



**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. Тітлов 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.

Робчі 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

значение коэффициента теплопередачи аппарата /2/. В значительной мере современный рост потребности металлов выдвигает проблему поиска наилучших решений по формам и размерам теплообменных поверхностей и самих аппаратов. В этой связи, удельные энергетические, объемные и массовые показатели аппаратов воздушного охлаждения постоянно совершенствуются.

На протяжении многих лет при проектировании АВО придерживались устойчивых значений удельных показателей.

Для воздухоохлаждающих они составляли: удельный расход воздуха 100- 200 м³/(ч м²); плотность теплового потока 120 – 200 Вт/м²; подохлаждение воздуха 2 – 4°С; удельная мощность двигателя вентилятора 10 - 30 Вт/м²; энергетический коэффициент 6 - 15.

Для конденсаторов воздушного охлаждения: удельный расход воздуха 60 -140 м³/(ч м²); плотность теплового потока 250 – 350 Вт/м²;подогрев воздуха 4 – 6°С; удельная мощность двигателя вентилятора 10-20 Вт/м²; энергетический коэффициент 20 - 40.

На основании анализа предлагаемой номенклатуры аппаратов ряда ведущих компаний Alfa Laval, Guentner, Lu-Ve Contardo, ECO / Luvata, GEA Kueba, GEA Goedhart производителей ВО и КВО, можно заключить что принцип построения градации и консотруктивное оформление аппаратов предусматривает максимальную унификацию составляющих узлов и деталей. Увеличение площади теплопередающей поверхности типового аппарата осуществляется за счет изменения его длины или числа труб вдоль потока воздуха. Производители выполняют заказы на создание нестандартных аппаратов.

В современных АВО удельные показатели существенно расширили свой диапразон. Для воздухоохлаждающих по данным производителей /3-5/ они составляют: удельный расход воздуха 100 -300 м³/(ч м²); плотность теплового потока 130 – 350 Вт/м²;удельная мощность двигателя вентилятора, отнесенная к наружной поверхности аппарата 30-90 Вт/м²; удельная масса аппарата 1,4-2,3 кг/м².

Для КВО показатели не притерпели столь разртельного изменения. В современных аппаратах отдают предпочтение малоряднымконструкциям.

Литература

1. Холодильні установки : Підручник /6-е вид. перероблене і доповнене/Під редакцією І. Г. Чумака- Одеса - Рефпринт інфо, 2006. -560 с.
2. В.Ф. Юдин Теплообмен поперечно-оребранных труб – Л, Машиностроение, 1982 - 189 с.
- 3.<http://file3.gk-transfer.ru/06/17/53/filestore/pdf/luvata-cte.pdf>.
4. http://www.stor.kiev.ua/upload/files/Catalogue_Compact_Slim_Top_Cubic_Ceiling_BigTop_AirMax.pdf
5. http://www.ton-ua.com/e-store/xml_catalog/127/1133

Научный руководитель: Лагутин А.Е., д.т.н., проф. кафедры холодильных машин, установок и кондиционирования воздуха ОНАХТ

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИНАМИКИ ОСАЖДЕНИЯ ИНЕЯ НА ОРЕБРЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Козаченко И. С., аспирант, Шпаркий Н.Ф., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Исследования явлений инееобразования на поверхности воздухоохлаждающих различного назначения находят широкий отклик в решении ряда инженерных задач. Продолжительность работы воздухоохлаждающего без оттаивания напрямую зависит от температурного и влажностного режимов в камере, кратности циркуляции рабочего тела,

скорости воздуха, а также технологического назначения самой камеры. Учитывая вышеперечисленные условия работы – принимается решение о применении воздухоохладителя с определённым шагом ребер. Современные мировые производители предлагают модели со стандартным шагом ребра в диапазоне от 4 до 12 мм. Ведущие фирмы-производители, такие как Alfa-Lavali Termofin, предлагают для камер охлаждения парного мяса воздухоохладители с переменным шагом ламели, которые на первых рядах труб имеют шаг 12 мм, а затем переходят на шаг в 8 мм. Это обусловлено тем, что в таких камерах воздух с высокой относительной влажностью, проходя через теплообменный пучок, быстро достигает точки росы и основное вымораживание влаги происходит на первых рядах труб (при высокой температуре, поступающего на термообработку продукта, наблюдается эффект «снежной пушки», когда вымороженная из воздуха влага не оседает на теплообменной поверхности, а проходит с потоком воздуха). Применение переменного шага ламели позволяет избежать скорого забивания и инеем живого сечения аппарата, тем самым продлевая период работы воздухоохладителя до оттайки.

Работа В.Н. Ломакина и М.Н. Чепурного [1] хорошо согласовывается с таким подходом к конструкции воздухоохладителя. Наибольший рост инея они отмечали на первом, по ходу движения воздуха, ряду труб пучка аппарата. Аналогичные выводы были получены в работах В.С. Ивановой [2,3]

Однако, как показали исследования Бакулина О.С. [4], при различных условиях работы воздухоохладителя наблюдается скольжение экстремума образования инея по глубине трубного пучка. При снижении относительной влажности воздуха до $\varphi_k = 0,75 \dots 0,9$, результаты физического и численного экспериментов в области параметров $t_0 = -10 \dots -21^\circ\text{C}$ и $t_k = 0 \dots -4^\circ\text{C}$, показали рост толщины слоя инея по глубине пучка труб. На некоторых режимах, максимум толщины осевшего инея наблюдался автором [5] на средних рядах труб пучка. Варьируя относительной влажностью, при прочих неизменных параметрах получил и автор работы [5].

Остается неясным можно ли сравнивать полученные результаты для аппаратов с пластинчатыми [1, 3] и круглыми [4, 5] ребрами, так как в них аэродинамическая обстановка, даже в условиях «сухого» теплообмена, принципиально различна [6]. Тем не менее исследование обнаруженного явления вызывает явный научный интерес.

Информационные источники:

1. Ломакин В.Н., Чепурной М.Н. Нарастание инея на оребренных поверхностях / «Холодильная техника» №9, 1990, с. 6-9.
2. Иванова В.С. Нарастание инея в зависимости от условий эксплуатации воздухоохладителей / «Холодильная техника» №9, 1978, с. 55-59.
3. Иванова В.С. Исследование тепло- и массообмена в оребренных воздухоохладителях. / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, - Одесса, 1975, 137 с.
4. Бакулін О.С. Динаміка формування інею в повітроохолоджувачах камер зберігання молочної продукції / Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, - Одеса, 2000, 253 с.
5. Бельченко В.М. Совершенствование методики расчета воздухоохладителей с учетом динамики инеобразования. / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, - Одесса, 1990, 16 с.
6. Интенсификация теплообмена в испарителях холодильных машин А.А. Гоголин, Г.Н. Данилова, В.М. Азарсков, Н.М. Медникова. –М.: Легкая промышленность, 1982. –224 с.

Научный руководитель: Лагутин А.Е., д.т.н., проф. кафедры холодильных машин, установок и кондиционирования воздуха ОНАХТ



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