

Міністерство екології та природних ресурсів України
Міністерство молоді та спорту України
Житомирська обласна адміністрація
Державне підприємство з питань поводження з відходами як вторинною сировиною
Громадська рада при Мінприроди України
Житомирський національний агроекологічний університет
Інститут сільського господарства Полісся
Вінницький національний технічний університет
ДП «Укрекокомресурс»
ВГО «Асоціація молодих екологів»
Експертний центр "Укрекобіокон"
ГО "Центр сучасних інновацій"
ВГО "Чиста хвиля"

Збірник матеріалів

Міжнародної науково-практичної конференції "Наука. Молодь. Екологія."

**в рамках
I Всеукраїнського молодіжного з'їзду екологів з
міжнародною участю**

21-23 травня 2014 року

*Видається за рішенням оргкомітету З'їзду
(протокол № 6 від 14 травня 2014 р.)*

«Наука. Молодь. Екологія». Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції в рамках I Всеукраїнського молодіжного з'їзду екологів з міжнародною участю, м. Житомир, 21–23 травня 2014 року. – Житомир Вид-во ЖДУ ім. І. Франка – 400 с.

Оргкомітет:

1. **Мохник А.В.** – Міністр Мінприроди (Голова орг. комітету)
2. **Булатов Д.С.** – Міністр молоді та спорту України
3. **Квіт С.М.** – Міністр освіти і науки України, д.і.н., професор
4. **Кізін С.В.** – Голова Житомирської обласної адміністрації, співголова орг. комітету
5. **Сафарян А.К.** – директор ДП «Укрекокомресурс»
6. **Микитюк В.М.** – д.е.н., професор, ректор ЖНАЕУ, співголова орг. комітету
7. **Бондар О.І.** – д.б.н., професор, член-кореспондент НААН, ректор Державної екологічної академії
8. **Мунтіян О.В.** – ДП «Центр еколого-експертної оцінки»
9. **Рудик Р.І.** - директор ІСГП, к.с.-г.н.
10. **Петрук В.Г.** – д.т.н., професор, академік УАЕК, директор Інституту екології та екологічної кібернетики ВНТУ
11. **Мокін В.Б.** – д.т.н, професор, директор Інституту магістратури, аспірантури та докторантури ВНТУ
12. **Савчук І.М.** – д.с.-г.н., професор, заступник директора ІСГП
13. **Савицький В.В.** – к.е.н., Голова громадської ради при Мінприроди України, заст. голови орг. Комітету
14. **Борисюк Б.В.** – к.с.-г.н., доцент, академік МАНЕБ, декан екологічного факультету ЖНАЕУ
15. **Вигівський М.П.** – Директор ДП «Екобезпека, нормування та інновації»
16. **Мазур Г.М.** – директор НТЦ «Чиста хвиля»
17. **Савицький В.В.** – Голова ГО «Зелене партнерство» , позаштатний радник Міністра екології та природних ресурсів
18. **Конішук В.В.** – д.б.н. зав. лабораторією ІАіП
19. **Годовська Т.Б.** – к.т.н., директор ЕЦ"Укрекобіокон"
20. **Гуреля В.В.** – к.с.-г.н., с. н. с. ІСГП, голова ВГО «Асоціація молодих екологів» (секретар оргкомітету)
21. **Петрук Р.В.** – к.т.н., м. н. с. ІЕК ВНТУ
22. **Войскобнікова Н.О.** – к.т.н., доцент Чорноморського державного університету ім. Петра Могили
23. **Кошицька Н.А.** – аспірант ІСГП
24. **Когут В.А.** – студент ЖНАЕУ
25. **Фещенко В.П.** – д.т.н., доцент, академік МАНЕБ (модератор)

