

ISSN 0201–727X

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)

ВЕСТНИК

**Ростовского государственного университета
путей сообщения**

Научно-технический журнал

№ 3 (55)

Ростов-на-Дону
2014

ВЕСТНИК
Ростовского государственного университета
путей сообщения

2014
№ 3 (55)

Научно-технический журнал
Регистрационный № 018074
Комитета Российской Федерации по печати
Издается с октября 1999 года

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор журнала

В.И. Колесников, академик Российской академии наук, заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

К.С. Ахвердиев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

М.П. Бадёр, д-р техн. наук, проф.,

Московский государственный университет путей сообщения (МГУПС), г. Москва

Г.И. Белявский, д-р техн. наук, проф.,

Южный федеральный университет (ЮФУ), г. Ростов-на-Дону

К.А. Бочков, д-р техн. наук, проф.,

Белорусский государственный университет транспорта (БелГУТ), г. Гомель,

Республика Беларусь

М.А. Бутакова, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Д. Верескун, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.В. Волков, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Н. Гуда, д-р техн. наук, проф., заместитель главного редактора, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ф. Даниэль, д-р физ.-мат. наук, проф.,

Университет дю Мэн, г. Ле-Ман, Франция

И.Д. Долгий, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.М. Елманов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ю.И. Жарков, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.А. Зарифьян, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.В. Зырянов, д-р техн. наук, проф.,

Ростовский государственный строительный университет (РГСУ), г. Ростов-на-Дону

С.М. Ковалев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Г. Кочур, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

П.Н. Курочка, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Н.Н. Лябах, д-р техн. наук, проф., Государственный университет управления (ГУУ), г. Москва

И.А. Майба, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Э.А. Мамаев, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Макеев, д-р экон. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

И.С. Морозкин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

С.В. Мямлин, д-р техн. наук, проф.,

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта

им. акад. В. Лазаряна (ДНУЖТ), г. Днепропетровск, Украина

В.И. Новакович, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ж. Палечек, д-р техн. наук, проф.,

Остравский технический университет, г. Острава, Чешская Республика

А.Д. Петрушин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Е.С. Свинцов, д-р техн. наук, проф.,

Петербургский государственный университет путей сообщения (ШГУПС), г. Санкт-Петербург

А. Сладковски, д-р техн. наук, проф.,

Силезский технический университет, г. Катовице, Польша

С.В. Соколов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Соломин, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Л. Сухоруков, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.Н. Таран, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Финоченко, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

О.Н. Числов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

А.Н. Чукарин, д-р техн. наук, проф.,

Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону

С.Г. Шагинян, д-р экон. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.В. Шаповалов, д-р техн. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

В.А. Явна, д-р физ.-мат. наук, проф., РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Л.М. Винникова, ответственный секретарь, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

VESTNIK RGUPS
Scientific and Technical Journal

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

V.I. Kolesnikov, academician of Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

K.S. Akhverdiev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

M.P. Bader, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Moscow State Transport University (MSTU), Moscow

G.I. Belyavskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don

K.A. Bochkov, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Belarussian State University of Transport (UO BelSUT), Gomel, Belarus

M.A. Butakova, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.D. Vereskun, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.V. Volkov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Guda, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don (deputy editor-in-chief)

Ph. Daniel', Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,

Universite du Maine, Le Mans, France

I.L. Dolgiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.M. Elmanov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

Y.I. Zharkov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.A. Zarifyan, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.V. Zyryanov, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Rostov State University of Civil Engineering (RSUCE), Rostov-on-Don

S.M. Kovalev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.G. Kochur, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

P.N. Kurochka, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

N.N. Lyabakh, Doctor of Technical Sciences, Professor,

State University of Management (SUM), Moscow

I.A. Mayba, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

E.A. Mamaev, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Makeev, Doctor of Economic Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

I.S. Morozkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

S.V. Myamlin, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Dnepropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan (DNURT), Dnepropetrovsk, Ukraine

