



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

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

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. Олалєє 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

РАЗРАБОТКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ

Цапушел А.Н., аспирант, ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Изучались сравнительные возможности испарительных водоохладителей, градирни ГРД и чиллера Ch-Rw (рис. 1). Основой для сравнительного анализа послужили опытные данные, как ранее полученные в ОГАХ [1,2], так и полученные в ходе экспериментального исследования авторов. Приведенные здесь результаты носят предварительный характер, в первую очередь сравнительный, и будут в дальнейшем уточнены в ходе готовящегося экспериментального исследования на модернизируемом стенде. В качестве теплообменных аппаратов – градирен ГРД и чиллеров Ch-Rw использовались насадочные многоканальные структуры из полимерных материалов.

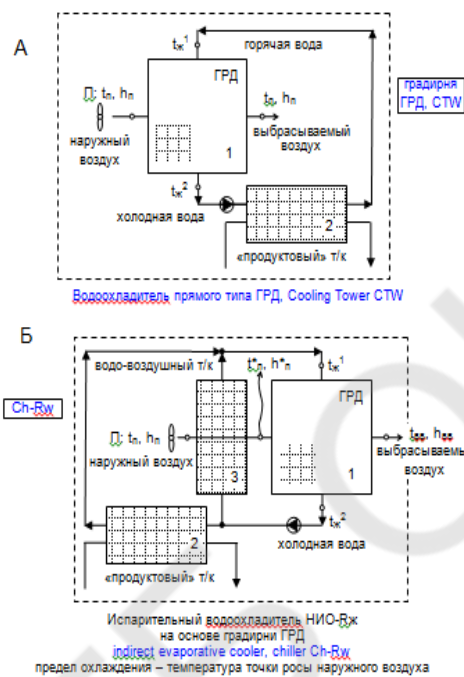


Рисунок 1. Принципиальные схемные решения испарительных водоохладителей прямого (А, градирня) и непрямого (Б) типов (водоохладитель непрямого типа чиллер Ch-Rw), построенных по раздельной схеме. Обозначения: 1 – градирня ГРД; 2, 3 – теплообменники (водо- и воздухоохладитель)

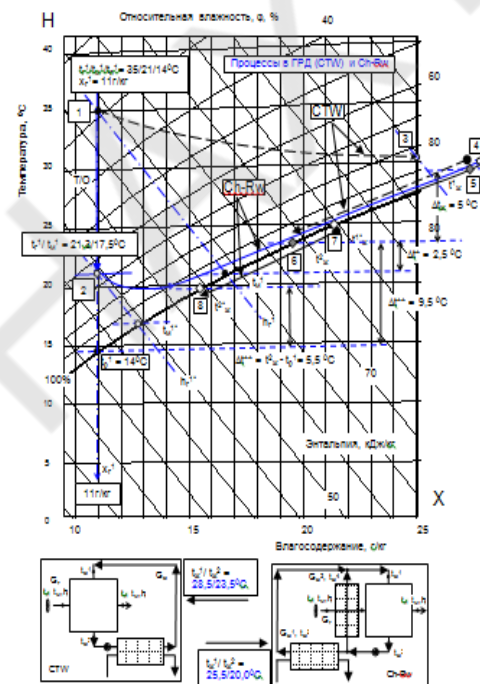


Рисунок 2. Предварительный анализ возможностей испарительных водоохладителей: градирни ГРД (CTW) и водоохладителя-чиллера Ch-Rw. Условия сравнения: $1 = G_w/G_{ж} = 1.0$ для обеих схем охладителей ($1^* = G_{ж}^1/G_{ж}^2 = 1.0$). Обозначения: 1-3, 5-6 – процессы в ГРД; 1-2-4 и 7-8 процессы в Ch-Rw (изменения состояния воздуха и воды). Состояния воды показано условно точками на кривой насыщения

На рис. 2 приведен сравнительный анализ возможностей испарительных водоохладителей: градирни ГРД (CTW) и разработанного водоохладителя-чиллера Ch-Rw при условии $1 = G_w/G_{ж} = 1.0$ для обеих схем охладителей (для чиллера дополнительно принято соотношение расходов жидкости в основных контурах охлаждения, в водо-водяном и водо-воздушном теплообменниках, $1^* = G_{ж}^1/G_{ж}^2 = 1.0$).

