

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф.-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тітлов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

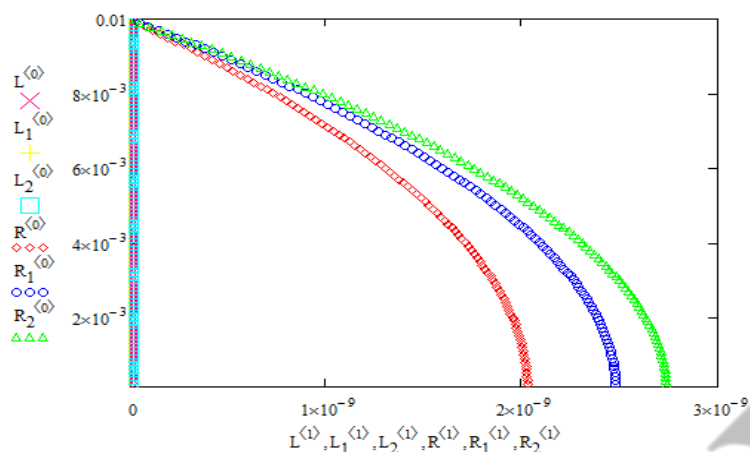


Рис. 1 – Порівняння швидкостей випаровування крапель розраховане за складеною моделлю та за формулою Максвелла

Отримані результати показали, що оптимізовані краплини можуть підвищити ефективність теплообміну в ежекторних теплообмінниках, що робить їх більш ефективними та економічними для використання в промислових та комерційних застосуваннях.

Узагальнюючи, моделювання та оптимізація краплин для теплообмінників ежекторного типу є важливим напрямом досліджень, що дозволяє покращити ефективність теплообміну та знизити енерговитрати на цей процес. Використання оптимальної геометрії краплин, їх розміру та розподілу може забезпечити покращення теплообміну та збільшення продуктивності теплообмінника. Дані методи можуть бути застосовані в різних галузях промисловості, де вимоги до ефективності теплообміну є високими, таких як електрогенеруюча, нафтогазова та хімічна промисловість.

Література

1. Kogut V.E. Application heat exchange ejector for condensation of vapors of hydrocarbons // V.E. Kogut, M.G. Khmelniuk / Scientific journal "Bulletin of the Almaty Technological University", February 27, 2014, Almaty, Kazakhstan
2. Butovskiy, V. Kogut, V. Bushmanov, M. Khmelniuk The device for supplying liquid refrigerant in the ejector heat exchanger [Article] / Scientific enquiry in the contemporary world: Theoretical Basics and Innovative Approach, 7th edition — San Francisco, California, USA, 2016
3. Butovskiy I., Kogut V., Zhikhareva N., Khmelniuk M. Anticipated economic return from application of the ejector heat exchanger for light fraction hydrocarbon condensation on the petroleum storage depot [Article] / Butovskiy I., Kogut V., Zhikhareva N., Khmelniuk M. // Refrigeration engineering and technology — Odessa, 2016 Vol. 52, Issue 3 — O., 2016

УДК 697.9

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ КОНДИЦІОНЕРІВ В БІОІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСАХ

Піщанська Н.О., к.т.н., доцент

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Зараз, за даними Держпродспожівслужби України, діють 25 біоінженерних комплексів, а їх загальна кількість з урахуванням виробництв приватного сектору (за власними оцінками) становить понад 45. Для ефективного їх функціонування має бути

передбачено близько чотирьох регіональних центрів виробництва маточних культур, що мали б змогу забезпечити маточними культурами, адаптованими до конкретного географічного регіону.

Для здійснення роботи біоінженерних комплексів потрібне енергоефективне обладнання, що забезпечить можливість отримання маточних ентомокультур високої якості, з можливістю підтримки параметрів з високою точністю і частотою роботи 24 години, 7 днів на тиждень. Цим вимогам задовольняють прецизійні системи кондиціонування повітря.

Метою досліджень є обґрунтування вибору основних елементів технологій, обладнання та апаратів енергоефективних систем для біоінженерних комплексів. Для досягнення поставленої цілі необхідні аналітичні дослідження в реалізації основних абіотичних факторів вирощування ентомокультур при використанні адаптивних технологій – кліматичні параметри, рівень освітлення та організація руху повітряних мас. Енергоефективні системи забезпечення абіотичних факторів в біоінженерних комплексах з трьох ключових елементів: системи мікроклімату, системи освітлення та системи повітроподачі.

