

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

Для цього досліджували фізичні параметри робочого середовища в термокамери, стан теплообмінної поверхні та якість м'ясопродуктів, які виготовляли під час досліджень. Доведено, що протягом тривалого часу експлуатації в димоповітряному середовищі теплообмінники раціональної конструкції мають достатньо чисту поверхню і зберігають стабільно високі теплотехнічні характеристики. (коефіцієнт тепловіддачі $k=42,6 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{К}$).

Література

1. Курко. В.И. Химия копчения. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 343 с.
2. Вивчення тепломасообмінних процесів при термічній обробці м'ясопродуктів для оптимізації технології і конструкції обладнання. Звіт по НДР та ДКР/ТІММ УААН, № 3.91. – К.: 2014. – 102 с.
3. Эккерт Э.Л., Дрейк Р.М. Теория тепло- и массообмена (перевод с англ. под редакцией А.В. Лыкова). – М.Л.: Госэнергоиздат, 1991. – 680 с.
4. Карслоу Г., Егер Д. Теплопроводность твердых тел (перевод с англ. под редакцией А.А. Померанцева). – М.: Наука, 1994. – 487 с.
5. Школьников Е.В., Киселев И.Я. Коррозия металлов и защита от коррозии. – Л.: ЛТА, 1984. – 20с.; – Л.: ЛТА, 1991. – 216 с.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ВОДО- ТА ЛУГОРОЗЧИННОЇ ФРАКЦІЇ З МАКУХИ АМАРАНТУ

**Ружицька Н.В., к.т.н., асистент, Акімов О.В., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Макуха амаранту – відходи виробництва амарантової олії, є цінним джерелом протеїну, який за амінокислотним складом наближається до ідеального білка [1, 2]. Проте з необробленої рослинної сировини засвоюваність білків зменшується через наявність целюлозних клітинних стінок. Тому постає питання вилучення білків зі структур рослинної сировини та виробництва білкових ізолятів та концентратів

Вміст білків у зерні амаранту складає 15 – 17 %, і після вилучення олії пресуванням вони залишаються в макусі. Значна частка у складі білка амаранту припадає на лугорозчинну фракцію – глютеліни. Проте в деяких сортах доля водорозчинних альбумінів може сягати 40 % [1, 3]. В літературних джерелах повідомляється про вилучення до 78 % всього білка амаранту розчинами гідроксиду натрію різних концентрацій [4].

Відомо про значну інтенсифікацію процесів переносу екстрактивних речовин з мікро- та наноструктур рослинної сировини у потік екстрагенту в умовах адресної доставки енергії. Припускається, що такий підхід може дозволити значно збільшити вихід білків з макухи амаранту, та зменшити тривалість процесу.

Проводились дослідження кінетики вилучення водорозчинної фракції з макухи амаранту. Із застосуванням адресної доставки енергії було вилучено до 82 % всього альбуміну. Температура процесу не перевищувала 40 °С, що виключало денатурацію протеїну. Проте екстракт містив складний комплекс водорозчинних компонентів, який включав цукри та сапоніни. До екстрагенту перейшло до 9 % сухих речовин сировини.

Вплив адресної доставки енергії на інтенсивність екстрагування вивчали на прикладі лугорозчинної фракції. В перші 10 хвилин обробки в екстракторі за технологією адресної доставки енергії, до екстракту перейшло 83 % вилучених сухих речовин. За традиційними технологіями екстрагування такий результат досягається протягом 60 хвилин. До екстракту переходить близько 40 % сухих речовин сировини. Проте значну частину одержаного екстракту складає крохмаль. Для виробництва білкових продуктів необхідне подальше

відокремлення крохмалю (осадження або фільтрація). Крохмаль амаранту є також перспективним продуктом для переробки.

Окрім способу доставки енергії встановлено суттєвий вплив розміру часток на вихід лугорозчинної фракції.

Таким чином перспективи використання екстракційного обладнання, в якому здійснюється адресна доставка енергії дозволяє значно (до 6 разів) зменшити тривалість екстрагування навіть за відносно низьких температур.

Література

1. Особенности микроструктуры и химического состава продуктов переработки зерна амаранта / Шмалько Н.А., Чалова И.А., Моисеенко Н.А., Ромашко Н.Л. // Техника и технология пищевых производств. 2011. № 1
2. Федоров А.А., Антипова Л.В. Применение жмыха из семян амаранта в производстве комбинированных мясных продуктов // Известия ВУЗов. Пищевая технология, – 2010, № 4,– С. 11-13
3. Kristian Pastor, Marijana Ačanski. The chemistry behind amaranth grains // Journal of Nutritional Health & Food Engineering, – 2018. – Volume 8, Issue 5, – P. 358-360.
4. Исследование процессов экстракции белка из высушенной фитомассы растения амарант Скворцов Е. В., Минзанова С. Т., Миронов В. Ф., Миндубаев А. З., Миронова Л. Г., Ахмадуллина Ф. Ю., Коновалов А. И. // Вестник Казанского технологического университета. – 2007. – № 5. – С. 92 – 96.

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНОБЕЗПЕЧНИХ КЛЕЇВ ДЛЯ ТАРИ ТА ПАКУВАННЯ

**Левтринська Ю.О., к.т.н., асистент кафедри ПО та ЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Згідно світових тенденцій ставлення до оточуючого середовища та нового законодавства, зокрема проекту закону №2051 Проект Закону про обмеження обігу пластикових пакетів на території України [1] Українські виробники мають застосовувати інноваційні технології для вирішення проблеми неутилізованих відходів.

