

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса
Видавець Бондаренко М. О.
2020

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

3-41

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 3 від 6 жовтня 2020 р.*

Відповідальний редактор:

Тітлов О. С., завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, д-р. техн. наук, професор.

*За достовірність інформації
відповідає автор публікації*

Збірник наукових праць за матеріалами XVIII Всеукраїнської 3-41 науково-технічної онлайн-конференції «Актуальні проблеми енергетики та екології» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7829-81-1

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень, що представлені вченими України, Білорусії, Молдови, Росії, а також роботи студентів.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: тепломасообмін; теплофізичні властивості робочих тіл енергетичного обладнання; нанотехнології в холодильній техніці; екологічні проблеми енергетики; теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

ISBN 978-617-7829-81-1

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

Секція 1:

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ»**

УДК 697.91.94.97

ОСОБЛИВОСТІ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ З БАСЕЙНОМ

Крушельницький Д.О., аспірант, Жихарєва Н.В., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій

Створення мікроклімату в приміщенні з басейном є однією з найбільш складних завдань при розробці та реалізації системи кондиціонування і вентиляції приватного будинку.

Це обумовлено тим, що в приміщенні з басейном потрібно підтримувати постійну температуру повітря (зазвичай на 12°C вище температури води в басейні), постійну відносну вологість $60 \pm 5\%$, швидкість повітря над басейном не більше $0,2 \text{ м/с}$ і подачу свіжого повітря не менше $80 \text{ м}^3 / \text{год}$ на одного купається. Крім того необхідно забезпечити відсутність конденсату на стінах і вікнах.

В роботі показано, що в приміщеннях з басейном зовнішні стіни небажано робити зі звичайного цегли без шару теплоізоляції, так як це вимагає в кліматичних умовах м. Одеси збільшення їх товщини до $0,8\text{--}0,9 \text{ м}$ для запобігання появи вологи на стінах. Нами показано, що для надійного запобігання появи конденсату на стінах, доцільно використовувати утеплювач, наприклад ISOVER.

В роботі показано, що для досить надійного запобігання конденсації вологи з повітря необхідно або інтенсифікувати процес тепловіддачі від внутрішнього теплого повітря до поверхні скла, що стикається з ним, або використовувати 2хкамерні склопакети з великим термічним опором, наприклад склопакети вітчизняного виробництва DiamantEcoTermTM. Можливо також використання інших енергозберігаючих стекол, наприклад ЕКОPLUS. Проміжки між склом склопакета іноді заповнюють аргонмілікріптоном, що збільшує в 2х камерних склопакетах загальний термічний опір відповідно в 1,3 і 1,6 рази при товщині скла 4 мм і товщині дистанційної рамки 12 мм .

Показано, що додаткові витрати на збільшення термічного опору в зимовий час і зниження загальної пропускну здатності сонячної радіації в літній час є важливими енергозберігаючими заходами і окупаються за короткий термін, як правило, не більш 2-3 років.

Для приміщень з високою вологістю ці заходи знижують ймовірність появи конденсату на стеклах.

В роботі показано, що для запобігання випадання конденсату на стінах і вікнах приміщення з басейном необхідно осушення повітря. Забезпечити відносну вологість повітря в басейні можливо, застосовуючи спеціальні осушувачі (наприклад, європейського лідера данської фірми Dantherm). Для приватного басейну в приміщенні площею дзеркала води 30 м^2 необхідний осушувач CDP 125. Це дорогий агрегат, споживана потужність якого $3,2 \text{ кВт}$. Для 5-ти купаються по нормі необхідно подавати не менше $400 \text{ м}^3 / \text{год}$ свіжого повітря. Нами показано, що більшу частину холодного періоду можна сушити повітря в приміщенні з басейном, використовуючи припливно-витяжну вентиляцію, робота якої обумовлена необхідністю подачі свіжого повітря для дихання людей.

За даними досліджень дані рекомендації до створення комплексної моделі розрахунку кондиціонування басейну, що включає визначення оптимальних параметрів, визначення економічно-доцільної товщини ізоляції; підбір осушувачів для системи кондиціонування повітря.

Використовуючи дослідження важливо осушення повітря в басейні, що дозволяє підтримувати параметри повітря.

Інформаційні джерела

1. Перепека В.И., Жихарева Н.В. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. Одесса: «ТЭС», 2014. – 340 с.

2. Антонов П.П. Методика расчета и проектирования систем обеспечения микроклимата в помещениях плавательных бассейнов.— М.: ООО «СИ-ТЭС-Кондиционер», 2005- 21 с
3. Жихарева Н.В., Методика розрахунку систем кондиювання повітря басейнів //Холодильна техніка і технологія 2015. – № 51(4). –С. 12 – 16.
4. Kogut, V.E., Butovskyi, I. D., Zhikhareva N.V., Khmelniuk M.G. . Anticipated costeffective effect from application of the ejector heat exchanger for condensation of light fraction hydrocarbon on the petroleum storage depot Refrigerationengineering and technology 2016, No. 52 (3).– P. 25 – 28.

