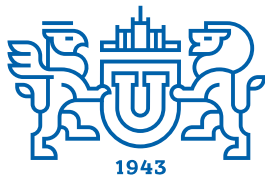


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2023
Т. 23, № 1**

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*);
Захаров О.В., д.т.н. (Саратов);
Рождественский Ю.В., д.т.н.;
Сапожников С.Б., д.т.н.;
Спиридонов Е.К., д.т.н.;
Труханов К.А., д.т.н. (Москва);
Целищев В.А., д.т.н. (Уфа);
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, 2023



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

2023

Vol. 23, no. 1

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:

Guzeev V.I., Doctor of Sciences (Engineering) (*editor-in-chief*);
Ardashev D.V., Doctor of Sciences (Engineering) (*deputy editor-in-chief*);
Zakharov O.V., Doctor of Sciences (Engineering) (Saratov);
Rozhdestvenskiy Y.V., Doctor of Sciences (Engineering);
Sapozhnikov S.B., Doctor of Sciences (Engineering);
Spiridonov E.K., Doctor of Sciences (Engineering);
Trukhanov K.A., Doctor of Sciences (Engineering) (Moscow);
Tcelishev V.A., Doctor of Sciences (Engineering) (Ufa);
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

СТАРИКОВ А.И., СЫЗРАНЦЕВ В.Н. Расчет геометро-кинематических характеристик зацепления арочных зубьев цилиндрической передачи при погрешностях взаимного расположения	5
--	---

Технология

КРАСНОВ М.Л., КАЧУРИН П.Л., ВИШНЯКОВ С.Г., САВЧЕНКО Ю.И., ВАСИЛЬЕВ В.А., ИВАНОВ А.И., НИЦКИЙ А.Ю. Автоколебания клеток стана тандема холодной прокатки 2000 Магнитогорского металлургического комбината	19
---	----

КОЛЕНЧУКОВ О.А., ПЕТРОВСКИЙ Э.А. Исследование влияния качества поверхности при изготовлении комбинированных теплообменных элементов технологических реакторов путем склеивания.....	30
---	----

Контроль и испытания

АЛИЕВ Э.А., ХАЛИЛОВ И.А., ИСМАЙЛОВА Ш.В. Определение фактической площади контакта декеля и фактического давления в печатной зоне.....	40
---	----

МИХАЙЛОВ Е.А., ФЕДОРОВ В.Б. Исследование проектных параметров бортовой системы изменения массово-инерционных характеристик летательного аппарата	50
--	----

Численные методы моделирования

АБЫЗОВ А.А., МУХИДДИНЗОДА К.Дж., НЕКРАСОВ С.Г. Моделирование динамики промышленного трактора при низкочастотном вибровозбуждении со стороны гусеничного движителя	63
---	----

ЩУРОВ И.А., БОЛДЫРЕВ И.С. Конечно-элементное моделирование нарезания резьбы метчиком с целью прогнозирования ее приведенного среднего диаметра.....	73
---	----

CONTENTS

Calculation and Design

STARIKOV A.I., SYZRANTSEV V.N. Calculation of the geometric and kinematic characteristics of the engagement of the arched teeth of a cylindrical gear with errors in the relative position 5

Technology

KRASNOV M.L., KACHURIN P.L., VISHNYAKOV S.G., SAVCHENKO Yu.I., VASILYEV V.A., IVANOV A.I., NITSKIY A.Yu. Chatter of the stands of the cold Rolling tandem mill 2000 of the Magnitogorsk Iron and Steel Works. 19

KOLENCHUKOV O.A., PETROVSKY E.A. Investigation of the influence of surface quality in the manufacture of combined heat exchange elements of technological reactors by gluing..... 30

Controlling and Testing

ALIYEV E.A., KHALILOV I.A., ISMAILOVA Sh.V. Determination of the actual deckle contact area and the actual pressure in the printed area 40

MIKHAILOV E.A., FEDOROV V.B. Study of the design parameters of the onboard system for changing the mass-inertia characteristics of the aircraft..... 50

Numerical simulation methods

ABYZOV A.A., MUHIDDINZODA K.Dzh., NEKRASOV S.G. Simulation of dynamics of industrial tractor under low-frequency vibro-excitation from the tracked mover..... 63

SHCHUROV I.A., BOLDYREV I.S. FE-modeling of tapping for calculating the virtual pitch thread diameter..... 73