

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский
регион***

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

2012

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),
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. Гайджуков (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. 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

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

Подписано к печати 3.10.2012 г.

Выход в свет 20.10.2012 г. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 19,5.

Тираж 200 экз. Заказ № 48-5380.

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, 2012

**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.
2012. № 5. С. 1–136.

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(168) 2012 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

- Сергеев В.А., Крутчинский С.Г., Прокопенко Н.Н.,
Урлапов О.В.* Прецизионные приемники оптических
излучений непрерывного типа 3
- Самойлов Л.К.* Алгоритмы работы аналоговых
интерфейсов цифровых систем управления и
контроля 11
- Кобак В.Г., Чижов А.Ю., Пleshakov Д.В.* Исследование
эффективности генетической модели при
использовании различных видов мутации 16
- Беликов И.Ю.* Математическое моделирование речевых
сигналов на основе нечёткой логики 20
- Наумов Б.А., Жуков В.М.* К вопросу о теории
космического тренажеростроения 25
- Бутакова М.А., Чубейко С.В.* Имитационное модели-
рование процессов возникновения ошибок для оценки
надёжности программного обеспечения 29
- Прокопенко Н.Н., Крутчинский С.Г., Будяков П.С.,
Махмудов М.Н.* Полосовые фильтры СВЧ и КВЧ
диапазонов 35

МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Хальфин М.Н., Гасанов Б.Г., Иванов Б.Ф., Маслов В.Б.*
Влияние натяжения несущего каната на его стойкость .. 40
- Миньков Д.В.* Математическая модель производи-
тельности шестеренного насоса-дозатора в процессе его
эксплуатации 44
- Замятин А.В., Сухомлинова В.В.* Один из методов
аппроксимации отсека нелинейчатой поверхности 49
- Петренко С.С., Адигамов К.А.* Шнековый смеситель
сыпучих материалов 52
- Кирсанов В.А., Зубенко А.Ф., Кирсанов П.В., Овсян-
ников Д.А.* Расчёт гранулометрического состава при
фракционировании дисперсных материалов 54
- Калмыков Б.Ю., Высоцкий И.Ю., Овчинников Н.А.*
Устройство для повышения безопасности конструкции
автобуса при опрокидывании 59

МЕТАЛЛУРГИЯ

- Соколов Е.Г., Козаченко А.Д.* Исследование связующих
веществ композиционных припоев, применяемых для
пайки алмазно-абразивного инструмента 66

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

- Устарханов О.М., Булгаков А.И., Муселемов Х.М.,
Устарханов Т.О.* Расчёт трехслойных балок с учетом
клеявого шва по методу конечных элементов с
помощью ПК ЛИРА 69

CONTENTS

CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATION

- Sergeev V.A., Krutchinsky S.G., Prokopenko N.N.,
Urlapov O.V.* Continuous Precision Receivers of
Optical Radiation 3
- Samoilov L.K.* Algorithms of Work of Analogue
Interfaces in the Digital Control and the Supervising
Systems 11
- Kobak V.G., Pleshakov D.V., Chizhov A.Y.* Researching of
Effectiveness CHC Model with Using Different Types
of Mutations in Homogeneous and Heterogeneous
Systems 16
- Belikov I.Yu.* Mathematical Modeling of Speech Signals
Based on Fuzzy Logic 20
- Naumov B.A., Zhukov V.M.* On the Theory of Space
Simulator 25
- Butakova M.A., Chubeiko S.V.* Simulation Modeling
of Fault Rate Processes for Software Reliability
Assessment 29
- Prokopenko N.N., Krutchinsky S.G., Budyakov P.S.,
Makhmudov M.N.* Mm-WAVE and UHF Bandpass
Filters 35

MACHINE BUILDING

- Chalfin M.N., Gasanov B.G., Ivanov B.F., Maslov V.B.*
Effect of Tension on the Rope Carrying its Resistance.... 40
- Minkov D.V.* The Mathematical Model of the
Productivity Gear Metering Pumps in the Course of
Its Commercial Operation 44
- Zamyatin A. V., Suhomlinova V.V.* One of Methods of
Approximation of a Compartment Not a Linear Surface 49
- Petrenko S.S., Adigamov K.A.* Screw Mixer Loose
Materials 52
- Kirsanov V.A., Zubenko A.F., Kirsanov P.V., Ovsyan-
nikov D.A.* Calculation of the Granulometric
Composition of Dispersed Material When Fractionation. 54
- Kalmykov B.Yu., Vysotsky I.Yu., Ovchinnikov N.A.*
Method of Check of Durability of Top Part of a Design
of a Body of Bus by Means of Calculations 59

METALLURGY

- Sokolov E.G., Kozachenko A.D.* Research of Binding
Agents of Composite Soldering Alloys Using to Solder
Diamond Abrasive Tools 66

