

ИНЖЕНЕРНАЯ 6/2016

ФИЗИКА

ISSN: 2072-9995



● ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ
И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

● ФИЗИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

● ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

● ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

● ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНОЙ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ,
ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ
И УПРАВЛЕНИИ

● ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ
ЗАДАЧИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

● ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
И МАТЕМАТИКА

УЧРЕДИТЕЛЬ

И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА:

ООО Издательство «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-37278.

Подписной индекс в каталоге

ОАО «Роспечать» 79217

«Пресса России» 34117

Сайт издательства: www.tgizd.ru

Главный редактор:

Рухадзе А.А., д-р физ.-мат. наук, проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации, ИОФ РАН

Заместители гл. редактора:

Крапивин В.Ф., д-р физ.-мат. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, ИРЭ;

Гусейн-Заде Н.Г., д-р физ.-мат. наук, проф., МГТУ МИРЭА;

Минаев И.М., д-р физ.-мат. наук, проф., МЭИ

Редакция:

Боброва Е.А., Гончарова В.Б.,

Паляева Ю.С.

Редакционная коллегия:

Векленко Б.А., д-р физ.-мат. наук, проф., ОИВТАН

Громов Ю.Ю., д-р техн. наук, проф., ТГТУ

Матвеев В.А., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ; МГТУ им. Н.Э. Баумана

Омаров О.А., д-р физ.-мат. наук, акад. РАО, ДГУ

Першин С.М., д-р физ.-мат. наук, проф., ИОФ РАН

Пиралишвили Ш.А., д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, РГАТА

Самхардзе Т.Г., д-р техн. наук, проф., Научтехлитиздат

Сергеев В.И., д-р техн. наук, проф., КБ АФС, г. Воронеж

Синкевич О.А., д-р физ.-мат. наук, проф., МЭИ

Уруцкоев Л.И., д-р физ.-мат. наук, проф., МГУП

Черепенин В.А., д-р физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. РАН, ИРЭ

Щербаков И.А., д-р физ.-мат. наук, проф., ИОФАН, акад. РАН – ИОФ РАН

Жотиков В.Г., канд. физ.-мат. наук, доцент, МФТИ

Иностранные члены редакционной коллегии:

Буц В.А., д-р физ.-мат. наук, проф., ХФТИ, Украина

Карась В.Г., д-р физ.-мат. наук, проф., ХФТИ, Украина

Лошак Жорж, д-р физ.-мат. наук, проф., Фонд Л. де-Бройля, Франция

Матевосян Г.Г., д-р физ.-мат. наук, чл.-корр. НАН РА, Армения

Цинцадзе Н.Л., д-р физ.-мат. наук, проф., ИФ Грузии, акад. НАН Грузии

Шокри Б., доктор физ.-мат. наук, проф., Шахид бехешти университет, Иран

Дизайн и верстка: Боброва Е.А.

Технический редактор: Сердюк В.С.

СТАТЬИ, ПОСТУПАЮЩИЕ В РЕДАКЦИЮ, РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ

Публикация статей бесплатная. Правом внеочередной публикации пользуются аспиранты и докторанты.

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без письменного разрешения редакции.

Подписано в печать 12.05.2016.

Формат 60×88 1/8. Бумага кн.-журн.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,7. Уч.-изд. л. 9,1. Зак. 195.

Тираж 1400 экз.

Адрес редакции: 107258, Москва, Алымов пер., д.17, стр. 2,

Тел.: (916) 008-20-70, (499) 168-21-28.

Тел./факс: (499) 168-23-58. Бухгалтерия: (499) 168-13-69.

E-mail: INFZIK@bk.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены и тираж отпечатан

ООО Издательство «Научтехлитиздат»

107258, Москва, Алымов пер., д.17, стр. 2

Инженерная физика

№ 6

2016

ISSN: 2072-9995

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СОДЕРЖАНИЕ

ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Коноваленко Ф.Д., Кондрашов С.И.

Экспериментальное исследование кинематических характеристик рабочего органа аварийной защиты реактора с жидкометаллическим теплоносителем 3

ФИЗИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Пятницкий Л.Н.

По следам Рэлея. Часть 2 14

ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Алисултанов З.З., Хизриев М.С.

Гетероструктуры на основе эпитаксиального графена – перспективные материалы для магнитных датчиков нового типа 49

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

Габышев Д.Н., Рухадзе А.А.

Нелинейные ленгмюровские волны в холодной бесстолкновительной плазме 53

Харчевский А.А., Богачёв Н.Н., Малахов Д.В.

Оптимизация системы доплеровской рефлектометрии для работы в условиях высоких энерговыкладов на стеллараторе Л-2М 59

ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ, ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Анженко А.А., Бонч-Бруевич А.М., Громов Ю.Ю., Скрыль С.В., Сычев М.П.

Способ повышения точности оценки энергии аперiodических импульсных сигналов побочных электромагнитных излучений 66

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

Галченко Ю.П.

