

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

***Северо–Кавказский
регион***

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

2008

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, Л.С. Лунин, 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.А. Малышев (д-р физ.-мат. 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.), 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 9.10.2008 г.

Выход в свет 20.10.2008 г. Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 12,55. Уч.-изд. л. 15,5.

Тираж 200 экз. Заказ № 801

Адрес редакции и издателя: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105,
Южный федеральный университет, тел. (2) 64-05-00, (2) 64-57-37; факс (863-2) 64-57-37;

E-mail: izvestiya@rsu.ru.

Адрес редколлегии серии «Технические науки»: 346428, г. Новочеркасск,
ул. Просвещения, 132, тел. (факс) (86352) 5-53-91.

E-mail: technauka_novoch@mail.ru

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

**Журнал выходит при участии Майкопского государственного технологического университета,
Таганрогского института управления и экономики
и Азово-Черноморской государственной агроинженерной академии**

**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.
5. Реферат 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.
2008. № 5. С. 1– 108.

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 (147) 2008 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

- Рутковский А.Л., Дюнова Д.Н.** Построение алгоритмов идентификации объектов управления в замкнутых системах регулирования 3
- Чернов А.В.** Частично определенные булевы функции с логическими производными в моделях технической диагностики дискретных систем 8
- Белокуров С.В.** Алгоритм анализа и отсева решений для многоцелевых оптимизационных транспортных задач 12
- Коханенко В.Н., Папченко И.В., Папченко Н.Г.** О формальном совпадении уравнений движения двумерных в плане открытых водных потоков и уравнений движения идеального газа 16
- Озерский А.И.** К расчёту динамики движения жидких масс с контактными разрывами в каналах сложных геометрических форм 20
- Воронцов Г.В., Евтушенко С.И.** Матрицы жесткости геометрически и физически нелинейно деформируемых плоских трех- и четырехугольных конечных элементов 27
- Гончаров И.Н.** Моделирование и сравнительный анализ усиления электронного сигнала в различных каналах МКП 32

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

- Дилигенский Н.В., Гаврилова А.А., Салов А.Г., Гаврилов В.К.** Модельный анализ эффективности совместного производства тепловой и электрической энергии региональной энергосистемой 37
- Потапенко А.Н., Канунникова Е.А., Донева О.В.** Математическая модель и численный метод исследования электрических полей высоковольтных воздушных линий электропередач 41
- Рыжкова Е.Н.** О некоторых возможностях управления режимом нейтрали сетей средних классов напряжения 46
- Богущ М.В., Пикалев Э.М.** Оценка допустимых условий эксплуатации пьезоэлектрических датчиков изгибающего момента для вихревых расходомеров газа и пара 50

CONTENTS

CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATION

- Rutkovsky A. L., Dyunova D. N.** The Adaptive Algorithms Development for then Control Objects Identification in the Closed Regulation Systems..... 3
- Chernov A.V.** Partially Defined Boolean Functions With Logic Derivatives in Models of Technical Diagnosis Discrete Systems 8
- Belokurov S.V.** The Algorithm of Analysis and Elimination Decisions for Many-Aims Optimal Transport Tasts..... 12
- Kohanenko V.N., Papchenko I.V., Papchenko N.G.** About Formal Coincidence of the Moving Binary measured Equations for Water Stream and Moving Ideal Gas Equations..... 16
- Ozerskiy A.I.** To Calculate of Movement of Liquid Mass with Contact Breaches in Canals of Hard Geometric Forms..... 20
- Vorontsov G.V., Yevtushenko S.I.** Stiffness Matrices Geometrically and Physically Nonlinearly Deformed Flat Three- and the Quadrangular Final Elements 27
- Goncharov I.N.** Modelling and Comparative Analysis of Amplification of Electronic Signal in Different Channels of MCP..... 32

ELECTROMECHANICS AND POWER ENGINEERING

- Diligensky N.V., Gavrilova A.A., Salov A.G., Gavrilov V.K.** Modeling Performance Analysis of Combined Generation of Heat and Power Energy of Regional Power System..... 37
- Potapenko A.N., Kanunnikova E.A., Doneva O.V.** Mathematical Model and Numerical Method to Investigate Electrostatic Fields of High-Voltage Overhead Power Lines and Elements of Lightning Protection Systems 41
- Ryzhkova Ye.N.** Some Possibilities of Neutral Resistor Regime Control Medium Grade Voltage Networks 46
- Bogush M.V., Pikalev E.M.** The Estimation of Admissible Conditions of Use Of Piezoelectric Sensors of the Bending Moment for Gas and Steam Vortex Flowmeters 50

Василенко В.А. Методики расчета нестационарной газодинамики теплоносителей в трубопроводе	55
--	----

