

# ВЕСТНИК

МОСКОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
имени Н.Э. Баумана

1(100) 2015

Январь — февраль  
Серия “Машиностроение”

Научно-теоретический и прикладной  
журнал широкого профиля

Издается с 1990 г.

*Выходит один раз в два 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

1(100) 2015

January — February  
Series “Mechanical Engineering”

Scientific-theoretical and applied-science  
journal of broad scope

Published since 1990

*Issued every two months*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов**

|   |    |
|---|----|
| Котов М. А., Крюков И. А., Рулева Л. Б., Солодовников С. И., Суржиков С. Т. Расчетно-экспериментальное исследование структуры гиперзвукового потока в плоском канале сложной конфигурации ..... | 4  |
| Тушев О. Н., Щеглов Г. А. Численное моделирование аэроупругой динамики воздушного старта при наличии случайного разброса параметров аэродинамического нагружения .....                          | 22 |

### **Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов**

|  |    |
|--|----|
| Белоголов О. Б. Экспериментальные исследования и идентификация углов истечения потоков в дроссельных окнах золотниковых гидрораспределителей рулевых машин ракет .....                             | 35 |
| Антонов Ф. К., Макаровская А. В., Папченко В. В., Шаенко А. Ю. Численное и экспериментальное исследование раскрывающейся космической конструкции на основе тонкостенных композитных профилей ..... | 49 |

### **Контроль и испытания летательных аппаратов и их систем**

|   |    |
|---|----|
| Колчанов И. П., Делков А. В., Лавров Н. А., Кишкин А. А., Ходенков А. А. Математическое моделирование тепловых испытаний космических аппаратов с применением криогенных экранов ..... | 56 |
|---|----|

### **Механика деформируемого твердого тела**

|   |    |
|---|----|
| Федоров С. В., Велданов В. А., Смирнов В. Е. Численный анализ влияния скорости и прочности удлиненных ударников из высокоплотного сплава на глубину их проникания в стальную преграду ..... | 65 |
|---|----|

## **Атомное реакторостроение, машины, агрегаты и технология материалов атомной промышленности**

- Г е т я С. И., Крапивцев В. Г., Марков П. В., Солонин В. И. Течение и массоперенос в малостержневых пучках оребренных твэлов применительно к реакторной установке БРЕСТ-ОД-300 ..... 84

## **Турбомашинны и комбинированные турбоустановки**

- С е л е з н е в В. Г., Павлов Ю. И., Ильинская О. И. Особенности анализа результатов стендовых испытаний рабочих колес турбомашин ..... 93

## **Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения**

- К о с т е н к о А. А., Розеноер Т. М., Леонов В. П. Исследование работы канального направляющего аппарата в составе радиально-осевой фреоновой турбины ..... 101
- Ж и н о в А. А., Шевелев Д. В. Исследование влияния ветра на производительность вентиляторов воздушно-конденсационной установки геотермальной электрической станции ..... 108

## **Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**

- Я р о с л а в ц е в В. М. Эффективность методов опережающего деформационного упрочнения материала срезаемого слоя при обработке резанием ..... 119

## **Материаловедение**

- А л и е в А. А., Ампилогов А. Ю. Озоностойкость материалов салонного интерьера воздушных судов ..... 128

## **Методы контроля и диагностика в машиностроении**

- Т и х о м и р о в М. В., Овчинников С. В., Хрящев Ю. Е. Разработка диагностического комплекса для электронной системы управления отечественных автомобильных дизелей ..... 142

## **CONTENTS**

### **Aviation, Rocket and Space Engineering**

- K o t o v M. A., Kryukov I. A., Ruleva L. B., Solodovnikov S. I., Surzhikov S. T. Calculated and Experimental Research of Hypersonic Flow Structure in Flat Channel of Complicated Configuration. .... 4
- T u s h e v O. N., Shcheglov G. A. Numerical Simulation of Air Launch Aeroelasticity with Random Variation of Aerodynamic Loading Parameters ..... 22

### **Aircrafts Development, Design and Manufacture**

- B e l o n o g o v O. B. Experimental Research and Identification of Flow Efflux Angles in Extension Orifices of Spool Valve Actuators of Rocket Steering Engines ..... 35
- A n t o n o v F. K., Makarovskaya A. V., Papchenko V. V., Shaenko A. Yu. Numerical and Experimental Analysis of Deployable Thin-Walled All-Composite Space Construction ..... 49

## **Control and Testing of Aircrafts and their Systems**

- Kolchanov I. P., Delkov A. V., Lavrov N. A., Kishkin A. A., Khodenkov A. A. Mathematical Modelling of Space Vehicle Thermal Test Using Cryogenic Screens..... 56

## **Mechanics of Deformable Solid Body**

- Fedorov S. V., Veldanov V. A., Smirnov V. E. Influence Numerical Analysis of Velocity and Strength of High Density Alloy Elongated Projectiles on their Penetration Depth into the Steel Target 65

## **Nuclear Reactor Engineering, Machines, Assemblies and Nuclear Materials Technology**

- Getya S. I., Krapivtsev V. G., Markov P. V., Solonin V. I. Fluid Flow and Mass Transfer in Finned Fuel Rod Assemblies of Nuclear Reactor BREST-OD-300..... 84

## **Turbomachines and Combination Turbine Plants**

- Seleznev V. G., Pavlov Yu. I., Ilinskaya O. I. Analysis of Test Results of Turbine Bladed Discs..... 93

## **Machines and Devices, Processes of Refrigeration and Cryogenic Engineering, Air Conditioning and Life Support Systems**

- Kostenko A. A., Rozenoer T. M., Leonov V. P. Operation Analysis of Channel Guide Vane of Radial-Axial Freon Turbine..... 101
- Zhinov A. A., Shevelev D. V. Research the Wind Effect on the Fans Performance of Air-Cooled Condenser for Geothermal Power Station..... 108

## **Technology and Equipment of Mechanical and Physical Processing**

- Yaroslavtsev V. M. Effectiveness of Methods for Leading Strain Hardening of the Material of Cut Down Layer in Machining.. 119

## **Material Science**

- Aliyev A. A., Ampilogov A. Yu. Ozone Resistance of Aircraft Interior Materials..... 128

## **Inspection and Diagnostics in Mechanical Engineering**

- Tikhomirov M. V., Ovchinnikov S. V., Khryashev Yu. E. Development of Diagnostic Complex for Domestic Automobile Diesel Engine Electronic Control System..... 142