

**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

Рациональність використання одноразових фільтруючих елементів обумовлена їх невисокою вартістю. Серед їхніх недоліків слід відзначити нетривалий термін служби і малу потужність.

Висновок. Найбільшою ефективністю відрізняються електростатичні фільтри. Вони працюють за допомогою статичного заряду від електрики, тому при виборі слід враховувати, що витрата електроенергії і навантаження на електромережу збільшаться. Конструкційною особливістю електричних фільтрів є наявність попереднього елементу, що фільтрує. Він затримує великі пилові частинки і інші забруднення, що містяться в повітрі. Очищення таких фільтрів потрібно кожні 6 місяців.

УДК 697.94:621.565

АНАЛІЗ І РОЗРАХУНОК ШВИДКОСТІ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В РІЗНИХ АПАРАТАХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ

Жихарєва Н.В., к.т.н., доцент, Крушельницький Д.О., аспірант
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

З увагою людей до комфорту середовища проживання та покращення осушення стандарт у промисловому виробництві, нова і ефективна технологія осушення широко залучила уваги. Зазвичай використовувані методи осушення включають зневоднення рідким абсорбентом, зволоження колеса, осушення парокомпресією, осушення охолодження, мембрана осушення, осушення теплового насоса, осушення термоелектричної конденсації та електрохімічне осушення. У порівнянні з традиційним парово-компресійним осушенням метод, метод зневоднення рідини, що поглинає рідину, може заощадити енергію до 40 % і повністю використати низькосортне джерело тепла. Ефективність зволоження колеса з роторним осушувачем колеса має той самий порядок, що і рідини поглинання води, і вона може відповідати вимогам мініатюризації, низька спрощення вібрації та обладнання.

Хоча було проведено багато досліджень щодо технології осушення роторного колеса, все ще є деякі недоліки, такі як низька адсорбційна здатність шару, що сушить, мала кількість тепла та компонентів коефіцієнт передачі та тривалий цикл періоду регенерації. З метою подальшого вдосконалення ефективності водовідведення вітчизняні та зарубіжні вчені провели багато досліджень щодо нових складних осушувачів, розробив структуру осушувального шару з більш високою ефективністю, і оптимізував макроскопічну систему кровообігу.

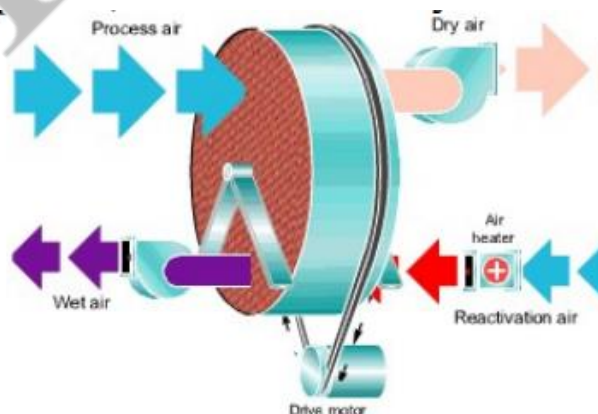


Рис. 1 – Принципова схема колеса з осушувачем

На сьогоднішню технологія обертового колеса з осушувачем має багато недоліків, таких як погані адсорбційна здатність осушувача, високий коефіцієнт опору тепло- і масообміну

зволожувач та низька енергоефективність. З метою подальшого вдосконалення продуктивність роторної системи колесного осушувача, вітчизняні та зарубіжні вчені проаналізували та оптимізували новий складний осушувач, структура шару осушення, циркуляційна система, низькосортна енергія ефективно середовище використання та експлуатації.

Новий складний осушувач.

Розробка осушувача коліс досягла четвертого покоління в 2008 році, і зараз вони існують такі як молекулярне сито, силікагель, галоген, активоване вугілля, металевий органічний каркас та ін. осушувальні матеріали. Силікагель широко прийнятий завдяки низькій ціні, хорошій експлуатаційній стабільності, широкий діапазон відносної вологості та майже відсутність гістерезису.

