

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский
регион***

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

2010

2

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),
Н.И. Безверхая (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.), 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.), В.Ф. Ермаков (канд. техн. наук, доц.), 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.), Н.И. Калоев (д-р техн. наук, проф.), И.А. Каляев (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.), Ф.И. Кукоз (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.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. Шилов (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

Редактор В.И. Литвиненко

Корректор Е.В. Великих

Компьютерная верстка: Е.Г. Берестова

Подписано к печати 8.04.2010 г.

Выход в свет 20.04.2010 г. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 13,95. Уч.-изд. л. 18,0.

Тираж 200 экз. Заказ № 48-38.

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@rsu.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, 2010

**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@srstu.novoch.ru; technauka_novoch@mail.ru

ISSN 0321–2653. Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион. Технические науки.
2010. № 2. С. 1–120.

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

№ 2(154) 2010 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СО Д Е Р Ж А Н И Е

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

- Krettek J., Braun J., Hoffmann F., Hirsch K., Bertram T.* 200 Jahre nach Charles Darwin: Evolutionäre Optimierung mechatronischer Systeme (*Креттек Й., Браун Я., Хофманн Ф., Хирш К., Бертрам Т.* 200 лет спустя после Чарльза Дарвина: эволюционная оптимизация мехатронных систем) 3
- Янюшкин В.В.* Модели и алгоритмы оптимизации размещения данных в распределенной информационной системе 10
- Юнусметов Р.А., Строцев А.А.* Математическая модель поисковой системы с группами поисковых единиц 17
- Кьонг Н.М.* Использование цифрового фильтра в среде *Labview* для измерительной техники 24
- Манжула В.Г.* Методы решения задач синтеза избыточных структур систем управления на основе минимально-факторного подхода 27
- Костоглотов А.А., Костоглотов А.И., Лазаренко С.В., Шевцова Л.А.* Синтез оптимального управления на основе объединенного принципа максимума 31

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

- Вольвич А.Г., Орлов Ю.А., Щербakov В.Г.* Математическое моделирование многомоторного тягового электропривода с двигателями независимого возбуждения 38
- Дуюн Т.А.* Моделирование напряженно-деформированного состояния коллектора электродвигателя с целью обеспечения надежности работы 43
- Кравченко О.А.* Особенности построения и реализации информационно-измерительных и управляющих систем силокомпенсирующих электромеханических комплексов 47
- Лобов Б.Н.* Алгоритм параметрического синтеза электромагнитов 53
- Яценко Е.А., Рытченкова В.А., Красникова О.С., Рябова А.В., Ефимов Н.Н., Косарев А.С.* Синтез теплоизоляционных материалов на основе шлаковых отходов ТЭС 59

C O N T E N T S

CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATION

- Krettek J., Braun J., Hoffmann F., Hirsch K., Bertram T.* 200 Years after Charles Darwin: Evolutionary Optimization of Mechatronic Systems 3
- Yanushkin V.V.* Data Accommodation Models and Optimization Algorithms in the Distributed Information System 10
- Yunusmetov R.A., Strocev A.A.* Mathematical Model of Search System with Search Units Groups 17
- Cuong N.M.* Using Digital Filters of Labview in Measuring Techniques 24
- Manjula V.G.* Methods of the Decision of Problems of Synthesis of Irredundant Structures of Control Systems on the Basis of the is Minimum-Factorial Approach 27
- Kostoglotov A.A., Kostoglotov A.I., Lazarenko S.V., Shevtsova L.A.* Synthesis of Optimum Control on the Basis of an Combined-Maximum Principle 31

ELECTROMECHANICS AND POWER ENGINEERING

- Volvich A.G., Orlov Yu.A., Scherbakov V.G.* Mathematical Simulation of Multimotor Traction Electric Drive with Independent Excitation Motors 38
- Duyun T.A.* Simulation of the Stress-Strain State of Collector Electric Motor to Give Tough Work 43
- Kravchenko O.A.* Specific Design and Implementation of Information-Measurement and Control Systems for Force-Balance Electromechanical Complexes 47
- Lobov B.N.* The Algorithm of a Parameter Synthesis of Electromagnets 53
- Jatsenko E.A., Rytchenkova V.A., Krasnikova O.S., Ryabova A.V., Efimov N.N., Kosarev A.S.* Synthesis of the Materials Isolating Heat on the Basis of Slag Scrap of Thermal Power Plants 59

Арестенко Ю.П., Васильев Н.И., Арестенко А.Ю.
 Долговечность элемента теплоэнергетической
 установки, работающего в условиях пульсаций
 температур 63

Коробейников Б.А., Сидоров Д.И., Литягин Д.А.
 Реле тока на основе однофазного трансформатора
 с вращающимся магнитным полем 67

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Попова О.В., Сербиновский М.Ю., Шкуракова О.Э.
 Адсорбция масла продуктами термической
 модификации гидролизованного лигнина 70

Сербиновский А.М., Королев А.Н. Эффективность
 адсорбентов на основе терморасширенного
 графита 73

