

ББК 74.580.4

Н-34

Научно-технический вестник Брянского государственного университета. № 4 (2023). Брянск:  
РИСО БГУ, 2023. – Точка доступа: <http://ntv-brgu.ru>

Размещено на официальном сайте журнала: 25.12.2023

Решением Высшей Аттестационной комиссии при Минобрнауки России с 07 марта 2023 г. сетевое издание «Научно-технический вестник Брянского государственного университета» включено в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по следующим специальностям научных работников:

2.5.2 – Машиноведение (технические науки);

2.5.11 – Наземные транспортно-технологические средства и комплексы (технические науки);

2.5.21 – Машины, агрегаты и технологические процессы (технические науки)

Решением Высшей Аттестационной комиссии при Минобрнауки России (письмо от 06 декабря 2022 г. № 02-1198) сетевое издание «Научно-технический вестник Брянского государственного университета» отнесено к категории К2

### **Председатель Редакционного совета БГУ им. акад. И.Г. Петровского:**

*А.В. Антюхов* – доктор филологических наук, профессор, ректор Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия).

### **Главный редактор сетевого издания:**

*А.В. Лагереv* – доктор технических наук, заместитель по научной работе директора НИИ фундаментальных и прикладных исследований Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия)

### **Ответственный секретарь сетевого издания:**

*И.В. Мельников* – кандидат биологических наук, начальник Редакционно-издательского отдела Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия).

### **Редакционная коллегия сетевого издания:**

*Д.В. Артамонов* – доктор технических наук, первый проректор Пензенского государственного университета (г. Пенза, Россия);

*Н.И. Баурова* – доктор технических наук, декан факультета дорожных и технологических машин Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (г. Москва, Россия);

*В.В. Беляков* – доктор технических наук, начальник управления научно-исследовательских и инновационных работ Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (г. Нижний Новгород, Россия);

*А.В. Вершинский* – доктор технических наук, профессор кафедры подъемно-транспортных систем Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана (г. Москва, Россия);

*К.А. Гончаров* – доктор технических наук, проректор по инновационному развитию, информатизации и цифровой трансформации Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия);

*А.А. Короткий* – доктор технических наук, заведующий кафедрой транспортных систем и логистики Донского государственного технического университета (г. Ростов-на-Дону, Россия);

*А.В. Лагереv* – доктор технических наук, заместитель директора НИИ фундаментальных и прикладных исследований Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия);

*И.А. Лагереv* – доктор технических наук, и.о. ректора Кубанского государственного технологического университета (г. Краснодар, Россия);

*В.М. Пашкевич* – доктор технических наук, проректор по научной работе Белорусско-Российского университета (г. Могилев, Беларусь);

*И.А. Полянин* – доктор технических наук, профессор кафедры транспортно-технологических машин Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола, Россия);

*А.В. Рыбаков* – доктор технических наук, начальник лаборатории информационного обеспечения населения и технологий информационной поддержки Академии гражданской защиты МЧС России (г. Химки, Россия);

*Н.Г. Ярушкина* – доктор технических наук, первый проректор-проректор по научной работе Ульяновского государственного технического университета (г. Ульяновск, Россия).

**Editorial Council Chairman of Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University:**

A.V. Antyukhov – Doctor of Philological Sciences, Professor, Rector at Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Bryansk, Russia).

**Chief editor:**

A.V. Lagerev - Doctor of Technical Sciences, Vice director of Institute of basic and applied research at Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Bryansk, Russia).

**Executive secretary:**

I.V. Melnikov – Candidate of Biological Sciences, Chief of Editorial-publishing Department at Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Bryansk, Russia).

**Editorial Board:**

D.V. Artamonov – Doctor of Technical Sciences, first Vice rector at Penza State University (Penza, Russia);

N.I. Baurova – Doctor of Technical Sciences, Dean of faculty of road and technological machines at Moscow automobile and road construction state technical University (Moscow, Russia);

V.V. Belyakov – Doctor of Technical Sciences, Head of research and innovation Department at Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev (Nizhny Novgorod, Russia);

K.A. Goncharov – Doctor of Technical Sciences, Vice-Rector for Innovative Development, Informatization and Digital Transformation at Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Bryansk, Russia);

A.V. Vershinsky - Doctor of Technical Sciences, Professor of chair of Lifting and transport system at Moscow State Technical University named N.E. Bauman (Moscow, Russia);

A.A. Korotky - Doctor of Technical Sciences, Head of chair of transport systems and logistics at Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russia);

A.V. Lagerev - Doctor of Technical Sciences, Vice director of Institute of basic and applied research at Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Bryansk, Russia);

I.A. Lagerev – Doctor of Technical Sciences, Rector at Kuban State Technological University (Krasnodar, Russia);

V.M. Pashkevich - Doctor of Technical Sciences, Vice rector at Belarusian-Russian University (Mogilev, Belarus Republic);

I.A. Polyatinin - Doctor of Technical Sciences, Professor of chair of transport and technological machines at Povolzhskiy State Technical University (Yoshkar-Ola, Russia);

A.V. Rybakov - Doctor of Technical Sciences, Head of Laboratory of information technologies and providing the population at Academy of civil defence EMERCOM of Russia (Khimki, Russia);

N.G. Yarushkina - Doctor of Technical Sciences, first Vice rector at Ulyanovsk State Technical University (Ulyanovsk, Russia).

