



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

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

**21 квітня 2015 року**

**Збірка тез доповідей**



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; криогенна 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. Тіглов О.С.

проф. Мілованов В.І.  
проф. Радченко М.І.  
проф. Ванєєв С.М.  
проф. Морозюк Л.І.  
проф. Симоненко Ю.М

**Організаційний комітет:**

доц. Буданов В.О.  
проф. Морозюк Л.І.  
доц. Гоголь М.І.

асп. Грудка Б. Г.  
ст. Козачинський В. С.  
ст. Романюк В.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

«IARP»); холодильный витрины – «Айсберг». Все представленное оборудования работает с динамической системой охлаждения, что позволяет равномерно поддерживать температурный режим во всех охлаждаемых объемах.

Для хладоснабжения гипермаркета предлагается использовать две холодильные централи: низкотемпературную и среднетемпературную. Централы представляют собой мультикомпрессорные агрегаты, в состав которых входят спиральные и поршневые компрессора. Так как холодильный централи работают в условиях переменных тепловых нагрузок то необходимо обеспечить плавное регулирования производительности компрессоров, поэтому все компрессоры снабжены частотными преобразователями, которые позволяют плавно регулировать производительность от 10 до 100%.

Для отвода тепла конденсации используются воздушные конденсаторы, снабжённые регуляторами скорости вращения вентиляторов. Такой регулятор позволяет держать постоянными давление конденсации в независимости от температуры окружающей среды. Расчеты показали, что применения частотных преобразователей в холодильных центрах значительно уменьшает энергопотребления гипермаркета, а также увеличивает ресурс работы холодильного оборудования.

*Научный руководитель: Гайдук С.В., к.т.н., ассистент кафедры холодильных машин, установок и кондиционирования воздуха ОНАПТ*

---

## **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В КОМПЛЕКСНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИНАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ХЛАДОНОСИТЕЛЯМИ**

*Бобер А.В., Бобер А.В., магистранты ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса*

Развитие холодильной техники идет по пути совершенствования холодильного оборудования при неукоснительном выполнении требований энергосбережения и экологической безопасности как при создании машин, так и при их эксплуатации.

Выполнение этих требований непосредственно связано с уменьшением массы рабочего вещества, заправляемого в холодильную машину. Конструкция теплообменных аппаратов и схемные решения холодильных машин определяют это условие в первую очередь. Речь идет о системах хладоснабжения с промежуточными тепло- и хладоносителями и о малоемких теплообменных аппаратах.

В настоящее время приоритет имеют комплексные холодильные машины с промежуточными хладоносителями для различных температурных условий работы главных потребителей искусственного холода: холодной воды для установок кондиционирования воздуха; технологической воды или разного типа низкотемпературных веществ для предприятий пищевой промышленности. Главные технологические процессы могут иметь постоянную тепловую нагрузку при постоянном температурном режиме либо переменную тепловую нагрузку. При этом режим работы и энергопотребление холодильной машины зависит от суточных и сезонных колебаний температуры окружающей среды. Задача проектировщика состоит в создании машины, способной полностью обеспечить условия технологического процесса (холодопроизводительность машины равна величине отведенного тепла в процессе главного производства), а условия энергосбережения обеспечиваются регулированием производительности компрессора и конденсатора.

В работе рассмотрены две машины. **Первая** – комплексная машина на базе мультикомпрессорного агрегата из трех поршневых компрессоров с воздушным конденсатором и кожухотрубным испарителем с внутритрубным кипением рабочего вещества. Эксплуатация машины предусматривает постоянство режима работы главного

технологического процесса. **Вторая** – комплексная машина на базе мультикомпрессорного агрегата из трех спиральных компрессоров с воздушным конденсатором и кожухотрубным испарителем с внутритрубным кипением рабочего вещества. Эксплуатация машины предусматривает переменную тепловую нагрузку главного технологического процесса.

Теплотехнические расчеты машин показали, что энергосбережение обеспечивается ступенчатым включением компрессоров и ступенчатым включением вентиляторов конденсатора при изменении температуры окружающей среды, а экологическая безопасность определяется использованием R507, малоемких испарителя и конденсатора, спроектированных с учетом современных технологий европейских холодильных фирм.

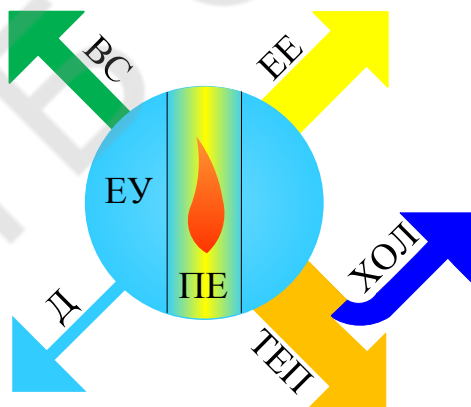
*Научный руководитель: Морозюк Л. И., д.т.н., проф. кафедры холодильных машин, установок и кондиционирования воздуха ОНАПТ*

## ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИСПОЛЗУЮЩИХ МАШИН В СИСТЕМАХ ТРИГЕНЕРАЦИИ

*Грудка Б. Г., аспирант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса*

Тригенерация является децентрализованной энергопреобразующей системой, в которой один вид первичной энергии одновременно трансформируется в три полезных энергетических эффекта - электроэнергию, тепло и холод.

