



---

---

# ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ: НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

---

---

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

1. Машиностроение и машиноведение:

Машиноведение, системы приводов и детали машин;  
Машины, агрегаты и процессы (машиностроение);  
Теория механизмов и машин.

2. Транспортное, горное и строительное машиностроение:

Колесные и гусеничные машины;  
Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины;  
Горные машины.

3. Науки о Земле:

Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения;  
Технология и техника геологоразведочных работ;  
Технология бурения и освоения скважин;  
Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика;  
Геотехнология (подземная, открытая и строительная);  
Геоинформатика.

---

---

Научно-образовательный журнал.

Издается с 2018г.

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

Периодичность – 4 номера в год.

---

---

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, 2021. – № 10. – 85с.**

---

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, профессор кафедры машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет, директор Научно-исследовательского центра «МашиноСтроение», г.Санкт-Петербург;
- Елисеев Сергей Викторович* – д.т.н., профессор, советник при ректорате по научной работе, Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск;
- Еремьянц Виктор Эдуардович* – д.т.н., профессор, профессор кафедры механики, Кыргызско-Российский Славянский университет, г.Бишкек, Кыргызстан;
- Лагунова Юлия Андреевна* – д.т.н., профессор, профессор кафедры горных машин и комплексов, Уральский государственный горный университет, г.Екатеринбург;
- Манжосов Владимир Кузьмич* – д.т.н., профессор, профессор кафедры промышленного и гражданского строительства, Ульяновский государственный технический университет, г.Ульяновск;
- Новичихин Алексей Викторович* – д.т.н., доцент, профессор кафедры 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;
- Саруев Лев Алексеевич* – д.т.н., профессор, профессор отделения нефтегазового дела, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск;
- 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.



---

№ 10, 2021

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. Mechanical engineering and machine science:

Engineering science, drive systems and machine parts;  
Machines, units and processes (mechanical engineering);  
Theory of mechanisms and machines.

2. Transport, mining and construction engineering:

Wheeled and tracked vehicles;  
Road, building and hoisting-and-transport machines;  
Mining machines.

3. GeoScience:

Geology, prospecting and exploration of solid minerals, mineralogy;  
Technology and technics of prospecting works;  
Technology of drilling and development wells;  
Geomechanics, destruction of rocks, miner aerogas dynamics and mining thermal physics;  
Geotechnology (underground, open and construction);  
Geoinformatics.

---

Scientific-Educational Journal.  
Published since 2018.  
Frequency – 4 issues per year.

---

Founder: Elena V. Zhukova.

**Transport, mining and construction engineering: science and production.** –  
Saint-Petersburg: SRC MS, 2021. – № 10. – 85p.

---

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, professor of department of mechanical engineering, Saint-Petersburg mining university, Scientific Research Centre "MachineStructure", Saint-Petersburg, Russia;
- Sergey Eliseev* – doctor of technical sciences, professor, advisor to the Rector's office for scientific work, Irkutsk state transport university, Irkutsk, Russia;
- Victor Eremyants* – doctor of technical sciences, professor, department of mechanics, Kyrgyz-Russian Slavic university, Bishkek, Kyrgyzstan;
- Yulya Lagunova* – doctor of technical sciences, professor of department of mining machines and complexes, Ural state mining university, Ekaterinburg, Russia;
- Vladimir Manzhosov* – doctor of technical Sciences, professor of department of theoretical and applied mechanics and building structures, Ulyanovsk state technical university, Ulyanovsk, Russia;
- Alexey Novichihin* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of logistics and commercial work, Emperor Alexander I Saint-Petersburg state transport university, Saint-Petersburg, Russia;
- Vladimir Ryndin* – doctor of technical sciences, professor of department of mining machines and complexes, Kuzbass state technical university, Kemerovo;
- Vladimir Sarbaev* – doctor of technical sciences, professor of department of motor vehicles, Moscow polytechnic university, Moscow, Russia;
- Lev Saruev* – doctor of technical sciences, professor of department of oil and gas business, National research Tomsk polytechnic university, Tomsk, 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

