



# МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Том 78. Номер 3. Март 2017

**Главный редактор, председатель редакционного совета –**  
**Леонид Витальевич Примак**, д-р техн. наук, проф., академик АЖКН РФ

**Редакционный совет:**

**Технические науки**

**М.Ю. Абелев** – д-р техн. наук, проф., **В.Г. Ананин** – д-р техн. наук, проф., **Н.Н. Аниськина** – канд. техн. наук, проф., **В.И. Баловнев** – д-р техн. наук, проф., академик Академии транспорта, **А.О. Бардышев** – член-корр. МАНЭБ, **О.А. Бардышев** – д-р техн. наук, проф., академик МАНЭБ, **Н.С. Болотских** – д-р техн. наук, проф., академик Академии строительства Украины, **Р.Х. Бруннер** – степень MBA (Австрия), **Ю.А. Веригин** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **А.В. Вершинский** – д-р техн. наук, проф., **Ю.В. Визиров** – канд. техн. наук, проф., **В.И. Гнатюк** – д-р техн. наук, проф., **М.И. Грифф** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Д.Ю. Густов** – канд. техн. наук, проф., **Ю.И. Густов** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Доминико Нетти** – Phd, проф. Миланского университета (Италия), **А.И. Доценко** – д-р техн. наук, проф., академик Академии коммунального хозяйства и АПК РФ, **В.А. Жулай** – д-р техн. наук, проф., **В.А. Зорин** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Б.Г. Ким** – д-р техн. наук, проф., **В.И. Кошкин** – д-р эконом. наук, проф., **Е.М. Кудрявцев** – д-р техн. наук, академик АПК РФ и Академии транспорта, **Э.Н. Кузин** – д-р техн. наук, проф., **А.А. Ломов** – д-р техн. наук, проф., **В.Г. Мартынов** – проф., ректор РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, **В.П. Мешалкин** – д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РАН, **И.И. Назаренко** – д-р техн. наук, проф. (Украина), **С.Н. Николаев** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **А.Г. Савельев** – д-р техн. наук, проф., **М.А. Степанов** – канд. техн. наук, проф., академик АПК РФ, **В.К. Фёдоров** – д-р техн. наук, проф., **Л.А. Хмара** – д-р техн. наук, проф. (Украина), **С.С. Чибухчян** – канд. техн. наук, доцент (Армения), **Р.Р. Шаропов** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ

**Экономические науки**

**Н.А. Адамов** – д-р эконом. наук, проф., **А.Н. Брынцев** – д-р эконом. наук, проф., **П.А. Жбанов** – канд. эконом. наук, проф., **Е.В. Иванкина** – д-р эконом. наук, проф., **В.И. Ресин** – д-р эконом. наук, проф., член нескольких академий, **С.Б. Сиваев** – канд. эконом. наук, **С.Г. Стерник** – д-р эконом. наук, проф., **С.Г. Фалько** – д-р эконом. наук, проф.

**Юридические науки**

**А.В. Широков** – д-р юрид. наук, **О.В. Ревинский** – канд. юрид. наук, **Мигель Агустин Мартинес Берналь** – адъюнкт-профессор (Испания)

**Редакционная коллегия:**

**Е.Г. Гологорский** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ и МАИ, **Ю.И. Гудков** – канд. техн. наук, проф., академик АПК РФ, **И.А. Емельянова** – д-р техн. наук, проф., **А.Х. Касумов** – инж., проф., **Ю.Л. Косов** – инж., **И.Н. Кравченко** – д-р техн. наук, проф., **Е.В. Муратова** – канд. юрид. наук, доцент, **В.Н. Примак** – канд. техн. наук, доцент, **Н.В. Прокудина** – канд. юрид. наук, **И.О. Проценко** – д-р эконом. наук, проф., **К.Н. Савин** – д-р эконом. наук, проф., **А.В. Синько** – канд. эконом. наук, **Т.А. Суэтина** – д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РААСН, **В.А. Шумаев** – д-р эконом. наук, проф.

**Заместитель главного редактора – Елена Юрьевна Салтыкова**, тел.: 8 (905) 594-97-72

**Заместитель главного редактора – Виталий Михайлович Мешков**, академик АПК РФ

**Директор по развитию – Алексей Иванович Моисеев**

**Начальник отдела управления проектами – Нина Викторовна Калинина**

**Начальник отдела продвижения – Николай Николаевич Данилин**

**Корреспондент информационных программ – Сергей Александрович Ашмарин**

**Начальник отдела выставок и конференций – Михаил Александрович Бирюлин**

ООО Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 13, стр. 2 / [www.idbg.ru](http://www.idbg.ru)

Адрес для доставки корреспонденции:

Профсоюзная, 90, оф. 427 (Салтыковой Е.Ю.)

