

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОБУДУВАННЯ, ЕКОЛОГІЇ І ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Комплексне використання ресурсів довкілля

Регіональна науково-практична конференція

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

20 листопада 2018 року, м. Покровськ



Покровськ-2018

**УДК 621+502/504+556+696+662+504.6+628.3+477.62+502.3+622+523.9
Е 45**

Редакційна колегія:

Кутняшенко О.І., доцент кафедри «Природоохоронна діяльність»
Чепак О.П., ст. лаборант кафедри «Природоохоронна діяльність»
Таврель М.І., лаборант кафедри «Природоохоронна діяльність»

Комплексне використання ресурсів довкілля: Регіон. наук.-практ. конф. (Покровськ, 20 листопада 2018 р.) [Електронне видання] / Донецький національний технічний університет. – Покровськ : ДВНЗ «ДонНТУ», 2018. – 57 с.

До збірника увійшли тези доповідей, де розглядаються екологічні проблеми комплексного використання ресурсів довкілля, перспективні напрямки використання альтернативних джерел енергії та вторинної сировини, інноваційні підходи до вирішення екологічних проблем.

ЗМІСТ

Піменов К. Ю., Костенко В.К. МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ВОДИ З АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ.....	5
Лукашук О.М., Костенко В.К. ОЦІНКА І АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ В УМОВАХ ЗАКРИТТЯ ШАХТ	8
Дьоміна Х.С., Кутняшенко О.І. АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ФІЛЬТРАТУ СКЛАДОВАНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ М.МАРІУПОЛЬ.....	12
Моць Д.О., Зав'ялова О.Л. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ У СЕЛИЩАХ МІСЬКОГО ТИПУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	16
Пижов О.А., Костенко В.К. ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ КОКСУВАННЯ ВУГІЛЛЯ РАННІЙ СТАДІЇ МЕТАМОРФІЗМУ.....	20
Кисляков О. М., Зав'ялова О.Л. ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ВИКИДІ ГАЗІВ АВТОТРАНСПОРТОМ.....	25
Лукіна А.Ю., Зав'ялова О.Л. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕАГЕНТНОЙ ФЛОТАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТОЧНЫХ ВОД АВДЕЕВСКОГО КОКСОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА К БИОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКЕ.....	28
Паринцева О.В., Костенко В.К. СТАН ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	31
Коростильов О.С., Костенко В.К., Шкрильова С.М. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	32
Марченко К.В., Зав'ялова О.Л. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ГІРНИЧОДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА ДП «ВУГІЛЬНА КОМПАНІЯ «КРАСНОЛИМАНСЬКА».....	34
Десятерик І. А., Зав'ялова О.Л. СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ	39
Терехова Т.О., Зав'ялова О.Л. ВИКОРИСТАННЯ ШАХТНОЇ ПОРОДИ ВП «ШАХТА КАПІТАЛЬНА» ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДОВКІЛЛЯ.....	40
Таврель М.І., Костенко В.К. ВИБУХОВІСТЬ ГАЗОПИЛОВИХ СУМІШЕЙ У ГІРНИЧИХ ВИРОБКАХ.....	45
Шкрильова С.М., Костенко В.К. ПЕРЕТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА НИЗЬКОПОТЕНЦІАЛЬНУ ТЕПЛОВУ ЕНЕРГІЮ.....	47
Чепак О.П., Марченко К.В., Зав'ялова О.Л. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ БІООЧИСНОГО СПОРУДЖЕННЯ.....	49
Литвиненко І.В., Йоркина Н.В. СИСТЕМА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА ЯК ФАКТОР УТВОРЕННЯ СЕРЕДОВИЩА МІСЬКОГО МІКРОКЛІМАТУ.....	51
Паринцева О.В., Костенко В.К. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	53
Терехова Т.О., Костенко В.К. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМФОРТНОЇ РОБОТИ РЯТУВАЛЬНИКІВ В ПРОТИТЕПЛОВИХ ЗАСОБАХ З АКТИВНИМ ВІДБОРОМ ТЕПЛА ПРИ НИЗЬКІЙ ТЕМПЕРАТУРІ ДОВКІЛЛЯ.....	55

УДК 556.314:628.24

Дьоміна Х.С. (ДонНТУ, м.Покровськ)
Науковий керівник: Кутняшенко О.І., доц., к.т.н

АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ФІЛЬТРАТУ СКЛАДОВАНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ М.МАРІУПОЛЬ

Проблема твердих побутових відходів (ТПВ) в даний час стає все більш актуальною [1]. Зростання населення і загальне підвищення рівня життя призвели до збільшення споживання товарів, що сильно позначилося на кількості ТПВ. Практично у всіх країнах за останні десятиліття кількість твердих побутових відходів у вигляді міського сміття різко зросла і продовжує збільшуватися.

