

Міністерство освіти і науки України
Львівська обласна державна адміністрація
Національний університет «Львівська політехніка»
Західний науковий центр НАН України і МОН України
Всеукраїнська екологічна ліга



**5-й МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Збірник матеріалів

Львів, 26–29 вересня 2018 року

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2018

УДК 591.663
3-38

3-38 5-й Міжнародний конгрес “Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування”: збірник матеріалів. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 1 електр. опт. диск (DVD).
ISBN 978-966-941-220-1

У збірнику подано матеріали 5-го Міжнародного конгресу “Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування”.

УДК 591.663

Відповідальна за випуск **Н. Ю. Вронська**

Матеріали подано в авторській редакції

Науково-програмний комітет

Адаменко Ярослав
Атаманюк Володимир
Боголюбов Володимир
Вамболь Сергій
Варчол Йоланта
Волошкіна Олена
Внукова Наталія
Голік Юрій
Гонца Марія
Длугогорський Богдан
Дячок Василь
Зинюк Олег
Зеленько Юлія
Клименко Микола
Князь Святослав
Кордас Ольга
Крачунов Христо
Крусір Галина
Лико Дарія
Магера Януш

Мальований Мирослав
Масікевич Юрій
Нгуен Куанг Трі
Некос Алла
Параняк Роман
Петрук Василь
Петрус Роман
Петрушка Ігор
Плаза Ельжбета
Пляцук Леонід
Рильський Олександр
Сафранов Тимур
Семчук Ярослав
Теребух Андрій
Тимочко Тетяна
Хлобистов Євген
Шмандій Володимир
Юрченко Валентина
Яжевіч Івона

М.І.КАНДА, М.С.МАЛЬОВАНИЙ, З.С.ОДНОРИГ «ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА»	112
У.О.ВЕЗНОСЬК, І.І.СКОРЕТСКА, О.В.МУНКО «REDUCING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE POULTRY INDUSTRY»	113
О.А.МАШКОВ, Ю.В.МАМЧУР, С.В.ЖУКАУСКАС «ІННОВАЦІЙНА ПРИРОДООХОРОННА ТЕХНОЛОГІЯ: КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОКОСМІЧНИХ ТА НАЗЕМНИХ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ»	114
М.А.ЦЕЙТЛІН, В.Ф.РАЙКО «СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ СТУПЕНЮ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ТА СИРОВИНИ У СОДОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ»	115
К.А.МАХЛАЙ, М.А.ЦЕЙТЛІН, В.Ф.РАЙКО «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПТИЦЕФАБРИКИ»	116
V.V.HALYSH, I.M.TRUS, I.V.RADOVENCHUK, E.V.MELNYCHENKO, H.U.FLEISHER «MODIFICATION OF VEGETAL WASTES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF WATER SOLUTIONS PURIFICATION»	117
R.T.MARIYCHUK «GREEN SYNTHESIS OF METALS NANOPARTICLES AND THEIR APPLICATION»	118
О.М. ГАНОШЕНКО, Ю.С. ГОЛІК, А.М. КОТЛЯР «ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ МАСЛЯНИХ ФІЛЬТРІВ НА ҐРУНТ ТА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ»	119
О.М.ДАНИЛЮК, В.М.АТАМАНЮК, М.Д.БАЧИК «ВПЛИВ ГІДРОДИНАМІЧНИХ УМОВ НА ПРОЦЕС РОЗЧИНЕННЯ БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ ТА КОЕФІЦІЄНТ МАСОВІДДАЧІ ПІД ЧАС ПНЕВМАТИЧНОГО ПЕРЕМІШУВАННЯ»	120
В.Ю.СКЛЯР, Т.Є.ЛЕБЕДЕНКО, Т.В.ШПИРКО «ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ЛІПОЛІЗУ ЖИРОВОЇ ФРАКЦІЇ ВІДХОДІВ»	121
О.В.СТЕПОВА, Ю.І.КУЗНЄЦОВА, А.С.ХОМЕНКО «РОЗРАХУНОК ГЛИБИНИ КОРОЗІЇ СТАЛЕВОГО ТРУБОПРОВОДУ ЗА РІЗНИХ УМОВ ПЕРЕБУВАННЯ ЕЛЕКТРОЛІТИЧНОГО РОЗЧИНУ В ТРІЩИНАХ»	122
В.Ф.МОЇСЄЄВ, Є.В.МАНОЙЛО, Н.Г.ПОНОМАРЬОВА, К.Ю.РЕПКО «СТВОРЕННЯ МАЛОВІДХОДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА БАЗІ ІНТЕНСИФІКОВАНИХ ПІННИХ АПАРАТІВ»	123
В.І.СОКОЛОВА, М.М. МАДАНІ, О.Л.ГАРКОВИЧ «АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ПЕРОРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ»	124
В.О.ЮРЧЕНКО, М.П.РАДІОНОВ «ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ, СТВОРЮВАНИХ РОЗВИТКОМ НІТРИФІКАЦІЇ В СПОРУДАХ ПІДГОТОВКИ ПИТНОЇ ВОДИ»	125
А.В.ЯРЕМИЧ, С.Д.ІСАЄВ «ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КУЛЬТИВАЦІЇ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ»	126

