

Міністерство освіти і науки України
Міністерство екології та природних ресурсів України
Національна комісія України у справах ЮНЕСКО
Український науково-дослідний інститут екологічних проблем
Інститут проблем машинобудування НАНУ
Лодзинський технічний університет
Бранденбурзький технічний університет
Пряшівський університет
Державна екологічна інспекція у Харківській області
Одеський державний екологічний університет
Група компаній «VINCI»
ТОВ «Сучасні технології Казахстану»
ТОВ «Укргеоекологія»
**Харківський національний автомобільно-дорожній
університет**
Кафедра екології
Кафедра ЮНЕСКО «Екологічно чисті технології»

I Міжнародна науково-практична конференція
студентів, магістрантів та аспірантів
**«ГАЛУЗЕВІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ», присвячена 85-річчю ХНАДУ**
22 жовтня 2015, Харків

I International scientific and practical conference
of students, undergraduates and graduate students
**« BRANCH PROBLEMS OF ECOLOGICAL
SAFETY», dedicated to 85-th anniversary of
KhNADU**
22 October 2015, Kharkiv

Харків, ХНАДУ, 2015

**Рецензенти
(Науковий комітет конференції)**

проф., д.т.н., Туренко А.М.
проф., д.геогр.н. Гриценко А.В.
проф., д.б.н., Бондар О.І.
проф., д.ф-м.н. Степаненко С.М.
проф., д.т.н. Богомолів В.О.
проф., д.т.н. Соловей В.В.
проф., д.т.н. Внукова Н.В.

**Організаційний комітет
конференції**

проф., д.геогр.н. Гриценко А.В.
Кислиця С.О.
Тимошенко Н.І.
проф., к.б.н. Васенко О.Г.
Геогріян А.П.
проф., к.т.н. Тохтар Г.І.
проф., к.т.н. Гладкий І.П.
проф., к.т.н. Псюрник В.О.
Федосєєв П.С.
Тумко С.В.
Балленштайн І.

**Відповідальний секретар
конференції**

доц., к.т.н. Желновач Г.М.

Робоча група

доц., к.б.н. Прокопенко Н.В.
доц., к.е.н. Барун М.В.
ст. викл. Коверсун С.О.
інж. Бєседіна В.О.
інж. Мішура О.М.

**Reviewers
(Scientific Committee)**

prof. Dr. Anatoliy Turenko, RhD
prof. Dr. Anatoliy Gritsenko, RhD
prof. Dr. Oleksandr Bondar, RhD
prof. Dr. Sergiy Stepanenko, RhD
prof. Dr. Viktor Bogomolov, RhD
prof. Dr. Viktor Solovey, RhD
prof. Dr. Natalia Vnukova, RhD

Organizing Committee

prof. Dr. Anatoliy Gritsenko, RhD
mr. Sergiy Kyslytsia
mrs. Natalia Tymoshenko
prof. Oleksandr Vasenko, PhD.
mr. Artem Georgiyan
prof. Georgiy Tokhtar, PhD
prof. Ivan Gladky, PhD
prof. Volodimir Psumnik, PhD
mr. Pavel Fedoseev
mr. Sergiy Tumko
mr. Joseph Ballenshtayn

Responsible secretary

doc. Ganna Zhelnovach, PhD

Working Group

doc. Natalia Prokopenko, PhD
doc. Marina Barun, PhD
sen. lec. Svitlana Koversun
ing. Viktoria Besedina
ing. Olesia Mishura

Подібний підхід можна використовувати одночасно з різними класифікаціями (галузевий, по агрегатному складу, по ступеню горючості та ін.), як в інтересах окремих відомств, так і в інтересах державних органів управління екологічною безпекою. При цьому необхідно керуватися вимогами, нормами і гранично допустимими концентраціями шкідливих речовин, прийнятими в Україні.

Серед великого різноманіття завдань виробничої і комерційної діяльності особливо варто виділити економію сировинних і енергетичних ресурсів. У цьому зв'язку відбувається зближення інтересів виробників і потенційних споживачів відходів, що володіють сучасними технологіями і виробничими потужностями по використанню відходів як сировини. При цьому необхідно враховувати ту обставину, що відходи, на відміну від первинної сировини, заздалегідь не орієнтовані на конкретну технологію їхнього використання. Наприклад, ті самі відходи можуть бути використані в різних сферах виробництва і споживання. Тому для обґрунтованого вибору системи класифікації відходів доцільно брати до уваги відмінні риси відходів у порівнянні з кондиційними первинними сировиною і матеріалами. По відмітних ознаках всі відходи можна об'єднати в три групи.