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

- Ustarkhanov O.M., Bulgakov A.I., Muselemov Kh. M.,
Ustarkhanov T.O.* Calculation of Three-Layer Beams
Based on Adhesive Joint Finite Element Method with
Through the LIRA 69

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Косиченко Ю.М., Ломакин А.В.** Гибкие конструкции противофильтрационных и берегоукрепительных покрытий с применением геосинтетических материалов..... 73
- Волосухин В.А., Бандурин М.А.** Особенности применения моделирования аварийных мостовых переездов через водопроводящие каналы при проведении эксплуатационного мониторинга 80

ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ

- Посыльный Ю.В., Алмазов А.А.** Коэффициенты запаса при расчете деформаций земной поверхности в условиях повторной подработки 84
- Рябов Г.В., Богущ И.А.** Типизация колчеданных месторождений Северного Кавказа..... 88

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

- Денисов В.В., Васильев А.М., Денисова А.В.** Использование технологических вод электростанций как основы для создания энергоагропромышленного кластера региона..... 92
- Попов Д.В.** Особенности работы очистных станций поверхностного стока в регионе Сочи 95
- Грибунт Е.А., Куликова М.А., Попова Ю.А., Суржко О.А.** Инженерно-экологические решения рекультивации и реабилитации промышленных территорий Южного федерального округа 98

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Ворохобин И.С., Вязенова И.А., Таранушич В.А.** Технология получения фазостабилизированного нитрата аммония 102
- Яковенко Р.Е., Нарочный Г.Б., Земляков Н.Д., Бакун В.Г., Савостьянов А.П.** Переработка углей и природных органических веществ в синтетические углеводороды. Часть 2. Получение синтетических углеводородов по методу Фишера – Тропша в реакторах различного типа 106
- Мурзенко К.В., Бырылов И.Ф.** Коррозионно- и износостойкость электролитического композиционного покрытия никель – кобальт – алмаз..... 112
- Яценко Е.А., Смолий В.А., Гольцман Б.М., Косарев А.С.** Разработка составов и исследование свойств блочного и гранулированного пеностекла, изготовленного с использованием шлаковых отходов ТЭС 115

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Лесникова Т.Ю., Михайлов А.Б., Осина Т.М., Михайлова И.Д., Прохоров В.Т.** О возможностях математической модели по формированию комфортных условий стопе носчика при воздействии на неё низких температур..... 120

ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

- Елисеев И.Н., Шрайфель И.С.** О состоятельности дихотомической модели Раша 127

HYDRAULIC BUILDING

- Kosichenko Yu.M., Lomakin A.V.** Flexible Designs of the Antifiltrational and Beregoukrepitelnyy Covering with Application of the Geosintetic Materials..... 73
- Volosuhin V.A., Bandurin M.A.** Features of Application of Modelling of Emergency Bridge Crossings Through Water-Spending Channels at Carrying Out of Operational Monitoring 80

MINING AND GEOLOGY

- Posylny Yu.V., Almazov A.A.** Factors of the Stock at Calculation of Eformations of the Terrestrial Surface in Conditions Repeated Podrabotka 84
- Ryabov G.V., Bogush I.A.** Typification of Copper Pyritic Deposits of the North Caucasus 88

ENVIRONMENTAL PROBLEMS

- Denisov V.V., Vasiliev A.M., Denisova A.V.** Use of Technological Waters of Power Stations as Bases for Creation of Agriculture of Region..... 92
- Popov D.V.** The Features of Land Runoff Sewage Treatment Plants of Sochi Region 95
- Gribut E.A., Kulikova M.A., Popova Y.A., Surgko O.A.** Engineering and Environmental Solutions Rekul-Motivation and Rehabilitation of Industrial areas of the Southern Federal District 98

CHEMICAL ENGINEERING

- Vorohobin I.S., Vyzenova I.A., Taranushich V.A.** Technology for Phase Stable Ammonium Nitrate 102
- Jakovenko R.E., Narochnyy G.B., Zemlyakov N.D., Bakun V.G., Savostjanov A.P.** Processing of Coal and Natural Organic Substances in Synthetic Hydrocarbons. Part 2. Preparation of Synthetic Hydrocarbons by Fischer-Tropsch Process in Reactors of Various Types..... 106
- Murzenko K.V., Birilov I.F.** Rust and Wear Resistance of Electrolyte Composite Coating of Nickel – Cobalt – Diamond..... 112
- Jatsenko E.A., Smoly V.A., Holzman B. M., Kosarev A.S.** Development of Formulations and Study the Properties of Block and Granulated Foam Glass, Made with the Use of Slag Waste of TPP 115

LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES

- Lesnikova T.Yu., Mikhaylov A.B., Osina T.M., Mikhaylova I.D., Prokhorov V.T.** On the Possibilities of a Mathematical Model of the Formation of Comfortable Conditions Foot the Influence on it of Low Temperatures..... 120

HIGHER SCHOOL PROBLEMS

- Eliseev I.N., Shreifel I.S.** About the Consistency of Dichotomous Model of Rush 127