



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2015
Т. 15, № 3**

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

СЕРИЯ

«МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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 со-вещаний.

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

Редакционная коллегия:

Сапожников С.Б., д.т.н., проф.

(*отв. редактор*);

Дьяконов А.А., д.т.н., проф.

(*зам. отв. редактора*);

Щуров И.А., д.т.н., проф.

(*зам. отв. редактора*);

Рождественский Ю.В., д.т.н., проф.;

Спиридонов Е.К., д.т.н., проф.;

Шмидт И.В., к.т.н., доцент

(*отв. секретарь*)

Редакционный совет:

Воронин С.Г., д.т.н., проф.;

Гузев В.И., д.т.н., проф.;

Дегтярь В.Г., д.т.н., проф., чл.-корр. РАН;

Карташёв А.Л., д.т.н., проф.;

Киричек А.В., д.т.н., проф. (Брянск);

Кондаков А.И., д.т.н., проф. (Москва);

Степанов Ю.С., д.т.н., проф., заслуж. деятель науки РФ, лауреат премии Президента РФ в области образования, лауреат премии Правительства РФ в области образования (Орел);

Тверской М.М., д.т.н., проф., заслуж. деятель науки и техники РФ (*председатель ред. совета*);

Худобин Л.В., д.т.н., проф., заслуж. деятель науки и техники РФ (Ульяновск);

Шеркунов В.Г., д.т.н., проф.;

Шефер Л.А., д.т.н., проф.;

Чернявский А.О., д.т.н., проф.;

Анискевич А.Н., PhD, проф. (Латвия);

Хирш А., PhD, проф. (Германия);

Клигерман Ю., PhD, проф. (Израиль);

Ломов С.В., PhD, проф. (Бельгия);

Патра К., PhD, проф. (Индия);

Юсубов Н.Д., д.т.н., проф. (Азербайджан)



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

2015

Vol. 15, no.3

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:

Sapozhnikov S.B., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (*executive editor*);
Dyakonov A.A., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (*deputy executive editor*);
Shchurov I.A., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (*deputy executive editor*);
Rozhdestvenskiy Y.V., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Spiridonov E.K., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Shmidt I.V., Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor (*executive secretary*)

Editorial Council:

Voronin S.G., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Guzeev V.I., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Degtyar V.G., Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Member Correspondent of the Russian Academy of Science, Academician;
Kartashyov A.L., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Kirichek A.V., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Bryansk);
Kondakov A.I., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Moscow);
Stepanov S.S., Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Honored Scientist of Science of Russian Federation, President's education award holder, Government's education award holder (Oryol, Russia);
Tverskoy M.M., Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Honored Scientist of Science and Technology of Russian Federation (Chairman of the Editorial Council);
Hudobin L.V., Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Honored Scientist of Science and Technology of Russian Federation (Ulyanovsk);
Sherkunov V.G., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Shefer L.A., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Chernyavsky A.O., Doctor of Sciences (Engineering), Professor;
Aniskevich A.N., Doctor, Professor (Latvia);
Hirsch A., Doctor, Professor (Germany);
Kligerman Yu., Doctor, Professor (Israel);
Lomov S.V., Doctor, Professor (Belgium);
Patra K., Doctor, Professor (India);
Yusubov N.D., Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Azerbaijan)

СОДЕРЖАНИЕ

Расчет и конструирование

КИРИЛЛОВ В.В. Моделирование режимов работы низкотемпературного газогенератора	5
ГАФФАРОВ Г.Г., КАЛИМУЛЛИН Р.Ф., КОВАЛЕНКО С.Ю., КУЛАКОВ А.Т. Повышение надежности турбокомпрессоров автотракторных двигателей улучшением смазывания подшипникового узла	18
КАРТАШЕВ А.Л., МАРТЫНОВ А.А. Математическое моделирование и оптимизация структуры течения в ступени радиально-осевой турбины микрогазотурбинной установки ...	28
ПИРОГОВА Н.С., ТАРАНЕНКО П.А. Расчетно-экспериментальный анализ собственных и критических частот и форм высокооборотного ротора микрогазотурбинной установки	37

Технология

МУХОЛЗОЕВ А.В. Алгоритм модуля автоматизированного расчета технологических размерных цепей	48
БОЧКАРЕВ П.Ю., ЗАХАРОВ О.В., СКЛЯРОВ И.А. Абразивно-струйная обработка крупногабаритных заготовок	56
ОГЛЕЗНЕВ Н.Д., АБЛЯЗ Т.Р., СИРОТЕНКО Л.Д. Исследование влияния схемы базирования электрода и мощности режима на точность изготовления титановых зубных коронок	63

Контроль и испытания

ИГНАТОВА А.В., КУДРЯВЦЕВ О.А., САПОЖНИКОВ С.Б. Деформирование и разрушение сплава В-1461 в условиях квазистатического и динамического локального нагружения	73
---	----

CONTENTS

Calculation and Design

KIRILLOV V.V. Simulation of Low-Temperature Operation Mode Gas Generator	5
GAFFAROV A.G., KALIMULLIN R.F., KOVALENKO S.Y., KULAKOV A.T. Improving the Reliability of Automotive Engines Improve Turbocharger Bearing Assembly Lubrication	18
KARTASHEV A.L., MARTYNOV A.A. Mathematical Modeling and Optimization of Flow Structure in Francis Turbine Stage of Microturbine Power Plant	28
PIROGOVA N.S., TARANENKO P.A. Calculated-Experimental Analysis of the Natural and Critical Frequencies and Mode Shapes High-Speed of Rotors Micro Gas Turbine Unit	37

Technology

MUHOLZOEV A.V. The Algorithm for Automated Calculation of Technological Dimensional Chains	48
BOCHKAREV P.Yu., ZAKHAROV O.V., SKLYAROV I.A. Abrasive Blasting of the Large Workpieces	56
OHLEZNEV N.D., ABLYAZ T.R., SIROTENKO L.D. The Study of the Effects of Schema-Based Electrode and the Power Mode on the Precision Manufacture of Titanium Dental Crowns	63

Controlling and Testing

IGNATOVA A.V., KUDRYAVTSEV O.A., SAPOZHNIKOV S.B. Deformation and Fracture of Aluminum-Lithium Alloy V-1461 under Quasistatic and Local Dynamic Loading	73
---	----