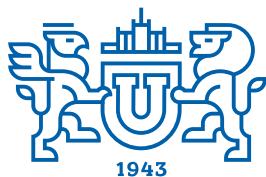


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2020  
Т. 20, № 4**

ISSN 1990-8504 (Print)  
ISSN 2410-4744 (Online)

**СЕРИЯ**

**«МАШИНОСТРОЕНИЕ»**

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»**

Журнал «Вестник ЮУрГУ. Серия «Машиностроение» освещает актуальные теоретические и практические проблемы развития машиностроения, результаты научно-исследовательских работ, передовой производственный опыт, публикует материалы научных конференций и сообщений.

Основной целью журнала является консолидация сообщества ученых и практиков, способствование развитию наиболее перспективных направлений научных исследований, представление информации о научных достижениях.

**Редакционная коллегия:**

Гузеев В.И., д.т.н. (*гл. редактор*);  
Ардашев Д.В., д.т.н. (*зам. гл. редактора*);  
Рождественский Ю.В., д.т.н.;  
Сапожников С.Б., д.т.н.;  
Спиридонов Е.К., д.т.н.;  
Шипулин Л.В., к.т.н. (*отв. секретарь*)

**Редакционный совет:**

Баженов Е.Е., д.т.н. (Екатеринбург);  
Бертран Ф., PhD (Франция);  
Бобровский Н.М., д.т.н. (Тольятти);  
Болдырев А.В., д.т.н. (Самара);  
Глазунов В.А., д.т.н. (Москва);  
Гречников Ф.В., д.т.н., академик РАН (Самара);  
Дегтярь В.Г., д.т.н., академик РАН;  
Задорожная Е.А., д.т.н.;  
Захаров О.В., д.т.н. (Саратов);  
Кандева-Иванова М.К., к.т.н. (Болгария);

Карташев А.Л., д.т.н.;  
Киричек А.В., д.т.н. (Брянск);  
Киселев Е.С., д.т.н. (Ульяновск);  
Клигерман Ю., PhD (Израиль);  
Комаров В.А., д.т.н. (Самара);  
Кондаков А.И., д.т.н. (Москва);  
Котиев Г.О., д.т.н. (Москва);  
Куай Ц., Dr. Eng. (Китай);  
Кузнецов Н.П., д.т.н. (Ижевск);  
Миколайчик Т., PhD (Польша);  
Мовчан И.А., к.ф.-м.н. (Франция);  
Патра К., PhD (Индия);  
Радев Х., д.т.н. (Болгария);  
Савин Л.А., д.т.н. (Орёл);  
Тараторкин И.А., д.т.н. (Курган);  
Худобин Л.В., д.т.н., заслуж. деятель  
науки и техники РФ (Ульяновск);  
Чернявский А.О., д.т.н.;  
Щуров И.А., д.т.н.

© Издательский центр ЮУрГУ, 2020



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

2020

Vol. 20, no. 4

SERIES  
“MECHANICAL  
ENGINEERING  
INDUSTRY”

ISSN 1990-8504 (Print)  
ISSN 2410-4744 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Mashinostroenie”

---

## South Ural State University

Bulletin of South Ural State University. Series “Mechanical Engineering Industry” covers actual theoretical and practical problems of engineering development, results of scientific research, advanced production experience, publishes scientific conferences and meetings.

The main goal of the bulletin is to consolidate the community of scholars and practitioners, to contribute the development of the most promising areas of research, provision of information about scientific achievements.

### *Editorial Board:*

**Guzev V.I.**, Doctor of Sciences (Engineering) (*editor-in-chief*);  
**Ardashev D.V.**, Doctor of Sciences (Engineering) (*deputy editor-in-chief*);  
**Rozhdestvenskiy Y.V.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Sapozhnikov S.B.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Spiridonov E.K.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Shipulin L.V.**, Candidate of Sciences (Engineering) (*executive secretary*)

