

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ПРОМИСЛОВО-ТОРГОВЕЛЬНА КОМПАНІЯ ШАБО**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

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

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

3 жовтня - 5 жовтня 2019 року

м. Одеса

УДК 663/664
ББК 36.81 + 36.82
З-41

*Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради
від 5 листопада 2019 р., протокол №5*

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, О.В. Бочарова,
Л.Г. Віннікова, К.Г. Іоргачова,
Г.В. Крусір, В.М. Плотніков,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов,
Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно,

доктори екон. наук,
професори
доктор філол. наук, професор
доктор техн. наук, доцент
доктор техн. наук,
ст. наук. співроб.
канд. техн. наук, доценти

О.О. Меліх, В.В. Немченко
Г.І. Віват
О.Б. Ткаченко
О.О. Коваленко
Т.П. Сергєєва, О.О. Фесенко,
Г.А. Шевченко

Технічний редактор,
канд. техн. наук, доцент

Т.М. Турпурова

Збірник матеріалів XII Всеукраїнської науково-практичної
3-41 конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю
«Проблеми формування здорового способу життя у молоді» /
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: ФОП Бондаренко М. О.,
2019. – 496 с., ілл.

ISBN 978-617-7829-27-9

УДК 663/664
ББК 36.81 + 36.82

За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 978-617-7829-27-9

© ОНАХТ, 2019

РОЗДІЛ 11
ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ
ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Н.) на рубеже 70-х годов XX века. В качестве теплоизоляции им впервые был широко использован ППУ, а в состав АХА впервые был введен трехпоточный теплообменник, совмещающий функции ЖТО и дефлегматора, и предварительный испаритель. Новые технические решения обосновывались теоретическими расчетами и рекомендациями, представленными в виде номограмм. В это время бытовые абсорбционные холодильники и морозильники проф. Штирлина Г. впервые в мировой практике сравнивались по энергопотреблению с компрессионными аналогами. Впоследствии, когда разработчики бытовых компрессионных холодильников и морозильников также перешли на ППУ и провели детальное совершенствование компрессора, ситуация вновь поменялась.

Наиболее перспективными направлениями энергосберегающих разработок при этом являются: а) совершенствование термодинамических циклов АХА; б) совершенствование режимов работы и конструкций элементов АХА; в) рациональное использование холода в бытовых АХП; г) энергосберегающее управление режимами работы бытовых АХП.

Перспективным энергосберегающим направлением разработок представляется и расширение функциональных возможностей бытовых АХП при неизменном энергопотреблении. Это направление позволяет использовать холодильник в качестве универсального бытового прибора.

Научный руководитель – д-р техн. наук,
профессор Титлов А.С

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ,
РАБОТАЮЩИХ С НЕСТАБИЛЬНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**Биленко Н.А., аспирант 3 курса фак-та НГиЭ,
доцент кафедры ТТТЭ Сагала Т.А.**

**Одесская национальная академия пищевых технологий,
г. Одесса**

Последние документы уже четко регламентируют применение конкретных природных холодильных агентов для различных типов холодильных машин: для бытовых и торговых холодильников –

пропан; для средних холодильников – углекислота; для крупных систем – аммиак.

В рамки современных тенденций перехода на природные холодильные агенты входят и теплоиспользующие абсорбционные водоаммиачные холодильные машины (АВХМ). Холодильным агентом АВХМ является аммиак. АВХМ в отличие от аналогов – бромистолитиевых абсорбционных холодильных машин и парожеткорных водяных холодильных машин, холодильным агентом в которых является вода, имеют более широкую область применения, в частности, в области отрицательных температур до минус 50 °С.

Особый интерес представляют АВХМ, работающие на возобновляемых источниках энергии, в частности, на энергии солнечного излучения. Такой интерес связан с возможностью круглогодичного использования солнечных коллекторов, находящихся в настоящее время широкое применение в системах отопления и горячего водоснабжения. Предполагается, что при избытке солнечной энергии в теплый период года часть ее можно направлять на генератор АВХМ для производства искусственного холода. Известные подходы к расчету АВХМ для работы в системах с солнечным подогревом не могут быть использованы из-за неучета взаимной зависимости трех уровней температур: высшей в генераторе (греющего источника) – низшей в абсорбере (окружающей среды) – кипения в испарителе. Тогда как известно, что из этих трех температур только две могут быть выбраны относительно произвольно, а третья температура определяется однозначно.

