

ПОШУК ШЛЯХІВ З ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ТЕРИТОРІЙ, ЩО ЗАЙНЯТІ ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ ПТАХОКОМБІНАТІВ

Ляшенко А.В., канд. техн. наук

Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Сьогодні, внаслідок накопичення великої кількості відходів промисловості, сільського господарства, побутових та комунальних підприємств, порушуються умови, які дозволяли природі в минулому успішно справлятися з утилізацією відходів за допомогою бактерій, води, повітря під дією сонячних променів.

Збереження рівноважного балансу довкілля стало однією з найважливіших проблем людства. Не найкраща ситуація і в Україні. Висока щільність населення, розвинені індустріальна та сільськогосподарська галузі, а також соціально – економічні проблеми у перехідний період та воєнний стан економічного розвитку призводять до катастрофічного забруднення довкілля, порушуючи екологічний баланс.

Велика увага сьогодні приділяється проблемі утилізації органічних відходів, які переважно у нашій країні піддаються спалюванню. У той час, як оптимальними є способи їх переробки з отриманням біогазу та комплексних органо-мінеральних добрив, що відповідає світовій практиці.

Органічні відходи мають високу початкову вологість, термолабільність, здатність до комкування і злипання, високу адгезійну здатність, що створює ряд труднощів при їх сушінні, знижує інтенсивність процесу тепломасообміну. Одним із шляхів підвищення останнього є поєднання процесу сушіння оброблюваного матеріалу з його одночасним механічним перемішуванням [1], що дозволяє організувати розвинену поверхню тепломасообміну, її оновлення, підвищити температуру сушіння із збереженням корисних речовин у сировині.

Промисловість з виробництва мінеральних добрив є однією з найбільших споживачів природного газу в Україні. За даними Держкомстату з 2005 по 2021 рр. вироблялось в середньому 2-2,5 млн тонн мінеральних добрив у рік на що використовувалось 5-6 млрд м³ природного газу (6-7 млн т у. п). В землю вносилося до 1 млн тонн мінеральних добрив, що складає тільки 50-70% від необхідної їх кількості. Органічних добрив за цей період вносилося до 3-5% від необхідної їх кількості. Збільшення ціни на енергоресурси приводить до зростання вартості хімічних добрив, що переноситься на вартість продуктів агрокомплексу, а не внесення органічних добрив приводить до деградації ґрунтів сільськогосподарського призначення, що складає по оцінкам вчених до 30%. Вирішення цієї проблеми можливе тільки поєднанням мінеральної та органічної складової добрив зі створенням енергоресурсоефективних органо-мінеральних добрив комплексної дії.

Одним з видів органічної складової можуть бути відходи птахівництва – курячий послід, як органічні відходи найбільш стабільної і динамічної галузі, що постійно розвивається. За інформацією Держкомстату України на

підприємствах галузі щорічно утворюється від 6-7 млн тонн посліду на рік, що складає 25-30% від необхідної кількості в поживних речовинах (NPK – комплекс) для внесення в землю. Виробництво органо-мінеральних добрив з метою заміщення мінеральних добрив дозволить економити до 0,3-0,5 млрд м³ природного газу або 0,5-0,7 млн т. у. п.

Ефективна переробка такої кількості сировини вимагає вивчення її фізичних властивостей та створення індустриальних енергоефективних ресурсозберігаючих технологій та устаткування.

В ІТТФ НАН України тривалий час проводяться дослідження суміщених процесів подрібнення та сушіння, а також розробляються установки для термообробки тонкодиспергованих лабільних матеріалів. Дослідження проводилися з сушіння та подрібнення зеленої рослинності, глини, мездри, картоплі, кісткового борошна, борошна та ін. Дослідження [2] показали перспективність використання цього методу сушіння, необхідність удосконалення конструкцій установок для різних матеріалів, продовження досліджень процесу тепломасообміну в них.

Технічні характеристики установки: температура на вході до робочої камери 600-800 °С, температура на виході з робочої камери близько 85°С, межі зміни вологості матеріалу 82-12%, витрата енергії на сушіння 2850-3200 кДж/кг.

Установку було випробувано на відходах тваринницької ферми. Продуктивність за сировиною досягала 350-400 кг/годину при кінцевій вологості 12-14%. Отримані результати свідчать про високу ефективність установки. В окремих спеціально поставлених експериментах на установці організували стабільний режим роботи з отриманням на виході гранул. Можливе одержання гранул діаметром до 6 мм.

За відносно невеликих витрат на оптимізацію виробництва термін окупності розробленої установки становить 1,5-2 роки.

Список використаних джерел:

1. Кремнев О. А., и др. Скоростная сушка. – К.: Гостехиздат УССР, 1963. – 382 с.
2. Ляшенко А. В., Процьшин Б. Н., Гордиенко П. В., Фищук Н. У. Интенсификация процесса тепломассообмена при сушке термолабильных пастообразных материалов // Промышленная теплотехника. – 2008. - №1. – с. 46-49.