

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
 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.А. 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. Шулга, 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:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Дагестанский государственный технический университет, Дагестанский государственный университет, Донской государственный технический университет, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Пятигорский государственный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростовский государственный экономический университет, Северо-Кавказский федеральный университет, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, Южно-Российский институт управления РАНХ и ГС при Президенте РФ, Южный федеральный университет

UNIVERSITY NEWS

*North-Caucasian
region*

TECHNICAL SCIENCES

2019

№ 3

The Editorial Board:

A.V. Pavlenko – Chairman of the Editorial Board, Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
M.E. Shoshiashvili – Deputy Chairman of the Editorial Board, Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, 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), Novocherkassk, Russian Federation
P.P. Gaydzhurov – Doctor of Technical Sciences, prof., Don State Technical University, Rostov, Russian Federation
A.N. Guda – Doctor of Technical Sciences, prof., Rostov State Transport University, Rostov, Russian Federation
V.F. Ermakov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
N.N. Efimov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
I.Yu. Zhukova – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, 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, Rostov, Russian Federation
V.V. Ivanov – Doctor of Technical Sciences, prof., Don State Technical University, Rostov, Russian Federation
A.N. Ivanchenko – Candidate of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
I.A. Kalyaev – Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, prof., South Federal University, Rostov, 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
Y.M. Kosichenko – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
V.I. Lachin – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
N.N. Lyabakh – Doctor of Technical Sciences, prof., South Federal University, Rostov, Russian Federation
V.I. Nagai – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
V.T. Prokhorov – Doctor of Technical Sciences, prof., Institute of Service Sphere and Entrepreneurship (DSTU Branch), Schahty, Russian Federation
A.P. Savostianov – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
N.V. Smirnova – Doctor of Chemistry, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
N.I. Sysoev – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
A.Y. Tretiak – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
E.I. Fandeev – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
G.I. Shulga – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation
E.A. Yatsenko – Doctor of Technical Sciences, prof., Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation

The Founders:

Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Dagestan State Technical University, Dagestan State University, Don State Technical University, Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Kuban State Technological University, Kuban State University, Pyatigorsk State University, Rostov State Transport University, Rostov State Economic University, North Caucasus Federal University, Khetagurov North Ossetian State University, Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Russian Academy of National Economy and Public Administration of the President of the Russian Federation, Southern Federal University

А

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

**UNIVERSITY NEWS
NORTH-CAUCASIAN REGION
TECHNICAL SCIENCES SERIES**

DOI: 10.17213/0321-2653-2019-3

*Регистрационный номер 011020
Комитета Российской Федерации по печати
Научно-образовательный и прикладной журнал
Издается с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 3 (203), 2019 г.*

*Reg. No. 011020
Of the Committee of the Press of the Russian Federation
Scientifically educational and applied magazine
Was founded in 1973.
Period is 4 numbers per a year
No. 3 (203), 2019.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TECHNICAL SCIENCE

СО Д Е Р Ж А Н И Е

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

- Елсуков В.С., Лачин В.И., Павлов В.В.* Синтез систем комбинированного управления по вектору состояния нелинейных объектов с функциональными неопределенностями 5
- Лобова Т.В., Ткачев А.Н., Щухомет М.Ю.* Адаптивные нейросетевые модели оценки уровня жизни населения и социально-экономического развития регионов 12

**МАШИНОСТРОЕНИЕ
И МАШИНОВЕДЕНИЕ**

- Высоковский Д.А., Гайдзуров П.П., Птах Г.К.* Анализ динамического отклика гребной электроустановки судна ледового класса при экстремальных режимах эксплуатации 21
- Шаповалов В.В., Шульга Г.И., Саямова Т.Л., Мелешко О.И., Мищенко В.Б.* Совершенствование технологии термоформирования структуры смазочного антифрикционного материала ... 28
- Щербakov И.Н., Бабayев Б.Д., Гапоненко А.М.* Получение и свойства антифрикционного твердого смазочного покрытия, модифицированного медным комплексом и фторсодержащим полимером 33

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Соколов А.Н., Соромотин В.Н., Яковенко Р.Е., Савостьянов А.П.* Методология определения состава жидких продуктов синтеза Фишера-Тропша на основе данных газовой хроматографии / масс-спектрометрии 38
- Рябова А.В., Яценко Е.А., Климова Л.В., Фанда А.Ю.* Исследование влияния корректирующих добавок в шликерную суспензию на технико-эксплуатационные свойства стеклоэмалевых покрытий 43

C O N T E N T S

**INFORMATICS, COMPUTER ENGINEERING
AND CONTROL**

- Elsukov V.S., Lachin V.I., Pavlov V.V.* Synthesis of Systems for the Combined Management of the State Vector of Nonlinear Objects with Functional Uncertainties..... 5
- Lobova T.V., Tkachev A.N., Schukhomet M.Yu.* Adaptive Neural Network Models for Assessing the Standard of Living of the Population and the Socio-Economic Development of Regions 12

