

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

Вывод. Проведенное укрупненное ТЭО является подтверждением целесообразности внедрения системы утилизации перегретых паров холодильного агента для использования в системах отопления и приточной вентиляции.

Науковий керівник: Желіба Ю.О., к.т.н., доцент кафедри холодильних установок

і кондиціонування повітря ОНАХТ

УДК 621.5

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ З ПРОМІЖНИМ ХОЛОДОНОСІЄМ

*Коваленко А.Є., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, Рімашевский Ю.С.,
Науково-інженерне об'єднання Холод, Желіба Т.О., ОНПУ*

Для багатьох підприємств, добовий робочий цикл яких характеризується сильно нерівномірною потребою у штучному холоді, і які використовують проміжні холодоносії для передавання холоду від холодильної машини до споживача, з метою підвищення ефективності можливе застосування технологій акумуляції. Подібні рішення дозволяють знизити встановлену потужність холодильного обладнання і експлуатаційні витрати на електричну енергію.

Метою дослідницької роботи було визначення оптимальних значень двох найбільш значущих параметрів холодильних установок, що використовують акумуляцію: холодопродуктивності обладнання та ємності акумулятора холоду.

У цьому дослідженні також було розглянуто вплив кліматичних умов і типу тарифікації вартості споживання енергії на оптимальні значення холодопродуктивності та ємності акумулятора штучного холоду.

Дослідження були проведені для конкретно обраного об'єкта – молокопереробного підприємства з потужністю 200 тонн молока за зміну.

Для знаходження оптимуму порівняння проведено серед восьми можливих та традиційних для України варіантів комплектації холодильної установки таких підприємств. Для кожного з варіантів оптимальним вважався такий, що мав найменші приведені витрати за семирічний період експлуатації. Для кожного варіанту проведений техніко-економічний розрахунок, що враховує добові коливання температури і вологості зовнішнього повітря. Для кожної пори року виконаний окремий розрахунок на базі середньомісячних значень температури і вологості. Тарифікація вартості електроенергії, в залежності від варіанту, приймалась однозонною та трьохзонною для одеського регіону. Комплектація холодильних установок проводилась сучасними енергоефективними елементами від провідних виробників світового рівня за умови використання сучасних схемних рішень холодильних машин.

У підсумку отримані такі практично значущі висновки:

1. Значення оптимальних параметрів холодильної установки з проміжним холодоносієм має слабку залежність від кліматичних умов у межах України;
2. Якщо немає можливості якісно та коректно виконати оптимізаційні індивідуальні техніко – економічні розрахунки, у якості оптимального варіанту комплектації холодильної установки можна приймати такий, що передбачає роботу під час дії нічного та напівпікового тарифу, і повну зупинку компресорного обладнання у години дії пікового тарифу.
3. Під час проведення оптимізаційних розрахунків слід брати до уваги майбутнє подорожчання електричної енергії та потепління клімату.
4. У якості проміжного холодоносія безальтернативним холодоносієм залишається вода на температурному рівні 0.5-4 о С в залежності від індивідуальних особливостей технологічного процесу виробництва.

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

МАЙБУТНЄ ЗА ПОГЛИБЛЕННЯМ ПИТАНЬ ІНТЕГРУВАННЯ ТЕПЛО-НАСОСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ nZEB ЧИ NZEB БУДІВЕЛЬ

Ткач Сергій (аспірант) ОНАХТ, Овчінніков Максим (бакалавр) ОНАХТ

Національна нормативно-правова база повинна працювати на підтримання енергоефективних технологій з метою залишитися на міжнародному ринку. Якщо проаналізувати будівельний сектор, то побачимо, що він має вирішальне значення для досягнення цілей області енергетичної безпеки і зменшення впливу на навколишнє середовище. У той же час енергоефективні проекти будівель підвищують якість життя громадян, та в свою чергу приносять додатковий прибуток з боку економіки. Для підвищення енергоефективності будівель у Європейському Союзі законодавча база має Директиву про енергоефективність будівель 2010/31/ EU (EPBD) та також Директиву про енергоефективність 2012/27 / EU та політика спрямована на просування та допомогу досягнення низки цілей до 2050 року щодо реалізації енергоефективних проектів та декарбонізації будівель. З дослідження Міжнародної енергетичної агенції результати показують енергоспоживання будівлями в наступний час вдвічі менше ніж типові будівлі 80х років минулого століття у період до введення правил енергоефективності в національні будівельні норми та правила. З 2021 року всі будівлі ЄС повинні будуватися з біля нульовим енергоспоживанням (near Zero Energy Building(nZEB)), США та Канада працюють над політичними стратегіями для будівлі з нульовим енергоспоживанням (Net Zero Energy Building(NZEB)) з метою застосування їх у період 2020-2030 роках, а Японія планує будівлі з нульовим енергоспоживанням затвердити як стандарт до 2030 року.

Мазин М.М. магістрант ІХКЭ ОНАПТ, Сливинская М.В., аспірантка ОНАПТ,

Козаченко І.С., Научно-инженерне об'єднання Холод, Желиба Т.А., ОНПУ
Науковий керівник Желиба Ю.О: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....19

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ХОЛОДИНИХ СИСТЕМ З ПРОМІЖНИМ ХОЛОДОНОСІЄМ

Коваленко А.Є., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, Рімашевский Ю.С.,
Науково-інженерне об'єднання Холод, Желиба Т.О., ОНПУ

Науковий керівник: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ Желиба Ю.О.....23

МАЙБУТНЄ ЗА ПОГЛИБЛЕННЯМ ПИТАНЬ ІНТЕГРУВАННЯ ТЕПЛОНАСОСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ nZEB ЧИ NZEB

Ткач Сергій ,аспірант ОНАХТ, Овчінніков Максим ,бакалавр ОНАХТ

Науковий керівник : Яковлева О.Ю.к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ...24

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ КОМПЛЕКСНОЇ МУЛЬТИЗОНАЛЬНОЇ VRF СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ

Соловйова П.В., магістр ІХКЭ, к.т.н. доц. Жихарева Н.В., ОНАХТ, м. Одеська національна академія харчових технологій.....27

КАНЦЕРОГЕННІ АЕРОЗОЛЬНІ СМОЛИ В ДИМОВИХ ГАЗАХ.

Афанасенко В.О., А., бакалавр ОНАХТ, Кіценко А.М. магістрант, Войтенко О.С.

Науковий керівник : Козут В.О. к.т.н.,доц., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....31

АНАЛІЗ АБСОРБЦІЙНОГО ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ

Басов А.М.,

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП

ОНАХТ.....33

АНАЛІЗ РОБОТИ ХМ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГЕНТАХ.

Гайдаржи В., магістр ІХКЭ ОНАХТ

Науковий керівник : Яковлева О.Ю.к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....36

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОСУШЕННЯ ТА ПРОГРЕС В ОБЛАСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ РОТОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Крушельницький Д.О., аспірант ІХКЭ ОНАХТ

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....38

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛО-ВОЛОГІСНОГО РЕЖИМУ БУДІВЕЛЬ В ДОБОВОМУ ТА РІЧНОМУ ЦИКЛУ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ КОНДИЦІОНУВАННІ ПОВІТРЯ.

Сотниченко М.С, магістрант ОНАХТ, Федянин М.О бакалавр, Харітонов М. бакалавр

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ41

ДОСЛІДЖЕННЯ КАНАЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Кошельник Я, магістрант ОНАХТ, Коханський А.Ф

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ...43

АЛЬТЕРНАТИВА ФРЕОНУ R134A

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