Антонова Н.М., Меркулова Н.А., Неелова И.А.
 Оптимизация состава композиционного покры-
 тия на основе натрия – карбоксиметилцеллю-
 лозы с порошком алюминия 75

Джигкаев Т.С., Кайтуков Г.Ф. Теоретическое и
 экспериментальное исследование динамики
 металлургического крана и его рабочих органов
 при отделении катодного цинка 79

Калмыков Б.Ю., Овчинников Н.А., Калмыкова О.М.
 Особенности расчета потенциальной энергии
 удара автобуса при опрокидывании в сфере
 транспортного машиностроения 84

Москаев В.А. Метод сегментации при оценке
 качества изделий из углеродистых сталей 88

Иванов В.В., Щербakov И.Н., Иванов А.В.
 Моделирование одноступенчатых р-слойных
 структур упорядоченных и разупорядоченных
 фаз внедрения щелочных металлов в графит 91

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Павленко В.И., Ястребинская А.В., Павленко З.В.,
 Ястребинский Р.Н.** Высокодисперсные органи-
 свинецсилоксановые наполнители полимерных
 матриц 99

**Благин А.В., Валухов Д.П., Зубрилов В.Г.,
 Лисицын С.В., Лунин Л.С., Пигулев Р.В.**
 Получение и анализ двойных гетероструктур
 GaSb/GaInPAsSb/GaSb, AlGaInAsSb/GaInPAsSb/GaSb. 104

**ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ
 ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Осина Т.М., Жихарев А.П., Михайлов А.Б.,
 Прохоров В.Т., Афанасьева Р.Ф., Михайлова И.Д.**
 Оценка эффективности создания комфортных
 условий человеку в климатических зонах с
 пониженной температурой 107

ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Шалимов А.А. Профессиональная подготовка как
 метод трудовой мотивации кадров 115

ХРОНИКА

Заковоротный Вилор Лаврентьевич (к 70-летию со
 дня рождения) 118

Таланов Валерий Михайлович (к 60-летию со дня
 рождения) 119

ЗАМЕТКИ О КНИГАХ 120

Arestenko Y.P., Vasilev N.I., Arestenko A.Y.
 Durability of the Element of the Heat Power
 Station of the Temperature Pulsations 63

Korobeynikov B.A., Sidorov D.I., Lityagin, D.A.
 The Relay of a Current on the Basis of the
 Transformer with a Rotating Magnetic Field 67

MACHINE BUILDING

Popova O.V., Serbinovsky M.Ju., Shkurakova O.E.
 Oil Adsorption by Thermal Modification of
 Hydrolyzed Lignin Products 70

Serbinovsky A.M., Korolev A.N. Effectiveness of
 Adsorbent Materials Produced on the Basis of
 Thermal Expanded Graphite 73

Antonova N.M., Merkulova N.A., Neyelova I.A.
 Optimization of the Multiplex Coating Compo-
 sition on the Basis of Sodium – Carboxymethyl-
 cellulose With Aluminium Powder 75

Djigkaev T.S., Kaitukov G.F. The Theoretical and
 Experimental Research of the Metallurgical Crane
 Dynamics and its Working Elements During the
 Cathode Zinc Removal 79

Kalmykov B.Y., Ovchinnikov N.A., Kalmykova O.M.
 Features of Calculation of the Potential Energy of
 the Blow of a Bus Overturning in Sphere of
 Transport Mechanical Engineering 84

Moskaev V.A. Method of Segmentation of the
 Product Quality by Carbon Steels 88

Ivanov V.V., Shcherbakov I.N., Ivanov A.V. The
 Modeling of Single-Step p-Layer Structures of the
 Ordered and Disordered Alkali Implantation Phase
 Into Carbon 91

CHEMICAL ENGINEERING

**Pavlenko V.I., Yastrebinsky A.V., Pavlenko Z.V.,
 Yastrebinsky R.N.** Ultra Disperse Organolead-
 siloxane Fillers of Polymeric Matrixes 99

**Blagin A.V., Valuhov D.P., Zubrilov V.G., Lisi-
 cin S.V., Lunin L.S., Pigulev R.V.** Formation
 and the Analysis of Double Heterostructures
 GaSb/GaInPAsSb/GaSb, AlGaInAsSb/GaInPAsSb/GaSb. 104

**LIGHT INDUSTRY
 TECHNOLOGIES**

**Osina T.M., Zhikharev A.P., Mikhaylov A.B.,
 Prokhorov V.T., Afanas'eva R.F., Mikhaylova I.D.**
 Imation of Efficiency of Creation of Comfort
 Terms to Man in Climatic Areas with the Lowered
 Temperature 107

HIGHER SCHOOL PROBLEMS

Shalimov A.A. Occupational Training as HR Labor
 Motivation Method 115

CHRONICLES

Zakovorotniy Vilor Lavrentievich (to the 70-th
 Anniversary) 118

Talanov Valeriy Michailovich (to the 60-th
 Anniversary) 119

NOTES ABOUT THE BOOKS 120