Таблиця 3 – Характеристики зволожувальних апаратів

	Форсункові розпилювачі	Ультразвукові	Механічні центробіжні	Плівкові контактні апарати
G_w од.модуля кг/год	2,5...5	5	0,9...160	1,2
G_w апарата кг/год	до 4000	до 18	–	10...30
N Вт/кггод	2,4...90	50...75	до 10	до 0,8
P_w бар	3...70	–	–	–
D_o крапель мкм	0,5...100	1	5...30	–
d_o апарата мкм	3...5	–	–	–
Рівень шуму дБ	37...79	45	45...50	до 40
G_B м ³ /год	0,56	10...20	до 6500	30...1800
V_B м/с	≤3,8	3...4,5	до 4	до 3
t_w °C	<30	5...50	до 70	до 90
L до стін та обладнання м	0,7...1,2	–	–	–
P_B бар	6...8		<150 Па	<200 Па
Очистка			90...99,9%	

Одними з найголовніших абіотичних факторів при вирощуванні комах виступають температура та відносна вологість. На сьогодні в ентомологічних лабораторіях використовуються найпростіші системи створення мікроклімату, які здатні підтримувати лише необхідну температуру, при цьому знижуючи показники відносної вологи до критичних значень. Проаналізувавши сучасні системи створення мікроклімату оптимальними, що характеризуються мінімальними енерго- та ресурсовитратами, для термовологісної підготовки повітря визначені прецизійні СКП із апаратами для вологісної обробки повітря водою – форсункові камери, ультразвукові, механічні дискові та плівкові контактні апарати (табл. 3).

Проаналізовано запропоновані варіанти зволожувальних апаратів за показниками економічності, енергоефективності, екологічності та впливу на якість ентомопродукції, та визначено контактний плівковий апарат як найбільш ефективний

За допомогою *d-h* діаграми досліджено область можливих процесів обробки повітря в плівковому контактному апараті для забезпечення зони необхідних значень температури та відносної вологості на прикладі вирощування трихограми (рис. 1). У якості початкових параметрів зовнішнього повітря використані рекомендовані температури та ентальпії для м. Одеси, відповідно до СНіПу:

- теплий період року: $t = 28\text{ }^{\circ}\text{C}$; $h = 56\text{ кДж/кг}$; $v = 1\text{ м/с}$;
- холодний період року: $t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$; $h = -16\text{ кДж/кг}$; $v = 5,7\text{ м/с}$.

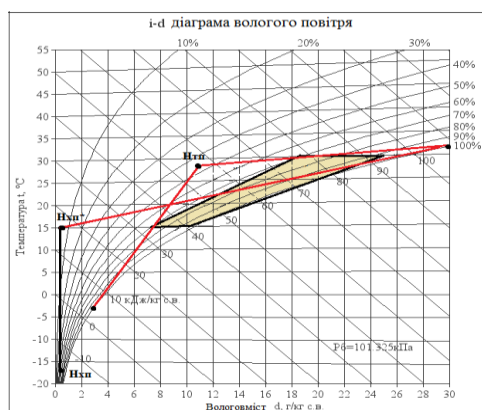


Рис. 1 – Побудова термовологісних процесів обробки повітря в d-h діаграмі

Визначено загальну область зміни температури та відносної вологості для вирощування всіх видів трихограми. Всі можливі комбінації параметрів із цієї області можуть бути отримані за допомогою контактних апаратів.

Суттєве значення має етап подачі та розподілення повітря у приміщення ентомологічної лабораторії після його попередньої обробки в системі мікроклімату. Схема подачі має забезпечити рівномірний розподіл в робочій зоні, уникнути створення застійних зон. При реалізації адаптивних технологій схема подачі повітря повинна мати здатність імітувати природоподібний рух повітряних мас. З урахування визначених вимог для реалізації повітроподачі рекомендовано використовувати насадки із форсунками та перфоровані панелі.

