

Учредитель: МГТУ им. Н.Э. Баумана**Издатель:**Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1
+7-499-263-69-50, 263-60-45
press@bmstu.ru, https://press.bmstu.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 степенейЖурнал включен в систему РИНЦ, Russian
Science Citation Index на платформе Web of
Science, EBSCOПри использовании материалов ссылка
на журнал обязательнаПодписной индекс журнала
«Известия высших учебных заведений.
Машиностроение» на 2024 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. Бердацева
Дизайн: А.С. Ключева**Редакционная коллегия:****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
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
Григорянц 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
Камалтдинов В.Г. д-р техн. наук (ЮУрГУ), Россия
Келлер И.Э. д-р физ.-мат. наук (ИМСС УрО РАН, Пермь),
Россия
Коновалов А.В. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана),
Россия
Люминарский И.Е. д-р техн. 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
Сорокин Ф.Д. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), 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
Хрусталева 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
Шиганов И.Н. д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия
Щерба 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 Techno-
logy), 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), ItalyВ оформлении использованы
шрифты Студии Артемия Лебедева

Содержание

Машиностроение и машиноведение

Ю.А. Бурьян, В.В. Шалай, Д.В. Ситников, А.А. Бурьян

Плоская задача в системе виброизоляции с активным динамическим гасителем колебаний 3

П.А. БезменИсследование работы системы расширенный фильтр Калмана — адаптивный цифровой фильтр
в качестве фильтра нестационарных сигналов 9**А.К. Мещеряков, А.Ю. Потюпкин**Организация функционирования групповых роботизированных систем БПЛА на основе целевых
технологических эффектов 20**С.В. Соколовский**Структурный анализ механизма параллельной структуры с шестью степенями свободы и основанием
в виде усеченного конуса 30**О.В. Мальков, И.Д. Лагойский**

Экспериментальное исследование фрезерования упорной резьбы инструментом общего положения 34

Ю.Г. Кабалдин, А.А. Башков, С.В. ИвановРазработка состава и структуры наноструктурных покрытий для режущего инструмента на основе
квантово-механического моделирования 44**Н.Л. Великанов, В.А. Наумов**

Энергетическая эффективность гидравлической системы с центробежным насосом 54

Н.А. Райковский, А.М. Калашников, Д.Х. Садвакасов, Г.И. Чернов, В.С. Евдокимов, В.Ю. КуденцовРазработка математической модели несмазываемой компрессорной ступени роторно-пластинчатого
типа с новой трибологической схемой 61**Д.Г. Свобода, В.И. Климович, А.А. Жарковский, А.С. Ключев, Д.А. Горбатов**

Выбор оптимальных параметров проточной части свободновихревого насоса типа Turo 72

С.В. Шоронов, И.С. Казеннов, Е.А. ИстоминВлияние надроторного устройства с осевыми и наклонными проточками на кавитационные
характеристики осевого насоса 85

Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение

А.Н. Карташевич, П.Ю. Малышкин, Р.С. Даргель, С.А. Плотников, Г.Э. ЗаболотскихРасчет периода задержки воспламенения при работе тракторного двигателя на смесях дизельного
топлива с сурепным маслом 96

Авиационная и ракетно-космическая техника

Д.Е. Чечин, М.П. Данилаев, Д.Н. ПетрачковОбоснование требований к технологии формования элементов конструкций органического остекления
методом горячего прессования 105

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
https://press.bmstu.ru

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

Editorial Board:

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
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
Eremín 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
Keller I.E. Dr. of Physical and Mathematical Sciences (IMSS Uro RAS, Perm), Russia
Konovalev A.V. Dr. Sc. (Eng.) (BMSTU), Russia
Lyuminarsky I.E. Dr. Sc. (Eng.) (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
Sorokin F.D. Dr.Sc. (Eng.) (BMSTU), 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
Shiganov I.N. 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

Yu.A. Buryan, V.V. Shalay, D.V. Sitnikov, A.A. Buryan

Plane problem in a vibration isolation system with the active dynamic vibration damper 3

P.A. Bezmen

Studying the extended Kalman filter — adaptive digital filter system operation as the non-stationary signal filter 9

A.K. Mescheryakov, A.Y. Potyupkin

Organizing the group robotic UAV systems operation based on the targeted technological effects 20

S.V. Sokolovskii

Structural analysis of a parallel structure mechanism with six degrees of freedom and the truncated cone base 30

O.V. Malkov, I.D. Lagoyskiy

Experimental research of the buttress thread milling with a general position tool 34

Y.G. Kabaldin, A.A. Bashkov, S.V. Ivanov

Developing the nanostructure coating composition and structure for cutting tools based on the quantum mechanical simulation 44

N.L. Velikanov, V.A. Naumov

Energy efficiency of a hydraulic system with the centrifugal pump 54

N.A. Raykovskiy, A.M. Kalashnikov, D.Kh. Sadvakasov, G.I. Chernov, V.S. Evdokimov, V.Y. Kudentsov

Development of a mathematical model of the unlubricated compressor stage of the rotary-vane type with a new tribological configuration 61

D.G. Svoboda, V.I. Klimovich, A.A. Zharkovskii, A.S. Klyuyev, D.A. Gorbatov

Selection of the optimal flow passage parameters for the Turo-type torque flow pump 72

S.V. Shoronov, I.S. Kazennov, E.A. Istomin

Influence of the upper-rotor device with axial and inclined grooves on the axial-flow pump cavitation characteristics 85

Power, Metallurgic and Chemical Engineering

A.N. Kartashevich, P.Y. Malyshev, R.S. Dargel, S.A. Plotnikov, G.E. Zabolotskikh

Computing the ignition delay period for the tractor engine operation on the diesel fuel and rapeseed oil mixtures 96

Aviation, Rocket and Technology

D.E. Chechin, M.P. Danilaev, D.N. Petrachkov

Justification of requirements to the process of organic glazing structural elements moulding using the pressure sintering 105