

11  
1781

ISSN 0204-3602

# ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

ТОМ 36

5



2014

INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

Vol. 36

№ 5 2014

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 36, № 5, 2014

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., Авдєєва Л.Ю., Жукотський Е.К.,  
Макаренко А.А.

Вплив гідродинамічної кавітації на обробку  
складних гетерогенних систем ..... 5

Басок Б.И., Давыденко Б.И., Сорокин В.М.,  
Зелинский Р.Я., Новиков В.Г.

Численное моделирование теплового режима  
светодиодных ламп ..... 11

Макаров А.С., Димитрюк Т.М., Савіцький Д.П.,  
Чернова Л.Г.

Вплив технології гомогенізації на стабільність  
спиртовугільних суспензій ..... 22

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУШКИ

Турчина Т.Я., Жукотський Е.К.

Дослідження впливу процесів структуроутворення на  
ефективність зневоднення складних колоїдних систем  
методом розпилювання ..... 27

## ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Халатов А.А., Коваленко Г.В., Северин С.Д.,  
Бурлака В.В., Мейрис А.Ж.

Применение трубчатых теплообменных поверхностей  
типа «углубление-выступ» в теплообменниках  
газотурбинных установок ..... 34

Билека Б.Д., Гаркуша Л.К.

Парогазовая установка с внутрицикловой подготовкой  
топлива ..... 46

## КОММУНАЛЬНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Заковоротный А.И., Тадля О.Ю., Круковский П.Г.

Анализ энергоэффективности вентиляции помещений  
путем периодического проветривания ..... 55

Шарабура Т.А., Пинчук В.А.

Использование продуктов газификации водоугольного  
топлива в паровых котлах малой мощности ..... 64

## НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Трибой А.В.

Перспективы использования отходов сельского хозяйства  
для производства энергии в Украине. Часть 2 ..... 73

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Фиалко Н.М., Степанова А.И., Навродская Р.А.,  
Шеренковский Ю.В.

Оптимизация теплоутилизационной установки  
стекловаренной печи ..... 81

---

**ЭКОЛОГИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ**

---

**Долинский А.А., Шурчкова Ю.А., Целень Б.Я.**

Технология и оборудование для нейтрализации кислых  
стоков.....89

---

**ИЗМЕРЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ**

---

**Корниенко А.Л., Жуков Л.Ф.**

Экспериментальные исследования метрологических  
характеристик многоцветовой симметрично-волновой  
пирометрии излучения материалов металлургии .....97

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
INSTITUTE OF ENGINEERING  
THERMOPHYSICS

## INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
APPLIED JOURNAL

Published bimonthly  
Founded in 1979

Volume 36, № 5, 2014

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. Pysmennyy  
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, L. Avdeeva, E. Zhukotsky, A. Makarenko**  
Influence of hydrodynamic cavitation on the processing of complex heterogeneous systems ..... 5
- B. Basok, B. Davydenko, V. Sorokin, R. Zelinsky, V. Novikov**  
Numerical simulation of thermal regime led lamps ..... 11
- A. Makarov, T. Dimitryuk, D. Savitskii, L. Chernova**  
Impact of technology homogenization stability alcoholcarbonic suspensions ..... 22

### THEORY AND PRACTICE OF DRYING

- T. Turchina, E. Zhukotsky**  
Research of the effect of structure formation on the efficiency of the processes of dehydration complex colloidal systems by spraying ..... 27

### HEAT POWER UNITS

- A. Khalatov, G. Kovalenko, S. Severin, V. Burlaka, A. Meyris**  
Application of tubular heat transfer surfaces of «cavity-convex» type in gas turbine power plants heat exchangers ..... 34
- B. Bileka, L. Garkusha**  
The combined cycle gas turbine with waste-heat boiler with the intrasycle preparation of fuel ..... 46

### DISTRICT AND INDUSTRIAL HEAT POWER

- A. Zakovorotnyi, O. Tadlia, P. Krukovsky**  
Analysis of energy efficiency of the room short-term air ventilation ..... 55
- T. Sharabura, V. Pinchuk**  
Using the coal-water fuel gasification products in low power steam boilers ..... 64

### NONTRADITIONAL ENERGY SOURCES

- G. Geletukha, T. Zheliezna, O. Tryboi**  
Prospects for the use of agricultural residues for energy production in Ukraine. Part 2 ..... 73

### ENERGY SAVING

- N. Fialko, A. Stepanova, R. Navrodska, Y. Sherenkovsky**  
Optimization of thermoutilizing device of glass furnass ..... 81

---

**ECOLOGY OF HEAT-POWER GENERATION**

---

**A. Dolinskiy, Yu. Shurchkova, B. Tselen**

Technology and equipment for neutralizing acid waste  
water..... 89

---

**MEASUREMENT, CONTROL, AUTOMATION OF  
THERMAL PROCESSES**

---

**A. Kornienko, L. Zhukov**

Experimental researches of the metrological characteristics  
multicolor symmetrical wave radiation pyrometry of  
metallurgical materials..... 97