

СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ НА ОСНОВІ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗУ

Павлюк О. І.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Коц І. В.

В даний час проблеми збору, вивезення, знищення та переробки твердих побутових відходів (ТПВ) в Україні різко загострилися. Багаторічні дослідження українських вчених призвели до створення унікального робочого органу, за допомогою якого можна енергетичний потенціал відходів органічного походження, включаючи і тверді побутові відходи, трансформувати в енергетичні ресурси, корисні для людини.

Одним із ефективних способів утилізації є низькотемпературний синтез. Принципова технологічна схема синтезу органічних відходів може бути подана наступним чином. Реактор завантажується сировиною, герметизується та продувається інертним газом. Для запуску установки пальний газ із газгольдеру або магістралі надходить у топку нагрівача, де згораючи, створює високотемпературний теплоносій, необхідний для роботи реактору.

Циркулювання теплоносія здійснюється за допомогою герметичного вентилятору, а очистка – поступово у циклоні, конденсаторах, сепараторі та фільтрі. Охолоджений та очищений газ надходить на вхід вентилятора, який забезпечує його циркуляцію. Потім газ спрямовується до регенератору, де попередньо нагрівається до 250 °С за рахунок тепла конденсації вуглеводнів. Подальший підгрів газу здійснюється в інснераторі за рахунок спалювання піролізної води на розпеченому напівкоксі (пірокарбоні) та в основному підігрівачі до температури 600⁰С. Далі циркуляційний газ надходить у реактор, де в псевдокиплячому шарі відбувається нагрів сировини, а потім охолоджений газ потрапляє на очисні пристрої.

Одержані при піролізі продукти поділяються на 5 груп: гази, легкі рідкі вуглеводні, важкі рідкі вуглеводні, напівкокс (пірокарбон) та піролізна вода.

Перевагами даної технології утилізації є:

- теплової баланс переробки відходів позитивний, що робить дані технології прибутковими;
- пропоновані технологічні рішення і методи збору відходів прийнятні для всіх регіонів і кліматичних зон;
- можливість в кризових ситуаціях нарощувати продуктивність комплексів від 20 до 100 т / добу;
- замкнутий циклічний характер, який відрізняється принциповою відсутністю постійних викидів в оточуюче середовище;
- модуль і всі його системи працюють в режимі саморегуляції, а тому експлуатаційно надійні.