ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Одеса
2020

НТБ ОНАХТ

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 (20 грудня 2019 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 80 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).

НТБ ОНАХТ

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

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

20 грудня 2019 року

Одеса
2020

НТБ ОНАХТ

Наявність в конструкції машини секції для «сухого миття» дозволяє відокремити до 70 % забруднень, тим самим значно знизити витрати чистої води для завершального етапу миття коренеплодів, збільшити коефіцієнт завантаження і першої і другої секції машини і тим самим збільшити продуктивність.

Література

1. Государственные санитарные нормы и правила «Гигиенические требования к питьевой воде, потребляемой человеком» [Электронный ресурс]: ГСанПиН 2.2.4-171-10. – [Введ. с 2010-01-06.]. – 48с. – (Министерство здравоохранения Украины) – Режим доступа: http: // omegaltd. com/ua/article/180.php.
2. Гладушняк О.К. Технологічне обладнання консервних заводів / О.К. Гладушняк. – Херсон: Грінь Д.С., 2015 – 348 с.
3. ALLROUND Vegetable Processing [Електронній ресурс]. Режим доступу https://www.google.com/search?q=%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BC%D0%BE%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0+%D0%9E%D0%BB%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%BD%D0%B4&client=firefox-b-d&sxsrf=ALeKk00YjzIf3ZxhL8GBQHxZ6-59-O_mSQ:1585421203525&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=MyPgkyU_8qwFIM%253A%252CzF7JWqETEce00M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSBo9ApiTOqd8PHBNlP4rIyLWpHdQ&sa=X&ved=2ahUKEwiVqZqd6r3oAhWwk4sKHRBCAOsQ9QEwAHoECAkQBQ#imgrc=MyPgkyU_8qwFIM
4. «Skals» моделі VTH [Електронній ресурс]. Режим доступу https://skals.dk/products/%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BC%D0%BE%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0/?lang=ru
5. Kronen GmbH [Електронній ресурс]. Режим доступу http://www.oborud.info/product/jump.php?5707&c=1264
6. Пат. на винахід 107488 Україна, МПК A 23 N 12/00, B 02B 1/00. Спосіб миття коренеплодів і машина для його здійснення /Всеволодов О.М., Гладушняк О.К.; заявник та патентовласник Одес. нац. акад. харч. технологій. - № а 2012 12310; заявл. 29.10.12; опубл.12.01.2015, Бюл. №1.
7. Всеволодов, А.Н. Обоснование режимов мойки пищевого растительного сырья: дис. … канд.техн.наук: спец. 05.18.12. «Процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств» / Всеволодов А.Н. – О., 2013. – 196 с.

Терзієв С.Г., д-р техн. наук, доцент *(ОНАХТ, м. Одеса)*
Масельська Я.О., аспірант *(ОНАХТ, м. Одеса)*

КІНЕТИКА ПРОЦЕСУ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ МОРСЬКОЇ ВОДИ

Вода - найпоширеніша речовина природи. Вона посідає особливе місце серед природних багатств Землі: її неможливо нічим замінити, вона впливає на життєдіяльність людини як безпосередньо, в разі використання її для пиття та побутових потреб, так і через харчові продукти, якість яких

залежить від складу води, що використовується для зрошення, через продукцію промислового виробництва, що неможливе без наявності води необхідної якості. Забруднення водних об'єктів, джерел питного водопостачання тягне за собою погіршення якості питної води та створює серйозну небезпеку для здоров'я населення в багатьох регіонах України. [1]

За запасами прісної води в світі Україна серед 152 країн посідає 111 місце, лідерами є Бразилія, Росія, Канада, Китай та Індонезія. Найбільшого ризику браку води мають такі регіони, як Одеський, Херсонський, Миколаївський, Дніпропетровський та Запорізький [2].

Одним із рішень проблеми водозабезпечення в Одеському регіоні є використання морської води як джерела для прісної, придатної для людства, води.

Інноваційним методом отримання прісної води з морської є використання низькотемпературних установок блочного виморожування, які відповідають комплексу сучасних вимог та мають великий попит серед світових виробників. За допомогою даного методу можливе отримання не тільки отримання опрісненої води, а також концентрату високої якості.

Доцільність даного методу формується на основі наукової гіпотези: "Використання принципів спрямованої кристалізації на поверхні, організація процесу виморожування при обґрунтованому, ефективному поєднанні режимних і конструктивних факторів, які реалізують ефект "теплового парадоксу" дозволить отримувати високоякісні концентрати при мінімально можливих енергетичних витратах".

Експериментальні дослідження кінетики процесу демінералізації морської води проводились на установці, яка приведена на рис. 1.