Колесо осушувача складається з опорного носія, металевого проточного каналу, гігроскопічного середовища та приводу транспортувати. З метою зменшення ваги та вартості колеса Chung et al. розробив пластик регенератор, який може підвищити герметичність колеса. Існує велика конвективна теплова і теплова опір між осушувачем і повітрям всередині колеса. Утворюється велика кількість адсорбційного тепла під час конденсації водяної пари, тому внутрішня температура колеса поступово підвищується, і ефективність осушення зменшується. Голдсуорті та ін. розробив внутрішнє водяне охолодження колеса осушувача, яке в основному характеризувалось покриттям осушувача шаром з боку повітряного потоку канал на основі кожухотрубного теплообмінника. Результати експериментального та чисельного моделювання показують, що ефективність осушення цієї технології значно вища, ніж традиційної колеса осушувача, а температура регенерації може бути до 50 °C.

Застосування роторної системи осушення повітря HVAC для незалежного контролю свіжого повітря температура та вологість повністю комерціалізовані. На сьогодні існує п'ять типів широковикористовуваних системи, а саме цикл Пеннінгтона, цикл рециркуляції, цикл Данкля, цикл SENS та DINC циклу. Серед них цикл SEN, сконфігурований послідовно, має найвищу теплову ефективність. Відповідно до теорії множинної лінійної регресії, Шенг встановив модель регресії для оцінки продуктивності осушення, і встановлено, що температура регенерації колеса і відносна. Вологість зовнішнього повітря мала великий вплив на продуктивність осушення.

Сонячна енергія та інші програми розвитку низької енергії.

Щоб зменшити тиск джерела живлення, досліджуйте розробку та використання низькоякісних таких енергій, як сонячна енергія та енергія біомаси, приділяється все більша увага. Сонячна енергія, технологія утилізації розроблялася до третього покоління, тобто технологія низьких температур рекуперация тепла та перетворення в холодну енергію та електричну енергію, включаючи ребристі трубки технологія осушення та багатоступеневого осушення. Guo проаналізував осушення сонячної PV / T лінії поглинання тепла за допомогою теоретичних розрахунків та літератури огляд. Результати показали, що низькотемпературне джерело тепла при 50-60 °C можна ефективно використовувати підтримуючи низький витрата на одиницю площі колекторної пластини, застосовуючи обробку емалевим покриттям та оптимізація гідравлічного радіуса трубопроводу.

Висновок. У цій роботі узагальнено основні напрямки оптимізації системи осушення (ротор), включаючи новий складний осушувач, конструкцію шару осушення, систему циркуляції та низький рівень енергоефективного використання. Результати показують, що осушувачі мають важливий вплив на продуктивність осушення. Серед них новий композитний осушувач, що складається з силікагелю та високомолекулярний полімер має відмінні показники осушення та низьку температуру регенерації, що стало напрямом багатьох дослідників. Для системи внутрішнє трубчасте охолодження водою колеса осушувача може зменшити вплив адсорбційного тепла і реалізувати постійну температуру процес осушення. Метод осушення для зниження температури регенерації та вдосконалення

низький рівень ефективності використання енергії може також використовувати двоступеневий (або багатоступеневий) осушувач коліс система.

Проведений аналіз різних систем осушення розроблена методика розрахунку швидкості осушення повітря в різних апаратах систем кондиціювання.

Література

1. Hu, L.M. (2015) Performance study on composite desiccant material coated fin-tube heat exchangers. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 90:109-120.
2. Жихарева Н.В. Хмельнюк М.Г. Важинский Д.И. Сучасні технології осушення повітря // *Холодильна техніка і технологія*. – 2014. – № 2 (151). – С. 15–21.
3. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 512 (2020) 012181.

УДК 628.8

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯ ОСНОВНОГО ПОТОКУ В КОНТАКТНОМУ ТЕПЛОБМІННИКУ ПРИ КОНДЕНСАЦІЇ ВУГЛЕВОДОРОДІВ ТА ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ

Когут В.О., к.т.н., доцент, Кіценко А.В., аспірант, Гальченко К.Д., аспірант
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

У великих промислових процесах, пов'язаних з конденсацією вуглеводнів та вихлопних газів, контактні теплообмінники є ключовим елементом. Ці теплообмінники використовуються для передачі тепла з одного середовища в інше. У контактному теплообміннику, повітря та основний потік, які містять вуглеводні та вихлопні гази, знаходяться поруч і перемішуються.



Рис. 1 – Теплообмінник ежекторного типу

Одним з факторів, які впливають на ефективність теплообміну, є швидкість повітря та швидкість основного потоку в контактному теплообміннику. Ці фактори можуть впливати на час контакту між двома середовищами, а також на кількість тепла, яке передається.

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