

Главная редакция:

М.А. Боровская (главный редактор),
А.В. Павленко (заместитель главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (ответственный секретарь)

Редакционная коллегия:

А.В. Павленко, председатель редколлегии, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
М.Э. Шошиашвили, заместитель председателя редколлегии, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Г.М. Абакаров, д-р хим. наук, проф., Дагестанский государственный технический университет, Россия
Т. Бертрам, проф., Дортмундский технический университет, Германия
А.Г. Булгаков, д-р техн. наук, проф., Дрезденский технический университет, Германия
В.А. Волосухин, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
П.П. Гайджуров, д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
А.Н. Гуда, д-р техн. наук, проф., Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
В.Ф. Ермаков, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Н.Н. Ефимов, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
И.Ю. Жукова, д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
М.В. Загирняк, д-р техн. наук, проф., Кременчугский национальный университет, Украина
В.Л. Заковоротный - д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
В.В. Иванов, д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
А.Н. Иванченко, канд. техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
И.А. Каляев, академик РАН, д-р техн. наук, проф., Южный федеральный университет, Россия
Н.И. Каргин, д-р техн. наук, проф., Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Россия
В.Н. Козлов, д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия
М. Колсун, д-р техн. наук, проф., Технический университет в Кошице, Словакия
Ю.М. Косиченко, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
В.И. Лачин, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Н.Н. Лябах, д-р техн. наук, проф., ОАО «НИИАС», г. Ростов-на-Дону, Россия
В.И. Нагай, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Ю.Э. Плешивцева, д-р техн. наук, проф., Самарский государственный технический университет, Россия
В.Т. Прохоров, д-р техн. наук, проф., Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета, Россия
А.П. Савостьянов, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Н.В. Смирнова, д-р хим. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Н.И. Сысоев, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
А.Я. Третьяк, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Е.И. Фандеев, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Г.И. Шульга, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия
Е.А. Яценко, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), Россия

Учредители:

Дагестанский государственный технический университет,
Дагестанский государственный университет,
Донской государственный технический университет,
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова,
Кубанский государственный технологический университет,
Ростовский государственный университет путей сообщения,
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова,
Южный федеральный университет

UNIVERSITY NEWS

*North-Caucasian
region*

TECHNICAL SCIENCES

2021

№ 4

Journal was founded in 1972 by Yu. A. Zhdanov

Editor-in-Chief

M.A. Borovskaya (Editor-in-Chief),
A.V. Pavlenko (Deputy Editor-in-Chief),
E.A. Shinkarenko (Assistant Editor)

The Editorial Board:

A.V. Pavlenko – Chairman of the Editorial Board, Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
M.E. Shoshiashvili – Deputy Chairman of the Editorial Board, Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
G.M. Abakarov – Doctor of Chemistry prof., Dagestan State Technical University, Russian Federation
Bertram Torsten – prof., Technische Universität Dortmund, Germany
A.G. Bulgakov – Doctor of Technical Sciences, prof., Technische Universität Dresden, Germany
V.A. Volosuhin – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
P.P. Gaydzhurov – Doctor of Technical Sciences, prof., Don State Technical University, Russian Federation
A.N. Guda – Doctor of Technical Sciences, prof., Rostov State Transport University, Russian Federation
V.F. Ermakov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
N.N. Efimov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
I.Yu. Zhukova – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
M.V. Zagirnyak – Doctor of Technical Sciences, prof., Kremenchug National University named after M. Ostrogradskiy, Ukraine
V.L. Zakovorotniy – Doctor of Technical Sciences, prof., Don State Technical University, Russian Federation
V.V. Ivanov – Doctor of Technical Sciences, prof., Don State Technical University, Russian Federation
A.N. Ivanchenko – Candidate of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
I.A. Kalyaev – Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, prof., South Federal University, Russian Federation
N.I. Kargin – Doctor of Technical Sciences, prof., National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute) Russian Federation
V.N. Kozlov – Doctor of Technical Sciences, prof., St. Petersburg State Polytechnic University, Russian Federation
Michal Kolcun – Dr.h.c. prof. Ing., Technical University of Kosice, Slovakia
Yu.M. Kosichenko – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
V.I. Lachin – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
N.N. Lyabakh – Doctor of Technical Sciences, prof., South Federal University, Russian Federation
V.I. Nagai – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
Yu.E. Pleshivtseva – Doctor of Technical Sciences, prof., Samara State Technical University, Russian Federation
V.T. Prokhorov – Doctor of Technical Sciences, prof., Institute of Service Sphere and Entrepreneurship (DSTU Branch), Russian Federation
A.P. Savostianov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
N.V. Smirnova – Doctor of Chemistry, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
N.I. Sysoev – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
A.Ya. Tretiak – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
E.I. Fandeev – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
G.I. Shulga – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
E.A. Yatsenko – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation

The Founders:

Dagestan State Technical University,
Dagestan State University,
Don State Technical University,
Berbekov Kabardino-Balkarian State University,
Kuban State Technological University,
Rostov State Transport University,
Rostov State Economic University,
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI),
Southern Federal University

© Decor University news
North-Caucasian region
Technical sciences, 2021

А

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН**

**UNIVERSITY NEWS
NORTH-CAUCASIAN REGION**

DOI: 10.17213/1560-3644-2021-4

*Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77 – 77224 от 25.11.2019,
выдано Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций
Научный журнал
Издаётся с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 4 (212), 2021 г.*

*Registration certificate
PI No. FS 77 – 77224 dated 25/11/2019,
issued Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology
and Mass Media
Science magazine
Was founded in 1973.
Period is 4 numbers per a year
No. 4 (212), 2021*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TECHNICAL SCIENCE

СО Д Е Р Ж А Н И Е

C O N T E N T S

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

**INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING
AND CONTROL**

<i>Кобак В.Г., Шевченко В.В.</i> Решение однородной минимаксной задачи экспериментальным алгоритмом без возвратов 5	<i>Kobak V.G., Shevchenko V.V.</i> Solution of the Homogeneous Minimax Problem by an Experimental Algorithm Without Returns 5
<i>Гринченков Д.В., Никитченко С.Л., Лесник Н.А., Мезенцева А.Ю.</i> Оценка качества программного обеспечения для управления техническим сервисом машин..... 11	<i>Grinchenkov D.V., Nikitchenko S.L., Lesnik N.A., Mezentseva A.Yu.</i> Evaluation of the Quality of Software for Managing the Technical Service of Machines..... 11
<i>Иванченко А.Н., Иванченко К.Н.</i> Анализ инвариантов, используемых для тестирования изоморфизма графов и принципы их систематизации. 17	<i>Ivanchenko A.N., Ivanchenko K.N.</i> Analysis of Invariants Used for Graph Isomorphism Testing and the Principles of Their Systematization..... 17
<i>Абидова Е.А., Чернов А.В., Лапкис А.А., Симакова Н.А., Дембицкий А.Е.</i> Использование энтропийных показателей в диагностических процедурах..... 24	<i>Abidova E.A., Chernov A.V., Lapkis A.A., Simakova N.A., Dembitsky A.E.</i> Use of Entropy Indicators in Diagnostic Procedures 24
<i>Глушко С.П., Степанова Е.Г.</i> Вариант автоматизации диффузионных аппаратов свеклоперерабатывающего отделения сахарного завода 30	<i>Glushko S.P., Stepanova E.G.</i> A Variant of Automation of Diffusion Devices Beet Processing Department of the Sugar Factory..... 30

**МАШИНОСТРОЕНИЕ
И МАШИНОВЕДЕНИЕ**

**MACHINE BUILDING
AND THEORETICAL ENGINEERING**

<i>Круглова Т.Н.</i> Принципы организации киберфизического взаимодействия систем приводов машин и механизмов параллельной кинематической структуры..... 37	<i>Kruglova T.N.</i> Organization Principles of the Parallel Kinematic Structure Machines And Mechanisms Drive Systems Cyber-Physical Interaction 37
<i>Сафин Р.Г., Зиятдинов Р.Р., Сотников В.Г., Рябушкин Д.Г.</i> Методика расчета зоны активации в установке производства активированного угля.. 43	<i>Safin R.G., Ziatdinov R.R., Sotnikov V.G., Ryabushkin D.G.</i> Method for Calculating the Activation Zone in an Activated Carbon Production Unit 43

