

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ДОСЛІДЖЕННЯ НАКОПИЧЕННЯ ОСАДУ НА ТЕРИТОРІЇ ОЧИСНИХ СПОРУД КОМУНАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сьогодні однією з основних глобальних екологічних проблем, без вирішення якої неможливий подальший розвиток суспільства, є неконтрольоване масове утворення та накопичення відходів. Ці відходи, накопичуючись на спеціально відведених та несанкціонованих територіях, негативно впливають не лише на навколишнє середовище (створюючи ризики виникнення пожеж, виділяючи парникові гази, забруднюючи ґрунти та підземні води важкими металами і іншими небезпечними речовинами), а й на здоров'я людей[1]. Одним із видів таких небезпечних відходів є органічні відходи, тому протягом останніх десятиліть науковці з різних країн світу активно досліджують можливості їх повторного використання. До цієї категорії відходів належать відходи видобутку вугілля, осади стічних вод (ОСВ), органічна складова твердих побутових відходів, а також відходи, що виникають у процесі виробництва біогазу (відпрацьована біомаса). Особливу увагу серед зазначених відходів приділяють можливостям повторного використання осадів стічних вод, які утворюються після етапу біологічного очищення[1,2].

У розвинених країнах світу осадів стічних вод вже давно ефективно застосовують у різних промислових сферах: як добриво в сільському господарстві, як складову живильних сумішей для рекультивациі кар'єрів і сміттєзвалищ, для виготовлення будівельних матеріалів, для отримання біопального та електроенергії, а також для виділення цінних компонентів, таких як азот і фосфор. В Україні, на відміну від багатьох інших країн, питання використання осадів стічних вод є надзвичайно важливим, оскільки на території країни вже накопичено понад 5 мільярдів тонн осадів, до яких щорічно додається близько 3 мільйонів тонн. Це створює потребу у визначенні найбільш ефективного способу їх утилізації[2,3].

Одним із можливих підходів є застосування осадів у складі субстрату для біологічної рекультивациі деградованих земель. Цей метод допоможе вирішити кілька екологічних і економічних питань: зменшити обсяги осадів, відновити порушені території та знизити витрати, пов'язані з проведенням біологічної рекультивациі.

До нещодавнього часу основними методами утилізації осадів стічних вод були скидання в океан та зберігання на мулових майданчиках. Однак ці методи є дорогими та екологічно недоцільними. Тому в останні десятиліття почали активно впроваджувати інші способи утилізації осадів стічних вод, такі як спалювання, використання в сільському господарстві як добрива, проведення біологічної рекультивациі кар'єрів та звалищ, виробництво будівельних матеріалів, отримання біопалива та електроенергії, а також виділення цінних елементів, таких як азот і фосфор[4].

Завдяки своїй високій поживній цінності для рослин (значна концентрація біологічно доступних азоту, фосфору та калію) осади з каналізаційних стічних вод можуть активно використовуватися як органічні добрива для вирощування сільськогосподарських культур[1,2].

Однак, протягом років накопичення на мулових полях, осадові стоки можуть містити високі концентрації небезпечних сполук, таких як важкі метали. Якщо їх використовувати як добрива в сільському господарстві, це може негативно вплинути не лише на рослини, а й на ґрунт. Тому, щоб уникнути негативного впливу осадових стоків на рослинність та ґрунти, необхідно проводити моніторингові дослідження накопичених на мулових полях осадів. Це дозволить визначити вміст як поживних, так і небезпечних речовин. Процеси попередньої обробки осадів, які включають стабілізацію за допомогою вапна, компостування, аеробне або анаеробне перетворення, а також зневоднення та сушіння, мають велике значення в утилізації осадів стічних вод.

Список використаної літератури

1. Іванченко, О. Л., Прокопчук, Н. Ю. Екологічна оцінка осадів та аналіз їх використання як вторинного ресурсу. *Екологічні технології та моніторинг*. 2021. 13(1), 42-48.
2. Мельник, С. О., Захарова, І. В. Перспективи утилізації осаду стічних вод з метою мінімізації екологічного навантаження. *Екологічна безпека та природокористування*. 2020. 9(3), 85-91.
3. Голуб, О. П., Сидорчук, Т. С. Методичні підходи до екологічного моніторингу стану осаду на очисних спорудах. *Журнал екологічних досліджень та інновацій*. 2022. 6(1), 72-79.
4. Kotsiuba I., Lyko, S., Lukianova, V., Anpilova, Y. Науково-теоретичне обґрунтування накопичення твердих побутових відходів Житомирщини. *Екологічна безпека та природокористування*. 2020. 36(4), 56-65. <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2020.4.56-65>