

**Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій  
та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського ОНТУ**



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ  
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

*Присвячена 100-річчю інституту холоду, кріотехнологій  
та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського*

*19-20 квітня 2022 року*

*Збірник тез доповідей*



**Одеса – 2022 р**

УДК 621.565; 621.

**Збірник тез доповідей** 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 тез доповідей** за матеріалами Всеукраїнської науково-технічної онлайн-конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти «**Стан, досягнення і перспективи холодильної техніки і технології**», Одеса, 2022 р. (19-20 квітня) – 113 с.

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень здобувачів вищої освіти та молодих вчених університетів і академій України.

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

Матеріали подано українською та англійською мовами.

*Матеріали науково-технічної конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Стан, досягнення і перспективи холодильної техніки і технології», 19 - 20 квітня 2022 р.*

### **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

**Заступники голови:**

**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;

**Члени наукового комітету:**

**Хмельнюк М.Г.** - зав. кафедрою холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ, д.т.н., професор;

**Мілованов В.І.** - заслужений діяч науки і техніки України, д.т.н., професор;

**Коновалов Д.Т.** - завідувач кафедри Теплотехніки філії НУК ім. адм.Макарова, Херсонська філія, д.т.н., професор;

**Тітлов О.С.**- завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики ОНАХТ, д.т.н., професор

**Морозюк Л.І.** - д.т.н., професор кафедри кріогенної техніки ОНАХТ ;

**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.т.н., професор;

**Симоненко Ю.М.** - зав. кафедрою кріогенної техніки ОНАХТ, д.т.н, професор;

**Жихарева Н.В.**- к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ.

### **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. доц. Яковлева О.Ю., к.т.н., доц. Трандафілов В.В., к.т.н. Грудка Б.Г., стаж-викл. Басов А.М., асп. Сазанський А.Р., асп. Крушельницький Д.О.

*Матеріали науково-технічної конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Стан, досягнення і перспективи холодильної техніки і технології», 19 - 20 квітня 2022 р.*

Помітні відмінності температури говорять про так звані зворотні витікання повітря, що викликаються існуючою різницею тиску повітря між стінами, що стимулює приплив зовнішнього повітря та появу вологи.

Зупиніть роботу обладнання, що охолоджує або обігріває. Повторіть сканування стін.

Також необхідно досліджувати показання температури на стінах, сусідніх із трубопровідною системою.

Якщо градієнти температури нерівномірні або розмазані, це може говорити про наявний витік у каналах вентиляційної системи.

Слід уважно переглянути температурні показання навколо отворів та вздовж плінтусів.

У разі необхідності ІЧ-камера зможе записати вам відібрані зображення, що викликають особливий інтерес для їх подальшого завантаження та перегляду. Перевірка нагнітальної труби дифузора та поверхневої температури стелі. Зупиніть роботу обладнання, що охолоджує або обігріває. Проскануйте зовнішню поверхню дифузора вздовж стелі у напрямку до кутів приміщення.

Простежте поверхневі зміни температури стелі, щоб оцінити розподіл тепла. Простежте зміни температури в кутах приміщення та примикання стін до стелі. Це забезпечить вам дані для попереднього аналізу ситуації, перш ніж ви приступите до установки обладнання для точного визначення ефективності роботи системи. Нормальною вважається ефективність дифузора, якщо величина його викиду дорівнює 75% до 110% відстані від дифузора до примикання стіни та стелі.

Також за допомогою тепловізора можна обстежити ізоляцію будь-яких інших об'єктів для пошуку місць витоків та втрат тепла. А саме: технологічне обладнання, ізоляція бойлерів, проточних водонагрівачів. Стін, що поділяють не кондиціоновані та кондиціоновані приміщення. Ізоляцію будь-яких каналів та труб. На екрані тепловізора вищі температури мають зміщення до білого кольору, а низькі температури до чорного кольору. Оглядати стіни та стелі кондиціонованих приміщень з метою перевірки однорідності температур.

В лабораторії кондиціонування ОНАХТ проводимо дослідження системи кондиціонування повітря завдяки тепловізору.

*Наукові керівники доц Жихарева Н.В., доц.Когут В.О.*

## **ТРЬОХСТУПЕНЕВІ АМІАЧНІ СХЕМИ**

*Матюшко А.С., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса  
Керівник доцент Піцанська Н.О.*