Відходи, які на відміну від первинної сировини мають несприятливі характеристики однорідності, чистоти і складу. Причинами цього є: різний ступінь зношування, деструкції, забруднення, кліматичні і інші фактори, що викликають значний розкид фізико-хімічних характеристик і властивостей вторинної сировини. Незважаючи на те що ці характеристики стохастичні, вони є визначальними при виборі ефективних технологій переробки відходів з урахуванням якості матеріалів і виробів, одержуваних з використанням вторинної сировини (відходів).

Первинна сировина або продукти виробництва, які в процесі переробки або експлуатації перетворюються у відходи з одночасним погіршенням або втратою ними ряду споживчих якостей і придбанням нових властивостей, не характерних або повністю відсутніх у первісного аналога.

У цьому зв'язку одним з найважливіших завдань при описі відходів є встановлення характеристик, які підлягають виміру і визначають ефективні напрямки використання відходів.

З обліком викладеного вище, технічні характеристики конкретних відходів можуть бути умовно об'єднані у дві групи: група властивостей, що є найважливішими для даного виду відходів, вимір яких обов'язковий для знаходження традиційних шляхів його використання; група знову придбаних властивостей, вимір яких необхідний для знаходження нових, нетрадиційних шляхів використання конкретного матеріалу.

Література

1. Петрук В. Г. Управління та поведження з відходами. Ч.2. Тверді побутові відходи (НП)/Петрук В. Г., Турчик П.М. та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 243 с.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПОЛІГОНІВ ТПВ ШЛЯХОМ ОЧИЩЕННЯ ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ ФІЛЬТРАТУ

*Доповідач – Зайка О.В., студент,
Наукові керівники – Турчик П.М., викладач,
Іценко В.А., к.т.н., доцент
Вінницький національний технічний університет*

На вибір способу очищення та знешкодження фільтрату, який утворюється в товщі полігонів та звалищ, впливають його кількість, склад і властивості. Фільтрати звалищ ТПВ

відрізняються різноманіттям вміщених в них забруднюючих компонентів, серед яких важкі метали, галогенопохідні, органічні речовини, азот в різних формах, розчинники, солі та ін.

Фахівці відзначають, що знешкодити фільтрати важче, ніж обробити каналізаційні стоки: фільтрати можуть мати в 200 разів вище хімічне споживання кисню (ХСК), а їхній склад і об'єм змінюються в досить широкому діапазоні як по роках, так і за сезонами року.

Досить часто, технології, розроблені для обробки фільтрату одного звалища, втрачають свою ефективність в міру її старіння і не завжди можуть бути застосовані на іншому звалищі.

Загалом, методи обробки фільтрату звалищ ТПВ об'єднані в підгрупи:

- каналізування (скидання в каналізацію для подальшої сумісної обробки з побутовими стічними водами і подачею на поверхню звалища по замкнутому циклу);
- біологічна обробка (аеробна і анаеробна);
- хіміко-фізична обробка (хімічне осадження, хімічне окислення, адсорбція із застосуванням активованого вугілля, зворотний осмос та ін.)

Перегонка фільтрату зі сміттєзвалищ в каналізаційні мережі для подальшої нейтралізації його з міськими побутовими стоками – найбільш поширений метод. Основні труднощі, що виникають при цьому, пов'язані з високою концентрацією органічних і неорганічних компонентів, наявних в фільтратах як нових, так і старих звалищ.

Спільна обробка фільтратів з побутовими стічними водами допускається лише у випадках, коли обсяг фільтрату не перевищує 5 % подачі стоків на очисну установку. При великих об'ємах перекачуваного фільтрату погіршується якість очищення стоків, збільшується корозія вузлів очисної установки. Високі концентрації важких металів у фільтраті можуть перешкодити і навіть повністю виключити можливість використання в сільському господарстві осаду стічних вод в якості добрива. Широко поширена технологія розподілу зібраного фільтрату по поверхні складованого матеріалу.

В останні роки за кордоном отримали досить широке застосування способи біологічної очистки фільтрату. Їх ділять на аеробні та анаеробні в залежності від того, чи є потрапляння кисню в середовище біологічної обробки, чи ні. При аеробній обробці органічні забруднювачі перетворюються на вуглекислий газ і воду, а тверді біопродукти повертаються в фільтрат, а при анаеробній обробці органічні речовини перетворюються в біогаз, що складається в основному з вуглекислого газу і метану, і тверду фазу – мул.

У Німеччині побудовані і працюють кілька великих установок по аеробній обробці фільтратів звалищ з продуктивністю близько 4000 м³/добу. Режим експлуатації та спосіб подачі фільтрату на установки мали співвідношення БСК: N: P = 100: 5: 1.

