

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 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
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 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: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тіглов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Збільшення швидкості потоків зазвичай зменшує час контакту між двома фазами. Це може статися через збільшення швидкості переміщення частинок фаз або зменшення їх розміру. Зменшення часу контакту може призвести до зменшення ефективності теплообміну, так як менше часу для теплообміну між фазами. Але також при збільшенні швидкості повітря основного потоку, збільшується час контакту між двома середовищами. Це може відбуватися за рахунок збільшення турбулентності, що в свою чергу збільшує кількість тепла, яке передається.

Проте, при занадто високих швидкостях, може виникнути проблема з перенасиченістю повітря волого паром вуглеводнів та вихлопних газів, що може призвести до зменшення ефективності теплообміну.

Таким чином, оптимальна швидкість повітря та основного потоку в контактному теплообміннику залежить від багатьох факторів, включаючи величину теплового навантаження, конструкцію теплообмінника та характеристики переносу тепла в середовищах.

Ретельний аналіз цих факторів може допомогти досягти оптимальної ефективності теплообміну та забезпечити надійну та економічну роботу контактного теплообмінника.

Література

1. I. Butovskiy, V. Kogut, V. Bushmanov, M. Khmelniuk The device for supplying liquid refrigerant in the ejector heat exchanger [Article] / Scientific enquiry in the contemporary world: Theoretical Basics and Innovative Approach, 7 th edition – San Francisco, California, USA, 2016

2. Butovskiy I., Kogut V., Zhikhareva N., Khmelniuk M. Anticipated economic return from application of the ejector heat exchanger for light fraction hydrocarbon condensation on the petroleum storage depot [Article] / Butovskiy I., Kogut V., Zhikhareva N., Khmelniuk M. // Refrigeration engineering and technology. – Odessa, 2016 Vol. 52, Issue 3. – O., 2016.

3. Kogut V.E. Application heat exchange ejector for condensation of vapors of hydrocarbons // V.E. Kogut, M.G. Khmelniuk / Scientific journal "Bulletin of the Almaty Technological University", February 27, 2014, Almaty, Kazakhstan

УДК 621.57

ЕКСЕРГОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СУДНОВОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ З СИСТЕМОЮ РЕКУПЕРАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНОГО ТЕПЛА ГОЛОВНОГО ДВИГУНА

**Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор, Яковлева О.Ю., к.т.н, доцент,
Трандафілов В.В., к.т.н., доцент, Ялама В.В., аспірант
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Морські перевезення є одним з найефективніших способів для перевезення сирої нафти, контейнерів і харчових продуктів. Це призводить до збільшення викидів від суден як частини глобальних парникових газів. Якщо розглядати з цієї точки зору, положення Міжнародної морської організації (ІМО) та Європейського Союзу (ЄС) щодо морського транспорту, очевидно, спрямовані на зменшення глобальних викидів від судноплавства та підвищення енергоефективності суднового обладнання (ІМО 2016; ІМО, МЕРС 63/23 2012; ІМО, МЕРС.1/Circ.684 2009; Регламент (ЄС) 2015/757, 2015).

Завдяки новим нормам щодо питань енергоефективності та викидів парникових газів, системи рекуперації відпрацьованого тепла (СРВП) стали більш важливим питанням для існуючих і нових суден. З хронологічних літературних досліджень Ma et al. (2012)

досліджували СРВП вихлопних газів контейнеровоза та виявили, що загальне підвищення теплової ефективності становить близько 5,3 % з СРВП.

У цьому дослідженні основна мета полягає в дослідженні теоретичної продуктивності суднової холодильної установки (СХУ) на основі ексергоекономічного аналізу. Цей аналіз представляє важливі дані щодо загального розподілу незворотності системи між компонентами, визначаючи, який компонент більше впливає на загальну неефективність системи.

Загальна ексергія системи може бути представлена як: фізична ексергія, кінетична ексергія, потенційна ексергія та хімічна ексергія представлена в рівнянні. (1).

$$E_{X,total} = E_{X,physical} + E_{X,kinetic} + E_{X,potencial} + E_{X,chemical} \quad \text{Eq. (1)}$$

Енергетичний [Yalama та ін., 2022] та ексергетичний аналізи СХУ були досліджені для чотирьох різних СХУ, щоб знайти оптимальну СХУ для морського холодильного транспорту (риболовля). Ексергетичне руйнування – явище негативне з точки зору системи.

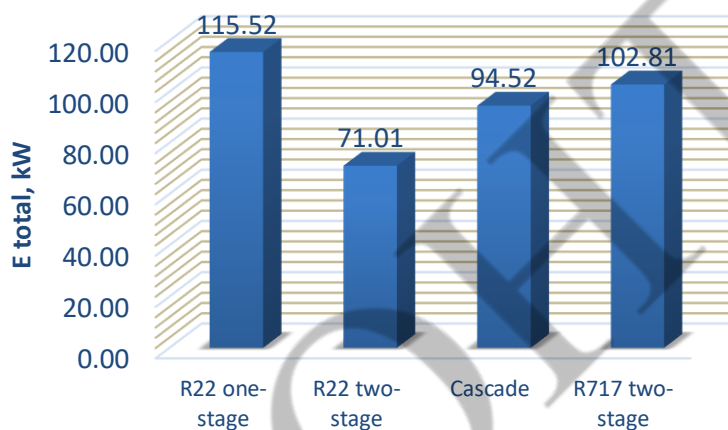


Рис. 1 – Тотальна ексергетична деструкція СХУ

Збільшення незворотності системи, у свою чергу, посилює руйнування ексергії. Результати розрахунку, як показано на рис. 1, для двоступеневої СХУ показують 39 % зниження ексергії.

