

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Івано-Франківський національний технічний  
університет нафти і газу**



# **МАТЕРІАЛИ**

**Міжнародної науково-практичної конференції  
«ЕКОГЕОФОРУМ-2017.**

**Актуальні проблеми та інновації»  
Івано-Франківськ, 22 - 25 березня 2017 р**

# **PROCEEDING**

**The International Research and Practice Conference  
«ECOGEOFORUM-2017.**

**Actual Problems and Innovations»  
Ivano-Frankivsk, 22 - 25 March 2017**

м. Івано-Франківськ  
2016р.

## **НАУКОВЕ ВИДАННЯ**

У збірнику розміщено матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «**ЕКОГЕОФОРУМ-2017. Актуальні проблеми та інновації**» (Івано-Франківськ, 22 - 25 березня 2017 р)

Наведено результати досліджень з екології та збалансованого ресурсокористування, технології захисту навколишнього середовища, екології та збалансованого ресурсокористування, пошуку технологій захисту навколишнього середовища, проблем техногенної безпеки в нафтогазовому комплексі, проблем раціонального використання, відновлення та охорони земельних ресурсів, пошуку матеріалів для відновлювальних джерел енергії, пошуку геоінформаційних технологій та моніторинг довкілля, проблем геодезії, gnss – технології та геодезичний контроль, екологічних проблеми сталого розвитку туризму та проблем освіти в контексті концепції сталого розвитку.

Збірник матеріалів розрахований на науковців, екологів, інженерно-екологічних працівників нафтогазової галузі, аспірантів і студентів старших курсів університетів IV рівня акредитації.

Матеріали. Міжнародної науково-практичної конференції «**ЕКОГЕОФРУМ-2017. Актуальні проблеми та інновації**» Івано-Франківськ, 22 - 25 березня 2017 р.- Івано-Франківськ, 2017.- 442с.

**Редакційна колегія:** Адаменко Я.О., Полутренко М.С., Семчук Я.М.,  
Приходько М.М., Галушак М.О., Кузьменко Е.Д.,  
Бурак К.О., Шкіца Л.Є., Архипова Л.М., Мазур М.П.

**Комп'ютерна верстка:** Луцишин Т.І., Чепурний І.В.

**Видано на замовлення:** Організаційного комітету конференції



4. Отчет об инвентаризации промышленных твердых отходов и предложения по нормативам и лимитам образования и размещения отходов предприятия ДПДГ «Таировское» [Текст]. – Одесса, 2008 г. -75 с.
5. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. - М.: Издвом Пищевая промышленность [Текст]. – 1980 г. ( переиздание) -560 с.
6. Крусір Г.В. Екологічний менеджмент виноробного підприємства [Текст] / Г.В. Крусір, І.Ф. Соколова // Збірка статей ІV всеукраїнської науково-практичної конференції «Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів». – Львів.– 2012. – С. 109-112.
7. Крусір Г.В. Оценка влияния винзаводов на окружающую среду на основе экспертной оценки [Текст] / Г.В. Крусір, И.Ф. Соколова, Я.А. Садовникова // Збірник наукових праць молодих вчених, аспірантів і студентів ОНАХТ. – Одеса.– 2012. - С.243-245.
8. Валушко Г. Г. Виноградные вина.— М.: Пищ. пром-сть, 1978.—254 с.
9. Пономарев В.Ф. Технология переработки винограда [Текст] / В.Ф. Пономарев // Агропромиздат. – 1990.— 447 с.
10. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия [Текст] / Н.И. Разуваев // М.: Пищ. пром-сть, 1975.— 168 с.
11. Дудкин М.С. Вторичные ресурсы переработки винограда и их использование [Текст] / М.С. Дудкин, Л.Ф. Щелкунов // АгроНИИТЭИПП.– 1992. 240 с.
12. Мамедов Р.С. Отходы виноградарства –резерв кормопроизводства [Текст] / Р.С. Мамедов, А.Г. Мамедов // Сборник науч. трудов НИИ живот-ва.– 1986.– 80 с.

УДК 504.05

## ПІДГОТОВКА ВІДХОДІВ БАГАТОШАРОВОЇ ХАРЧОВОЇ УПАКОВКИ ДО ПЕРЕРОБКИ У ВТОРИННУ СИРОВИНУ

Крусір Г.В., Панченко Т.І.