В Україні проблема накопичення відходів набуває катастрофічних масштабів. За даними на 2016 рік у країні налічується близько 6,5 тисяч обладнаних і зареєстрованих, та більше 35 тис несанкціонованих звалищ. Щорічно в Україні вивозиться на звалища понад 15 мільйонів тонн тільки твердих побутових відходів [2]. Загальна площа земель, похованих під тоннами сміття становить більше 2% від усієї території держави, а за деякими даними вже 7% територій України отруюються звалищами побутових відходів [3].

На сьогодні на звалищах України накопичено більше двох мільярдів тонн побутових відходів. Незважаючи на гостру необхідність масштабне промислової переробки накопиченого обсягу відходів, обладнання для сміттєпереробних заводів в Україні давно фізично і морально застаріло і атмосферні викиди таких підприємств зводить нанівець екологічний ефект їх діяльності, а модернізація їх у найближчому майбутньому не передбачається [2]. Більшість пропонованих на сьогодні рішень, заснованих на зарубіжному досвіді, спрямовані на роздільний збір сміття, виділення цінних компонентів, зменшення відходів виробництва в цілому і впровадження безвідходних технологій. Однак залишається відкритою проблема зменшення територій існуючих звалищ [1,2].

Найбільшими за обсягами та територією звалищами побутових відходів в Україні є звалища біля міст Бориспіль, Львів та Маріуполь. Саме маріупільське звалище є об'єктом дослідження даної роботи. Досліджуване звалище твердих побутових відходів розташоване на кордоні Іллічівського та Орджонікідзевського районів міста Маріуполь на лівому березі річки Кальміус, в 6,7 км від її впадіння в Азовське море (рис. 1).

Дане розташування є загрозою навколишньому природному середовищу, а також життю і здоров'ю населення. Територія м. Маріуполь

відноситься до південної частини Приазовської рівнини, ускладненої долинами річок, що обривається уступом до Азовського моря.



Рис. 1 – Розташування домліджуваного звалища твердих побутових відходів в м. Маріуполь

Звалище ТПВ розташовується в районі старого русла р. Кальміус з відносно спокійним рельєфом, ускладненим виїмками і буграми, з абсолютними відмітками 7,0-12,6 м на дні, 20-31 м - на бортах. Старого русла р. Кальміус не залишилося. Територія піднята в результаті земляний засипки на 2-4 м. На ній були влаштовані накопичувачі коксохімічного заводу, металургійного комбінату і звалища ТПВ. Виконано насипи автодорожнього та залізничного полотен, проходять високовольтні ЛЕП, газопровід та ін. Найближче житло у вигляді приватної одноповерхової будівлі садибного типу розташоване в 330 м на південний схід від звалища. В то ж час згідно з державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів нормативна санітарно-захисна зона для звалищ і полігонів твердих побутових відходів повинна складати не менше 500 м. Досліджуване звалище твердих побутових відходів розташоване на лівому березі річки Кальміус на відстані лише 50 м від річки.

Морфологічний склад досліджуваного звалища ТПВ наведено на рисунку 2.



Рис. 2 - Склад відходів звалища ТПВ

Середня вологість сміття дорівнює 24%. У літній період року частка харчових відходів зростає в 1,5 рази, що призводить до збільшення вологості до 32%.

Високий рівень вологості, близьке розташування до водних об'єктів і високий вміст органічної складової в побутових відходах м. Маріуполь робить проблему сміттевого фільтрату однією з найбільших екологічних проблем досліджуваного сміттєзвалища.

На початку свого існування досліджуване звалище служив для аварійного складування відходів коксохімічної промисловості [1]. Також на звалищі під товщею сміття було виявлено бетонований майданчик, що був заповнений рідиною чорного кольору із запахом нафталіну, перемішаною зі сміттям. Таким чином відходи коксохімічного виробництва додають більше незвичайних властивостей фільтрату маріупольського звалища ТПВ, роблячи його ще більш небезпечним для навколишнього середовища.

Утворений на звалищі фільтрат негативно впливає на ґрунтові води, а також на Азовське море, оскільки фільтрат постійно стікає в р. Кальміус. Передбачається також, що забруднений фільтрат знаходиться не тільки на поверхні, але і просочується в підземні води, тобто існує два шляхи потрапляння в річку. Крім того, фільтрат зосереджується в накопичувачі, потім через трубу потрапляє на рельєф і далі забруднює річку Кальміус і, відповідно, Азовське море.

Отримані результати хімічних і біологічних досліджень фільтрату, що вийшов на поверхню, підземних вод, фільтрату з накопичувача, а також складу накопиченого на полігоні сміття [1] є підставою до розробки способів очищення стічних вод звалища ТПВ з метою запобігання забрудненню ними річки Кальміус і Азовського моря.

Для підвищення рівня екологічної безпеки водних об'єктів необхідний комплекс заходів, що включає в себе очищення фільтрату методом

анаеробного зброджування, дезактивацію рідкої фази накопичувача осадженням і сорбцією шаруватими подвійними гідроксидами (рис. 3).

Найбільш ефективним способом очищення поверхневого фільтрату є анаеробне зброджування. Хімічний аналіз фільтрату показав високий вміст органічної речовини, а також велику кількість мікроорганізмів [1].