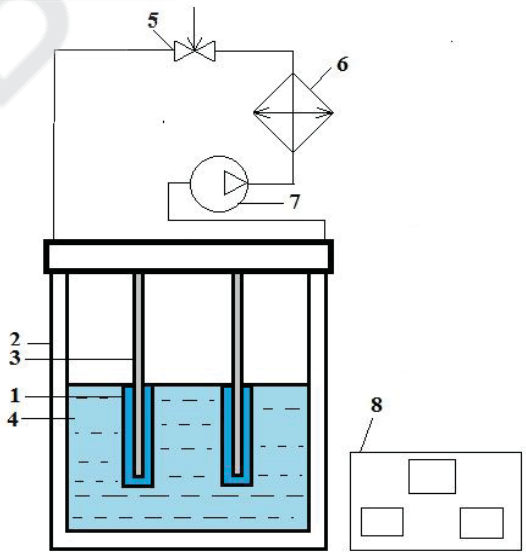

Рис. 1. Схема експериментальної установки

1 - лід; 2 - концентратор; 3 - кристалізатор; 4 - продукт; 5 - дросельний-вентиль 6 - конденсатор; 7 - компресор; 8 - вимірювальні прилади.

НТБОНАХТ

Морська вода (продукт) 4 попередньо охолоджувався і заливався в концентратор 2, який виконаний у вигляді теплоізольованої прямокутної ємності. Концентратор мав можливість вертикального переміщення. По осі концентратора нерухомо встановлені 2 кристалізатора 3, виконані у вигляді пластин. Така форма кристалізатора забезпечувала простоту знімання блоку льоду 1 з поверхонь кристалізаторів.

Кристалізатор виготовлений з нержавіючої пластини, всередині якої змонтована система випарних і паровідводних каналів. Витрата холодильного агента регулювався за допомогою дросельного вентиля 5. Температури рідини і поверхні випарника вимірюються за допомогою пірометра. Тиск і температуру кипіння хладону в кристалізаторі визначаються за показаннями моновакууметра [3].

Після завершення процесу виморожування блок льоду разом з кристалізатором витягували з розчину. Знімання блоку льоду з кристалізатора здійснювали шляхом зміни напрямку руху теплового потоку. Для цього, перемикач режимів встановлювали в положення «Відтайка». Напруга подавали на соленоїдний вентиль, і пари гарячого холодильного агента з компресора, минаючи конденсатор, надходили в кристалізатор.

У дослідах періодично вимірювалися геометричні розміри блоку льоду, об'єм розчину морської фоди і вміст у ньому солі. Солевміст розчину вимірювалася за допомогою солеміру. Результати досліджень процесу льодоутворення наведені на рис. 2.

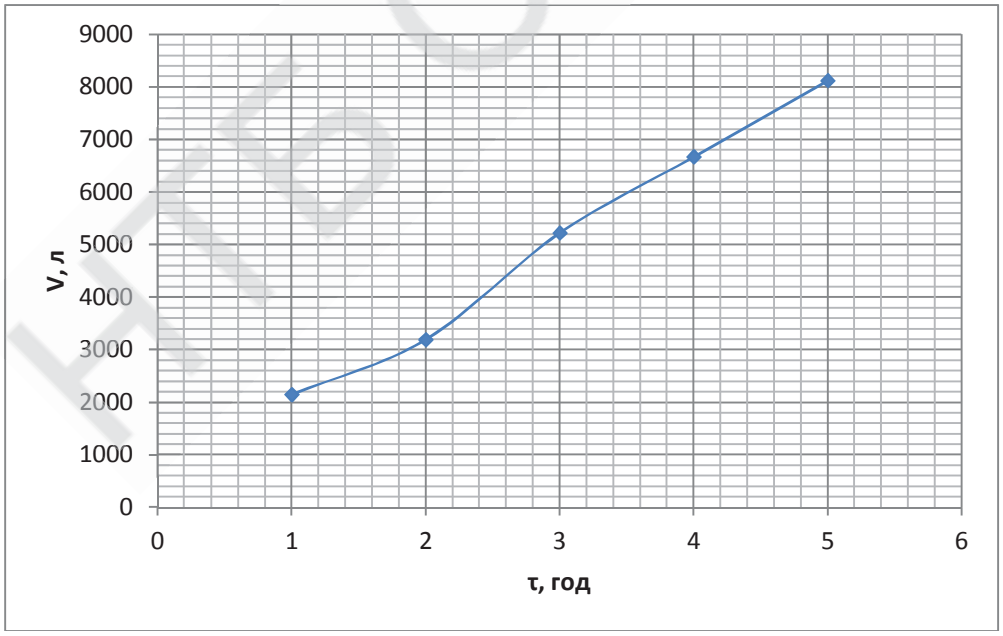

Рис. 2. Кінетика утворення блоку льоду при початковому солевмісті x=12,74 ms (6,74 мг/л)

В процесі утворення блоку льоду підвищується солевміст в розчині морської води (рис. 3).