В результаті досліджень сформовано визначальні характеристики складових енергоефективних систем забезпечення абіотичних факторів в біоінженерних комплексах. Авторами досліджена умови забезпечення якості та ефективності комах. Та встановлено, що створення необхідного мікроклімату, рівня освітлення, схеми та інтенсивності руху повітряних мас є ключовими умовами проектування біоінженерних комплексів. Сформовано принципи формування енергоефективних систем:

- забезпечення якості ентомокультури;
- забезпечення продуктивності адаптивних технологій культивування;
- забезпечення мінімальної собівартості ентомопродукції;
- полегшення та безпека ентомологічного виробництва;
- скорочення тривалості виробничих циклів;
- скорочення часу підготовки ентомологічного виробництва;
- автоматизація та механізація виробничих процесів вирощування ентомокультур;
- екологізація ентомологічного виробництва.

УДК 621.565.94

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИБОРУ СИСТЕМИ ВІДВОДУ ТЕПЛОТИ КОНДЕНСАЦІЇ ДЛЯ СУЧАСНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Зімін О.В., к.т.н., доцент

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

На сьогодні проблеми енергоресурсозбереження, що виникають при експлуатації холодильних установок, актуальні, як ніколи, що пов'язано з енергетичною кризою в Україні

ВПЛИВ ВІБРОАКУСТИЧНОГО ПОЛЯ НА ПРОЦЕСИ ОЧИСТКИ РОСЛИННИХ ОЛІЙ	
Осадчук П.І.	211
ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ З БІРОТАТИВНИМ СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ	
Штепа Є.П., Бабіч В.Ф.	212
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОДРІБНЮВАННЯ М'ЯСА В КУТЕРАХ	
Галіулін А.А., Бабіч В.Ф., Осадчук П.І., Шейда Голбад К.А.	216
INCREASING THE SENSITIVITY AND INFORMATION OF THE METHOD OF THERMALLY STIMULATED DEPOLARIZATION	
Revenyuk T.A.	218

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ СТАРОВИННОГО ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	
Котлик С.В., Соколова О.П.	221
ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В MOODLE	
Кухарук Д.В., Болтач С.В., Корнієнко Ю.К.	222
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІГОР У ЖАНРІ 3D ПЛАТФОРМЕР	
Шестопапов С.В., Рогожкіна К.Ю.	223
ПРОЦЕДУРНА ГЕНЕРАЦІЯ В РОЗРОБЦІ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР	
Шестопапов С.В., Кулаков В.А.	225
ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ GPSS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	
Шестопапов С.В., Кушніренко А.Д.	227
ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ ОПТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ МЕРЕЖІ	
Сахарова С.В., Рибалов Б.О.	229
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛГОРИТМІВ РОЗПОДІЛУ ЗАПИТІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ	
Сіренко О.І.	231
МІСЦЕ XML-ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДОВИЩІ PHP-ПРОГРАМУВАННЯ	
Слушна Н.В.	232
МОЖЛИВОСТІ ВЕБ-СЕРВЕРУ, ПОРІВНЯННЯ APACHE ТА NGINX	
Шершун О.О.	233
ОНОВЛЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОНТУ	
Стогул В.М., Болтач С.В., Корнієнко Ю.К.	235
СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ	
Іванова Л.В.	236
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДНОШЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ІНСТРУМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ПРИ ЗМІШАНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ У ЗВО ЗА 2021-2022 ТА 2022-2023 Н.Р.	
Селіванова А.В.	238
БІБЛІОТЕКА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР УНІВЕРСИТЕТУ	
Харахаш О.В., Скутаренко О.Л.	241

СЕКЦІЯ «ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ	
Когут В.О., Бушманов В.М.	243
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	
Жихарєва Н.В.	245
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРМОЕКОНОМІЧЕСЬКИХ МОДЕЛЕЙ ФОРМУВАННЯ ЕКСЕРГЕТИЧНОЇ ВАРТОСТІ ХОЛОДУ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ	
Жихарєва Н.В.	248
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КРАПЛІН ДЛЯ ТЕПЛООБМІННИКІВ ЕЖЕКТОРНОГО ТИПУ	
Когут В.О., Бушманов В.М.	250
ВИКОРИСТАННЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ КОНДИЦІОНЕРІВ В БІОІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСАХ	
Піщанська Н.О.	251
ОПТИМІЗАЦІЯ ВИБОРУ СИСТЕМИ ВІДВОДУ ТЕПЛОТИ КОНДЕНСАЦІЇ ДЛЯ СУЧАСНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Зімін О.В.	253
ВПЛИВИ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ НА РОЗВИТОК ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	
Желіба Ю.О.	255