

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский
регион***

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

2013

5

Журнал основан в 1972 г. Юрием Андреевичем Ждановым

Главная редакция:

А.В. Белоконь (главный редактор), А.В. Павленко, Е.Г. Гежа, В.С. Золотарев (заместители главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (ответственный секретарь)

Редакционный совет:

В.Г. Захаревич, Т.А. Исмаилов, В.Г. Передерий, А.А. Петрик, Ю.Ф. Росляков,
В.И. Русаков, А.А. Рыжкин, Б.М. Синельников, В.И. Шумейко

Редакционная коллегия:

А.В. Павленко (председатель редколлегии, д-р техн. наук, проф.), М.Э. Шошиашвили (заместитель председателя редколлегии, д-р техн. наук, проф.), М.М. Батдалов (д-р техн. наук, проф.), Т. Бертрам (профессор ТУ г. Ильменау, ФРГ), В.А. Волосухин (д-р техн. наук, проф.), А.И. Волчков (канд. техн. наук, доц.), П.П. Гайджуров (д-р техн. наук, проф.), А.Н. Гуда (д-р техн. наук, проф.), Ю.Г. Дорофеев (д-р техн. наук, проф.), В.Ф. Ермаков (д-р техн. наук, проф.), Н.Н. Ефимов (д-р техн. наук, проф.), В.Л. Заковоротный (д-р техн. наук, проф.), А.П. Зубехин (д-р техн. наук, проф.), В.В. Иванов (д-р техн. наук, проф.), А.Н. Иванченко (канд. техн. наук, проф.), И.А. Каляев (чл.-кор. РАН, д-р техн. наук, проф.), Н.И. Каргин (д-р техн. наук, проф.), В.Н. Козлов (д-р техн. наук, проф.), Ю.М. Косиченко (д-р техн. наук, проф.), В.И. Лачин (д-р техн. наук, проф.), Н.Н. Лябах (д-р техн. наук, проф.), В.И. Нагай (д-р техн. наук, проф.), В.Т. Прохоров (д-р техн. наук, проф.), И.Н. Рождов (канд. техн. наук, проф.), А.П. Савостьянов (д-р техн. наук, проф.), А.М. Семенихин (д-р техн. наук, проф.), Н.И. Сысоев (д-р техн. наук, проф.), Л.Е. Ткаличева, А.Я. Третьяк (д-р техн. наук, проф.), Е.И. Фандеев (д-р техн. наук, проф.), И.К. Хузмиев (д-р экон. наук, проф.), А.П. Частиков (д-р техн. наук, проф.), В.А. Шиллов (д-р техн. наук, проф.)

Учредители:

Министерство образования и науки Российской Федерации, Дагестанский государственный технический университет, Дагестанский государственный университет, Донской государственный технический университет, Кабардино-Балкарский государственный университет, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Пятигорский государственный лингвистический университет, Ростовский государственный строительный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростовский государственный экономический университет, Северо-Кавказская академия государственной службы, Северо-Кавказский государственный технический университет, Северо-Осетинский государственный университет, Южно-Российский государственный технический университет (НПИ), Южный федеральный университет

Над номером работали: В.И. Литвиненко, Д.В. Малыгина, Л.Е. Ткаличева

Подписано к печати 30.09.2013 г.

Выход в свет 20.10.2013 г. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 11,62. Уч.-изд. л. 14,5.

Тираж 200 экз. Заказ № 46-989.

Адрес редакции и издателя: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105,
Южный федеральный университет, тел. (863) 264-05-00, (863) 264-57-37; факс (863)264-57-37;
E-mail: izvestiya@sfedu.ru.

Адрес редколлегии серии «Технические науки»: 346428, г. Новочеркасск,
ул. Просвещения, 132, тел. (факс) (8635) 25-53-91.
E-mail: technauka_novoch@mail.ru

Адрес типографии: 346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132.

**Журнал выходит при участии Майкопского государственного технологического университета
и Таганрогского института управления и экономики**

© Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион, 2013

**Научно-образовательный и прикладной журнал
«Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион. Технические науки»**

Редакционная коллегия журнала «Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки» принимает для опубликования научные статьи по следующим направлениям: управление, вычислительная техника и информатика; машиностроение; электромеханика и энергетика; химические технологии; горное дело и геология; строительство; транспорт.

