

# 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

№ 6(175) 2013 г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### СО Д Е Р Ж А Н И Е

#### УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

- Велегура В.А., Крутов В.А., Титов В.Ю.* Принцип формирования поля нагруженного рамочного излучателя в системах радиосвязи с подвижными объектами ..... 3
- Маршаков Д.В., Зотов А.И.* Численный метод генерации тестовой последовательности контроля работоспособности нейросетевых систем ..... 7
- Целигоров Н.А., Мафура Г.М.* Метод исследования робастной абсолютной устойчивости нелинейных импульсных систем управления ..... 12
- Крамаров С.О., Лукаевич В.И.* Стохастическая оценка возмущенных эфемерид навигационных спутников на основе обобщенного фильтра Калмана ..... 15
- Орловский Н.М., Воробьев С.П.* Применение метода ветвей и границ и генетических алгоритмов к задаче планирования действий экипажа ..... 19
- Булгаков А.Г., Круглова Т.Н., Сайфеддин Д.* Интеллектуальное управление винтокрылым летательным аппаратом, совершающим фигуры «Кобра Пугачева» ..... 27
- Лачин В.И., Соломенцев К.Ю., Нгуен Куок Уи.* Влияние тока абсорбции на процесс измерения сопротивления изоляции ..... 32
- Шорников Ю.В., Достовалов Д.Н., Задворнов Д.С.* Компьютерное моделирование дискретно-непрерывных систем инструментальными средствами ..... 36

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Новиков Е.А.* Алгоритм переменной структуры на основе метода Ческино и L-устойчивой (2,2)-схемы ..... 42
- Спиридонова И.А., Гринченков Д.В.* К вопросу о формализации двухэтапного построения математической макромоделей сложной механической системы ..... 47

#### ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

- Шафорост Д.А., Ощепков А.С.* Уточненная математическая модель процессов воспламенения и горения низкорекреационного твердого топлива в потоке воздуха с активированным окислителем ..... 52
- Мохаммед Камил Али Гази, Ефимов Н.Н.* Перспективы использования солнечных энергоустановок в условиях Ирака ..... 57
- Галушкин Н.Е., Язвинская Н.Н., Галушкина И.А.* Тепловой разгон в щелочных аккумуляторах ..... 62
- Большенко И.А.* Обзор и анализ конструкций электро-механических приводов клапанов газораспределительного механизма двигателя внутреннего сгорания ..... 66
- Хорошев А.С., Павленко А.В., Батищев Д.В., Пузин В.С., Шевченко Е.В., Большенко И.А.* Верификация комплекса программ GMSH + GETDP для конечно-элементного моделирования электромагнитных полей ..... 74
- Барыльник Д.В., Кравченко О.А., Бекин А.Б.* Реализация режима динамического торможения синхронного частотно-регулируемого электропривода при отключении питающего напряжения ..... 79

### C O N T E N T S

#### CONTROL, COMPUTER ENGINEERING AND INFORMATICS

- Velegura V.A., Krutov V.A., Titov V.Ju.* The Principle of Forming a Loaded Field in the Framework of the Radiator System Mobile Radio ..... 3
- Marshakov D.V., Zotov A.I.* A Numerical Method for Generating the Test Sequence of Control of Operability Artificial Neural Networks ..... 7
- Tseligorov N.A., Mafura G.M.* Research Method Robust Absolute Stability of Nonlinear Pulse Control Systems ..... 12
- Kramarov S.O., Lukasevich V.I.* Stochastic Estimation of Perturbed Ephemeris Navigation Satellites on the Basis of a Generalized Kalman Filter ..... 15
- Orlovsky N.M., Vorobyov S.P.* Genetic Algorithm and Branch-and-Bound Method in Application to One-Criterion Optimization Problem of Crew Actions Scheduling ..... 19
- Bulgakov A.G., Kruglova T.N., Sayfeddine D.* Intellectual Control of a Quadrotor Performing Pugachev's Cobra Maneuver ..... 27
- Lachin V.I., Solomentsev K.Yu., Nguyen Q.U.* The Influence Absorption Current to the Measurement Resistance of Insulation Energy Object ..... 32
- Shornikov Yu.V., Dostovalov D.N., Zadvornov D.S.* Computer Simulation of Discrete-Continuous Systems in Instrumental Tools ..... 36

