

ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

TOMSK STATE UNIVERSITY
JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

Научный журнал

2017

№ 45

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-30658 от 20 декабря 2007 г.
выдано Федеральной службой по надзору
в сфере массовых коммуникаций, связи
и охраны культурного наследия



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА
«ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.
МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»**

А.М. Липанов, д-р техн. наук, проф., академик РАН; С.М. Пергаменщиков, д-р физ.-мат. наук, проф.; О.В. Сипачёва, д-р физ.-мат. наук, проф.; А.А. Туганбаев, д-р физ.-мат. наук, проф.; С. Троянский, академик Болгарской академии наук, проф.; Д. Виегас, проф.; А. Симеони, проф.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

А.А. Глазунов (главный редактор), С.П. Гулько (зам. главного редактора), Е.Г. Лазарева (отв. секретарь по разделу «Математика»), К.М. Моисеева (отв. секретарь по разделу «Механика»), И.А. Александров, В.Н. Берцун, В.И. Биматов, А.М. Бубенчиков, И.М. Васенин, А.М. Гришин, А.Н. Ищенко, В.В. Конец, А.Ю. Крайнов, П.А. Крылов, С.В. Панько, В.А. Скрипняк, А.В. Старченко, Г.Р. Шрагер, Э.Р. Шрагер, Н.Р. Щербаков.

EDITORIAL COUNCIL**Tomsk State University Journal of Mathematics and Mechanics**

Alexey M. Lipanov, Doctor of Technics, Professor, Academician Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Sergey M. Pergamenshchikov, Professor, Rouen, France; Olga V. Sipacheva, Doctor of Physics and Mathematics, Moscow, Russia; Askar A. Tuganbaev, Doctor of Physics and Mathematics, Moscow, Russia; Stanimir Troyanski, Academician Bulgarian Academy of Sciences, Professor, Murcia, Spain; Domingos X. Viegas, Professor, Coimbra, Portugal; Albert Simeoni, Professor, Edinburgh, Great Britain.

EDITORIAL BOARD**Tomsk State University Journal of Mathematics and Mechanics**

Anatoliy A. Glazunov (Head of the Editorial Board), Sergey P. Gulko (Deputy Head of the Editorial Board), Elena G. Lazareva (Executive Editor of the Mathematics Section), Kseniya M. Moiseeva (Executive Editor of the Mechanics Section), Igor A. Aleksandrov, Vladimir N. Bertsun, Vladimir I. Bimotov, Aleksey M. Bubenchikov, Igor M. Vasenin, Anatoliy M. Grishin, Aleksandr N. Ishchenko, Viktor V. Konev, Aleksey Yu. Krainov, Pyotr A. Krylov, Sergey V. Panko, Vladimir A. Skripnyak, Aleksandr V. Starchenko, Gennadiy R. Shrager, Ernst R. Shrager, Nikolay R. Shcherbakov.

Журнал «Вестник Томского государственного университета. Математика и механика» входит в Перечень ВАК изданий для публикации основных результатов кандидатских и докторских диссертаций. Журнал выходит 6 раз в год и распространяется по подписке, подписной индекс 44064 в объединённом каталоге «Пресса России». Полные тексты всех вышедших статей и правила для авторов доступны на сайте журнала.

Адрес редакции: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.36, корп. 2, к. 417

Электронный адрес: <http://vestnik.tsu.ru/mathematics>

Контактный тел./факс: (3822) 529-740

E-mail: vestnik_tgu_mm@math.tsu.ru

H-index: <http://elibrary.ru>, <http://Math-Net.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Бухтяк М.С. Обобщение минимальных поверхностей и моделирование формы конструкции из ортотропного материала.....	5
Забарина А.И., Пестов Г.Г., Фомина Е.А. К теории 2-упорядоченных групп	25
Иванов Д.Ю. Замкнутость сумм неограниченных операторов, действующих по разным переменным в пространствах квадратично суммируемых функций нескольких переменных.....	35
Тагиев Р.К., Касумов Р.А. Об оптимизационной постановке коэффициентной обратной задачи для параболического уравнения с дополнительным интегральным условием	49

МЕХАНИКА

Азин А.В., Пономарев С.В., Рикконен С.В., Храмцов А.М. Экспериментальные исследования режимов работы пьезоактюатора	60
Бошнятов Б.В. Теплопроводность пузырьковых газожидкостных сред повышенной концентрации.....	69
Бубенчиков А.М., Бубенчиков М.А., Тарасов Е.А., Усенко О.В., Челнокова А.С. Разделение метано-гелиевой смеси с помощью пористого графена.....	80
Дьяченко Н.Н., Дьяченко Л.И., Гурова В.С., Синюкая С.А. Численное исследование влияния аэродинамического дробления частиц конденсата на двухфазные потери импульса в соплах РДТТ.....	88
Порязов В.А., Крайнов А.Ю. Горение твердого топлива с добавлением порошка алюминия при перегрузках.....	95
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	104

CONTENTS

MATHEMATICS

Bukhtyak M.S. Generalization of minimal surfaces and simulation of the shape of an orthotropic material construction.....	5
Zabarina A.I., Pestov G.G., Fomina E.A. On the theory of 2-ordered groups.....	25
Ivanov D.Y. Closedness of sums of unbounded operators acting on different variables in the spaces of square-integrable functions of several variables.....	35
Tagiev R.K., Kasumov R.A. On the optimization formulation of the coefficient inverse problem for a parabolic equation with an additional integral condition.....	49

MECHANICS

Azin A.V., Ponomarev S.V., Rikkonen S.V., Khramtsov A.M. Experimental research on the operating conditions of pzt stack actuator	60
Boshenyatov B.V. Thermal conductivity of the bubble gas-liquid media with a high concentration.	69
Bubenchikov A.M, Bubenchikov M.A., Tarasov E.A., Usenko O.V., Chelnokova A.S. Separation of methane-helium mixture by porous graphite.	80
Dyachenko N.N., Dyachenko L.I., Gurova V.S., Sineokaya S.A. Numerical investigation of the effect of aerodynamic fragmentation of condensate particles on the two-phase impulse losses in a solid-fuel rocket engine nozzle.....	88
Poryazov V.A., Krainov A.Yu. Combustion of the solid propellant with addition of aluminum powder under an acceleration load.....	95
BRIEF INFORMATION ABOUT THE AUTHORS	104