### Машиностроение и машиноведение

<b>Самохвалова Ж.В.</b> Магнитно-импульсный метод поверхностной упрочняющей обработки деталей рабочих органов строительного дорожных машин.....	9
<b>Кулик В.И., Нилов А.С.</b> Использование методов пайки и реакционного связывания для получения неразъемных соединений изделий из высокотемпературных углеродсодержащих материалов.....	15
<b>Зеньков Е.В.</b> Автономная технологическая платформа с шагающим механизмом перемещения.....	20
<b>Крещук С.А., Люманов Б.С., Ягьяев Э.Э.</b> Технологическое обеспечение процесса обработки изделий из мрамора и гранита.....	26
<b>Зеньков Е.В.</b> Способ исследования конструкционной прочности материалов на стандартном испытательном оборудовании.....	31
<b>Богуцкий В.Б.</b> Подходы к определению погрешности обработки вызванной установкой технологической оснастки на станке.....	35
<b>Новоселов Ю.К., Богуцкий В.Б., Тараховский А.Ю.</b> Математическая модель корректировки настроек технологической системы на основе применения эволюционной популяции конечных автоматов.....	39
<b>Шрон Л.Б., Сеитаблаев И.Р., Ягьяев Э.Э.</b> Повышение ресурса деталей автомобильных ДВС путем наноструктурирования поверхности лазерными импульсами наносекундной длительности.....	44
<b>Богуцкий В.Б.</b> Изменение силы резания в начальный период времени после правки шлифовального круга.....	48
<b>Роцин М.Н., Кривошеев А.Ю.</b> Влияние нагрузки и скорости на коэффициент трения при высоких температурах в подшипнике скольжения с углеродсодержащими материалами.....	52

## Транспортное, горное и строительное машиностроение

- Ураимов М., Еремьянц В.Э.** Гидравлический перфоратор с совмещенным ударным механизмом и механизмом поворота инструмента ..... 56
- Артеменко С.А., Орлик Г.В., Орлик А.Г.** Применение износостойкого шнурового материала по восстановлению изношенных зубьев карьерного экскаватора..... 63
- Томлеева С.В., Моисеев Г.Д., Приваленко А.П., Колесников П.Г.** Виброзащитный механизм сидений операторов машин горных, строительных, дорожных и транспортных комплексов с петлеобразным стержневым элементом ..... 70

## Науки о Земле

- Зеньков С.А.** Уменьшение адгезии грунтов к рабочим органам землеройных машин тепловым способом..... 76
- Шадрин А.А., Михайлов М.Е.** К вопросу использования низкосортной древесины в деревянном домостроении ..... 80

## CONTENTS

### *Mechanical engineering and machine science*

- Samokhvalova Zh.V.** Magnetic-impulse method of surface strengthening treatment of parts working bodies of road construction machines..... 9
- Kulik V.I., Nilov A.S.** The use of soldering and reactive bonding methods to obtain permanent joinings of articles from high-temperature carbon-containing materials ..... 15
- Zenkov E.V.** Autonomous technology platform with steering movement mechanism..... 20
- Kreshuk S.A., Lyumanov B.S., Yagyaev E.E.** Technological support for the processing of products from marble and granite..... 26
- Zenkov E.V.** Method for research construction strength of materials on standard testing equipment..... 31
- Bogutskiy V.B.** Approaches to determining the processing error caused by the installation of technological equipment on the machine ..... 35
- Novoselov Yu.K., Bogutskiy V.B., Tarakhovskiy A.Yu.** Mathematical model for correcting the technological system settings based on the application of the evolutionary population of the finite-state machines ..... 39
- Shron L.B., Seitablaev I.R., Yagyaev E.E.** Increasing the resource of parts of automobile internal combustion engines by nanostructuring over the surface with laser pulses of nanosecond duration ..... 44
- Bogutskiy V.B.** Change in the reading force in the initial period of time after the grinding wheel correction..... 48
- Roshchin M.N., Krivosheev A.Yu.** Influence of load and speed on the coefficient of friction at high temperatures in a sliding bearing with carbon-containing materials ..... 52

**Transport, mining and construction engineering**

**Uraimov M., Erem'yants V.E.** Hydraulic perforator with combined impact and mechanism rotation of the tool ..... 56

**Artemenko S.A., Orlik G.V., Orlik A.G.** Application of wear-resistant cord material for the restoration of worn teeth of a quarry excavator..... 63

**Tomleeva S.V., Moiseev G.D., Privalenko A.P., Kolesnikov P.G.** Vibration-proof mechanism for the seats of operators of mining, construction, road and transport complexes with a loop-shaped rod element ..... 70

**GeoScience**

**Zenkov S.A.** Reducing the adhesion of soils to the working bodies of digging machines by the thermal method..... 76

**Shadrin A.A., Mikhailov M.E.** On the use of low-grade wood in wooden homebuilding..... 80



Научно-образовательный журнал

ISSN 2658-3305

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

**№ 10**

Подписано в печать 16.04.21г.  
Формат бумаги 70x100/16. Бумага офисная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 6,91. Тираж 300 экз. Заказ №21-06.

*Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ № ФС 77 - 77557.*  
*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/spbf/>  
E-mail: [spbf@srcms.ru](mailto:spbf@srcms.ru)*