



**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 кондиціювання повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- кріогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

Науковий комітет:

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

Капрел'яни 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.

Тітлов 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

масло, имеющее при низких температурах высокую вязкость, забивает капиллярные трубки и нарушает циркуляцию хладагента. Чтобы обойти эти трудности, хладагент R407C применяется в сочетании с эфирным маслом, которое растворяется в данном хладагенте. Один из недостатков такого синтетического масла - высокое поглощение им влаги. Хранение, транспортировка, процесс заправки маслом должны исключать возможность попадания в масло не только капельной влаги, но и продолжительный контакт с влажным воздухом, из которого масло активно поглощает влагу. Необходимы также специальные меры по предотвращению попадания влаги в систему как в процессе производства кондиционера, так и при его установ

В заключение хочу заметить, что чем интенсивнее развивается общество и мир в целом, тем больше людей начинают задумываться над экологией и сохранением окружающей среды. Чем более развит мир, тем более строгие требования предъявляются к веществам, и в зависимости от этого - появляется все больше марок и видов альтернативных экологически безвредных хладагентов.

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

ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКОГО ВОДОАММИАЧНОГО РАСТВОРА (ВАР)

Осадчук Е.А., ассистент ИМАР имени Платонова, ОНАПТ, г. Одесса

Работа элементов абсорбционных холодильных агрегатов (АХА), заполненных ВАР протекает при давлении ~ 20 бар. Изменение давления в системе АХА определяется изменением температуры окружающего воздуха.

Комфортным температурам воздуха в помещении соответствует давление в системе 19...22 бар. Следовательно, допущение о работе на изобаре 20 бар достаточно правомерно.

На основании известных табличных данных [1], были получены простые инженерные зависимости:

а) температура насыщения (при $P_S = 20$ бар):

$$T_S = -1750,8260 + 2,4521602 \cdot i_S'' - 0,00093180731 \cdot (i_S'')^2 + 0,12099516 \cdot 10^{-6} \cdot (i_S'')^3 \quad (1)$$

При расчетах по формуле (1) максимальная погрешность 0,11%, средняя погрешность – 0,06 %.

$$T_S = -1677,0105 + 10,395355 \cdot i_S' - 0,021394661 \cdot (i_S')^2 + 0,22181365 \cdot (i_S')^3 - 0,11397303 \cdot 10^{-7} \cdot (i_S')^4 + 0,2322271 \cdot 10^{-11} \cdot (i_S')^5, \quad (2)$$

При расчетах по формуле (2) максимальная погрешность – 1,6 %, средняя погрешность – 0,15 %.

Современные методики термодинамического расчета [2] используют в зависимости температуры насыщения ВАР от концентрации жидкого раствора и паровой смеси (при $P = 2,0$ МПа), К:

$$T_S = 491,58293 - 374,5972 \cdot \xi' + 270,62911 \cdot (\xi')^2 - 65,307543 \cdot (\xi')^3, \quad (3)$$

Максимальная погрешность расчетов по формуле (3) – 0,074 %, средняя погрешность – 0,019 %.

$$T_S = 1968,9238 - 13690,266 \cdot \xi' + 48177,521 \cdot (\xi')^2 - 81997,187 \cdot (\xi')^3 - 67391,833 \cdot (\xi')^4 - 21514,637 \cdot (\xi')^5 \quad (4)$$

Максимальная погрешность расчетов по формуле (4) – 1,32 %, средняя погрешность – 0,32 %.

б) давление насыщения ВАР в зависимости от температуры насыщения (К) и массовой концентрации жидкого раствора, МПа:

$$P_S = -10,573925 + 0,099490827 \cdot T_S - 0,31232795 \cdot 10^{-3} \cdot T_S^2 + 0,32805176 \cdot 10^{-6} \cdot T_S^3 + \\ + 5,1220974 \cdot \xi' + 0,015941003 \cdot T_S \cdot \xi' - 0,27369379 \cdot \xi' \cdot T_S^2 + 0,53942343 \cdot \xi' \cdot T_S^3 - \\ - 10,679055 \cdot (\xi')^2 + 0,121644821 \cdot (\xi')^2 \cdot T_S - 0,56511629 \cdot 10^{-3} \cdot (\xi')^2 \cdot T_S^2 + \\ + 0,97729372 \cdot 10^{-6} \cdot (\xi')^2 \cdot T_S^3 \quad (5)$$

В диапазоне давлений 0,02 МПа – 0,2 МПа максимальная погрешность расчетов по формуле (5) – 3,1 %, средняя погрешность – 0,4 %;

в) концентрация жидкого раствора в диапазоне реализации режимных параметров АХА ($P_S = 2,0$ МПа):

$$\xi' = -407,71166 + 806248,5 \cdot T_S - 0,6372714 \cdot 10^9 \cdot T_S^2 + 0,25152291 \cdot 10^{12} \cdot T_S^3 - \\ - 0,49547539 \cdot 10^{14} \cdot T_S^4 + 0,3898860 \cdot 10^{-16} \cdot T_S^5 \quad (6)$$

Максимальная погрешность расчетов по формуле (6) – 4,28 %, средняя погрешность – 0,71 %;

г) удельная энтальпия жидкого ВАР в диапазоне рабочих концентраций, кДж/кг:

$$i_S = -1420,0085 + 8,4353449 \cdot T_S - 0,0064670318 \cdot T_S^2 + 3973,5503 \cdot \xi' - \\ - 32,203334 \cdot \xi' \cdot T_S + 0,052372586 \cdot \xi' \cdot T_S^2 - 4614,2350 \cdot (\xi')^2 + \\ + 34,299769 \cdot (\xi')^2 \cdot T_S - 0,051458103 \cdot (\xi')^2 \cdot T_S^2 \quad (7)$$

Максимальная погрешность расчетов по формуле (7) – 4,26 %, средняя погрешность – 0,14 %.

Список литературных источников:

1. Справочник свойства веществ. Холодильная техника [Текст] / С. Н. Богданов, С. И. Бурцев, О. П. Иванов, А. В. Куприянова ; Санкт-Петербургская акад. наук, академия холода и пищевых технол. – 4-е изд., испр. и доп. СПб. : СПбГАХИТ, 1999. – 320 с.

2. Sun, D. W. Computer Simulation and Optimization of Ammonia-Water Absorption Refrigeration Systems, [Text] / D. W. Sun // Energy Sources, 17, (3), 1997. – P. 211-221.

*Научный руководитель: Титлов А.С., д.т.н., проф., зав. кафедры теплоэнергетики
и трубопроводного транспорта ОНАПТ*

СИСТЕМА ХЛАДОСНАБЖЕНИЯ СУПЕРМАРКЕТА. ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ РАБОЧИЕ ТЕЛА

Закиряев В.В., Ергашев П.С., студенты ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Рассматривая энергопотребление зданиями и сооружениями, можно отметить, что на супермаркеты приходится 3%-4% от общего энергопотребления в странах Европы и США, исходя из анализа проведенного как Орфелино и Марцио в 1997, так и Тассоу в 2011. От

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
ТЕХНОЛОГІЙ»**

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