

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



## **ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

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



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

**4 жовтня - 6 жовтня 2018 року**

**м. Одеса**

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров  
О.М. Кананихіна

Редакційна колегія,  
доктори техн. наук,  
професори:

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

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

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

Технічний редактор,  
канд. екон. наук, доцент

Л.В. Іванченкова

### **Одеська національна академія харчових технологій**

Збірник матеріалів XI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2018. —360 с.

Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради від 6 листопада 2018р., протокол № 4

За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-x

© Одеська національна академія харчових технологій, 2018

**РОЗДІЛ 10**  
**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ**  
**ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ**

компресійної холодильної машини є наявність електричної енергії. У той же час переважна кількість країн, що зазнають дефіцит води, обмежені і в енергоресурсах. Чи не єдиним доступним джерелом енергії у них є сонце. Тому, як найбільш перспективного напрямку нами вибрано використання модернізованих абсорбційних водоаміачних холодильних машин (АВХМ), що працюють від джерела низькопотенційного тепла - сонячної енергії. Одним з перспективних напрямків є можливість використання існуючої інфраструктури сонячних нагрівачів води, сумарний обсяг площ колекторів яких в світі більше 110 млн.м<sup>2</sup>.

Аналіз режимних характеристик АХМ показав, що основні проблеми, які треба вирішити при використанні їх в системах отримання води наступні: по-перше, розробити конструкції АХМ з повітряним охолодженням теплорозсіваючих елементів, а по-друге, запропонувати цикл, який можна було б реалізувати в умовах тропічних температур зовнішнього повітря і рівні температур традиційних водяних сонячних колекторів (80-100 °С)

Мета і завдання дослідження.

Метою дослідження є розробка схем і термодинамічний аналіз АВХМ на низькопотенційних джерелах теплової енергії для систем отримання води з атмосферного повітря.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

а) провести аналіз сучасного стану розробок схем і циклів АВХМ і визначити найбільш перспективні напрямки досліджень;

б) провести розрахунок термодинамічних циклів АВХМ з урахуванням специфіки роботи в широкому діапазоні температур навколишнього середовища (коливання температури навколишнього середовища на протязі доби, робота при низьких температурах навколишнього середовища);

в) розробити нові схеми систем отримання води з атмосферного повітря на базі АВХМ з сонячними колекторами і сформулювати рекомендації для проектувальників.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тітлов О.С.

## **THE SEARCH OF ENERGY-EFFICIENT OPERATION MODE OF AMMONIA-WATER-ABSORPTION REFRIGERATION MACHINES**

**Osadchuk E.A., assistant**

**Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The object of the research is the absorption water –ammonia cooling units of the pumping (AWCU) and non–pumped type – absorption–diffusion cooling units (ADCU).

To achieve this goal, it is necessary to accomplish the following tasks:

1. To develop a methodology for thermodynamic calculation of AWCU and ADCU cycles in the extended, in comparison with the traditional, operating temperature range, both in the part of the heating source, and the environment and the cooling object.

2. Conduct an analysis of the calculation of thermodynamic parameters in AWCU and ADCU in the extended range of operation parameters.

3. To develop the perspective schemes of AWCU and ADCU in the extended range of operation parameters when working in systems for obtaining water from atmospheric air.

In case the multiplicity of the circulation is a positive value, it was concluded that the operation mode of AWCU can be realized, and otherwise, when the circulation multiplicity was negative, it was concluded that the operating mode does not exist. An analytical relationship between the temperature of the cooling medium ( $t_{oc}$ ), the temperature of the cooling object ( $t_{ob}$ ), and the temperature of the heating source ( $t_h$ ) is obtained under the condition of the maximum value of the thermal coefficient. The dependence has the following form:

$$t_h = \frac{a + bt_{oc} + ct_{oc}^2 + dt_{ob} + et_{ob}^2 + ft_{ob}^3}{1 + kt_{oc} + lt_{oc}^2 + mt_{ob} + nt_{ob}^2},$$

where:  $a = 47,74648658$ ;  $b = -1,01853416$ ;  $c = 0,013464939$ ;  $d = -1,12675283$ ;  $e = 0,02319431$ ;  $f = -0,00017897$ ;  $k = -0,03803459$ ;  $l = 0,00049505$ ;  $m = -0,00750582$ ;  $n = 0,000151575$ ; dimension of temperature – °C.

