



ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2022**

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали регіональної науково-практичної конференції (16 грудня 2021 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2022. – 62 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 2), моделюванню енерготехнологій (секція 3) та тези доповідей молодих вчених (секція 4).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали регіональної науково-практичної конференції

16 грудня 2021 року

Одеса
2022

тавки енергії, які виявили високу ефективність в технологіях виробництва розчинної кави, одержанні екстрактів лікарських рослин.

В якості об'єктів дослідження розглядались яблучні та сливові вичавки. Екстрагування свіжих яблучних вичавок сорту «Голден», вологістю близько 80 %, проводили у інноваційному мікрохвильовому вакуум-екстракторі. Температури обробки не перевищували 40 °С, що дозволяє зберегти термолабільні речовини, зменшити зміни у смакових властивостях. Через високий вміст води у твердій фазі, використовували низькі гідромодулі 1:2, 1:4, 1:6. В перші п'ять хвилин спостерігалось найбільше зростання концентрації сухих речовин, було вилучено близько 50% від сухих речовин, що переходять до екстракту. А після 60 хвилин обробки концентрація сухих речовин стає постійною. Загалом вдалося вилучити 46 % від всіх сухих речовин сировини з яблучних вичавок і 55% зі сливових. Питомі енергетичні витрати склали 0,7...0,8 МДж/кг екстракту. Одержаний яблучний екстракт після зневоложення до 80...90 % сухих речовин мав виражене оранжево-жовте забарвлення, солодкий смак та виражений аромат яблук сорту «Голден». Консистенція висушеного продукту наближується до консистенції фруктового мармеладу, що вказує на високий вміст пектинів. Сливовий екстракт мав інтенсивне темно-червоне забарвлення і після висушування також мав консистенцію фруктового мармеладу, виражені солодкий смак та фруктовий аромат.

Таким чином, екстрагування відходів переробки фруктової сировини дозволяє отримати нові натуральні продукти.

Література

1. Егоров Б. В., Цюндик А. Г., Орехова В. Г. Перспективы переработки и использования яблочных выжимок. Зернові продукти і комбікорми, 2015, Том 1 № 59. С.38-43

Левтринська Ю.О., к.т.н., асистент, (ОНТУ, м. Одеса)

Висоцька Н. Е., студ. гр. ГМ-20, ф-т НТТ та ІМ (ОНТУ, м. Одеса)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СИРОВИНИ

Організацією об'єднаних націй наприкінці ХХ сторіччя наступні проблеми було визначені пріоритетними для усього людства:

- проблема миру і роззброєння;
- екологічна;
- демографічна;
- енергетична;
- сировинна;
- продовольча;

- використання ресурсів Світового океану;
- мирне освоєння космосу;
- подолання відсталості країн, що розвиваються.

Таким чином, у будь якій галузі при модернізації технологій та обладнання слід намагатися рухатися у напрямку комплексних мір з подолання цих проблем. Численні дослідження українських та закордонних вчених свідчать про високий потенціал удосконалення способів енергопідведення у зниженні витрат енергії при обробці рослинної сировини. У процесах зневоднення сировини добре себе зарекомендували вакуумні методи сушіння [1], вібраційне сушіння [2], мікрохвильове [3] і комбіноване мікрохвильове сушіння. Потенціал модернізації теплових сушарок обмежено питомою енергією випаровування води, тому навіть оптимізований та автоматизований процес не може забезпечити енергоефективність, що необхідна сучасному виробництву.

При виробництві харчових концентратів та галенових і новогаленових фармацевтичних препаратів ключовими є процеси екстрагування. Від температурних режимів суттєво залежить якість вихідного продукту, проте при роботі з термолабільною сировиною майже неможливо вилучити максимальну кількість екстрактивних речовин. Таким чином окрім проблем витрати енергії постає проблема використання сировини. Позитивні результати отримано при застосуванні електромагнітного впливу у процесах екстрагування [4], зокрема мікрохвильового [5], віброекстрагування [6] та ультразвукового [7].

