

**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**

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-

разности применения частного регулирования на магистральных трубопроводах, до его технической реализации, необходим цикл расчетов (включая гидравлические и технико-экономические) и инженерных решений.

Установлено, что применение ЧРП в качестве САР увеличивает надежность и устойчивость работы НПС и нефтепроводов в целом. Применение ЧРП позволяет обеспечить работу нефтепровода при любой заданной производительности только в оптимальном режиме (с минимальными затратами электроэнергии). При использовании в качестве системы автоматического регулирования давления на НПС частотно-регулируемого электропривода нефтеперекачивающих агрегатов количество плановых технологических режимов увеличивается и увеличивается количество возможных режимов эксплуатации магистральных нефтепроводов в десятки раз. Для проектирования новых или модернизации старых систем магистральных нефтепроводов, где предполагается установка МНА с частотно-регулируемым приводом, необходимо разработать гидромеханическую модель работы таких МНА при нестационарных и стационарных режимах работы. Под нестационарными режимами работы подразумевается пуск  $i$ -го МНА  $j$ -ой НПС на закрытую, приоткрытую, открытую и открывающуюся задвижку, а также при аварийной остановке  $j-1$  или  $j+1$  НПС или прорыве участка нефтепровода после  $j$ -ой НПС. Ключевыми гидромеханическими параметрами, характеризующими работу НПС на эксплуатационном участке, являются расход (производительность, подача)  $Q$  центробежных насосов (ЦН) МНА, напор  $H$  (давление  $P$ ) ЦН, мощность  $N$ , развиваемая центробежным насосом, частота вращения рабочего колеса ЦН  $n$  (угловая скорость  $\omega$ ) и момент на валу ЦН  $M$ , а также режим течения нефти по трубопроводу и возникновение волн давления при пуске и остановке магистральных агрегатов или при перестановке запорно-регулирующей арматуры. Стационарный режим работы системы «НПС–нефтепровод» заключается в неизменности по времени параметров подачи ЦН МНА, развиваемого ими напора, угловой скорости, мощности и момента на валу ЦН МНА. Возникает вопрос разработки математической модели работы системы «НПС–нефтепровод» с установленной на каждой НПС системой частотно-регулируемого привода, с учетом гидромеханических параметров и учетом уравнений стационарных и нестационарных процессов. Построение подобной модели удобнее начинать непосредственно с  $i$ -го МНА  $j$ -ой НПС.

Научный руководитель – д-р. техн. наук, профессор Бошкова И.Л.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ

Радуш Д.С., магистр факультета НГиЭ

Одесская национальная академия пищевых технологий, Одесса

Мировые геологические ресурсы тяжелой нефти оцениваются в 700 млрд. т, что соизмеримо с мировыми запасами обычной нефти. Оптимизация процессов транспортировки нефтяных систем по трубопроводам связана с проблемой уменьшения гидродинамического сопротивления. Частично эта проблема может быть решена в результате улучшения технических характеристик труб, насосного оборудования, резервуарного парка и т. д. Однако принципиально новое решение возможно при специальном целенаправленном воздействии на нефтяные системы до этапа транспортировки или непо-

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