



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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей



Друкується як додаток до журналу “Холодильна техніка і технологія”

ISSN 0453-8307

УДК 621.56/59

Тематичні напрями: холодильні машини і установки; теплові помпи; теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну; робочі речовини; системи кондиціонування повітря, компресори; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; холодильна технологія; кріогенна техніка.

Науковий комітет:

проф. Єгоров Б.В.
проф. Капрел'янц Л.В.
проф. Хмельнюк М.Г.
проф. Лагутін А.Ю.
проф. Наєр В.А.
проф. Тітлов О.С.
проф. Мілованов В.І.

проф. Радченко М.І.
проф. Горін О.М.
проф. Прядко М.О.
проф. Ванєєв С.М.
доц. Морозюк Л.І.
доц. Буданов В.О.

Організаційний комітет:

проф. Симоненко Ю.М.
проф. Мілованов В.І.
доц. Буданов В.О.
доц. Морозюк Л.І.

доц. Гоголь М.І.
асп. Мінєнков В.В.
ст. Гришин О.О.
ст. Олалейє Д.В.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Місце проведення – ауд. 202, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

ISSN 0453-8307

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

Низька критична температура, співмірна температурі навколишнього середовища, дозволяє використовувати CO₂ в холодильних машинах, цикли яких реалізуються в надкритичній або двофазній областях.

У зв'язку з цим особливі вимоги пред'являються до компресорів. Вимоги ці пов'язані з високими тисками в робочих порожнинах компресора. Наприклад: при температурах кипіння -10 градусів Цельсія тиск кипіння 26.5 бар. Залежно від циклу: в надкритичній області тиск нагнітання від 80 до 100 атм., в двофазній - до 60 бар. У компресорі необхідно забезпечити міцнісні характеристики базових деталей, елементів поршневої групи і механізмів руху, надійну роботу клапанної групи.

Проектуванню компресора на CO₂ малої продуктивності присвячена дана робота. Пропонується використовувати в комерційних установках, для малих кондиціонерів, торгових пристроїв, транспортних установках.

Інформаційні джерела:

1. Казино М. Применение компрессоров, работающих на CO₂ // Холод. - 2005. - № 5.-С. 18-22.
2. Милованов В.И., Вобст Э.. Оптимизация схемных решений холодильных машин на CO₂ // Холод. - 2007. - № 5. - С. 42-47.
3. Цветков О.Б. Диоксид углерода: природный экологически безопасный хладагент / Холодильная техника. - 2004. - № 2.

Науковий керівник: Мілованов В.І., д.т.н., проф. кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ



УДК 664:613.2:006.015.8

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ВУГЛЕВОДНІВ (ІЗОБУТАН R600A, ПРОПАН R290) В РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Власенко К.С., магістрнат ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Найбільш широко натуральні холодоагенти застосовуються в побутових холодильниках. В даний час **ізобутан** застосовується в 36% побутових холодильників, а це понад 400 млн штук по всьому світу. Натуральні холодоагенти все ширше використовуються в системах охолодження для супермаркетів та кондиціонування повітря в приміщеннях. R600a - найсучасніший холодоагент, який прийшов на зміну R134a. Його показники просто дивовижні: вуглеводневий «холодоагент майбутнього» для побутових холодильників без кольору і запаху. Фреон R600a економічний, маса холодоагенту в холодильному агрегаті зменшується на 30%. Ізобутан має гарну змішуваність з мінеральними маслами; холодоагент R600A має більш високий холодильний коефіцієнт, ніж у R-12, R-22, R-134a. Застосування R600a зменшує енергоспоживання, до того ж, холодильні агрегати з фреоном R-600A характеризуються меншим рівнем шуму через низький тиск в робочому контурі. Питома маса ізобутану в 2 рази більше питомої маси повітря, тому в разі витoku газоподібний хладон R-600A стелиться по землі і він жодним чином не руйнує озоновий шар (ODR = 0) і не створює парникового ефекту (GWP = 0,001). Як правило, холодильники з холодоагентом R600a відносяться до класу холодильників ААА, що говорить про їх високих показниках в роботі і низькому енергоспоживанні.

Іншим альтернативним холодоагентом є пропан. Пропан R290 з термодинамічної точки зору є майже ідеальною заміною R22. Він найкращим чином підходить для застосування в якості холодоагенту, особливо для територій з високою температурою навколишнього

середовища, де ми маємо високі температури конденсації і високе теплове навантаження в холодильних установках. Відноситься до групи ГФУ (HFC). ODP = 0, GWP = 3. Характеризується низькою вартістю і нетоксичний. При використанні даного холодоагенту не виникає проблем з вибором конструкційних матеріалів деталей компресора, конденсатора і випарника. Пропан добре розчиняється в мінеральних маслах. Температура кипіння при атмосферному тиску $-42,1^{\circ}\text{C}$. Перевагою пропану є також низька температура на виході з компресора.

Природні вуглеводні, як холодоагенти, не знаходили широкого застосування в БХП через підвищену пожежну небезпеку. У сучасних конструкціях цю проблему вирішили завдяки зменшенню дози заправки до таких обсягів, які практично не можуть призвести до пожежі. Доза заправки побутових холодильників і морозильників настільки мала, що навіть при раптовій і повній виток холодоагенту з агрегату, його концентрація в кухні об'ємом 20 м^3 буде нижче порога горючості в десятки разів.