Тел: +7(905) 594-97-72; факс: +7(495) 648-62-41

<http://ms.enjournal.net/>; E-mail: [MS@primak.su](mailto:MS@primak.su); [MCjournal1939@gmail.com](mailto:MCjournal1939@gmail.com)

Журнал включен в утвержденный ВАК Перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, и рекомендован для публикаций результатов исследований для защиты докторских и кандидатских диссертаций по техническим, юридическим и экономическим наукам.



# MECHANIZATION OF CONSTRUCTION

Volume 78. Number 3. March 2017

**Editor in Chief, Chairman of the Editorial Board – Leonid V. Primak**, Doctor of Science, Technical, Academician RF AZHKN

## Editorial board:

### Engineering science

**Mark Y. Abelev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vladimir G. Ananin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Nina N. Aniskina** – Candidate of Science, Technical, prof., **Vladilen I. Balovnev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Andrey O. Bardyshev** – Corresponding Member of IALPS academy, **Oleg A. Bardischew** – Doctor of Science, Technical, prof., **Nikolai S. Bolotskih** – Doctor of Science, Technical, prof., **Rudolf H. Brunner** – an MBA (Austria), **Yuri A. Verigin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Anatoly V. Vershinsky** – Doctor of Science, Technical, prof., **Yuli V. Vizirov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Viktor I. Hnatiuk** – Doctor of Science, Technical, prof., **Miron I. Griff** – Doctor of Science, Technical, prof., **Dmitriy Yu. Gustov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Yuri I. Gustov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Domenico Netti** – Candidate of Science, prof., University of Milan (Italy), **Anatoly I. Dotsenko** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vladimir A. Zhulai** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vladimir A. Zorin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Boris G. Kim** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vitalij I. Koshkin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Eugene M. Kudryavtsev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Edward N. Kuzin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Alexander A. Lomov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Victor G. Martynov** – Doctor of Science, Economics, prof., **Valery P. Meshalkin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Ivan I. Nazarenko** – Doctor of Science, Technical, prof. (Ukraine), **Sergey N. Nikolaev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Andrey G. Saveliev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Mikhail A. Stepanov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Valery K. Fedorov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Leonid A. Hmara** – Doctor of Science, Technical, prof. (Ukraine), **Suren S. Chibukhchyan** – Candidate of Science, Technical, Associate professor (Armenia), **Rashid R. Sharapov** – Doctor of Science, Technical, prof.

### Economic sciences

**Nasrullah A. Adamov** – Doctor of Science, Economics, prof., **Alexander N. Bryntsev** – Doctor of Science, Economics, prof., **Pavel A. Zhanov** – Candidate of Science, Economics, prof., **Elena V. Ivankina** – Doctor of Science, Economics, prof., **Vladimir I. Resin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Sergey B. Sivaev** – Candidate of Science, Economics, **Sergey G. Sternik** – Doctor of Science, Economics, prof., **Sergey G. Falco** – Doctor of Science, Economics, prof.

### Jurisprudence

**Oleg V. Revinsky** – Candidate of Law, **Andrei V. Shirokov** – Doctor of Laws., **Miguel Agustin Martinez Bernal** – Adjunct Professor (Spain)

### Head Editorial board:

**Yefim H. Gologorsky** – Doctor of Science, Technical, prof., **Yuri I. Gudkov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Inga A. Emelyanova** – Doctor of Science, Technical, prof., **Adil H. Gasimov** – Engineer, prof., **Yury L. Kosov** – Engineer, **Igor N. Kravchenko** – Doctor of Science, Technical, prof., **Elena V. Muratova** – Candidate of Law, **V.N. Primak** – Candidate of Science, Technical, Associate professor, **Nadezhda V. Prokudina** – Candidate of Law, **Inga O. Protsenko** – Doctor of Science, Economics, prof., **Konstantin N. Savin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Alexander V. Sinko** – Candidate of Science, Economics, **Tatiana A. Suetina** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vitaly A. Shumaev** – Doctor of Science, Economics, prof.

Deputy editor – **Elena J. Saltykova**, tel: 8 (905) 594-97-72

Deputy editor – **Vitaly M. Meshkov**, Academician RF APC

Development Director – **Alexey I. Moiseev**

Head of Project Management – **Nina V. Kalinina**

Head of Promotion Department – **Nikolai N. Danilin**

The correspondent of information programs – **Sergey A. Ashmarin**

Head of the department of exhibitions and conferences – **Mikhail A. Biryulin**

Publishing house «Biblio-Globus» 101000, Moscow, ul. Myasnitskaya 13, building 2 / [www.idbg.ru](http://www.idbg.ru)

Address for correspondence :

Profsoyuznaya, 90, of. 427 ( Saltykovoj EY )

Tel: +7 (905) 594-97-72; fax: +7 (495) 648-62-41

<http://ms.enjournal.net/>; E-mail: [MS@primak.su](mailto:MS@primak.su); [MCjournal1939@gmail.com](mailto:MCjournal1939@gmail.com)

The journal is indexed in the List of peer-reviewed journals by Higher Attestation Commission of The Ministry of Education and Science of Russian Federation.