Забезпечення переробки упаковки та відходів упаковки на рівні 55 % згідно з Директивою ЄС щодо пакувальних матеріалів № 94/62/ЄС та переробки будівельних відходів на рівні 70 % згідно з Директивою № 2008/98/ЄС [2]. За умови, якщо виробники будуть мислити стратегічно, завчасно прилаштовуючись до змін та прогножуючи тенденції, сприймаючи досвід країн що вже впровадили технології виготовлення біорозкладаної тари, можна буде отримати значну перевагу та створити додаткові робочі місця замість накладання на виробництва санкцій та економічних збитків.

Окрім проблеми неутилізованого пластику при виробництві тари існує низка проблем, що стосується клеїв. Сьогодні у харчовій тарі використовуються переважно: бісфенол, поліпропілен, вініл-ацетат, гексометілен, метиледефеніл вмісні, поливинил ацетатні, тощо [3]. Природні біорозкладані клеї переважно представлені казеїновими та крохмальними клеями. Основною проблемою виробництва таких клеїв є їхня термолабільність та нетривалий строк зберігання у порівнянні з полімерними клеями, які не є токсичними, проте також є полімерами та розкладаються досить тривалий час, створюючи небезпеку для довкілля.

Те, що виробництво тари та пакування часто відокремлене від харчових виробництв є застарілою моделлю використання ресурсів. Згідно із схемою, що пропонується (рис. 1) у цій доповіді, невід'ємною частиною виробництва повинно бути виготовлення тари самостійно,

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

INFLUENCE OF THE MATERIALS IN THE FORMAT OF «OPEN DATA» ON THE PROCESS OF EVALUATION OF SCIENTIFIC RESEARCH	
Iryna Zinchenko, Olga Olshevska, Oksana Kozub.....	195

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

СТРАТЕГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНДЕНСОВАНИХ РЕЧОВИН З НАНОСТРУКТУРОЮ У ЇХНЬОМУ СКЛАДІ	
Желєзний В.П., Хлієва О.Я., Семенюк Ю.В.....	196
ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОНДЕНСОВАНИХ ФАЗ ПЕРХЛОРМЕТАНУ (фреону R10) CCL ₄	
Якуб Л.М., Бодюл О.С.....	198
МЕТОДИ СТВОРЕННЯ РОБОЧИХ ТІЛ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ ДЛЯ ТЕРМОАКУМУЛЯТОРІВ СОЛЯНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	
Хлієва О.Я., Глек Я.О., Паскаль О.А.....	199
ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОСТІ ТЕРМОАКУМУЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ	
Івченко Д.О., Глек Я.О., Паскаль О.А.....	202

СЕКЦІЯ «КОМПРЕСОРІ І ПНЕВМОАГРЕГАТИ»

ТРИГЕНЕРАЦІЯ В ЦЕНТРАХ ОБРОБКИ ДАНИХ	
Буданов В.О.....	205
ВПЛИВ ВКЛЮЧЕНЬ НАНОЧАСТОК TiO ₂ НА РОБОТУ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ	
Мілованов В.І., Балашов Д.О.....	206
ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ГАЗОВОЇ ТУРБИНИ	
Подмазко І.О.....	207
ДІАГНОСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ ЯК ЗАСІБ ПРИСКОРЕННЯ ПЕРЕВОДУ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ НА АЛЬТЕРНАТИВНІ ХОЛОДОАГЕНТИ	
Мілованов В.І., Рамазанов Р.....	208
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СИСТЕМИ СУЧАСНОГО СУДНА-ГАЗОВОЗУ	
Мілованов В.І., Василенко Є.В.....	209
НОВИЙ ТИП ТУРБОМАШИН – УДАРНО-ХВИЛЬОВІ КОМПРЕСОРІ	
Яковлев Ю.О.....	210
УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ КОМПРЕСОРНИХ УСТАНОВОК ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛООВОГО НАСОСУ	
Ярошенко В.М.....	211

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

МЕТОДОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВАКУУМ-ВИПАРНИХ УСТАНОВОК З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПІДВЕДЕННЯМ ЕНЕРГІЇ	
Зиков О.В.....	214
РОЗРОБКА ШНЕКОВОГО ТЕРМОСИФОННОГО ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО АГРЕГАТУ	
Безбах І.В., Шишов С.В.....	215
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ПАРОТЕРМІЧНИМ СПОСОБОМ	
Зиков О.В., Всеволодов О.М., Петровський В.В., Гончарук М.О.....	216
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АДРЕСНОЇ ДОСТАВКИ ЕНЕРГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ПЕКТИНІВ	
Яровий І.І., Алі В.П.....	218
ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ОРЕБРЕНОЇ БІМЕТАЛЕВОЇ ТЕПЛООБМІННОЇ ПОВЕРХНІ ТЕПЛООБМІННИКІВ В УНІВЕРСАЛЬНІЙ ТЕРМОКАМЕРІ	
Хомічук В.А.....	220
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ВОДО- ТА ЛУГОРОЗЧИННОЇ ФРАКЦІЇ З МАКУХИ АМАРАНТУ	
Ружицька Н.В., Акімов О.В.....	222
ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНОБЕЗПЕЧНИХ КЛЕЇВ ДЛЯ ТАРИ ТА ПАКУВАННЯ	
Левтринська Ю.О.....	223