

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2018

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії
23 – 27 квітня 2018 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 № 12 від 24.04.2018 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

Волков В.Е., д.т.н., 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., ст.н.с.

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

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

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

За умов розрідження процес екстрагування здійснювався при температурах 25...50 °С і супроводжувався інтенсивним кипінням, що сприяло бурхливому перемішуванню системи «тверде тіло – екстрагент», граничний шар безперервно оновлювався. При використанні гідромодуля 1:4 вдалося вилучити 32 % сухих речовин з зерен кави масою 260 г за 2 етапи. Розрідження у екстрагувальній ємності становило 20 КПа, температура коливалась у межах 25...40 °С, концентрація сухих речовин у екстракті досягла 3...4 % с.р. При збільшенні тиску до 70 КПа температура підвищилася до 75...80 °С, концентрація екстрактивних речовин у екстракті досягла 7...8 %. В цілому експеримент показав високу ефективність вилучення екстрактивних речовин з твердої фази. Зазвичай, навіть при використанні мікрохвильових інтенсифікаторів вилучити більше 30 % сухих речовин від загальної маси подрібнених кавових зерен не вдавалося.

При випарюванні екстракту кави швидкість вологовидалення становила 1,27 г/с при потужності 1034 Вт/кг, екстракт сконцентровано до 43°brix від початкових 8°brix. Аналогічний дослід для екстракту шипшини дозволив отримати концентрат 60°brix від початкових 3,4°brix. Швидкість вологовидалення становила 5,4 г/с. Відсутність високих температур у ході процесу дозволяє припустити, що у концентратах збережеться більша кількість ароматичних речовин та вітамінів. Зразки концентрату шипшини відправлені на аналіз вмісту вітаміну С показали його підвищений вміст у порівнянні з препаратом «Холосас» на основі екстракту шипшини. Аналіз отриманого екстракту кави виявив підвищений вміст кофеїну.

Розроблена технологія є доступною, завдяки використанню стандартних магнетронів та компресорів та може бути використана для підприємств харчової та фармацевтичної промисловості.

Висновки. Отримані результати свідчать, що розроблена установка для концентрування рослинної сировини при поєднанні мікрохвильового поля та вакууму дозволяє отримати фітопрепарати, що майже не зазнають термічного впливу. При екстрагуванні та концентруванні екстракту шипшини підтверджено високу якість препарату у порівнянні з аналогічними, отриманими традиційними термічними методами.

Література

1. Rappenhimer J.R., Renkin E.M., Borrero L.M. Filtration, diffusion and molecular sieving through peripheral capillary membranes: a contribution to the pore theory of capillary permeability // American Journal of Physiology-Legacy Content. – 1951. – V. 167. – № 1. – P. 13-46.
2. Bayfield, J.E., Casati, G., Guarneri, I., & Sokol, D.W. Localization of classically chaotic diffusion for hydrogen atoms in microwave fields // Physical review letters. 1989. – V. 63. – № 4. – P. 364.
3. Chemat F., Cravotto G. Microwave-assisted Extraction for Bioactive Compounds: Theory and Practice. Food Engineering Series. 2013, – 238 p.
4. Burdo O.G., Burdo A.K., Syrotyk I.V., Pur D.R. Technologies of Selective Energy Supply at Evaporation of Food Solutes [Технології селективного подводу енергії при випарюванні пiсчевиїх рiстворiв] // Problems of the Regional Energetics. – 2017. – № 1. – P. 100-109.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗАКУПОРЮВАННЯ ТИПУ ІІІ ВІД НЕПЛОЩИННОСТІ ГОРЛОВИНИ СКЛЯНИХ ПЛЯШОК

**Всеволодов О.М., к.т.н., доц., Петровський В.В., інженер
Одеська національна академія харчових технологій**

Для герметизації та зберігання готової продукції, наприклад, в скляній тарі на консервних підприємствах використовують систему закупорювання типу ІІІ (Твіст-Офф).

Система включає саму скляну банку та кришку в завитки в якій нанесено шар пластизолу. Пластизоль виконує роль герметизуючого елемента.

Твіст кришки з упорами Твіст-Офф відносяться до групи металевих вакуумних кришок, які безпосередньо після процесу заковчування на відповідній тарі утворюють герметично закрити упаковку з вакуумом в середині. На відміну від загальноприйнятого методу гарячого заповнення, при використанні кришок Твіст-Офф в процесі закупорювання досягається додатковий форвакуум за допомогою впорскування водяної пари в незаповнений простір у верхній частині ємності з продуктом. За допомогою методу парового вакууму досягається підвищений кінцевий вакуум і відбувається додаткове витиснення повітряного кисню з незаповненого простору у верхній частині ємності з продуктом. Останнє допомагає зберегти якість і смак продукту, а так само збільшує термін його зберігання.

