

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



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

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



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

29 вересня - 1 жовтня 2017 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 X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2017. —366 с.

Збірник опубліковано за рішенням Вченої Ради від 7 листопада 2017р., протокол № 6

За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 10
ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ
ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

$$w(r) = \frac{M - N}{k^2} \left(1 - \frac{I_0(kr)}{I_0(kR)} \right) \quad (1)$$

здесь R - радиус поперечного сечения капилляра, r - текущий радиус, η - коэффициент динамической сдвиговой вязкости, η' - коэффициент объемной вязкости.

Принято: $M = \left(\frac{4}{3} + \frac{\eta'}{\eta} \right) \frac{\partial^2 w}{\partial z^2}$, $N = \frac{1}{\eta} \frac{dp}{dz}$, $k^2 = \frac{G}{\nu A} \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T \frac{dp}{dz}$, I_0 и K_0 - функции Бесселя

мнимого аргумента, ν - коэффициент кинематической вязкости.

Эта зависимость справедлива при следующих условиях и допущениях:

– рассматривается поток сжимаемой жидкости, движущейся в капилляре при отсутствии внешних источников тепла при ламинарном режиме движения;

– течение является стационарным и изотермическим; давление в канале зависит только от продольной координаты Z и принимается постоянным по сечению; – поток обладает осевой симметрией: $\frac{\partial w}{\partial \varphi} = 0$; стратификация потока и флуктуационные явления

не учитываются. В работе исследовалось околосубкритическое течение углекислого газа, для определения его термодинамических характеристик применялась программа ThermoC, разработанная проф. У.К. Дайтерсом. Анализ результатов расчета привел к выводу, что для получения точных значений скорости в непосредственной близости к КТ необходимы данные по коэффициентам объемной вязкости η' . Получено, что при приближении к КТ со стороны жидкости принятая модель приводит к неверным результатам. В то же время при отклонении удельного объема от КТ на 0,14 % со стороны жидкости и на 0,1 % со стороны газа в соответствии с анализируемой моделью проявлений объемной вязкости не наблюдается ($\eta' = 0$). Коэффициенты объемной вязкости принимают аномально большие значения при приближении к КТ со стороны пара. Представляется, что в непосредственной близости к КТ в модели ламинарного течения флюида следует учитывать флуктуационные явления, которые становятся аномально большими, причем предполагается, что аномалии в коэффициентах переноса следует скорее ассоциировать с флуктуациями температуры, а не плотности.

Научный руководитель – д.т.н., доцент Бошкова И.Л.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛООВОГО ЭФФЕКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С МИКРОВОЛНОВЫМ ПОЛЕМ

Долина Д.В., Литвиненко А.А., магистры-теплоэнергетики 2 курса факультета ПЭЭиНГТ

Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина

Вопрос энергетической эффективности является определяющим для большинства технологических процессов. Одной из проблем, возникающих при разработке новых технологий, является снижение затрат потребляемой энергии при соблюдении тре-

бований к качеству конечного продукта. В настоящее время методы оценки энергоэффективности отличаются разнообразием, они могут включать такие характеристики, как теплофизические свойства, качество энергии, производительность и пр., однако при всем многообразии подходов, определяемых спецификой конкретных разработок, универсальным критерием оценки эффективности тепловых процессов является коэффициент полезного действия КПД, определение которого является отправной точкой в исследованиях, проводимых с целью оптимизации теплопереноса. В рамках рассматриваемой темы одной из ключевых проблем являлось определение условий, при которых энергия микроволнового электромагнитного поля с максимальной эффективностью поглощалась (преобразовывалась во внутреннюю энергию) исследуемого материала. Микроволновые технологии доказали свою энергоэффективность при ведении высокотемпературных процессов, таких как выращивание кристаллов, получение наноматериалов, композиционных и огнеупорных материалов, для которых характерен нагрев до 1000°C, спекание керамических изделий (здесь температуры достигали 2000°C). Особенности перечисленных технологий является то, что темп нагрева материала не ограничивалась его свойствами, что позволяло относительно легко получать максимальный КПД преобразования энергии микроволнового поля. При этом следует отметить, что дополнительно решались вопросы теплоизоляции, подбора материалов для изготовления рабочей камеры, измерения диэлектрических свойств, загрузки камеры, являющиеся общими при создании новых энергоэффективных методов.

