



**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**



**Одеса  
2019**

## ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (26 грудня 2018 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2019. – **88** с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія  
харчових технологій, 2019

**ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ**

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 науково-практичної конференції

26 грудня 2018 року

Одеса

2019

Турчина Т. Я., канд. техн. наук, (ІТТФ НАН України. Київ)  
Жукотський Е. К. (ІТТФ НАН України. Київ)

## МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПИЛЮВАЛЬНОЇ СУШАРКИ ДЛЯ СОЛОДОВИХ ЕКСТРАКТІВ

В сучасних умовах жорсткої економії енергоносіїв та матеріальних ресурсів для ліній малої потужності зростає попит на розпилювальні сушарки продуктивністю 20...100 кг/год по випареній волозі.

Прямоточна дискова розпилювальна сушарка СУМ-1,5 продуктивністю 20-25 кг/год по випареній волозі, розроблена Інститутом технічної теплофізики НАН України і виготовлена Коростенським машинобудівним заводом (Київська обл.), пройшла випробування на Київському заводі солодових екстрактів для отримання сухої форми багатих на вітаміни та ін. біологічно активні речовини екстрактів злакових, що використовуються для ослаблених дітей та вагітних жінок як природний засіб імуномодулюючої та оздоровчої дії.

Суша форма солодових екстрактів користується великим попитом, у т.ч. для виготовлення пива у домашніх умовах, проте в Україні так і не виробляється. Солодові екстракти є складними об'єктами розпилювального сушіння. З одного боку, в процесі сушіння необхідно максимально зберегти увесь комплекс термолабільних біологічно активних речовин продукту, а з іншого – запобігти відкладенням на стінках камери розпилювальної сушарки порошку, який проявляє термопластичні, адгезійні та гігроскопічні властивості.

В результаті випробувань сушарки СУМ-1,5 була поставлена *мета* - удосконалити її конструкцію для забезпечення подовження траєкторії польоту часток для повного їх висушування та організації поступового охолодження для покращення структурно-механічних властивостей порошку і збільшення його виходу.

Для досягнення поставленої мети були проведені наступні заходи по організації двостадійного охолодження порошку до температури 35-40°C:

- на I стадії (на виході з камери) – подача теплоносія з температурою 60-65°C;
- на II стадії (під циклоном) - збільшено висоту бункеру, під яким встановлено шнековий охолоджувач з електроприводом для закріплення форми часток.

Апробація модернізованої установки СУМ-1.5 показала покращення умов протікання процесу сушіння, стабільність процесів сепарації та вивантаження порошку і підвищення ефективності її роботи за рахунок:

- збільшення вологонапруженості сушарки у 1,5 -2 рази;
- зниження питомих тепловитрат в середньому: на 1 кг випареної вологи до ~ 23 % і на 1 кг готової продукції до ~ 28 %;

- збільшення виходу порошку з камери до 90-95% завдяки покращенню його сипкості і відсутності адгезійних налипань в камері і бункері;
- зниження вологості порошку до 3%, завдяки можливості підвищення температурних режимів сушіння, і подовження терміну зберігання до 1 року.

**Маркова Т. Д.**, канд. екон. наук (ОНАХТ, Одеса)

## **ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕПЛОВИМИ НАСОСАМИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ШЛЯХ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Енергозалежність України від імпортованих паливно-енергетичних ресурсів та сучасні вимоги до зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище загострюють економічне становище країни та потребує активізації пошуку альтернативних шляхів. Аналогічна картина спостерігається і в інших країнах світу. При таких умовах, що загострюються, пошук і використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії актуальні практично для всіх галузей економіки. Таким чином, науковці з усього світу перспективним напрямом зниження залежності від споживання традиційних невідновлюваних джерел енергії та ефективного забезпечення реалізації екологічної політики бачать у альтернативному енергозабезпеченні, зокрема на основі енергії з навколишнього середовища вилученої за допомогою теплових насосів (ТН).