*Одеська національна академія харчових технологій,  
вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039, e-mail: tetiana.odessa.ecolog@mail.ru*

В Україні, як в більшості країн Західної Європи і світу в цілому, для зберігання рідких продуктів харчування тривалий час використовують багатошарову упаковку, в тому числі фірми Тетра Пак. Таку упаковку виготовляють шляхом послідовного з'єднання шести різних шарів з поліетилену, картону, алюмінієвої фольги, причому на 75% упаковка складається з картону, на 20% з поліетилену і 5% від загального об'єму становить алюмінієва фольга. Для міцного скріплення шарів різномірних матеріалів між собою при виготовленні упаковки застосовують метод гарячого пресування. В даний час в Україні значну частку всіх утворюваних твердих побутових відходів становить упаковка, в тому числі і багатошарова. Відсутність системи роздільного збору відходів призводить до того, що основна частина відходів упаковки надходить на полігони для захоронення або на сміттєспалювальні заводи.

Оскільки не існує єдиної технології переробки різномірних матеріалів, що входять до складу упаковки, необхідно попередньо розділити її на шари.

На комбінатах з виробництва паперу з відходів упаковки вимивається якісне целюлозне волокно, яке згодом йде на виготовлення канцелярського і туалетного паперу, паперових пакетів, гофротари і т.п. Після відмивання целюлози для переробки і розподілу щільно з'єднаних шарів поліетилену і алюмінієвої фольги в даний час в промисловості застосовуються такі технології:

*Гаряче пресування* - використовується при виробництві будівельних матеріалів, панелей, покрівельних матеріалів і т.д. Даний технологічний процес - найменш складний серед інших, широко поширений в Південній Америці.

*Піроліз під дією НВЧ випромінювання.* На відміну від спалювання, процес піролізу відбувається без окиснення і горіння матеріалу (в даному випадку відходів упаковки), що дає змогу уникнути виділення парникових газів або токсичних речовин. Оскільки для здійснення процесу піролізу використовують як джерело нагрівання енергію мікрохвильових випромінювань і для нього можливе застосування відновлюваної електроенергії, то весь процес може бути нейтральним по відношенню до вивільнення вуглецю.

*Грануляція* - дозволяє при високій температурі і тиску отримати однорідний матеріал в формі гранул. Гранули використовуються в якості сировини для виготовлення пластмасових виробів. Поліалюмінієва суміш (ПАС) як сировина володіє високими якостями, що призводить до більшого поширення цього виду технології і витіснення популярного піролізу. Важливою причиною цього є більш повна в порівнянні з піролізом відповідність концепції повного рециклінгу.

*Низькотемпературна плазма* - при високій температурі, яка забезпечується плазмовим факелом, в умовах відсутності кисню ПАС розділяється. Алюміній в рідкому стані потрапляє в робочу камеру і остигає, приймаючи заздалегідь задану форму, а поліетиленовий льон випаровується і конденсується у формі парафіну. Даний процес здійснюється в установці «Плазма» і привертає особливу увагу тим, що кожен компонент повертається в виробничий ланцюжок як елемент сировини. Така технологія розроблена компанією TSL Ambiental (Бразилія).

Також є дані про існування сухого методу поділення багатошарової упаковки типу Тетра Пак шляхом впливу на її фрагменти ударними силами тертя. Після такого механічного впливу відбувається відділення целюлози від поліалюмінієвої суміші, а потім поділ за допомогою повітряного струменя цієї суміші на алюміній і поліетиленовий льон.

**Висновок.** Переробка багатошарової упаковки харчових продуктів є важливим етапом вирішення проблеми поводження з твердими побутовими відходами. Існує безліч галузей використання компонентів упаковки як вторинної сировини, але лише за умови розділення багатошарової упаковки на шари.

