

# ВЕСТНИК

МОСКОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
имени Н. Э. Баумана

1(82) 2011

Январь — март  
Серия “Машиностроение”

Научно-теоретический  
и прикладной журнал  
широкого профиля

Издается с 1990 г.

Выходит один раз в три месяца

Издательство МГТУ  
им. Н.Э. Баумана

*В соответствии с постановлением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации журнал включен в Перечень периодических и научно-технических изданий, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук*

## СОДЕРЖАНИЕ

### Фундаментальные проблемы машиностроения

- Лопота В. А., Ермаков П. Н., Фролов И. В. Перспективы развития автоматических космических систем и космических аппаратов ..... 5
- Лысенко Л. Н., Бетанов В. В. Принципы и основные направления совершенствования наземного автоматизированного комплекса управления космическими полетами. .... 17

### Динамика, прочность, надежность

- Бармин И. В., Зверев В. А., Украинский А. Ю., Языков А. В. Расчетный анализ процессов отвода конструкций стартовой системы, находящихся под воздействием струй двигателей ракеты-носителя “Союз” ..... 31

### Проектирование

- Александров А. А., Гончаров Р. А., Игрицкий В. А., Чугунков В. В. Методика выбора рациональных режимов охлаждения углеводородного горючего стартовым оборудованием перед заправкой топливных баков ракеты-носителя ..... 40
- Зимин В. Н. Экспериментальное определение динамических характеристик крупногабаритных трансформируемых космических конструкций ..... 47
- Елисеев В. Н., Товстоногов В. А. Анализ технических возможностей создания высокоэффективных установок радиационного нагрева для тепловых испытаний объектов аэрокосмической техники ..... 57

### Моделирование процессов

- Калугин В. Т., Мичкин А. А., Чернуха П. А., Чин Ч. Х. Экспериментальное и математическое моделирование процессов обтекания летательных аппаратов при управлении течением в ближнем следе ..... 71
- Зарубин В. С., Кувыркин Г. Н., Леонов В. В. Математическая модель системы концентратор-приемник высокотемпературной солнечной энергоустановки космического назначения ..... 82
- Денисова Л. В., Калинин Д. Ю., Резник С. В. Теоретические и экспериментальные исследования тепловых режимов сетчатых рефлекторов космических антенн ..... 92

Крылов А. В., Чурилин С. А. Моделирование раскрытия солнечных батарей различных конфигураций .....	106
<b>Технология и технологические машины</b>	
Тарасов В. А., Беляков Е. В. Математическое моделирование процесса неизотермического отверждения полимерных композитных конструкций РКТ .....	113
<b>Энергетическое и транспортное машиностроение</b>	
Ягодников Д. А. Преимущество и модернизация жидкостных ракетных двигателей космических ракет-носителей .....	121
Рефераты статей .....	127

## CONTENTS

### Fundamental Problems of Mechanical Engineering

Lopota V. A., Yermakov P. N., Frolov I. V. Prospects of Development of Automatic Space Systems and Spacecrafts .....	5
Lysenko L. N., Betanov V. V. Principles and Basic Trends of Improvement of Ground Automated Complex of Space Flight Control .....	17

### Dynamics, Strength, Reliability

Barmin I. V., Zverev V. A., Ukrainskii A. Yu., Yazykov A. V. Design Analysis of Processes of Withdrawal of Launch System Structures Subjected to Action of Rocket Exhaust Jets of Soyuz Launch Vehicle .....	31
--	----

### Design

Aleksandrov A. A., Goncharov R. A., Igritskii V. A., Chugunkov V. V. Methodology of Selection of Rational Regimes for Cooling the Hydrocarbon Fuel by Launch Equipment before Filling of Fuel Tanks of Launch Vehicle .....	40
Zimin V. N. Experimental Determination of Dynamical Characteristics of Large Transformable Space Structures .....	47
Yeliseev V. N., Tovstonog V. A. Analysis of Technical Feasibilities to Create the High-Efficient Radiation-Heating Plants for Thermal Testing of Aerospace Machinery Objects .....	57

### Simulation of Processes

Kalugin V. T., Michkin A. A., Chernukha P. A., Chin Chung Hieu. Experimental and Mathematical Simulation of Processes of Flow past Flying Vehicles with Flow Control in Near Wake .....	71
Zarubin V. S., Kuvyrkin G. N., Leonov V. V. Mathematical Model of Concentrator-Receiver System of High-Temperature Solar Energy Plant of Space-Purpose .....	82
Denisova L. V., Kalinin D. Yu., Reznik S. V. Theoretical and Experimental Studies of Heat-Transfer Modes of Space Antenna Mesh Reflectors .....	92
Krylov A. V., Churilin S. A. Simulation of Deployment of Solar Batteries with Various Configurations .....	106

### Production Process Procedure & Machines

Tarasov V. A., Belyakov Ye. V. Mathematical Simulation of Nonisothermal Hardening of Polymeric Composite Structures of Rocket and Space Machinery .....	113
---	-----

### Power-generating & Transport Machine Building

Yagodnikov D. A. Succession and Modernization of Liquid-Propellant Rocket Engines of Space Launch Vehicles .....	121
Abstracts of Papers .....	127