

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ІМ. В. С. МАРТИНОВСЬКОГО



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ**

МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

**«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

27-28 листопада 2020 року



Одеса - 2020

УДК 621.56/59(03)
ББК 31.3
К-14

**Збірник докладів підготовлений під редакцією
доктора технічних наук, професора Хмельнюка М.Г Науковий секретар - к.т.н.доц.
Жихарєва Н.В.**

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науковотехнічної онлайн-конференції молодих учених та студентів «**Сучасні проблеми холодильної техніки і технології**» 27-28 листопада 2020 року. – Одеса : ТЕС., 2020. – 175 с.

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень студентів, магістрів та аспірантів різних університетів і академій України.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: холодильні машини і установки; теплообмінні апарати і процеси тепло масообміну; робочі речовини холодильних машин; системи кондиціонування повітря; Компресори та пневмоагрегати; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки;холодильна технології; кріогенна техніка; інформаційні технології в холодильній техніці

©Одеська національна академія харчових технологій,2020
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

Голова - Єгоров Б.В. - ректор Одеської національної академії харчових технологій, Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, д-р техн. наук, професор

Поварова Н.М. – к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій;

Косой Б.В. – д.т.н., професор, директор навчально-наукового Інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики Одеської національної академії харчових технологій;

Хмельнюк М.Г. - зав. кафедрою холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Мілованов В.І. - зав. кафедрою компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ, заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, професор;

Морозюк Л.І. - д-р техн. наук, професор;

Потапов В.О. - Харківський державний університет харчування і торгівлі, д.т.н., професор;

Радченко М.І. - зав. кафедрою кондиціонування і рефрижерації НУК, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Симоненко Ю.М. - зав. кафедрою кріогенної техніки ОНАХТ, д-р техн. наук, професор

Організаційний комітет:

Голова – д.т.н., проф. Хмельнюк М.Г.;

Науковий секретар - к.т.н.доц. Жихарева Н.В.

Члени оргкомітету - к.т.н. доц. Зімін О.В., к.т.н.доц. Когут В.О., к.т.н. Яковлева О.Ю., к.т.н.доц. Желіба Ю.О., к.т.н. Трандафілов В.В., к.т.н. Остапенко О.В., к.т.н.доц. Подмазко О.С.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- кріогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

ними довжині вільного пробігу розпилюються крапель води в супутному потоці стисненого повітря. Даний тип зволожувачів вимагає наявності на об'єкті існуючої системи стисненого повітря або установки компресора необхідного напору і продуктивності.

Водяні атомайзери серії *humiFog* оптимальним чином відповідають завданням зволоження повітря в складі секцій центрального кондиціонера, або на прямолінійній ділянці повітропроводу. Схема конфігурації розподільних стійок атомайзерів серії *humiFog*, виходячи із заданих розмірів поперечного перерізу і розташовується довжини в поздовжньому напрямку повітряного потоку, забезпечує можливість реконструкції існуючих систем кондиціонування і вентиляції без істотних переробок, залишаючи придатні до подальшої експлуатації вузли і елементи систем. Даний тип зволожувачів при використанні води нормальної або підвищеної ступеня жорсткості вимагає наявності водопідготовки з використанням зовнішніх систем зворотного осмосу. З економічної точки зору атомайзери серії *humiFog* характеризуються мінімальними експлуатаційними витратами.

Літературні джерела:

1. Бельченко В.М. Оптимизация схемы подготовки воздуха для технологических процессов энтомологических производств / В.М.Бельченко, Н.А.Пищанская // Матер. Міжнар. наук.- практ. конф. - Інформ. бюл. СПРС МОББ. - № 49. – Одеса, 2016. – С.35-40.
2. Беспалов І.М., Бельченко В.М., Шейкін Б.М., Барабаш А.Д., Лешішак О.В., Бородавкіна Т.В. Кліматична техніка у технологічних процесах промислової энтомології. Міжвідомчий тематичний збірник "Вісник аграрної науки Південного регіону", №1, 2014 р., – С.69-74.

Науковий керівник: Пищанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ

УДК. 628 165

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ В РЕАЛІЗАЦІЇ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОКУЛЬТУР

Борщів Д.В., магістр ОНАХТ

Адаптивні технології вирощування ентомокультур мають на увазі використання технологій і комплексу обладнання, адаптованих до певних природно – кліматичними умовами, які забезпечують підвищення ефективності технологічних процесів виробництва ентомопродукції.

