

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**XV Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених та студентів
з міжнародною участю**

**до 120-річчя Одеського національного
технологічного університету**

**«Проблеми формування
здорового способу життя у молоді»**

6 жовтня – 8 жовтня 2022 року

м. Одеса

УДК 663 / 664

Головний редактор,
канд. техн. наук, доцент

О.М. Кананихіна

Заступник головного редактора,
канд. техн. наук, доцент

Т.М. Турпурова

Редакційна колегія,
доктори техн. наук, професори:

О.Г. Бурдо, Я.Г. Верхівкер ,
О.О. Коваленко, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко

доктори екон. наук, професори
доктор техн. наук, доцент
канд. істор. наук, доцент
канд. біол. наук, доцент
канд. фіз-мат. наук, доцент
канд. техн. наук, доценти

Л.В. Іванченкова, Н.А. Добрянська
А.В. Макаринська
А.О. Соловей
О.Л. Гаркович.
Ю.К. Корнієнко
Л.В. Агунова, О.В. Макарова,
Т.П. Сергєєва, О.О. Фесенко

Технічний редактор,
канд. техн. наук, доцент

Т.М. Турпурова

Одеський національний технологічний університет

Збірник матеріалів XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. Одеса: ОНТУ, 2022. С. 326.

Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради
від 9 листопада 2022 р., протокол №5

За достовірність інформації відповідає автор публікації

**ПРОБЛЕМАТИКА ОТРИМАННЯ ВОДИ ТА АНАЛІЗ
СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБОК СИСТЕМ
ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОМБІНОВАНИМ
ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ
ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

Годик К.О.

**Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса**

Найціннішим ресурсом на планеті найближчим часом стане вода, а боротьба за водні ресурси у світі є одним з факторів в сучасних збройних конфліктах, і ця тенденція тільки зростатиме в досяжному майбутньому

Для сприяння вирішенню цієї проблеми у грудні 2003 року Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй оголосила 2005–2015 роки Міжнародним десятиріччям дій «Вода для життя». За даними ООН :

□ Налічується понад 1 мільярд людей, які не мають стабільного доступу до чистої води. 2,4 мільярда людей — більше однієї третини населення світу — не мають доступу до належних засобів санітарії. Ця ситуація призводить до катастрофічних наслідків.

□ Щорічно понад 2,2 мільйона осіб, головним чином у країнах, що розвиваються, вмирають від хвороб, пов'язаних з низькою якістю води й незадовільними санітарно-гігієнічними умовами.

□ Щодня 6000 дітей помирають від хвороб, яким можна запобігти шляхом підвищення якості води та поліпшення санітарно-гігієнічних умов.

□ Понад 70 відсотків усіх наявних ресурсів прісної води використовується в сільськогосподарських цілях. Однак у результаті неефективної роботи зрошувальних систем, які існують, зокрема, у країнах, що розвиваються, 60 відсотків цієї води випаровується або повертається в річки й у підземні води.

□ Наразі понад 40 відсотків населення світу живе в районах, що зазнають середньої або гострої нестачі води. Передбачається, що до 2025 року приблизно дві третини населення світу — близько 5,5 мільярда людей — житиме в районах, що стикаються з проблемою нестачі води в таких масштабах.

□ У таких регіонах, як Сполучені Штати Америки, Китай і Індія, темпи споживання підземних вод перевищують темпи їх поповнення, і відбувається постійне зниження рівня ґрунтових вод.

Близько 70 відсотків поверхні земної кулі вкрито водою, проте на 97,5 відсотків вона складається з солоної води. Решта 2,5 відсотки припадають на прісну воду, майже дві третини якої перебуває в замороженому стані в льодовикових шапках. Втім основна частина прісної води знаходиться в 1-кілометровому шарі атмосфери. Її сумарний обсяг становить не менше 1.000,000,000,000,000 літрів. Тому одним з найважливіших завдань є розвиток технологій, що дозволяють добувати воду з повітря, причому безпосередньо на місці, де вона необхідна.

Проблема добування води з повітряного басейну — актуальне наукове завдання, яке до теперішнього часу не має усталеного й домінуючого рішення. У переважній більшості випадків розробки залишаються на рівні патентів. Конструктивні рішення, що підтверджують заявлені параметри, у цих патентах поодинокі. Спочатку коротко зупинимося на відомих підходах, пов'язаних з розрахунками параметрів вологого повітря.

