



ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ: НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

Журнал публикует статьи, обзоры и краткие сообщения по результатам научно-исследовательских работ по следующим направлениям и научным специальностям:

1. Математика и механика:

- 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин;
- 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

2. Машиностроение:

- 2.5.2. Машиноведение;
- 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы;
- 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

3. Недропользование и горные науки:

- 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин;
 - 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика;
 - 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем;
 - 2.8.8. Геотехнология, горные машины.
-

Научно-образовательный журнал.

Издается с 2018г.

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ № ФС 77 - 77557.

Периодичность – 6 номеров в год.

С 21.04.2022г. журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Учредитель, издатель и распространитель: Жукова Елена Валерьевна (ИП Жукова Е.В., ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778, г.Санкт-Петербург).

Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. –
Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2024. – № 28. – 154 с.

Целями журнала являются развитие фундаментальных и прикладных исследований в горно-геологических и технических науках, способствование продвижению их результатов в национальное и международное научное сообщество, повышение качества подготовки специалистов для горнодобывающей и машиностроительной отраслей промышленности, публикация докладов конференций профильной направленности.

Редакционная коллегия:

Жуков Иван Алексеевич – главный редактор, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, директор Научно-исследовательского центра «МашиноСтроение», г.Санкт-Петербург;

Балакина Екатерина Викторовна – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей», Волгоградский государственный технический университет, г.Волгоград;

Болобов Виктор Иванович – д.т.н., старший научный сотрудник, профессор кафедры машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет, г.Санкт-Петербург;

Габараев Олег Знаурович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Горное дело», Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), г.Владикавказ;

Двойников Михаил Владимирович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой бурения скважин, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г.Санкт-Петербург;

Еремьянц Виктор Эдуардович – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, Институт машиноведения и автоматики Национальной академии наук Кыргызской Республики, г.Бишкек, Кыргызстан;

Лагунова Юлия Андреевна – д.т.н., профессор, профессор кафедры горных машин и комплексов, Уральский государственный горный университет, г.Екатеринбург;

Наумкин Николай Иванович – к.т.н., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой основ конструирования механизмов и машин, Национальный исследовательский Мордовский государственный университета им. Н.П. Огарёва, г.Саранск;

Новичихин Алексей Викторович – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой логистики и коммерческой работы, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г.Санкт-Петербург;

Сарбаев Владимир Иванович – д.т.н., профессор, профессор кафедры наземных транспортных средств, Московский политехнический университет, г.Москва;

Степанов Юрий Александрович – д.т.н., доцент, профессор кафедры ЮНЕСКО по информационным вычислительным технологиям, Кемеровский государственный университет, г.Кемерово;

Унаспеков Берикбай Акибаевич – д.т.н., профессор, академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан, профессор кафедры «Инженерные системы и сети», Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, г.Алматы, Казахстан;

Червов Владимир Васильевич – д.т.н., заведующий лабораторией механизации горных работ, Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук, г.Новосибирск;

Шадрин Анатолий Александрович – д.т.н., доцент, профессор кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства, Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), г.Москва;

Шигин Андрей Олегович – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Горные машины и комплексы», Сибирский федеральный университет, г.Красноярск.



No. 28, 2024

ISSN 2658-3305

TRANSPORT, MINING AND CONSTRUCTION ENGINEERING: SCIENCE AND PRODUCTION

Accepted for publication articles, abstracts, reviews and short communications on the results of scientific research in the following areas:

1. Mathematics and Mechanics:

Theoretical mechanics, dynamics of machines;
Mechanics of a deformable solid.

2. Mechanical engineering:

Machine science;
Ground transportation and technological facilities and complexes;
Machines, aggregates and technological processes.

3. Subsurface use and mining sciences:

Technology of drilling and development of wells;
Geomechanics, rock destruction, mining aerogasodynamics and mining thermophysics;
Theoretical foundations of mining engineering systems design;
Geotechnology, mining machines.

Scientific-Educational Journal.

Published since 2018.

Frequency – 6 issues per year.

Since 04/21/2022 journal has been included in the List of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation, in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of sciences, for the degree of doctor of sciences should be published.

Founder: Elena V. Zhukova.

Transport, mining and construction engineering: science and production. –
Saint-Petersburg: SRC MS, 2024. – No. 28. – 154 p.

The objectives of the journal are development of fundamental and applied research in geological and technical sciences, introduction of their results in national and international scientific community, improving the quality of training specialists for mining and engineering industries, publication of the reports of the conferences of professional orientation.

