

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 34, № 6, 2012

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)

## СОДЕРЖАНИЕ

К 70-летию со дня рождения академика НАН  
Украины А.А. Халатова.....5

### ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Воскобійник В.А., Воскобійник А.В.  
Вихровий рух усередині півсферичної лунки на плоскій  
поверхні.....7

### ТЕПЛО- И МАССООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ

Бирюков А.Б., Сафьянц С.М., Новикова Е.В.,  
Недбайло А.Н.  
Импульсный нагрев рабочего пространства  
в теплотехнических агрегатах .....15

### ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУШКИ

Безродный М.К., Кутра Д.С.  
Термодинамическая эффективность работы  
теплонасосных сушилок древесины в периоде  
падающей скорости сушки.....19

### ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Халатов А.А., Ющенко К.А.  
Современное состояние и перспективы использования  
газотурбинных технологий в тепловой и ядерной энерге-  
тике, металлургии и ЖКХ Украины. Часть 1 .....30

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА

Демченко В.Г., Дуняк О.В.  
Исследование аэродинамики в реверсивной топочной  
камере .....46

### АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Ковецкая М.М., Домашев В.Е., Ковецкая Ю.Ю.  
Исследование кризиса теплообмена в  
парогенерирующем канале при набросе мощности.....53

Скицко А.И.  
Влияние неравномерного обогрева на теплофизические  
характеристики двухфазных потоков в вертикальном  
парогенерирующем канале.....58

### КОММУНАЛЬНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Гелетуха Г.Г., Желєзна Т.А., Дроздова О.І.  
Аналіз основних положень дорожньої карти ЕС  
з енергетики до 2050 року.....64

### НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Снежкін Ю.Ф., Корінчук Д.М.  
Теплотехнічні характеристики твердих біопалив з торфу і  
біомаси як енергетичного ресурсу малої енергетики.....70

---

**ЭКОЛОГИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ**

---

**Сігал О.І., Павлюк Н.Ю.**

Вуглецеві перспективи: виклики для України.....78

---

**ИЗМЕРЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ**

---

**Шмаров Е.В., Декуша Л.В., Воробьев Л.И.,  
Грищенко Т.Г.**

Биспиральный преобразователь теплового потока.....86

---

**ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ**

**в 2012 ГОДУ**.....94

---

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
INSTITUTE OF ENGINEERING  
THERMOPHYSICS

## INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
APPLIED JOURNAL

Published bimonthly  
Founded in 1979

Volume 34, № 6, 2012

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

To the 70th birth anniversary of the academician of NAS of  
Ukraine A.A. Khalatov.....5

### HEAT AND MASS EXCHANGE PROCESSES

V. Voskoboinick, A. Voskoboinick  
Vortical motion inside the semispherical dimple on a flat  
surface.....7

### HEAT AND MASS EXCHANGE APPARATUS

A. Biryukov, S. Safyants, E. Novikova, A. Nedbaylo  
The pulsed heating of the space in the thermal units .....15

### THEORY AND PRACTICE OF DRYING

M. Bezrodny, D. Kutra  
Thermodynamic analysis of heat pump dryers of wood in  
the period of dropping drying rate.....19

### HEAT POWER UNITS

A. Khalatov, K. Yuschenko  
Modern state and perspectives of gas turbine technologies  
application in power and nuclear engineering, metalurgy  
and municipal energy systems of Ukraine. Part 1 .....30

### FUEL UTILIZATION AND BURNING

V. Demchenko, O. Duniak  
Research of aerodynamics of reversing combustion  
chamber.....46

### NUCLEAR POWER

M. Kovetskaya, V. Domashev, Yu. Kovetskaya  
Research of crisis of heat exchange in steam generation  
channels at throw power.....53

A. Skitsko  
The influence of non-uniform heating on the thermophysical  
characteristics two-phase flow in a vertical steam-generating  
channel.....58

### DISTRICT AND INDUSTRIAL HEAT POWER

G. Geletukha, T. Zheliezna, O. Drozdova  
Analysis of main points of the EU energy roadmap 2050...64

### NONTRADITIONAL ENERGY SOURCES

Yu. Snegkin, D. Korinchuk  
Thermotechnical characteristics of solid bio-fuels from peat  
and biomass as a resource of energy .....70

---

**ECOLOGY OF HEAT-POWER GENERATION**

---

**O. Sigal, N. Pavliuk**

Carbon outlook: challenges for Ukraine.....78

---

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

---

**I. Shmarov, L. Dekusha, L. Vorobyov, T. Grishenko**

Bispiral heat flow transducer..... 86

---

**LIST of REASONS, PUBLISHED in 2012 .....94**

---