



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

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

24-25 квітня 2018 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2018

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.
Поварова Н. М. – проректор із НР, к.т.н., доц.
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.
Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.

Організаційний комітет:

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТтаІМ.
Буданов В. О. – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Трандафілов В.В. – асистент кафедри ХУКП.
Грудка Б.Г. – асистент кафедри КТ.

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

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська

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

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

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

- гнучке місцеве регулювання теплової і холодильної потужності фенкойлов, централізоване управління чилером;
- спеціальне малошумне виконання чилера, зниження рівня звукової потужності вентилятора фенкойла при регулюванні його швидкості обертання та ін.

Для визначення витрат холоду і теплоти на обробку повітря в центральному кондиціонері, витрати холоду на обробку повітря у фенкойлі для остаточного його вибору необхідно виконати побудову процесів на d,h- діаграмі для теплого і холодного періодів року.

При побудові процесів на d,h діаграмі і виборі технологічної схеми обробки повітря необхідно прагнути до раціонального використання енергії, забезпечуючи економне витрачання холоду, теплоти, електроенергії, а також економію будівельної площі займаної устаткуванням. З цією метою необхідно проаналізувати можливість вживання прямого і непрямого випарного охолодження повітря, функціональних блоків регенерації теплоти повітря, що видається.

Нами розглянуті процеси зміни стану повітря для систем:

з незалежною обробкою зовнішнього повітря в центральному кондиціонері і рециркуляційного повітря у фенкойлі (без змішення);

із змішенням зовнішнього повітря, що обробляється в центральному кондиціонері, і рециркуляційного повітря в камері змішувача фенкойла і обробкою суміші у фенкойлі.

В результаті аналізу різних схем для супермаркету нами підібрана чилер-фенкойлова система із змішенням зовнішнього повітря, що обробляється в центральному кондиціонері, і рециркуляційного повітря в камері змішувача фенкойла і обробкою суміші у фенкойлі. Цей вибір зроблено на підставі тепло-вологісного розрахунку побудови процесів в d,h діаграмі.

В результаті аналізу різних схем на підставі побудованих на d-h – діаграмі процесів вирішується питання вибору принципової схеми обробки повітря в чилер-фенкойлових системах, яка враховує особливості об'єкту.

Науковий керівник: Жихарева Н.В., к.т.н., доц. кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ

СХЕМНО-ЦИКЛОВЫЕ РЕШЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН РЕФКОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ТРАНСПОРТА ЗАМОРОЖЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Ерема В.Ю., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

В настоящее время широко осуществляются морские транспортные перевозки морепродуктов глубокой предварительной заморозки до $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Указанный температурный режим обеспечивают только каскадные холодильные машины. Техническая информация относительно схемных решений и состава оборудования системы охлаждения низкотемпературных рефконтейнеров отсутствует.

В работе рассмотрены две конструктивные схемы каскадных машин: с рабочим веществом R23 в нижних каскадах и рабочими веществами R507 и R 744 в верхних каскадах. Указанные рабочие вещества соответствуют требованиям морского регистра, обладают высокой степенью термодинамического совершенства, озонобезопасностью и имеют нулевой ОDP.


Для конкретного температурного режима циклов решена «транспортная» задача оптимизации – осуществлен поиск компрессоров с минимальными массогабаритными (с минимальным значением суммарной теоретической производительности компрессоров каскадов) характеристиками для комплектации оборудования холодильной машины в габаритах рефконтейнера $\sum V_h = \min$.

Условия проведения термодинамического анализа – единый температурный режим

и холодопроизводительность в циклах нижних каскадов.

Анализ результатов показал, что в каждой машине существует температурный режим работы конденсатора-испарителя, которому соответствует минимальное значение массогабаритных характеристик компрессоров. При этом каскадная машина с R744/R23 обладает значениями массогабаритных характеристик в 1,97 раз меньше, чем каскадная машина с R507a/R23. При реализации схемно-циклового решения с транскритическим циклом вторая машина может иметь преимущества.

*Научный руководитель: Соколовская-Ефименко В.В., к.т.н., доц. кафедры
криогенной техники ОНАПТ*



СИНТЕЗ СХЕМНО-ЦИКЛОВЫХ РЕШЕНИЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ КОМПРЕССОРНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ НА CO₂

Мельник С.И., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса


Существуют тепловые и холодильные машины с единым рабочим веществом, низкокипящим чистым или смесью, объединенные в сложный схемно-циклового комплекс. В нем реализуются два взаимосвязанных термодинамических цикла – прямой (тепловая машина) и обратный (холодильная машина), в результате чего механическая энергия, полученная в прямом цикле, непосредственно передается для осуществления сжатия в обратном. Процесс сжатия осуществляется в механическом компрессоре, что дало название холодильной машине «теплоиспользующая компрессорная».

Компрессорные теплоиспользующие холодильные машины начались с цикла Чистякова-Плотникова и реализовывались на низкокипящих рабочих веществах с использованием турботехники в агрегате «турбина-компрессор». Возрождением интереса к теплоиспользующим компрессорным холодильным машинам стало применение CO₂ как одного из наиболее востребованных рабочих веществ в энергетических системах и производство соответствующего оборудования для этих условий.

В классе низкотемпературных теплоиспользующих холодильных машин применяются только абсорбционные водоаммиачные в режиме температур кипения -50...-30°C, про практическую реализацию компрессорной машины подобной информации нет.

В работе осуществлен поиск схемно-циклового решения низкотемпературной теплоиспользующей компрессорной холодильной машины с CO₂. Приведены схемно-цикловые решения низкотемпературной теплоиспользующей холодильной машины с CO₂ рабочим веществом. Термодинамические процессы силового цикла происходят в надкритической области для CO₂, холодильного – в надкритической и двухфазной. Холодильный цикл представлен двухступенчатой холодильной машиной, обеспечивающей производство холода на уровне -50°C. Оценено энергетическую эффективность разработанных схемно-цикловых решений.

*Научный руководитель: Морозюк Л.И., д.т.н., проф. кафедры
криогенной техники ОНАПТ*



НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку **19.04.2018**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **1.00** Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3