



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

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

24 квітня 2017 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2017

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.
Поварова Н. М. – проректор із НР, к.т.н., доц.
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.
Тіглов О.С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.
Симоненко Ю. М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.
Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.
Морозюк Л.І. – 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.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Місце проведення – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

Анализируя рисунок работы ДС видно следующее:

1. внешний источник тепла нагревает воздух в нижней части теплообменного цилиндра. Создаваемое давление толкает рабочий поршень вверх;
2. маховик толкает вытеснительный поршень вниз, тем самым перемещая разогретый воздух из нижней части в охлаждающую камеру;
3. воздух остывает и сжимается, поршень опускается вниз;
4. вытеснительный поршень поднимается вверх, тем самым перемещая охлажденный воздух в нижнюю часть. И цикл повторяется.

Во время работы двигателя Стирлинга воздух в одном месте конструкции разогревается и расширяется, а в другом охлаждается и сжимается. Рабочее тело не расходуется, однако присутствуют незначительные утечки воздуха через уплотнения, но при этом рабочее тело самовосполняется. Внутри цилиндров не происходит вспышки и детонации, давление низкое, что обеспечивает низкий уровень шума работы двигателя.

Двигатель Стирлинга работающий на воздухе, обладает средними характеристикам, такие двигатели способны длительное время работать автономно (свыше одного года) и использовать природные или радиоизотопные топлива.

Благодаря высокой надежности и умеренным средним характеристикам, такие двигатели способны длительное время работать автономно (свыше одного года) и использовать природные или радиоизотопные топлива.

Литература

1. Уокер Г. Двигатели Стирлинга/Сокр. пер. с англ. Б.В. Сутугина и Н.В. Сутугина – М.: Машиностроение, 1985. – 408 с.
2. Ридер Г., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 464 с.

Научный руководитель: Денисова А.Е., д.т.н., проф. кафедры тепловых электрических станций и энергосберегающих технологий ОНПУ

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ХМ НА РІЗНИХ РОБОЧИХ РЕЧОВИНАХ

Іванов В.Ю., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Загально відомо, що основне призначення будь якої охолоджувальної системи – це підтримання температурного режиму, що визначається технологією. Будь яке значне коливання температури в холодильному контурі може привести до негативних наслідків. Особливо це явище характерне при транспортуванні, та зберіганні бананів.

За останні роки доволі популярним являється питання, пов'язане з використанням різноманітних речовин (холодильних агентів) в охолоджувальних системах, зокрема в холодильних машинах (ХМ)

Для приклада візьмемо рефрижераторний контейнер, який працює на R22, при цьому об'єм, описаний поршнями $V_h = 18,87 \text{ м}^3/\text{г}$; холодопродуктивність $Q_0 = 12 \text{ кВт}$; навантаження на компресор $N = 4,24 \text{ кВт}$; навантаження на конденсатор $Q_k = 16,7 \text{ кВт}$. За основу розрахунків візьмемо $V_h = 18,87 \text{ м}^3/\text{г}$; температуру конденсації $40 \text{ }^\circ\text{C}$ і температуру кипіння $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, як незмінні параметри, та проведемо теоретичний перерахунок на різні робочі речовини. Данні представлені в табл.1.

Таблиця 1. Показники в залежності від робочої речовини.

Робоча речовина	Показники			
	Q_0 , кВт	N , кВт	Q_k	COP
R22	12	4,24	16,7	2,8
R134a	7,43	2,56	10,4	2,9
R290	10,52	3,7	14,82	2,8
R401a	7,68	2,63	10,6	2,9
R404a	12,43	4,74	18,04	2,6
R407a	11,78	4,28	16,65	2,8
R410a	17,4	6,67	24,9	2,6
R507	12,78	4,85	18,54	2,6
R606a	4,05	4,35	5,6	3,0

Аналізуючи отримані данні, можна зробити висновок, що використання холодильних агентів, таких, як R134a, R401a, R606a, не дозволить забезпечити роботу ХМ в потрібному режимі. Крім того, слід зазначити, що тільки V_h являється незмінним параметром (з деякими припущеннями), а всі інші взаємно пов'язані один з одним. Так, наприклад на рис.1 показана зміна показників в залежності від температури кипіння.

