



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 9 (185)
2010

ISSN 2075-809X

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИКА.
МЕХАНИКА.
ФИЗИКА»

Выпуск 2

Учредитель – ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»

Редакционная коллегия серии:

д.ф.-м.н., профессор **Бескачко В.П.**

(*отв. редактор*),

к.ф.-м.н., доцент **Голубев Е.В.**

(*отв. секретарь*),

д.т.н., профессор **Гуревич С.Ю.**,

к.ф.-м.н., профессор **Заляпин В.И.**,

д.ф.-м.н., профессор **Менихес Л.Д.**,

д.т.н., профессор **Садаков О.С.**,

д.т.н., профессор **Сапожников С.Б.**,

д.т.н., профессор **Чернявский А.О.**

Серия основана в 2009 году.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-26455 выдано 13 декабря 2006 г. Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 февраля 2010 г. № 6/6 журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Подписной индекс 29211 в объединенном каталоге «Пресса России».

Периодичность выхода – 2 номера в год.

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

ГЕРЕНШТЕЙН А.В., ГЕРЕНШТЕЙН Е.А., МАШРАБОВ Н. Устойчивые явные схемы уравнения теплопроводности для осесимметричной задачи.....	4
ГРИГОРЬЕВА О.В. Метод решения обратных задач, использующий дополнительную априорную информацию.....	9

Механика

ПОНЬКИН А.В., КОЧНЕВ П.В. Оценка возможности использования в конструкции бронжилета металлических бронезащитных элементов мозаичной конструкции.....	16
САДАКОВ О.С., ЩЕРБАКОВА А.О., ШУЛЬЖЕНКО С.И. Использование круга Мора для решения задачи полярной декомпозиции при плоском напряженном состоянии	21

Физика

ГЛАДКОВ В.Е., БЕРЕЗИН В.М., ЖЕХАНОВА Н.Б. Влияние условий охлаждения расплава 75 мас.% Al_2O_3 –25 мас.% ZrO_2 на формирование структуры и фазового состава	27
ГОЛОВНЕВ Ю.Ф., ЛАКОВЦЕВ А.Б. Фазовая диаграмма магнитоэкситонов в наноразмерных гетеросистемах на основе ферромагнитных полупроводников	32
ГОЛОВНЕВ Ю.Ф., НУРГУЛЕЕВ Д.А. Неупругие каналы резонансного туннелирования в гетероструктурах EuS/PbS	38
ГРАХОВ Ю.В., МАТВЕЕНКО О.В., СОЛОМИН Е.В. Инженерный метод и математическое моделирование в проектировании ветроэнергетических установок.....	45
ЗАГУЛЯЕВ Д.В., КОНОВАЛОВ С.В., ГРОМОВ В.Е. Влияние слабых магнитных полей на микротвердость поликристаллического алюминия.....	53
ЗАКИРЬЯНОВ Ф.К., КИСЕЛЕВА Т.А. Теоретическое исследование влияния диссипации и точечных внешних воздействий на динамику ДНК.....	57
КОНОВАЛОВ С.В., ИВАНОВ Ю.Ф., ГРОМОВ В.Е. Индуцированный усталостными испытаниями градиент фазового состава и дефектной структуры в стали 45Г17ЮЗ	67
МАЛЫЦЕВ И.В., МИРЗОЕВ А.А. Методика расчета сдвиговой вязкости жидкого железа методом Грина–Кубо.....	76
САДЫКОВ Н.Р., СКОРКИН Н.А. Компьютерное моделирование взаимодействия электромагнитного излучения с нанотрубками.....	79
СОЗЫКИН С.А., БЕСКАЧКО В.П. Взаимодействие углеродных нанотрубок (7,7) и (8,8) с внедренными атомами.....	87
ТОЛИПОВ Х.Б. Изменение структуры поверхностной волны при распространении в остроугольном клине	92
УРСАЕВА А.В., РУЗАНОВА Г.Е., МИРЗОЕВ А.А. Выбор оптимальных параметров для построения максимально точной модели ОЦК-железа.....	97
ХОЛОДОВСКИЙ В.Е., МАЧИХИНА И.О., КУЛЬЧЕНКОВ Е.А. Расчет теплоемкости и среднеквадратичных смещений по фононным спектрам для кристаллов с ОЦК и ГЦК решеткой.....	102
ЧЕБОТАРЕВ С.С., АНДРЕЙЧУК В.П., ПЕСИН Л.А., СЕМОЧКИН П.С., СОКОЛОВА М.Н., ЕВСЮКОВ С.Е., ГРИБОВ И.В., МОСКВИНА Н.А., КУЗНЕЦОВ В.Л. Фотостимулированное окисление карбиноидов	111

CONTENTS

Mathematics

HERREINSTEIN A.W., HERREINSTEIN E.A., MASHRABOV N. Independent obvious schemes of the heat equation for the axisymmetric commitment.....	4
GRIGORIEVA, O.V. Method of the inverse problem solution using an additional <i>a priori</i> information	9

Mechanics

PONKIN A.V., KONCHEV P.V. Evaluation of availability of metal armour elements of tessellation construction in bulletproof vest design.....	16
SADAKOV O.S., SCHERBAKOVA A.O., SHULZHENKO S.I. Application of the Mohr circles for solving the problem of polar decomposition under plane stress	21

Physics

GLADKOV V.E., BEREZIN V.M., ZHEKHANOVA N.B. Influence of conditions of melt cooling upon structure formation and phase composition in ingots of $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--ZrO}_2$ alloys	27
GOLOVNEV Y.F., LAKOVTSSEV A.B. Phase diagram of magnetic excitons in nanosize heterosystems on base ferromagnetic semiconductor.....	32
GOLOVNEV Y.F., NURGULEEV D.A. Not elastic channels of resonant tunneling in heterostructures EuS/PbS.....	38
GRAHOV Y.V., MATVEENKO O.V., SOLOMIN E.V. Engineering method and mathematic modeling in design of wind turbines.....	45
ZAGULYAEV D.V., KONOVALOV S.V., GROMOV V.E. Weak magnetic fields influence on microhardness of polycrystalline aluminum.....	53
ZAKIRIYANOV F.K., KISELEVA T.A. Theoretical study of influence of dissipation and point external impact on DNA dynamics.....	57
KONOVALOV S.V., IVANOV Y.F., GROMOV V.E. The gradient of a phase composition and the defect structure in a 0,45CR17MN3Al steel induced by fatigue test.....	67
MALTSEV I.V., MIRZOEV A.A. Application of Green–Kubo method to liquid iron shear viscosity calculation	76
SADYKOV N.R., SCORKIN N.A. Computer modeling of electromagnetic radiation interaction with nanotubes.....	79
SOZYKIN S.A., BESKACHKO V.P. Interaction of carbon nanotubes (7,7) and (8,8) with embedded atoms	87
TOLIPOV K.B. Change of structure of a superficial wave at distribution to an acute-angled wedge.....	92
URSAEVA A.V., RUZANOVA G.E., MIRZOEV A.A. Selection of optimal parameters for formation the most accurate model of bcc iron	97
KHOLODOVSKY V.E., MACHIKHINA I.O., KULCHENKOV E.A. Calculation of heat capacity and mean–square deviations on phonon spectra for crystals with BCC and FCC lattices	102
CHEBOTAREV S.S., ANDREYCHUK V.P., PESIN L.A., SEMOCHKIN P.S., SOKOLOVA M.N., EVSYUKOV S.E., GRIBOV I.V., MOSKVINA N.A., KUZNETSOV V.L. Photoinduced oxidation of carbynoid films.....	111