Editorial Board:

- Ivan Zhukov* – chief editor, doctor of technical sciences, associate professor, head of department of mechanical engineering, Empress Catherine II Saint-Petersburg mining university, Scientific Research Centre "MachineStructure", Saint-Petersburg, Russia;
- Ekaterina Balakina* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of «Technical exploitation and repair of cars», Volgograd state technical university, Volgograd, Russia;
- Victor Bolobov* – doctor of technical sciences, senior researcher, professor of department of mechanical engineering, Saint-Petersburg mining university, Saint-Petersburg, Russia;
- Oleg Gabaraev* – doctor of technical sciences, professor, head of Mining department, North Caucasian institute of mining and metallurgy (state technological university), Vladikavkaz, Russia;
- Mikhail Dvoynikov* – doctor of technical sciences, professor, head of department of well drilling, Empress Catherine II Saint-Petersburg mining university, Saint-Petersburg, Russia;
- Victor Eremyants* – doctor of technical sciences, professor, chief researcher, Institute of Machine Science and Automation of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan;
- Yulya Lagunova* – doctor of technical sciences, professor of department of mining machines and complexes, Ural state mining university, Ekaterinburg, Russia;
- Nikolay Naumkin* – doctor of pedagogical sciences, candidate of technical sciences, head of department of fundamentals of designing mechanisms and machines, N.P.Ogarev Mordovia state university, Saransk, Russia;
- Alexey Novichihin* – doctor of technical sciences, associate professor, head of department of logistics and commercial work, Emperor Alexander I Saint-Petersburg state transport university, Saint-Petersburg, Russia;
- Vladimir Sarbaev* – doctor of technical sciences, professor of department of motor vehicles, Moscow polytechnic university, Moscow, Russia;
- Stepanov Yuri* – doctor of technical sciences, professor of department of informatics and computer engineering, Novokuznetsk Institute (branch) "Kemerovo state University", Novokuznetsk, Russia;
- Berikbay Unspecov* – doctor of technical sciences, academic of National engineering academy of Republic of Kazakhstan, professor of department "Engineering systems and networks", Kazakh national technical university, Almaty, Kazakhstan;
- Vladimir Chervov* – doctor of technical sciences, head of laboratory of mechanization of mining, Institute of mining Siberian branch of Russian academy of sciences, Novosibirsk, Russia;
- Anatoliy Shadrin* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of technologies and equipment of timber industry, Mytishchi branch of Moscow state technical university named N.E. Bauman (national research university), Moscow state forest university, Moscow, Russia;
- Andrey Shigin* – doctor of technical Sciences, professor of department "Mining machines and complexes", Siberian federal university, Krasnoyarsk, Russia.

СОДЕРЖАНИЕ

Математика и механика

1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин

- Сайпулаев Г.Р., Сайпулаев М.Р., Семенякина Е.С., Снегирев И.С., Демидов А.А.** Неголономная кинематика мобильной омни-платформы, балансирующей на сферическом колесе 9
- Хлопков В.П., Алексеев В.И., Фомин Н.А.** Экспериментальное исследование динамической нагруженности приводной роликовой однорядной цепи 18
- Мионов А.С., Елисеев А.В., Кузнецов Н.К.** Динамика рабочих органов вибрационных технологических машин с учетом реализации режимов одновременного динамического гашения колебаний..... 26

1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

- Дуйшеналиев Т.Б., Цой В.Э., Минаков Б.В., Грибов Е.А.** Прогнозирование условий разрушения горных пород на больших глубинах земной коры 32
- Кузнецов В.Г.** Формоустойчивость решетчатой цилиндрической проволочной сеточной конструкции с учетом ее самооблученности при высоких температурах..... 42

Машиностроение

2.5.2. Машиноведение

- Скрипников Д.И., Сладкова Л.А.** Экспериментальные исследования механизма поворотно-ударного действия..... 48

2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

- Дегтярева К.А., Полторак М.Н.** Усовершенствование метода обеспечения топливной экономичности грузовых автомобилей средствами интеллектуальных транспортных систем..... 55
- Мисюра Е.М., Евтюков С.А.** Статистический анализ по неисправностям мостовых кранов в ПАО «Северсталь» 60
- Трофименко Б.П., Маркелов А.В., Кобытов А.С.** Анализ причин низкой эксплуатационной надежности строительных и дорожных машин..... 66

2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы; 2.8.8. Геотехнология, горные машины

- Пугачев И.Н.** Инфраструктурное сопровождение стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года 72

2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы

Петухов С.В., Надеин В.Ф., Радюшин В.В., Кришьянис М.В. Анализ работы электроприводов поступательного движения применительно к деревообрабатывающему оборудованию.....	77
---	----

Недропользование и горные науки

2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем

Агафонов В.В., Козлова О.Ю. Проектирование и синтез технологической системы угольной шахты с позиций системотехнического подхода и использованием композиционных гибридных нечетких моделей.....	83
---	----

2.8.8. Геотехнология, горные машины

Нурхожаев Е.С., Макаров В.Н., Макаров Н.В., Гилязов Р.А. Экспериментальные исследования путей повышения энергоэффективности вентиляторных установок для аппаратов воздушного охлаждения.....	90
Мурко Е.В., Ялышев А.В., Кацубин А.В. К обоснованию области применения мощных карьерных мехлопат и автосамосвалов при разработке наклонных пластов...	100
Алькова Е.Л., Панишев С.В., Максимов М.С. Исследование влияния свойств взорванного массива многолетнемерзлых горных пород на относительный показатель трудности экскавации.....	108
Копосов П.В., Жуков И.А., Бойко В.С. Обоснование технического решения щековой дробилки с двумя синхронно подвижными щеками с криволинейным продольным профилем.....	114
Селюков А.В., Кузнецов И.С. О технологическом ресурсе экскаватора при производстве вскрышных работ.....	121
Никитин А.Г., Курочкин Н.М. Расчет числа оборотов вала энергоэффективной дробилки, работающей на сдвиг.....	126
Касанов И.С. Оценка техногенных ресурсов россыпного золота отвального комплекса Якутии.....	132
Юсов Д.С., Иванова П.В., Иванов С.Л. К вопросу об оценке параметров фрезерования погрешенной древесины торфяного месторождения.....	140
Хамидов О.У., Шибанов Д.А., Колпаков В.О. Влияние особенностей набора горной массы карьерным экскаватором на его производительность.....	148