---

<b>ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА/ TECHNOLOGIES OF ENVIRONMENTAL PROTECTION .....</b>	<b>109</b>
<b>ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</b>	
Агібалов Ю.В. ....	109
<b>ПРОГНОЗ МЕЖ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПЕРІОДИЧНИХ КАТАСТРОФІЧНИХ ПАВОДКІВ У ДОЛИНІ ДНІСТРА</b>	
Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Маңдрик О.М., Мазур М.П., Зорін Д.О., Сусак І.П., Євчук О.П. ....	110
<b>ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА НА ТЕРИТОРІЇ СЕЛА ПІЙЛО КАЛУСЬКОГО РАЙОНУ ІВАНО-ФРАНКІВЩИНИ</b>	
Антонюк В. М., Антонюк Н. В. ....	111
<b>АКУСТИЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ В РАЙОНІ РІВНЕНСЬКОГО ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ПРИ ЗБОРІ ТА УТИЛІЗАЦІЇ БІОГАЗУ</b>	
Атаєв С.В. ....	111
<b>КОМПОЗИЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ КІНЕТИКИ ДЕГРАДАЦІЇ ВОЛОГОЧУТЛИВОЇ КЕРАМІКИ ДЛЯ СЕНСОРІВ ВОЛОГОСТІ</b>	
Балицька В.О., Ярицька Л.І. ....	113
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦЕОЛІТІВ СОКИРНИЦЬКОГО РОДОВИЩА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ ВОДИ</b>	
Басараба Ю.Б. <sup>1</sup> , Засадний Т.М. <sup>2</sup> , Луцишин Т.І. <sup>1</sup> ....	114
<b>СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ</b>	
Бойченко М.С., Вовк О.О. ....	116
<b>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРОТИЗСУВНИХ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАХОДІВ ІЗ МОДЕЛЮВАННЯМ БАРАЖНОГО ЕФЕКТУ ТА ВИКОРИСТАННЯМ ФОСФОГІПСУ ДЛЯ ОБЛАШТУВАННЯ КОНТРФОРСІВ</b>	
Бондар М.О. <sup>1</sup> , Мальований М.С. <sup>2</sup> , Мороз О.І. <sup>2</sup> , Вакал С.В. <sup>3</sup> , Ващенко В.М. <sup>1</sup> ....	118
<b>ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ НА ОСНОВІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФОСФАТНОЇ СИРОВИНИ</b>	
Вакал С.В. <sup>1</sup> , Мальований М.С. <sup>2</sup> ....	119
<b>ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ МІСЦЬ ЗБЕРІГАННЯ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ</b>	
Вамболь С. О., Колосков В. Ю. ....	120
<b>ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА ВУГІЛЬНИХ ТЕПЛОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ УКРАЇНИ</b>	
Вольчин І.А. ....	122
<b>АЛГОРИТМ ЗДІЙСНЕННЯ ФІТОІНДИКАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАФТОЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ</b>	
Глібовицька Н. І. ....	124
<b>ВИДОБУВАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА УТИЛІЗАЦІЯ ЗВАЛИЩНОГО ГАЗУ НА ПОЛІГОНАХ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ МІСТ УКРАЇНИ</b>	
Жук Г.В., П'ятничко О.І., Іванов Ю.В., Кубенко С.Б. ....	125
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ЗООЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ГАЗОНАФТОВИХ РОДОВИЩ</b>	
Журавель М. Ю., Леженіна І. П., Полчанінова Н. Ю., Яременко В. В. ....	127
<b>АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ГАРАНТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ГІРНИЧОПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ</b>	
Іванов Є. А., Кравців С. С. ....	128
<b>ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕСОРБЦІЇ ІОНІВ МІДІ З СИЛЬНОКИСЛОТНОГО КАТІОНІТУ КИСЛИМИ РОЗЧИНАМИ</b>	
Іванова В.П., Гомеля М.Д., Марущак Ю.А. ....	131
<b>ІНІЦІАТИВА ПРОЗОРОСТІ ВИДОБУВНИХ ГАЛУЗЕЙ (ІПВГ) - РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІР В ЗАХІДНІЙ УКРАЇНІ</b>	
Карпаш М.О., Зелінська Х.С., Рибіцький І.В. ....	132
<b>ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СКИДІВ ШАХТНОЇ ВОДИ НА ОСНОВІ ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАПРОПОНОВАНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ВІДСТІЙНИКА</b>	
Колесник В.Є., Кулікова Д.В., Павличенко А.В. ....	133
<b>РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ПРОЦЕСУ ХРОМУВАННЯ</b>	
Кроїк Г.А. ....	135
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМИ ТПВ: ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ КРИТЕРІЇВ РОЗВИТКУ СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ</b>	
Крусір Г. В., Бучка А. В. ....	136
<b>РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ ВИНОРОБСТВА</b>	
Крусір Г.В., Чекал Г.Л. ....	137
<b>ПІДГОТОВКА ВІДХОДІВ БАГАТОШАРОВОЇ ХАРЧОВОЇ УПАКОВКИ ДО ПЕРЕРОБКИ У ВТОРИННУ СИРОВИНУ</b>	
Крусір Г.В., Панченко Т.І. ....	139
<b>ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ЯКОСТІ НАФТОВИХ СОРБЕНТІВ</b>	
Малишевська О. С. <sup>1</sup> , Мельник О. Д. <sup>2</sup> , Назаренко С. К. <sup>2</sup> ....	140
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ІНФІЛЬТРАТІВ ГРИБОВИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА В АЕРОБНІЙ ЛАГУНІ</b>	
Мальований М.С., Мороз О.І., Жук В.М., Слюсар В.Т., Серета А.С., Мараховська С.Б. ....	141