

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ

*Матеріали
Всеукраїнського
науково-
практичного
Інтернет-семінару
30 квітня
2024 року*

**Полтава
2024**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ
ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ
ВИРОБНИЦТВ

Матеріали
Всеукраїнського науково-практичного
Інтернет-семінару
30 квітня 2024 року

Полтава
2024

УДК [631.17+62-52](043)
Н 73

Нові технології і обладнання харчових та переробних виробництв: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-семінару (Полтава, 30 квітня 2024 р.) / ПДАУ: В. О. Скрипник, С. В. Попов. Полтава: ПДАУ, 2024. 65 с.

Науковий керівник семінару:

В. О. Скрипник, професор кафедри механічної та електричної інженерії Полтавського державного аграрного університету, доктор технічних наук, професор.

Відповідальний за випуск:

С. В. Попов, завідувач кафедри механічної та електричної інженерії Полтавського державного аграрного університету, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник.

КДР';9:/839/:453/8;/;

У матеріалах наведено тексти доповідей, що заслухані та обговорені на засіданні Всеукраїнського науково-практичного Інтернет-семінару «Нові технології і обладнання харчових та переробних виробництв» 30 квітня 2024 року в Полтавському державному аграрному університеті.

Рекомендовано для викладачів, аспірантів, магістрів і спеціалістів, а також наукових працівників, практичних працівників галузі харчових виробництв, у тому числі ресторанного господарства.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

КДР';9:/839/:453/8;/;

ЗМІСТ

Програма семінару	5
1. <i>Паляниця Л. Я., Березовська Н. І.</i>	Порівняння технологічних показників спиртової бражки зі сортів спельти 7
2. <i>Скрипник В. О., Лелюх Є. В.</i>	Порівняння виходу готового продукту та тривалості жарення в контактному грилі м'яса, нарізаного впоперек і повдовж волокон 9
3. <i>Скрипник В. О., Бобушко О. О.</i>	Вплив величини стиснення на вихід готового продукту і тривалість кондуктивного жарення м'ясних посічених виробів 11
4. <i>Семенов А. О.</i>	Перспективи використання ультрафіолетових технологій в електричній та харчовій інженерії 13
5. <i>Скрипник В. О., Бут А. Г.</i>	Результати дослідження кінетики температури під час кондуктивного сушіння картоплі 15
6. <i>Семенов А. О., Теренько А. Р., Семенова Н. В.</i>	Методика розрахунку вакуумного сонячного колектора для підігріву води в Полтавському регіоні 18
7. <i>Горобець О. М., Левченко Ю. В.</i>	Удосконалення технології енергетичних батончиків для військовослужбовців 21
8. <i>Nakonechna Yu.G., Geredchuk A. M.</i>	Improvement of production technology cracker dough products used amaranth borshna 23
9. <i>Лукаш В. О., Костенко О. М.</i>	Розрахунок теплоізоляції пристрою для сушки зерна 26
10. <i>Ладатко М. С., Костенко О. М.</i>	Математична модель процесу віджиму олійного матеріалу 30
11. <i>Тихтило Б. В., Костенко О. М., Дрожжана О. У.</i>	Аналіз аеродинамічних характеристик сушильних камер 32