**MACHINE BUILDING
AND THEORETICAL ENGINEERING**

- Vysokovsky D.A., Gaydzhurov P.P., Ptah G.K.* Dynamic Behavior Analysis of the Electric Propulsion System of the Ice Class Ships Underextreme Operating Conditions..... 21
- Shapovalov V.V., Shulga G.I., Sayamova T.L., Meleshko O.I., Mischenko V.B.* Improving the Technology of Thermal Formation of the Structure of Lubricating Antifriction Material 28
- Shcherbakov I.N., Babayev B.D., Gaponenko A.M.* Obtaining and Properties of Antifriction Solid Lubricant Coating Modified with Copper Complex and Fluorine-Containing Polymer 33

CHEMICAL ENGINEERING

- Sokolov A.N., Soromotin V.N., Jakovenko R.E., Savost'yanov A.P.* Gcms-Based Methodology for Determining the Composition of Liquid Fischer-Tropsch Synthesis Products..... 38
- Ryabova A.V., Yatsenko E.A., Klimova L.V., Fanda A.Yu.* Study of the Influence of Corrective Additions to the Slipper Suspension for Technical and Operational Properties Glass-Enamel Coatings 43

Овчинникова К.В., Дегтярь Л.А., Кучеренко С.В., Жукова И.Ю. Особенности и кинетические закономерности электроосаждения композиционного электролитического покрытия никель-кобальт-оксид алюминия из хлоридного электролита 50

Ovchinnikova K.V., Degtyar L.A., Kucherenko S.V., Zhukova I.Yu. Features and Kinetic Patterns of Electrodeposition of Composite Electrolytic Coating of Nickel-Cobalt-Aluminium Oxide from Chloride Electrolyte..... 50

Шабельская Н.П., Медведев Р.П., Волошина Е.Н., Васильева Е.В., Яковенко Е.А., Яценко А.Н., Яковенко А.А. Изучение процессов образования наноразмерных феррита и хромита цинка и их каталитические свойства..... 57

Shabelskaya N.P., Medvedev R.P., Voloshina E.N., Vasilyeva E.V., Yakovenko E.A., Yatsenko A.N., Yakovenko A.A. The Study of Processes of Formation of the Nanosized Zinc Ferrite and Chromite and their Catalytic Properties..... 57

Попова Л.Д., Яценко Н.Д., Сазонова О.И., Саванчук Р.В., Григорьев В.И. Перспективы применения отходов производства керамогранита в дорожной отрасли 65

Popova L.D., Yatsenko N.D., Sazonova O.I., Savanchuk R.V., Grigoriev V.I. The Application of the Waste Production of Ceramic Granite in the Road Sector 65

Язвинская Н.Н., Галушкин Д.Н., Галушкин Н.Е. Зависимость параметров уравнения Пейкертта от конечного напряжения процесса разряда 70

Yazvinskaya N.N., Galushkin D.N., Galushkin N.E. Dependence of Parameters of Peukert's Equation from the Final Voltage of the Discharge Process 70

Яценко Е.А., Гольцман Б.М., Чумаков А.А., Смолий В.А., Хольшемахер К., Булгаков А.Г. Перспективы использования продуктов термической утилизации твердых коммунальных отходов в технологии силикатных теплоизоляционных материалов..... 77

Yatsenko E.A., Goltzman B.M., Chumakov A.A., Smoliy V.A., Holshemacher K., Bulgakov A.G. Prospects for the Use of Thermal Disposal Products for Solid Municipal Waste in the Technology of Silicate Heat Insulation Materials..... 77

Гольцман Б.М., Геращенко В.С., Комунижева Н.Ю., Яценко Л.А. Исследование возможности использования мела как интенсификатора вспенивания при синтезе пеностеклянных материалов..... 82

Goltzman B.M., Gerashchenko V.S., Komunzhieva N.Yu., Yatsenko L.A. Research of the Possibility of Use of Chalk as Foaming Intensifier at Synthesis of Penostekolny Materials..... 82

СООБЩЕНИЯ

REPORTS

Лепихова В.А., Скринников Е.В., Вильбицкая Н.А., Рябоус А.Ю. Виброакустическая диагностика и прогноз остаточных ресурсов элементов машин с применением корреляционной теории случайных процессов 87

Lepihova V.A., Skrinnikov E.V., Vilbitskaya N.A., Ryabous A.Yu. Vibroacoustic Diagnostics and Prediction of Residual Resource of Machine Elements Using Correlation Theory of Random Processes..... 87

ХРОНИКА

CHRONICLES

Фандеев Евгений Иванович (к 85-летию со дня рождения) 91

Fandeev Evgeny Ivanovich (85 years since the birth)..... 91