

Учредитель: МГТУ им. Н.Э. Баумана**Издатель:**

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
 +7-499-263-63-54, 263-60-45
 press@bmstu.ru, www.baumanpress.ru

Редакция:

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
 +7-499-263-63-54, izvuzmash@bmstu.ru
 www.izvuzmash.ru

Издается с 1958 г. Выходит ежемесячно

Журнал входит в перечень утвержденных
 ВАК РФ изданий для публикаций трудов
 соискателей ученых степеней

Журнал включен в систему РИНЦ, Russian
 Science Citation Index на платформе Web of
 Science, EBSCO

При использовании материалов ссылка
 на журнал обязательна

Подписной индекс журнала
 «Известия высших учебных заведений.
 Машиностроение» на 2021 г. 70370.
 Подписку можно оформить
 в агентстве «Урал-Пресс»
 +7-495-961-23-62, www.ural-press.ru

Главный редактор: С.С. Гаврюшин
 д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана)
Ответственный секретарь: Е.Н. Андропова
Верстка: Н.Ф. Бердавецца
Дизайн: А.С. Ключева

Редакционная коллегия:

Алешин Н.П. Академик РАН, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Артемьев Б.В. д-р техн. наук (Ассоциация «СПЕКТР-ГРУПП»), Россия
Бочкарев С.В. д-р техн. наук (ПНИПУ), Россия
Ваулин С.Д. д-р техн. наук (ЮУрГУ), Россия
Воробьев Е.И. д-р техн. наук (ИМАШ РАН), Россия
Галиновский А.Л. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Глазунов В.А. д-р техн. наук (ИМАШ РАН), Россия
Грибин В.Г. д-р техн. наук (МЭИ), Россия
Григорьянц А.Г. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Грубый С.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Девянин С.Н. д-р техн. наук (РГАУ-МСХА), Россия
Демихов К.Е. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Еникеев Р.Д. д-р техн. наук (УГАТУ), Россия
Еремин Е.Н. д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия
Зубков Н.Н. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Калиакпаров А.Г. д-р техн. наук (ПГУ им. С. Торайгырова), Республика Казахстан
Камалtdинов В.Г. д-р техн. наук (ЮУрГУ), Россия
Коновалов А.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Леонтьев А.И. Академик РАН, доктор наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Марков В.А. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Марченко А.П. д-р техн. наук (НТУ «ХПИ»), Украина
Подураев Ю.В. д-р техн. наук (МГТУ «Станкин»), Россия

Пожбелко В.И. д-р техн. наук (ЮУрГУ), Россия
Просунцов П.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Резник С.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Русин М.Ю. д-р техн. наук (НПК РТО), Россия
Саяпин С.Н. д-р техн. наук (ИМАШ РАН), Россия
Серебрянников С.В. д-р техн. наук (МЭИ), Россия
Сильченко П.Н. д-р техн. наук (СФУ), Россия
Судник Л.В. д-р техн. наук (НИИ ИП с ОП), Беларусь
Тимофеев Г.А. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Тимошенко В.П. д-р техн. наук (ОАО НПО «Молния»), Россия
Тимушев С.Ф. д-р техн. наук (МАИ), Россия
Туркин И.К. д-р техн. наук (МАИ), Россия
Хрусталев Б.М. д-р техн. наук (БНТУ), Беларусь
Чернышев А.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Шалай В.В. д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия
Шатров М.Г. д-р техн. наук (МАДИ), Россия
Шахматов Е.В. д-р техн. наук (Самарский университет), Россия
Шелофаст В.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Щербя В.Е. д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия
Юша В.Л. д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия
Fautrelle Yves Prof., Dr.-Phys. (Grenoble Institute of Technology), France
Shuguo Wang Prof. (Harbin Institute of Technology), China
Nguyen Cong Dinh Dr. Sc. (Eng.), Prof. (Le Quy Don Vietnam State Technical University), Vietnam
McMILLAN Alison Dr. Sc. (Eng.) (Glyndwr University), Great Britain
Ceccarelli Marco Prof. (UNICAS), Italy

