

Журнал основан в 1972 г. Ю. А. Ждановым

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) имени М.И. Платова, Россия
М.Э. Шошиашвили – заместитель председателя редколлегии, д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 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
П.П. Гайджуров – д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
Б.Г. Гасанов – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
А.Н. Гуда – д-р техн. наук, проф., Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
Н.Н. Ефимов – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
И.Ю. Жукова – д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
В.Л. Заковоротный – д-р техн. наук, проф., Донской государственный технический университет, Россия
А.Н. Иванченко – канд. техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 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., Институт компьютерных наук и технологий, г. Санкт-Петербург, Россия
М. Колсун – д-р техн. наук, проф., Технический университет в Кошице, Словакия
В.И. Лачин – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
М.С. Липкин – д-р техн. наук, доцент, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Н.Н. Лябах – д-р техн. наук, проф., Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
В.И. Нагай – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Ю.Э. Плешивцева – д-р техн. наук, проф., Самарский государственный технический университет, Россия
А.П. Савостьянов – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Н.В. Смирнова – д-р хим. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Н.И. Сысоев – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
А.Я. Третьяк – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Н.П. Шабельская – д-р техн. наук, доцент, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Г.И. Шульга – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Россия
Е.А. Яценко – д-р техн. наук, проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 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

Оформление. Известия высших учебных заведений.
Северо-Кавказский регион.
Технические науки, 2023

**Bulletin
of Higher Educational Institutions**

***North Caucasus
region***

TECHNICAL SCIENCES

2023

№ 2

Main Edition:

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
P.P. Gaydzhurov – Doctor of Technical Sciences, Prof., Don State Technical University, Russian Federation
B.G. Gasanov – Doctor of Technical Sciences, Prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
A.N. Guda – Doctor of Technical Sciences, Prof., Rostov State Transport University, 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., Don State Technical University, Russian Federation
V.L. Zakovorotniy – 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., Southern 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
V.I. Lachin – Doctor of Technical Sciences, Prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
M.S. Lipkin – Doctor of Technical Sciences, Assoc. Prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Federation
N.N. Lyabakh – Doctor of Technical Sciences, Prof., Southern 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
A.P. Savostyanov – 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
N.P. Shabelskaya – Doctor of Technical Sciences, Assoc. 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,
Berkov 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

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

**BULLETIN OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS.
NORTH CAUCASUS REGION**

DOI: 10.17213/1560-3644-2023-2

*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
Издается с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 2 (218), 2023 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 journal
Was founded in 1973.
Period is 4 numbers per a year
No. 2 (218), 2023*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TECHNICAL SCIENCES

СО Д Е Р Ж А Н И Е

C O N T E N T S

**УПРАВЛЕНИЕ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ НАУКИ**

**MANAGEMENT, COMPUTER
AND INFORMATION SCIENCES**

**Лачин В.И., Муженко А.С., Плотников Д.А.,
Рарова Н.В.** Оценка времени передачи сообщений
в информационно-измерительных и управляющих
системах, использующих интерфейс CAN FD..... 5

**Lachin V.I., Muzhenko A.S., Plotnikov D.A.,
Rarova N.V.** Evaluation of Message Transmission
Time in Information-Measuring and Control Systems
Using the CAN FD Interface 5

Кобак В.Г., Самодурова В.Р. Экспериментальное
сравнение алгоритмов при нахождении
доминирующего множества взвешенного графа ... 11

Kobak V.G., Samodurova V.R. Experimental
Comparison of Algorithms for Finding the Dominant
Set in a Weighted Graph 11

Гайдзуров П.П., Исхакова Э.Р., Савельева Н.А.
Численное моделирование объемного напряженно-
деформированного состояния предварительно
напряженных железобетонных конструкций с
учетом ползучести бетона 17

Gaydzhurov P.P., Iskhakova E.R., Savelyeva N.A.
Numerical Simulation of Volumetric Stress-Strain
State Prestressed Reinforced Concrete Structures
Taking Into Account the Creep of Concrete 17

Иванченко А.Н., Иванченко К.Н. Метод расчёта
вероятности связности двухполюсной сети
произвольной структуры 25

Ivanchenko A.N., Ivanchenko K.N. Method for
Calculation of the Probability of Connectivity of a
Two-Pol Network of an Arbitrary Structure 25

Яценко Л.А. Функциональная структура и
алгоритм работы динамической модели
процесса порообразования стеклокомпозитов на
основе природного силикатного сырья при
высокотемпературном синтезе 34

Yatsenko L.A. Functional Structure and Operating
Algorithm of a Dynamic Model of the Pore
Formation Process of Glass Composites Based on
Natural Silicate Raw Material in High-Temperature
Synthesis 34

- Гасанов Б.Г., Егоров С.Н., Локтионов В.В.**
Кинетика формирования аморфно-кристаллической структуры порошков, полученных помолом спиннингованных лент расплавов на основе РЗМ-ПМ-В 39
- Миронова С.Н., Белянкина Л.М., Егоров Р.А., Егоров С.Н.** Исследование уплотняемости порошковой шихты на основе меди с карбидными добавками 48

