

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ПЕРЕРОБКИ ОСАДІВ СТИЧНИХ ВОД В ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЦІЛЯХ PROSPECTS ANALYSIS OF PROCESSING OF FALLOUTS OF SEWAGE SLUDGE IN POWER AIMS

*Пляцук Л. Д., професор, Черниш Е. Ю., студент, СумДУ, Суми
Platsuk L., professor, Chernish E., student, SumSU, Sumy*

В Україні для зневоднювання осадів стічних вод (ОСВ) використовуються переважно мулові майданчики, розташовані на околицях міст. У результаті відсутності подальшої обробки з року в рік спостерігається зростання обсягів осадів і мулу (для України щорічно близько 40 млн. т), що становить реальну загрозу вторинного забруднення довкілля. При відсутності механічного зневоднення осаду щорічна потреба в мулових майданчиках тільки для розміщення утвореного в м. Києві складає 14га, а для всієї України - 120 га/рік. Мулові майданчики є екологічною проблемою, як сьогодні, так і в майбутньому. У силу того, що більшість з них заповнено, вода і осад з них або переливаються через край і забруднюють навколишнє середовище, або ж їх надлишок повертається на очисні станції, таким чином, збільшується навантаження на очисні споруди. У довгостроковій перспективі просочування забрудненої води в ґрунт може призвести до забруднення підземних вод і водотоків [1].

Багаторічні спроби вирішити проблему утилізації осадів (сушіння, використання при виробництві цементу або як біодобавок, добрив тощо) не дали позитивних результатів. А найбільш поширеним методом продовжує залишатися депонування осадів.[2] Обсяг накопичених ОСВ можна скорочувати за рахунок підвищення їх вологовіддача і внаслідок деструкції органічних компонентів. З такою метою можна використовувати теплову обробку ОСВ. Теплову обробку за кордоном часто застосовують разом із процесом збродження опадів у мезофільних умовах. Збраження сприяє процесу теплової обробки дозволяє розкладати органічні, головним чином жиріві, речовини осадів і скорочувати енергетичні витрати шляхом використання для нагрівання надлишкову теплоту, отриману від спалювання газів бродиння [3].

Для термічної обробки осадів можна застосовувати [2] площі споруд, які використовуються на сьогодні для накопичення відходів водоочищення. Наприклад, герметизовані сховища-реактори [4]. Для підвищення їхньої ефективності як перспективного джерела енергії може використовуватися сонячне випромінювання, що проходить через прозоре покриття і шар відстоюної води та поглинається у верхньому шарі осаду.

Можливе використання мулових карт як установок з переробки накопичених осадів, тобто на окремих ділянках карт налагодити термічну обробку даних відходів. Для цього необхідно ізолювати їх від зовнішнього середовища шляхом влаштування над картами герметичної оболонки-покриття з полімерного матеріалу з відкачуванням з-під нього випарів і газів, що утворюються. Таким чином, створюється замкнутий технологічний простір, в якому відходи можна піддати обробці без контакту з навколишнім середовищем. Ці ж гази можна використовувати для розігріву осаду.

Для істотного скорочення обсягів осадів достатньо провести обробку їх при температурі 175 ... 200° С, не досягаючи температур газової фази, небезпечних для гермопокриття карти Зменшення маси ОСВ за рахунок видалення вологи складає близько 85%, а обсяг скоротиться в десятки разів[2].

У Європі набирає все більшу популярність технологія виробництва так званих біовугільних гранул, або АСВ пелет (від англ. Accelerated Carbonized Biomass). Сутність методу полягає в тому, що перед гранулюванням біомасу піддають випалу без доступу кисню при температурі 200-300 ° С. Для цього використовується так званий Торбед-реактор (Torbed Reactor) - міні-реактор, розроблений в Англії для хімічної індустрії. В результаті у біомасі, в тому числі органічних відходах, підвищуються теплота згорання, енергоємність і поліпшуються параметри горіння [5]. З цієї позиції є цікавим процес карбонізації ОСВ і в цьому аспекті їх термічна обробка на мулових майданчиках веде не тільки до зменшення обсягів накопичення, але й можливості подальшого використання ОСВ в якості альтернативного палива.

Інше рішення полягає у використанні ОСВ як добавка до пилевуглю на сучасних великих електростанціях. Водопаливні суспензії (ВПС) відносно новий вид енергетичного палива, що використовується за кордоном, але поки що не знайшов широкого застосування в нашій державі. Однією з переваг ВПС [6] є вибухо-та пожежобезпечність палива на всіх технологічних стадіях приготування і транспортування. Такі компоненти паливних композицій, як вода або інші полярні рідини, в зоні горіння у вигляді перегрітого пара сприяють більш тонкому розпорощенню вуглеводневої основи. Це призводить до практично повного (~ 99.7 %) її вигорання і, як наслідок, до зниження у відхідних газах сажі, бензапірен і вторинних вуглеводнів, відбувається інтенсифікація процесу горіння[6]. Взагалі колоїдні палива є екологічно чистими видами палив також і тому, що, окрім зменшення у відхідних газах перерахованих вище шкідливих речовин, при їх горінні також істотно знижується концентрація оксидів азоту і сірки. Це пов'язано з протіканням хімічних реакцій (термічної дисоціації води) в процесі горіння. В даному аспекті перспективним є додавання сирого ОСВ (кавітаційні технології тощо).

Список літератури

1. <http://esco-ecosys.narod.ru/journal/journal34.htm> 2. Бикбулатов И.Х., Шарико А.К. Термическая обработка осадков сточных вод в изолированных иловых картах. // Инженерная экология, № 1, 2001. - 16-20 с.
3. Туровский И. С. Обработка осадков сточных вод. М. : стройиздат, 1982. – с. 85-864. И. Х., Соболев А. В., Шулаев Н.С. //
5. <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemprint/340>
6. Г.С. Ходаков. Водоугольные суспензии в энергетике / Теплоэнергетика. 2007. - №1.