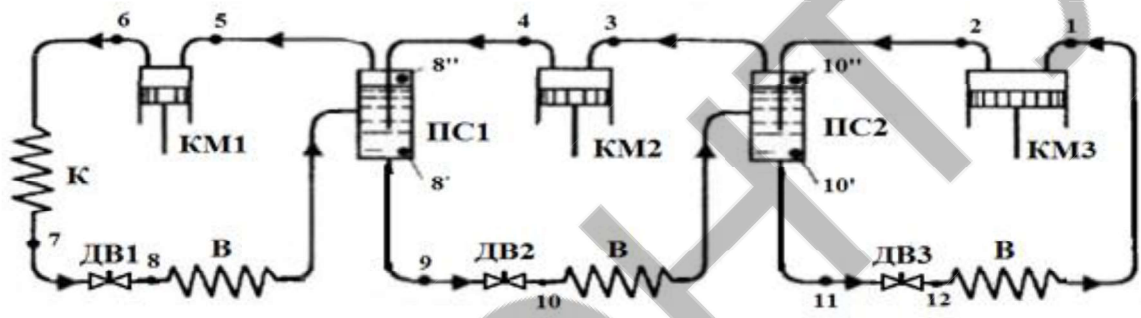
Об'єкт дослідження виступили цикли та схеми аміачних холодильних установок, які працюють на три температури кипіння.

Метою роботи стала необхідність провести аналіз цих схем, та обрати найбільш ефективну з точки зору термодинаміки та економічності.

Схеми холодильних установок можна представити скомпонованими з декількох характерних вузлів зі своїми специфічними особливостями. Такі вузли можуть бути утворені з елементів холодильної установки по їх функціональному призначенню. Вузли устаткування відрізняються деякими особливостями, обумовленими застосуванням різних способів охолодження (безпосереднього або непрямого), різним числом ступенів стиснення і температур кипіння, типом встановленого устаткування і кількістю встановлених одиниць. В нашому варіанті холодильна установка має три температури кипіння. Розглянемо три аміачні схеми, які можуть забезпечити ці режими. Децентралізовані схеми не розглядалися.

Традиційна трьохступенева аміачна схема.

Сама холодильна схема представлена на рис.1.

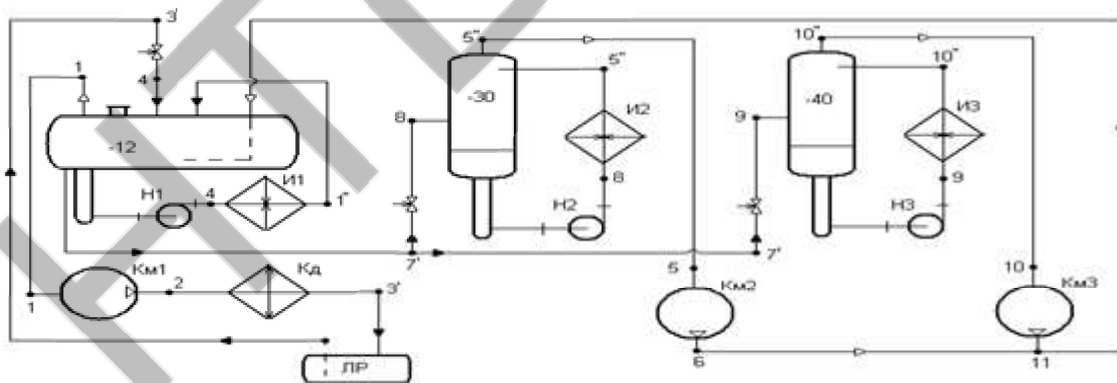


*Рис.1 Схема трьохступеневої аміачної холодильної установки*

Ця схема – безнасосна. Кипіння холодильного агенту здійснюється в кожухотрубних випарниках. За допомогою насосно циркуляційної схеми з проміжним холодоносієм забезпечується температурний режим в холодильних камерах.

Компаундна аміачна схема.

Сама схема представлена на рис.2.



*Рис.2. Компаундна схема*

*Матеріали науково-технічної конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти «Стан, досягнення і перспективи холодильної техніки і технології», 19 - 20 квітня 2022 р.*

Ця схема являється насосно циркуляційною з безпосереднім кипінням холодильного агенту в приборах охолодження. Функції проміжного сосууду і циркуляційного ресиверу виконує один апарат ( температура кипіння  $-12^{\circ}\text{C}$ ).

Схема з використанням регуляторів тиску (до себе) на три температури кипіння. Сама схема представлена на рис.3.

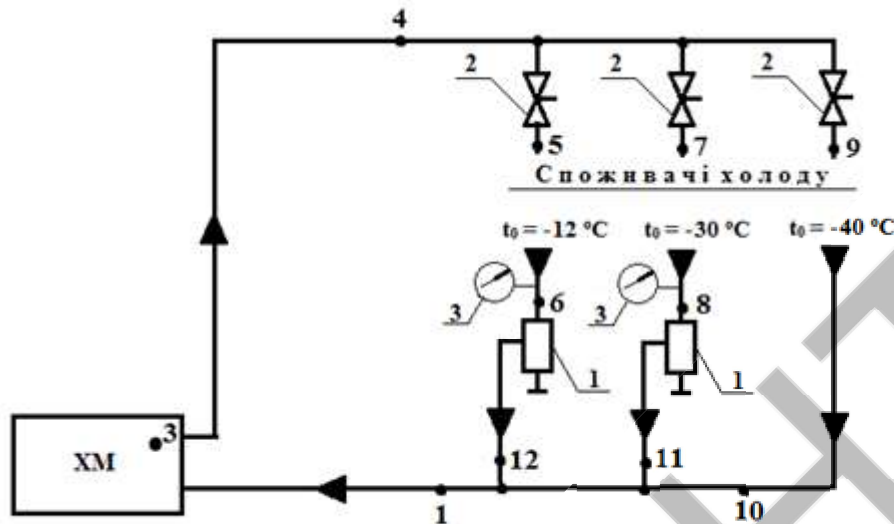


Рис.3. Схема з використанням регуляторів тиску (до себе) на три температури кипіння

