



**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 кондиціювання 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

позволяет проводить анализ эффективности тепло-влажностной изоляции камеры и определить ее оптимальную толщину.

Расчетное время, человеческие и материальные ресурсы при использовании математической модели существенно ниже, чем при решении задачи чисто экспериментально с использованием опытного образца ПКХМ.

Описание системы управления с помощью термореле позволяет исследовать и минимизировать количество включений/выключений ПКХМ в сутки. Это ведет к повышению долговечности системы.

Пример результатов расчета охлаждения продукта, находящегося в холодильном шкафу-витрине номинальной холодопроизводительностью 1 кВт, представлен на рис. 1.

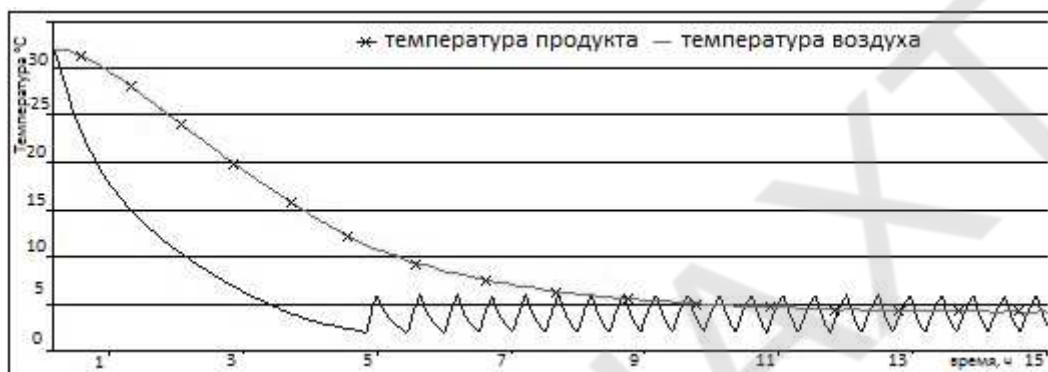


Рис. 1. Изменение температуры продукта и воздуха в охлаждаемой камере при выходе ПКХМ на режим.

Результаты расчетов выхода установки на режим сравнивались с экспериментальными данными, полученными на ЧАО «УКСнаб». Расчетная погрешность в определении времени выхода на режим не превысила 14 %.

Научный руководитель: Петухов И.И., доцент, к. т. н., НАКУ "ХАИ", г. Харьков



УДК 622.692

ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРНОЙ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ КОНТАКТНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ КОНДЕНСАЦИОННОГО УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

Бузовский В.П., аспирант, Бондарь Д.В. магистрант, ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Работа посвящена решению проблемы создания высокоэффективного, экологически чистого и безопасного в эксплуатации устройства для улавливания паров углеводородов из отходящих парогазовых потоков.

Принципиальная схема системы конденсационного улавливания представлена на рис. 1

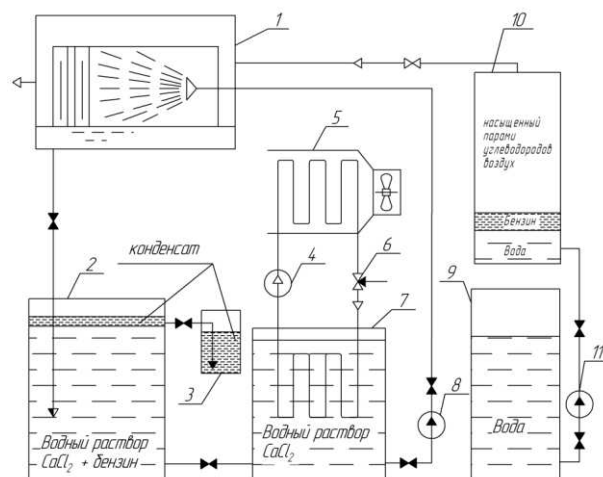


Рис. 1 – Принципиальная технологическая схема экспериментальной системы конденсационного улавливания паров углеводородов

1- эжекционный аппарат; 2 - сборная ёмкость; 3 – ёмкость для бензина; 4 – холодильный компрессор; 5 – конденсатор холодильного агента; 6 – регулирующий вентиль; 7 – испаритель холодильного агента; 8 – рассольный насос; 9 – ёмкость для воды; 10 – ёмкость для парогазовой смеси (ПГС); 11 – водяной насос.

В состав системы входят: блок создания парогазовой смеси (поз.9, 10, 11); блок улавливания паров углеводородов из ПГС (поз. 1, 2, 3); блок охлаждения рассола (поз. 4, 5, 6, 7, 8).