Перелічені інноваційні підходи дозволяють знизити робочі температури процесів зневоднення та екстрагування. У випадку вакуумних технологій знижується температура кипіння, у випадку вібраційного та ультразвукового впливу пришвидшуються дифузійні процеси, а частина води з сировини видаляється механічно. Найскладнішим та найцікавішим з точки зору механізму є мікрохвильовий вплив на сировину. При взаємодії мікрохвильового поля з полярними розчинниками, яким є вода вдається досягти значної інтенсифікації масообмінних процесів.

Здешевлення та оптимізація використання продовольчих ресурсів дозволить вирішити, принаймні частково продовольчу кризу. Використання харчових концентратів, вироблених за інноваційними технологіями з використанням низькотемпературної техніки та технологій направленої енергетичної дії дозволить доставляти такі продукти у віддалені райони і забезпечувати якісне харчування населення, що потерпає при неврожаях, посухах та стихійних лихах, які стають більш частими у зв'язку зі змінами клімату.

Здешевлення виробництва та підвищення якості фармацевтичних препаратів також є важливим в умовах пандемії та профілактики захворюваності. Застосування рослинної сировини дозволяє виготовляти широкую номенклатуру препаратів і зниження вартості ліків є актуальною задачею.

Література

1. Сардаров, А. М., Маяк, О. А., & Шершньов, Г. Г. (2018). Дослідження структурних характеристик і кінетики процесу сушіння рослинної сировини у вібраційній вакуумній сушарці. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, (24, № 6), 110-118.
2. Бандура, В. М., & Ярошенко, Л. (2019). Обґрунтування параметрів процесу сушіння насіння соняшнику у вібросушарці на основі інфрачервоного опромінення. *Scientific Works*, 83(1), 110-116.
3. Безбах, І. В., Яровий, І. І., & Войтенко, О. К. (2019). Комбіновані способи енергопідведення в процесах сушіння рослинної сировини. *Scientific Works*, 83(2), 71-77.
4. Михайлов, І. В., Костенко, О. М., & Дрожжана, О. У. (2021). Загальна характеристика екстракції із застосуванням нових фізичних методів. In *Техніка та технології в агропромисловому виробництві (присвячена 55-й річниці заснування інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету): матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 7-8 жовтня 2021 р. Полтава: ПДАУ, 2021. 200 с.* (р. 103).
5. Левтринская, Ю. О., Альхурі, Ю., Голінська, Я. А., & Терзієв, С. Г. (2018). Вакуумні мікрохвильові технології при виробництві фітопрепаратів з плодів шипшини. *Scientific Works*, 82(1), 42-48.
6. Запорожець, Ю., & Бурлака, Т. (2021). Вплив електроіскрових розрядів перед віброекстрагуванням на хмелеву сировину. *Научный взгляд в будущее Учредители: Институт морехозяйства и предпринимательства*, 1(22), 31-36.
7. Целень, Б., Гоженко, Л., Радченко, Н., & Іваницький, Г. (2020). Використання кавітаційних ефектів в процесах екстрагування. *Scientific Works*, 84(1), 92-97.

Акімов О.В., аспірант (ОНАХТ, Одеса)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИНОРІБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Використання мікрохвильових технологій та їх комбінація з іншими методами обробки сировини в різних галузях промисловості активно вивчається. Вже відомі роботи по використанню мікрохвильового випромінювання для мікробіологічної стабілізації вин, екстрагування виноградних вичавок, обробки м'язги під час мацерації, обробки недостиглого винограду, стерилізації дубових бочок та багато іншого [1-4].

На кафедрі процесів, обладнання та енергетичного менеджменту ОНАХТ досліджується можливість та перспективи використання мікрохвильових технологій у виноробній промисловості. Однією з інноваційних та перспективних ідей є використання електромагнітного випромінювання для виробництва вискоекстрактивних вин із використанням дубових чіпсів. Дана технологія може використовуватися як альтернатива витримки вин у дубових бочках або на дубових чіпсах.