CONTENTS

Mathematics and Mechanics

Theoretical mechanics, dynamics of machines

- Saypulaev G.R., Saypulaev M.R., Semenyakina E.S., Snegirev I.S., Demidov A.A.** Nonholonomic kinematics of a mobile omni-platform balancing on a spherical wheel..... 9
- Khlopkov V.P., Alekseev V.I., Fomin N.A.** The experimental study of the dynamic loading of a single-row drive roller chain 18
- Mironov A.S., Eliseev A.V., Kuznetsov N.K.** Dynamics of the working bodies of vibrating technological machines, taking into account the implementation of simultaneous dynamic vibration damping modes 26

Mechanics of a deformable solid

- Duyshenaliev T.B., Tsoy V.E., Minakov B.V., Gribov E.A.** Prediction of conditions for rock destruction at great depths of the Earth's crust..... 32
- Kuznetsov V.G.** The shape stability of a lattice cylindrical wire mesh structure, taking into account its self-learning at high temperatures..... 42

Mechanical engineering

Machine science

- Skripnikov D.I., Sladkova L.A.** Experimental studies of the mechanism of turn-impact action... 48

Ground transportation and technological facilities and complexes

- Degtyareva K.A., Poltorak M.N.** Improvement of the method of ensuring fuel efficiency of trucks by means of intelligent transportation systems 55
- Misyura E.M., Evtyukov S.A.** Statistical analysis of malfunctions overhead cranes at PAO "Severstal"..... 60
- Trofimenko B.P., Markelov A.V., Korytov A.S.** Analysis of the causes of low operational reliability of construction and road vehicles 66

Ground transportation and technological facilities and complexes; Geotechnology, mining machines

- Pugachev I.N.** Infrastructural support for the strategy for the development of the mineral resources base of the Russian Federation until 2035 72

Machines, aggregates and technological processes

- Petukhov S.V., Nadein V.F., Radyushin V.V., Krishjanis M.V.** Operation analysis of forward motion electric drives in wood-working equipment 77

Subsurface use and mining sciences

Theoretical foundations of mining engineering systems design

- Agafonov V.V., Kozlova O.Yu.** Design and synthesis of the technological system of a coal mine from the standpoint of a system-technical approach and the use of composite hybrid fuzzy models 83

Geotechnology, mining machines

- Nurgozhaev E.S., Makarov V.N., Makarov N.V., Gilyazov R.A.** Experimental studies of ways to improve the energy efficiency of fan installations for air cooling devices 90
- Murko E.V., Yalyshev A.V., Katsubin A.V.** To the justification of the application of powerful quarry shovels and dump trucks in exploitation of inclined seam 100
- Alkova E.L., Panishev S.V., Maksimov M.S.** Study of the influence of blasted permafrost rock mass properties on the relative index of excavation difficulty 108
- Koposov P.V., Zhukov I.A., Boiko V.S.** Justification of technical solution of the jaw crusher with two synchronously movable jaws with a curved longitudinal profile 114
- Selyukov A.V., Kuznetsov I.S.** About the technological resource of the excavator during overburden works 121
- Nikitin A.G., Kurochkin N.M.** Calculation of the number of revolutions of the roll of an energy-efficient crusher operating on a shear 126
- Kasanov I.S.** On the problem of Yakut alluvial objects man-made gold reserves assessment 132
- Yusov D.S., Ivanova P.V., Ivanov S.L.** On the assessment of milling parameters for buried wood in a peat deposit 140
- Khamidov O.U., Shibanov D.A., Kolpakov V.O.** Influence of features of rock mass recruitment of an open-pit excavator on its productivity 148

Научно-образовательный журнал

ISSN 2658-3305

**ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И
СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ:
НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО**

№ 28

Подписано в печать 30.10.24г.

Формат бумаги 60x84/8. Бумага офисная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 17,90. Тираж 300 экз. Заказ №24-20. Свободная цена.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор):
Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ № ФС 77 – 77557 от 31.12.2019.

Подписной индекс по каталогу «Почта России»: ПМ179.

Учредитель, издатель и распространитель: Жукова Елена Валерьевна
(ИП Жукова Е.В., ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778,
г. Санкт-Петербург).

Главный редактор: Жуков Иван Алексеевич.

Редакция: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение».
197372, г. Санкт-Петербург, пр. Комендантский, д. 28, корп. 2, оф. 117.
<http://srcms.ru/tgism.html>
E-mail: spbf@srcms.ru