

Редакционная

Главный редактор

Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф.

Заместители главного редактора:

Барсуков Г.В. д-р техн. наук, проф.

Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.

Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Савин Л.А. д-р техн. наук, проф.

Шоркин В.С. д-р физ.-мат. наук, проф.

Члены редколлегии:

Бухач А. д-р техн. наук, проф. (Польша)

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Дьяконов А.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Запонец Я. д-р техн. наук, проф. (Чехия)

Зубчанинов В.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Киричек А.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Кузичкин О.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Кузнецов В.Д. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Лавриненко В.Ю. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Ли Шенбо, канд. техн. наук, доц. (Китай)

Мирсалимов В.М. д-р физ.-мат. наук, проф. (Азербайджан)

Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Поляков Р.Н. д-р техн. наук, доц. (Россия)

Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Солдаткин В.М. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Старовойтов Э.И. д-р физ.-мат. наук, проф. (Беларусь)

Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф. (Россия)

Хейфец М.Л. д-р техн. наук, проф. (Беларусь)

Ответственный секретарь:

Тюхтя А.В. канд. техн. наук

Адрес редакции

302030, г. Орел, ул. Московская, 34

+7(920)2806645, +7(906)6639898

http://oreluniver.ru

E-mail: tiostu@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе по
надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-67029
от 30 августа 2016 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу

«Пресса России»

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018

Содержание

Механика деформируемого твердого тела, динамика и прочность

Коробко В.И., Черняев А.А., Шляхов С.В. Тюрин В.О. Взаимосвязь максимального прогиба и
основной частоты колебаний пластинок..... 3

Машиностроительные технологии и оборудование

Анисимов Р.В., Овсянникова И.В., Тарапанов А.С. Повышение точности обработки
периодических профилей при нейросетевом управлении..... 9

Аблаев А.Р., Аблаев Р.Р. Методика расчета теплоотдачи и гидравлического сопротивления
в трубной полости судовых охладителей..... 15

Лавриненко В.Ю., Куров А.В., Яковлева О.В. Исследование процесса удара при осадке
заготовок с помощью программы анализа движения motion analyze@bmstu..... 23

Корнеева Е.Н., Гордон В.А., Корнеев Ю.С. Задача профилирования регулирующего диска
пускозащитной муфты..... 29

Барсуков Г.В., Кожус О.Г., Винокуров А.Ю. Исследование абразивной способности
искусственных и природных абразивов, обеспечивающих производительность
гидроабразивного резания..... 34

Канатников Н.В., Харламов Г.А., Пащенко А.С., Гуков А.А. Методика гибридного
прогностического моделирования лезвийной обработки зубчатых колес стандартного и
специального профиля..... 41

Машиноведение и мехатроника

Сытин А.В., Родичев А.Ю., Кузавка А.В. Особенности проектирования мехатронной
установки для испытания лепестковых газодинамических подшипников..... 50

Шеховцева Т.В., Шеховцева Е.В. Методика проектирования планетарно-
дифференциального редуктора..... 59

Ситникова М.А., Буковский А.И. Аппаратное обеспечение для роботизированной числовой
линии..... 70

Частухин А.В. Применение РТК для изготовления и восстановления изделий методом
лазерного селективного спекания..... 75

Сливинский Е.В., Радин С.Ю., Гридчина И.Н. Исследование пространственных колебаний
двухзвенного автопоезда..... 83

Крашмалева Г.Н. Калибровка инструмента промышленных роботов..... 93

Божанов А.А., Трубин А.С., Баранов Ю.Н. К определению некоторых параметров ленточных
конвейеров..... 98

Поляков Р.Н., Бондаренко М.Э. Разработка математической модели расчета главного
вектора реакции лепесткового газодинамического подшипника с активным управлением..... 103

Булавин В.Ф., Булавина Т.Г., Яхричев В.В. Инженерный анализ и новые технологии в методе
конечных элементов..... 109

Приборы, биотехнические системы и технологии

Яцун С.Ф., Барыбин А.А., Лушиников Б.В., Политов Е.Н. Моделирование рыбоподобного
робота в среде Matlab/Simulink/Simmechanics..... 121

Юльметова О.С. Формализация концептуальной модели процесса повышения точности
электростатического гироскопа..... 132

Контроль, диагностика, испытания и управление качеством

Ефремова Е.С., Солдаткин Р.В. Математические модели и количественная оценка
методических аэродинамических погрешностей вихревой системы контроля высотно-
скоростных параметров полета..... 139

Солдаткин В.М., Солдаткин В.В., Никитин А.В. Модели динамических погрешностей и
обеспечение точности системы контроля воздушных сигналов самолета с неподвижным
невывступающим приемником набегающего воздушного потока..... 148

Editorial Committee

Editor-in-chief

Radchenko S.Yu. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

Barsukov G.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Gordon V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Podmasteryev K.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Savin L.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Shorkin V.S. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof.