УДК 658.264

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ РЕКУПЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА

**Лужанская А.В., к.т.н, доц.
Одесский национальный политехнический университет**

В современном мире, когда вопрос нехватки традиционного органического топлива стоит достаточно остро, актуальным в области теплоэнергетики является использование энергосберегающих энерготехнологий в муниципальном секторе, а именно в общественных зданиях и сооружениях, использующих вторичные энергоресурсы.

В системах теплоснабжения для нужд отопления (воздушное) и вентиляции широкое применение получили энергосберегающие технологии-рекуператоры тепловой энергии.

Рекуператоры тепла в системах вентиляции и воздушного отопления представляют собой теплообменник, при этом в процессе вентиляции и кондиционирования помещений утилизируется не только отработанный (уходящий) воздух, но и часть тепловой энергии, покидающей отапливаемое помещение.

Поэтому, чтобы сократить расходы тепловой энергии, и соответственно уменьшить расходы на добычу, транспортировку, переработку и хранение полезных ископаемых, объем которых уменьшается с каждым годом, и при этом сохранить требуемые параметры микроклимата отапливаемых помещений зданий и сооружений, и соответственно здоровье, находящихся там людей, в то же время с не нанесением ущерба воздухообмену, применяют системы рекуперации тепла как для систем централизованной вентиляции, так и для систем вентиляции локального типа.

Для рекуперации тепловой энергии используют различные виды рекуператоров: пластинчатые и роторные.

Пластинчатый рекуператор представляет собой блок (кассету) внутри которого расположены несколько параллельно установленных пластин. Пространство между ними — каналы для движения воздуха. Потoki разделены и не смешиваются между собой (рис 1).

Принцип работы роторного рекуператора- вращающийся теплообменник (барaban), через него проходит вытяжной воздушный поток уходящего из помещения воздух, потом — приточный, при этом сначала пластины нагреваются, затем остывают, и цикл повторяется (рис 2)

БЛОКУВАННЯ ПРИВИБІЙНОЇ ЗОНИ ПЛАСТА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕМОНТУ СВЕРДЛОВИН <i>Світлицький В.М., Іванків О.О.</i>	99
THE FILTER ON THE BASIS OF THE EJECTOR OF THE HEAT EXCHANGER FOR PURIFICATION OF HARMFUL SUBSTANCES FROM FLUE GASES USING HEAT EXCHANGER AS COMBUSTION GAS FILTER <i>Kogut V.E. Bushmanov V.M. Gihareva N.V.</i>	101
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИКРООБЪЕМОВ НА ОСНОВЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ <i>Андреев А.И.</i>	103
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АДСОРБЦИОННОГО МОДУЛЯ ПАРОВОЙ КОМПРЕССОРНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ <i>Е.А. Беляновская, Г.Н. Пустовой, К.М. Сухой, М.П. Сухой</i>	105
НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТЕПЛОБМІННИКА З ТРУБКОЮ ФІЛЬДА <i>Василів О.Б., Вовченко А.І.</i>	107
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ХОЛОДИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРІСНЕННЯ ВОДИ ТА ОТРИМАННЯ ВОДИ З ПОВІТРЯ <i>Василів О.Б., Проць Б.М.</i>	108
ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЯ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК <i>Галимова Л.В., Седойкин И.Е., Букин В.Г.</i>	109
АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АММИАЧНЫХ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ С БЕЗМЕЕВИКОВЫМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ СОСУДОМ <i>Дроздов М.М., Галимова Л.В. Кузьмин А.Ю.</i>	116
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ФОНТАНІВ ПРИ КОНДИЦІОНУВАННІ ПОВІТРЯ <i>Жихарева Н.В., Козут В.О.</i>	119
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕСЕЙ ФУЛЛЕРЕНА C60 В КОМПРЕССОРНЫХ МАСЛАХ НА ПАРАМЕТРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЛОДИЛЬНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ РАБОТАЮЩЕЙ НА ПРОПАНЕ <i>Корниевич С.О., Хлієва О.Я., Желєзний В.П.</i>	120
ОСОБЛИВОСТІ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ З БАСЕЙНОМ <i>Крушельницький Д.О., Жихарева Н.В.</i>	125
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ РЕКУПЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА <i>Лужанская А.В.</i>	126

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції

«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»

29-30 вересня 2020 року

(українською, російською, англійською мовами)

Підписано до друку 6.10.2020
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. др. арк. 16,27. Наклад 100 прим.
Зам № 231120/2

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 048 700 11 55
www.aprel.od.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.