The maximum error of the analytical dependence is 5.3%. The average error is 1,1 %. The form of the surface constructed from the dependences is shown in Fig.2.

Analysis of the obtained calculation results allows us to draw the following conclusions.

First, in the range of design parameters with increasing temperature of the outside air (cooling medium), the necessary temperature of the heating source also increases. So, for example, with an increase from 20 °C to 45 °C at a fixed temperature of 5 °C the temperature will increase from 65 °C to 110 °C.

Secondly, in the range of design parameters, the increase in the temperature of the cooling object, for example, from minus 30 °C to 15 °C at a fixed outdoor temperature of 45 °C, will result in an increase in the required temperature of the heating source from 85 °C to 138 °C.

Thirdly, for operation in a tropical climate (35...45 °C) and a cooling object temperature of 5°C (guaranteed "dew-point" temperature), the temperature of the heating source should be above 110°C.

Scientific leaders – Dr. Sc., Prof: Kirillov V.Kh., Titlov A.S.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ТРУБОПРОВОДАМ

Павлів Л. В., магістр факультета НГіЕ  
Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Работа посвящена разработке новой технологии регулирования режимов транспортировки жидких углеводородов по магистральным трубопроводам путем использования на насосных станциях перекачивающих агрегатов с частотно-регулируемым электроприводом (ЧРП). Для осуществления этой задачи - от обоснования целесооб-

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ	
Иванов В. В. ....	281
РОЗРОБКА ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТИВ НА НИЗЬКОПОТЕНЦІАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛАХ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СИСТЕМ ОТРИМАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	
Магурян Н.С. ....	282
THE SEARCH OF ENERGY-EFFICIENT OPERATION MODE OF AMMONIA- WATER-ABSORPTION REFRIGERATION MACHINES	
Osadchuk E.A. ....	283
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ТРУБОПРОВОДАМ	
Павлив Л. В. ....	284
ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ	
Радущ Д.С. ....	285
ЗАСТОСУВАННЯ НАКОПИЧУВАЛЬНОГО ВОДОНАГРІВАЧА НЕПРЯМОГО ТИПУ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ	
Савченко Д.А. ....	286
PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF SEASONAL HOUSEHOLD REFRIGERATOR	
Selivanov A.P. ....	288
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР	
Устенко Р.А. ....	289
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ДЕФЛЕГМАТОРА КОМБИНИРОВАННОГО АБСОРБЦИОННОГО ХОЛОДИЛЬНОГО ПРИБОРА	
Холодков А.О., Приймак В.Г., Гратий Т.И. ....	290
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРЫ КОНТАКТНОГО ТИПА ДЛЯ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ	
Чернов А.О. ....	291

## РОЗДІЛ 11 - ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СУСПІЛЬСТВА	
Бамбуляк І.М. ....	294
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОСЛУГИ ПРОЖИВАННЯ	
Бархоленко І.О. ....	295
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**  
**XI Всеукраїнської науково-практичної конференції,**  
**молодих учених та студентів з міжнародною участю**  
**«Проблеми формування здорового**  
**способу життя у молоді»**  
**4 жовтня - 6 жовтня 2018 р.**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступники головного редактора, д-р техн. наук, доц.  
канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова

Б.В. Єгоров  
О.М. Кананихіна

Технічний редактор, канд. екон. наук Л.В. Іванченкова

Підписано до друку 6.11.2018 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. **24,6** Тираж 100 прим. Замовлення **2848**