Такой вывод был получен авторами при анализе теплового коэффициента идеального цикла произвольной абсорбционной холодильной машины, в котором зона дегазации стремится к нулю и процессы в генераторе и в абсорбере протекают практически при постоянной температуре; абсорбент не обладает собственным парциальным давлением и теплота дефлегмации отсутствует.

Актуальность в определении такого рода зависимостей связана и с активным продвижением на рынке отопительной техники и солнечных коллекторов. Наибольшее распространение получили модели, работающие с водой в качестве теплоносителя.

Недостаток их в комбинированной схеме «солнечный коллектор – АВХМ» связан с ограниченным уровнем температур греющего источника (порядка 100 °С).

На рынке солнечных коллекторов имеются и модели на органических теплоносителях с рабочим уровнем температур до 250 °С, но они имеют большую стоимость и выбор их должен быть обоснован.

Для анализа зависимостей реальных АВХМ был составлен алгоритм расчета. Рассмотрена традиционная простейшая схема АВХМ, включающая два регенеративных теплообменника – растворов и холодильного агента.

Алгоритм поиска рабочих режимов АВХМ состоял в следующем. На первом этапе задавались температуры объекта охлаждения минус 30 °С; минус 15 °С; минус 5 °С.

Для каждого значения проводился расчет с фиксированным значением из диапазоном 25...43 °С с шагом в 1 °С.

Для заданных значений и проводился расчет кратности циркуляции с варьированием с шагом в 1 °С.

В случае, если делали вывод, что режим работы АВХМ может быть реализован, а в обратном случае, когда режим работы не существует.

Анализ полученных результатов показывает, что АВХМ в системе с солнечным коллектором на воде в качестве теплоносителя может найти применение только в системах кондиционирования воздуха при температурах охлаждающей среды не выше 36...37 °С. Для работы в системах охлаждения с температурами до минус 30 °С необходима температура греющей среды 140...150 °С.

Выводы:

1. Разработан оригинальный алгоритм поиска минимально необходимой температуры греющей среды в зависимости от температур объекта охлаждения и охлаждающей среды для реальной АВХМ.

2. В дальнейших исследованиях АВХМ, работающих с низкопотенциальными источниками тепловой энергии, целесообразно найти области рабочих параметров с максимальной энергетической эффективностью холодильного цикла.

Научный руководитель – д-р техн. наук,
профессор Титлов А.С.

ПОТЕРЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА Алнамер Абделкадер.....	406
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЫТОВЫХ АБСОРБИЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ Березовская Л.В.....	408
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АБСОБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, РАБОТАЮЩИХ С НЕСТАБИЛЬНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Биленко Н.А., Сагала Т.А.....	409
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ СИСТЕМ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА БАЗЕ ГЕЛИОХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТОВ Биленко Н.А.....	412
РОЗРОБКА СХЕМНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМИ КОМБІНОВАНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ПРОДУКТІВ У АПАРАТАХ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ Гратій Т.І.....	414
РОЗРОБКА СХЕМНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ АКУМУЛЯТОРІВ ТЕПЛА І ХОЛОДУ Гуценко В.М.....	415
ИЗГОТОВЛЕНИЕ РЕФЛЕКТОРА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ Дремухин М.А., Мишин С.В., Савельев Р.А., Гоголаев Д.В.....	416
КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ЗАСОБІВ СКОРОЧЕННЯ ВТРАТ СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ Журавльова М.В., Гнатовський А.С.....	418
НАФТОПРОВОДИ УКРАЇНИ. Кондратюк І.М.....	420
РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ АСУ РЕЗЕРВУАРНИМ ПАРКОМ НПС Кострікін В.....	422
	489

Наукове видання

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
XII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
«ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО
СПОСОБУ ЖИТТЯ У МОЛОДІ»
3 ЖОВТНЯ - 5 ЖОВТНЯ 2019 РОКУ**

Підписано до друку 04.11.2019 р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 28,83. Наклад 100 прим.
Зам. № 0412/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 0482 35 79 76
www.aprel.od.ua

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