ЗМІСТ

Басовець О.В. ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОНИТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	13
Білик Б.С., Гриник О.М. МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БЕРЕЗИ ТЕМНОЇ (<i>Betula obscura</i> A. Kotula) В УМОВАХ ПОЛІССЯ	17
Войтович В.О. АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ У СІВОЗМІНІ ПОЛІССЯ	21
Гавдій В.В., Савченко Н.І., Хомченко І.О. ДИНАМІКА ЗМІНИ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ БІОФЕРНОГО ЗААПОВІДНИКА “АСКАНІЯ- НОВА”	25
Мокін В.Б., Гавенко О.В. РОЗРОБКА АРМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНИТОРИНГУ МІСТА КРИВИЙ РІГ	29
Гавянець Н.М., Василькевич С.І. ПОЧУЙТЕ НАС І В МІСТІ, І В СЕЛІ: УСІ МИ ЗМОЖЕМО ДОПОМОГТИ ЗЕМЛІ!	33
Глінська С.О., Степанюк Я.В., Гура А.М. ПОШИРЕННЯ ЕНДЕМІЧНИХ ВИДІВ ФЛОРИ У КРЕМЕНЕЦЬКИХ ГОРАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	37
Горпинич А.М., Горбунова Н.О., Венгер О.О. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ	41
Денисенко І.Ю. ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СТІЙКИМИ ОРГАНІЧНИМИ ЗАБРУДНЮВАЧАМИ В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	47
Дячок В.О., Стецюк Л.І. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСПОВСЮДЖЕННЯ ПИЛКУ АЛЕРГЕННИХ РОСЛИН У ПОВІТРІ УРБОЕКОСИСТЕМИ МІСТА ВІННИЦІ (ЛЕНІНСЬКИЙ РАЙОН)	51
Жищинська Х.А. ВПЛИВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ	55
Загурська Я.Б., Кошицька Н.А., Фещенко В.П. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ СУШІННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ РІПАКУ	57
Запорожська Р.В., Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М. МОЖЛИВІ НАПРЯМКИ УТИЛІЗАЦІЇ ОСАДІВ СТИЧНИХ ВОД НА КП «ВІННИЦЯОБЛВОДОКАНАЛ»	60
Зеленяк О.М., Баланюк Т.М. ВИКОРИСТАННЯ У ФІТОІНДИКАЦІЇ КУЛЬБАБИ ЛІКРСЬКОЇ	65
Казарян Е.Г., Крисінська Д.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД В МІКРОРАЙОНІ МІСТА МИКОЛАЇВ ВЕЛИКА КОРЕНИХА	69
Камінська Ю.О. АНАЛІЗ ЗВ'ЯЗКУ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ НЕКАНЦЕРОГЕННОЇ ДІЇ ТА ТЕМПІВ СТАРІННЯ НАСЕЛЕННЯ ОКРЕМИХ МІСТ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	73
Дідусенко В.В., Кашлева Д.С., Крижановський Є.М. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ КАДАСТРУ СТАВКІВ НА ОСНОВІ ГІС ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	78
Ковель С.Ф., Кравець Н.М., Чернега А.М., Кватернюк С. М. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	81

даними для оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.

Література:

1. Алейников В.И. Совершенствование работы шахтных зерносушилок// Хранение й переработка зерна. -2002.- №7. - С.20-23.
2. Викиди забруднювальних речовин у атмосферу від енергетичних установок. Київ. НАН України 2002р.
3. Марченко В., Сінко В. Біодизель як альтернатива для дизельних двигунів // Agroexpert. - 2009. - № (6). С. 59-61.
4. Методические указания по расчету внешней границы и установлению размеров санитаро-защитной зоны от промышленного предприятия. ВЦНИИ от ВЦСПС. М. 1985г.
5. Носенко Ю., Чуйко Н. Рапс. Настоящее й будущее производства в Украине // Зерно. -2007, - № 8(17).С.28-32.
6. Програмний комплекс ЕОЛ 2000 [h] v4.0, Ліцензія №153215237
7. Тесленко Й. Идеальная сушка // Зерно.- 2008. - №4(25). - С. 106 -108.
8. Щаткін В. Шляхи інтенсифікації вирощування ріпаку // Пропозиція. - 2006. - № 4.

