

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



*XVIII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ*

**«УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА  
ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА  
ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»**

*ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ*

**12-16 жовтня 2020 р.**

**м. Одеса, Україна**

**Організатори конференції**  
Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна обласна адміністрація  
Одеська національна академія харчових технологій  
Консалтингова лабораторія ТЕРМА

**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ**

- Єгоров** – голова, Одеська національна академія харчових технологій, ректор, д.т.н., професор  
*Богдан Вікторович*
- Бурдо** – вчений секретар, Одеська національна академія харчових технологій, д.т.н., професор  
*Олег Григорович*
- Атаманюк** – Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор  
*Володимир Михайлович*
- Васильєв** – Інститут тепло- і масообміну ім. А.В. Ликова, Республіка Білорусь, д.т.н, професор  
*Леонард Леонідович*
- Гавва** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор  
*Олександр Миколайович*
- Гумницький** – Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор  
*Ярослав Михайлович*
- Долинський** – Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАН України  
*Анатолій Андрійович*
- Зав’ялов** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор  
*Владимир Леонідович*
- Сукманов** – Полтавський університет економіки і торгівлі, д.т.н., професор  
*Валерій Олександрович*
- Колтун** – Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.  
*Павло Семенович*
- Корнієнко** – Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор  
*Ярослав Микитович*

- Малежик**  
*Іван Федорович* – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Михайлов**  
*Валерій Михайлович* – Харківський державний університет харчування та торгівлі, д.т.н, професор
- Паламарчук**  
*Ігор Павлович* – Національний університет біоресурсів та природокористування України, д.т.н., професор
- Снежкін**  
*Юрій Федорович* – Інститут технічної теплофізики, директор, д.т.н., академік. НАН України
- Сухий**  
*Костянтин Михайлович* – ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», д. хім. н., професор
- Тасімов**  
*Юрій Миколайович* – Віце-президент союзу наукових та інженерних організацій України
- Товажнянський**  
*Леонід Леонідович* – Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор, член-кореспондент НАН України
- Ткаченко**  
*Станіслав Йосифович* – Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, д.т.н., професор
- Черевко**  
*Олександр Іванович* – Харківський державний університет харчування та торгівлі, ректор, д.т.н, професор
- Шит**  
*Михаїл Львович* – Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова, ректор  
Зам. голови

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Б.В. Косой

Зам. голови з  
організаційних питань  
Відповідальний секретар  
Секретар

О.Г. Бурдо  
Ю.О. Левтринська  
Н.В. Ружицька

### Члени оргкомітету:

О.В. Зиков  
І.В. Безбах  
І.І. Яровий  
Ю.В. Гарібяр

І.В. Сиротюк  
Є.О. Пилипенко  
В.П. Алі  
Я.О. Масельська

О.Ф. Терземан  
С.А. Малашевич  
В.Ю. Юрлов  
О.В. Акімов

Одеська національна академія харчових технологій  
вул. Канатна, 112, г. Одеса, Україна, 65039  
Тел. 8(048) 712-41-29, 712-41-75  
Факс +724-86-88, +722-80-42, +725-47-83  
e-mail: [terma\\_onaft@ukr.net](mailto:terma_onaft@ukr.net)  
сайт: [www.terma.onaft.edu.ua](http://www.terma.onaft.edu.ua).

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОДЕРЖАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ТА КОНЦЕНТРАТІВ З ЕФІРООЛІЙНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ, ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Ружицька Н.В., к-т. техн. наук, асистент,

Терземан О.Ф., інженер,

Акімов О.В., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Ефіроолійна сировина широко використовується у фармацевтичній та парфумерно-косметичній промисловості [1]. У харчовій промисловості в якості смакових добавок використовуються як сушені ефіроолійні рослини, так і різноманітні екстракти та в невеликій кількості ефірні олії [2].

Для досліджень з інтенсифікації процесів екстрагування та дистиляції ефіроолійної сировини було обрано рослини, які культивуються в Україні.

Україна є виробником ефірної олії лаванди. Традиційна технологія переробки лаванди включає подрібнення сировини, парову дистиляцію, яка відбувається за температури 100...120 °С, декантування дистиляту з виділенням первинної ефірної олії, зневоднення та фільтрацію олії. До 5 % ефірної олії втрачається з дистиляційними водами, тому їх можуть направляти на когобацию. В результаті одержують вторинну олію, яка має нижчу якість через підвищений вміст камфори. Відпрацьована сировина, що містить 0,05...0,07 % ефірної олії може проходити екстрагування органічними розчинниками з утворенням конкрету та абсолюту, косметичного воску [3].

Проте залучення технології імпульсного енергопідводу дозволяє не тільки знизити температури і тривалість процесу, але й принципово змінити традиційну схему та одержати нові продукти. Так у мікрохвильовому вакуум-екстракторі, розробленому на кафедрі процесів, обладнання та енергетичного менеджменту ОНАХТ одержано екстракт лаванди, який містить ефірну олію у вигляді емульсії. Таким чином можливе одержання екстракту лаванди, ефірної олії та гідролату. Аналогічні продукти одержано при переробці м'яти перцевої. Температури процесу не перевищували 96 °С.

