



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЙ»**

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2016

**Тематичні напрями:**

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

**Науковий комітет:**

**Єгоров Б. В.** – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.

**Капрел'янц Л. В.** – проректор із НР і МЗ, д.т.н., проф.

**Косой Б.В.** – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.

**Хмельнюк М. Г.** – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.

**Мілованов В. І.** – завідувач кафедри КП, д.т.н., проф.

**Симоненко Ю. М.** – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.

**Тіглов О. С.** – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.

**Радченко М. І.** – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.

**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Наєр В. А.** – заслужений діяч науки, д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Лагутін А. Ю.** – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

**Організаційний комітет:**

**Буданов В. О.** – декан факультету НТТ.

**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Грудка Б.Г.** – асп. кафедри КТ.

**Трандафілов В.В.** – асп. кафедри ХУКП.

**Константинов О.О.** – магістрант.

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська.

**Місце проведення** – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

пищевых продуктов, сокращаются необходимые площади складов для хранения сырья, технология позволяет сушить разнообразные пищевые продукты, производить пищевые концентраты.

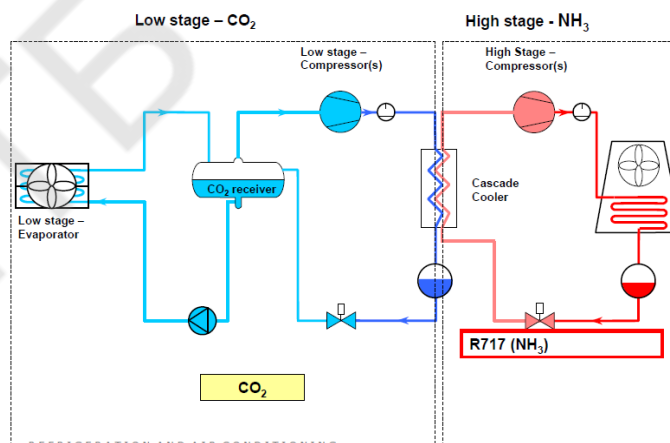
*Научный руководитель: Лагутин А.Е., д.т.н., проф. кафедры холодильных установок и кондиционирования воздуха ОНАИТ*

## АНАЛІЗ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ КАСКАДНОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ПОРТОВОГО ХОЛОДИЛЬНИКА

*Роштабіга О. В., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Портові холодильники призначені для обслуговування перевалочних вантажних операцій харчових швидкопсувних продуктів. Цей об'єкт відіграє важливу мету в побудові транспортно-логістичної інфраструктури України як транзитної держави, і все тісніше інтегрує країну в міжнародні транспортні коридори. Тому потрібно приймати найоптимальніші рішення в розробці систем холодильника.

Для підвищення економічної ефективності холодильної систем використовують каскадну холодильну машину. Вона являє собою систему двох або декількох холодильних машин-каскадів, що працюють в різних температурних межах, і, як правило, з різними холодильними агентами. Постійний шокуючий ріст вартості енергоресурсів, озонобезпечність, парниковий ефект і ціни на так звані «нові» фреони змушують світове холодильне співтовариство переглянути пріоритети щодо застосування холодоагентів і відповідної холодильної техніки. В основному внаслідок цих причин розробники, виробники і споживачі холодильної техніки повертаються до використання недорогих і високоефективних природних холодоагентів. Тому доцільно використовувати природні холодильні агенти, наприклад, діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ) та аміак ( $\text{NH}_3$ ).



*Рис. 1. Схема низькотемпературної каскадної холодильної машини*

В процесі дослідження було виявлено, що економія енергії при виборі підходящої системи в порівнянні з традиційними системами на НФС складає до 20%. Також було досліджено, що діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ) володіє чудовими термодинамічними властивостями. Високе співвідношення тиску насичених парів і їх температури при низьких температурах кипіння, а також низька в'язкість діоксиду вуглецю ( $\text{CO}_2$ ) призводять до мінімізації втрат в трубопроводах. Так при температурі всмоктування  $-40\text{ }^\circ\text{C}$  втрата тиску 0,1 бар еквівалентна зміні температури на  $3\text{ }^\circ\text{C}$  для аміаку і  $0,3\text{ }^\circ\text{C}$  для діоксиду вуглецю ( $\text{CO}_2$ ). Висока теплопровідність ( $\text{CO}_2$ ), низька в'язкість і велика питома теплоємність (навіть при низьких температурах) ви-

значають високий коефіцієнт теплопередачі і відповідно менші габарити охолоджувальних пристроїв. А також забезпечується висока безпека для навколишнього середовища і населення. Використання каскадних холодильних систем дозволяє при малих енергетичних витратах досягти в охолоджуванних об'єктах температури до  $-52^{\circ}\text{C}$ . Порівняння ефективності різних типів холодильних установок наведено на графіку.