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Короткий А.А., Котельников В.С., Маслов В.Б., Иванов Д.С. Браковочные параметры несущего каната подвесных канатных дорог в местах его счалки	59
Кирсанов В.А., Титаренко В.В., Владимиров Б.Е. Распределение скорости газа в пневмоклас-сификаторе с четырехпоточными контактными элементами	62
Щербаков И.Н., Иванов В.В., Иванов А.В., Марченко С.И. Возможная фазовая и структурно-фазовая разупорядоченность в металл (IV, V)-углеродных покрытиях на стальных деталях автомобилей	67
Владимиров А.В. Экспериментальное исследование показателей точности движения огибающего механизма штамповочного прессы	70
Левкин И.В., Тюнин А.В. Моделирование течения газа во впускном канале ДВС	73
Миньков Д.В., Долгих В.В., Винник Р.Н., Никитенко Н.Ф., Гречихин В.В. Матема-тические модели описания реологических характеристик аномально-вязких полимерных материалов	76
Кривин В.В., Виниченко М.Ю., Руденко П.И., Тямалов А.А. Метод построения внешних статических характеристик сварочных источников питания	81

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Касимов Ф.Д., Керимова Н.К., Исмаилов Д.И., Алекперова Э.Э. Кинетика кристаллизации в аморфных пленках $AgInS_2$	85
Сысоев И.А. Солнечные батареи на основе каскадных фотоэлектрических преобразователей, полученные градиентной кристаллизацией из жидкой фазы	88
Алиев М.Р., Алиев Р.З., Алиев А.Р. Расчет извлечения компонента из твердой фазы в противоточном массообменном аппарате	94
Яцун С.Ф., Мищенко В.Я., Мищенко Е.В. Использование вибрационного воздействия в процессах массообмена	99
Шарапов Р.Р. Матричная модель процесса измельчения цементного клинкера в трубных шаровых мельницах	102

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мокеева Н.С., Заев В.А., Сенникова Е.В. Пути сокращения длительности производственного цикла в условиях гибкого раскройного производства	104
---	-----

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Рошчин К.В. Метод оценки времени до разрушения радиоэлементов при вибрационных воздействиях	107
--	-----

Vasilenko V.A. Methods of Calculation of Nonstati-onary Gas-dynamic of Heat-transfer in Conduit	55
--	----

MACHINE BUILDING

Korotkiy A.A., Kotelnikov V.S., Maslov V.B., Ivanov D.S. Reject as Defective Parameters Carrying-Tractive Tightrope Under-Springtime of The Rope Roads in Places its Schalki	59
Kirsanov V.A., Titarenko V.V., Vladimirov B.E. Distribution of Velocity of Gas in Pneumatic Classifier with the Cascade Four-Flow Contact Elements	62
Scherbakov I.N., Ivanov V.V., Ivanov A.V., Marchenko S.I. The Possible Phase and Structural Phase Disordering Into Metal (IV, V) – Carbon Covers upon Steel Automobile Parts	67
Vladimirov A.V. Experimental Research of Indexes of an Exactitude Rectilinearly-Envelope the Mechanism of Stamping Press	70
Levkin I.V., Tyunin A.V. Simulation of Gas Flow Through Induction Port in an Internal-Combustion Engine	73
Minkov D.V., Dolgih V.V., Vinnik R.N., Nikitenko N.F., Grechihin V.V. The Mathematical Models Describes Rheological Characteristics of Anomaly-viscous Polymer Materials	76
Krivin V.V., Vinichenko M.Y., Rudenko P.I., Tyamalov A.A. The Method of the Building Voltage-Current Characteristics of the Welding Power Sources	81

CHEMICAL ENGINEERING

Kasimov F.D., Kerimova N.K., Ismailov D.I., Alekperova E.E. The Kinetics of Crystallization in Amorphous $AgInS_2$ Films	85
Sysoev I.A. Solar Batteries on the Basis of Cascade Photo-Electric Converters, Received By a Liquid Phase Gradient Crystallization Method	88
Aliiev M.R., Aliiev R.Z., Aliiev A.R. Calculation of the Extraction in the Counter-Current Mass Exchange Apparatus with a Known Mass-Transfer Coefficient	94
Jatsun S.F., Mishchenko V.J., Mishchenko E.V. Use of Vibrating Influence in Mass Exchange Processes	99
Sharapov R.R. Matrixal Model of Cement Clinker Grinding Process in Tube Ball Mills	102

LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES

Mokeeva N.S., Zaev V.A., Sennikova E.V. The Way of Shortening the Production Cycle Length in Conditions of Flexible Cutting Manufacture	104
--	-----

SCIENTIFIC REPORTS

Roschin K.V. Metod of a Time Estimation Before the Fatigue Failure of Radioelement at Vibration Effects	107
--	-----