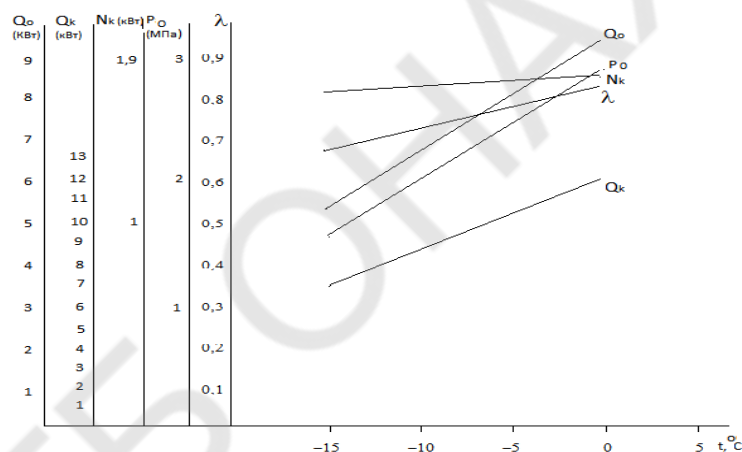


Рис 1. Залежність показників від температури кипіння

Слід також зазначити, що температура повітря в охолоджувальному контурі – це само встановлюючий параметр, як показано на рис.2.

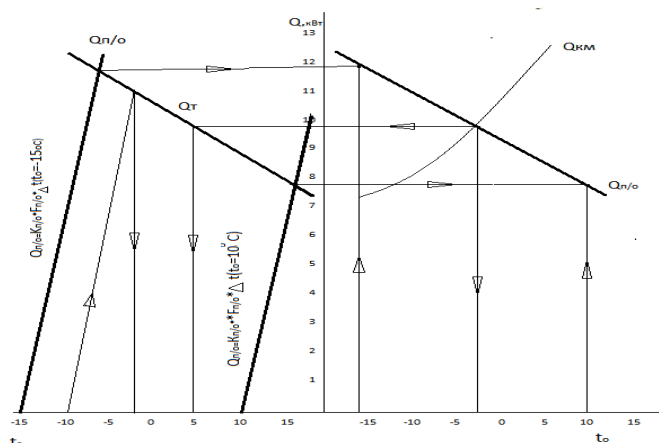


Рис 2. Само встановлення температури о охолоджувальному об'ємі

Виходячи з вище приведенного можливо зробити наступний висновок: для вивчення питання, пов'язаного з дослідженням роботи ХМ на різних робочих речовинах потрібно не тільки теоретичне, а і експериментальне дослідження.

Науковий керівник: Піщанська Н.О., к.т.н., асист. кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ

УДК 621.577 (043)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ РАБОЧЕГО ТЕЛА В ТЕПЛОУТИЛИЗАЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ С ТУРБОДЕТАНДЕРОМ НА ОСНОВЕ ОЗОНОБЕЗОПАСНЫХ ФРЕОНОВ (R404a)

Нижников А.А., студент ГГТУ им. П.О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

Определение оптимальной температуры паров фреона поступающего в детандер, сводится к построению графика зависимости температуры перегрева от КПД установки.

Для определения эффективности работы установки, работающей на фреоне R404a, проведем эксергетический анализ. Обоснование применения фреона R404a в качестве рабочего тела приведено в [1].