Перечень представляемых авторами материалов

1. Статья – 2 экз.
2. Электронный вариант статьи на дискете или по электронной почте.
3. Сопроводительное или рекомендательное письмо от организации или предприятия, направляющих рукопись для опубликования.
4. Сведения об авторах с указанием адреса, по которому будет вестись переписка на русском и английском языках.
5. Аннотация статьи и ключевые слова на русском и английском языках.
6. Экспертное заключение.

Журнал распространяется по подписке – через ОАО «Агентство «Роспечать».
Подписной индекс – 70416 (подписка на полугодие).

Периодичность журнала – 6 номеров в год.

Наш адрес: 346428, г. Новочеркасск Ростовской области,
ул. Просвещения, 132, ЮРГТУ (НПИ).
Редколлегия журнала «Изв. вузов. Северо-Кавказский регион.
Технические науки».
Тел. (86352) 5-53-91; E-mail: technauka_novoch@mail.ru

ISSN 0321–2653. Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион. Технические науки.
2013. № 5. С. 1–100.

А

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

Регистрационный номер 011020

Комитета Российской Федерации по печати
Научно-образовательный и прикладной журнал

Издается с 1973 г.

Периодичность серии 6 номеров в год

№ 5(174) 2013 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СО Д Е Р Ж А Н И Е	C O N T E N T S
УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА	CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATION
<i>Глебов Н.А., Круглова Т.Н.</i> Модели и методы диагностирования и прогнозирования технического состояния модулей движения мехатронных систем 3	<i>Glebov N.A., Kruglova T.N.</i> Models and Methods of Diagnosis and Forecasting of the Technical Condition Modules of Movement of the Mechatronic Systems 3
<i>Пятибратов Г.Я., Киво А.М., Кравченко О.А., Папирняк С.В.</i> Анализ влияния центробежных сил инерции на работу силокомпенсирующих систем 9	<i>Pyatibratov G.Y., Kivo A.M., Kravchenko O.A., Papirnyak S.V.</i> Analysis of the Influence of Centrifugal Forces of Inertia on the Work of Power Compensative Systems 9
ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	POWER ENGINEERING AND ELECTROTECHNICA
<i>Сташинов Ю.П., Боченков Д.А.</i> К пересчету рабочих характеристик шахтных центробежных насосов при изменении частоты вращения рабочих колес 14	<i>Stashinov Yu.P., Bochenkov D.A.</i> Recalculation of Mining Centrifugal Pump Working Characteristics on Changing Impeller Angular Frequency 14
ТЕПЛОТЕХНИКА	HEAT TECHNOLOGY
<i>Дворянчиков В.И., Рамазанова Д.П.</i> Изохорная теплоемкость и фазовое равновесие фреонов R410A и R507 17	<i>Dvoryanchicov V.I., Ramazanova D.P.</i> Isochoric Heat Capacity and Phase Equilibrium Freon R410A and R507 17
<i>Юрьев Е.И.</i> Совершенствование характеристик топочного устройства котла при переводе на сжигание природного газа 20	<i>Yuryev E.I.</i> Improvement of Characteristics of Boiler Furnace When Translated to Burning Natural Gas 20
МЕТАЛЛУРГИЯ	METALLURGY
<i>Гасанов Б.Г., Ефимов А.Д., Юханаев А.М.</i> Феноменология взаимной диффузии в межслойных зонах при спекании порошковых биметаллических материалов 26	<i>Gasanov B.G., Efimov A.D., Yukhanaev A.M.</i> Phenomenology of Mutual Diffusion in Inter-layer Zones During Porous Bimetal Materials Sintering 26
<i>Гладун К.К., Егоров С.Н., Столяр Л.Н.</i> Моделирование контактной поверхности при формировании порошкового материала 30	<i>Gladun K.R., Yegorov S.N., Stolyar L.N.</i> Modeling of the Contact Surface with Formation of the Powder Material 30
<i>Егоров И.Н., Егоров Н.Я., Черный А.И.</i> Измельчение ферромагнитных материалов в магнитоожигенном слое 33	<i>Egorov I.N., Egorov N.Ya., Chernyi A.I.</i> Ferromagnetic Materials Milling in Magneto-liquefied Layer 33
МАШИНОСТРОЕНИЕ	MACHINE BUILDING
<i>Озерский А.И.</i> Моделирование динамических режимов работы гидроприводных систем с тепловыми и электрическими источниками энергии 37	<i>Ozersky A.I.</i> The Computer Simulation Modes Hydraulic Drive Systems with Thermal and Electrical Energy Sources 37
ТРАНСПОРТ	TRANSPORT
<i>Матохин А.В.</i> Классификация и оценка рисков, связанных с «организацией мостика», при планировании плавания судна в портовых водах 44	<i>Matokhin A.V.</i> Principle's of Risk Assessment connected with «Bridge Team Organization» While Maneuvering in Port Waters 44