12.	<i>Рибальченко В. Д., Костенко О. М., Дрожжана О. У</i>	Результат досліджень та обґрунтування конструктивно-режимних параметрів дробарки	35
13.	<i>Заморська І. Л.</i>	Збереженість аскорбінової кислоти та інтенсивність забарвлення продуктів з суниці садової нових і перспективних сортів	38
14.	<i>Скрипник В. О., Пономаренко Б. Г.</i>	Дослідження кінетики вологовмісту в м'ясі під час кондуктивного сушіння	40
15.	<i>Бородай А. Б., Горобець О. М., Чоні І. В.</i>	Удосконалення технології самбуку за рахунок використання нетрадиційної сировини	43
16.	<i>Бичков Я. М., Мороз О. М.</i>	Гібридні системи електроживлення локального об'єкта з полігенерацією	46
17.	<i>Пак А. О., Пак А. В., Місюра І. Ю.</i>	Ефект індукованого тепломасообміну, необхідні та достатні умови для його спостереження	48
18.	<i>Фаріссєв А. Г., Савченко А. М.</i>	Розширення асортименту й удосконалення технології здобного пісочного печива	51
19.	<i>Савченко А. М., Гончаренко І. П.</i>	Тенденції розвитку ринку bubble tea в Україні	53
20.	<i>Скрипник В. О., Молчанова Н. Ю.</i>	Дослідження м'яса із високим вмістом сполучної тканини за мікробіологічними показниками після двостороннього жаріння під тиском із використанням функціонально замкнених емкостей	56
Секція «Академічна доброчесність в освітньому процесі»			58
21.	<i>Левченко Ю. В., Ляшко К. О., Горобець О.М.</i>	Академічна доброчесність VS штучний інтелект: сучасні виклики та їх вирішення ...	59
22.	<i>Левченко Ю. В., Басова Ю.О., Боровик О. Ю.</i>	Академічна доброчесність та її реалізація в ході дистанційного навчання	62

ПРОГРАМА СЕМІНАРУ**30 квітня 2024 року****10⁰⁰:**

Вітальне слово декана інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету *Біловод О. І.*

1. *Паляниця Л. Я., Березовська Н. І.* Порівняння технологічних показників спиртової бражки зі сортів спельти.

2. *Скрипник В. О., Лелюх Є. В.* Порівняння виходу готового продукту та тривалості жарення в контактному грилі м'яса, нарізаного впоперек і повдовж волокон.

3. *Скрипник В. О., Бобушко О. О.* Вплив величини стиснення на вихід готового продукту і тривалість кондуктивного жарення м'ясних посічених виробів.

4. *Семенов А. О.* Перспективи використання ультрафіолетових технологій в електричній та харчовій інженерії.

5. *Скрипник В. О., Бут А. Г.* Результати дослідження кінетики температури під час кондуктивного сушіння картоплі.

6. *Семенов А. О., Теренько А. Р., Семенова Н. В.* Методика розрахунку вакуумного сонячного колектора для підігріву води в Полтавському регіоні.

7. *Горобець О. М., Левченко Ю. В.* Удосконалення технології енергетичних батончиків для військовослужбовців.

8. *Nakonechna Yu. G., Geredchuk A. M.* Improvement of production technology cracker dough products used amaranth borshna.

9. *Лукаш В. О., Костенко О. М.* Розрахунок теплоізоляції пристрою для сушки зерна.

10. *Ладатко М. С., Костенко О. М.* Математична модель процесу віджиму олійного матеріалу.

11. *Тихтило Б. В., Костенко О. М., Дрожжана О. У.* Аналіз аеродинамічних характеристик сушильних камер.

12. *Рибальченко В. Д., Костенко О. М., Дрожжана О. У.* Результат досліджень та обґрунтування конструктивно-режимних параметрів дробарки.

13⁰⁰-13³⁰ – обідня перерва

4. Скрипник В. О., Бичков Я. М., Пономаренко Б. Г. Експериментальний стенд з дослідження процесів кондуктивного сушіння харчових продуктів. *Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 21-22 грудня 2023 р.) / ред. кол. О. І. Біловод [та ін.]. Полтава, 2023. С. 184-186.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ ТА ХАРЧОВІЙ ІНЖЕНЕРІЇ

А. О. Семенов, к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри механічної та електричної інженерії, Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

Оптичне випромінювання є важливим фактором, що забезпечує життєдіяльність проживання людини. Ще в минулому столітті в різних сферах діяльності людства, де ряд хімічних методів були безсилими і тільки застосування оптичного випромінювання УФ діапазону від 200 до 400 нм дало можливість вирішити ряд питань у вирішенні різноманітних завдань у різних галузях людської діяльності [1].