Нанесення ущільнювального елемента – пластизолу повинно гарантувати газо- і водонепроникність системи упаковки. Але в виробництві скляної тари існує проблема не площинності горловини готової банки. З цієї причини можлива розгерметизація продукту.

З метою визначення саме котрі причини впливають на якість системи закупорювання був проведений ряд експериментів:

- дослідження товщини заявленого виробником герметизуючого шару пасти на кришках тип 3 (Твіст-Офф);
- визначення неплщинності горловин на банках під кришку Твіст-Офф;
- визначення різниці по висоті між встановленою і затягнутою до упору кришкою на банку. Метою експерименту було визначити, на яку величину опускається кришка до горловини банки;
- експеримент проводився з метою визначення кута «сідлоутворення» на фланці банок під кришки Твіст-Офф.

Експеримент № 1.

За технологією закупорювання, кришки перед укупуванням обробляють паром температурою 170 °С. Тому кришки з пастою розігрівалися в муфельній печі до 170 °С і за допомогою індикатора годинникового типу вимірювалася висота шару пластизолу. Дослід проходив наступним чином: кришка встановлювалася на 5 хвилин муфель, після її нагрівання вона встановлювалася на перевірочну плиту (ГОСТ 10905-86), на яку також попередньо був встановлений індикатор годинного типу (ГОСТ 577-68). Висоту шару пасти вимірювали в шести точках по колу кришки. Вимірювання проводилася за мінімально можливий час, що б запобігти охолодженню кришки. Результати цього досвіду нам показали, що після термічної обробки паста дає усадку, в порівнянні з тими ж кришками до термічної обробки, які вимірювалися таким же чином, тільки при кімнатній температурі.

Експеримент № 2. Об'єкт вимірювання: банки від виробника Testrut Einkauf GmbH, ємністю 425 мл. Обладнання та інструменти:

- повірочна плита (ГОСТ 10905-86);
- набір щупів товщиною від 0,01 до 0,1 мм (ГОСТ 882), 2 клас;
- транспортир (ГОСТ 13494-80).

Банку встановлюється горловиною на перевірочну плиту, починаючи з самого тонкого щупа шукаємо зазори. Як правило, для утворення «сідла», зазори повинні бути з обох сторін горловини. Але були і рідкісні випадки, коли зазор був тільки з одного боку.

Досліди показали, що велика кількість банок має «сідло», що негативно впливає на якість закупорювання і герметизацію тари.

Експеримент № 3.

Для експерименту знадобилася: повірочна плита (ГОСТ 10905-86), індикатор годинникового типу (ГОСТ 577-68).

Банку з кришкою встановлювалася на перевірочну плиту, зверху встановлювався індикатор годинникового типу і виставлявся на нуль. Потім кришка затягувалася до упору і фіксувалася отримана різниця.

Експеримент № 4.

Даний експеримент проводився з метою визначення кута «сідлоутворення» на фланці банок під кришки Твіст-Офф.

Для експерименту використовували: перевірочну плиту (ГОСТ 10905-86), папір формату А4, копіювальний папір формату А4 (ГОСТ 489-88).

Експеримент проходив наступним чином: на перевірочну плиту встановлювався аркуш паперу А4, зверху нього встановлювалася копіювальний папір. Банку фланцем до копіювальної папері притискаємо, докладаючи невелике зусилля. З отриманого відбитка знімаємо кутові значення «сідла». Операцію повторюємо з кожною банкою.

У керівництві щодо обробці кришок Твіст-Офф компанії Silgan White cap закладена висота шару пластизолу на кришці становить 0,75 мм. З огляду на те, що товщина жерсті при виробництві кришок становить 0,18 мм, то висота шару пластизолу на кришці 0,57 мм.

У ГОСТ 25749-94, на кришки металеві для скляної тари з вінчиком горловини типу III товщина шару пасти для продукції яка стерилізується або пастеризується, а також літографованих кришок діаметром $38^{+0,25}_{-0,15}$ мм рекомендується; для аналогічних кришок діаметром 82 мм рекомендована висота шару пластизолу $1_{-0,2}$ мм.

В експерименті по визначенню висоти шару пластизолу, як дослідні зразки кришок, використовувалися кришки типу III від німецької компанії «Testrut GmbH», Німеччина.

За результатами експерименту визначено, що середня величина шару пластизолу становить 0,45 мм. У зв'язку з отриманими даними висловлено припущення про те, що з огляду на не площинність горловини банки можливо негерметичні з'єднання кришки з банкою.

Для визначення величини не площинності був проведений експеримент по визначенню цієї характеристики. За результатами експерименту середня величина не площинності становить 0,09 мм.

Після установки кришки на горловину банки і її затягування різниця між цими двома положеннями кришки складає в середньому 0,08 мм.

Таким чином, залишається неуцільнений пластизолом зазор в 0,01 мм на куті відповідному розташуванню «сідла» на горловині.

Обробка експериментальних даних показує, що наступ такої події відбувається в 90 % випадків.

