

11  
1781

ISSN 0204-3602

# ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

ТОМ 37

1



2015

INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

Vol. 37

№ 1 2015

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕПЛОФИЗИКИ  
НАН УКРАИНЫ

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРИКЛАДНОЙ  
ЖУРНАЛ

Выходит 6 раз в год  
Основан в 1979 г.

Том 37, № 1, 2015

Главный редактор – Долинский А.А.

### Редакционная коллегия:

Авраменко А.А.  
Бабак В.П.  
Базеев Е.Т.  
Басок Б.И. – зам. главного редактора  
Буляндра А.Ф.  
Гелетуха Г.Г.  
Дубовской С.В.  
Клименко В.Н.  
Круковский П.Г.  
Письменный Е.Н.  
Пятничко А.И.  
Сигал А.И.  
Снежкин Ю.Ф.  
Фиалко Н.М.  
Халатов А.А.  
Чайка А.И.  
Шморгун В.В. – ответственный секретарь

### Редакционный совет:

Алексеенко С.В. (Россия)  
Вацлавик Ю. (Польша)  
Коверда В.П. (Россия)  
Коновалов В.И. (Россия)  
Люриг Х. (Германия)  
Маджамдар А. (Канада)  
Мартыненко О.Г. (Беларусь)  
Матеи И. (Румыния)  
Мизута И. (Япония)  
Минг-Шан-Жу (Китай)  
Накоряков В.Е. (Россия)  
Сайред Н. (Великобритания)  
Тоттен Дж. Е. (США)

## ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

- Долинський А.А., Шурчкова Ю.А., Дубовкіна І.О.,  
Коник А.В.  
Дослідження впливу механізмів дискретно-імпульсного  
введення енергії на водневий показник водних систем..... 5
- Халатов А.А., Кобзарь С.Г., Дашевский Ю.Я.  
Численное моделирование теплообмена и гидродинамики  
в круглой трубе с наклонно-тангенциальной закруткой  
потока на входе ..... 12
- Басок Б.І., Кулінченко В.Р., Каптановський Д.В.  
Взаємодія твердих і рідких фаз, рушійні сили розтікання,  
адгезія, змочування..... 22
- Авраменко А.А., Ковецкая М.М., Кондратьева Е.А.,  
Тыринов А.И.  
Исследование режимов ухудшенного теплообмена  
при течении воды сверхкритических параметров  
в вертикальной трубе..... 25
- Круковский П.Г., Полубинский А.С., Тадля О.Ю.,  
Коваленко В.Н.  
CFD-моделирование сопряженного паро- и влагопереноса  
в пористых строительных материалах..... 32

## ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ

- Ободович А.Н., Лымарь А.Н., Костик С.И.,  
Сидоренко В.В.  
Снижение энергозатрат при переработке  
крахмалосодержащих сред методом дискретно –  
импульсного ввода энергии ..... 44

## НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Дроздова О.И.  
Энергетический и экологический анализ технологий  
производства энергии из биомассы. Часть 2..... 53

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ. СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА

- Прокопов В.Г.  
Энергетическая эффективность зданий при  
использовании комбинированных систем  
теплоснабжения на основе газопотребляющих  
котлов и электрических систем прямого действия..... 63

**Божко И.К., Лысенко О.Н., Гончарук С.М.,  
Калинина М.Ф.**

Пассивные дома в Украине и странах СНГ ..... 69

---

**ИЗМЕРЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ**

---

**Бабак В.П., Запорожець А.О., Редько О.О.**

Підвищення точності вимірювання коефіцієнта надлишку повітря в котлоагрегатах із застосуванням газоаналізаторів електрохімічного типу..... 82

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
INSTITUTE OF ENGINEERING  
THERMOPHYSICS

## INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
APPLIED JOURNAL

Published bimonthly  
Founded in 1979

Volume 37, № 1, 2015

Editor in Chief – A. DOLINSKY

### Editorial Board Members:

A. Avramenko  
V. Babak  
E. Bazeev  
B. Basok – Associated Editor  
A. Bulyandra  
G. Geletykha  
S. Dubovskoi  
V. Klimenko  
P. Krukovsky  
Ye. Pysmenny  
A. Pyatnichko  
A. Sigal  
Yu. Snezhkin  
N. Fialko  
A. Khalatov  
A. Chaika  
V. Shmorgun – Responsible Secretary

### Advisory Editorial Board:

S. Alekseenko (Russia)  
J. Wazlawik (Poland)  
V. Coverda (Russia)  
V. Konovalov (Russia)  
H. Lurig (Germany)  
A. Mujumdar (Canada)  
O. Martynenko (Belorussia)  
J. Matei (Romania)  
Y. Mizuta (Japan)  
Ming-Shan-Zhu (China)  
V. Nakoryakov (Russia)  
N. Syred (United Kingdom)  
G. Totten (USA)

## CONTENTS

### HEAT AND MASS EXCHANGE PROCESSES

- A. Dolinsky, J. Shurchkova, I. Dubovkina,  
A. Konyk  
Research of influence of mechanisms of discrete-pulse  
input of energy on a ph-value of water ..... 5
- A. Khalatov, S. Kobzar, Yu. Dashevskyy  
Numerical simulation of heat transfer and hydrodynamics in  
round tube with inclined-tangential flow swirl at the inlet ..... 12
- B. Basok, V. Kulinchenko, D. Kaptanovskiy  
Interaction of solid and liquid phases. Driving forces  
spreading, adhesion, moistening ..... 22
- A. Avramenko, M. Kovetskaya, E. Kondratieva,  
A. Tyrinov  
Research of modes of the worsened heat transfer for the  
flow of supercritical parameters in the vertical pipe ..... 25
- P. Krukovsky, A. Polubinskiy, O. Tadlia, V. Kovalenko  
CFD-simulation of coupled vapor and moisture transfer in  
porous building materials ..... 32

### HEAT AND MASS EXCHANGE APPARATUS

- A. Obodovich, A. Lyamar, S. Kostyk, V. Sidorenko  
Reduction of energy consumption in the processing of  
starch media by method of discret – pulsed energy input ... 44

### NONTRADITIONAL ENERGY SOURCES

- G. Geletukha, T. Zheliezna, O. Drozdova  
Energy and ecology analysis of bioenergy technologies.  
Part 2. .... 53

### ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS. BUILDING THERMOPHYSICS

- V. Prokopov  
Energy efficiency in buildings with combined heating  
systems based on gas consuming boilers and electrical  
systems of direct action ..... 63
- I. Bozhko, O. Lysenko, S. Goncharuk, M. Kalinina  
Passive houses in Ukraine and countries of UIC ..... 69

### MEASUREMENT, CONTROL, AUTOMATION OF THERMAL PROCESSES

- V. Babak, A. Zaporozhets, O. Redko  
Increasing the accuracy of measuring the air excess  
coefficient in the boilers using the electrochemical gas  
analyzer ..... 82