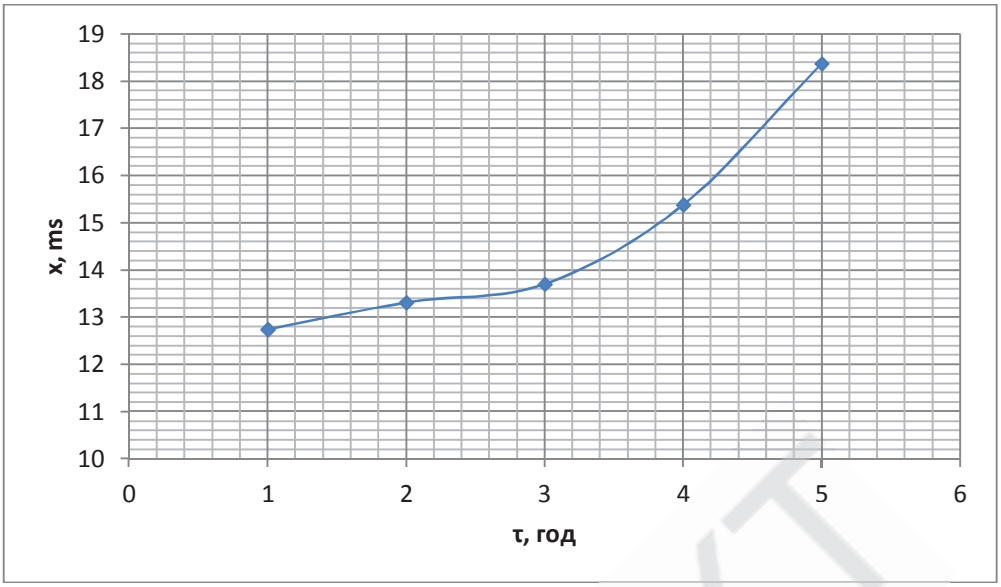

Рис. 3. Кінетика підвищення солевмісту при початковому солевмісті x=12,74 ms (6,74 мг/л)

Ефективність технології опріснення виморожуванням визначається не тільки інтенсивністю процесу кристалізації, але і від процесу сепарування розчину з пористої структури блоку льоду.

Дослідження процесу сепарації проводилися за наступною методикою. Періодично збиралися стоки з блоку льоду і вимірювалися за допомогою солеміру їх солевміст. Результати досліджень представлені на рис.4

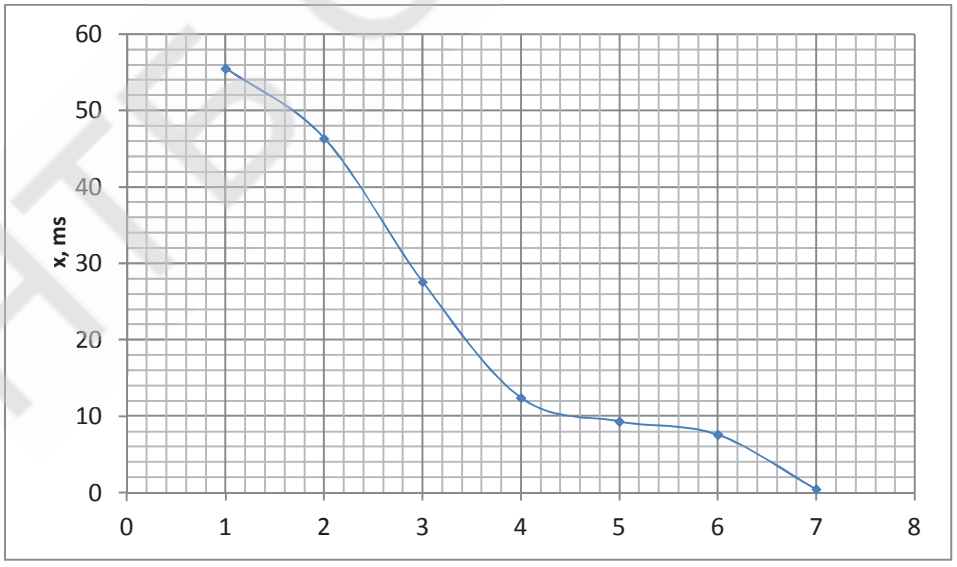

Рис. 4. Зміна солевмісту в стоках при початковому x=12,74 ms (6,74 мг/л)

Видно, що солевміст першої порції стоків в 4 рази вище, ніж вихідна концентрація розчину.