Всероссийский ежемесячный  
научно-технический  
и производственный журнал

ISSN 0025-8903 (Print)  
ISSN 2409-7594 (Online)

<http://ms.enjournal.net/>

E-mail: MCjournal1939@gmail.com;

MS@primak.su

# МС

## МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Издается с 1939 г.**

**Том 78. Номер 3. Март 2017**

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Модернизация строительных машин

**Носко А.Л., Баранов П.Р.** Сравнительная оценка применения дисковых и колодочных тормозов в механизмах передвижения и изменения вылета строительных башенных кранов серии КБ ..... 5

#### Автоматизация строительных машин

**Чмиль В.П.** Электронно-гидравлическая система управления отвалом бульдозера ..... 10

#### Качество и надежность

**Асриян С.А., Горянский К.Н., Одиноква И.В.** Влияние качества смазочного материала на ресурс узлов ТТМ (транспортно-технологических машин) ..... 13

#### Эксплуатация транспортных машин

**Крылова К.П., Витвицкий Е.Е.** Современная практика работы предприятий – собственников автотранспортных средств в городах ..... 16

#### Испытание машин: новые подходы

**Березуцкий И.В., Шестопапов К.К.** Методика испытаний вакуумных подметально-уборочных машин ..... 21

#### Исследования

**Кирсанов М.Н.** Аналитический расчет прогиба распорной фермы с произвольным числом панелей ..... 26

**Савельев А.Г., Моисеев Г.Д., Прусс Б.Н., Михайловская В.А.** Минимизация массы стержневых элементов коробчатого сечения с накладками ..... 30

**Абрамов В.В., Ракунов Ю.П.** Роль микронапряжений 2-го рода в зарождении субмикротрещин в металле сварных строительных конструкций и предотвращении их внезапного хрупкого разрушения ..... 33

**Щербаков В.С., Корытов М.С.** Перемещение груза мостовым краном на заданное расстояние с подавлением колебаний за минимальное время при наличии ограничений ..... 40

**Даулбаев Ч.Б., Родин М.И., Елемесова Ж.К., Алиев Е.Т., Мансуров З.А.** Определение добавки, ускоряющей время схватывания бетонной массы для 3D-принтинга ..... 45

**Безволев С.Г.** Методика и практика исследований и расчетов консолидации медленнодеформируемых грунтовых оснований. Часть 1. Актуализация исследования, концепции и методика ..... 49

#### Инженерные расчеты

**Чибухчан С.С., Стакян М.Г.** Эксплуатационная надежность микроавтобуса модели «ГАЗЕЛЬ» ..... 57



# MECHANIZATION OF CONSTRUCTION

Volume 78. Number 3. March 2017

## CONTENTS

### Upgrading of construction machines

**Andrey L. Nosko, Pavel R. Baranov.** Comparative assessment of application of disc and block brakes in tower crane trolleys and traveling mechanisms ..... 5

### Automation of building machines

**Vladimir P. Chmil.** Electronic-hydraulic control system dozer blade..... 10

### Quality and reliability

**Suren A. Asriyan, Kirill N. Goryanskii, Irina V. Odinkova.** Influence of quality lubricant the resource of nodes TTM (Transport and technological machines) ..... 13

### Operation of transport vehicles

**Christine P. Krylova, Evgeny E. Vitvitskiy.** The current practice of the enterprises – the owners of vehicles in urban areas..... 16

### Test machines: New Approaches

**Ilya V. Berezutskiy, Konstantin K. Shestopalov.** Test procedure for vacuum sweeper cleaning machines ..... 21

### Researches

**Mikhail N. Kirsanov.** Analytical calculation of the deflection of the spacer truss with an arbitrary number of panels ..... 26

**Andrey G. Saveliev, Grigory D. Moiseev, Boris N. Pruss, Valeria A. Mikhailovskaya.** Minimizing the weight of the core elements of box-section with lining ..... 30

**Valeriy V. Abramov, Yury P. Rakunov.** The role microstresses 2nd kind in the origin submicrocracks the weld metal construction and prevention their sudden brittle fracture ..... 33

**Vitaly S. Shcherbakov, Mikhail S. Korytov.** Bridge cranes moving cargoes at a predetermined distance with the dampening of the minimum time with restrictions ..... 40

**Chingis B. Daulbayev, Mikhail I. Rodin, Zhanerke K. Yelemessova, Erhan T. Aliyev, Zulhair A. Mansurov.** Determination of certain additive, that accelerates the setting time of concrete mass for 3D-printing ..... 45

**Stepan G. Bezvolev.** A method, practical study and consolidation analysis of slowly deforming subsoils. Part 1. Actualization of the study and the method ..... 49

### Engineering calculations

**Suren S. Chibukhchyan, Mihran G. Stakyan.** Maintenance reliability of the minibus of the «Gazel» ..... 57