Удельная мощность, выделяющаяся в виде тепла в единице объема материала, находящегося в микроволновом поле, выражается уравнением (1) и связана с его диэлектрическими характеристиками, частотой МВ поля и напряженностью:

$$q = 5,56 \cdot 10^{-11} \cdot f \cdot \varepsilon' \cdot \operatorname{tg} \delta \cdot E^2, \text{ Вт/м}^3 \quad (1)$$

Применение зависимости (2.1) достаточно проблематично, но анализ всех величин, входящих в него, и сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований их влияния на эффективность использования микроволновой энергии, изменений этих величин при изменении условий проведения опыта и в процессе опыта позволяют понять физические особенности преобразования микроволновой энергии. Для оценки теплоты, преобразованной в материале при взаимодействии с микроволновым полем, можно применить следующую зависимость:

$$q = \frac{P_{\text{вых}} \cdot \eta_k}{V}, \text{ Вт/м}^3, \quad (2)$$

где V – объем, занимаемый материалом. Значение η_k находится по соответствующим эмпирическим зависимостям.

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

THE SEARCH OF ENERGY-EFFICIENT OPERATION MODE ABSORPTION REFRIGERATION AGREGATERS	
Osadchuk E.A., Mazurenko S.Y.	310
INVESTIGATION OF HEATTRANSFER PROCESS IN HEAT EXCHANGER WITH GRANULAR NOZZLE	
Solodkaya A.	311
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗРАБОТКИ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ АБСОРБЦИОННОГО ТИПА	
Адамбаев Д.К., Биленко Н.А.	312
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССОВ СУШКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ТЕПЛОПОДВОДА	
Аникин И.В.	313
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА СИСТЕМ ПРЕВАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПОТОКА ПРИРОДНОГО ГАЗА ПЕРЕД СЖАТИЕМ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ	
Артюх В.Н., Абрамчук М.А., Вовк В.Ю.	314
ПІДТРИМКА ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ В ПРИМІЩЕННІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ VRF СИСТЕМ	
Басов А.М., Жихарева Н.О.	315
РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА АБСОРБЦИОННОЙ ВОДОАММИАЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ (АВХМ) В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (СПВ)	
Голота Е.А., Теслюк Я.Ю.	317
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АБСОРБЦИОННЫХ ВОДОАММИАЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН НА НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	
Гожелов Д.П., Магурян Н.С.	318
ПРОЯВЛЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ВЯЗКОСТИ В ПРОЦЕССАХ СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ	
Зейналов Д.	319
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛООВОГО ЭФФЕКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С МИКРОВОЛНОВЫМ ПОЛЕМ	
Долина Д.В., Литвиненко А.А.	320
МОЖЛИВОСТІ ПОЄДНАННЯ ПОДОВОЇ ТА КОНВЕЄРНОЇ СХЕМ ВИПІЧКИ ХЛІБА У ПРОМИСЛОВИХ ПЕЧАХ	
Лазаквич В.О., Савченко Д.А.	322
ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛООБМЕНА ПЛОТНОГО СЛОЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО	

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
X Всеукраїнської науково-практичної конференції,
молодих учених та студентів з міжнародною участю
«Проблеми формування здорового
способу життя у молоді»
29 вересня - 1 жовтня 2017 р.

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.

Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров

О.М. Кананихіна

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

Підписано до друку 7.11.2017 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 22,9 Тираж 100 прим. Замовлення **2848**