Троянда також є цінною ефіроолійною рослиною, проте її дикий родич – шипшина також містить ряд цікавих для харчової та парфумерно-косметичної промисловості речовини. Це антиоксиданти, антоціани та ефірна олія [4]. Тому можливе не тільки вилучення ефірної олії, а й одержання водних екстрактів пелюсток.

Окремо необхідно виділити спиртовий екстракт корзинок троянди, який містить віск та смоли, що мають властивості фіксаторів аромату. У мікрохви-

льовому вакуум-екстракторі вилучено близько 4% сухих речовин з корзинок троянди та отримано концентрат – в'язку темну непрозору рідину коричнево-зеленого кольору з вмістом сухих речовин 18 %. Температура процесу екстрагування не перевищувала 70 °С і є резерви для її зменшення.

В цілому використання мікрохвильових технологій у комбінації з вакуумом дозволяє розробити нові схеми переробки ефірооїльної сировини та одержати нові фітоекстракти та концентрати з високим вмістом біологічно активних речовин для харчової, фармацевтичної та парфумерно-косметичної промисловості.

### Література

1. Пономарева Е.И., Молохова Е.И., Холов А.К. ПРИМЕНЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ В ФАРМАЦИИ // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=21156> (дата обращения: 05.05.2020).
2. Кондратюк Т.А., Зыкова И.Д. ЭФИРНЫЕ МАСЛА ПРЯНО-ВКУСОВЫХ РАСТЕНИЙ // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 135-139; URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=32898> (дата обращения: 05.05.2020).
3. Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ / Сидоров И.И. и др., М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 368 с.
4. Vinokur Y., Rodov V., Reznick N., Goldman G., Horev B., Umiel N., Friedman H. (2006). Rose Petal Tea as an Antioxidant-rich Beverage: Cultivar Effects. *Journal of Food Science*. 71. pp.42 - 47. 10.111

## Секція 2. МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ.ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМ

### МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СУШІННЯ І ТЕРМОДЕСТРУКЦІЇ ТОРФУ

<sup>1</sup>Сорокова Н.М., д-р. техн. наук, ст. наук. співр.,

<sup>2</sup>Корінчук Д.М., к-т. техн. наук, ст. наук. співр.,

<sup>2</sup>Сороковий Р.Я.

<sup>1</sup> НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», м. Київ

<sup>2</sup> Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ

Виробництво торф'яних гранул передбачає висушування фрезерного торфу. Початкова вологість (відношення маси води до маси тіла з даним вмістом

## ЗМІСТ

### Секція 1

#### ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ, ТЕПЛОВИХ ТА МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

Сабадаш В.В., Гумницький Я.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДИНАМІКИ ПОЛІМОЛЕКУЛЯРНОЇ АДСОРБЦІЇ ФОСФАТІВ ПРИРОДНИМ ЦЕОЛІТОМ .....	5
Зав'ялов В.Л., Мисюра Т.Г., Попова Н.В., Запорожець Ю.В., Чорний В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЕКСТРАГУВАННЯ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ОСНОВІ КОЛИВАЛЬНИХ ЕФЕКТІВ .....	8
Korinchevska T.V., Mykhailyk V.A.THERMAL DECOMPOSITION OF GRANULATED FUEL FROM MISCANTUS .....	11
Авдеєва Л.Ю., Макаренко А.А., Господарчук М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ОДЕРЖАННІ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСТРАКТІВ З МАКУХИ КОНОПЕЛЬ .....	12
Petrova Zh.O., Kremnov V.O., Korbut N.S., Novikova Yu.P. GRANULATION OF MIXTURES OF OBSOLETE SLUDGE AND PEAT ...	14
Турчина Т.Я., Малецкая К.Д., Авдеєва Л.Ю. ПРОЦЕСИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО СУШІННЯ .....	16
Осадчук П. І. ТЕОРІЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ДОМШОК ПРИ ОЧИСТЦІ РОСЛИНИХ ОЛІЙ .....	18
Яровий І. І., Алі В. П. ІНІЦЮВАННЯ МЕХАНОДІFUЗІЙНОГО РЕЖИМУ ВОЛОГОВІДВЕДЕННЯ В ПРОЦЕСАХ СУШІННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ .....	20
Ружицька Н.В., Терземан О.Ф., Акімов О.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОДЕРЖАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ТА КОНЦЕНТРАТІВ З ЕФІРООЛІЙНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ, ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ .....	25

### Секція 2

#### МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМ

Сорокова Н.М., Корінчук Д.М., Сороковий Р.Я. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СУШІННЯ І ТЕРМОДЕСТРУКЦІЇ	26
---	----