Як видно з рис. 1, каскадна СХУ з холодоагентами R717-R744 може бути альтернативою R22 завдяки дещо нижчому значенню COP (Yalama et al., 2022).

УДК 621.311, 644.1, 004

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЗЕЛЕНІ БУДІВЛІ У ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ СЦЕНАРІЮ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Хмельнюк М.Г., д.т.н, професор, Ткач С.В., аспірант
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Поряд з багатьма проблемами які стоять перед Україною для їх вирішення існують і глобальні зобов'язання перед всесвітом та суспільством. Необхідно працювати і над планом дій для обмеження підвищення глобальної температури також підходити до реалізування плану «нульових викидів» у промисловості. ЄС предсталає такий план у межах Green Deal [1] (зеленої угоди). Зараз зростає фінансування в економіку яка використає чисту енергію та у промисловість з нульовими викидами.

Реалізація Зеленої угоди у Європі дозволяє працювати над екологічним переходом, для досягнення цілей щодо кліматичних проблем та Net Zero (чистого нуля в межах викидів)

ВИХІДНІ ВИМОГИ ДО ПОБУДОВИ ТЕРМОДИНАМІЧНОЇ МОДЕЛІ ОБРОБКИ ПОВІТРЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОКУЛЬТУР	
Піщанська Н.О., Подмазко О.С., Бельченко В.М.	257
ВПЛИВ ЧИСТОТИ ПОВІТРЯ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ	
Жихарєва Н.В., Фурсенко О.В.	259
АНАЛІЗ І РОЗРАХУНОК ШВИДКОСТІ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В РІЗНИХ АПАРАТАХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ	
Жихарєва Н.В., Крушельницький Д.О.	262
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯ ОСНОВНОГО ПОТОКУ В КОНТАКТНОМУ ТЕПЛООБМІННИКУ ПРИ КОНДЕНСАЦІЇ ВУГЛЕВОДОРОДІВ ТА ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ	
Когут В.О., Кіщенко А.В., Гальченко К.Д.	264
ЕКСЕРГОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СУДНОВОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ З СИСТЕМОЮ РЕКУПЕРАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНОГО ТЕПЛА ГОЛОВНОГО ДВИГУНА	
Хмельнюк М.Г., Яковлева О.Ю., Грандафілов В.В., Ялама В.В.	265
СОЛЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЗЕЛЕНІ БУДІВЛІ У ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ СЦЕНАРІЮ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
Хмельнюк М.Г., Ткач С.В.	266
РОЗРОБКА ГАЗОВОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ СТРІЛІНГА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХОЛОДУ ПРИ ПОМІРНИХ ТЕМПЕРАТУРАХ	
Хмельнюк М.Г., Яковлева О.Ю., Грандафілов В.В.	268
РОЗВИТОК «БЛАКИТНОЇ ЕКОНОМІКИ». ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ. ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ У МОРСЬКОМУ СЕКТОРІ	
Хмельнюк М.Г., Ялама В.В.	271
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	
Яковлева О.Ю., Грандафілов В.В.	273
АНАЛІЗ РОБОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК ТА ОЦІНКА ВПЛИВУ ХОЛОДОАГЕНТІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	
Хмельнюк М.Г., Сазанський А.Р.	274

СЕКЦІЯ «ЕКОЕНЕРГЕТИКА, ТЕРМОДИНАМІКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ПИТНИХ ВОД НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	
Семенюк Ю.В.	275
РОЗРОБКА НОВОГО ПОКОЛІННЯ ТЕРМОАКУМУЛОВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ	
Желєзний В.П., Івченко Д.О., Глек Я.О.	278
ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ І ВІДПОВІДНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ПІРАМІДИ МАСЛОУ	
Бошков Л.З.	280
ТЕПЛОАСОСНІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ З ЕНЕРГЕТИЧНИМ ПАРКАНОМ В ПЕРВИННОМУ КОНТУРІ	
Дем'яненко Ю.І.	281
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТУРБОДЕТАНДЕРНИХ АГРЕГАТІВ НА ГАЗОРОЗПОДІЛЬЧИХ СТАНЦІЯХ З ВИРОБНИЦТВОМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ХОЛОДУ	
Ярошенко В.М., Подмазко О.С.	283
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ УТИЛІЗАЦІЇ НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ	
Ярошенко В.М.	285

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

РОЗРОБКА ШТАМПУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СУЦІЛЬНОТЯГНУТОЇ ЖЕРСТЯНОЇ БАНКИ	
Фарафонов В.С., Всеволодов О.М.	288
ЗАКУПОРЮВАЛЬНИЙ АВТОМАТ ДЛЯ СКЛЯНОЇ ТАРИ	
Панчук М.В., Всеволодов О.М.	291

СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»

РОЗРОБКА КРІОГЕННОГО ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО КОМПРЕСОРА	
Симоненко Ю.М., Костенко Є.В.	294
РОЗДІЛЕННЯ БІНАРНИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ГЕЛІУ ТА ВАЖКИХ ІНЕРТНИХ ГАЗІВ	
Симоненко Ю.М., Чигрін А.О.	296