В оформлении использованы
 шрифты Студии Артемия Лебедева

Содержание

Машиностроение и машиноведение

О.В. Шарков, А.В. Калинин

Анализ условий бесконтактного движения эксцентриковых механизмов свободного хода 3

Э.Р. Ваниев, В.В. Скакун, Э.Ш. Джемилов, И.Д. Абдулкеримов

Повышение эффективности концевой фрезерования нержавеющей сталей применением
 модифицированной смазочно-охлаждающей технологической среды 10

З. Мианджи, А.А. Холопов

Численное и экспериментальное исследования тепловых процессов при выращивании
 тонкостенных деталей методом коаксиального лазерного плавления металла
 из нержавеющей стали 316L 19

В.Н. Тышкевич, В.А. Носенко, А.В. Саразов, С.В. Орлов

Выбор оптимальных условий плоского шлифования направляющих линейных подшипников
 малой жесткости 30

Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение

В.Д. Моляков, Б.А. Куникеев, Н.И. Троицкий

Исследование физических процессов в проточных частях газовых турбин
 с различными хордами лопаток 40

А.А. Фролов, С.Ф. Тимушев

Автоматическая разгрузка осевой силы на радиально-упорном подшипнике бустерного насоса
 системы подачи топлива жидкостного ракетного двигателя 54

Авиационная и ракетно-космическая техника

О.В. Гуськов, В.С. Захаров, А.В. Минко

Анализ влияния геометрии переходного канала и спрямляющих устройств
 на процесс горения водорода 62

П.Н. Хопин, В.В. Гриб

Термокорреляционная оценка ресурса сопряжений с твердосмазочными покрытиями на основе MoS₂,
 нанесенными магнетронным и другими методами, в условиях вакуума 72

Founder: "Bauman Moscow State Technical University"

Publisher: Bauman Press,
105005, Moscow, 2nd Baumanskaya St., Bldg. 5, Block 1
+ 7-499-263-69-50, 263-60-45
press@bmstu.ru
www.baumanpress.ru

Revision:
105005, Moscow, 2nd Baumanskaya St., Bldg. 5, Block 1,
BMSTU
+7-499-263-63-54, izvuzmash@bmstu.ru
www.ivuzmash.ru

Published since 1958
Issued monthly

Journal is included into the list of periodicals approved by RF Higher Attestation Commission for publication of competitors works for scientific degrees

The journal is included in RISC, platform Russian Science Citation Index Web of Science, EBSCO

Using materials reference is obligatory

Subscription index of the journal
BMSTU Journal of Mechanical Engineering at 70370.
The subscription also can be issued at the Agency «Ural-Press»
+7-495-961-23-62, www.ural-press.ru

Editor-in-Chief: S.Gavryushin
Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU)
Executive Secretary: E. Andronova
Layout: N. Berdavyteva
Design: A. Klyucheva

Editorial Board:
Aleshin N.P. Academician, Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Artemiev B.V. Dr. Sc. (Eng.) (SPECTR-GROUP), Russia
Bochkarev S.V. Dr. Sc. (Eng.) (PNRPU), Russia
Vaulin S.D. Dr. Sc. (Eng.) (SUSU), Russia
Vorobyev E.I. Dr. Sc. (Eng.) (IMASH RAN), Russia
Galinovskii A.L. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Glazunov V.A. Dr. Sc. (Eng.) (IMASH RAN), Russia
Gribin V.G. Dr. Sc. (Eng.) (MPEI), Russia
Grigoryants A.G. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Grubiy S.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Devyanin S.N. Dr. Sc. (Eng.) (RSAU – MTAA), Russia
Demikhov K.E. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Enikeev R.D. Dr. Sc. (Eng.) (USATU), Russia
Eremine E.N. Dr. Sc. (Eng.) (OmSTU), Russia
Zubkov N.N. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Kaliakparov A.G. Dr. Sc. (Eng.) (S. Toraihyrov Pavlodar State University), Kazakhstan
Kamaltudinov V.G. Dr. Sc. (Eng.) (SUSU), Russia
Konovalov A.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Leontiev A.I. Academician, Doctor of Science (BMSTU), Russia
Markov V.A. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Marchenko A.P. Dr. Sc. (Eng.) (NTU «KhPI»), Ukraine
Poduraev Yu.V. Dr. Sc. (Eng.) (MSTU «Stankin»), Russia
Pozhbelko V.I. Dr. Sc. (Eng.) (SUSU), Russia
Prosuntsov P.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia

Reznik S.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Rusin M.Yu. Dr. Sc. (Eng.) (NPK RTO), Russia
Sayapin S.N. Dr. Sc. (Eng.) (IMASH RAN), Russia
Serebryannikov S.V. Dr. Sc. (Eng.) (MPEI), Russia
Silchenko P.N. Dr. Sc. (Eng.) (SFU), Russia
Sudnik L.V. Dr. Sc. (Eng.), (Pulse Processes with Pilot Production), Belarus
Timofeev G.A. D.Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Timoshenko V.P. Dr. Sc. (Eng.) (NPO Molniya), Russia
Timushev S.F. Dr. Sc. (Eng.) (MAI), Russia
Turkin I.K. Dr. Sc. (Eng.) (MAI), Russia
Khrustalev B.M. Dr. Sc. (Eng.) (BNTU), Belarus
Chernyshev A.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Shalay V.V. Dr. Sc. (Eng.) (OmSTU), Russia
Shatrov M.G. Dr. Sc. (Eng.) (MADI), Russia
Shakhmatov E.V. Dr. Sc. (Eng.) (Samara University), Russia
Shelofast V.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Shcherba V.E. Dr. Sc. (Eng.) (OmSTU), Russia
Yusha V.L. Dr. Sc. (Eng.) (OmSTU), Russia
Fautrelle Yves Prof., Dr.-Phys. (Grenoble Institute of Technology), France
Shuguo Wang Prof. (Harbin Institute of technology), China
Nguyen Cong Dinh Dr. Sc. (Eng.), Prof. (Le Quy Don Vietnam State Technical University), Vietnam
McMILLAN Alison Dr. Sc. (Eng.) (Glyndwr University), Great Britain
Ceccarelli Marco Prof. (UNICAS), Italy

Used in the design fonts Lebedev Studio

Contents

Mechanical Engineering and Machine Science

O.V. Sharkov, A.V. Kalinin Analysis of the Conditions for the Contactless Movement of Eccentric Freewheel Mechanisms	3
E.R. Vaniev, V.V. Skakun, E.Sh. Dzhemilov, I.D. Abdulkherimov Increasing the Efficiency of Milling Stainless Steels by Using Lubricating-Cooling Technological Medium	10
Z. Mianji, A.A. Kholopov Numerical and Experimental Study of Thermal Processes during the Growth of Thin-Walled Parts by Coaxial Laser Melting from Stainless Steel 316L	19
V.N. Tyshkevich, V.A. Nosenko, A.V. Sarazov, S.V. Orlov Selecting Optimal Conditions for Flat Grinding Linear Bearings Guides of Low Rigidity	30

Power, Metallurgic and Chemical Engineering

V.D. Molyakov, B.A. Kunikeev, N.I. Troitsky Analysis of Physical Processes in the Flow Parts of Gas Turbines with Different Blade Chords	40
A.A. Frolov, S.F. Timushev Automatic Unloading Liquid Rocket Engine Fuel Feed System Booster Pump Radial Thrust Bearings from Axial Force	54

Aviation, Rocket and Technology

O.V. Guskov, V.S. Zakharov, A.V. Minko Analysis of the Variable Cross-Section Duct and Straightening Device Geometry Effects on the Hydrogen Combustion Process	62
P.N. Khopin, V.V. Grib Thermal Correlation Assessment of the Resource of Interfaces with Solid Lubricating Coatings Based On MoS ₂ Applied by Magnetron and Other Methods, for Vacuum Conditions	72