна в подальшому використовувати не тільки в котлах а й у газових двигунах.
- 2) Переробка залишкового продукту у інші цінні речовини. Шлак можна використовувати в будівельній сфері.
- 3) Зменшення викиду пилу в атмосферу.