

П
ТЗ4

ISSN 2074-2649

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

10
2015

Том 7

ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИКЕ

THERMAL PROCESSES IN ENGINEERING



ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИКЕ

10 2015

Том 7

Издается
с января 2009 г.

Рекомендован ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций
на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Официальное издание Национального комитета РАН по тепло- и массообмену
и Научного совета РАН по проблеме «Тепловые режимы машин и аппаратов»

Главный редактор

член-корреспондент РАН **О.М. Алифанов**

Заместители главного редактора

проф. **А.С. Мякочин**, проф. **А.В. Ненарокомов**

Состав редакционного совета:

председатель — академик **В.В. Костюк**
зам. председателя — чл.-корр. РАН **А.В. Клименко**
чл.-корр. РАН **С.В. Алексеенко**,
д.т.н. **А.А. Иноземцев**, академик **Б.И. Каторгин**,
академик **В.И. Колесников**,
академик **А.И. Леонтьев**, чл.-корр. РАН **А.Н. Павленко**,
академик **В.М. Фомин**

Состав редколлегии:

Россия:

г. Москва — **А.Ю. Вараксин**, **Л.А. Горяинов**,
А.М. Губертов, **И.В. Деревич**, **Б.В. Дзюбенко**,
Л.А. Домбровский, **В.Н. Елисеев**, **В.С. Зарубин**,
Э.М. Карташов, **М.А. Ковалевский**,
Ю.А. Кузма-Кичта, **Ю.М. Липницкий**,
О.В. Митрофанова, **Н.В. Медвецкая**, **М.Ю. Русин**,
В.Г. Свиридов, **В.С. Финченко**, **В.В. Черепанов**,
В.П. Шутяев, **Л.С. Яновский**;

г. Воронеж — **В.М. Попов**, etgvglta@mail.ru;

г. Казань — **С.Э. Тарасевич**, ts.55@mail.ru;

г. Новосибирск — **В.В. Кузнецов**,
vladkuz@itp.nsc.ru;

г. Омск — **В.В. Шалай**, info@omgtu.ru;

г. Рыбинск — **Ш.А. Пиралишвили**, piral@list.ru;

г. Самара — **М.Ю. Лившиц**;

г. С.-Петербург — **Г.Т. Алдошин**,
kaf_b3@bstu.spb.su,
С.Э. Сапожников,
tot@pef.spbstu.ru;

г. Таганрог — **А.И. Жорник**, zhornik@land.ru;

г. Томск — **А.М. Гришин**, fire@mail.tsu.ru;

г. Уфа — **Н.М. Цирельман**, tard@ugatu.ac.ru;

Беларусь: **А.А. Михалевич**, **Н.В. Павлюкевич**;

Италия: **М. Маркетти**;

Франция: **Ж.-Ф. Сакадура**, **И. Жарни**;

США: **М.П. Менгуч**, **А.Ф. Эмери**;

Украина: **Ю.М. Мацевитый**;

Япония: **Я. Коидзуми**

Ответственный секретарь

Н.П. Бублик, n.p.bublik@gmail.com

При использовании материалов журнала
в любой форме ссылка на журнал обязательна.
За достоверность информации и рекламы
ответственность несут авторы и рекламодатели.

Адрес редакции:

105215, Москва, 9-я Парковая ул., д. 60.

Тел.: (495) 988-98-65, (499) 995-45-22.

E-mail: admin@nait.ru, http://www.nait.ru

© ООО «Наука и технологии», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Трушляков В.И., Лаврук С.А.

Теоретико-экспериментальное исследование
взаимодействия горячих газов с жидкостью
в замкнутой модельной емкости 434

Зорина И.Г., Ильина Ю.С., Сидняев Н.И.

Решение нестационарного уравнения
теплопроводности в неоднородной среде
с подвижными границами 439

Гавриш А.С., Затирка Н.О., Гальченко И.В.

О применении веществ Гидроэффект-Нанопротек
в теплообменных аппаратах 449

Дюгаева Н.А., Кувыркин Г.Н.

Математическое моделирование механизма
разрушения полимерных материалов в глубоком
вакууме 454

Кузьмин В.А., Заграй И.А., Рукавишников Р.В.

Комплексное исследование теплового излучения
гетерогенных продуктов сгорания при сжигании торфа
в энергетических установках 459

Диков А.В., Меснянкин С.Ю., Ребров С.Г.,

Цейтлин Д.М.

Численный подход в задачах совершенствования
теплового состояния твердотельного лазера 465

Шанин О.И., Черных А.В., Шанин Ю.И.,

Шарапов И.С.

Тепловое состояние пьезоприводов в лазерных
деформируемых зеркалах 471

THERMAL PROCESSES IN ENGINEERING

10
2015

Vol. 7

Be published from
January 2009

This journal is recommended by the High Certifying Commission as one of the peer reviewed Russian journals for publication of the main scientific results of PhD and doctoral theses by Russian scientists

Official Edition of the National Committee of Heat and Mass Transfer, Russian Academy of Sciences, and the Scientific Council on "Thermal Model of Machinery and Apparatus", Russian Academy of Sciences

CONTENTS

Trushlyakov V.I., Lavruk S.A.

Theoretical and Experimental Research of Interaction
of Hot Gases with Modeling Liquid in Closed
Experimental Volume 434

Zorina I.G., Ilina U.S., Sidnyaev N.I.

Solution of Non-Stationary Heat Equation in
Inhomogeneous Medium with Moving Boundaries 439

Gavrish A.S., Zatirka N.O., Galchenko I.V.

About Application of Hydroeffect-Nanoprotec
Substances in Heat Exchangers. 449

Dyougueva N.A., Kuvyrkin G.N.

Mathematical Modeling of the Evaporation
Mechanism of Polymeric Materials in High Vacuum. 454

Kuzmin V.A., Zagray I.A., Rukavishnikova R.V.

A Comprehensive Study of the Thermal Radiation
of Heterogeneous Combustion Products at the
Combustion of Peat in Power Plants 459

Dikov A.V., Mesnyankin S.Yu., Rebrov S.G.,

Tzeitlin D.M.
Numerical Approach to the Problem of Thermal
Condition Improvement of Solid-State Laser 465

Shanin O.I., Chernykh A.V., Shanin Yu.I.,

Sharapov I.S.
Thermal State of Piezoelectric Actuators in Laser
Deformable Mirrors 471