Member of editorial board:

Bukhach A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Poland)

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Dyakonov A.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Zapomel Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Czech Republic)

Zubchaninov V.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kopylov Yu.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kuzichkin O.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Kukhar V.D. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Lavrynenko V.Yu. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Li Shenbo. Cand. Sc. Tech., Assist. Prof. (China)

Mirsalimov V.M. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof. (Azerbaijan)

Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Pilipenko O.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Polyakov R.N. Doc. Sc. Tech., Assist. Prof. (Russia)

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Smolenzov V.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Soldatkin V.M. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Starovoitov A.I. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof. (Belarus)

Stepanov Yu.S. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)

Heifets M.I. Doc. Sc. Tech., Prof. (Belarus)

Executive secretary:

Tyukhta A.V. Candidate Sc. Tech.

Address

302030 Orel, Moskovskaya ul., 34
+7(920)2806645, +7(906)6639898
http://oreluniver.ru
E-mail: tiostu@mail.ru

Journal is registered in Federal Agency of supervision in sphere of communication, information technology and mass communications. The certificate of registration PI № FS77-67029 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the
«Pressa Rossii» 29504

© Orel State University, 2018

Contents

Mechanics of deformable solids, dynamics and strength

- Korobko A.V., Chernyaev A.A., Shlyakhov S.V., Tyurin V.O. The relationship of the maximum deflection and fundamental frequency of oscillations of the plates 3

Machine-building technologies and equipment

- Anisimov R.V., Ovsyanikova I.V., Tarapanov A.S. Increase of precision of processing of periodic profiles under the management of a neural network 9
- Ablaev A.R., Ablaev R.R. Method of calculation of heat emission and hydraulic resistance in pipe cavity of ship coolers 15
- Lavrinenko V.Yu., Kurov A.V., Yakovleva O.V. Research of impact process during upsetting of blanks by using of software motion analyze@bmstu 23
- Korneeva E.N., Gordon V.A., Korneev Yu.S. Problem of processing the adjustment disk of the start-up protection clutch 29
- Barsukov G.V., Kozhus O.G., Vinokurov A.Yu. Investigation of abrasive ability of artificial and natural abrasives providing the productivity of abrasive waterjet cutting 34
- Kanatnikov N.V., Harlamov G.A., Pashmentova A.S., Gukov A.A. Methodology of hybrid predictional modeling of blade processing of gear wheels of standard and special profile 41

Machine Science and Mechatronics

- Sytin A.V., Rodichev A.Yu., Kuzavka A.V. Peculiarities of design of a mechatronic test rig to study foil gas dynamic bearings 50
- Shehovtseva T.V., Shehovtseva E.V. The design metod of the planetary-differential drive 59
- Sitnikova M.A., Bukovsky A.I. Hardware support for the robotized numeric line 70
- Chastukhin A.V. Application of industrial robots for manufacturing and repairing by selective laser sintering method 75
- Slivinskiy E.V., Radin S.Y., Gridchina I.N. Research of spatial fluctuations two-unit road train 83
- Krakhmalev G.N. Calibrating the tool of industrial robots 93
- Bozhanov A.A., Trubin A.S., Baranov Yu.N. To determining some parameters belt conveyors 98
- Polyakov R.N., Bondarenko M.E. Development of the mathematical model of calculation of the main vector reaction of a lipestic gazodynamic bearing with active control 103
- Bulavin V.F., Bulavina T.G., Yahrichev V.V. Engineering analysis and new technologies in the finite element method 109

Devices, biotechnical systems and technologies

- Yatsun S.F., Barybin A.A., Lushnikov B.V., Politov E.N. Simulation of fish-like robot in the Matlab / Simulink / Simmechanics 121
- Yulmetova O.S. Formalization of the concentual model for the process of increasing the accuracy of the electrostatic gyroscope 132

Monitoring, Diagnostics, Testing and Quality Management

- Efremova E.S., Soldatkin R.V. Mathematical models and quantitative estimation of methodical error of the vortex system of control altitude-speed parameters of flight 139
- Soldatkin V.M., Soldatkin V.V., Nikitin A.V. Models of dynamic errors and ensure the accuracy of the monitoring system of air signals aircraft with fixed included receiver of the oncoming air flow 148