

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
79 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2019

Наукове видання

Збірник тез доповідей 79 наукової конференції викладачів академії
16 – 19 квітня 2019 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 9 від 02.04.2019 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

абразивне зношення, старіння металу внаслідок дії динамічних навантажень, високих тисків і температури – все це чинники, що понижують довговічність та надійність системи газопостачання.

Технічна реструктуризація об'єктів газотранспортної системи включає проведення реконструкцій та модернізації усіх її елементів. Модернізація устаткування передбачає часткову зміну або вдосконалення устаткування з метою поліпшення його функціонування в системі транспорту газу. Дотепер основними вимогами при реконструкції газопроводів було, головним чином, забезпечення заданих потоків газу, насамперед за рахунок ліквідації «вузьких місць» у газотранспортній системі, а також надійності в роботі, технічної й екологічної безпеки газопроводів, енергозбереження при транспортуванні газу. Вирішення проблеми подальшого розвитку ГТС України вимагає перегляду концепції реконструкції й модернізації ЄСГ насамперед з наступних причин: – все більша частина газопроводів наближається до вичерпування нормативного терміну служби (33 роки); – у зв'язку з невідповідністю показників рентабельності сучасним вимогам виникає необхідність перебудови значної частини газотранспортної мережі країни; – скорочення об'ємів будівництва нових газопроводів приводить до того, що реконструкція й модернізація діючих систем стають головними чинниками підвищення ефективності роботи всієї галузі. Вирішувати ці завдання необхідно в умовах централізованого планування й керування процесом реконструкції й модернізації газотранспортної системи України, тому що з одного боку, елементи ЄСГ перебувають у різному адміністративному підпорядкуванні, а з іншого боку – окремі газотранспортні підприємства не можуть реалізувати великі проекти в цій області. Тому для збереження конкурентноздатності українських газопроводів та їх привабливості для експортерів газу розроблена і впроваджується програма технічної реструктуризації: реконструкції, технічного переоснащення і розширення газотранспортної системи України до сучасного світового рівня.

Загальною метою реконструкції є забезпечення ефективності транспорту газу (у тому числі енергозбереження) його надійності, а також технічної й екологічної безпеки. У цілому можна прогнозувати, що в перспективі реконструкція діючої ГТС буде більш інтенсивною, ніж у цей час. До найбільш істотних статей експлуатаційних витрат у транспорті газу відносяться матеріальні і енергетичні витрати – 66,2 % (у тому числі енерговитрати – 39,6 %), витрати на оплату праці – 11,86 %. Серед інших витрат помітне місце займає ремонтний фонд – 13,5 %.

Проведення технічної реструктуризації галузі дозволить довести міжнародній спільноті, що Україна є надійним партнером в галузі газопостачання, так як держава забезпечує вирішення всіх пріоритетних напрямків розвитку ГТС.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВОСТІ РОБОТИ БЕЗШАТУННОГО КОМПРЕСОРА НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ХОЛОДОАГЕНТАХ

**Яковлев Ю.О., к.т.н., доцент, Войтюк С.Ю., студент СВО «Магістр» ф-ту НТтаІМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Найбільш поширеним типом компресорів автомобільних кондиціонерів є безшатунні поршневі. Для дослідження був обраний безшатульний компресор TM21. Це універсальний компресор, призначений для авторефрижераторів, автокондиціонерів сільгосптехніки і кондиціонерів на автобусах.

Вал компресора приводиться в дію від колінчастого вала двигуна за допомогою пасової передачі і електромагнітної муфти. З провідним валом компресора з'єднана похила шайба, яка при своєму обертанні переміщає 5 поршнів. Розташування 5 циліндрів в корпусі компресора кругове з інтервалом 72° навколо приводного вала. Кожен циліндр має дві робочі

порожнини, корпус компресора з двох сторін закритий кришками з системою клапанів. ТМ21 працює як 10-циліндровий компресор.

Виконані розрахунки [1] показують, що транспортна холодильна установка з таким компресором стійко працює на R134a в діапазонах температур кипіння $-10...+14\text{ }^{\circ}\text{C}$ і температур конденсації $26...71\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Рис. 1 – Діаграма Бенке для компресора ТМ21 при роботі на R134a

Продуктивність компресора визначається швидкістю обертання двигуна. Діапазон частоти обертання валу компресора становить $700...6000\text{ об/хв}$. Від частоти обертання залежить холодопродуктивність кліматичної установки. При роботі компресора на R134a при швидкості обертання валу 1450 об/хв були визначені значення холодопродуктивності і споживаної потужності при зміні температур конденсації в інтервалі 40, 50, 60 $^{\circ}\text{C}$ і температур кипіння в інтервалі $-10, -5, 0, 5, 10, 12, 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Результати розрахунку наведені в табл.1.