Інформаційні джерела:

1. Практичне застосування холодоагенту пропану R 290 в маленьких герметичних системах. Технічна Інформація, Компресори Данфосс, листопад 2000
2. Милованов В.И., Вобст Э.. Оптимизация схемных решений холодильных машин на СОГ // Холод. - 2007. - № 5. - С. 42-47.
3. С.Т. Колач Бытовые холодильники и кондиционеры // Москва 2006 С. 16

Науковий керівник: Мілованов В.І., д.т.н., проф., кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ



УДК 621.56/59

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ТРИГЕНЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АБСОРБЦИОННОЙ ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ МАШИНЫ

Трандафилов В.В., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Тригенерация— это комбинация трех термодинамических эффектов: производства электроэнергии, тепла и холода в установке ДВС с утилизацией теплоты отработавших газов в абсорбционной теплофикационной машине.

Преимущество тригенерации заключается в том, что она позволяет использовать топливо не только в холодное время года, но и в теплое, вне отопительного сезона. Благодаря тригенерации можно заметно снизить потребление электроэнергии на производство холода и пустить ее на технологические нужды. Абсорбционное охлаждение отличается высокой надежностью, низким уровнем шума и длительным сроком службы.

В работе рассмотрена система тригенерации на базе бензинового ДВС Marea182 A3.000

Утилизация тепла отработавших газов ДВС предусматривает распределение его следующим образом: получение электроэнергии, отопление жилых домов, получение теплой воды для бытовых нужд, отопление теплицы, поддержание работы холодильной машины и дополнительное производство электроэнергии. На рис. 1 в графическом виде представлено посезонное распределение тепла на вышеуказанные нужды.

Автори наукових робіт:

Д

Dimitrov O., **37**

А

Арабаджи Д.Д., **5**

Афоніна Н.Б., **92**

Б

Байдак В.Ю., **60**

Балашов Д.А., **64**

Башкиров Г.В., **131**

Богаченко С.С., **135**

Бондаренко А.В., **131**

Бондарев О.Є., **39**

Бондарь Д.В., **31**

Бондарук А.В., **52**

Бондарук В.А., **117**

Братейко С.В., **131**

Бузовский В.П., **31**

Бутовский Е.Д., **100**

В

Власенко К.С., **50**

Г

Гаврильчик С.В., **115**

Георгієш К.В., **98**

Гнідий О.Л., **93**

Горобец Е.А., **10**

Грамма Л.С., **48**

Грицик С.М., **13**

Грищенко Р.В., **40, 112**

Грудка Б.Г., **53**

Д

Денисюк В.В., **116**

Джуган В.Ю., **19**

Е

Егоров Д.А., **6**

Ж

Желиба Т.А., **25**

Жихарєва Н.О., **92**

З

Захарчук О.О., **101**

И

Ионов М.И., **131**

К

Канифольская А.А., **136**

Капауз К.О., **92**

Козак О.Л., **73**

Козаченко И.С., **25**

Колесник А.О., **103**

Колесник Е.И., **96**

Колодзінський Р.І., **42**

Копытин А.В., **124**

Корж Е.Г., **118**

Король Д.Л., **14**

Костецкий Д.В., **66**

Кузьменко М., **43**

Кулик А., **45**

Кулишов Б.А., **75**

Л

Лапинский А.А., **24**

Лисица А.Ю., **29, 108**

Лука О.В., **107**

Лютый В.В., **17**

М

Мациборук В.А., **60**
Мазуренко С.Ю., **86**
Марченко В.Г., **94**
Матвеев Э.В., **126**
Миненков В.В., **100**
Младёнов И.Ю., **27**
Мороз С.А., **115**
Мотовий І.В., **48**
Мухортов В.В., **73**

Н

Наголович М.С., **91**
Найчук В.В., **85**
Нянцу А., **36**

О

Оболоник В.Ф., **85**
Обухов А.А., **69**
Осадчий С.К., **7**
Охотский П., **139**
Очеретяний А., **61**

П

Пасечник А.Ю., **3**
Паранина О.Ю., **78**
Пароконий М.О., **71**
Пилипенко Б.А., **133**
Плесной А.В., **122**
Повіт О., **129**
Поворознюк В.В., **91**
Прокопчук С.Д., **62**

Р

Речицкий В.В., **3**

С

Скорик А.В., **56**
Сладковский Е.Н., **76**
Смола В.О., **55**
Сниховский Е.Л., **29, 108**
Стоянов П.Ф., **21**
Стефановский А.Н., **120**
Стреколовский С.О., **96**
Сухачов В.С., **63**

Т

Темершин Д.Д., **33**
Тертышный И.Н., **89**
Тимошевская Л.В., **124**
Тишко Д.П., **137**
Толкачев А.Д., **117**
Трандафилов В.В., **50**

У

Усик Ю.Ю., **83**

Ф

Фисенко А.В., **136**

Х

Хакимов Р.С., **11**
Халак В.Ф., **16**

Ц

Цапушел А.Н., **111**

Ч

Чередніченко В.А., **20**
Чигрин А.А., **127**

Ш

Шагиева А.К., **81**
Штерндок А.С., **129**

Щ

Щербаков О.Н., **57**
Щур В., **21**

Ю

Юлдашев А.Р., **133**
Юсуфі Халід, **72**
Юшковська А.М., **105**

Я

Яценко Р.О., **94**
Ябс А.А., **68**

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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей

Підписано до друку **16.04.2014**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3