#### MATHEMATICAL MODELING AND COMPUTER TECHNOLOGIES

- Novikov E.A.* Algorithm of Variable Structure Based on Ceschino's Explicit Method and L-Stability (2,2)-Scheme ..... 42
- Spiridonova I.A., Grinchenkov D.V.* On a Formalization of a Construction by Two-Stage of a Mathematical Macromodel to Complex Mechanical System ..... 47

#### POWER ENGINEERING AND ELECTROTECHNICA

- Shaforost D.A., Oshepkov A.S.* Refined Mathematical Model of Ignition and Burning of Lowreactionary Solid Fuel in the Air Stream with Activated Oxidizer ..... 52
- Mohammed K.A.G., Efimov N.N.* Applications of Solar Technologies in Iraq ..... 57
- Galushkin N.E., Yazvinskaya N.N., Galushkina I.A.* Thermal Runaway in Alkaline Batteries ..... 62
- Bolshenko I.A.* Review and Analysis of Designs of Electromechanical Valve Actuators for Internal Combustion Engine ..... 66
- Khoroshev A.S., Pavlenko A.V., Batishchev D.V., Puzin V.S., Shevchenko E.V., Bolshenko I.A.* Verification Program Complex GMSH + GETDP for Finite Element Modeling of Electromagnetic Fields ..... 74
- Barylnik D.V., Kravchenko O.A., Bekin A.B.* Implementation of Dc Injection Braking Mode for Frequency Controlled Synchronous Electric Drive When the Power Supply Would Off ..... 79

## МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Бородай А.В.* О подслое тел как факторе энергетики трибосистем ..... 83
- Шошиашвили М.Э., Шошиашвили И.С.* Мехатронные комплексы для строительства и ремонта магистральных трубопроводов. Принципы построения ..... 90

## ТРАНСПОРТ

- Нефедов В.В., Русских М.В., Меремкулов А.К., Кушаренко И.В.* Краткосрочное прогнозирование пассажиропотоков на основе статистических данных ..... 95

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

- Овчинников Р.В., Авакян А.Г.* Влияние различных методов активации на свойства кислых золь ТЭС как активной добавки в бетоны ..... 100
- Чиж И.Н.* Экспериментально-численное исследование процесса взаимовлияния соседних фундаментов, разделенных шпунтовым рядом ..... 104

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

- Амерханов Р.А., Гарькавый К.А., Кириченко А.С.* Процесс диффузии техногенных аэрозолей ..... 108

## ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Пчельников И.В.* Исследование режимов и выбор оптимальных условий непроточного электролиза при получении гипохлорита натрия из морской воды ..... 112

## ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

- Каргин Н.И., Сафаралиев Г.К., Харламов Н.А., Кузнецов Г.Д., Рындя С.М.* Кинетические особенности получения пленок твердого раствора  $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$  ионным распылением ..... 118
- Середин Б.М., Благин А.В.* Исследование процессов деформации плоских слоев растворителя при термомиграции через кремниевые подложки ..... 122

## ГОРНОЕ ДЕЛО И ГЕОЛОГИЯ

- Шурыгин Д.Н., Ефимов Д.А.* Построение прогнозных математических моделей параметров мелкоамплитудной нарушенности угольных пластов ..... 128

## ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Кожемащенко А.В., Петросов С.П., Лемешко М.А., Рукасевич В.В., Шерстюков В.В., Кулишов А.А.* Определение предельно допустимых значений энергетических показателей качества бытовых компрессионных холодильных приборов ..... 132

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

- Ерошева И.Ю.* Управление развитием социо-эколого-экономических систем ..... 138
- Петренко М.С., Никulichева Н.Г.* Применение методологии «шесть сигм» при производстве конкурентоспособной и востребованной обуви на предприятиях ЮФО ..... 145
- Рева Д.В., Полухина С.Ю., Прохоров В.Т., Осина Т.М.* Применение экспертизы для оценки компетентности специалистов по маркетинговым коммуникациям ..... 148

## ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

- Шепилова Е.Г.* Отраслевой вуз – центр учебно-научно-производственного кластера ..... 153
- Чернышкова И.А.* Проектирование и формирование инновационных компетенций студентов строительных специальностей ..... 157

## РЕЦЕНЗИИ

- Стребков Д.С., Харченко В.В., Василенко А.И., Петко В.Г., Бибарсов В.Ю.* Учебник для вузов (Амерханов Р.А., Богдан А.В., Вербицкий С.В., Гарькавый К.А. Проектирование систем энергообеспечения: 2-е изд. М., 2010) ..... 159
- Указатель материалов, опубликованных в журнале «Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки» в 2013 году ..... 161

## MACHINE BUILDING

- Borodai A.V.* On the Considering of Subsurface Layers As Main Factor of Tribosystem Kinetic's ..... 83
- Shoshiashvili M.E., Shoshiashvili I.S.* Mechatronics Complexes for Building and Repair of the Main Pipelines. Construction Principles ..... 90

## TRANSPORT

- Nefedov V.V., Russkih M.V.* Short-term Forecasting of Passenger Flows Based on the Statistics the Empirical Way ..... 95

## CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

- Ovchinnikov R.V., Avakian A.G.* Effect of Different Activation Methods on the Properties of Acidic Ash Tpp As an Active Additive in Concrete ..... 100
- Chizh I.N.* Experimental and Numerical Research of Process of Neighboring Foundations Influence Wich Divided by Sheeting Pile ..... 104

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS

- Amerkhanov R.A., Garkavij K.A., Kirichenko A.S.* Diffusion of Anthropogenic Aerosols ..... 108

## CHEMICAL ENGINEERING

- Pchelnikov I.V.* Investigation Modes and Selection of Optimum Conditions Stagnant Electrolysis Sodium Hypochlorite From Seawater ..... 112

## SEMICONDUCTING MATERIALS

- Kharlamov N.A., Kuznecov G.D., Kargin N.I., Safaraliev G.K., Rindya S.M.* Kinetic Characteristics of Solid Solution  $(\text{SiC})_{1-x}(\text{Aln})_x$  Films Fabrication Via Ion Sputtering ..... 118
- Seredin B.M., Blagin A.B.* Researching the Processes of Deformation of Solvent's Flat Layers During the Thermo-Migration Through the Silicon Substrates ..... 122

## MINING AND GEOLOGY

- Shurygin D.N., Efimov D.A.* Construction of Look-Ahead Mathematical Models of Parameters of a Low-Peak Infringement of Coal Layers ..... 128

## LIGHT INDUSTRY TECHNOLOGIES

- Kozhemjachenko A.V., Petrosov S.P., Lemeshko M.A., Sherstyukov V.V., Rukasevich V.V., Kuleshov A.A.* Determination of the Maximum Allowable Values of the Energy-Quality Compression Refrigeration Household Appliances Under the Impact of Operational Factors ..... 132

## ENTERPRISE ECONOMICS AND MANAGEMENT

- Eroshva I.Yu.* Managing the Development of Social, Ecological and Economic Systems ..... 138
- Petrenko M.S., Nikulichева N.G.* Application of the «Six Sigma» in the Production of Competitive and Popular Shoes in Enterprises SFD ..... 145
- Reva D.V., Polukhina S.Yu., Prokhorov V.T., Osina T.M.* The Use of Expertise to Assess the Competence of Specialists in Marketing Communications ..... 148

## HIGHER SCHOOL PROBLEMS

- Shepilova E.G.* Industry College – Center of Educational, Scientific and Industrial Clusters ..... 153
- Chernyshkova I.A.* Design and Forming of Innovation Competences of the Students of Civil Engineering Specialities ..... 157

- Strebkov D.S., Kharchenko V.V., Vasilenko A.I., Petko V.G., Bibarsov V.Yu.* Textbook for High Schools (Amerkhanov R.A., Bogdan A.V., Verbitsky S.V., Garkavy K.A. Design of Power Supply Systems: 2nd ed., Moscow, 2010) ..... 159
- Directory of the materials, published in magazine «Higher School News. The North-Caucasian Region. Engineering Sciences» in 2013 ..... 161