



ВЕСТНИК

ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 11 (270)
2012

ISSN 2075-809X

СЕРИЯ

«МАТЕМАТИКА.
МЕХАНИКА.
ФИЗИКА»

Выпуск 6

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский 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 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

КОВАЛЕВ Ю.М., КУРОПАТЕНКО В.Ф. Анализ инвариантности некоторых математических моделей многокомпонентных сред	4
ТАБАРИНЦЕВА Е.В., МЕНИХЕС Л.Д., ДРОЗИН А.Д. О решении граничной обратной задачи для параболического уравнения методом квазиобращения	8
ШТРАУС В.А., ТРУНК К. Некоторые пространства Соболева как пространства Понтрягина	14
УХОБОТОВ В.И., ГУЩИН Д.В. Однотипная задача управления с выпуклой целью при наличии помехи	24
ШПОНЬКО А.В. Автоморфизмы колец вычетов колец целых круговых полей.....	30
ЮЛДАШЕВ Т.К. Об обратной задаче для системы квазилинейных уравнений в частных производных первого порядка.....	35

Механика

БЕРЕЗИН И.Я., ПОРОШИН В.Б. Прогнозирование надежности конструкций с учетом стадии докритического развития усталостных трещин	42
РЕБЯКОВ Ю.Н., ЧЕРНЯВСКИЙ О.Ф. Деформационные свойства материалов при сочетании знакопеременного течения и формоизменения	47
САДАКОВ О.С., ШУЛЬЖЕНКО С.И. Численный анализ волн напряжений и деформаций в неупругом стержне	52

Физика

БАЙТИНГЕР Е.М., ВЕКЕССЕР Н.А., КОВАЛЕВ И.Н., БЕХТЕРЕВ А.Н., ВИКТОРОВ В.В. Особенности строения многослоевых углеродных нанотрубок	56
ГЛАДКОВ В.Е., БЕРЕЗИН В.М., КУПЕРШЛЯК-ЮЗЕФОВИЧ Г.М. Физико-механические свойства электрокорундовых пластин, закристаллизованных в валках-кристаллизаторах	60
ДРОЗИН А.Д., ДУДОРОВ М.В., РОЩИН В.Е., ГАМОВ П.А., МЕНИХЕС Л.Д. Математическая модель образования кристаллических зародышей в переохлажденном расплаве эвтектического сплава.....	66
ДУДОРОВ М.В., ДРОЗИН А.Д., РОЩИН В.Е., ГАМОВ П.А., МЕНИХЕС Л.Д. Математическое описание кристаллизации методом виртуальных объемов	78
ИВАНОВА А.В., БЕСКАЧКО В.П. Оценка параметров крупнозернистой модели липидов квантово-химическими методами	89
МИРЗАЕВ Д.А., МИРЗОЕВ А.А., ОКИШЕВ К.Ю., ШАБУРОВ А.Д., РУЗАНОВА Г.Е., УРСАЕВА А.В. О равновесной концентрации вакансий в сплавах железа с водородом	97
МОРОЗОВ С.И., ЖЕРЕБЦОВ Д.А. Начальное распределение компонентов сплавов в эксперименте по температурно-программируемой десорбции	105
СВИРСКАЯ Л.М. Состояние высокой проводимости в системах с пониженной размерностью	109

CONTENTS

Mathematics

KOVALEV Yu.M., KUROPATENKO V.F. Analysis of the Invariance Some Mathematical Models of Multicomponent Media	4
TABARINTSEVA E.V., MENIKHES L.D., DROZIN A.D. On Solving an Inverse Boundary Problem for a Parabolic Equation by the Quasi-Reversibility Method	8
STRAUSS V.A., TRUNK C. Some Sobolev Spaces as Pontryagin Spaces.....	14
UKHOBOTOV V.I., GUSHCHIN D.V. A One-Type Control Problem With a Convex Goal in Case of Disturbance	24
SHPONKO A.V. Automorphisms of Residue Rings of Integer Rings of Circular Fields.....	30
YULDASHEV T.K. On an Inverse Problem for a System of Quazilinear Equations in Partial Derivatives of the First Order.....	35

Mechanics

BEREZIN I.J., POROSHIN V.B. Reliability Prediction Considering the Stage of Subcritical Fatigue Cracks Growth	42
REBYAKOV Yu.N., CHERNIAVSKY O.F. Deformation properties of materials in combination of alternating plastic flow and ratcheting.....	47
SADAKOV O.S., SHULZHENKO S.I. Numerical analysis of stress and distortion waves in non-elastic rod.....	52

Physics

BAITINGER E.M., VEKESSER N.A., KOVALEV I.N., BECHETEV A.N., VIKTOROV V.V. Structure Features of Multilayer Carbon Nanotubes	56
GLADKOV V.E., BERZIN V.M., KUPERSHLYAK-YUZEFOVICH G.M. Physical and Mechanical Properties of Electrocorundum Plates, Crystallized in Roll-Crystallizers.....	60
DROZIN A.D., DUDOROV M.V., ROSHCHIN V.E., GAMOV P.A., MENIKHES L.D. Mathematical Description of the Nucleation in Supercooled Eutectic Melt.....	66
DUDOROV M.V., DROZIN A.D., ROSHCHIN V.E., GAMOV P.A., MENIKHES L.D. Mathematical Description of Crystallization by the Virtual Volume Method.....	78
IVANOVA A.V., BESKACHKO V.P. Estimation of Parameters of the Large-Grained Model of Lipids With Quantum-Chemical Methods.....	89
MIRZAEV D.A., MIRZOEV A.A., OKISHEV K.Yu., SHABUROV A.D., RUZANOVA G.E., URSAEVA A.V. On Equilibrium Vacancy Concentration in Iron-Hydrogen Alloys.....	97
MOROZOV S.I., ZHEREBTSOV D.A. The Initial Distribution of Alloy Components in the Experiment of Temperature Programming Desorption.....	105
SVIRSKAYA L.M. High-Conducting State in Low-Dimensional Systems	109