УДК 628.38

**МОЖЛИВІ НАПРЯМКИ УТИЛІЗАЦІЇ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД НА КП
«ВІННИЦЯОБЛВОДОКАНАЛ»**

Запорожська Р.В., Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М.

Україна, Вінниця

Упродовж останніх десятиліть катастрофічно зростають масштаби утворення та накопичення різноманітних відходів, що призводить до відчуження нових територій та забруднення довкілля. Одним з таких стрімко зростаючих за кількістю відходів є осаді стічних вод (ОСВ), що утворюються на очисних станціях населених пунктів. В необробленому вигляді ОСВ протягом десятків років зливалися на переобтяжені мулові площадки, у відвали, водосховища, кар'єри, що призвело до порушення екологічної безпеки й умов життя населення. Тільки на території України кількість накопиченого осаду перевищує 5 млн. т, до яких щороку додається ще 3 млн. т нових осадів. Тому назріла нагальна потреба у модернізації наявних способів обробки осадів та пошуку і розробці нових технологій їх утилізації.

Осади виділяються в результаті очищення побутових, сільськогосподарських і промислових стічних вод. До осадів відносяться всі домішки (нерозчинені і розчинені), затримані головним чином первинними і вторинними відстійниками, флотажними, фільтраційними та іншим обладнанням після механічного, біологічного і фізико-хімічного очищення. Осади побутових стічних вод у порівнянні з виробничими по складу більш однорідні.

Таблиця 1 – Класифікація осадів стічних вод.

Група осадів або домішок	Класифікація осадів	Спори і устаткування, що затримують осаді або їх оброблюють
I	Осади грубі (відходи).	ґрати, сита
II	Осади важкі.	Пісколовки
III	Осади плаваючі.	Жирівки, відстійники
IV	Осади первинні, сирі, виділені зі стічної води в результаті, механічного очищення і не піддані обробці.	Відстійники первинні, освітлювачі
V	Осади вторинні, сирі, виділені зі стічної води після біологічного і фізико-хімічного очищення.	Відстійники вторинні, флотатори
VI	Осади зброжені, що пройшли обробку	Септики, двох'ярусні відстійники,

	в анаеробних перегнивачах або осади стабілізованих аеробних стабілізаторів.	освітлювачі, перегнивачі, метантенки, аеробні стабілізатори
VII	Осади ущільнені, піддані згущенню до границі текучості (до вологості 90-85%).	Ущільнювачі: гравітаційні, термогравітаційні, флотаційні, сепаратори, термофлотаційні, центрифуги-ущільнювачі, майданчики граничного ущільнення.
VIII	Осади зневоднені, піддані згущенню до вологості 80-40%.	Намулові майданчики і площадки: високопродуктивні вакуум-фільтри, центрифуги, фільтрпреси, шнекові преси та ін.
IX	Осади сухі, піддані термічному сушінню до вологості 5-40%.	Сушарки: барабанні, вальцові, з киплячим шаром, із зустрічними струменями, камерні, стрічкові та ін.

На сучасному етапі розвитку технологій утилізації різних видів відходів, є інші, можливі напрямки утилізації ОСВ (рис.1), які мають значно більшу еколого-економічну ефективність.

Залежно від способу очищення, а також від фазово-дисперсного стану домішок розрізняють осади первинні і вторинні. До первинних осадів відносяться грубодисперсні домішки I групи, які перебувають у твердій фазі і виділені з води методами механічного очищення (седиментація, фільтрація, флотація, осадження у відцентровому полі). Розмір часток цих домішок більш 10-5 см. До вторинних осадів відносяться домішки II, III і IV груп, що перебувають у воді у вигляді колоїдів, молекул, іонів, які можуть бути переведені у тверду фазу і вилучені зі стічної води лише в результаті біологічного і фізико-хімічного очищення. Розмір цих домішок 10-5-10-7 см. Вторинні осади поділяються на домішки колоїдної і молекулярної дисперсності II і III груп, виділені зі стічної води у тверду фазу в результаті біологічного очищення, – активний мул, біоплівка (розміри часток цих домішок 10-5-10-6 см) і на домішки молекулярної та іонної дисперсності III і IV груп, виділені з води у тверду фазу в результаті фізико-хімічного очищення, - шлами (розміри часток цих домішок 10-6-10-7 см).

