

# ВЕСТНИК

МОСКОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
имени Н.Э. Баумана

3(92) 2013

Июль – сентябрь  
Серия “Машиностроение”

Научно-теоретический и прикладной  
журнал широкого профиля

Издается с 1990 г.

*Выходит один раз в три месяца*

*Журнал включен в Перечень периодических и научно-технических изданий,  
в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук*

# HERALD

OF THE BAUMAN  
MOSCOW STATE  
TECHNICAL  
UNIVERSITY

3(92) 2013

July – September  
Series “Mechanical Engineering”

Scientific-theoretical and applied-science  
journal of broad scope

Published since 1990

*Issued quarterly*

## СОДЕРЖАНИЕ

### Моделирование процессов

К о п о с о в Е. Б. Аналитическое решение модели Нордгейма–Фукса	3
О д и н ц о в О. А. Разработка математической модели радиальной цельнометаллокордной шины с учетом гиперупругих свойств резины	11
В о р о н е ц к и й А. В., А р е ф ь е в К. Ю. Расчетно-эксперимен- тальное исследование каталитической системы разложения оксида азота для малогабаритных газогенераторов	28

### Современные проблемы машиностроения

С о л о в ь е в В.А., Л ю б и н с к и й В.Е., М а т ю ш и н М.М. Проблемы управления полетами пилотируемых космических ком- плексов	39
Л ы с е н к о Л. Н., К ы о н г Н. Д., Ч ы о н г Ф. В., Ш а м Н. Ч. Оценка возможностей эксплуатации легких малоразмерных дистан- ционно пилотируемых летательных аппаратов информационного обеспечения в сложных метеорологических условиях	55
Г е р а с и м о в Ю. В., К а р е т н и к о в Г. К., С е л и в а - н о в А. Б., Ф и о н о в А. С. Оценка относительной конечной массы наноспутника, доставляемой в околоземное пространство с помощью импульсных стартового и корректирующего устройств	69
З е л е н ц о в В. В., Т а р а с о в В. С., Ш а п о в а л о в Л. А. Оцен- ка изменения продолжительности полета беспилотного летательного аппарата с электродвигателем	77

### Контроль и диагностика

Д е у л и н Е. А., И к о н н и к о в а Е. И., Т к а ч е в а Е. В. Причины разупрочнения сталей различного назначения	86
---	----

Зайцев А. Н., Максимов В. А. Исследование триботехнических характеристик плазменных электроизоляционных покрытий . . .	102
<b>Энергетическое и транспортное машиностроение</b>	
Александренков В. П. Эффективность интенсификации теплоотдачи в кольцевых оребренных трактах охлаждения камер сгорания . . . . .	111
<b>Технология и технологические машины</b>	
Степановичев Н. А., Тарасов В. А., Боярская Р. В., Романенков В. А., Кучина Ю. В. Прочность волокнистых композиционных материалов с наномодифицированным наполнителем .	122

## CONTENTS

### Simulation of Processes

Коропов Е. В. Analytical Solution to the Nordheim–Fuchs Model . .	3
Odintsov O. A. Development of Mathematical Model of a Radial Solid Metal Cord Tyre with Hyperelastic Properties of Rubber Taken into Account . . . . .	11
Voronetskii A. V., Aref'yeu K. Yu. Computational-Experimental Investigation of the Catalytic System of Nitrogen Monoxide Decomposition for Small-Size Gas Generators . . . . .	28

### Contemporary Problems of Mechanical Engineering

Soloviev V. A., Lyubinskii V. E., Matyushin M. M. Flight Control Problems of Manned Space Complexes . . . . .	39
Lysenko L. N., Cuong N. D., Chuong P. V., Sam N. T. Estimating the Possibilities of Exploitation of Small-Size Dataware Unmanned Aerial Vehicles under Complicated Meteorological Conditions . . . . .	55
Gerasimov Yu. V., Karetnikov G. K., Selivanov A. B., Fionov A. S. Evaluation of Relative Final Mass of a Nanosatellite Delivered to the Near-Earth Space Using a Pulsed Launcher and a Pulsed Correcting Thruster . . . . .	69
Zelentsov V. V., Tarasov V. S., Shapovalov L. A. Estimation of Change in Time of Flight of Unmanned Flying Vehicle with Electrical Engine . . . . .	77

### Inspection & Diagnostics

Deulin E. A., Ikonnikova E. I., Tkacheva E. V. Certain Causes of Weakening of Different-Purpose Steels . . . . .	86
Zaitsev A. N., Maksimov V. A. Studying Tribotechnical Characteristics of Plasma Electrical Insulating Coatings . . . . .	102

### Power-generating & Transport Machine Building

Aleksandrenkov V. P. Efficiency of Heat Emission Intensification in Ring Finned Tracts of Cooling of Combustion Chambers . . . . .	111
--	-----

### Production Process Procedure & Machines

Stepanishchev N. A., Tarasov V. A., Boyarskaya R. V., Romanenkov V. A., Kuchina Yu. V. Strength of Fibrous Composites with Nanomodified Filler . . . . .	122
--	-----