Висновки:

1. Пластичність пластизолу, недостатня для заповнення можливих зазорів між самим пластизолом і горловиною банки.
2. Компанія виробник не гарантує заявлену товщину пластизолу на своєму виробі.
3. Виробник банок не гарантує допустиму площинність горловини банок.

СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЯГІД ВІНОГРАДУ

**Кепін М.І., к.т.н., доц., Полуденний В.В., студент IV курсу, ф-ту НТтаІМ
Одеська національна академія харчових технологій**

На сучасному рівні на першому місці в світі знаходиться традиційна виноробна продукція, яку одержують за рахунок бродіння. Велике значення для господарства мають харчові продукти, які одержують з винограду, і, перш за все, натуральний виноградний сік, який використовують як в свіжому так і консервованому вигляді. Залежно від якості сировини виробляють три товарні сорти: марочний, вищий і перший. Виготовляють також концентровані соки з вмістом сухих речовин 70 %. Використовують кілька способів отримання концентрованих соків – за допомогою мембран, виморожуванням та випарюванням в умовах розрідження.

ФОРМУВАННЯ ПОЛЯРИЗОВАНОГО СТАНУ ТА ЙОГО ПЕРЕМІКАННЯ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІМЕРАХ	
Сергєєва О.Є.	180
КОНГРУЕТНА ФАЗОВА ДІАГРАМА РІДКИХ ЛУЖНИХ І ЛУЖНО-ЗЕМЕЛЬНИХ МЕТАЛІВ	
Роганков О.В., Мазур В.О., Роганков В.Б.	181
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ ТЕПЛА І ВОЛОГИ В ТОНКИХ ПОРИСТИХ СЕРЕДОВИЩАХ	
Швець М.В., Роганков В.Б.	182
ДОСЛІДЖЕННЯ ВАКУУМНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВК МЕТОДОМ ДСК Й ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЇ	
Задорожний В.Г., Кейбал О.О.	182
УЛЬТРАЗВУКОВА ЕКСТРАКЦІЯ АМАРАТОВОЇ ОЛІЇ	
Задорожний В.Г., Ревенюк Т.А., Омар О.	183
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ПРИ ЗУБОШЛІФУВАННІ	
Ліщенко Н.В.	185
ВИКОРИСТАННЯ КОРОННОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЗАЦІЇ ЛЕГОВАНОГО ПОЛІСТИРОЛУ	
Ревенюк Т.А.	187

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ВИРОБНИЧОЇ ТАРИ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ГАЗІВ	
Ватренко О.В., Симоненко Ю.М.	188
КОМБІНОВАНИЙ ВПЛИВ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ВАКУУМУ, ЯК СПОСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРИ ОТРИМАННІ ПОЛІДИСПЕРСНОГО ЕКСТРАКТУ	
Левтринська Ю.О., Терзієв С.Г.	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЗАКУПОРЮВАННЯ ТИПУ ІІІ ВІД НЕПЛОЩИННОСТІ ГОРЛОВИНИ СКЛЯНИХ ПЛЯШОК	
Всеволодов О.М., Петровський В.В.	190
СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЯГІД ВИНОГРАДУ	
Кепін М.І., Полуденний В.В.	192
АНАЛІЗ СПОСІБІВ ВИЛУЧЕННЯ КІСТОЧОК З ПЛОДІВ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР	
Кепін М.І.	194
ПОРІВНЯЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ КИЗИЛУ В НАТИВНОМУ СТАНІ	
Кепін М.І., Мілашова О.С.	196
РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЛАСТИФІКАЦІЇ МАСЕЛ І ЖИРІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Хомічук В.А., Гнядий А.В.	198
ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ У ПРОМИСЛОВИХ ТА БІЗНЕС ПРОЦЕСАХ	
Яровий І.І., Тарасюк М.В.	200

СЕКЦІЯ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА ТА ТЕХНІЧНИЙ ДИЗАЙН»

КОЛІР У ДИЗАЙНІ УПАКОВКИ	
Сагач Л.М.	202
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРАІЧНОГО АНАЛІЗУ В КУРСІ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ	
Ломовцев Б.А., Іваненко Є.В.	203
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КАСКАДНИХ ПАРОКОМПРЕСОРНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ	
Іваненко Є.В., Ломовцев Б.А.	204
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ДИЗАЙНУ	
Іванова Л.О., Косіцина Н.М.	206

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ЗНАННЯМИ В УМОВАХ «ХМАРНОГО ВИРОБНИЦТВА»	
Сіромля С.Г.	207
АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПЗ ДЛЯ 3D МОДЕЛЮВАННЯ	
Котлик С.В., Соколова О.П.	209
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАСОБИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ	
Мазурок Т.Л.	211
ПОБУДОВА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ НА ВЕБ-СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	
Плотніков В.М., Смирнова К.В.	213