

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

4. Sala, S. et al. (2017) «Global normalisation factors for the Environmental Footprint and Life Cycle Assessment». doi: 10.2760/88930, JRC 109878.

5. Wang, Haibin and Oguz, Elif and Jeong, Byongug and Zhou, Peilin (2017) Optimisation of operational modes of short-route ferry: a life cycle assessment case study. In: Maritime Transportation and Harvesting Sea Resources. Taylor & Francis, CRC Press, [SI], pp. 961-970. ISBN 978-0-8153-7993-5 (no date) Core.ac.uk. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/110689782.pdf> (Accessed: April 3, 2023)

УДК 621.311, 644.1, 004

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ.

Яковлева О.Ю., к.т.н., доцент, Трандафілов В.В., к.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Для зниження витрат на енерговикористання, підвищення конкурентоспроможності, та отримання можливості діяти відповідано нормативно-правової бази, наскрізний енергоменеджмент є важливим інструментом. Існує багато програмного забезпечення (ПЗ) з оцінки енергоспоживання та аналізу. SIMATIC Energy Management Software від компанії Siemens допомагає стежити за енергоспоживанням у всій організації безперервно, та пропонує рішення у широкому масштабі, сертифіковано ISO 50001, починаючи від запису енергетичних даних до оцінки та аналізу використання енергії на виробництві. SIMATIC Energy Suite [1] допомагає керувати споживанням енергії на виробництві, дозволяє детально вирішувати проблеми з енергоефективності, оцінювати та аналізувати роботу апаратного устаткування установок, дозволяє відстежувати ліміти потужності з електроенергії та керувати навантаженням, співпрацює з системою автоматизації SIMATIC Energy Suite разом з S7 Energy Efficiency Monitor.

Необхідно відмітити і програмне забезпечення MEASUR для оцінки та аналізу енергоспоживання (рис. 1, рис. 2) на виробництві від енергетичної агенції США. ПЗ також дозволяє моделювати, як використання так генерацію енергії на виробництві. ПЗ сумісно з протоколами кібербезпеки DOE, узгоджено з новішою операційною системою Windows, Linux, Mac. ПЗ легке у використанні та зручно, як серед експертів так і серед середнього технічного персоналу підприємств.

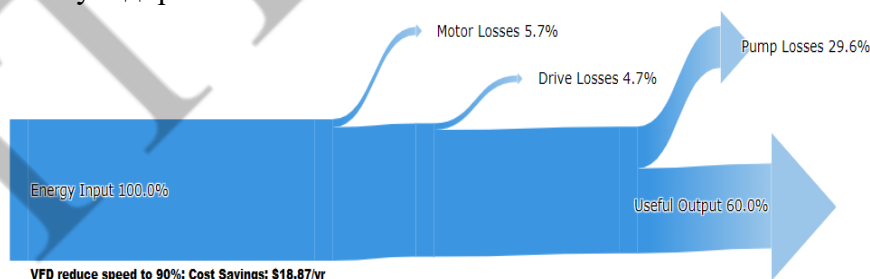


Рис. 1 – Оцінка енергоефективності роботи водяного насосу при використанні приводу зі змінною частотою, зменшено швидкість до 90%, ефективність насосу 67%

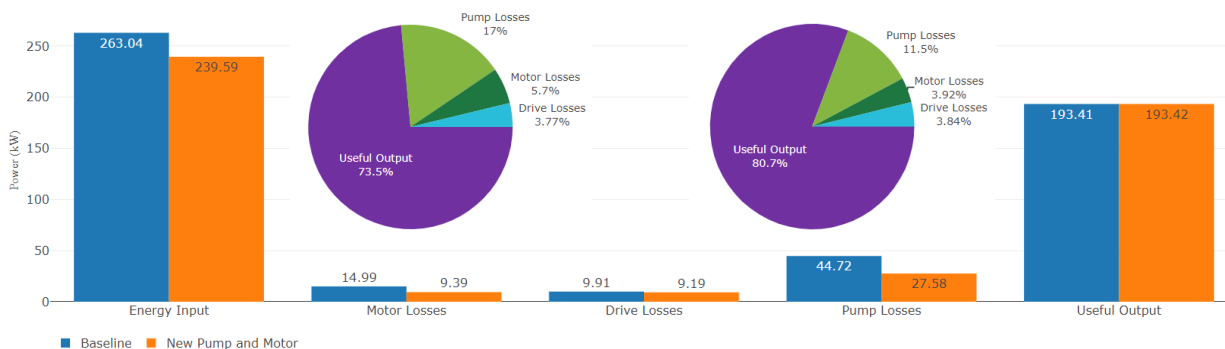


Рис. 2 – Графи з оцінки енергоефективності роботи водяного насосу при заміні насосу та мотору, порівняння з базовою енергетичною лінією

Інструменти оцінки енергетичної системи були розроблені для проведення інтерв'ю працівників, інженерів при складанні енергетичного аудиту, ПЗ також допомагає оцінювати рівень інвестування в енергоефективний проєкт.

УДК 621

АНАЛІЗ РОБОТИ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК ТА ОЦІНКА ВПЛИВУ ХОЛОДОАГЕНТІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

**Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор, Сазанський А.Р., аспірант
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Декорбанізація є однією з пріоритетних цілей національної та міжнародної політики. Також, в холодильних системах, відмова від озоноруйнуючих холодоагентів, та тих, які сприяють глобальному потеплінню, ці питання залучили спільноту експертів з холоду до дискусії. Заміна холодоагентів не можливо проводити без життєвого циклу від дослідження сировини до виробництва компонентів, від експлуатації системи до кінця терміну служби та переробки. LCA (аналіз життєвого циклу) та LCCP [1] (кліматичні характеристики життєвого циклу) є показниками навколишнього середовища, за допомогою яких можливо проаналізувати систему від розробки до утилізації після завершення життєвого циклу. Підходом для досягнення мети – використання концепції коефективності. Базуючись на основі отриманих результатів надається можливість у глобальному стані збалансувати переваги та недоліки технології, поряд з цим виявити потенціал для оптимізації системи та сформулювати рекомендації, які будуть діяти, як для політики так і для промисловості.

Показники ефективності роботи системи постійно покращуються. Використовується показники: COP(коефіцієнт перетворення), SEER (сезонної ефективності) Втu/Вт*г, проводиться розрахунок викидів холодоагенту, вбудованих, та викидів парникових газів, зважених за інтенсивністю викидів вуглецю в поставленій електроенергії.

$$LCCP = \text{тонни вуглецю/рік} = \text{вуглецевий слід}$$

Проводиться постійне вдосконалення, в тому числі врахування еволюції вуглецевої інтенсивності при застосуванні електроенергії, оскільки вітер і сонячна енергія з'являються в мережі, а зарядка електромобілів розумно керується, щоб мінімізувати додаткове вироблення вуглецю в електромережі.

$$LCCP = \text{прямі викиди} + \text{непрямі викиди} [2]$$

Прямі викиди = Заправка холодоагентом (кг)*(Середній термін служби обладнання (рік)* Річний рівень витоку (% від завантаження холодоагенту) + Витік холодоагенту після

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
ЕКСПЕРГОЕКОНОМІЧНИЙ 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