Використання УФ-випромінювання в медичних дослідженнях і лікуванні стало важливим інструментом. УФ-лампи використовуються для дезінфекції поверхонь у лікарнях, а УФ-терапія застосовується для лікування шкірних захворювань [2]. Ще один із напрямків використання УФ-випромінювання: очищення повітря і води від шкідливих забруднень та мікроорганізмів [3], сприяючи збереженню екологічно чистого середовища.

Ультрафіолетове випромінювання є важливим екологічним фактором в боротьбі з вірусами, що передаються повітряно-крапельним шляхом та SARS-CoV-2 [4]. Ультрафіолет з інтенсивністю ультрафіолетового випромінювання близько 254 нм є одним із найбільш застосовуваних методів дезінфекції [1], оскільки віруси чутливі до УФ променів через високу фотореактивність нуклеїнових кислот. Тому більшість досліджень інактивації вірусів зосереджуються на області УФ254 [3].

У даний час УФ-технології розвиваються швидкими темпами у промисловості, комунальному господарстві, сільському господарстві, електричній та харчовій інженерії і т. д. Цей розвиток став можливим завдяки промислому виробництву потужних джерел ультрафіолетового випромінювання [1].

Для ламп, що використовуються в різних опромінювальних системах бактерицидного знезараження води в басейнах [5], знезараженні порошкових матеріалів харчової промисловості [6], опромінення насіння сільгоспкультур [7] важливо знати параметри УФ-потoku і забезпечувати необхідний рівень УФ-опроміненості.

Перспективними напрямками використання УФ-випромінювання є електрична та харчова інженерія.

Електрична інженерія:

- використання ультрафіолетових променів в електричній інженерії для розробки високоефективних ізоляційних матеріалів;
- розробка ультрафіолетових технологій для забезпечення високоефективних сонячних елементів та ультрафіолетових фотодетекторів;
- використання ультрафіолетових хвильоводів дозволить створювати більш компактні та ефективні електромагнітні компоненти для різноманітних електричних систем;
- ультрафіолетові технології можна використовувати для неруйнівного контролю та діагностики електричних систем;
- розробка ультрафіолетових методів виробництва напівпровідникових пристроїв для поліпшення якості та продуктивності електроніки.

Харчова інженерія:

- ультрафіолетове випромінювання може бути використане для дезінфекції поверхонь обладнання та упаковки продуктів харчування, що допомагає зберігати їх свіжість та підвищує термін зберігання;
- УФ-випромінювання може бути використане для інактивації мікроорганізмів у продуктах харчування, що сприяє збереженню якості та безпеки продуктів;
- застосування УФ-випромінювання може покращити властивості продуктів, такі як кольорові характеристики, текстура та смак;
- УФ-випромінювання може бути використане для виробництва функціональних продуктів, зокрема для збереження вітамінів та антиоксидантів;
- застосування УФ-випромінювання допомагає у зниженні рівня мікробного забруднення та збереженні якості продуктів харчування.

Ці напрямки використання ультрафіолетових технологій в електричній та харчовій інженерії вказують на потенційні можливості для покращення технологій та розвитку нових підходів у даних галузях.

Список використаних джерел

1. Семенов А. О., Попов С. В., Сахно Т. В., Тарасенко Д. С. Ультрафіолет: сфери використання та джерела випромінювання : монографія. Полтава : ІПП «Астроя», 2023. 190 с.
2. Semenov A., Popov S., Yakhin S., Yeleussinov B., Sakhno T. Assessment of the danger of using ultraviolet lamps in electrical systems. *Przegląd Elektrotechniczny*, 100, 2024, nr 2, 152-155.
3. Семенов А. О., Кожушко Г. М., Семенова Н. В. Використання ультрафіолетового випромінювання для бактерицидного знезараження води, повітря та поверхонь. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України* : Збірник науково-технічних праць. Львів : РВЦ НЛТУ України, 2013. № 23.02. С. 179-186.
4. Khan M., McDonald M., Mundada K., Willcox M. Efficacy of Ultraviolet Radiations against Coronavirus, Bacteria, Fungi, Fungal Spores and Biofilm. *Hygiene*, 2022. № 2. С. 120-131.

