

**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

Класичний підхід до теорії сталого розвитку базується на розгляді та врахуванні економічних, екологічних та соціальних потреб або аспектів функціонування соціальних систем. Якщо для великих масштабів на рівні держав, міждержавних об'єднань та планети в цілому такий підхід дозволяє знаходити певні цілі і рамкові обмеження для забезпечення сталого розвитку, то на нижчих щаблях ієрархії соціальних систем формула сталого розвитку «Економіка. Екологія. Суспільство» не дозволяє створити ефективні моделі відповідних систем.

Тому нами було запропоновано новий універсальний підхід до теоретичних моделей сталого розвитку і відповідну нову вербальну формулу цієї концепції: «Енергія. Інформація. Любов».

Запропонована формула витікає з розгляду фундаментальних умов існування і потреб окремої особи як базового рівня усіх соціальних систем. Кожна людина для свого існування потребує наявності обміну потоками матерії (в першу чергу, потоками енергоносіїв) і інформації (як мінімум від свої органів відчуттів) з навколишнім середовищем. Це обґрунтовує присутність термінів «Енергія» і «Інформація» у формулі сталого розвитку.

Наявність обміну енергією та інформацією є необхідною умовою існування, але цього недостатньо для розвитку. Рухомою силою певних дій людини є мотивація, яка може бути відображена терміном «Любов» у його найширшій інтерпретації.

Таким чином було створено нове теоретичне підґрунтя для розробки конкретних моделей суспільних систем, які дозволяють оцінювати і корегувати сталий розвиток таких систем.

Усі сучасні теорії мотивації в значній мірі використовують результати піонерських досліджень А. Маслоу, найбільш відомим з яких є «Піраміда потреб», тобто ієрархічна система потреб індивідуума, віднесених до п'яти (у пізніших інтерпретаціях, до семи) категорій: 1. Фізіологічні потреби. 2. Потреби безпеки. 3. Потреба в соціумі. 4. Потреба у визнанні. 5. Потреба в пізнанні. 6. Естетичні потреби. 7. Потреба творчості.

При всій очевидній недосконалості піраміди Маслоу ця класифікація потреб широко використовується в різних прикладних дослідженнях в гуманітарній сфері, в тому числі в класичних розробках теорії сталого розвитку. З більш-менш вдалих спроб удосконалення ієрархії потреб слід відмітити лише трьохланковий ланцюг Альдерфера, у якому використані три узагальнені категорії класифікації: «Існування», «Зростання», «Включеність».

Наш аналіз вказує на те, що усі потреби як окремого індивідуума, так і довільної соціальної системи слід віднести до однієї загальної категорії – потреби у сталому розвитку. Ієрархія конкретних потреб витікає у кожний конкретний момент індивідуально в залежності від факторів, які характеризують індивідуума або систему та їх навколишнє середовище.

Сталий розвиток кожного є передумовою сталого розвитку усіх.

УДК 621.577

ТЕПЛОАСОСНІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ З ЕНЕРГЕТИЧНИМ ПАРКАНОМ В ПЕРВИННОМУ КОНТУРІ

**Дем'яненко Ю.І., к.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Відомо, що з точки зору капітальних затрат і терміну будівництва повітряний ТН є найвигіднішим. Але йому притаманний суттєвий недолік: падіння теплопродуктивності при зменшенні температури зовнішнього повітря, – саме тоді, коли потреба в теплі зростає. Для покриття пікових теплонавантажень система опалення доукомплектується дублюючим джерелом тепла – як, правило, це електронагрівальна вставка.

Прикладом усунення або суттєвого зменшення залежності теплопродуктивності повітряних ТН від температури зовнішнього повітря є німецька технологія Energiezaun – енергетичний паркан – рис. 1 [1].

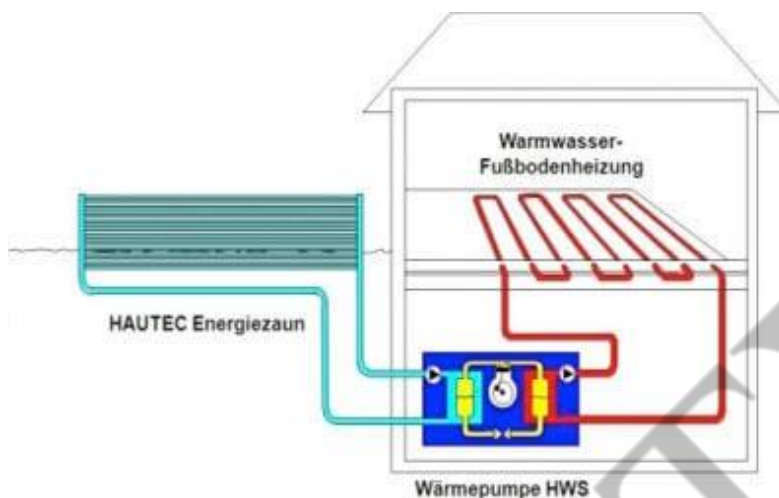


Рис. 1 – Схема системи опалення з енергетичним парканом

Огорожа складається з чорних гофрованих труб із стійкого до ультрафіолетового випромінювання гнучкого пластику, що по черзі проходять повз стовпи, як у плетеному паркані (рис.2). Це забезпечує надійну опору і водночас компенсує теплове розширення.