Работа экспериментальной системы происходит следующим образом. В ёмкости 10 при заданной положительной температуре и при давлении близком к атмосферному создаётся парогазовая смесь, которая состоит из насыщенных паров бензина в воздухе. Из бака 9 в ёмкость 10 перекачивается насосом 11 вода с заданным расходом. При подъёме уровня воды в ёмкости 10 ПГС по газоходу вытесняется в эжекционный аппарат 1. При взаимодействии ПГС с холодными каплями, струйками, пленками рассола пары бензина из ПГС большей частью конденсируются. Холодный воздух с небольшим количеством насыщенных паров бензина выбрасывается из аппарата 1 в атмосферу.

Для охлаждения ПГС в эжекционный аппарат подаётся водный раствор соли – рассол, который имеет температуру минус 20 °С. Рассол в виде факела капель распыляет центробежно-струйная форсунка низкого напора. На выходе из аппарата 1 установлены отсекающий струи и каплеуловитель. Уловленная жидкость – рассол с бензиновым конденсатом собирается в поддоне аппарата 1, из которого стекает в ёмкость 2. Бензиновый конденсат и рассол представляют собой жидкости, которые не смешиваются и сильно различаются по плотности. В ёмкости 2 они разделяются. Бензин с плотностью 730 кг/м³ всплывает и образует слой на слое рассола с плотностью 1100 кг/м³. Далее бензин самотёком сливается в ёмкость 3, а рассол поступает в испаритель холодильной установки 7. В аппарате 1 рассол нагревается за счёт теплоты конденсации бензиновых и водяных паров, а в испарителе 7 охлаждается. Холодный рассол насосом 8 подается из испарителя 7 в аппарат 1. Цикл по жидкости замыкается.

Нами поставлена задача оценить показатели пожарной взрывобезопасности этой экспериментальной установки.

Известными критериями пожарной взрывобезопасности являются [1]:

- максимально возможное применение негорючих и трудногорючих веществ и материалов;
- безопасный способ размещения горючих веществ;
- поддержание безопасной концентрации среды в соответствии с нормами и правилами и другими нормативно-техническими, нормативными документами и правилами безопасности;

▪ поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;

Сущность определения показателей по стандартной методике [2] в следующем.

Возникновение пожара (взрыва) в лаборатории (событие *ПП*) обусловлено возникновением пожара (взрыва) или в одном из экспериментальных стендов, находящихся в этом помещении (событие *ПТА_j*), или непосредственно в объеме исследуемого помещения (событие *ПО*). Вероятность *Q* (*ПП*) вычисляются по формуле

$$Q(\text{ПП}) = 1 - \left\{ \prod_{j=1}^m [1 - Q_j(\text{ПТА})] \right\} \cdot [1 - Q(\text{ПО})]$$

где $Q_j(\text{ПТА})$ – вероятность возникновения

пожара в *j*-м экспериментальном стенде в данной лаборатории в течении года;

$Q(\text{ПО})$ – вероятность возникновения пожара непосредственно в объеме лаборатории в течении года.

m – количество экспериментальных установок в лаборатории. Предполагается, что в рассматриваемой лаборатории в работе будет находиться один экспериментальный стенд.

Для расчета вероятности возникновения пожара в помещении $Q(\text{ПП})$ используется большое количество показателей и условий, самые важные из которых: вероятность появления горючей среды; вероятность появления энергетического источника; вероятность того, что воспламеняющая способность появившегося энергетического источника достаточна для зажигания горючей среды в помещении или в элементе стенда и др.

Анализ этих показателей для элементов стенда, где потенциально может возникнуть пожаровзрывоопасная ситуация (баки с ПГС, воздухопровод, эжекционный аппарат, выбросной воздухопровод, емкость с рассолом и бензином), и для помещения лаборатории приводит к выводу о том, что при соблюдении правил технического регламента и требований пожарной безопасности вероятность взрыва взрывоопасной среды (паров бензина с воздухом и жидкого бензина) или пожара равна нулю.

Список информационных источников:

1. Постанова КМ України від 12 жовтня 2010 р. за № 933, Київ (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ України № 235 від 08.04.2013 р.) «Про затвердження технічного регламенту безпеки машин та устаткування».

2. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.

Научный руководитель: Кологривов М.М., к.т.н, ст.н.с. кафедры теплоэнергетики и трубопроводного транспорта энергоносителей ОНАПТ

УДК 621.56/.59:666.189.3

О ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ ПРИМЕНЯЕМОМ В ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Темершин Д.Д., студент, ДонНУЭТ им. М. Туган-Барановского, г. Донецк

Словосочетание «изоляционный материал» – это общее обозначение материалов, которые имеют термо и звукоизоляционные свойства. Для изоляции промышленных установок используются материалы теплопроводность которых при температуре среды 0°С не

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