Схематически энергетический баланс представлен на рис. 1. В системе главной является энергетическая установка ЕУ (газопоршневая, газотурбинная, двигатель внутреннего сгорания, микротурбина, топливный элемент, солнечные батареи и др.) с производством электроэнергии (ЕЕ). Первичной энергией является топливо (твердое, жидкое, газообразное, биогаз и т.д.).



*Рис.1. Схема энергетического баланса системы тригенерации.*

Система имеет два обязательных сброса в окружающую среду (ВС) - в энергетической установке и холодильной, и внутренние необратимые потери в системе - Д (деструкция энергии).

Бросовое высокотемпературное тепло утилизируется для получения двух эффектов - тепла (ТЕП) и холода (ХОЛ). Для получения холода используют часть тепла, а систему комплектуют теплоиспользующей холодильной машиной.

Теплоиспользующие холодильные машины есть трех типов: абсорбционные, эжекторные, компрессорные.

*Автори наукових робіт:*

**А**

Автушков Р. С., **21**  
Агеев К. В., **101**

**Б**

Балашов Д. А., **107**  
Бобер А. В., **16**  
Бобер А. В., **16**  
Боднар І. А., **58**  
Бондарь О.Н., **36**  
Браславец А. А., **98**  
Бузовский В. П., **103**  
Бутовский Е. Д., **5**  
Бушманов В. М., **5**

**В**

Волневич С. В., **41**  
Волошин О. Д., **60**

**Г**

Гарасим Д. І., **78**  
Гарх Саед, **87**  
Гожелов Д. П., **38**  
Гончаренко В. А., **91**  
Горобець О., **72**  
Грудка Б. Г., **17**  
Гудзь І. Ю., **3**

**Д**

Джуган В. Ю., **27**

**Ж**

Желиба Т. А., **9**  
Жихарева Н. А., **81**

**З**

Зайцев Д. В., **80**

**И**

Ильина Е. А., **71**  
Иорданова А. А., **81**  
Ищенко И. Н., **108**

**К**

Казакина О. Н., **41**  
Карапетров В. С., **83**  
Козаченко И. С., **99**  
Козачинский В. С., **13**  
Козонова Ю. О., **41**  
Колесник А. О., **123**  
Колесниченко Н. А., **114**  
Константинов И. О., **85**  
Копытин А. В., **22**  
Костецкий Д. В., **63**  
Кузьменко М. М., **54**  
Кулик А. З., **54**  
Кушнір І., **73**

**Л**

Лабай В. Й., **78**  
Левченко П. І., **65**  
Лимарчук В. В., **15**  
Лукьянова А. С., **102**  
Людницький К., **93**

## М

Мазуренко С. Ю., **38**  
Марьенко А. В., **18**  
Матвеев Э. В., **119**  
Мелехин В. В., **87**  
Мельник П. М., **60**  
Мірза О. О., **68**  
Младенов И. Ю., **32**  
Молошаг Д. С., **14**

## Н

Наголович М. С., **31**

## О

Озолин Н. Е., **107**  
Орлов А. М., **66**  
Осадчук А. В., **82**  
Осадчук Е. А., **55**  
Осіпа М. В., **110**  
Охотский П. М., **9**

## П

Паскаль А. А., **90**  
Пащенко О. А., **55**  
Петушенко С. Н., **48**  
Пилипенко Б. А., **118**

## Р

Романюк В. В., **8**

## С

Себов Д., **7**  
Сенчук В. О., **30**  
Сідляр М. Р., **69**  
Симаньков Д. Н., **97**  
Симоненко Ю. М., **119**

## Т

Терещенко Р. В., **47**  
Терещенко Р. В., **51**  
Тимофеев И. В., **83**  
Тимошевская Л. В., **22**  
Тишко Д. П., **117**  
Тодосенко А., **75**  
Трандафилов В. В., **28**

## Ф

Федичина А., **125**  
Филипчук С. С., **4**

## Х

Хасан Весам, **116**  
Хмельницький А. Д., **52**  
Холодков А. О., **45**

## Ц

Цапушел А. Н., **89**

## Ч

Чигрин А. А., **122**  
Чічелов В. О., **11**

## Ш

Шашок С. М., **11**  
Шерстюк К. А., **19**  
Шмалинюк Є., **74**  
Шпаркий Н. Ф., **97**  
Шраменко А. Н., **105**

## Я

Ябс А. А., **61**  
Якименко А. В., **24**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**  
**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЙ»**

**21 квітня 2015 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **16.04.2015**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3