V.I. Novakovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

Z. Palechek, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic

A.D. Petrushin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

E.S. Svintsov, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Petersburg State Transport University (PSTU), St. Petersburg

A. Sladkowski, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Silesian University of Technology, Katowice, Poland

S.V. Sokolov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Solomin, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.L. Sukhorukov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.N. Taran, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Finochenko, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

O.N. Chislov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Chukarin, Doctor of Technical Sciences, Professor,

Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don

S.G. Shaginyan, Doctor of Economic Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.V. Shapovalov, Doctor of Technical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Yavna, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

L.M. Vinnikova, executive secretary, RSTU, Rostov-on-Don

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Бойко Н.И., Хачкина А.Е. Управление качеством наплавленного металла	8
Волков С.С., Васильев А.С., Иваночкин П.Г., Смелов А.В. Контактное взаимодействие сферического штампа с антифрикционным покрытием сложной структуры, лежащим на упругом основании	15
Михайлов М.И., Плескачевский Ю.М. Методика автоматизированного выбора схем формообразования обработанных поверхностей	21

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Волков И.В., Соломин В.А., Коновалов П.Ю. Континуальная динамическая модель узла крепления оборудования на экипажной части подвижного состава	28
Воробьев В.С., Верескун В.Д., Репина И.Б. Оценка отказов технических систем железнодорожного транспорта с учетом влияния человеческого фактора	32
Самошкин С.Л., Семенов П.Ю., Макаров А.Н. Разработка приводов вагонных генераторов для систем автономного электроснабжения пассажирских вагонов	41
Склифус Я.К. Экспериментальные исследования процесса теплоотдачи при конденсации пара в тепловозных радиаторных секциях	46

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Бова В.В., Курейчик В.В., Лежебоков А.А. Проблемно ориентированный генетический алгоритм упаковки разногабаритных элементов	52
Джумамухамбетов Н.Г., Яшков В.А., Гильманов, Д. Использование теории марковских процессов при оценке надежности систем промышленного электроснабжения	59
Кравченко Ю.А., Гладков Л.А. Формализация исследуемых параметров принятия решений в транспортных задачах	63
Самсонов Б.Б., Филоненков А.И. Распознавание свойств многозначных логических функций по их спектрам в конъюнктивном базисе	67

УПРАВЛЕНИЕ И ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

Леонова О.Г. Обоснование перехода к рыночным методам ценообразования для пригородных пассажирских компаний на перевозки железнодорожным транспортом в условиях реформирования отрасли	73
Парлюк Е.Г. Имитационное моделирование пассажиропотоков в системе «железная дорога – городской общественный транспорт»	78
Чеботарев В.В., Чеботарева Е.А. Совершенствование системы диспетчерского управления грузопотоками в адрес крупных потребителей Северо-Кавказской железной дороги	82

ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА НА ТРАНСПОРТЕ

- Беликова М.В.** Управление экономической совместимостью предприятий Дирекции социальной сферы СКЖД – филиала ОАО «РЖД» 89

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ И ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Воробьев В.С., Верескун В.Д., Репина И.Б.** Ресурсно-технологические модели в формировании плана работ по ремонту и содержанию железных дорог 97

ТРАНСПОРТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- Комиссаров К.Б., Финоченко В.А.** К расчету рабочего процесса газодизеля 102
- Коротков В.М.** Систематизация процесса токопрохождения в электрическом скользящем контакте тягового электродвигателя 105
- Кулагин Д.А.** Способ управления тяговым асинхронным двигателем для обеспечения рационального тягового усилия при движении моторвагонного поезда 109
- Сукиязов А.Г., Просьянников Б.Н.** Экспериментальная оценка эффективности тококинетического метода диагностирования технического состояния электроустановок 117
- Жигулин И.Н.** Рациональная комплектация теплоэнергетических систем 123

