

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»**

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ФОНТАНІВ ПРИ КОНДИЦІОНУВАННІ ПОВІТРЯ

Жихарєва Н.В., к.т.н, доцент, Когут В.О., к.т.н, доцент
Одеська національна академія харчових технологій

Основною умовою наш час для забезпечення максимального комфорту життєдіяльності людини підсилюється інтерес до нових і сучасних технічних засобів. Одним з прикладів сприятливого й корисного впливу води на умови життя людини є використання фонтанів. Декоративні фонтани є елементом об'ємно-просторових композицій, організовують мікроклімат відкритих просторів міста і створюють сприятливі умови для відпочинку. У більшості випадків фонтани розташовуються близько монументальних будівель, які потребують влаштування в них систем охолодження. У цьому випадку, як показують дослідження, оборотну воду фонтанів можна успішно використовувати для охолодження конденсаторів холодильних установок або безпосередньо для охолодження повітря в поверхневих повітроохолоджувачах систем кондиціонування.

Оборотну воду існуючих і знову проєктованих декоративних фонтанів доцільно використовувати для охолодження конденсаторів холодильних машин або в деяких випадках для безпосереднього охолодження повітря в поверхневих повітроохолоджувачах систем кондиціонування повітря.

Запропонована модель теплового розрахунку фонтану враховує динаміку теплового навантаження від систем кондиціонування, поглинену водою сонячну радіацію, час роботи декоративних і робочих струменів, що акумулює здатність води чаші фонтану та зміна параметрів зовнішнього повітря.

Таким чином, визначення добового ходу температури охолодженої води, аналіз теплового режиму фонтану і підбору оптимального варіанту роботи струменів по годинах доби є актуальним.

Основною метою теплового розрахунку фонтану є визначення температури води в його чаші, що можливо зробити після аналізу наступних складових теплового балансу фонтану: теплового навантаження від конденсаторів холодильних машин і від циркуляційних насосів, від сонячної радіації, охолодження води за рахунок тепло- і масообміну (в струменях і з поверхні чаші).

Крім того, потрібно враховувати акумулюючу здатність води в чаші фонтану та її вплив на добовий хід температури охолодженої води [1, 2, 3].

Декоративні фонтани, які використовуються для охолодження води, можуть бути виконані за трьома схемами (рис. 1). Неважко помітити, що схеми 1 і 2 виходять зі схеми 3, тому при розгляді завдання в загальному вигляді вона буде розрахунковою.

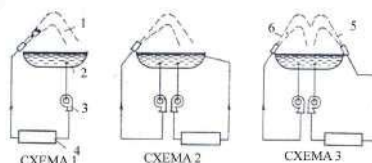


Рис. 1 – Застосовувані схеми фонтанів:
1 – струмені; 2 – фонтан; 3 – насос; 4 – конденсатор;
5 – робочі струмені; 6 – декоративні струмені.

Модель теплового розрахунку фонтанів була перевірена на двох досвідчених фонтанах, підключених до систем кондиціонування повітря. Коефіцієнт ефективності теплообміну струменів був перевірений на дослідній установці. Випробуванню піддавалися струмені, утворені циліндричними насадками з $dH = 2,3,4,5,6,8$ мм. Проведені дослідження дали задовільну збіжність з зазначеними теоретичними положеннями. Маючи дані по щільності зрошення знайдена величину C . При роботі робочих струменів вона дорівнює 0,145, декоративних 0,157, при їх спільній роботі 0,302.

В програмі написаною в MathCad зміна зовнішньої температури зовнішнього повітря $t_s(\tau)$ та пряма та розсіяна радіація визначалась методом сплайнів. Добовий цикл зміни середньоінтегральної температури води в чаші басейну розраховане за диференціальним рівнянням. При визначенні коефіцієнта теплопередачі враховувалось випаровування з поверхні чаші та охолодження струменя

Даний метод теплового розрахунку фонтану враховує динаміку теплового навантаження від систем кондиціонування, поглинену водою сонячну радіацію, час роботи декоративних і робочих струменів, що акумулює здатність води чаші фонтану та зміна параметрів зовнішнього повітря. Метод дозволяє визначити добовий хід температури охолодженої води, аналізувати тепловий режим фонтану і вибирати оптимальний варіант роботи струменів по годинах доби.

Аналізуючи результати досліджень переконуємося, що на середньодобову температуру води в чаші великий вплив робить тривалість роботи струменів

Інформаційні джерела

1. Перепека В.И., Жихарева Н.В. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. Одесса: «ТЭС», 2014. – 340 с.
2. Перепека В.И. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. / В.И., Перепека, Н.В. Жихарева – Одесса: «ТЭС», 2014. – 240 с.
3. Zhikhareva N. Modeling of energy effivient air condition // N.V Zhikhareva. / The scientific method. Poland – 2017.No. 3.P.3–6.
4. Zhikhareva N. Optimization of conditionsng system for fremises with non stasionari heat exchanger // N. Zhikhareva. / Norwegian Journal of development of the International Science 2017. Vol. 2. No 5. P. 94– 99.

УДК 621.56

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕСЕЙ ФУЛЛЕРЕНА C_{60} В КОМПРЕССОРНЫХ МАСЛАХ НА ПАРАМЕТРЫ ЭФЕКТИВНОСТИ ХОЛОДИЛЬНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ СИТЕМЫ РАБОТАЮЩЕЙ НА ПРОПАНЕ

Корниевич С.О., Хлісва О.Я., Желєзний В.П.
Одеська національна академія харчових технологій

Одним из путей повышения энергетической эффективности парокомпрессионного холодильного оборудования является применение раствора хладагентов с компрессорными маслами, в которые добавлено определенное количество наночастиц [1-3]. Изучение параметров эффективности парокомпрессионных холодильных машин с примесями наночастиц является актуальной проблемой, которая требует своего решения. Как показано в работах, опубликованных за последние годы [4, 5], определенные перспективы для повышения энергоэффективности холодильной техники имеет фуллерен C_{60} в качестве

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.