Класифікація ОСВ з урахуванням способів їх виділення і обробки подана в таблиці 1. В осадах, як і в стічній воді, можна знайти всі основні форми бактерій: паличкоподібні (циліндричні), до яких відносяться бацили, диплобацили і диплобактерії; кулясті (еліпсоїдні), до яких відносяться всі шість видів коків; звиті, які підрозділяються на спірохети, спірили і вібріони. Бактеріальна заселеність осадів величезна. Наприклад, в 1 см³ сирого первинного осаду вологістю 94,3% утримується близько 42 млн. бактерій по «прямому рахунку», а в 1 г сухої речовини – від 740 тис. до 1 млн. Якщо прийняти в середньому діаметр бактеріальної клітини рівним 0,001 мм, то сумарний об'єм 100 млн. бактерій, що втримуються, наприклад, в 1 см³ осаду, складе близько 0,4 см³ з масою приблизно 400 мг. При вмісті води в бактеріях, рівному 80–85%, суха речовина складе 60–80 мг/см³ осаду.

Хімічний склад. Знання хімічного складу осадів необхідно для визначення найбільш раціональних шляхів їх використання і обробки. У таблиці 2 поданий загальний хімічний склад осадів міських стічних вод. В останній графі таблиці 2 зазначені невраховані аналізом сполуки. До них у сирих осадах відносяться головним чином білкові речовини, а в зброджених – гумінові сполуки, що підвищують цінність осаду як добрива [1]. В умовах масового будівництва і розширення існуючих споруд для очищення міських і виробничих стічних вод складною проблемою є обробка і використання осадів, що утворюються. Об'єми осаду великі і становлять близько 1...2 % від витрат очищуваних стічних вод. Ці осади, як правило, належать до тих суспензій колоїдного типу, що важко фільтруються. Їх бактеріальна забрудненість, наявність органічних речовин, здатність швидко загнивати з виділенням неприємних запахів, а також неоднорідність складу і властивостей ускладнюють їх обробку.

Технологія обробки осадів полягає в зброджуванні їх в метантенках очисних споруд з підсушкою на мулових майданчиках. Вологість підсушеного осаду 75...80 %, внаслідок чого об'єм зменшується в 2-5 разів.

На великих очисних станціях замість мулових майданчиків для підсушування осаду, що потребує великих територій, споруджують устаткування для їх штучного обезводнення. Широко застосовується штучне зневоднення осаду вакуум-фільтрами або центрифугами навіть на невеликих за продуктивністю очисних спорудах порядку 3800-15000 м³ на добу стічних вод.

