



**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

140/16 UA Офіційний вісник Європейського Союзу 5.6.2009.//Режим доступу: saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2009_28.pdf

9. Статистика по енергетиці.//Режим доступу: [Статистическая служба Европейского союза – NENCOM: ec.europa.eu/eurostat/web/energy/statistics-illustrated](http://Статистическая_служба_Европейского_союза_-_NENCOM:ec.europa.eu/eurostat/web/energy/statistics-illustrated)

10. Перспективы производства и использования биогаза в Украине ... //Режим доступу: <https://www.obozrevatel.com/.../86952-perspektiviyi-proizvodstva-i-ispolzovaniya->

11. Украина увеличила производство «зеленой» энергии на треть. Наука и технология...//Режим доступу: <http://agroportal.ua/news/tekhnologii/ukraina->

12. Енергоспоживання на основі відновлювальних джерел за 2007 - 2016 роки¹ // Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/zp_pen_u.html

13. Токарчук Д.М., Яремчук О.В. Виробництво і використання біогазу в Україні... с.344...//Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe

14. Досвід Швеції з виробництва біогазу // Економічний розвиток громади. – Випуск 1. №6. – 2005 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ced.org.ua/ukr/Visnyk-6.doc

15. Украина утроила число биогазовых установок за 3 года...//Режим доступу: <http://agroportal.ua/news/ukraina/ukraina-utroila-chislo>

16. Урядовий портал.<https://www.kmu.gov.ua/news/v-ivano-frankivskij-oblasti-ispishno-p>

Трішин Ф.А., канд. техн. наук (ОНАХТ, м.Одеса)

Трач О.Р., ст. викл. (ОНАХТ, м.Одеса)

Гарібяр Ю.В., аспірант (ОНАХТ, м.Одеса)

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ РЕЖИМІВ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ БЛОКУ ЛЬОДУ

В основу управління процесом спрямованої кристалізації покладено забезпечення необхідних умов формування двофазного шару. Складність моделювання процесів виморожування полягає не тільки в наявності фазових переходів, але й в тому, що структура шару «вода-лід» змінюється по висоті. Таким чином утворюються градієнти температур, концентрацій і пористості по висоті шару. Епюри цих параметрів мають нелінійний характер. Від величини температури в точці залежить концентрація розчину і пористість, а ці параметри визначають термічний опір, тобто продуктивність по зростанню льоду і розподіл температур в шарі. Таким чином, завдання управління процесом виморожування є нелінійним, нестационарним і ускладненим фазовими переходами. Для правильного розуміння процесу велику роль відіграють правильно побудовані моделі. Основні проблеми з побудовою моделі пов'язані з двофазним шаром. Тут в теплопереносі беруть участь як тверда фаза (лід), так і розчин. Щільні умови пористої структури цього шару дозволяють вважати, що конвекційні потоки в порах відсутні і теплоперенос проходить паралельно через крижані «ребра» і через розчин. Введемо ефективний коефіцієнт теплопровідності пористої структури, який визначається температурою і пористістю. Природно, для кож-

ного зрізу ці параметри різні, а визначальний вплив буде надавати пористість:

$$\lambda_e = \varepsilon \lambda_p + (1 - \varepsilon) \lambda_d \quad (1)$$

У процесі кристалізації температура (t_p), концентрація (X_p) і пористість (ε) кожного зрізу шару змінюються, тому:

$$\lambda_e(h) = \varepsilon(h) \lambda_p(t, X_p) + (1 - \varepsilon(h)) \lambda_d(t) \quad (2)$$

Оскільки знайти аналітичне рішення проблеми досить проблематично, логічним було провести чисельне моделювання процесу кристалізації, а також представити концентраційне і температурне поля в твердій фазі двофазного шару. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що пористість є значним фактором, що впливає на формування двофазного шару, були виявлені закономірності зміни $t(h)$ від значення пористості і величини теплового потоку. Отримані дані про залежність $t(h)$ показали можливість інтенсифікації процесу кристалізації шляхом зменшення пористості.

Краснієнко Н.В., викладач (ОТК ОНАХТ, м.Одеса)

Суліма Ю.Є., викладач (ОТК ОНАХТ, м.Одеса)

Столяров В.В., студент (ОТК ОНАХТ, м.Одеса)

АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС МОДЕЛІ ГЕЛІОУСТАНОВКИ НА СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРАХ

Геліосистема (сонячний колектор або сонячна система) – це пристрій для ефективного перетворення сонячної енергії в теплову енергію, і нагрівання води. Сонячна система тепlopостачання зазвичай складається з сонячного термального колектора, системи зберігання води (резервуар або бак) системи контролю та насосної системи [1].

У світі існує велика кількість геліосистем, які конструктивно відрізняються один від одного. Класифікація системи сонячного тепlopостачання наведено на рис. 1.



Рис. 1. Класифікація систем сонячного тепlopостачання

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
terma_onaft@ukr.net www.onaft.edu.ua