

# ВЕСТНИК

## МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА имени Н. Э. Баумана

### 3(84) 2011

Июль — сентябрь  
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

### Конструирование

- Чернышев А. В., Демихов К. Е., Насибуллин С. Р.,  
Пугачук А. С. Разработка вакуумного и пневмоэлектромеханиче-  
ского оборудования с применением технологии быстрого прототипи-  
рования ..... 3

### Моделирование процессов

- Марков П. В., Солонин В. И. Моделирование течения в пучке  
цилиндрических твэлов реактора ВВЭР, дистанционированных со-  
товой решеткой ..... 17
- Воронецкий А. В., Колпаков В. И., Филимонов Л. А.,  
Ходыкин А. А. Математическое моделирование процесса форми-  
рования покрытий при сверхзвуковом газопламенном напылении ... 30
- Ягодников Д. А., Игнатов А. В. Влияние дисперсности алю-  
миния на характеристики воспламенения и горения энергетических  
конденсированных систем ..... 38
- Лизунов А. А., Тарасов В. С. Методика ускоренных тер-  
мовакуумных испытаний аккумуляторных батарей для космического  
аппарата ..... 43

### Контроль и диагностика

- Хопин П. Н. Разработка и опробование метода определения пре-  
дельных и оптимальных нагрузочно-скоростных режимов трения сма-  
зочных покрытий ..... 48
- Верещагин С. Б. Исследование температурного режима и влаж-  
ности в кабине транспортного средства в условиях жары ..... 56

### Энергетическое и транспортное машиностроение

- Кузнецов А. Г. Результаты полунатурного моделирования дина-  
мических режимов энергетической установки тепловоза ..... 64
- Нечаев М. В., Нечаев В. Ю. Обоснование системы управле-  
ния и защиты капельного холодильника-излучателя для реализации  
заданной циклограммы работы установки ..... 70

## Динамика, прочность, надежность

В а с и л ь е в Б. Е. Исследование влияния ползучести на длительную прочность при работе лопаток турбин на нескольких стационарных режимах .....	78
Т р е т ь я к о в Е. М. Механика пластического деформирования и предельные контактные напряжения для твердых тел с поверхностным упрочненным слоем .....	88

## Технология и технологические машины

И в а н о в В. С., И в а н о в Д. В. Анализ радиальных отклонений профиля детали от номинальной окружности при многолезвийной обработке на бироторных станках .....	110
Р е ф е р а т ы статей .....	124

## CONTENTS

### Design

Chernyshev A. V., Demikhov K. Ye., Nasibullin S. R., Pugachuk A. S. Development of Vacuum and Pneumatic Electromechanical Equipment with Application of RP Technology .....	3
---	---

### Simulation of Processes

Markov P. V., Solonin V. I. Simulation of Flow in Bunch of Cylindrical Fuel Rods of VVER Reactor, Dissociated by Cellular Grid ..	17
Voronetskii A. V., Kolpakov V. I., Filimonov L. A., Khodykin A. A. Mathematical Simulation of Process of Coating Forming by Supersonic Gas-Flame Spraying .....	30
Yagodnikov D. A., Ignatov A. V. Influence of Aluminum Dispersivity on Characteristics of Ignition and Combustion of Energetic Condensed Systems .....	38
Lizunov A. A., Tarasov V. S. Techniques of Accelerated Thermal-Vacuum Tests of Spacecraft Accumulation Batteries .....	43

### Inspection & Diagnostics

Khopin P. N. Development and Try-out of Method for Determination of Ultimate Load-Speed Friction Regimes of Lubrication Coatings .....	48
Vereshchagin S. B. Study of Temperature and Humidity Characteristics in the Transport Vehicle Cabin under Heat Conditions ...	56

### Power-generating & Transport Machine Building

Kuznetsov A. G. Results of Semi Full-Scale Simulation of Dynamical Modes of Diesel-Locomotive Power Unit .....	64
Nechaev M. V., Nechaev V. Yu. Substantiation of Control and Protection System of Trickle Radiative Cooler for Realization of Prescribed Sequence Diagram of Unit Operation .....	70

### Dynamics, Strength, Reliability

Vasiliev B. Ye. Study of Creeping Effect on Prolonged Strength in Operation of Turbine Blades at Several Stationary Modes .....	78
Tretyakov Ye. M. Mechanics of Plastic Deforming and Ultimate Contact Stresses for Solids with Reinforced Surface Layer .....	88

### Production Process Procedure & Machines

Ivanov V. S., Ivanov D. V. Analysis of Radial Deviations of the Part Profile from Nominal Circle in Multi-Cutter Treatment at Birotor Machines .....	110
Abstracts of Papers .....	124