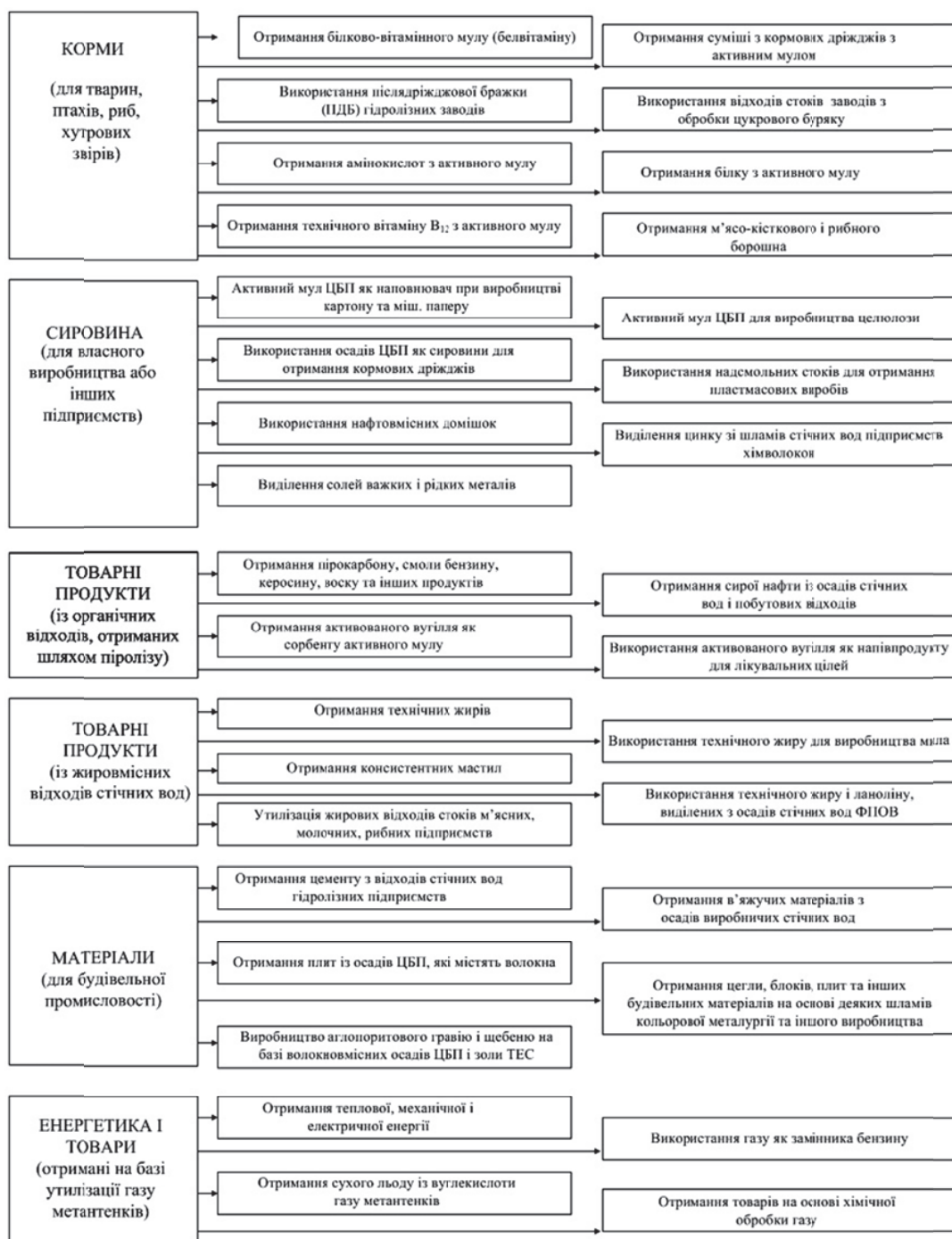


Рис. 1. Можливі напрямки утилізації осадів стічних вод [1]

Використання осадів стічних вод у якості органічних добрив – найбільш поширений в Україні метод їх використання, зокрема і на КП «Вінницяоблводоканал». Застосування ОСВ в якості органічно-мінеральних добрив передбачає обов'язкову попередню оцінку можливого накопичення в ґрунтах удобрюваних площ ряду шкідливих домішок що можуть бути присутніми у складі вказаних добрив (у тому числі - важких металів). Якість осадів стічних вод, використовуваних як добриво регламентується за хімічними, бактеріологічними і паразитологічними показниками. Однак, даний метод має ряд недоліків, а саме: 1) знешкодження і знезараження ОСВ, згідно технологічного регламенту, здійснюється витримкою на майданчиках мула або на території очисних споруд каналізації (ОСК) не менш 3-х років, що сприяє поширенню неприємних запахів, тощо; 2) внесення ОСВ в якості добрив підвищує фоновий вміст важких металів в ґрунті.