Під час процесу сепарування з утвореного блоку льоду було отримано воду з вмістом солей 0,46 ms (0,24 мг/л), яка відповідно класифікації води [4] відноситься до прісної води.

Література

1. Електронний ресурс: http://library.kr.ua/orhus/voda.html.
2. Електронний ресурс: https://aw-therm.com.ua/ problema-pitnoyi-vodi-v-ukrayini/.
3. Бурдо О.Г. Холодильні технології в системі АПК – Одеса: Поліграф, 2009 – 288 с.
4. Електронний ресурс: http://esu.com.ua/ search_articles.php?id=67723.

Гончаров Д. С. *(ПАТ «ІОЖК», м. Чорноморськ)*
Ружицька Н.В., канд. техн. наук, асистент *(ОНАХТ, м. Одеса)*
Акімов О.В., магістр *(ОНАХТ, м. Одеса)*

АНАЛІЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЕКСТРАКТІВ ТА ОЛІЙ КАВИ

Відходи виробництва кави створюють значне навантаження на навколишнє середовище і потребують переробки. Проте шлам та лушпиння кави містять ароматичні речовини, кофеїн та олію, які можуть бути використані у харчовій, фармацевтичній та парфумерно-косметичній промисловості [1].

Зменшити витрати енергії та збільшити вихід цільових компонентів з відходів кавового виробництва дозволяють технології адресної доставки енергії до мікро- та наномасштабних структур сировини. На кафедрі процесів, обладнання та енергетичного менеджменту ОНАХТ створено мікрохвильове екстракційне обладнання, в якому реалізується даний механізм.

У мікрохвильовому екстракторі одержано ряд продуктів зі шламу та лушпиння кави: водні та спиртові екстракти, олію кави.

Після аналізу вмісту олії та її жирнокислотного складу виявлено, що водні екстракти шламу та лушпиння містять дуже незначні кількості ліпідів (0,98% та 0,77% сухих речовин відповідно). У складі переважають олеїнова та поліненасичені жирні кислоти. У спиртових екстрактах шламу кави вміст олії складав 52…71% сухих речовин, в залежності від температури екстрагування, в той час, як в екстрактах лушпиння – 26…28%. Всі зразки виявили високий відсоток поліненасичених жирних кислот. Крім того виявлено присутність насиченої бегенової кислоти, яка не рекомендована до вживання в їжу через негативний вплив на вміст холестерину в крові. Проте олії, багаті цією кислотою ефективно застосовуються у косметичних засобах [2]. Вміст жирних кислот наведено у таблиці 1.

НТБ ОНАХТ

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І
ЕКОЛОГІЧНИЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ І МОНІТОРИНГ

Бурдо О.Г. Потенціал агробізнесу у вирішенні глобальних проблем людства …….. 4
Терзиев С.Г., Мордынский В.П., Войтенко А.К. Энергетический аудит технологий пищевых концентратов ……... 7
Терзиев С.Г., Мордынский В.П., Войтенко А.К. Экологический мониторинг технологий пищевых концентратов ……... 9
Воинова С.А., Воинов А.П. О главенствующем положении природоохранного аспекта в многогранной деятельности человечества ……..… 11
Терзиев С.Г., Войтенко А.К. Бизнес перспективы внедрения инновационных проектов в технологии пищевых концентратов ……. 13
Бундюк А.М., Лихащенко К.О. Забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємства……. 16

СЕКЦІЯ ІІ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

Билека Б.Д. Топливная экономичность комбинированных конгрегационно-теплонасосных установок для теплотехнологий и коммунальной теплоэнергетики ……..... 19
Кофанов О.Є., Кофанова О.В. Модифікування дизельного моторного палива малими добавками біодизеля …….. 21
Янаков В.П., Lange O. Формирование принципов работы тестомесильных машин и агрегатов ……..... 24
Ружицька Н.В., Терземан О.Ф., Акімов О.В. Перспективи інтенсифікації процесів одержання ефірних олій з використанням мікрохвильових технологій ……..... 27
Бурдо О.Г., Семков С.В., Мордынский В.П., Акимов А.В. Инновационное оборудование для деалкоголизации вина ……..…….. 29
Гладушняк О.К., Всеволодов О.М. Екологічні та енергетичні проблеми попередньої обробки рослинної сировини ……. 32
Терзієв С.Г., Масельська Я.О. Кінетика процессу демінералізаціх морської води ……... 34
Гончаров Д. С., Ружицька Н.В., Акімов О.В. Аналіз жирнокислотного складу екстрактів та олій кави…….. 38

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

ТЕРМА

Консалтингова лабораторія (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 навчанню 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