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Верховинский И.Л., Яблонский Е.Ю. Использование пенополистирола в качестве теплоизоляционного материала в строительстве 52

Клименко П.Я. Ретроспективный анализ и разработка рекомендаций по совершенствованию архитектурно-пространственной организации логистических объектов Ростова-на-Дону 55

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Косиченко Ю.М., Угроватова Е.Г. Гидравлические и эксплуатационные критерии функционирования крупных каналов перераспределения стока..... 62

Коханенко В.Н., Папченко Н.Г. Решение плановых задач с использованием плоскости годографа скорости на примере задачи радиального растекания бурного потока 67

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Галушкин Н.Е., Язвинская Н.Н., Галушкин Д.Н. Модели для оценки ёмкости никель-кадмиевых аккумуляторов фирмы SAFT короткого режима разряда..... 70

Мажарова А.Г., Абагян Р.С., Таранушич В.А., Чернышев В.М. Алкилирование 1-замещенных 3,5-диамино-1,2,4-триазолов 74

Беспалова Ж.И., Храменкова А.В., Кудрявцев Ю.Д. Термическое поведение композиционных покрытий на основе оксидных соединений переходных металлов 79

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

Каргин Н.И., Сафаралиев Г.К., Билалов Б.А., Курбанов М.К., Рындя С.М. Вольт-фарадные характеристики гетероструктур $n\text{-SiC}/p\text{-(SiC)}_{1-x}\text{(AlN)}_x$ 85

Благин А.В., Благина Л.В., Драка О.Е., Лозовский С.В. Расчет оптических характеристик многослойных структур А3В5 для задания технологических параметров процесса кристаллизации 92

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Алексеенко Л.Д., Щербакова Н.В. Моделирование ритмичной работы технологического оборудования на примере обувного предприятия 96

СООБЩЕНИЯ

Денискин С.В., Крутов В.А., Куцова Э.Л., Трусова Т.В. Способ юстировки двух узконаправленных антенн 99

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Verkhovinskij I.L., Jablonskij E.J. Use of Polystyrene Foam As Insulation Material IN THE Building..... 52

Klimenko P.Ya. Retrospective Review and Development of Recommendations on Improvement of Organization of the Transportation Logistics Objects of Rostov-on-Don..... 55

HYDRAULIC STRUCTURES

Kosichenko Yu.M., Ugrovatova E.G. Operating and Performance Functioning Criteria of Streamflow Redistribution of Large Channels..... 62

Kohanenko V.N., Papchenko N.G. Technology Solutions Scheduled Tasks Using the Hodograph Plane Speed on the Example of a Radial Flow Turbulent Flow 67

CHEMICAL ENGINEERING

Galushkin N.E., Yazvinskaya N.N., Galushkin D.N. Models for Evaluation of Capacitance of SAFT Nickel-Cadmium Batteries of Short Rate of Discharge 70

Mazharova A.G., Abagyan R.S., Taranushich V.A., Chernyshev V.M. Alkylation of 1-Substituted 3,5-Diamino-1,2,4-Triazoles 74

Bespalova J.I., Khramenkova A.V., Kudriavtsev Yu.D. Thermal Behavior of Composite Coatings Based on Transition Metals Oxides 79

SEMICONDUCTING MATERIALS

Kargin N.I., Safaraliev G.K., Bilalov B.A., Kurbanov M.K., Ryndya S.M. The Current-Voltage Characteristics of Heterostructures $n\text{-SiC}/p\text{-(SiC)}_{1-x}\text{(AlN)}_x$ 85

Blagin A.V., Blagina L.V., Draka O.E., Lozovskiy S.V. Calculation of Multilayered A3B5-Structures Optical Characteristics of for a Task of Technological Crystallization Process Parameters 92

LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES

Alekseenko L.D., Shcherbakova N.V. Modeling of Rhythmical Work of Technological Equipment on the Example of the Shoe Company..... 96

REPORTS

Deniskin S.V., Krutov V.A., Kutsova E.L., Trusova T.V. Method of Adjustment of Two-Minded Focus Antenna..... 99