

**Міністерство освіти і науки України**  
**24-та секція за фаховим напрямком**  
**«Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології»**  
**Наукової ради Міністерства освіти і науки України**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

---



**VII МІЖНАРОДНА**  
**НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**“Наукові проблеми харчових технологій та промислової  
біотехнології в контексті Євроінтеграції”**

**ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ**

*6-7 листопада 2018 р.*

**КИЇВ НУХТ 2018**

**Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції:** Програма та тези матеріалів VII-ї Міжнародної науково-технічної конференції, 6-7 листопада 2018 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2018 р. – 273 с.

У даному виданні представлено програма та тези матеріалів доповідей міжнародної науково-технічної конференції «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції» відповідно до тематичних напрямків секції №24 «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології» Наукової ради Міністерства освіти і науки України.

Проведення конференції направлене на розширене представлення наукових здобутків науковців та ознайомлення експертів харчової промисловості і промислової біотехнології, підвищення рівня проведення експертиз проектів, що подаються на конкурси і гранти для фінансування за кошти державного бюджету та направлені на розширення тематики наукових проектів для можливості співпраці науковців в світовому науковому просторі.

*Рекомендовано вченою радою НУХТ*  
Протокол № 3 від «25» жовтня 2018 р.

© НУХТ, 2018

## ЗМІСТ

### Секція 1.

#### Промислова біотехнологія, процеси та апарати харчової, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості

1	<b>А. М. Сардаров, О. А. Маяк, Г. Г. Шершньов</b> Дослідження кінетики сушіння овочевих вичавок у вібраційній вакуумній сушарці	15
2	<b>Т.П. Пирог, Л.В. Никитюк, І.В. Ключка</b> Роль поверхнево-активних речовин <i>NOCARDIA VACCINII</i> IMB B-7405, синтезованих на відходах виробництва біодизелю у руйнуванні біоплівок	17
3	<b>В.О. Сукманов, А.І. Маринін</b> Моделювання кінетики сушіння у періоди прогріву, спінювання та глазурування гранул спіненої рибної сировини у системі ANSYS	19
4	<b>О. Д. Журлова, Л. В. Капрельянц, Н. О. Швець</b> Вибір ферментного препарату для отримання поліфенолів з пшеничних і житніх висівків	21
5	<b>П.А. Ребрикова, О.А. Шидловська, Н.М. Жолобак, О.Р. Мокроусова</b> Біотехнологічні аспекти очищення стічних вод підприємств, що переробляють продукти тваринництва	23
6	<b>В.В. Захаров, О.А. Устінов, Ю.Г. Змієвський, В.Г. Мирончук</b> Застосування алгоритму наївного баєсового класифікатора для розрахунку та прогнозування процесів озонування	25
7	<b>І.П.Паламарчук, С.В. Кюрчев, Л.М. Кюрчева, В.О.Верхоланцева</b> Розробка основних принципів створення теплоенергетичної системи зберігання сільськогосподарської продукції	27
8	<b>О. Ю. Шевченко, А.І. Соколенко, К.В. Васильківський, О.І. Степанець</b> Особливості гідродинаміки середовищ анаеробного бродіння	29
9	<b>Л.О. Кривопляс-Володіна, О.М.Гавва, А.В. Деренівська</b> Оптимізація синтезу пакувальних машин за критерієм ефективності	32
10	<b>М.В. Якимчук, О.М. Гавва, Л.О. Кривопляс-Володіна, В.М. Якимчук</b> Рекуперація енергії в пневматичному приводі функціонального мехатронного модуля накопичення шарів вантажів	34
11	<b>Ю. Паньків, І.Я. Стадник</b> Основні закономірності процесу перемішування	36
12	<b>Т.П. Пирог, Л.В. Никитюк, О.І. Палійчук, Д.А. Луцай</b> Стратегія одержання мікробних поверхнево-активних речовин зі стабільними заданими властивостями	38
13	<b>В.В. Швець, О.В. Карпенко, В.І. Лубенець, В.П. Новіков</b> Нові препарати на основі біогенних пар з тіосульфатами для процесів укорінення декоративних рослин	40
14	<b>О. Г. Бурдо, І. В. Безбах, О. В. Зиков, С. В. Шишов</b> Дослідження впливу режимних та конструктивних параметрів при обробці в'язких та дисперсних продуктів в апаратах на базі ротаційних	42

**14. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМНИХ ТА КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ОБРОБЦІ В'ЯЗКИХ ТА ДИСПЕРСНИХ ПРОДУКТІВ В АПАРАТАХ НА БАЗІ РОТАЦІЙНИХ ТЕРМОСИФОНІВ**

**О. Г. Бурдо, І. В. Безбах, О. В. Зиков, С. В. Шишов**

*Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, Україна*

Виробники продуктів харчування стикаються із жорсткими регламентаціями щодо якості харчових продуктів, енерговитрат й екологічної безпеки підприємства. Ключовими процесами виробництва є концентрування, термообробка, сушіння, які відрізняються високою енергоємністю. Вищеперераховані проблеми, зумовлюють необхідність розробки нових ефективних апаратів.