Альтернативна органічним видам палива енергія та перспективні способи її використання були предметом дослідження представників наукових шкіл як економіко-екологічного, так й техніко-технологічного напрямку.

Слід відмітити, що енергетична криза 70 років XIX століття спонукала розвинені країни світу до прийняття рішення щодо альтернативних варіантів теплозабезпечення на базі використання джерел енергії довкілля. Таким чином, вчені всього світу досліджували потенційні варіанти використання енергії землі, сонця та вітру, тобто енергії навколишнього середовища. В теплоенергетиці розвинених країн перевага надається використанню альтернативних нетрадиційних джерел енергії для запобігання екологічних проблем. Сьогодні науковці довели екологічну ефективність та економічну доцільність впровадження ТН, досягли прогресу у використанні прогресивних енергозберігаючих екологічно безпечних технологій, використовуючи продукти інтелектуальної діяльності.

До початку третього тисячоліття ТН перестали бути мрією, їх вже не відносять до переліку науково-фантастичних винаходів, які можуть існувати тільки у свідомості. Сучасний ТН – це реальна і доступна річ, яка супроводжується попитом в багатьох країнах світу. Тепловий насос – це універсальний прилад, що поєднує в собі опалювальний котел, джерело

<i>Авдєєва Л. Ю., Макаренко А. А.</i> Інтенсифікація технологічних процесів методом дискретно-імпульсного введення енергії .....	31
<i>Возняк А. В., Омельченко О. В., Шеїна А. В.</i> Шляхи зниження енергоспоживання холодильних машин .....	34
<i>Чалаєв Д. М., Шматок О. І., Грабова Т. Л., Сильнягіна Н. Б.</i> Розробка енергоефективних кожухотрубних теплообмінників для використання в системах геотермального теплопостачання .....	36
<i>Уланов М. М., Уланов М. М.</i> Порівняльний аналіз використання теплових насосів на АЕС .....	38

#### СЕКЦІЯ IV

##### Моделювання енерготехнологій

<i>Бурдо О. Г., Мордынський В. П., Светличний П. И., Пилипенко Е. А.</i> Системний аналіз енерготехнологій обезвоживання пищевого сирья .....	41
<i>Бурдо О. Г., Войтенко А. К., Гаврилов А. В.</i> Методика сравнения энергетической эффективности различных технологий обезвоживания .....	43
<i>Бурдо О.Г., Гаврилов А.В., Давар Ростами Пур</i> Резервы энергетической эффективности технологий низкотемпературного разделения .....	46
<i>Поварова Н. М., Мельнік Л. А.</i> Технологічні та енергетичні переваги сушіння м'яса птиці в умовах вакууму й мікрохвильового поля .....	48
<i>Янаков В.П., Янакова О.</i> Особенности энергозатрат при замесе теста ..	50
<i>Турчина Т. Я., Жукотський Е. К.</i> Можливості підвищення енергоефективності розпилювальної сушарки для солодових екстрактів .....	52
<i>Маркова Т. Д.</i> Використання джерел енергії навколишнього середовища тепловими насосами як перспективний шлях вирішення питань теплозабезпечення .....	53
<i>Шаркова Н. О., Жукотський Е. К., Турчина Т. Я., Декуша Г. В., Костянець Л. О.</i> Підвищення біодоступності полісахаридів плодового тіла лікувального та їстівного гриба шіїтаке .....	55
<i>Хорольський В. П., Возняк А. В., Шеїна А. В.</i> Інноваційні технології в сфері кондиціонування повітря .....	56

#### СЕКЦІЯ V

##### Роботи молодих вчених та аспірантів

<i>Сиротюк И. В.</i> Моделирование механо диффузии В процессах тепломассопереноса .....	58
---	----

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 06.02.2019.  
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5  
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879  
Надруковано РВЦ «Технолог»

## 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 симпозиумах «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)