Холодопродуктивність Q_o (кВт)			Споживана потужність N_e (кВт)					
Температура конденсації ($^{\circ}\text{C}$)	Тиск конденсації (МПа)		Температура кипіння ($^{\circ}\text{C}$)					
			-10	-5	0	5	10	12.5
			Тиск кипіння (МПа)					
			0.10	0.15	0.19	0.24	0.32	0.35
40	0.91	Q_o (кВт)	5.88	7.54	9.59	12.10	15.06	16.86
		N_e (кВт)	2.05	2.28	2.49	2.68	2.83	2.89
50	1.21	Q_o (кВт)	5.02	6.48	8.24	10.31	12.84	14.17
		N_e (кВт)	2.21	2.47	2.73	2.98	3.20	3.29
60	1.58	Q_o (кВт)	4.09	5.38	6.90	8.63	10.75	11.92
		N_e (кВт)	2.34	2.66	2.97	3.26	3.50	3.67

Виконані розрахунки показують, що автокондиціонер з компресором ТМ21 забезпечить комфортний мікроклімат в салоні автобуса.

ВИПРОБУВАННЯ МАЛИХ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ З МЕТОЮ ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ І СЕРТИФІКАЦІЇ	
Мілованов В.І., Закушняк М.Ю....	247
СУЧАСНІ МЕТОДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ КОМПРЕСОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ	
Мілованов В.І., Клебан Я.Л....	248
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ БЕЗШАТУННОГО КОМПРЕСОРА НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ХОЛОДОАГЕНТАХ	
Яковлев Ю.О., Войтюк С.Ю....	249
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВУГЛЕКИСЛОТНИХ КОМПРЕСОРІВ	
Яковлев Ю.О., Кременецький В.В....	251
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕКУПЕРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ ПРОМІЖНОГО ТИСКУ В ПАРОКОМПРЕСІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ЦИКЛАХ	
Ярошенко В.М....	251

СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»

РЕКТИФІКАЦІЙНА УСТАНОВКА ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ КСЕНОНУ	
Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Биканов О.М....	254
МЕТОДИ РОЗДІЛЕННЯ ГЕЛІУ І КСЕНОНУ	
Бондаренко В.Л., Чигрін А.О....	255
НОВА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ СИРОЇ НЕОНОГЕЛІЄВОЇ СУМІШІ	
Кравченко М.Б....	256
ВИХРОВІ ХОЛОДИЛЬНО-НАГРІВАЛЬНІ АПАРАТИ В ГАЗОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Медушевський Є.В., Тишко Д.П., Пилипенко Б.О....	258
АНАЛІЗ ЕКОНОМІЇ ВИТРАТ ЕНЕРГІЇ В КРІОГЕННИХ СИСТЕМАХ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ	
Троценко О.В....	259
ЗАЛУЧЕННЯ АБІТУРІЄНТІВ В УМОВАХ КОНКУРЕНЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
Макаренко М.В., Симоненко Ю.М., Вігуржинська С.Ю., Чигрін А.А....	260
ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ В СИСТЕМАХ ТРИГЕНЕРАЦІЇ	
Морозюк Л.І., Соколовська-Єфименко В.В., Гайдук С.В., Грудка Б.Г., Мошкатиюк А.В....	261

СЕКЦІЯ «ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»

ТЕРМОЕКОНОМІЧНА МОДЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	
Жихарєва Н.В....	262
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТРИХОГРАМИ	
Піщанська Н.О., Бельченко В.М....	264
ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК	
Желіба Ю.О., Сливинська М.В., Климашенко Р.В....	265
ЗАСТОСУВАННЯ БІНАРНОГО ЛЬОДУ ЯК ХОЛОДОНОСІЯ ПРИ ОХОЛОДЖЕННІ ТУШОК ПТИЦІ	
Зімін О.В....	267
АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ТА РЕЖИМІВ РОБОТИ СУЧАСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОВІТРООХОЛОДЖУВАЧІВ	
Стоянов П.Ф....	268
НЕТРАДИЦІЙНИЙ СПОСІБ ОТРИМАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ ДЛЯ ПОТРЕБ СУДНА	
Подмазко О.С....	270
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИКИ ТА КІНЕТИКИ ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ	
Терзієв С.Г., Масельська Я.О....	273

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА ТРУБОПРОВІДНОГО ТРАНСПОРТУ ЕНЕРГОНОСІЇВ»

МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ДЛЯ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	
Босий Д.Б., Сярова А.С., Косой Б.В....	274
MODELING OF THERMAL MODES OF THE REFLUX CONDENSER OF THE ABSORPTION REFRIGERATION UNIT	
Kholodkov A.O., Titlov A.S., Bilenko N.A....	274
РОЗРАХУНКОВИЙ АНАЛІЗ ДВОФАЗНИХ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ З КОЛЕКТОРНИМИ ТЕПЛООБМІННИКАМИ	
Альтман Е.І....	276