Таблиця 2 – Загальний хімічний склад осадів, % до абсолютно сухої речовини

Типи осадів	Зола	Бензолні речовини	Альфацеллюлоза	Геміцеллюлоза	Жири	Загальний азот	Фосфор	Калій	Клітковина	Невраховані сполуки
Первинні сирі	10,1–27,98	89,9–72,02	7,52–12,0	7,68–25,4	14,3–17,0	3,2–3,66	1,4–2,11	0,2	-	33
Первинні зброджені в метантенках мезофільне шумування	28–40	59–72	2,8–9	5,8–9	7,6–9	3–4,3	2,4–4,8	-	-	35
термофільне шумування	41,37	58,6	1,6	6,0	9,0	3,8	4,9	-	-	28
Активний мул із вторинних відстійників після аеротенків	24,5–26,2	74,0–75,6	0,74–2,58	3,0–6,10	7,11–7,90	7,28–6,74	5,39	-	-	-

Забороняється внесення осадів в якості добрив, якщо вміст важких металів в них перевищує вказані норми. У разі перевищення названих значень допускається приготування компостів на основі осадів в суміші з іншими компонентами (торф, гній, рослинні відходи) з доведенням вмісту важких металів до рівнів, приведених в таблиці 3.

Забороняється застосування осадів промислово-побутових стічних вод, що містять важкі метали, і компостів з них, якщо внесення цих добрив підвищить рівень забруднення ґрунтів до значень 0,7–0,8 ГДК

Таблиця 3 – Нормативні вимоги до осадів стічних вод

Показник	Норма
Волога, % не більш	82
Органічна речовина, % на сухий продукт, не менше	20
Кислотність, рН (HCl)	5,5–8,5
Свинець (Pb), міліграм/кг не більш	1000
Миш'як (As)	20
Ртуть (Hg)	і 5
Кадмій (Cd)	30
Нікель (Ni)	400
Хром (Cr ³⁺)	1200
Марганець (Mn)	2000
Цинк (Zn)	4000
Мідь (Cu)	1500
Колітир, г не менше	0,01
Яйця гельмінтів (життєздатні), шт.	0
Патогенні ентеробактерії клітин (по епідпоказаннях)	0

ОСВ і компости на їх основі застосовуються для добрива земель, одведених під посадки деревинно-чагарникових насаджень, розплідники, парки, під однолітні культури сінокосно – пасовищні угіддя, під зернофуражні, силосні і технічні культури, а також на парві поля.і при рекультивації земель.

З урахуванням тривалого наукового і виробничого досвіду і зважаючи на аналогічні зарубіжні розробки на землях середнього і важкого механічного складу щоб уникнути накопичення важких металів не допускається внесення більше 10 т/га сухої маси осадів промислово-побутових стічних вод в чистому вигляді або у складі компостів, при періодичності внесення не меншою 5 років. На легких

піщаних у супіщаних ґрунтах норма добрива обмежується 7 т/га з періодичністю внесення не меншою 3 років.

У підвищених нормах (до 30 т/га сухої речовини) осадів промислово-побутових стічних вод і осадів харчової промисловості застосовуються для удобрення не забруднених важкими металами земель що відводяться під довголітні сінокісно-пасовищні угіддя, при рекультиватії земель. Внесення осадів на торф'яних ґрунтах не рекомендується.

Забороняється застосування осадів, компостів з них на ґрунтах з рН нижче 5,5 без їх попереднього вапнування.

Внесення осадів стічних вод або компостів на їх основі не виключає можливість застосування інших органічних і мінеральних добрив під сільськогосподарські культури відповідно до регіональних технологій їх обробки. При цьому повинна враховуватися кількість елементів, що поступають в ґрунт з осадами. Особливу увагу слід звертати на надходження в ґрунт фосфору зважаючи на значні концентрації його в багатьох видах осадів.

На сучасному етапі розвитку технологій утилізації різних видів відходів, є інші, можливі напрямки утилізації ОСВ (рис.1), які мають значно більшу еколого-економічну ефективність.

Вибір методу ліквідації осадів визначається їх складом, а також розміщенням та плануванням промислового підприємства. Спалювання - один з найбільш поширених методів ліквідації осадів стічних вод. Попередньо зневоднені осади органічного походження мають теплотворну здатність 16800-21000 кДж/кг, що дозволяє підтримувати процес горіння без використання додаткових джерел теплоти.

