



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

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

23-24 квітня 2019 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2019

Науковий комітет:

Єгоров Б.В. – ректор ОНАХТ, 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 КПА, 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.
Потапов В.О. – ХДУХтаТ, д.т.н., проф
Ванєєв С.М. – СумДУ, к.т.н., доц.

Організаційний комітет:

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТТтаІМ
Буданов В.О. – к.т.н., доц. кафедри КПА
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Грудка Б.Г. – к.т.н., ас. кафедри КТ.
Стоянов П.Ф. – к.т.н., доц. 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
- кріогенна 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

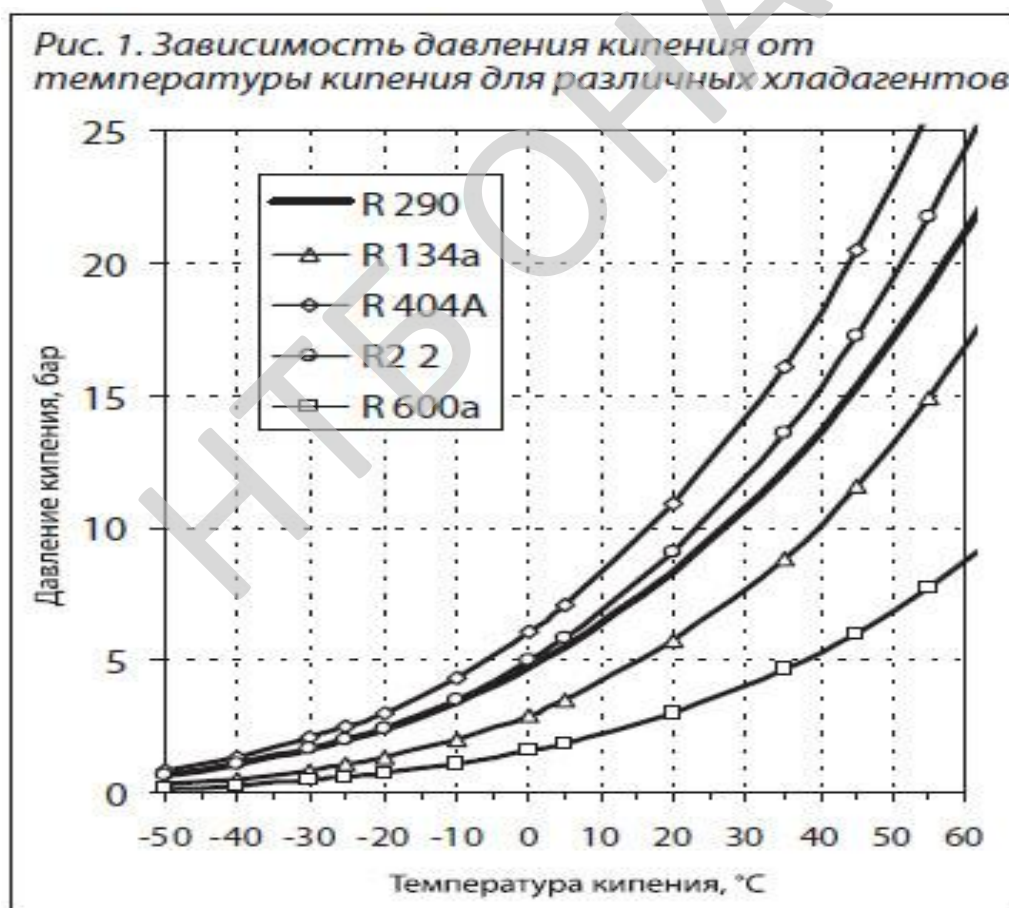
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІЗОБУТАНУ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ХОЛОАГЕНТУ В МАЛИХ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИНАХ.

Студ. Ковальчук В.В. ОНАХТ

Було виявлено, що застосування в холодильному обладнанні перспективному холодоагенту R134a, в основний час несе свої негативні наслідки для клімату Землі.

На цей раз предметом занепокоєння стало явище «парникового ефекту» - значне підвищення середньої температури Землі, за рахунок постійних викидів і накопичення в атмосферу газів, що перешкоджають нормальному тепловому випромінюванню, земної кулі.

Пошуки екологічно безпечної альтернативи холодоагентам R12 і R134a привели до вивчення і аналізу ефективності застосування в якості холодоагенту природного газу ізобутану. Холодоагент ізобутан умовне скорочене позначення R600a. На рис. 1. Приведено залежності тиску кипіння різних холодоагентів від температури кипіння.



На рис. 1. Приведено залежності тиску кипіння різних холодоагентів від температури кипіння.

Ізобутан має багато переваг перед іншими холодоагентами: будучи природним речовиною, він не викликає негативного впливу на навколишнє середовище: не руйнує озонового шару планети і не викликає парникового ефекту, атмосфери. Крім того холодоагента R600a має ряд інших переваг у порівнянні з R12 і R134a і багатоконпонентними сумішами.

Ізобутан має більш високий, ніж R12, холодильний коефіцієнт, що зменшує енергоспоживання. Кількість холодоагенту R600a, що заправляється в холодильний агрегат скорочується в порівнянні з R12 приблизно на 60%. За теплофізичними і експлуатаційними характеристиками R600a також перевершує R134a. Холодильні агрегати на R600a працюють при більш низькому тиску в робочому контурі холодоагенту, що зменшує рівень шуму агрегата, і сприяє довговічності установок.

