

## УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ГУМОТЕХНІЧНИХ ТА ПОЛІМЕРНИХ ВИРОБІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

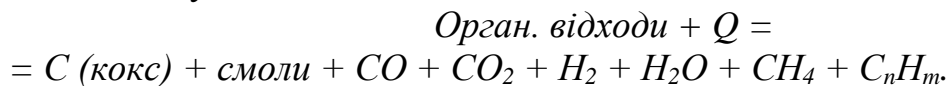
Опольський М. М., Дюг М. Ю.

Вінницький національний технічний університет

На сучасному етапі розвитку суспільства утилізація відходів, що утворюються в сфері виробництва і споживання, має досить важливе значення для вирішення екологічних проблем, а також раціонального ресурсоспоживання. Викинуті на звалище або закопані гумові та полімерні відходи, зокрема, зношені шини та різноманітні пакувальні полімерні вироби, розкладаються в природних умовах не менше 100 років і забруднюють навколишнє середовище. З врахуванням, наприклад, тільки щорічного об'єму гумових відходів тільки у вигляді зношених шин, який в світових масштабах обчислюється сотнями тисяч, стає зрозумілою актуальність проблеми ефективної і екологічно чистої їх переробки.

Відходи різного органічного походження переважно переробляються з використанням термохімічних процесів: пряме спалювання, газифікація, піроліз, зрідження, гідроліз. Найбільш ефективним є піроліз.

Піроліз – процес термічного розкладання органічної речовини без доступу кисню, який відбувається при різних температурах (300 – 800°C, 900-1200°C). Схематично реакцію піролізу органічних відходів можливо представити наступним чином:



Первинними продуктами піролізу можуть бути рідина, тверда вуглецева речовина і гази залежно від виду і параметрів цього процесу. Рідкі продукти піролізу («піропаливо» або «смоли») мають теплоту згоряння  $Q_{\text{НЗГ}} = 20 \dots 25$  МДж/кг. Твердим продуктом процесу піролізу є коксовий залишок  $Q_{\text{НЗГ}} = 30$  МДж/кг. Газоподібні продукти піролізу представляють собою звичайний газ з теплотою згоряння  $Q_{\text{НЗГ}} = 15 \dots 22$  МДж/м<sup>3</sup>.

В доповіді наведені математичні моделі термічних та газодинамічних процесів, які відбуваються у камері піролізу запропонованої конструкції. Аналітичні дослідження згідно розробленої моделі установки надають можливість здійснювати оптимізацію робочих режимів, які забезпечуватимуть високу її ефективність.