На рис. 2 представлена схема установки з використанням теплоти, одержуваної від спалювання твердих відходів, для термічної сушки та спалювання осадів стічних вод [1]. Димові гази, що утворюються при спалюванні твердих відходів в печі 1 з температурою 900°C - 1000°C, надходять в камеру 3 для спалювання осаду стічних вод, в якій назустріч потоку димових газів за допомогою насоса-дозатора 12, компресора 13 і розпилювача 2 подається осад у розпиленому стані. У камері 3 краплі осаду підігріваються, підхоплюються потоком димових газів, згоряють і піднімаються у верхню зону камери. Температура димових газів у верхній зоні камери за рахунок випаровування вологи, що міститься в осадах стічних вод, знижується до 750°C - 800°C. У цій же зоні відбувається дезодорація пари води. Димові гази, що містять мінеральні частинки осаду, золу і пари води, надходять у теплообмінник. Одночасно з бака 4 в канал теплообмінника 5 подається ущільнений осад з вологістю 93-95%, який підсушується до 84-89% і надходить в бак 10, обладнаний шнеком 11 для подрібнення і подачі осаду до насоса-дозатора 12. Димові гази, охолоджені в теплообміннику до температури 300°C - 350°C, надходять у фільтр 6, звідки відсмоктуються вентилятором 8 через трубу 7 в навколишнє середовище. Тверді частинки, що осідають на фільтрі, поступають до пилозбірника 9, звідки вони періодично видаляються.

Установки такого типу дозволяють знешкоджувати органічні відходи (масло-продукти, розчинники, фарби, лаки і т. д.) з вологістю до 60% і об'ємним вмістом механічних домішок до 10%.

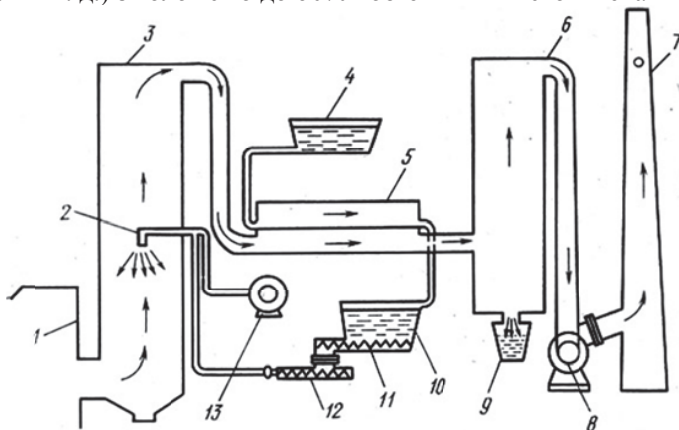


Рис. 2 – Схема установки для спалювання осадів стічних вод і твердих відходів

До тимчасових заходів з ліквідації осадів відносяться: скидання рідких осадів у накопичувачі та закачування в земляні порожнечі. Регенерація металів - один із способів утилізації осадів стічних вод машинобудівних підприємств, особливо в гальванічних, прокатних, штампувальних і термообробних цехах. Основними методами регенерації металів є вакуумна кристалізація і нейтралізація.

При проектуванні технологічного процесу обробки осадів стічних вод слід мати на увазі не тільки проблеми їх ліквідації та утилізації, а й зменшення безповоротних втрат води в осадах, так як ці втрати значно знижують відсоток використання води в оборотному циклі. Наприклад, при очищенні стічних вод від механічних домішок в напірних гідроциклонах до 7% води безповоротно втрачається з осадом.

При проектуванні та експлуатації систем очищення стічних вод машинобудівних підприємств слід розглядати не тільки використання осадів стічних вод, але також і інших продуктів, що виділяються в процесі очищення. Так, наприклад, при зброджуванні осадів стічних вод в метантенках виділяється велика кількість газу, що складається з метану (2/3 від загального об'єму газу) та діоксиду вуглецю. Метан можна використовувати для підігріву метантенків (при цьому прискорюється процес зброджування), для підігріву води або пари і т. п.