За даними вчених географічного факультету МДУ, щороку з поверхні суші й океану випаровується $577\,000\text{ км}^3$ води, стільки ж потім випадає у вигляді опадів. Цей цикл повторюється 45 разів на рік. Річковий річний стік становить лише 7 % від загальної кількості опадів. Таким чином, виявляється, що основне джерело прісної води — атмосферна вода — поки що не використовується. Однак за даними цієї роботи, середня абсолютна вологість біля земної поверхні становить 11 г/м^3 , а в тропічних регіонах вона доходить до 25 г/м^3 і вище. Велика кількість країн тропічного поясу потерпає від відсутності прісної води, хоча її вміст в атмосфері досить значний. Наприклад, в Джибуті упродовж усього року практично не буває дощів, але абсолютна вологість становить $18\text{--}24\text{ г/м}^3$. Кількість води, що проноситься над кожним квадратом у 10 км^2 Аравійської пустелі або Сахари, дорівнює за обсягом озера площею 1 км^2 і глибиною 50 м.

Висновки

1. Проведений порівняльний аналіз різних систем охолодження показав, що для роботи у складі систем отримання води з атмосферного повітря доцільно використовувати холодильні машини на базі АВТТ, як такі, що споживають мінімально можливу кількість електричної енергії, є надійними в роботі і використовують широкодоступні матеріали конструкції та природне робоче тіло (водааміачний розчин).

2. З усіх типів АВТТ для роботи у складі систем отримання води з атмосферного повітря з джерелом тепла від сонячних колекторів з водним теплоносієм доцільно використовувати схеми з бустер-компресором між генератором і конденсатором АВТТ. Ці

схеми, попри додаткові енерговитрати на привід компресора, можуть забезпечити роботу АВТТ з джерелами тепла від 85 °С.

Науковий керівник: д.т.н. проф. Тітлов О.С.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМБІНОВАНОГО АБСОРБЦІЙНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА З ТЕПЛОВОЮ КАМЕРОЮ

Гратій Т.І.

**Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса**

Метою досліджень було визначення характеристик комбінованого абсорбційного холодильника (КАХ) і їх порівняння з характеристиками абсорбційного холодильника (АХ) холодильних шаф у традиційному виконанні.

Завдання досліджень полягали в наступному:

1. Визначення робочих характеристик традиційних холодильних шаф АШ-150 в режимі пуску та стаціонарному режимі.
2. Визначення робочих показників АХ з урахуванням холодильної шафи АШ-150.

Випробування проводили на стендах ОНТУ за методикою Васильківського заводу холодильників.

У процесі проведення випробувань фіксувалися:

- температури в характерних точках холодильної шафи, теплової камери (ТК) та абсорбційно-дифузійного холодильного агрегату (АДХА);
- теплова потужність, що підводиться до термосифону АДХА;
- Температура навколишнього середовища;
- Добове енергоспоживання, згідно з ДСТУ 16317-87.

Аналіз результатів показує, що першому етапі мали місце значні тепловтрати від термосифона через конструктивної недоробки – достатнього заповнення кожуха ізоляцією. Це призвело до часткового зниження холодної потужності у генераторі АДХА. Так, при 90 Вт теплової потужності, що підводиться, рівень температур у холодної камері (ХК) у першому випадку становив у середньому 6...7°C, а в другому випадку 3,0...3,5 °С і не перевищував 3,8 °С.

Проведені вимірювання показали, що при постійному режимі роботи, теплової потужності на термосифоні 70 Вт, температурі

EVALUATION OF THE PROSPECTS FOR PRELIMINARY COOLING OF NATURAL GAS ON MAIN PIPELINES BEFORE COMPRESSION THROUGH THE DISCHARGE OF EXHAUST HEAT OF GAS-TURBINE UNITS Morozov O.A.	264
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ НА МОРСЬКИХ І РІЧКОВИХ СУДАХ ТЕПЛОВИКОРИСТОВУЮЧИМИ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН СЕРЕДНЬОЇ ТА МАЛОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ Адамбаєв Д.Б.	265
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ ХОЛОДОАКУМУЛЮЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ В АБСОРБЦІЙНОМУ МОРОЗИЛЬНИКУ Березовська Л.В.	268
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ МІКРОХВИЛЬОВОГО СУШІННЯ ЗЕРНА У НЕРУХОМОМУ ШАРІ Бондаренко О.С.	269
ПРОБЛЕМАТИКА ОТРИМАННЯ ВОДИ ТА АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБОК СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ Годик К.О.	272
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМБІНОВАНОГО АБСОРБЦІЙНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА З ТЕПЛОВОЮ КАМЕРОЮ Гратій Т.І.	274
РОЗРОБКА АБСОРБЦІЙНИХ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРІВ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ Кравченко В.В.	276
ПРОПОЗИЦІЇ ПО МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ СГЛАЖУВАННЯ ХВИЛЬ ТИСКУ НА НПС Платонов С.П.	279
АНАЛІЗ ТЕПЛО-МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЮДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО Пономарьов К.М.	280