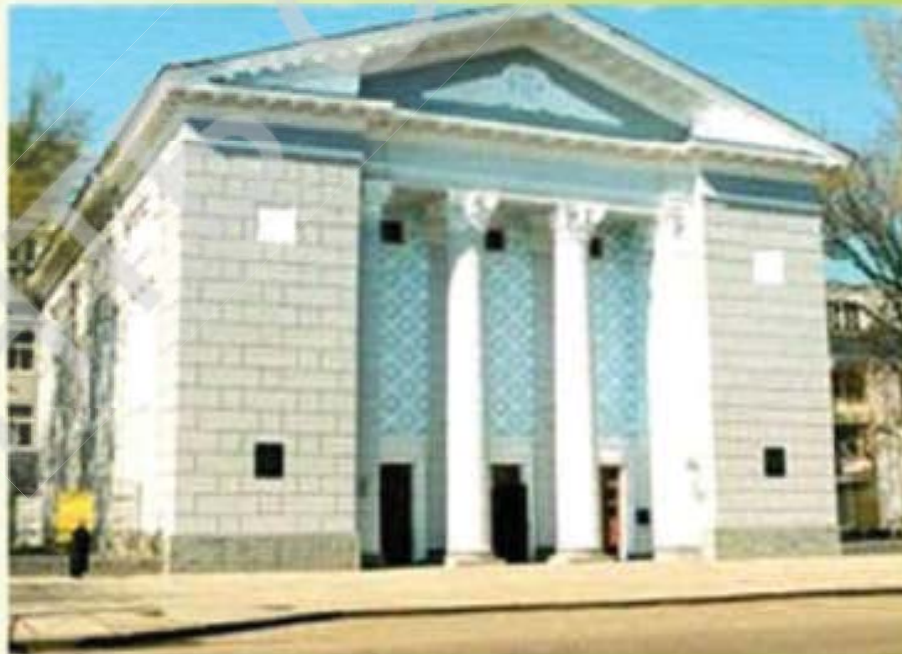




**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**



**Одеса  
2020**

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).

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

2. Luanfang Duan, Zhengyu Cao, Guihuan Yao, Xiang Ling, Hao Peng Visual experimental study on residence time of particle in plate rotary heat exchanger // Applied Thermal Engineering, Volume 111, 25 January 2017, Pages 213-222, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.09.087>;

3. Bezbah, I.V., Burdo O. G. Rotating heat pipes in devices for heat treatment of the food-stuffs // Applied Thermal Engineering. Vol. 28, Issue 4, March 2008, P. 341–343, <http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2006.02.021>;

4. Burdo O., Bezbah I., Kepin N., Zykov A., Yarovy I., Gavrilov A., Bandura V., Mazurenko I. Studying the operation of innovative equipment for thermomechanical treatment and dehydration of food raw materials // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies - Vol 5, No 11(101) (2019) DOI: 10.15587/1729-4061.2019.178937

**Бурдо О.Г.**, д-р техн. наук, професор (ОНАХТ, м. Одеса)  
**Сиротюк І.В.**, аспірант (ОНАХТ, м. Одеса)

## **СТЕНДОВІ ВИПРОБУВАННЯ ЕЛЕКТРОДИНАМІЧНОГО МОДУЛЯ ВАКУУМ-ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ**

Модульний принцип виконання багатофункціональних установок є перспективним напрямком у розвитку тепломасообмінного обладнання на сьогоднішній день. В харчовій промисловості це дає змогу завантажувати промисловість у разі відсутності сезонної сировини та використовувати обладнання для переробки різної рослинної продукції. Головною вимогою стосовно модуля при зміні технологічного регламенту є зручність та простота керування.

На основі досліджень мікрохвильової вакуум-випарної установки періодичної дії було проаналізовано різноманітні схеми та виділено їх головні переваги та недоліки. Основою аналізу є кінетичні залежності, характерні для запропонованої конструкції модуля. Конструкція є надійною та з легкістю пристосовується до зміни режиму роботи, про що свідчить якісний характер кінетики процесу випарювання в електродинамічному модулі. Стала потужність мікрохвильового поля забезпечує підвищення значення концентрації сухих речовин у розчині зі швидкістю, що з часом збільшується. Це пояснюється постійною паропродуктивністю при сталій потужності, в той час коли кількість розчину на протязі всього процесу зменшується. Задля забезпечення постійної швидкості зміни концентрації є можливість зміни потужності електромагнітного генератора.

Модульний принцип достатньо гнучкий і дає змогу для реалізації різноманітних схем їх компонування. Прийнятними умовами роботи установок є:

– проводити випарювання половини об'єму розчину, що займає модуль;

– загальна кількість модулів корелюється ступенем концентрації розчину.

Ефективність установки із підвищенням необхідного ступеня підвищення концентрації знижується. Це викликає необхідність проведення процесу випарювання розчинів з низькою концентрацією сухих речовин із залученням традиційного обладнання. В свою чергу отримання високого вмісту цільових компонентів проводити на інноваційних установках, що використовують принцип адресної доставки енергії.

В результаті досліджень було підтверджено працездатність розробленого модуля. На основі отриманих експериментальних даних була справджена науково-технічна ідея щодо перспектив об'ємного підведення енергії при випарюванні. Використовуючи метод теорії подібності була отримана критеріальна модель для проектування та оптимізації вакуум-випарного мікрохвильового апарату безперервної дії. Проведені дослідження є фундаментом для проектування типорозмірного ряду електродинамічних модулів для отримання харчових концентратів при температурах від 30 °С аж до 95 °С вмісту сухих речовин.

### СЕКЦІЯ ІІІ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ

<i>Бурдо О.Г., Гаврилов А.В., Щербач М.</i> Моделирование процессов гидравлики и тепломассопереноса в системах с нано- элементами .....	40
<i>Зыков А.В., Маренченко Е.И.</i> Инновационные технологии сушки маслосодержащих растительных культур .....	43
<i>Безбах І. В., Шишов С. В.</i> Моделювання процесів теплообміну в шнековому апараті на базі ротаційного термосифону.....	45
<i>Бурдо О.Г., Сиротюк І.В.</i> Стендові випробування електродинамічного модуля вакуум-випарної установки .....	48

### СЕКЦІЯ ІV ТРИБУНА МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

<i>Пашковський М.М.</i> Застосування піролізу в утилізації сміття .....	50
<i>Пономарьов К., Коробкіна О.В.</i> Позитивні тенденції у виробництві біогазу в харчовій промисловості України .....	52
<i>Трішин Ф.А., Трач О.Р., Гаріб'яр Ю.В.</i> Моделювання теплових режимів процесу формування блоку льоду .....	57
<i>Краснієнко Н.В., Суліма Ю.Є., Столяров В.В.</i> Апаратно-програмний комплекс моделі геліоустановки на сонячних колекторах .....	58
<i>Суліма Ю.Є., Краснієнко Н.В., Слюсаренко В.Ю.</i> Комп'ютерна модель геліосистеми для побутового теплопостачання у табличному процесорі EXCEL.....	61
<i>Черненко А.О., Беркань І.В.</i> Теоретичне створення енергоефективного приватного будинку .....	65
<i>Хоцяновский С.Ю., Беркань И.В.</i> Тепловой насос, как альтернатива традиционной системы обогрева помещения .....	68
<i>Ярмоленко О.С.</i> Інноваційні згущені молочні продукти .....	70

# 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](mailto:nauka@onaft.edu.ua)  
[terma\\_onaft@ukr.net](mailto:terma_onaft@ukr.net) [www.onaft.edu.ua](http://www.onaft.edu.ua)