Актуальність проблеми полягає у можливості впровадження для реалізації адаптивних технологій вирощування ентомокультур систем забезпечення необхідного мікроклімату, що відповідають сучасним вимогам енергозбереження. Метою

роботи є дослідження та аналіз переваг використання енергозберігаючих систем кондиціонування повітря для ентомологічних приміщень вирощування ентомокультур за економічними та технологічними показниками. Сформовано тепловологісний розрахунок приміщень, розрахунок та підбір обладнання для енергозберігаючих систем підготовки мікроклімату для реалізації адаптивних технологій вирощування ентомокультур. Досліджено системи підготовки повітря для реалізації адаптивних технологій в ентомологічних виробництвах повітряна система з постійною витратою повітря CAV, повітряна система зі змінною витратою повітря VAV, водо-повітряна система VWV (система «чилер - фенкойли»), фреон-повітряна система VRV (мультисистема з зовнішніми і внутрішніми блоками).

При значних теплових надлишках в будівлі система центрального кондиціонування VAV істотно ефективніше системи VWV, так як дозволяє забезпечити економію холоду протягом року і тепла в холодний період року. Крім того, істотною перевагою першої системи є той факт, що холодильна установка використовується тільки в теплий період року при температурі зовнішнього повітря вище +15 °С. При використанні ж системи «чилер - фенкойли» необхідно експлуатувати холодильну установку цілий рік, що значно ускладнює її обслуговування і збільшує знос устаткування.

Негативний ефект від застосування системи «чилер - фенкойли» може бути кілька згладжений за рахунок додаткової установки системи фрікулінга (free cooling). Це дозволяє скоротити тривалість роботи чилера протягом холодного періоду року. Однак витрати холоду можуть бути скорочені при цьому тільки на 15-18 %. До того ж, установка фрікулінга додатково ускладнює систему охолодження.

Річні витрати холоду для системи «чилер - фенкойли» майже в три рази перевищують аналогічні витрати холоду в центральній системі з кількісно-якісним регулюванням. Розрахункова витрата тепла в центральній системі становить 60% від витрати системи «чилер - фенкойли». Річні витрати тепла в системі «чилер - фенкойли» майже в 10 разів перевищують аналогічні витрати центральної системи кондиціонування повітря.

Літературні джерела:

1. Кравчук В. Біосфера та агротехнології: інженерні рішення: навчальний посібник /В. Кравчук, А. Кушнар'єв, В. Таргоня, М. Павлишин, В. Гусар/; Міністерство аграрної політики та продовольства України: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. – Дослідницьке, 2015. - 239 с.
2. Тамарина Н.А. Основы технической энтомологии – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990-204 с.

Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ

<i>Мовчан В.В бакалавр ОТК ОНАХТ, Науковий керівник Бригадир Л.Г. викладач ОТК ОНАХТ.....</i>	44
R1234YF I МАСЛА	
<i>В.О.Куриленко, молодший спеціаліст ОТК ОНАХТ, Науковий керівник Бригадир Л.Г. викладач ОТК ОНАХТ.....</i>	47
АНАЛІЗ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ЗОНАЛЬНИМ ОХОЛОДЖЕННЯМ	
<i>Птащук О.О , магістр ОНАХТ, Користа В.Ю магістр ОНАХТ, Науковий керівник : Козут В.О. .к.т.н.,доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....</i>	50
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРОВОГО КОНТУРУ ПРОМИСЛОВОГО КОНДИЦІОНЕРУ ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ	
<i>Користа В.Ю., магістр ОНАХТ, Птащук ,О.О магістр ОНАХТ, Науковий керівник : Козут В.О. .к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ... </i>	51
ОСОБЛИВОСТІ ТЕПЛОУТИЛІЗАТОРІВ ДЛЯ СПОРТИВНИХ КОМ- ПЛЕКСІВ	
<i>Крючков А.В магістрант ІХКЕ ОНАХТ,. Кружилов О.Г, бакалавр ІХКЕ Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ... </i>	52
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СУДНОВИХ ДВОКАНАЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ДОВОДЖУВАЧАМИ МЕТОДОМ ТЕРМО-ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ.	
<i>Магденко О.І. магістрант ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса,бакалавр, Кружилов О.Г, бакалавр ІХКЕ ОНАХТ</i>	
<i>Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ</i>	54
ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ГІГРОТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ПОВІТРЯ ПРИ СТВОРЕННІ МІКРОКЛІМАТУ В ЕНТОМОЛОГІЧНИХ ЛАБОРА- ТОРІЯХ	
<i>Астахов М.Е., магістр ОНАХТ</i>	
<i>Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ.....</i>	57
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ В РЕАЛІЗАЦІЇ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТО- МОКУЛЬТУР	
<i>Борщов Д.В., магістр ОНАХТ</i>	
<i>Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ.....</i>	58
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КАМЕРИ ЗРОШУВАННЯ В ЦЕНТРАЛЬНИХ СУДНОВИХ КОНДИЦІОНЕРАХ	
<i>Дичинський В.І., магістр магістр ОНАХТ</i>	
<i>Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ.....</i>	60
ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОРОЖУВАЛЬНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ІМ. В. С. МАРТИНОВСЬКОГО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ

МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

27-28 листопада 2020 року

©Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського