

ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА®

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2017, № 3

Основан в 1994 г.

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ФИЗИКА

Бураченко А. Г., Белоплотов Д. В., Сорокин Д. А., Тарасенко В. Ф., Бакирт Е. Х., Ломаев М. И., Липатов Е. И. Вклад катодолюминесценции и фотолюминесценции в сигналы с алмазных детекторов пучков убегающих электронов.....	5
Расмагин С. И., Крыштоб В. И. Методика измерения времен релаксации фотопроводимости полупроводника в микроволновом поле при импульсном лазерном излучении.....	11
Логинин В. М. Стохастический нагрев нерелятивистских заряженных частиц в электрических полях со случайными переключениями.....	16
Крикунова А. И., Сон Э. Е., Клишков К. В., Eigenbrod С. Влияние гравитационных сил на процессы горения.....	21

ФИЗИКА ПЛАЗМЫ И ПЛАЗМЕННЫЕ МЕТОДЫ

Бакеев И. Ю., Зенин А. А., Климов А. С., Окс Е. М. О возможности прецизионной электронно-лучевой обработки протяженных диэлектрических изделий плазменным источником электронов в форвакууме.....	26
Гришин Ю. М., Мяо Лун О вихревом режиме аргон-водородного плазменного потока в канале высокочастотного индукционного плазмотрона.....	31
Балмашинов А. А., Калашиников А. В., Калашиников В. В., Степина С. П., Умнов А. М. Самовозбуждение низкочастотных колебаний в плазменном кольце, формируемом ЭЦР-разрядом в узком коаксиальном резонаторе.....	37
Неклюдова П. А., Кралькина Е. А., Вавилин К. В., Задириев И. И., Никонов А. М. Влияние внешнего магнитного поля на радиальное распределение ионного тока насыщения зонда в высокочастотном индуктивном источнике плазмы.....	42
Андреев В. В., Пичугин Ю. П. Влияние полярности напряжения на синтез озона в диэлектрическом барьерном разряде.....	47
Баловнев А. В., Башутин О. А., Григорьева И. Г., Манохин И. Л., Салахутдинов Г. Х. Характеристики рентгеновского излучения микропинчового разряда в зависимости от полярности электродов разрядной системы.....	52

ФОТОЭЛЕКТРОНИКА

Яковлева Н. И., Болтарь К. О., Никонов А. В. Температурное разрешение тепловизионных систем с использованием фотоприемных устройств на основе CdHgTe.....	58
Галочкин А. В., Аицелов А. А., Захарук З. И., Дремлюженко С. Г., Романюк И. С. Фотодиодные структуры на основе CdTe и CdMnTe.....	65

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Муслимов А. Э., Рабаданов М. Х., Исмаилов А. М. Влияние структурного совершенства пленок оксида цинка на их электрические и оптические свойства.....	72
Дудин А. Л., Миронова М. С., Яковлев Г. Е., Фролов Д. С., Коган И. В., Шуков И. В., Зубков В. И., Глинский Г. Ф. Исследование РНЕМТ-структур с квантовыми ямами AlGaAs/InGaAs/GaAs, выращенных молекулярно-пучковой эпитаксией.....	78
Кармоков А. М., Дышкова А. Х., Молоканова О. О. Измерение краевого угла смачивания свинцом поверхности оксида железа и реакторной стали ЭИ-852.....	85
Трофимов А. А. Режимы шлифования и полирования пластин из сапфира и карбида кремния, содержащих СВЧ монолитные интегральные схемы.....	89
Козлов Г. В., Долбин И. В. Перколяционные модели для описания степени усиления модуля упругости высоконаполненных нанокмполитов полиуретан/графен.....	96
Шабрин А. Д., Гончаров А. Е., Пашкеев Д. А., Ляликов А. В., Егоров А. В. Анализ разориентации монокристаллических блоков объемного кристалла InSb.....	101

ФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

Архипов В. П., Желав И. А., Ивашкин А. Б., Камруков А. С., Семенов К. А. Мультиспектральные фотоэлектрические преобразователи для измерения излучательных характеристик импульсных источников широкополосного оптического излучения.....	107
Полесский А. В., Юдовская А. Д. Обоснование требований к элементам установки измерения пятна рассеяния объектива на основе матричного фотоприемного устройства.....	115

ИНФОРМАЦИЯ

Правила для авторов.....	122
--------------------------	-----

Учредитель журнала:

Акционерное общество «НПО «Орион» —
Государственный научный центр Российской Федерации
(ГНЦ РФ АО «НПО «Орион»)

Журнал зарегистрирован в Роскомпечати. Регистрационный № 018354

Международный стандартный серийный номер ISSN 1996-0948

Выходит 6 раз в год

Главный редактор

И. Д. Бурлаков, д.т.н., профессор

Редакционная коллегия

А. Ф. Александров, д.ф.-м.н., профессор
С. Н. Андреев, д.ф.-м.н.
В. И. Баринов, к.ф.-м.н., доцент (*зам. гл. ред.*)
А. С. Бугаев, д.ф.-м.н., академик РАН, профессор
Л. М. Василяк, д.ф.-м.н., профессор (*зам. гл. ред.*)
В. Дамньанович, д.ф.-м.н., профессор (Сербия)
В. А. Иванов, к.ф.-м.н., доцент
В. И. Конов, д.ф.-м.н., академик РАН
Ю. А. Лебедев, д.ф.-м.н.

М. Л. Лямшев, к.ф.-м.н.
В. П. Пономаренко, д.ф.-м.н., профессор
А. А. Рухадзе, д.ф.-м.н., профессор
Э. Ю. Салаев, д.ф.-м.н., академик НАН
Азербайджана, профессор
М. А. Трищенко, д.ф.-м.н., профессор
Г. М. Фрайман, д.ф.-м.н.
В. Ю. Хомич, д.ф.-м.н., академик РАН
В. А. Ямщиков, д.т.н., член-корреспондент РАН

Издатель журнала —
ГНЦ РФ АО «НПО «Орион»
111538, Москва, ул. Косинская, 9

Адрес редакции журнала «Прикладная физика»:
111538, Москва, ул. Косинская, 9,
АО «НПО «Орион».
Телефон: 8 (499) 374-82-40
E-mail: advance@orion-ir.ru
Internet: applphys.orion-ir.ru

Подписано в печать 29.06.2017.
Формат А4. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 14,4. Уч.-изд. л. 14,9.
Тираж 140 экз. Цена договорная.
Отпечатано в типографии ООО «ВАШ ФОРМАТ»
Адрес: 119071, Москва, ул. Малая Калужская, 15.
Тел. (495) 749-45-84

Прикладная физика®

© Редакция журнала «Прикладная физика»,
составление, 2017

© Редакция журнала «Прикладная физика»,
оформление, 2017

Журнал включен в базы данных Научной Электронной
Библиотеки (РИНЦ), SCOPUS, Chemical Abstracts
Service (CAS), а также в проект Russian Science Citation
Index (600 лучших российских журналов на платформе
Web of Science)

Подписной индекс в Объединенном Каталоге
«Пресса России» — 40779

PRIKLADNAYA FIZIKA (APPLIED PHYSICS)

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

2017, No. 3

Founded in 1994

Moscow

CONTENTS

GENERAL PHYSICS

<i>A. G. Burachenko, D. V. Beloplotov, D. A. Sorokin, V. F. Tarasenko, E. Kh. Baksht, M. I. Lomaev, and E. I. Lipatov</i> The contribution of cathodoluminescence and photoluminescence to signals from diamond detectors of runaway electron beams	5
<i>S. I. Rasmagin and V. I. Kryshchob</i> Method for measuring the relaxation times of the semiconductor photoconductivity in a microwave field under pulsed laser radiation	11
<i>V. M. Loginov</i> Stochastic heating of nonrelativistic charged particles in electric fields with random switchings	16
<i>A. I. Krikunova, E. E. Son, K. V. Klinkov, and C. Eigenbrod</i> Gravity influence on combustion processes	21

PLASMA PHYSICS AND PLASMA METHODS

<i>I. Yu. Bakeev, A. A. Zenin, A. S. Klimov, and E. M. Oks</i> On the possibility of precision electron-beam processing of extended dielectric products by a plasma source of electrons in the forevacuum	26
<i>Yu. M. Grishin and L. Miao</i> About the vortex regime of an argon-hydrogen plasma flow in the channel of the inductively-coupled RF plasma torch	31
<i>A. A. Balmashnov, A. V. Kalashnikov, V. V. Kalashnikov, S. P. Stepina, and A. M. Umnov</i> Self-excitation of low-frequency oscillations in the plasma ring to be formed by the ECR discharge in a narrow coaxial resonator	37
<i>P. A. Nekliudova, E. A. Kralkina, K. V. Vavilin, I. I. Zadiryev, and A. M. Nikonov</i> The effect of an external magnetic field on the radial distribution of the ion saturation current of a probe in a high-frequency inductive plasma source	42
<i>V. V. Andreev and Yu. P. Pichugin</i> Effect of voltage polarity on ozone synthesis in a dielectric barrier discharge	47
<i>A. V. Balovnev, O. A. Bashutin, I. G. Grigoryeva, I. L. Manohin, and G. Kh. Salakhutdinov</i> Characteristics of X-ray radiation of a micropinch discharge in dependence on the polarity of the electrodes of the discharge system	52