Харламов П.В. Модельная оценка динамических характеристик фрикционной подсистемы «колесо – рельс» для мониторинга их изменений в условиях реализации тяговой мощности.....	51
Озябкин А.Л., Харламов П.В., Морозкин И.С., Новакович В.И. Обоснование адекватности метода трибоспектральной идентификации процессов трения применительно к фрикционной системе «колесо – рельс» тягового подвижного состава.....	57
Гасанов Б.Г., Гетто Е.Р. Влияние химического и гранулометрического состава порошков железа на структуру и свойства спеченных и горячедеформированных магнитно-мягких материалов	65

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Джавадов Г.А., Таранушич В.А. Испытание сульфата магния различного происхождения для производства комплексных водорастворимых удобрений.....	72
Липкин М.С., Липкин В.М., Липкина Т.В., Корбова Е.В., Волошин В.А., Липлявка М.В., Москалев Ю.Г., Семенкова А.В. Выбор режимов получения электролитических порошков олова для применения в литий-ионных аккумуляторах.....	77
Лазарева Е.А., Кондюрин А.М., Лазарева Г.Ю., Ксантиниди Т.Е., Антюшина В.И., Тигишвили С.С., Железняк Н.Н. Жаростойкие нанопокртытия с использованием мартеновских шлаков.....	83
Яценко Л.А., Гольцман Б.М., Яценко Е.А., Середин Б.М., Трофимов С.В., Курдашов В.М. Синтез пористого стеклокомпозита на основе природного силикатного сырья Ростовской области	87
Петренко Д.С., Клушин В.А., Яценко А.Н., Фаддеев Н.А., Ульянкина А.А. Композиционные материалы на основе биовозобновляемых полиэфирмалеинатов	93
Указатель материалов, опубликованных в журнале «Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки» в 2021 году	100

Kharlamov P.V. Model Evaluation of Dynamic Characteristics of Wheel-Rail Friction Subsystem for Monitoring Their Changes in Conditions of Traction Power Realization.....	51
Ozyabkin A.L., Kharlamov P.V., Morozkin I.S., Novakovich V.I. Substantiation of the Adequacy of the Method of Tribospectral Identification of Friction Processes in Relation to the Wheel-Rail Friction System of Traction Rolling Stock.....	57
Gasanov B.G., Getto E.R. The influence of the chemical and granulometric composition of iron powders on the structure and properties of sintered and hot-deformed magnetically soft materials.....	65

CHEMICAL ENGINEERING

Dzhavadov G.A., Taranushich V.A. Various Origin Magnesium Sulphate Testing for Complex Water-Soluble Fertilizers Production.....	72
Lipkin M.S., Lipkin V.M., Lipkina T.V., Korbova E.V., Voloshin V.A., Liplyavka M.V., Moskaev Yu.G., Semenkov A.V. Selection of Modes for Obtaining Electrolytic Tin Powders for Use in Lithium-Ion Batteries.....	77
Lazareva E.A., Kondyurin A.M., Lazareva G.Yu., Xantiniidi T.E., Antyushina V.I., Tigishvili S.S., Zheleznyak N.N. Heat-Resistant Nanocoating Using Open-Hearth Slags	83
Yatsenko L.A., Goltsman B.M., Yatsenko E.A., Seredin B.M., Trofimov S.V., Kurdashov V.M. Synthesis of Porous Glass Composites Based on Natural Silicate Raw Materials of the Rostov Region.....	87
Petrenko D.S., Klushin V.A., Yatsenko A.N., Faddeev N.A., Ulyankina A.A. Composite materials based on biorenewable polyester maleinate.....	93
Directory of materials published in magazine «University News. North-Caucasian Region. Technical Science» in 2021	100