Экспериментальные исследования физических процессов, определяющих качественные показатели разработки жильных месторождений 75

Тарасов Н.Т., Тарасова Н.В., Хаврошкин О.Б., Цыплаков В.В.

Вспышка сверхновой SN1987A: сейсмический отклик 82

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

Сидамонидзе Н.Н., Гвердцители М.И.

Графы: «симметричная звезда», «псевдосимметричная звезда», «асимметричная звезда» и их применение в математической химии 94

Правила публикации 98

CONTENTS

NUCLEAR REACTORS AND POWER PLANTS

Konovalenko F.D., Kondrashov S.I.

Experimental analysing
of liquid-metal reactor scram rod kinematic characteristics 3

PHYSICS OF LIQUIDS AND GASES

Pyatnitsky L.N.

Following Lord Rayleigh researches. Part 2 14

PHYSICS OF SOLID BODY

Alisultanov Z.Z., Khizriev M.S.

The epitaxial graphene based heterostructures as the promising materials
for magnetic sensors of new type 49

PLASMA PHYSICS

Gabyshev D.N., Rukhadze A.A.

Nonlinear Langmuir waves in a cold collisionless plasma 53

Kharchevskii A.A., Bogachev N.N., Malakhov D.V.

Optimization of Doppler reflectometry system
for operation in High energy input in the L-2M stellarator 59

PROBLEMS OF ENGINEERING AND PHYSICS AT THE TECHNICAL TESTING, INFORMATION FACILITIES AND MANAGEMENT

Anzhenko A.A., Bonch-Bruevich A.M., Gromov Yu.Yu.,

Gumenny K.A., Skryl' S.V., Sychev M.P.

A method of increasing the accuracy of estimation of the energy
of the aperiodic pulse signals of side electromagnetic radiation 67

ENGINEERING AND PHYSICAL PROBLEMS IN EARTH SCIENCES

Galchenko Yu.P.

Experimental studies of the physical processes that determine the quality indicators
of the development of vein deposits 75

Tarasov N.T., Tarasova N.V., Khavroshkin O.B., Tsyplov V.V.

Supernova SN1987A: seismic response 82

CHEMICAL PHYSICS AND MATHEMATICS

Sidamonidze N.N., Gverdtsiteli M.I.

Graphs: «symmetric star», «pseudosymmetric star», «asymmetric star»
and their application in mathematic chemistry 94

Rules of Reviewing and Publication of Papers 98

Founder and Publisher:
Ltd. the Publishing House
«Nauchtehlitizdat»

The journal is registered with the Federal Service
for Supervision of Communications, Information
Technology and Mass Communication (Roskomnadzor)
Certificate of print media registration № ФС77-37278
Subscription numbers:

The public corporation «Rospechat» 79217
«Pressa Rossii» 34117

**Editor-in-chief, Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor
A.A. RUKHADZE**

Deputy Chief Editor:

Krapivin V.F., Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor
Gusein-zade N.G., Doctor Physical
and Mathematical Science, Professor
Minaev I.M., Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor

Editorial staff:

Bobrova E.A., Goncharova V.B., Palyaeva Yu.S.

EDITORIAL BOARD:

Veclenko B.A., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor

Gromov Iu.Iu., Doctor of Technical Science, Professor

Matveev V.A., Doctor of Technical Science, Professor

Omarov O.A., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Academician

Pershin S.M., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor

Piralishvili Sh.A., Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor

Samharadze T.G., Doctor of Technical Science, Professor

Sergeev V.I., Doctor of Technical Science, Professor

Sinkevich O.A., Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor

Urutskoev L.I., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor

Cherepenin V.A., Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor

Shcherbakov I.A., Doctor Physical
and Mathematical Science, Professor

Zhotikov V.G., Cand. of Physical and Mathematical
Science, Associate Professor

Buts V.A., Doctor Physical and Mathematical
Science, Professor (Ukraine)

Karas V.G., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor (Ukraine)

Lochak Georges, Doctor of Physical
and Mathematical Science, Professor (France)

Matevosyan G.G., Doctor of Physical and
Mathematical Science, Corresponding Member of the
National Academy of Sciences of Armenia (Armenia)

Tcintsadze N.L., Doctor of Physical and
Mathematical Science, Professor (Georgia)

Shokri B., Doctor of Physical and Mathematical
Science, Professor (Iran)

Design and Layout: Bobrova E.A.

Technical editor: Serdiuk V.S.

Sent to the press 12.05.2016.

Format: 60×88 1/8. Text magazine paper.

Offset printing.

8,7 conventional printer's sheets

9,1 conventional publisher's signatures

The order № 195.

Circulation: 1 400 copies.

Editorial office address:

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg 2.

Phone: (916) 008-20-70; (499) 168-21-28,

Fax: (499) 168-23-58.

The accounting department: (499) 168-13-69.

E-mail: infizik@bk.ru

<http://www.tgizd.ru>

The layout and the electronic version of the journal are made by
Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»

Printed in

Ltd. the Publishing House «Nauchtehlitizdat»

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2