PHOTOELECTRONICS

<i>N. I. Iakovleva, K. O. Boltar, and A. V. Nikonov</i> Temperature resolution of thermal imagers systems using photodetector devices based on CdHgTe	58
<i>A. V. Galochkin, A. A. Ashcheulov, Z. I. Zakharuk, S. G. Dremlyuzhenko and I. S. Romanyuk</i> Photodiode structures based on CdTe and CdMnTe	65

MATERIALS SCIENCE

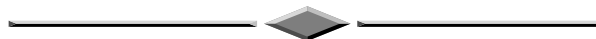
<i>A. E. Muslimov, M. Kh. Rabadanov, and A. M. Ismailov</i> Influence of Zinc Oxide films structure perfection on their electrical and optical properties	72
<i>A. L. Dudin, M. S. Mironova, G. E. Iakovlev, D. S. Frolov, I. V. Kogan, I. V. Shukov, V. I. Zubkov, and G. F. Glinskiy</i> Investigation of PHEMT structures with quantum wells of AlGaAs/InGaAs/GaAs grown by molecular beam epitaxy	78
<i>A. M. Karmokov, A. H. Dyshekova, and O. O. Molokanova</i> Measurements of the contact angle of lead for surfaces of the iron oxide and reactor steel EI-852	85
<i>A. A. Trofimov</i> Modes of lapping and polishing plates made of sapphire and silicon carbide containing microwave monolithic integrated circuits	89
<i>G. V. Kozlov and I. V. Dolbin</i> Percolation models for describing the degree of amplification of the elastic modulus of high-filled polyurethane/praphene nanocomposites	96
<i>A. D. Shabrin, A. E. Goncharov, D. A. Pashkeev, A. V. Lyalikov, and A. V. Egorov</i> A mismatching angle analysis for monocrystalline blocks of bulk InSb crystals	101

PHYSICAL APPARATUS AND ITS ELEMENTS

<i>V. P. Arkhipov, I. A. Zhelaev, A. B. Ivashkin, A. S. Kamrukov, and K. A. Semenov</i> Multispectral photoelectric converters for measuring the radiative characteristics of pulsed broadband optical radiation sources	107
<i>A. V. Polesskiy and A. D. Yudovskaya</i> Justification of the requirements for the elements of the lens spot scattering measurement setup based on a matrix photodetector	115

INFORMATION

<i>Rules for authors</i>	122
--------------------------------	-----



A Founder of the Journal:

Orion Research and Production Association, a Joint Stock Company —
a Russian Federation State Research Center
(Orion R&P Association, JSC)

The bi-monthly journal

ISSN 1996-0948

Editor-in-Chief

I. D. Burlakov, D.Sc., Professor

Editorial Board

A. F. Aleksandrov, D.Sc., Professor

S. N. Andreev, D.Sc.

V. I. Barinov, Ph.D., Associate Professor
(*Deputy Editor-in-Chief*)

A. S. Bugaev, D.Sc., Academician of the RAS,
Professor

G. M. Fraiman, D.Sc.

V. Damnjanović, D.Sc., Professor (Serbia)

V. A. Ivanov, Ph.D., Associate Professor

Yu. A. Lebedev, D.Sc.

M. L. Lyamshev, Ph.D.

V. Yu. Khomich, D.Sc., Academician of the RAS

V. I. Konov, D.Sc., Academician of the RAS

V. P. Ponomarenko, D.Sc., Professor

A. A. Rukhadze, D.Sc., Professor

E. Yu. Salayev, D.Sc., Academician of the NAS
of Azerbaijan, Professor

M. A. Trishenkov, D.Sc., Professor

L. M. Vasilyak, D.Sc., Professor

(*Deputy Editor-in-Chief*)

V. A. Yamschikov, D.Sc., Corresponding Member of the RAS

Address of the Editorial Staff:
Orion R&P Association, JSC
9 Kosinskaya str., Moscow, 111538, Russia

Phone: +7 (499) 374-82-40
E-mail: advance@orion-ir.ru
Internet: applphys.orion-ir.ru

Publisher – NPO Orion
(Orion R&P Association, JSC)
9 Kosinskaya str., Moscow, 111538, Russia