Процессы в градирне: 1-3 (по воздуху), 5-6 – по охлаждаемой воде. Процессы в Ch-Rw: 1-2-4 и 7-8, соответственно. Состояния воды условно показано точками на кривой насыщения. Степень приближения к пределу t_{m1} составляет для ГРД $2,5^{\circ}\text{C}$ и для чиллера $3,0$, возрастая со снижением предела охлаждения. Видно, что степень приближения к пределу t_{p1} составляет в сравниваемых случаях $9,5$ и $5,5^{\circ}\text{C}$.

Решение испарительного охладителя нового типа представляет собой (рис. 1Б) включение водо-воздушного теплообменника №3 перед испарительным охладителем, что позволяет охладить воздух при неизменном влагосодержании, то есть снизить предел испарительного охлаждения, так что вместо традиционного предела охлаждения t_{m1}

(температура точки мокрого термометра), приделом охладження будет t_p^1 (температура точки росы) наружного воздуха.

На рис. 2 в Н/Х диаграмме влажного воздуха показано протекание процессов в традиционной ГРД (СТW) и разрабатываемом, чиллере Ch-Rw. Видно, что чиллер обеспечивает существенно более глубокое охлаждение воды. Близкие результаты по испарительным водоохладителям получены в работах [3,4]

Литературные источники:

1. Дорошенко А. Компактная теплообменная аппаратура для холодильной техники (теория, расчет, инженерная практика). Докторская диссертация, Одесский институт низкотемпературной техники и энергетики. Одесса. - 1992. – т. 1. – 350 с., т. 2. – 260 с.
2. Горин А.Н. А.В. Дорошенко. Солнечная энергетика. (Теория, разработка, практика) – Донецк: Норд-Пресс, 2008. 374 с.
3. Foster R.E., Dijkstra E. Evaporative Air-Conditioning Fundamentals: Environmental and Economic Benefits World Wide. International Conference of Applications for Natural Refrigerants' 96, September 3-6, Aarhus, Denmark, IIF/IIIR, 1996. - P. 101-109.
4. Steimle F. Development in Air-Conditioning. International Conference of Research, Design and Conditioning Equipment in Eastern European Countries, September 10-13, Bucharest, Romania, IIF/IIIR. - P. 13-29.

Научный руководитель: Дорошенко А.В., д.т.н., проф. кафедры термодинамики и возобновляемой энергетики ОНАПТ



УДК 621.565.2:4

2D ТА 3D МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ПАКЕТУ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ANSYS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МЕХАНІКИ РІДИНИ І ГАЗУ, ТЕПЛО- ТА МАСООБМІНУ

Грищенко Р.В., аспірант, НУХТ, м Київ

Обчислювальний експеримент на сучасному етапі наукових досліджень є одним з важливих напрямів при вивченні задач аеродинаміки, гідрогазодинаміки, теплообміну та ін. За допомогою чисельних розрахунків отримана інформація, дозволяє не тільки правильно осмислити і зрозуміти фізичні ефекти, що спостерігаються, наприклад, на експериментальних установках, а й у деяких випадках замінити фізичний експеримент комп'ютерним, як найбільш ефективним. Враховуючи подальший прогрес в області розвитку обчислювальної техніки, можна очікувати, що в найближчому майбутньому зросте роль комп'ютерного моделювання як у створенні нових зразків промисловості, так і в дослідженні процесів і явищ, що відбуваються в навколишньому світі.

Метою дослідження є ліцензійний пакет програм системно кінцевого елементарного (МКЕ) аналізу Ansys 15.0, придбаний кафедрою, для моделювання процесу тепловіддачі, а також розподілу полів швидкості на різних дослідних ділянках за допомогою пакету прикладних програм Ansys.

На прикладі двовимірної моделі труби досліджено доцільність використання турбулізаторів різних типів з точки зору потужності теплообміну. Об'єкт дослідження – труба довжиною 1 м та діаметром 0,2м, в якій верхня стінка є гладкою, а на нижній присутні

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**
Жихарева 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
ТЕХНОЛОГІЇ»**

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