Электронный журнал «Научно-технический вестник Брянского государственного университета» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации: Эл № ФС77-62798 от 18 августа 2015 г.

16+

Ответственность за точность фактологического материала, используемого в статьях, несут авторы.

© Научно-технический вестник Брянского государственного университета, 2023

© 2023 Nauchno-tekhnicheskiiy vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta



The Journal and its metadata are licensed under CC BY-SA

## СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Машиноведение, наземные транспортно-технологические средства и процессы**

Статьи, опубликованные в этом разделе, соответствуют требованиям Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук по специальностям научных работников 2.5.2; 2.5.11; 2.5.21

Статьи, опубликованные в этом разделе, соответствуют требованиям к журналам категории К2 Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук (Информационное письмо ВАК при Минобрнауки России от 06.12.2022 № 02-1198)

*Борина А.П. (Санкт-Петербург, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-294-303

Управление статически неустойчивым шагающим аппаратом при ограниченном трении в опоре ..... 294

*Гончаров К.А. (Брянск, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-304-315

Моделирование положения гусеничных шасси в движении при отклонении механических характеристик электродвигателей раздельного привода гусеничных контуров ..... 304

*Григорьев П.А., Сладкова Л.А. (Москва, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-316-324

Экспериментальное моделирование взаимосвязи адгезии и сил трения при оценке липкости материалов ..... 316

*Гришин А.В. (Брянск, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-324-332

Совершенствование тягового расчета отвальных ленточных конвейеров мобильных строительных и дорожных машин ..... 324

*Корытов М.С., Безродина А.Е. (Омск, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-333-343

Математическая модель стеллажного крана-штабелера с поворотной стрелой ..... 333

*Лагереv А.В. (Брянск, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-344-356

Аппроксимация статической упругой линии несущего каната при тяговом расчете однопролетных мобильных канатных дорог ..... 344

*Шатунова Е.А., Лагереv И.А. (Брянск, Россия)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-357-368

Анализ технико-организационных возможностей специальных колесных шасси для развертывания мобильных канатных дорог на базе аэромобильных канатных установок ..... 357

Энергетика

Пундик М.А., Пичахчи А.В., Сидоров В.А. (Донецк, ДНР, Россия)

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-3369-377

Акустическая картина запуска винтовых компрессоров как диагностический  
параметр технического состояния ..... 369

## CONTENT

## ENGINEERING SCIENCE

**Machinery, ground transportation and technological means and processes**

The articles published in this section comply with the requirements of the List of peer-reviewed scientific publications, in which the main scientific results of dissertations for the degree of Doctor of Science, for the degree of Candidate of Science in the specialties of scientific workers 2.5.2; 2.5.11; 2.5.21

The articles published in this section meet the requirements for journals of category K2 of the List of peer-reviewed scientific publications, in which the main scientific results of dissertations for the degree of Doctor of Science, for the degree of Candidate of Science (Information letter of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of Russia of December 6, 2022 No. 02-1198)

*Borina A.P. (St. Petersburg, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-294-303

Control of dynamic biped walking machine with limited friction in foot ..... 294

*Goncharov K.A. (Bryansk, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-304-315

Modeling the position of tracked chassis in motion in the event of mechanical characteristics of separate drive electric motors of track contours ..... 304

*Grigorev P.A., Sladkova L.A. (Moscow, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-316-324

Experimental modeling of the relationship between adhesion and friction forces in assessing the stickiness of materials ..... 316

*Grishin A.V. (Bryansk, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-324-332

Improving the traction calculation of dump conveyor belts for mobile construction and road vehicles ..... 324

*Korytov M.S., Bezrodina A.E. (Omsk, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-333-343

Mathematical model of a stacker crane with a slewing boom ..... 333

*Lagerev A.V. (Bryansk, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-344-356

Approximation of the static elastic line of the carrying rope in the traction calculation of single-span mobile ropeways ..... 344

*Shatunova E.A., Lagerev I.A. (Bryansk, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-357-368

Analysis of technical and organizational capabilities of special wheeled chassis for the deployment of mobile ropeways based on airmobile rope units ..... 357

**Power Engineering**

*Pundik M.A., Pichakhchi A.V., Sidorov V.A. (Donetsk, DPR, Russian Federation)*

DOI: 10.22281/2413-9920-2023-09-04-369-377

Acoustic picture of starting screw compressors as a diagnostic parameter of technical condition ..... 369