

ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ПЕРЕРОБКИ ОСАДІВ ПРОМИСЛОВИХ СТОКІВ

Черниш Е.Ю., аспірантка; Пляцук Л.Д., професор

В Україні для зневоднювання осадів промислових стоків (ОПС) використовуються переважно великі мулові майданчики, розташовані на околицях міст. На очисних спорудах каналізації значної частини комунальних підприємств, на жаль, в даний час видалення, обробка, знезараження та утилізація осадів належним чином не вирішені. Зазначені осади відносяться до суспензій колоїдного типу, що важко фільтруються. Великі об'єми, бактеріальне забруднення, наявність органічних речовин, здатних швидко загнивати з виділенням неприємних запахів, а також неоднорідність складу і властивостей ускладнюють їхню обробку [7].

Муніципальна стратегія сталого управління в даній сфері включає в себе [6] відновлення та повторне використання корисної і цінної продукції із осадів, мінімізації можливого негативного впливу стічних вод на навколишнє середовище і на здоров'я людини.

Основні напрямки утилізації ОПС представлені нижче.

Депонування ОПС. Такий метод треба використовувати тільки у випадках неможливості утилізації по технічним чи економічним причинам з урахуванням необхідності запобігання можливим негативним впливам на навколишнє середовище [1].

Використання ОПС для рекультивації техногенних земель та як біодобриво. Органо-мінеральні композиції з осадами (обробка спеціальними реагентами, вермикультивування) можуть бути використані в якості ґрунтовополіпшуючих добавок при проведенні рекультиваційних робіт [4]. На сьогодні маються дані [1,3,5-6] про можливість нейтралізації активних форм важких металів в ОПС, що дуже важливе для можливості їх використання як добрив. Наприклад, було запропоновано для зв'язування таких активних форм застосовувати фосфоровмісні сполуки (H_3PO_4 та $(NH_4)_3PO_4$) [5] та використання біологічної обробки.

Отримання сорбентів. Із осадів стічних вод і композицій на їхній основі (добавки торфу, тирси та інших органічних речовин) можна одержувати високоякісні адсорбенти, які знаходять досить широке застосування в різних галузях народного господарства. Отримання активного вугілля дозволяє в значній мірі економити органічну сировину [6].

Виробництво біодобавок. Згущення активного мулу та подальша термічна сушка в «м'якому» режимі дозволяє отримати сухий продукт, що схожий за споживчою цінністю до кормових дрожів. Досліди щодо утилізації осадів в якості білково-вітамінних добавок к раціонами харчування тварин та птиці проводиться в багатьох країнах [3].

Енергетичне використання ОПС. Отримання енергії з використанням ОПС може бути реалізовано за наступними напрямками [2,4]:

1. Пряме спалювання з отриманням гарячих продуктів згоряння - отримана пара використовується для виробництва електроенергії в турбогенераторах або безпосередньо у промислових цілях. 2. Попутне спалювання, в якому біомаса використовується як додатковий енергоресурс в енергетичних установках, що спалюють в основному вугілля. 3. Газифікація біомаси для подальшого отримання енергії включає розігрів біосировини з обмеженим доступом кисню. При цьому виходить газ низької або середньої калорійності. Отриманий газ використовується як паливо в комбінованому циклі або для традиційного отримання електроенергії. 4. Піроліз включає розкладання біологічної сировини під впливом високих температур за відсутності повітря. Кінцевими продуктами піролізу є гази (метан, окис вуглецю та двоокис вуглецю), рідина (суміш масло продуктів) і тверда фракція (недогарок). 5. Анаеробне зброджування, при якому органічна сировина різного походження переробляється бактеріями у відсутності кисню з отриманням метану та інших супутніх речовин. Отриманий газ має теплотворну здатність від низької до середньої величини.

Таким чином, перспективним напрямком утилізації осадів є їх переробка з метою отримання продуктів, що використовуються в промисловому виробництві та теплоенергетиці.

Список літератури

1. Борткевич С.В., Воронин С.Г. Экологически безопасная технология депонирования обезвоженного осадка городских сточных вод в отработанных карьерах и на бросовых территориях с целью их рекультивации и возвращения в землеоборот. Сотрудничество для решения проблемы отходов: Матер. 4-й Междунар. конф., Харьков, 2007. <http://waste.com.ua/cooperation/2007/theses/bortkevich.html>.
2. Высоцкий С.П., Вахангишвили Н.Н. Биологические энергоресурсы: состояние и перспективы// Энергосбережение. № 8, 2009. - С. 16 – 18.
3. Заводовская Е.В. Разработка технологии обезвоженных осадков сточных вод очистных сооружений канализации к расширенной утилизации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ростов-на-Дону, 2009. - С. 4 – 25.
4. Лотош В.Е. Утилизация канализационных стоков и осадков. Электронный ресурс – <http://lotosh.lgb.ru/fopp/txt/sewageutil.pdf>.
5. Ракша Н.В., Тошинський В.И. Решение экологической проблемы накопления осадка сточных вод коммунальных очистных сооружений//Матеріали V міжнародної ювілейної науково-практичної конференції «Екологія. Економіка. Енергозбереження» (14-16 травня 2009р.). Суми, 2009. – С. 40-41.
6. Rulkens W.H. Sustainable sludge management – what are the challenges for the future?//Water Science and Technology. Vol 49. № 10, 2004. - Pp 11–19.

7. Рябікова Г.В. Охорона природи і екологізація виробництва як передумова сталого розвитку//Екологічний вісник. №1, 2007. - С. 20 – 21.