По трубах циркулює теплоносій – водний розчин пропіленгліколю. Колектор відбирає тепло від повітря, вітру та дощу, тепло конденсації водяної пари з повітря, коли температура падає нижче точки роси.

Крім того, через свій чорний колір енергетичний паркан також поглинає пряме випромінювання сонця подібно до сонячного колектора. Таким чином сезонний коефіцієнт продуктивності (SPF) паркану зазвичай вищий, ніж у теплового насоса повітря-вода.

Енергетичні огорожі рідко використовуються окремо, але переважно в поєднанні з підземним колектором.



Рис. 2 – Наземна частина енергетичного паркану

З одного боку, земля служить джерелом тепла для холодних днів без сонця або холодних ночей, оскільки енергетичний паркан майже не поглинає тепла в цих умовах. Тому

траншейний колектор бере на себе повне енергопостачання теплового насосу. Наземний колектор збільшує річний коефіцієнт продуктивності ТН порівняно з конструкцією паркану з чисто наземним колектором. З іншого боку, земля служить буферним накопичувачем тепла, який заряджається у теплі та сонячні дні, коли енергетичний паркан виробляє надлишок тепла. Завдяки накопиченню тепла комбінований колектор огорожа – земля досягає такої ж ефективності, як і чисто ґрунтовий колектор, незважаючи на меншу площу.

Фірма Hautec декларує, що на 1 кВт теплового навантаження потрібно приблизно 1,5 м довжини наземної частини паркану і 7,5 м² ґрунту [1]. При цьому не треба брати дозвіл на будівництво паркану – відсутнє глибоке буріння.

Компанія Schlemmer пропонує на продаж енергопаркани холодопродуктивністю 7,5, 10 і 12 кВт [2]. В проспектах вказується, що площа наземного колектора повинна бути в 1,5-2 рази більшою за площу, що підлягає обігріву. Залежно від властивостей ґрунту необхідна площа траншейного колектору може бути ще більшою: це стосується, наприклад, дуже сухих і піщаних ґрунтів, які мають досить погану здатність зберігати тепло. Діаметр труб для паркану становить від 20 до 40 мм.

У Німеччині, в землі Північний Рейн-Вестфалія, в м. Неттетале з 2012 р. системами опалення і ГВП на основі енергопаркану оснащені 24 житлових будинки.

Енергетичні огорожі, як і інші енергозберігаючі рішення, підтримуються через різні програми державного фінансування.

Література

1. www.hautec.eu
2. www.schlemmer-ecotech.com

УДК 651. 358

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТУРБОДЕТАНДЕРНИХ АГРЕГАТІВ НА ГАЗОРОЗПОДІЛЬЧИХ СТАНЦІЯХ З ВИРОБНИЦТВОМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ХОЛОДУ

**Ярошенко В.М., к.т.н., доцент, Подмазко О.С., к.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Науково обґрунтований аналіз всієї послідовності процесів енергетичних перетворювань в системі транспорту газу являється суттєво важливим для успішного проведення активної енергозберігаючої політики. Цей аналіз повинен починатися від первинних енергоресурсів, а завершатися на стадії використання (утилізації) вторинних ресурсів з врахуванням енергетичного ефекту та екологічного впливу.

Як відомо, природний газ, основу якого складає метан, транспортується по магістральних трубопроводах при тисках 4,5-7,5 МПа, що визначається вимогами до їх пропускної спроможності. Перед подачею природного газу з магістрального газопроводу до споживача він проходить кілька етапів зниження тиску в технічно простих редуційно-дросельних установках на газорозподільних станціях (ГРС) від 4,5-7,5 МПа до 0,5-1,6 МПа та газорозподільних пунктах (ГРП) від 0,5-1,6 МПа до 0,15-0,3 МПа [1]. При цьому втрачається технічна роботоспроможність (ексергія) природного газу, оскільки процес адиабатичного дроселювання являється енергетично неефективним та супроводжується високим рівнем деградації енергії.

Підвищення загальної техніко-економічної ефективності газотранспортної системи досягається при альтернативній заміні процесу зниження тиску в дросельно-редукційних установках на його адиабатичне розширення в турбодетандерних агрегатах с виробництвом

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 ГЕЛІЮ ТА ВАЖКИХ ІНЕРТНИХ ГАЗІВ	
Симоненко Ю.М., Чигрін А.О.	296