

## Аналіз показників рідкої фракції технології БЦП

**УДК 658.567**

**Автори:** *Мирошніченко М.В., магістр; Маркіна Л.М., к.т.н.; Рижков С.С., д.т.н.*

Отримання альтернативних видів палива можливе з великої кількості органічної сировини. Найбільш перспективним є отримання таких палив з сухої частини твердих побутових відходів (ТПВ). Окрім вирішення світової енергетичної кризи, це дозволить вирішити проблему поводження та утилізації ТПВ.

У різних країнах проводяться розробки схем утилізації побутових і промислових відходів з одержанням максимальної кількості рідкого продукту на виході з установок. Головним недоліком застосування запропонованих схем є те, що склад відходів, які направляються на утилізацію змінюється в широких межах, у результаті неможливо оперативно змінювати параметри процесу, щоб отримувати якісний рідкий продукт [1,2].

На сьогоднішній день найбільш раціональним та економічно вигідним методом утилізації сухих органічних відходів є технологія багатоконтурного циркуляційного піролізу (БЦП). На виході отримуємо легку рідку фракцію, газоподібний продукт (пірогаз) та твердий залишок (пірокарбон) [3].

При проведенні досліджень на державному підприємстві УкрНДІНП «МАСМА» рідка фракція, отримана методом БЦП має схожі фізико-хімічні характеристики з дизельним паливом (таблиця 1).

Таблиця 1

Характеристика показників рідкого продукту БЦП у порівнянні з дизельним паливом

| Назва характеристики                  | Рідка легка фракція БЦП | Дизельне паливо Л ДСТУ 3868-99 | Паливо пічне, ДСТУ 38101656-76 |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Температура спалаху в закритому тиглі | 24                      | 40                             | не нормується                  |
| Температура застигання, °С            | <-70                    | -10                            | 25                             |
| Вміст сірки, %                        | 0,33                    | 0,01                           | 0,5                            |
| Вміст механічних домішок, %           | 0,01                    | Відсутні                       | 1                              |
| Вміст води, %                         | 0,49                    | Сліди                          | 1,0                            |
| Зольність, %                          | <0,01                   | 0,01                           | 0,05                           |

За даними таблиці різниця спостерігається між показниками температури спалаху, температури застигання, вмістом механічних домішок та води.

Низька температура спалаху свідчить про високий ступінь пожежонебезпечності і вибухонебезпечності рідкої фракції і вказує на високий вміст легколетких фракцій, тобто дана фракція має не довгостроковий термін зберігання за рахунок швидкого випаровування. Підвищити даний показник можливо контролем первинної сировини та регулюванням глибини деструкції.

Рідкий продукт має температуру застигання  $-70^{\circ}\text{C}$ , що свідчить про малий вміст парафінових вуглеводнів у альтернативному паливі. Високий показник даної характеристики дає можливість використання його як пічного палива в зимовий період року., оскільки не потребується підігрів рідкої фракції.

Відсотковий вміст води та механічних домішок (0,09 % та 0,01 відповідно) у рідкій легкій фракції знижує коефіцієнт фільтрування палива, що відповідно впливає на його ступінь чистоти та експлуатаційні характеристики паливного фільтру ДВЗ. Знизити вище наведені показники можливо контролем вологості та хімічним складом вихідної сировини.

Отже, рідкий продукт отриманий методом БЦП може бути використаний у стандартних установках для отримання теплової або електричної енергії, але потребує стабілізації деяких показників, які перевищують норми встановлені для вуглеводневих палив нафтового походження. Регулювання даних показників можливе за рахунок відпрацювання технологічних режимів на експериментальній установці ЕУ БЦП – 14 та контролем вихідної сировини.

## Література

1. Рижков С.С., Рудюк М.В., Маркіна Л.М. Інноваційні технології утилізації органічних відходів з отриманням альтернативного палива на основі багатоконтурного циркуляційного піролізу [Текст]. - Збірник наукових праць НУК, № 2 (431), 2010р. - С. 133 - 142.
2. Рижков С.С., Маркіна Л.М. Аналіз процесу регулювання потоків в циркуляційній системі багатоконтурного циркуляційного піролізу [Текст]. – Вісник національного університету кораблебудування, № 1, 2010 р.
3. Рыжков С.С., Маркина Л.Н. Экспериментальные исследования утилизации отходов методом многоконтурного циркуляционного пиролиза. - Сборник научных трудов НУК, № 5 (416), 2007г. – С. 100 – 106. Фахове видання.