Ця схема – безнасосна. Кипіння холодильного агенту здійснюється в приборах охолодження. За допомогою регуляторів тиску (до себе) забезпечується температурний режим в холодильних камерах.

УДК 621.565.4

## ОСОБЛИВСТІ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ

*Харітонов М.А., СВО бакалавр ОНАХТ, Федянін М. О., СВО бакалавр*

Основними етапами розробки та використання великої системи кондиціонування повітря є проектування, будівництво, введення в експлуатацію, експлуатація, підвищення енергоефективності та технічне обслуговування.

Метою дослідницької роботи було визначення переліку засобів та заходів, спрямованих на заощадження ресурсів та енергії, що витрачаються на проектування та подальшого монтажу систем кондиціонування. Для кожного заходу проведено орієнтовне оцінювання потенційної економії і можливість його застосування в системах.

Етапи проектування розділені на ескізний проект, проект узгоджений та узгоджена робоча документація. Між етапом узгодженим проектом та узгодженої робочої документації

- 21 ВИБІР ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ АЛЬТЕРНАТИВИ ТРАДИЦІЙНИМ ХЛАДОАГЕНТАМ** 52  
*Борецький Ю.О., СВО бакалавр ОНАХТ,  
науковий керівник: доц ОНАХТ Жихарева Н.В.*
- 22 ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗРВ СКП** 55  
*Березнюк Д.В., СВО бакалавр ОНАХТ, Кіосе О.В., СВО бакалавр ОТФТК  
наукові керівники доц ОНАХТ Жихарева Н.В., доц. ОНАХТ Козут В.О..*
- 23 ТРЬОХСТУПЕНЕВІ АМІАЧНІ СХЕМИ** 56  
*Матюшко А.С., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса  
Керівник доцент Піщанська Н.О.*
- 21 ОСОБЛИВСТІ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ** 58  
*Харітонов М.А, СВО бакалавр ОНАХТ, Федянін М. О., СВО бакалавр ОНАХТ  
наукові керівники доц ОНАХТ Жихарева Н.В., доц.Козут В.О.. ОНАХТ*
- 22 ЗАСТОСУВАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ В КОНДИЦІОНУВАННІ ПОВІТРЯ** 59  
*Горяченко Р.Р, СВО бакалавр ОНАХТ, Свящук В. О., СВО бакалавр ОНАХТ  
Наукові керівники доц Жихарева Н.В., доц.Козут В.О.*
- 23 ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ З ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИМИ ХОЛОДИЛЬНИМИ АГЕНТАМИ НА РИБОЛОВЕЦЬКИХ СУДАХ** 60  
*Заруба Г.Г., студент магістр, м. Одеса, ОНАХТ,  
Наукові керівники: Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор, ОНАХТ  
Яковлева О.Ю., к.т.н., доцент ОНАХТ*
- 25 ОСОБЛИВОСТІ ФІЛЬТРАЦІЇ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ ЧИСТИХ ПРИМІЩЕНЬ** 62  
*Скачко І.М, СВО магістр ОНАХТ, Драгнев М СВО бакалавр  
Науковий керівник доц ОНАХТ Жихарева Н.В.*
- 26 ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ ТА ЕКОЛОГІЯ** 63  
*Андрій Сазанський, аспірант каф.ХУКП  
Руслан Талибли, аспірант каф.ХУКП  
Юрій Желіба, доц.каф.ХУКП*
- 27 НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ** 66  
*Віктор Ялама, аспірант каф. ХУКП  
Ольга Яковлева, доц.каф. ХУКП  
Володимир Трандафілов, доц.каф. ХУКП*
- 28 ВУГЛЕВОДНІ СЬОГОДНІ** 69  
*Віктор Ялама, аспірант каф. ХУКП  
Сергій Ткач, аспірант каф.ХУКП  
Ольга Яковлева, доц.каф. ХУКП*
- 29 ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ПРИ ПІКОВИХ НАВАНТАЖЕННЯХ (ЗИМОВИЙ ПЕРІОД)** 73  
*Афанасенко В.О, СВО магістр ОНАХТ, Хоцяновський .С.Ю. СВО магістр ОНАХТ  
Наукові керівники: доц ОНАХТ Жихарева Н.В., доц. ОНАХТ Козут В.О.*