**В. І. СОКОЛОВА, М. М. МАДАНИ, О. Л. ГАРКОВИЧ (УКРАЇНА, ОДЕСА)
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ПЕРОРОБКИ
ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Одеська національна академія харчових технологій
65039, вул. Канатна, 112, Одеса, Україна; onaft@edu.ua*

Today, the problem of waste recycling of polymeric materials is very important not only from the point of view of environmental protection but also from the rational use of nature. This is due to a shortage of polymeric raw materials and its ability to be a significant energy resource. Of all plastics produced 41% is used in packaging, of which 47% are used in the manufacture of packaging for the food industry. There are many ways to overcome polymer waste. The most popular are discussed below.

При повторному використанні полімерних матеріалів істотно зменшується використання звичної сировини – нафти та електроенергії, що несе за собою велику економію коштів. Серед існуючих методів переробки полімерних відходів розглянемо найрозповсюдженіші: механічні, хімічні та біотехнологічні.

Механічна переробка. Її особливість у тому, що змінюється структура матеріалу без зміни хімічного складу. Кінцевий продукт механічної переробки пластмас – гранулят. Цей метод характеризується простотою виробництва та низькою енергоємністю.

Рециклінг матеріалів найбільш вигідний з економічної точки зору, але він часто неможливий на практиці, тому що відходи пластмас містять домішки інших полімерів, а пластмаси різних видів повинні бути чистими від сторонніх включень.

Хімічна переробка. Хімічних методів переробки полімерів існує велика кількість. Вони варіюються та змінюються в залежності від типу полімерів, їх складу та цілей переробки. Нижче наведені лише деякі з них. Перспективним методом переробки полімерних відходів є хімічна модифікація. Модифікація може бути здійснена різними шляхами, наприклад методами заснованими на прищепленні до волокна різноманітних мономерів або зшиванням модифікованого волокна, яке використовує реакційну властивість введених функціональних груп.

Пенополіуретанові відходи деградують різноманітними видами гідролізу. Так, наприклад, відходи пенополіуритану подрібнюються та оброблюються нагрітим до 290-320 °С водяним паром.

Термічне розкладання більшості полімерів починається при температурі 150-200 °С та закінчується при температурі нижче 400 °С, за винятком деяких термічно стійких смол. Лише деякі полімери, наприклад полістирол, при нагріванні демонструють схильність до деполімерізації, яка може призвести до часткового відновлення мономеру.

Біотехнологічна переробка. Важливе місце в дослідженнях займає проблема придання властивостей біорозкладання поліетилену, полупропілену, полістиролу та іншим полімерам. Незважаючи на велику кількість досліджень по зміні складу полімерних виробів для їх можливої біодеградації, вчені розпочали низку паралельних дослідів щодо біологічної та мікробіологічної деградації деяких полімерів.

Так, було проведено ряд дослідів за участі личинок *Tenebrio molitor* Linnaeus жовтого борошняного хрущака, який в процесі своєї життєдіяльності здатен перетравлювати деякі види полістиролу, виділяючи у навколишнє середовище біогаз та відходи життєдіяльності.

Також, вченими було досліджено бактерії, які було виділено із проб ґрунту Арктики (Шпіцберген), деякі з штамів показали біодеструктивну активність. Виділені грибкові штами були перевірені на плівки полікапролактону та деградації комбінатів кукурудзи та картопляного крохмалю в лабораторних умовах. Крім того, спостерігалось зростання мікроорганізмів на пластинках з поліамідною кислотою. Штами ідентифіковані як *Clonostachys rosea* та *Trichoderma* sp. Показали найвищу здатність до біодеградації.

Можна зробити висновок, що найбільш застосовуваним способом переробки полістиролу є хімічна модифікація, але з урахуванням багатьох факторів і впливу на навколишнє середовище, доцільніше обирати біотехнологічні способи переробки, тому що вони більш близькі до природніх процесів і не несуть за собою техногенну небезпеку.