Анаеробна обробка фільтрату забезпечує мікробіологічний анаеробний процес в звалищі і найбільш ефективна вона в умовах високих концентрацій органічних речовин, характерних для нових звалищ.

При необхідності зменшення вмісту важких металів в осаді, який отримують при біологічному знешкодженні фільтрату звалищ і полігонів, проводять додаткову обробку його хіміко-фізичними методами.

Для осадження забруднюючих речовин при хіміко-фізичній обробці фільтрату зазвичай використовують вапно або глинозем. При цьому фільтрат освітлюється в результаті укрупнення дрібних зважених твердих часток і видалення важких катіонів. У той же час виділяється велика кількість осаду, а ХСК знижується не більше ніж на 40 %.

Шкідливі речовини, що знаходяться у фільтраті звалищ, різні за своєю природою, а склад їх дуже великий. Тому повністю очистити фільтрат лише яким-небудь одним способом неможливо. Необхідність застосування різних методів очистки фільтрату в комплексі пов'язана також із постійним посиленням вимог до якості очистки стічних вод перед скиданням їх у каналізацію і водні об'єкти.

Вибору способу очищення або їх комбінації передують найбільш повне вивчення складу фільтрату, що утворився.

В Японії в 70-х роках технології очистки фільтрату звалищ значно ускладнилися у зв'язку з жорсткістю природоохоронних вимог. Фільтрат звалищ там піддають повному

біологічному очищенні, включаючи денітрифікацію, обробку з метою виділення важких металів і адсорбційну нейтралізацію з застосуванням активованого вугілля. Такими очисними спорудженнями обладнано близько 1000 звалищ.

У Швейцарії все більш широко використовують системи очистки фільтрату звалищ із застосуванням рослин. Так, з 1989 р. на одній із звалищ ТПВ в районі Боденського озера діє установка з болотними рослинами, здатними засвоювати і концентрувати важкі метали, феноли, фосфати, пестициди, нафтопродукти. В результаті, утворену забруднену біомасу потім переробляють як цінну сировину.

Література

1. Петрук В. Г. Управління та поводження з відходами. Ч.2. Тверді побутові відходи (НП)/Петрук В. Г., Турчик П.М. та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 243 с.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СПОРУД ПО ЗБЕРІГАННЮ ПЕСТИЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ

*Доповідач – Зігерт Д.М.,
Науковий керівник – Турчик П.М., викладач,
Вінницький національний технічний університет*

Пестициди – це токсичні речовини, їх сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для знищення, регуляції та припинення розвитку шкідливих організмів, внаслідок діяльності яких вражаються рослини, тварини, люди і завдається шкоди матеріальним цінностям, а також гризунів, бур'янів, деревної, чагарникової рослинності (Закон України “Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року).

Основна кількість заборонених і непридатних до використання пестицидів накопичилася в Україні наприкінці 70-х – 80-х років ХХ ст., коли в сільському господарстві широко застосовувалися інтенсивні технології і рівень використання пестицидів складав 3-4 кг/га сільськогосподарських угідь. Більшість пестицидів, що тоді використовувалася, в подальшому потрапила до списку заборонених препаратів. Тому вироблені на власних хімічних заводах чи імпортовані препарати, які не можна було далі використовувати, почали складувати. Інша частина відходів пестицидів накопичилася через наявну у той час систему централізованого постачання, оскільки замовлення та закупівля пестицидів проводилися за єдиним планом постачання, і часто невикористані препарати зберігалися в господарствах тривалий час і втрачали свої властивості. На території України накопичено значний об'єм непридатних до використання та заборонених до застосування пестицидних препаратів. На території України нараховується 109 складів централізованого зберігання ХЗЗР та біля 5000 складів, які знаходяться в господарствах різних форм власності. Умови зберігання не відповідають еколого-гігієнічним вимогам відносно поводження з речовинами 1-2 класів небезпеки. Остаточна їхня кількість навіть на сьогоднішній день (не зважаючи на проведену інвентаризацію терміном на 01.01.2013 р.) не встановлена, що вказує на негативний стан їх обліку та зберігання. Нині у Вінницькій області складовано понад 2000 тонн непридатних до використання пестицидних препаратів, які зберігаються з 80-90-х років минулого століття. З них близько 1100 тонн – у Джуринському отрутомогильнику і понад 1000 тонн – по господарствах області. Під дією атмосферних опадів виникає небезпека попадання ХЗЗР в НПС, наслідком чого може стати забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря. При цьому знижується родючість ґрунту та пригнічується діяльність