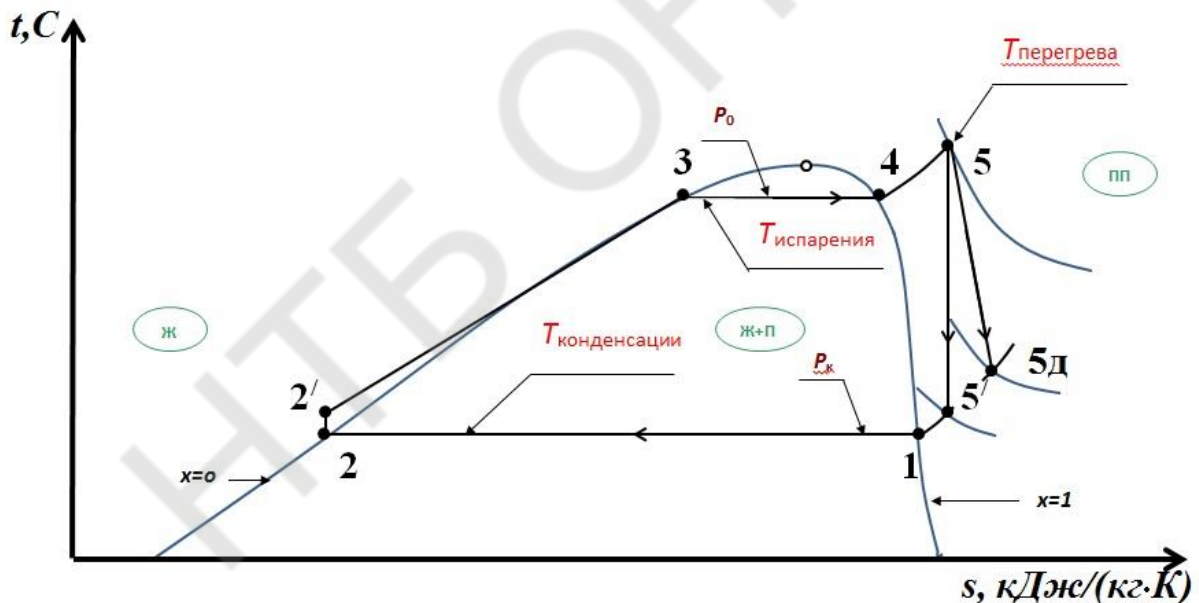


Рис. 1. Диаграмма $t-s$ для фреона R 404a с прямым циклом

Цикл теплоутилизационной установки с детандером на основе озонобезопасных фреонов начинается с испарения фреона и его перегрев, процесс 2'-5. Процесс расширения перегретых паров фреона, процесс 5-5_д. Процесс расширения фреона в детандере сопровождается выработкой электроэнергии. После расширения фреона до заданного давления, он поступает в конденсатор, процесс 5_д-2, где конденсируется, отдавая тепло охлаждающей воде. Далее фреон поступает в насос, процесс 2-2' и цикл замыкается. При расчете принято, что потери давления в испарителе и конденсаторе отсутствуют.

Автори наукових робіт:

А

Анушкевич П.И., **3**
Альсаид Х., **105**
Артемчук А.В., **80**
Артюх В.Н., **105**

Б

Бабамирадов М., **36**
Бабой Є.О., **49**
Басов А.М., **53**
Бережняк Є.О., **50**
Бондаренко Б.А., **90**
Брилько В.А., **90**
Бучинський О.Г., **66, 68**
Бушманов В.М., **68**

В

Васильев Л.Л., **63**
Вовненко В.С., **23**
Войчук П.С., **95**
Вольчев А.В., **10**

Г

Гарасим Д.І., **47**
Гармаш Р.В., **50**
Гладков С.В., **70**
Григор'єв М.В., **9**
Гриньків В.М., **58**
Грицюта Е.С., **33**
Грич А.В., **44**
Грудка Б.Г., **24**

Д

Дзевенко М.В., **52**
Діц І.Р., **94**
Дьяченко И.А., **38**

Е

Ерема В.Ю., **27**

Ж

Жардецька Т.В., **53**
Жежеренко И.В., **7**
Жихарева Н.О., **57**
Журавлев А.С., **63**
Журавльов О.С., **28**

З

Зайцев М.О., **97**

И

Іванов А.П., **15**
Іванов М.Ю., **75**
Іванов В.Ю., **82**

К

Кайдаш О.А., **22**
Клебан О.Л., **40**
Клименко В.П., **13**
Козаченко И.С., **67**
Козюренко О.Ю., **76**
Кокул С.В., **52**
Корнован Д.О., **5**
Костенко П.М., **78**
Костюк О.В., **54**
Кравченко В.В., **6**
Кушко М.С., **52**

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

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

24 квітня 2017 року

Збірка тез доповідей

Підписано до друку **24.04.2016**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3