Витримка – це технологічний процес, в результаті якого у вині формуються букет, характерний для вин даного типу, вино освітлюється, стає

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ І МОНІТОРИНГ

<i>Воїнов О.П., Коновалов Д.В., Самохвалов В.С.</i> Енергетичні об'єкти морської інфраструктури в формуванні екологічної обстановки.....	4
<i>Бундюк А.М.</i> Діджиталізація бізнес-процесів підприємництва і бізнесу	8
<i>Мординський В. П., Молчанов М. Ю.</i> Енергетичний аудит плівкового мікрохвильового екстрактора	11

СЕКЦІЯ ІІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

<i>Ляшенко А. В.</i> Розробка енергоефективної технології процесу сушіння відходів біомаси	13
<i>Ляшенко А. В.</i> Енергоефективна технологія сушки високовологих термолабільних матеріалів сумісних з одночасним диспергуванням в роторних апаратах	14
<i>Фатєєва Я.О., Терзієв С.Г.</i> Низькотемпературний метод опріснення морської води	15
<i>Терзієв С.Г., Бабійчик Д. Ю.</i> Розробка енергоефективної зерносушарки	16
<i>Ружицька Н.В.</i> Нові напрямки переробки фруктово-ягідних відходів	18
<i>Левтринська Ю.О., Висоцька Н. Е.</i> Енергоефективні процеси переробки харчових продуктів та фармацевтичної сировини.....	19
<i>Акімов О.В.</i> Перспективи використання мікрохвильових технологій у виноробній промисловості.....	21
<i>Молчанов М. Ю.</i> Дослідження кінетики та енергетики циркуляційного мікрохвильового екстрактора.....	24
<i>Shipko H.I., Shipko N.I., Shipko A.I., Shipko I. M. Toroshchina O. I.</i> Heating, air conditioning and hot water supply system based on a heat pump.....	26
<i>Шипко І.М., Шипко Н.І., Шипко Г.І., Торощина О.І.</i> Отримання теплової енергії спалюванням післяжнивних решіток.....	28
<i>Бандура В.М.</i> Порівняння якісних показників олії отриманих різними методами	30

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія

ТЕРМА

(теплотехнології, енергоефективність, ресурсо-ефективність, менеджмент енергетичний, аудит енергетичний)

На ринку консалтингових послуг КЛ «ТЕРМА» з 1997р. Працівники КЛ «ТЕРМА» пройшли підготовку по програмі «TACIS» та отримали відповідні сертифікати. З 1999р. лабораторія має ліцензію (№026) на право проведення енергетичних обстежень підприємств та навчання енергетичному менеджменту.

Напрямок діяльності КЛ «ТЕРМА»: науково – методологічна в сфері енергетичної ефективності, консалтингові послуги з енергетичного аудиту та менеджменту, наукові розробки та принципово нові конструкції енергоефективного обладнання, пропагандистка робота по підвищенню культури споживання енергії при підготовці молодих спеціалістів та серед населення регіону.

Розробки КЛ «ТЕРМА»: концепція Енергетичних програм зернопереробної галузі та Одеського регіону; Програми підвищення енергетичної ефективності міст Одеси та Теплодара; енергетичні обстеження та обґрунтування норм споживання енергії на 91 об'єкті бюджетної сфери Одеського регіону та інш.

КЛ «ТЕРМА» приймала участь в організації та проведенні 6 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 5 регіональних симпозіумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; міського молодіжного форуму «Енергоманія».

КЛ «ТЕРМА» має значний досвід, професійних виконавців, сучасні мобільні прилади для проведення енергетичних досліджень та розробці обґрунтованих енергетичних програм різного рівня

Одеська національна
академія харчових
технологій

консалтингова
лабораторія
ТЕРМА

65039, м. Одеса, вул. Канатна. 112, тел. (048)712-41-75; 712-41-29; 724-86-72;
факс (048)725-31-64; 725-32-84. E-mail nauka@onaft.edu.ua
terma_onaft@ukr.net www.onaft.edu.ua