

Кучерук М.О., аспірантка, І курс, група ГРдф-1, ННМІ**Корнієнко В.Я., д.т.н., професор***Національний університет водного господарства та природокористування***УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗНЕВОДНЕННЯ ТОРФУ**

Торф є цінною корисною копалиною органічного походження, яка широко використовується у паливно-енергетичному комплексі, сільському господарстві, хімічній промисловості та як сировина для виготовлення різних матеріалів [1]. Ефективність його використання значною мірою залежить від вмісту вологи, тому процес зневоднення є одним із найважливіших етапів підготовки торфу до подальшого застосування.

Видобутий торф зазвичай містить 85–90 % вологи, що ускладнює його транспортування, сушіння і спалювання. Традиційно застосовують природне зневоднення під дією сонячної радіації та вітру, однак такий спосіб має низку недоліків — значні втрати під час сушіння, залежність від погодних умов, тривалість процесу та низьку однорідність кінцевого продукту. У зв'язку з цим актуальним завданням є удосконалення технологічних методів зневоднення торфу, що забезпечують зниження енерговитрат і підвищення якості готового продукту.

Одним із перспективних напрямів є використання механічного зневоднення у поєднанні з тепловим або електричним сушінням. Попереднє механічне зневоднення за допомогою шнекових або стрічкових пресів дозволяє знизити вологість торфу до 60–65 %, що значно скорочує витрати енергії на подальшу термічну обробку. Ефективність такого процесу підвищується за умови попередньої структурної підготовки торфу — подрібнення, диспергування та дозування сполучних добавок, які полегшують видалення води з капілярно-пористої структури матеріалу.

Іншим напрямом є використання низькотемпературного сушіння в псевдозрідженому шарі, яке забезпечує рівномірне прогрівання частинок і контрольоване видалення вологи без руйнування структури торфу. Такий метод дає можливість скоротити час сушіння на 25–30 % і знизити питомі енерговитрати. Додатково перспективним є впровадження сонячно-конвективних установок із комбінованими теплообмінними системами, що дозволяє використовувати відновлювані джерела енергії в технологічному циклі.

Аналіз наукових публікацій і виробничого досвіду торфодобувних підприємств свідчить, що впровадження комбінованих систем зневоднення дає змогу досягати вологості кінцевого продукту на рівні 35–40 %, підвищити продуктивність технологічних ліній на 20–25 % та зменшити площі сушильних полів. Такі рішення сприяють раціональному використанню енергоресурсів, зниженню втрат органічної маси та підвищенню екологічної безпеки виробництва [2].

Сучасні підходи до удосконалення процесів зневоднення торфу передбачають інтеграцію автоматизованих систем керування, що забезпечують моніторинг температури, вологості та швидкості руху повітря в сушильних установках. Це дозволяє оперативно регулювати параметри процесу відповідно до характеристик сировини, мінімізуючи втрати енергії. Використання цифрових технологій дає можливість створити адаптивні моделі сушіння, які враховують вміст мінеральних домішок, ступінь розкладу торфу та сезонні коливання температури.

Не менш важливою є екологічна складова удосконалення технологій зневоднення. Застосування енергозберігаючих установок, рекупераційних систем тепла та вторинного використання теплової енергії дозволяє суттєво зменшити викиди парникових газів. Оптимізація процесу сушіння також сприяє скороченню площі торф'яних полів, збереженню гідрологічного балансу територій та зниженню негативного впливу на довкілля [3].

Отже, удосконалення процесів зневоднення торфу має ґрунтуватися на поєднанні механічних, теплових і енергозберігаючих технологій із врахуванням фізико-хімічних властивостей торфу та регіональних кліматичних умов. Використання інноваційних підходів у цьому напрямі забезпечить раціональне використання природних ресурсів, підвищення ефективності видобутку та переробки торфу, а також екологічну стійкість торфодобувних підприємств.

Список використаної літератури:

1. V. S. Moshynskiy, L. M. Solvar, V. V. Semeniuk, M. O. Kucheruk // Resource-saving technologies of raw-material base development in mineral mining and processing : multi-authored monograph / reviewers: Mihaela Toderas, Jiang Li, Vadym Shchokin. Petroșani, Romania : UNIVERSITAS Publishing, 2020. P. 34–50.
2. Кучерук, М. О. (2022). Рекомендації з удосконалення сушіння торфу. Вісник НУБГП, 3(99), 21–30.
3. Рудика С. М., Кучерук М. О. Аналіз технології видобутку та переробки торфу на підприємствах Рівненської області (2022) // Студентський вісник НУБГП. – 2022. – 1(17). – С. 126–128.