



**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

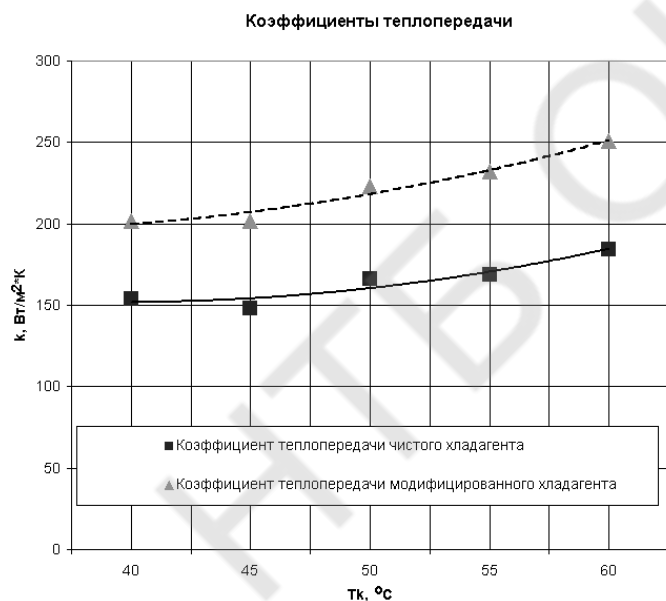
Моделирование процесса разрядки показало, что применение диагонально расположенной крестообразной вставки (вариант 3) более эффективно: разница температур аккумулирующих насадок после 100 секунд разрядки составила 2°C, нагревателей - 15 °C по сравнению с вариантом 2.

Научный руководитель: Климчук А.А., к.т.н., доцент кафедры тепловых электрических станций и энергосберегающих технологий ОНПУ

ВЛИЯНИЕ НАНОДОБАВОК НА РАБОТУ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Балашов Д.А., аспирант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Использование наночастиц, растворенных в рабочем теле холодильной машины является перспективным средством для повышения ее эффективности и уменьшению потребления электроэнергии. Это дает возможность инженерам разработать компактное и эффективное холодильное оборудование. Уменьшить потребление электроэнергии холодильной машиной возможно за счет улучшения эффективности теплообменных систем. Существуют объекты, которых по существу не было в арсенале исследователей еще 20 лет назад и без которых сегодня уже невозможно представить современное развитие науки – это наночастицы во всем их многообразии.



В последние два десятилетия в научную лексику стремительно «ворвались» ряд новых слов с префиксом «нано»: наноструктура, нанотехнология, наноматериал, нанокластер, нанохимия, наноразмерный материал, нанокolloиды, нанореактор и т.п. Издается ряд новых журналов, посвященных исключительно этой тематике, появились монографии, в названии которых присутствует префикс «нано», а также «нано»-профилированные институты, кафедры и отдельные лаборатории, проводятся многочисленные конференции. В большинстве случаев новые названия даны давно известным объектам или явлениям. Но есть объекты, которых по существу не было в арсенале

исследователей еще 20 лет назад и без которых сегодня уже невозможно представить современное развитие науки – это **наночастицы** во всем их многообразии начиная от фуллеренов, нанотрубок, нанопроводов до квантовых точек и квантовых кораллов.

Их применение может увеличить теплопередачу в реальных теплообменных аппаратах холодильных установок даже когда относительный объем наночастиц меньше, чем 0.3%. Например, теплопроводность меди при комнатной температуре в 700 раз выше, чем у воды и в 3000 раз выше, чем у моторного масла. Для проведения теоретического расчета был взят конденсатор малой холодильной машины, работающей на изобутане. Расчеты проводились при температурах конденсации 40, 45, 50, 55, 60 °C. Во время всех расчетов принималось, что течение охлаждающей воды – ламинарное. В качестве добавок были взяты наночастицы оксида меди в количестве 2.5% по объему. В результате расчетов были получены значения

коэффициента теплопередачи при чистом хладагенте и с добавками наночастиц (рис.1). Повышение коэффициента теплопередачи теплообменника дает возможность передавать большее количество теплоты через ту же площадь поверхности.

Применение нанодобавок перспективно также в домашних холодильниках, торговом и промышленном оборудовании. Перспективы применения нанофлюидов в качестве добавок в хладагенты современных холодильных машин очевидны, однако эта проблема требует дальнейшего изучения, анализа, теоретических и экспериментальных исследований.

Научный руководитель: Милованов В.И., д.т.н., проф. кафедры компрессоров и пневмоагрегатов ОНАПТ

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕССЫ ТЕПЛОМАССООБМЕНА В ИСПАРИТЕЛЕ АБСОРБЦИОННОГО ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА

Озолин Н.Е, магистрант, Иценко И.Н., к.т.н., ассистент ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Анализ результатов моделирования термодинамических циклов и тепловых процессов элементов абсорбционных холодильных агрегатов (АХА) показал перспективность в части энергосбережения снижения уровня рабочего давления при работе в условиях пониженных температуры греющего источника и температуры воздуха окружающей среды. Проведенный далее теоретический анализ снижения уровня давления на интенсивность процессов теплообмена в абсорбере АХА, напротив, указал на его негативное воздействие. Для создания полного модельного представления о влиянии уровня давления на интенсивность процессов теплообмена в настоящей работе продолжен теоретический анализ других элементов АХА, в частности, испарителя и генератора. В современном испарителе АХА жидкий хладагент испаряется в движущуюся парогазовую смесь при прямоточном режиме движения, причем парциальное давление аммиака над испаряющейся жидкостью возрастает от P_1 до P_2 , и испарение соответственно протекает в пределах температур ϑ_1 и ϑ_2 . Значение ϑ_2 определяется максимально допустимой температурой объекта охлаждения. Наиболее низкая температура испарения ϑ определяется в начале процесса испарения парциальным давлением аммиака в поступающей из абсорбера парогазовой смеси, которое, в свою очередь, зависит от степени очистки, т.е. эффективности работы абсорбера.

Тепло- и массообмен в испарителе АХА может быть описан системой дифференциальных уравнений:

$$G_0 \cdot dY = \beta \cdot (y^* - y) \cdot dF \quad (1)$$

$$G_0 \cdot C'_p \cdot dt = \alpha \cdot (t - \vartheta) \cdot dF \quad (2)$$

$$d \cdot Q_0 = k \cdot \psi \cdot (\theta - \vartheta) \cdot dF = \pm W_0 \cdot C_{p_0} \cdot d\theta \quad (3)$$

где β - коэффициент массоотдачи при испарении аммиака в парогазовую среду, кг/м²·с; α - коэффициент теплоотдачи между аммиаком и парогазовой смесью, Вт/м²·К; k - коэффициент теплопередачи от аммиака к охлаждаемому объекту, Вт/м²·К; ψ - поверхность охлаждения, приходящаяся на единицу поверхности соприкосновения фаз, м²; θ - температура охлаждаемой среды, °С; t - температура парогазовой среды, °С; ϑ - температура испарения аммиака, °С; G_0 - массовый расход инертного газа-водорода, кг/с; W_0 - массовый расход охлаждаемой среды, кг/с; C_{p_0} - теплоемкость охлаждаемой среды, Дж/кг·К; C'_p - теплоемкость

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