

ОРГАНІЧНІ ТА НЕОРГАНІЧНІ ЗАБРУДНЮВАЛЬНІ РЕЧОВИНИ В ДИГЕСТАТІ: ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ

ПАРАМОНОВ А. В., АБЛЄЄВА І. Ю.

Сумський державний університет

a.paramonov@ecolog.sumdu.edu.ua, i.ableyeva@ecolog.sumdu.edu.ua

Органічні та неорганічні забруднювальні речовини у дигестаті – це актуальна проблема сучасного середовища, яка вимагає невідкладних рішень та ефективних технологій очищення.

Дигестат, який утворюється під час процесу анаеробного біологічного розкладання органічних матеріалів для виробництва біогазу, має багато позитивних якостей як добриво. Він містить багато поживних речовин, таких як азот, фосфор, та калій, які сприяють підвищенню родючості ґрунту.

Проте важливо враховувати, що залежно від сировини, яка використовується для виробництва біогазу, дигестат може містити певні забруднювачі. Наприклад, якщо вихідною сировиною є харчові відходи або осади стічних вод, дигестат може містити залишки харчових добавок, бактерій та хімічних речовин. Ці забруднювачі можуть впливати на якість дигестату та потребують додаткової обробки та контролю, щоб забезпечити його безпечне використання в сільському господарстві або інших сферах [1].

Сировина, яка включає гній, рослинні рештки, енергетичні рослини, осад стічних вод та харчові відходи, може містити різноманітні забруднювачі, такі як важкі метали, пестициди, гормони, антибіотики та інші стійкі органічні сполуки. Ці речовини потрапляють в сировину з різних джерел і можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Важкі метали – це метали, які мають велику густину та тенденцію до накопичення в організмах живих організмів. До найпоширеніших важких металів в сировині відносять свинець, ртуть, кадмій та інші. Вони можуть потрапити в сировину через використання пестицидів, ґрунтове забруднення або стічні води, які містять ці метали.

Пестициди – це хімічні речовини, призначені для боротьби з шкідниками та хворобами рослин. При неналежному використанні можуть залишатися в рослинах та ґрунті, і потрапити в сировину через ґрунтове забруднення [1; 2].

Гормони можуть бути використані для стимулювання росту тварин або рослин. Вони можуть потрапити в сировину через використання у сільському господарстві або ветеринарії. Гормони можуть мати негативний вплив на розвиток та здоров'я організмів.

Використання антибіотиків у тваринництві та аквакультурі може сприяти поширенню антибіотиків в сировині через гній та обробку стічних вод.

Перехід різних забруднювальних речовин до дигестату (рештки після біологічного розкладання органічних матеріалів у біопереробних та стічних очисних спорудах) може варіюватися в залежності від багатьох факторів, таких як початковий склад сировини та застосовані технології очищення.

В процесі анаеробного зброджування, тобто без доступу кисню, деякі органічні сполуки можуть розкладатися, але деякі можуть залишатися стійкими і переходити до дигестату в зміненому або незміненому вигляді. Важливо враховувати, що розкладання речовин в анаеробних умовах залежить від ряду факторів, таких як склад субстрату, тип і мікроорганізми, що беруть участь у процесі, температура та інші умови.

З іншого боку, деякі стійкі органічні сполуки, такі як деякі пестициди та хлоровані органічні сполуки (наприклад, ПХБ), можуть залишатися стійкими під час анаеробного зброджування та переходити до дигестату. Тому для ефективного управління забрудненнями в дигестаті і зменшення впливу цих сполук на навколишнє середовище може бути необхідним застосовувати додаткові методи очищення та обробки [1; 2].

Технології попередньої обробки сировини можуть впливати на деградацію або розкладання різних речовин у сировині, залежно від їхнього типу та умов. До технологій попередньої обробки можемо віднести: термічну, фізичну, кислотну або лужну обробку, ультразвукову та додавання оксидантів.

Оброблення дигестату – це важливий етап для додаткового очищення та підготовки матеріалу до подальшого використання або відновлення у господарських процесах [2]. Основні технології, які можуть бути використані для очищення дигестату після анаеробного біологічного розкладання, включають: компостування, сепарацію, використання оксидантів, біологічна очистка. Вибір конкретних методів і технологій обробки залежить від вхідного складу дигестату, цілей обробки та регуляторних вимог [3].

Література

1. Використання дигестату МХП Еко Енерджі 2020 URL: <https://saf.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/dombrovskiy-mhp-saf-seminardigestat-2020.pdf> (дата звертання 11.08.2023)
2. Кучерук П.П., Матвеев Ю.Б., Ходаківська Т.В., Грабовський М.Б., Перспективи виробництва біогазу з сумішей гнойових відходів тваринництва та рослинної сировини в Україні. *Пром. теплотехніка*. 2020. 35, №1. С. 107–113.
3. Kupper, T., Bürge, D., Bachmann, H.J, Güsewell, S., & Mayer, J. (2014). Heavy metals in source-separated compost and digestates. *Waste Management*, 34, 867–874.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ СЕЛІТЕБНИХ ТЕРИТОРІЙ ВІД АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

ПОЛЩУК Д. В., РОТЯКОВ В. М.

Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук
face01@i.ua

Розвиток інфраструктури міст, урбанізація, інтенсифікація автоперевезень є причиною збільшення шумового навантаження. У зв'язку зі зростанням транспортних потоків значно збільшуються і зони акустичного дискомфорту, тому проблема транспортного шуму набуває все більшого екологічного та соціального значення.

Автомагістралі та транспортні потоки у їх межах значно посилює екологічні проблеми міст. Одним із найнегативніших чинників є всезростаюче акустичне навантаження. Шумове забруднення наразі стає одним із найвагоміших екологічних стресорів. Рівень шуму залежить від інтенсивності, швидкості, характеру транспортного потоку, типу і якості покриття, планування території (повздожній та поперечний профіль вулиць, архітектура забудови, світлофори) та наявності зелених насаджень. Шум, призводить до дисбалансу слухової адаптації, регуляторних процесів центральної нервової системи, шлунково-кишкового тракту, порушення гемодинаміки, розвитку шумової хвороби. При тривалому впливі порушуються механізми рефлексорних та нейрогуморальних реакцій, виникає нервова патологія, знижується увага