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Карсян А.Ж.** Обтекание вытянутой сфероидальной частицы, покрытой вязкой пленкой, стационарным потоком вязкой несжимаемой жидкости 128
- Митрофанов С.В., Копотун Б.Е.** Стратифицированное течение трехслойной смазки в зазоре упругодеформируемого радиального подшипника, обладающего повышенной несущей способностью и демпфирующими свойствами 135
- Хоперский А.Н., Надолинский А.М., Явна В.А., Конеев Р.В.** Двойное комптоновское рассеяние рентгеновского фотона атомом 141
- Аннотации** 145

CONTENTS

MECHANICAL ENGINEERING

Boyko N.I., Hachkinayan H.E. Quality control of weld deposited metal	8
Volkov S.S., Vasilyev A.S., Ivanochkin P.G., Smelov A.V. Contact interaction of a spherical punch with anti-friction coating of complex structure on elastic base	15
Mikhailov M.I., Pleskachevskiy Yu.M. Methodology of automated choice of schemes forming surfaces	21

ROLLING STOCK, TRAFFIC SAFETY AND ENVIRONMENT

Volkov I.V., Solomin V.A., Konovalov P.Yu. Continual dynamic model of equipment attachment on the undercarriage of rolling	28
Vorobjev V.S., Vereskun V.D., Repina I.B. Evaluation of failures of technical systems of railway transport taking into account the human factor influence	32
Samoshkin S.L., Semenov P.Yu., Makarov A.N. Development of railcar generators drives for the autonomous power supply systems of passenger cars	41
Sklifus Ya.K. Experimental researches of the process of heat transfer during condensation in diesel radiator sections	46

INFORMATION TECHNOLOGIES, AUTOMATION AND TELECOMMUNICATIONS

Bova V.V., Kureichik V.V., Lezhebokov A.A. Problem-oriented genetic algorithm for packing the elements of different size	52
Jumamukhambetov N.G., Yashkov V.A., Gilmanov D. The application of the theory of Markoff processes for the reliability assessment of industrial power supply systems ...	59
Kravchenko Yu.A., Gladkov L.A. Formalisation of research parametres of decision-making in vehicle routing problems	63
Samsonov B.B., Filonenkov A.I. Recognition of the properties of multi-valued logical functions by their spectra in conjunctive basis	67

OPERATION AND LOGISTICS ON TRANSPORT

Leonova O.G. Reasons for transition to market pricing methods for companies of suburban railway passenger transportation in the conditions of industry reforming	73
Parluk E.G. Simulation modeling of system passenger traffic «railroad – urban public transport»	78
Chebotarev V.V., Chebotareva E.A. Improving of the system of dispatching management of cargo traffic to major consumers on the North-Caucasian railway	82

ECONOMICS AND SOCIAL WORK IN TRANSPORT

- Belikova M.V.** Management of economic compatibility of the enterprises of the social sphere of SKZhD – Russian railway branch of JSC 89

RAIL TRACK AND TRANSPORT CONSTRUCTION

- Vorobjev V.S., Vereskun V.D., Repina I.B.** Resource technological model in the formation of the plan of works for repair and maintenance of railways 97

POWER ENGINEERING ON TRANSPORT

- Comissarov K.B., Finochenko V.A.** On the calculation of the operation of gas diesel 102
- Korotkov V.M.** Systematization of the process of current flow in electric sliding contact of traction electric motor 105
- Kulagin D.A.** Method of control of asynchronous traction motor for rational traction of motor car train 109
- Sukiyazov A.G., Prosiannikov B.N.** Experimental evaluation of current kinetic method for the diagnosis of technical state of electrical installations 117
- Zhigulin I.N.** Rational packaging of heat-and-power systems 123

PHYSICS AND MATHEMATICS

- Karsyan A.Zh.** Flow of stationary stream of viscous incompressible liquid around the extended spheroidal particle covered with viscous film 128
- Mitrofanov S.V., Kopotun B.E.** Stratified flow of three-layer lubricants in the gap of the elastically deformed radial bearing with increased load bearing capacity and damping characteristics 135
- Hopersky A.N., Nadolinsky A.M., Yavna V.A., Koneyev R.V.** Double Compton scattering of X-ray photon by an atom 141
- Annotations** 145