Отже, комплексне використання ОСВ, за умови відповідності їх складу технічним вимогам, усуває забруднення навколишнього природного середовища і має велике природоохоронне та народногосподарське значення.

Література

1. Евилевич, А.З., Евилевич, М.А. Утилизация осадков сточных вод Текст. / А.З. Евилевич, М.А. Евилевич. — JL: Стройиздат, Ленингр. отделение, 1988. С. 248.

ВИКОРИСТАННЯ У ФІТОІНДИКАЦІЇ КУЛЬБАБИ ЛІКАРСЬКОЇ

Зеленяк Олександра Михайлівна, Баланюк Тетяна Миколаївна

Тавричанська загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів Каховського району Херсонської області

1. Постановка проблеми, актуальність

Забруднення навколишнього середовища у штучних екосистемах щорічно збільшується, причому внесок автомобільного транспорту зростає, що особливо відчутно у придорожніх зонах. Переважне накопичення мікроелементів відбувається у верхній частині шару ґрунтів, де знаходяться корені рослин. Поява зовні помітних ознак пошкодження рослин свідчить про те, що в організмі відбулися необоротні зміни. Тому існує необхідність у діагностиці стану навколишнього природного середовища антропогенної екосистеми, яку можливо проводити як фізико-хімічними, так і фітоіндикаційними методами. Рослинний покрив є достатньо чутливим до забруднюючих речовин, які містяться у викидах автотранспорту і може бути використаний в якості фітоіндикатора, що дає можливість оцінити екологічний стан середовища штучної екосистеми. Оскільки у придорожньому рослинному покриві досить поширена рослина кульбаби лікарської, то дослідження порушень її морфологічних ознак, виявлення основних видів видимого пошкодження рослин при дії атмосферних забруднювачів може бути використаним в якості фітоіндикації.

2. Умови та методики проведення дослідження

1. Вибір індикатора. Досліджено видовий склад рослинних угруповань придорожніх зон навколо с. Тавричанки, визначено у якості фітоіндикатора рослину кульбаби лікарської, за станом якої можна оцінити характер екологічних умов.
2. Вимірювання індикаційних ознак. Для дослідження взаємозв'язку рослин кульбаби лікарської з факторами середовища вибрано такі індикаційні ознаки: довжина генеративного пагона, кількість та довжина листків, діаметр суцвіття.

Під час польових досліджень було визначено місця збору рослин (по 5 зразків) на відстані 5, 10, 15, 20, 350 м від дороги та за допомогою лінійки проведено біометричні виміри довжини генеративного пагона, діаметра суцвіття, підраховано кількість листків та виміряно їх довжина. Визначені зразки зібрано в ємність і доставлено в лабораторію.

Крім того, при виборі місця збору рослин було враховано інтенсивність руху автотранспорту, яка визначалась методом підрахунку автомобілів три рази на добу на протязі 20 хвилин.

Модельна ділянка № 1 – з найінтенсивнішим рухом транспорту (83 од/год).

Модельна ділянка № 2 – із середньою інтенсивністю руху транспорту (37 од/год).

Наукове видання

«Наука. Молодь. Екологія.»

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції в рамках
І Всеукраїнського молодіжного з'їзду екологів з міжнародною участю, м. Житомир,
21–23 травня 2014 року

Матеріали подаються в авторській редакції.

Відповідальний редактор: Феценко В.П.
Комп'ютерне оформлення: Гуреля В.В.

Програмний комітет:
Феценко Володимир Петрович
Мазур Ганна Михайлівна
Гуреля Віталій Вікторович
Скорбильна Олена Олегівна

Надруковано з оригінал-макета авторів
Підписано до друку 14.05.14. Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний.
Ум. друк, арк. 27.0. Обл. вид. арк. 18.1. Наклад 300. Зам. 87.

Видавець і виготовлювач
Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ЖТ №10 від 07.12.04 р.
електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua