

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 39, № 2, 2017

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)

Балтренас П.Б. (Литва)

Бончев Г. (Болгария)

Вацлавик Ю. (Польша)

Коверда В.П. (Россия)

Люриг Х. (Германия)

Маджамдар А. (Канада)

Матеи И. (Румыния)

Мизута И. (Япония)

Минг-Шан-Жу (Китай)

Накоряков В.Е. (Россия)

Сайред Н. (Великобритания)

Тоттен Дж. Е. (США)

МАТЕРИАЛИ Х МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОФІЗИКИ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ»

м. Київ, Україна,
23 – 26 травня 2017 р.

МЕТА КОНФЕРЕНЦІЇ:

Координація зусиль вчених, фахівців, бізнесменів у вирішенні проблем теплопостачання та ефективного використання енергоресурсів на найближчу перспективу.

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Інститут технічної теплофізики НАН України
- Національний університет харчових технологій

За підтримки:

- Національної академії наук України
- Міністерства освіти і науки України
- Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України
- Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України
- Міністерства енергетики та вугільної промисловості України
- Комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки
- Київської міської державної адміністрації
- Рівненської обласної державної адміністрації
- Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»
- Київського національного університету будівництва та архітектури
- Національного авіаційного університету
- Національний комітет з тепломасообміну

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Співголови:

- **Снежкін Ю.Ф.**, чл.-кор. НАН України, директор ІТТФ НАН України
- **Долінський А.А.**, академік НАН України, почесний директор ІТТФ НАН України
- **Українець А.І.**, професор, доктор технічних наук, ректор НУХТ

Заступники голови:

- **Бабак В.П.**, чл.-кор. НАН України, заст. директора ІТТФ НАН України
- **Авраменко А.О.**, чл.-кор. НАН України, заст. директора ІТТФ НАН України
- **Шевченко О.Ю.**, професор, доктор технічних наук, проректор з наукової роботи НУХТ, в.о. зав. кафедрою
- **Бессараб О.С.**, професор, проректор НУХТ, в.о. зав. кафедрою

Науковий секретар конференції:

- **Чайка О.І.**, канд. техн. наук

Виконавчий секретар конференції:

- **Олійник Л.В.**

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 39, № 2, 2017

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.
Гелетуа 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.
Шморгул В.В. – ответственный секретарь

Редакционный совет:

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

ЗМІСТ

До 70-річчя від дня народження Ю.Ф.Снежкіна.....	4
Долинский А.А., Резакова Т.А. Вклад геотермальной энергетики в энергетическую независимость Украины.....	6
Халатов А.А. Энергетическая безопасность Украины: сохранился ли запас прочности?.....	12
Снежкін Ю.Ф. Енергоефективні теплонасосні технології: стан та перспективи їх впровадження в Україні.....	18
Бабак В.П. Моніторинг об'єктів теплоенергетики з використанням безпілотних літальних апаратів	25
Авраменко А.О. Мультимасштабний аналіз мікро- та нанотечій.....	31
Фиалко Н.М. Полимерные микро- и нанокompозиты как объекты теплофизических исследований для элементов теплоэнергетического оборудования.....	36
Басок Б.И., Базеев Е.Т. Повышение энергоэффективности экономики Украины – миссия и основной приоритет развития отечественной энергетики.....	46
Сигал А.И. Пути сокращения потребления природного газа в коммунальной теплоэнергетике.....	53
Гелетуа Г.Г., Желєзна Т.А. Стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні.....	60
Демченко В.Г. Усунення загроз забезпечення теплом інфраструктурних об'єктів.....	65
Круковский П.Г., Метель М.А., Полубинский А.С. Анализ и прогнозирование тепломассообменных процессов и радиационного состояния Нового Безопасного Конфайнмента и разрушенного блока ЧАЭС на основе CFD-моделирования.....	70

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF ENGINEERING
THERMOPHYSICS

INDUSTRIAL HEAT ENGINEERING

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
APPLIED JOURNAL

Published bimonthly
Founded in 1979

Volume 39, № 2, 2017

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. Sniezhkin
N. Fialko
A. Khalatov
A. Chaika
V. Shmorgun – Responsible Secretary

Advisory Editorial Board:

S. Alekseenko (Russia)
P. Baltrenas (Lithuania)
G. Bonchev (Bulgaria)
J. Wazlawik (Poland)
V. Coverda (Russia)
H. Lurig (Germany)
A. Mujumdar (Canada)
J. Matei (Romania)
Y. Mizuta (Japan)
Ming-Shan-Zhu (China)
V. Nakoryakov (Russia)
N. Syred (United Kingdom)
G. Totten (USA)

CONTENTS

To the 70-th birth anniversary of Yu.F.Sniezhkin.....	4
Dolinskiy A.A., Rezakova T.A. Contribution of geothermal energy to energy independence of Ukraine.....	6
Khalatov A.A. The energy safety of Ukraine: is there a safety margin?..	12
Sniezhkin Yu.F. Energy efficient heat pump technology: status and prospects of their introduction in Ukraine.....	18
Babak V.P. Monitoring of objects of power system using unmanned aerial vehicles.....	25
Avramenko A.A. Multiscale analysis of micro- and nano-flows.....	31
Fialko N.M., Dinzhos R.V., Navrodszkaya R.A. Polymer micro- and nanocomposites as objects of thermophysical research for elements of heat-power engineering equipment.....	36
Basok B.I., Bazeev T.T. Increase of energy efficiency of Ukraine's economy – mission and the main priority of development of native energy.....	46
Sigal O.I. Ways of reduction of natural gas consumption in municipal heat energy sector.....	53
Geletukha G.G., Zheliezna T.A. State of the art and prospects for bioenergy development in Ukraine.....	60
V. Demchenko Removal threats of providing heat of infrastructural objects.....	65
Krukovski P.G., Metel M.A., Polubinskiy A.S. Analysis and prediction of heat and mass transfer processes and radioactive state of the New Safe Confinement and destroyed unit of CNPP based on CFD-modeling.....	70