5. Semenov A., Vyzhva S., Sakhno T., Semenova N. Combined method of UV treatment and ozonation during water. *Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment* : XV International Scientific Conference, 17–19 November 2021, Kyiv, Mon-21-095.

6. Семенов А., Семенова Н. Бактерицидне знезараження сипких харчових продуктів. *Вимірвальна техніка та метрологія* : міжвідомчий науково-технічний збірник, 2013. № 74. С. 150-154.

7. Semenov A., Sakhno T., Semenova K. Influence of UV Radiation on Physical and Biological Properties of Rapeseed in Pre-Sowing Treatment. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 2021. Vol. 10. № 4. P. 217-223.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ТЕМПЕРАТУРИ ПІД ЧАС КОНДУКТИВНОГО СУШІННЯ КАРТОПЛІ

*Скрипник В. О., д.т.н., професор, професор кафедри
механічної та електричної інженерії,*

*Бут А. Г., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава*

Картопля є важливим джерелом поживних речовин у харчуванні людини і тварин. На вміст поживних речовин впливає багато факторів: місце вирощування, сорт, ґрунтові і кліматичні умови у вегетативний період, кількість і хімічний склад добрив, що вносяться, та агротехніка, що застосовується під час посадки і обробки картоплі. Основною поживною речовиною картоплі є крохмаль, якого міститься до 80 % від вмісту сухих речовин, а її білок – туберін – має високу біологічну активність. Під час очищення і нарізання внаслідок окислення тирозину, що входить у склад туберіну, за контакту з киснем повітря картопля темніє, тому контакт з киснем повітря під час її переробки повинен бути мінімальним [1].

Одним із способів переробки картоплі є її сушіння, причому методів її сушіння існує доволі багато: основні – конвективний, радіаційний, кондуктивний та комбіновані, засновані на поєднанні основних. Сам процес сушіння є енергоємним і тривалим у часі.

Якість готового висушеного продукту напряму залежить від способу попередньої підготовки картоплі до сушіння. Розрізняють механічний та пароводотермічний способи підготовки, вибір яких залежить від вихідної якості картоплі та вимог до якості кінцевого висушеного продукту [1]. Пароводотермічний спосіб підготовки картоплі до сушіння має свої переваги і недоліки, до яких можна віднести додаткові витрати енергії на бланшування сировини.

Кондуктивний спосіб використовується для отримання сухого картопляного поре та має певні особливості. Через контакт картоплі з розігрітою поверхнею в поверхневому її шарі після випарування вологи утворюється зневоднена перегріта кірочка, яка знижує органолептичні показники готового продукту.

Наукове видання

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ

*Матеріали Всеукраїнського науково-
практичного Інтернет-семінару
30 квітня 2024 року*

Науковий керівник семінару:

В. О. Скрипник, професор кафедри механічної та електричної інженерії Полтавського державного аграрного університету, доктор технічних наук, професор.

Відповідальний за випуск:

С. В. Попов, завідувач кафедри механічної та електричної інженерії Полтавського державного аграрного університету, кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник.

Дизайн і верстка:

В. О. Скрипник, С. В. Попов.

Адреси для листування:

36003, Україна, Полтавська обл., м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3,
Полтавський державний аграрний університет, кафедра механічної та електричної інженерії; e-mail: mei@pdau.edu.ua

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

© ПДАУ, 2024

Підписано до друку 13.05.2024 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Умовн. друк. арк. 3,84.
Наклад 30 прим. Замовлення 2024-29

Видавництво ПП «Астрая»
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694
E-mail: astraya.pl.ua@gmail.com, веб-сайт: astraya.pl.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5599 від 19.09.2017 р.

Друк ПП «Астрая»
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР
14.12.1999 р. № 1 588 120 0000 010089