Об'єктами досліджень є, як увесь технологічний ланцюг виробництва й енергоємне устаткування, так і продукти, що обробляються. Експериментальні дослідження проводились за періодичною схемою. Варіювались режимні параметри: кут нахилу ротаційного термосифону (РТС)  $\gamma$ ; частота обертів РТС,  $n$ ; тиск у конденсаторі РТС,  $P$ ; потужність, що підводиться. Початкова вологість продуктів вибиралась згідно технологічним вимогам  $\omega_n$ , %. Зволоження зерна перед дослідженнями, розрахунки коефіцієнтів тепло-масовіддачі проведено за стандартними методиками.

На початку процесу в апараті із РТС відбувається інтенсивне пароутворення над поверхнею зерна. Температура зернового шару збільшується, кількості вологи в зерні зменшується. Пшеницю сушили до стану нижче рівноважної вологості. Середня вологість повітря в лабораторії – 80 %. Середня температура зерна в експериментах – 60...80 °С. За таких умов рівноважна вологість зерна становить 14...16 %. Температури зерна в деяких експериментах перевищують технологічно припустимі. Такі режими обрані з метою максимально розширити діапазон експериментальних значень, визначити можливості експериментальної установки.

Згідно результатів експерименту, прогрів амаранту відбувається в 3,3 рази швидше гороху, в 1,7 разів швидше пшениці, що пояснюється його теплофізичними властивостями, а також розміром зерен. При сушінні вареного гороху в апараті з РТС сполучаються два технологічних процеси – сушіння й плющення вареного гороху. Визначено, що продукт після сушіння в апараті із РТС містить більший відсоток менших фракцій, що задовольняє технологічні потреби виробництва. Досліджено вплив кута нахилу РТС, частоти обертання РТС, витрат й властивостей продукту на інтенсивність тепловіддачі при випарюванні харчових ННР. Концентрація при випарюванні яблучного пюре при частоті обертання РТС  $n = 14$  об/хв, і куті нахилу  $\gamma = 30^\circ$  збільшується, наближаючись до теоретичної границі.

При зміні кута нахилу РТС з  $\gamma = 30^\circ$  до  $\gamma = 45^\circ$  період нагрівання розчину до температури кипіння при інших рівних параметрах зменшується у 2 рази. При збільшенні кута нахилу РТС поліпшуються внутрішні гідродинамічні умови для повернення конденсату у випарник РТС, зменшується термічний опір стінки конденсатора. Коефіцієнт теплопередачі зростає. Збільшення частоти обертання в 14 разів прискорює процес нагрівання в 2 рази. Інтенсивність випарювання зростає.

Відбувається підвищення сухих речовин у продукті на 36 %. Дослідження з випарювання томатної маси в апараті із РТС дозволили отримати концентрацію 18,5 % СР, що змінюється за експонентною залежністю. Період нагрівання томатної маси до температури кипіння при інших рівних параметрах зменшується до 30 хв. При обробці томатної маси підвищення частоти обертання конденсатора в 7 разів призводить до підвищення вмісту сухих речовин у продукті в 1,7 разів. Визначено коефіцієнти тепловіддачі до продукту ( $\alpha$ ) при випарюванні томатної маси, яблучного пюре. Для досліджуваних рідин спостерігається ріст  $\alpha$  зі збільшенням частоти обертання РТС, що пов'язано з руйнуванням теплового граничного шару безпосередньо поверхнею теплопередачі; зі збільшенням кута нахилу РТС, що зв'язано з поліпшенням гідродинамічних умов усередині конденсатора РТС. Збільшення

концентрації розчину призводить до збільшення його в'язкості й зменшенню  $\alpha$ .

УДК 664.723.047

## **15. ТЕХНОЛОГІЇ НАПРАВЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДІЇ У ПРОЦЕСАХ ЗНЕВОДНЕННЯ ГОМОГЕННИХ ТА ГЕТЕРОГЕННИХ ХАРЧОВИХ СИСТЕМ**

**О.Г. Бурдо<sup>1</sup>, І.В. Сиротюк<sup>1</sup>, Ю.О.Левтринська<sup>1</sup>, С.Г.Терзієв<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, Україна*

*<sup>2</sup>ПАО «Енні Фудз», Одеса, Україна*

Проблема ефективного використання та раціональний підхід до розподілення ресурсів – вкрай актуальна проблема для людства. Відсутність системного підходу до дослідження енерготехнологічних проблем, досвіду у вирішенні завдань ефективного використання ресурсів можуть стати причиною економічної кризи у країні.

У даній науковій роботі поставлено і вирішується завдання організації технологій направленої енергетичної дії (НЕД). Спрямоване, селективне підведення енергії до тих елементів сировини, які вимагають енергетичного впливу є інноваційним засобом організації процесів масоперенесення. Така організація процесу дозволить зберегти термолабільні елементи сировини, які повинні мінімально піддаватися енергетичному впливу.

Для харчових систем зниження кількості спожитої енергії не тільки підвищить енергетичний ККД процесу і знизить собівартість продукту, але і зменшить рівень термічного впливу на продукт. Це призведе до збереження термолабільних і біологічно активних компонентів харчової сировини. Наприклад, харчові продукти і кулінарні вироби, отримані за НЕД, стануть відповідати вимогам функціонального харчування.

Революційним напрямком можна вважати безградієнтні принципи НЕД, що мають перспективи в організації масообмінних процесів: сушіння, екстрагування, кристалізації. Вони здатні вирішувати науково-технічні