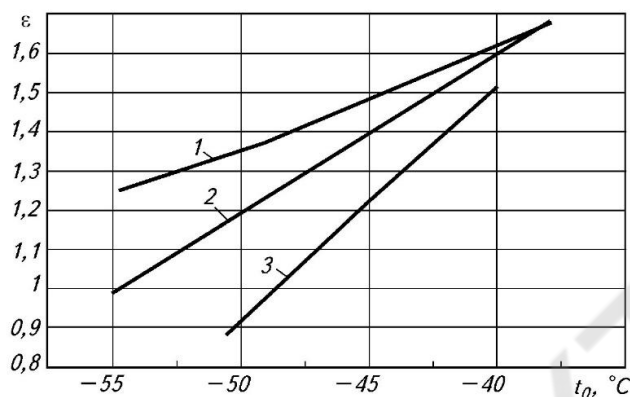


Рис.2. Залежність холодильного коефіцієнта  $\varepsilon$  від температури кипіння  $t_0$  для різних типів холодильних установок ( $t_k = 35^{\circ}\text{C}$ ): 1 – Каскадна холодильна установка ( $\text{NH}_3/\text{CO}_2$ ); 2 – Двохступенева холодильна установка ( $\text{NH}_3$ ); 3 – Одноступенева холодильна установка ( $\text{NH}_3$ )

Таким чином, актуальність використання холодильних установок, де у верхньому контурі використовується аміак ( $\text{NH}_3$ ), а в нижній- діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ) для промисловості очевидна.

Практичні результати дозволяють стверджувати, що такі установки можуть використовуватись в різних галузях промисловості, в тому числі і на портовому холодильнику.

#### Література:

1. Н.Н. Кошкин, И.А. Сакун, Е.М. Бамбушек и др.; Подобщ.ред. И.А. Сакуна.- Л.:Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985.-510с.
2. CO2 Generalsystemdesigns, andpracticalexamples.[електронний ресурс] <http://holod-konsultant.ru/2010>

Науковий керівник: Хмельнюк М.Г., д.т.н., проф., зав.кафедрою холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАПТ

## ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ХРАНЕНИЯ ЖИДКОГО ДИОКСИД УГЛЕРОДА ДЛЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОЗА

Садовский А.С., Бедросов В.О., магистранты ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

На сегодняшний день рассматривается проблема количества перевозимых баллонов с двуокисем углерода. Так как двуокись углерода транспортируется преимущественно в баллонах, может возникнуть нехватка двуокиси углерода при пожаротушении.

При небольшом и среднем потреблении углекислоты (высокого давления), т для её хранения и транспортировки используют стальные баллоны от баллончиков для бытовых сифонов до ёмкостей вместимостью 55л. Широко используется 40л баллон с рабочим давлением

## Ж

Желиба Т.А., **93**  
Жуков А.А., **11**  
Журавлев А., **31**

## З

Зажий А.В., **39**  
Закиряев В.В., **76**  
Зубарев А.С., **16**

## И

Иванчук Я.П., **86**

## К

Карпенко П., **13**  
Карпунин А.И., **48**  
Клебан О.Л., **35**  
Клевец А.В., **67**  
Козаченко И.С., **57, 93**  
Кобалава Г.А., **20**  
Ковальчук Г.И., **104**  
Кононенко Л.Г., **64**

## М

Мазуренко С.Ю., **21**  
Макаренко М.А., **118**  
Матвеев Э.В., **70**  
Мирошниченко А.В., **116**  
Миськевич Д.Д., **3**  
Мольский А.С., **103**  
Мошкатык А.В., **22**

## Н

Нестеров П., **95**  
Никогда И.Р., **3**

## О

Оганесян Д.Л., **32**  
Озолин Н.Е., **23**  
Онука В.И., **50**  
Осадчук А.В., **51**  
Осадчук Е.А., **75**  
Очагин Д.Ю., **72**

Константинов И.О., **30**

Коржук Д., **17**

Корниевич С.Г., **74**

Коростелин В.В., **107, 111**

Костецкий Д.В., **74**

Кравченко, **19**

Крицько О.А., **63**

Купченко Р., **91**

## Л

Любченко Д.А., **31**

## П

Паскаль А.А., **41, 78**

Петушенко С.Н., **88**

Пилипенко Б.А., **68**

Полухин В.А., **25**

## Р

Римашевский С.Ю., **118**

Ромачевская В.И., **87**

Роштабіга О.В., **4**

Рябцев В.Ю., **93**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЇ»**

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **11.04.2016**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3