- Gasanov B.G., Egorov S.N., Loktionov V.V.** Kinetics of Formation of Amorphous-Crystalline Structure of Powders Produced by Grinding Spinning Ribbons of Melts Based on REM-PM-B..... 39
- Mironova S.N., Belyankina L.M., Egorov R.A., Egorov S.N.** Investigation of Compaction of Powder Charge Based on Copper with Carbide Additives 48

**ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ,
НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ, МЕТАЛЛУРГИЯ**

**CHEMICAL TECHNOLOGIES, SCIENCES
ABOUT MATERIALS, METALLURGY**

- Яковенко Р.Е., Савостьянов А.П., Таранушич В.А., Яковенко Е.Ю., Сулима С.И.** Гибридные кобальтовые катализаторы синтеза углеводородов, промотированные рутением 53
- Храменкова А.В., Финаева О.А., Лаптий П.В., Мощенко В.В., Арзуманова А.В., Кузнецов Д.М., Яценко Е.А.** К вопросу о механизме формирования гибридных электродных материалов, полученных методом нестационарного электролиза 60
- Шабельская Н.П., Таранушич В.А., Яковенко Е.А., Васильева Е.В.** Синтез органо-неорганических композиционных материалов на основе феррита кобальта (II)..... 65
- Наботов Ш.Д., Ганиев И.Н., Сафаров А.Г., Азимов Х.А.** Анодное поведение алюминиевого проводникового сплава AlZr_{0,1}, легированного натрием, в среде водного раствора NaCl 74
- Шарипзянова Г.Х., Еремеева Ж.В., Келехсаев В.Б.** Механохимическая активация процессов добычи и переработки металлов при горном и металлургическом переделе..... 81
- Кузнецов Д.М., Меденников О.А., Арзуманова А.В., Шабельская Н.П., Гайдукова Ю.А.** Использование материалов отработанных химических источников тока для получения люминофоров 87
- Петренко А.А., Катария Я.В., Кашипарова В.П., Клущин В.А., Самойлова Е.А., Королев Ю.В.** Химическая модификация поливинилового спирта 5-гидроксиметилфурфуролом 92
- Папета О.П., Телегин Д.В., Новикова И.А., Шилов М.А., Посемейнова А.С., Зубенко А.Ф., Яковенко Р.Е.** Синтез углеводородов из СО и Н₂ на гибридных катализаторах с модифицированной структурой цеолита 97
- Монастырский Д.И., Меденников О.А., Куликова М.А.** Изучение возможности использования фосфогипса как реагента для обработки отходов свиноксепсов..... 106

- Yakovenko R.E., Savostyanov A.P., Taranushich V.A., Yakovenko E.Yu., Sulima S.I.** Ruthenium Promoted Hybrid Cobalt Hydrocarbon Synthesis Catalysts..... 53
- Khramenkova A.V., Finaeva O.A., Laptii P.V., Moshchenko V.V., Arzumanova A.V., Kuznetsov D.M., Yatsenko E.A.** To the Question of the Mechanism of Formation of Hybrid Electrode Materials Obtained by the Method of Non-Stationary Electrolysis 60
- Shabelskaya N.P., Taranushich V.A., Yakovenko E.A., Vasilyeva E.V.** Synthesis of Organo-Inorganic Composite Materials Based on Cobalt (II) Ferrite..... 65
- Nabotov Sh.D., Ganiev I.N., Safarov A.G., Asimov H.A.** Anode Behavior of the Aluminum Conductor Alloy AlZr_{0,1} Doped with Sodium in Aqueous NaCl Solution..... 74
- Sharipzyanova G.H., Eremeeva Zh.V., Kelekhsaev V.B.** Mechanochemical Activation of Processes Mining and Processing of Metals in Mining and Metallurgical Redistribution 81
- Kuznetsov D.M., Medennikov O.A., Arzumanova A.V., Shabelskaya N.P., Gaidukova Yu.A.** Study of Use of Waste Materials Chemical Current Sources for the Production of Phosphors 87
- Petrenko A.A., Kataria Y.V., Kashparova V.P., Klushin V.A., Samoilova E.A., Korolev Y.V.** Chemical Modification of Poly (Vinyl Alcohol) with 5-Hydroxymethylfurfural 92
- Papeta O.P., Telegin D.V., Novikova I.A., Shilov M.A., Posemeinova A.S., Zubenko A.F., Yakovenko R.E.** Synthesis of Hydrocarbons from CO and H₂ on Hybrid Catalysts with a Modified Zeolite Structure..... 97
- Monastyrsky D.I., Medennikov O.A., Kulikova M.A.** Study of the Possibility of Using Phosphogypsum as a Reagent for Processing Pig Waste 106

СООБЩЕНИЯ

REPORTS

- Лепихова В.А., Ляшенко Н.В.** Алгоритмизация для виброакустической диагностики механических узлов тяговых двигателей 112

- Lepikhova V.A., Lyashenko N.V.** Algorithmization for Vibroacoustic Diagnostics of Mechanical Components of Traction Motors 112