Ізобутан добре розчинний з мінеральними маслами. Сумісність ізобутана з мінеральним маслом і конструкційними матеріалами вітчизняних компресорів дозволяє максимально спростити процес переведення холодильної техніки з R12 на ізобутан. Ізобутан нейтральний до матеріалів холодильного агрегату і компресора, не вступає з ними в реакцію і не утворює важкі вуглеводні, що забезпечує надійну тривалу експлуатацію холодильних машин. Ізобутан природний газ, продукт нафтопереробки, практично будь-який нафтопереробний завод може виготовляти ізобутан в необхідних кількостях.

Природні вуглеводні не знаходили широкого застосування в якості холодоагентів через підвищену пожежо-небезпеку. Нижня межа вибуховості (1,3%) відповідає 31г R600a на 1 м³ повітря; верхня межа (8,5%) - 205г R600a на 1 м³ повітря, що накладає обмеження на його використання в межах допустимих норм концентрації.

Ізобутан R600A нешкідливий для навколишнього середовища і екологічний холодоагент. Ізобутан має гарну змішувальність з мінеральними маслами. Він забезпечує більш високий холодильний коефіцієнт, ніж R-12; застосування ізобутану R-600a зменшує енергоспоживання. Холодоагент R-600a - вельми перспективний для побутових холодильників. Маса холодоагенту, що циркулює в холодильному агрегаті при використанні ізобутана, значно скорочується (приблизно на 30%), наприклад, в холодильнику ємністю 130 л знаходиться всього 20 г ізобутану, причому 12 г розчиняються в холодильному маслі. Звичайно, в конструкціях холодильників, що переводяться на R-600a, потрібні невеликі конструктивні зміни. Зате компресори працюють на мінеральних маслах з використанням типової електроізоляції, ущільнюючих матеріалів і труб того ж діаметра, що і при роботі компре-

сора на R-12. До того ж, холодильні агрегати з фреоном R-600A характеризуються меншим рівнем шуму через низький тиск в робочому контурі. Питома маса ізобутану в 2 рази більше питомої маси повітря, тому в разі витoku газоподібний хладон R-600A стелиться по землі.

Незважаючи на те, що ізобутан горючий (Хладагент 3-го класу - It / DIN 8975), і вибухонебезпечний при з'єднанні з повітрям при об'ємній частці холодоагенту 1,3 - 8,5% (нижня межа вибуховості - 31 г R-600a на 1 м³ повітря (температура займання – 460 С), він дозволений до застосування в побутових холодильниках. Європейським міжнародним стандартом Amendment 1 to IEC 60335-2-24. Цей стандарт дозволяє використання деяких холодоагентів в побутових холодильниках, а також обумовлює вимоги до конструкцій, що забезпечують безпеку їх експлуатації. В теперішній час в станах Європи та Азії широко застосовують R-600a в побутовій холодильній техніці. Вже випущено більше 15 млн. побутових та торгових холодильників, динаміка розширення цього ринку більше 10% в рік.

Все це свідчить, що великі перспективи входження Ізобутану в якості холодоагенту в малій холодильній машини різних типів та призначень.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мілованов В.І.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМОГАЗОДИНАМІЧНОЇ КОМПРЕСІЇ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ЦИКЛОВОГО ПОВІТРЯ ГТУ	66
<i>Кобалава Г. О., викладач</i>	<i>66</i>
<i>Істоміна І. В., студентка</i>	<i>66</i>
<i>Херсонська філія Національного університету кораблебудування</i>	<i>66</i>
<i>ім. адм. Макарова, g.lavatau@gmail.com</i>	<i>66</i>
АЛЬТЕРНАТИВНІ ОЗОНОНЕРУЙНУЮЧІ ХОЛОДОАГЕНТИ – ОСНОВА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ І ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОСТІ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.....	69
<i>студ. Пустовіт М.О., Одеська державна академія харчових технологій</i>	<i>69</i>
ОСНОВИ РЕКОНСТРУКЦІЇ КОМПРЕСОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ ГТУ УКРАЇНИ	73
<i>студ. Клебан Я. Л., Одеська національна академія харчових технологій</i>	<i>73</i>
ВИПРОБУВАННЯ МАЛИХ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ З МЕТОЮ ЇХ СЕРТИФІКАЦІЇ.....	75
<i>студ. Закушняк М.Ю. Одеська національна академія харчових технологій ...</i>	<i>75</i>
ПІДВИЩЕННЯ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ НАНОЧАСТОК.....	78
<i>інженер Балашов Д. О., Одеська національна академія харчових технологій</i>	<i>78</i>
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІЗОБУТАНУ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ХОЛОАГЕНТУ В МАЛИХ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИНАХ.	81
<i>Студ. Ковальчук В.В. ОНАХТ</i>	<i>81</i>
ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОТУРБІННОГО ОБЛАДНАННЯ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ.....	84
<i>Клебан Я.Л.,магістр ІХКЕ ОНАХТ, м.Одеса</i>	<i>84</i>
<i>Одеська національна академія харчових технологій.....</i>	<i>84</i>

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

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

23 - 24 квітня 2019 року

Збірка тез доповідей

Підписано до друку **24.04.2019**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3