Тому для практичного застосування методу анаеробного зброджування для дезактивації поверхневого фільтрату необхідно надалі вивчити залежність процесу зброджування фільтрату від зовнішніх чинників, і визначити найбільш раціональні умови протікання процесу зброджування.

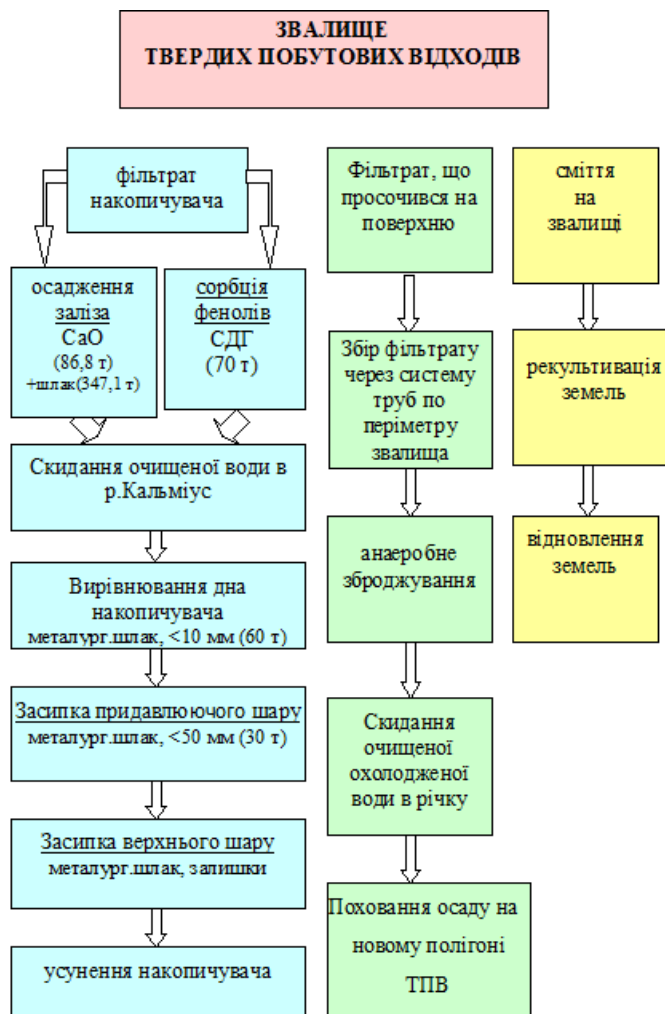


Рис. 3 - Принципова схема заходів щодо зменшення негативного впливу фільтрату на водні об'єкти в зоні впливу звалища ТПВ

Однак слід зазначити, що приведені заходи не будуть ефективними, якщо не усунути джерело забруднень - звалище твердих побутових відходів [1,2]. Оскільки, розміщені на звалищі відходи накопичені більш ніж за 40 років, за доцільне способом їх переробки є рекультивація.

Література

1. Михайленко В.В. Підвищення екологічної безпеки водних об'єктів в зоні впливу звалищ твердих побутових відходів. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Приазовський державний технічний університет, Харків, 2016.
2. Кутняшенко О.І. Обґрунтування параметрів промислової переробки заскладованих несорттованих побутових відходів. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Кременчук, 2017.
3. O. Kutniashenko. Improving the efficiency of household waste recycling by pre-preparation of their dispersed fraction. O. Kutniashenko, V. Smoliaga, T. Litvinova. Політехнічний журнал MetalJournal // Metallurgical and Mining Industry. English edition. – 2016. – №8. – С. 6-14.

УДК 696:628.25

Моць Д.О. (ДонНТУ, м.Покровськ)

Науковий керівник: Зав'ялова О.Л., доц., к.т.н

ОБґРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ У СЕЛИЩАХ МІСЬКОГО ТИПУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дослідження стану водойм у місцях водозаборів для населення показали, що нормативам за санітарно-хімічними показниками не відповідали 42% досліджених проб, за мікробіологічними показниками - кожна четверта проба. Вода класифікується як забруднена й дуже забруднена IV - V рівня якості. Під санітарно-гігієнічними показниками якості води розуміються характеристики її складу і властивостей, що визначають придатність води для використання людиною або в якості середовища для проживання деяких видів фауни (насамперед, промислових риб).

Аналіз ситуації показав, що малі річки України забруднені більше, ніж великі. Це пояснюється не тільки їх малою водністю, але і недостатньою охороною. Звичайно, стічні води перед скиданням у водойму піддаються очищенню (механічної, фізико-хімічної або біологічної). Але через незадовільний технічний стан очисних споруд, їх перевантаження, відсутність спеціальних будівельних та ремонтних підрозділів, а також недостатнього фінансування стічні води недостатньо очищаються, що призводить до забруднення водних ресурсів.

Сьогодні міста оснащені системами каналізації на 96%, селища міського типу - на 58%, і тільки 2,6% сіл мають системи водовідведення, 50% селищ міського типу зовсім не мають очисних споруд.