### *Editorial Council:*

**Bazhenov E.E.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Ekaterinburg);  
**Bertrand Ph.**, PhD (France);  
**Bobrovskij N.M.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Togliatti);  
**Boldyrev A.V.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Samara);  
**Glazunov V.A.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Moscow);  
**Grechnikov F.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Academic of the Russian Academy of Science (Samara);  
**Degtyar V.G.**, Doctor of Sciences (Engineering), Academic of the Russian Academy of Science;  
**Zadorozhnaya E.A.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Zakharov O.V.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Saratov);  
**Kandeva-Ivanova M.K.**, Candidate of Sciences (Engineering) (Bulgaria);  
**Kartashev A.L.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Kirichek A.V.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Bryansk);  
**Kiselev E.S.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Ulyanovsk);  
**Kligerman Yu.**, PhD (Israeli);  
**Komarov V.A.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Samara);  
**Kondakov A.I.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Moscow);  
**Kotiev G.O.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Moscow);  
**Kuai J.**, Doctor of Engineering (China);  
**Kuznetsov N.P.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Izhevsk);  
**Mikolajczyk T.**, PhD (Polish);  
**Movchan I.A.**, Candidate of Sciences (Phisico-Mathematical) (France);  
**Patra K.**, PhD (India);  
**Radev H.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Bulgaria);  
**Savin L.A.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Orel);  
**Taratorkin I.A.**, Doctor of Sciences (Engineering) (Kurgan);  
**Hudobin L.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Honored Scientist of Science and Technology of Russian Federation (Ulyanovsk);  
**Chernyavsky A.O.**, Doctor of Sciences (Engineering);  
**Shchurov I.A.**, Doctor of Sciences (Engineering)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Расчет и конструирование

ДУБРОВСКИЙ А.Ф., ДУБРОВСКИЙ С.А., АЛЮКОВ С.В., АЛЮКОВ А.С., ЯКУПОВ О.Р., ПРОКОПЬЕВ К.В. О нелокальном использовании результатов локального анализа динамических систем .....	5
ЗАКИРОВ Р.А, КОНДАКОВ С.В., КРАПИВИН А.А, ПОДЖИВОТОВА И.А., ТИМОФЕЕВ Д.А. К вопросу определения величины буксования при развороте гусеничной машины вокруг центра тяжести .....	13
ЗУЗОВ В.Н., СУЛЕГИН Д.А. Исследование влияния на энергоёмкость основных силовых элементов кузова автомобиля в зоне бокового удара .....	20
НЕНАШЕВ П.Н., АБДУЛОВ С.В., ДЕРЖАНСКИЙ В.Б., ТАРАТОРКИН И.А., ТАРАТОРКИН А.И., ВОЛКОВ А.А. Исследование динамической нагруженности привода водометных движителей амфибийных гусеничных машин .....	35

### Технология

АРДАШЕВ Д.В., ЖУКОВ А.С., ЧАПЛЫГИН Б.А. Экспериментальное исследование процесса шлифования с применением акустических характеристик .....	45
ЩУРОВ И.А., НИКОНОВ А.В. Метчик со встречно расположенными стружечными канавками для резбонарезания в волокнно-армированных композитах .....	60

### Контроль и испытания

ГРИЦЕНКО А.В., ШЕПЕЛЕВ В.Д., ГРАКОВ Ф.Н., ЛУКОМСКИЙ К.И., САЛИМОНЕНКО Г.Н. Диагностирование системы топливоподачи автомобильных ДВС тестовым методом .....	71
--	----

## CONTENTS

### Calculation and Design

DUBROVSKIY A.F., DUBROVSKIY S.A., ALYUKOV S.V., ALYUKOV A.S., YAKUPOV O.R., PROKOPIEV K.V. On the Nonlocal Use of the Results of Local Analysis of Dynamic Systems .....	5
ZAKIROV R.A., KONDAKOV S.V., KRAPIVIN A.A., PODZHIVOTOVA I.A., TIMOFEEV D.A. On the Issue of Determining the Amount of Skidding when Turning a Tracked Vehicle Around the Center of Gravity .....	13
ZUZOV V. N., SULEGIN D.A. An Investigation of the Effect on the Energy Intensity of the Main Power Elements of the Car Body In the Side Impact Zone .....	20
NENASHEV P.N., ABDULOV S.V., DERZHANSKY V.B., TARATORKIN I.A., TARATORKIN A.I., VOLKOV A.A. Investigation of the Dynamic Loading of Water-Jet Propulsion Drive Amphibious Tracked Vehicles .....	35

### Technology

ARDASHEV D.V., ZHUKOV A.S., CHAPLYGIN B.A. Experimental Research of the Grinding Process Using Acoustic Characteristics .....	45
SHCHUROV I.A., NIKONOV A.V. Cutting Tap with Opposite-Sheared Screw Chip Grooves for Threading in Fiber-Reinforced Composites .....	60

### Controlling and Testing

GRITSENKO A.V., SHEPELEV V.D., GRAKOV F.N., LUKOMSKY K.I., SALIMONENKO G.N. Diagnostics of the Fuel Supply System of Auto Ices by the Test Method ...	71
--	----