

# Вестник

Московского государственного  
технического университета  
имени Н. Э. Баумана

---

4 [115]  
2017

Серия  
Машиностроение

---

## Herald

of the Bauman Moscow State  
Technical University

Series  
Mechanical Engineering

**Адрес редакции:**

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1  
МГТУ им. Н. Э. Баумана  
Телефоны: 8 499 263-62-60; 8 499 263-60-45  
Факс: 8 499 261-45-97  
[vestnik@bmstu.ru](mailto:vestnik@bmstu.ru); [vestnik@baumanpress.ru](mailto:vestnik@baumanpress.ru)

**Address of Editorial Office:**

105005, Moscow, 2-ya Baumanskaya ul. 5, stroenie 1  
Bauman Moscow State Technical University  
Phone: +7 499 263-62-60; +7 499 263-60-45  
Fax: +7 499 261-45-97  
[vestnik@bmstu.ru](mailto:vestnik@bmstu.ru); [vestnik@baumanpress.ru](mailto:vestnik@baumanpress.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Авиационная и ракетно-космическая техника

<b>Александренков В.П.</b> Влияние интенсивности теплообмена в камере жидкостных ракетных двигателей на эффективность тракта охлаждения .....	4
<b>Федотова К.В., Арефьев К.Ю., Сухов А.В., Яновский Л.С.</b> Исследование процессов смешения продуктов газификации твердых углеводородов с высокоэнтальпийным газовым потоком в каналах постоянного сечения .....	11

### Механика

<b>Pavlov A.M., Temnov A.N.</b> Symmetry Exploitation in the Natural Vibrations of Rod Systems .....	28
<b>Федоров С.В., Болотина И.А., Струков Ю.А.</b> Анализ противокумулятивной стойкости электродинамической защиты с реализацией «отсечки» емкостного накопителя энергии .....	42
<b>Сарбаев Б.С., Барышев А.Н.</b> Расчет диаграмм деформирования композиционных материалов с тканым наполнителем посредством эндохронной теории пластичности .....	65
<b>Покровский А.М., Воронов Ю.В., Пья Пьо Аунг.</b> Математическое моделирование термических напряжений в железнодорожном рельсе из бейнитной стали при ускоренной нормализации .....	76

### Машиностроение и машиноведение

<b>Боровских В.Е., Боровских У.В., Петров А.А.</b> Оценка ресурса элементов несущих систем машин по записям амплитудных напряжений в условиях эксплуатации .....	88
<b>Ярославцев В.М., Ярославцева Н.А.</b> Высокопроизводительная технология чистовой обработки при точении с опережающим пластическим деформированием .....	97
<b>Пановко Г.Я., Шохин А.Е., Еремейкин С.А.</b> Об одной задаче настройки вибрационных машин на резонансный режим .....	106
<b>Тивирев Е.Г., Даниленко К.Б.</b> Критерии оценки эксплуатационного ресурса инструмента .....	112

### Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение

<b>Марков В.А., Шатров В.И.</b> Перспективные направления совершенствования систем автоматического управления и регулирования теплоэнергетических установок .....	121
---	-----

## CONTENTS

### Aviation, Rocket and Space Engineering

<b>Aleksandrenkov V.P.</b> Influence of Heat Exchange Intensity in the Rocket Thrust Chamber on the Cooling Channel Efficiency .....	4
<b>Fedotova K.V., Aref'ev K.Yu., Sukhov A.V., Yanovskiy L.S.</b> Research of Solid Hydrocarbon Fuel Gasification Products Mixing with High-Enthalpy Gas Flux in Uniform Cross-Section Ducts .....	11

### Mechanics

<b>Pavlov A.M., Temnov A.N.</b> Symmetry Exploitation in the Natural Vibrations of Rod Systems .....	28
<b>Fedorov S.V., Bolotina I.A., Strukov Yu.A.</b> Analysis of Anti Shaped-Charge Resistance of Electrodynamical Protection with Implementation of "Shutdown" of Energy Capacitive Storage .....	42
<b>Sarbaev B.S., Baryshev A.N.</b> Calculation of Stress-Strain Curves of Fabric Reinforced Composite Materials using the Endochronic Theory of Plasticity .....	65
<b>Pokrovskiy A.M., Voronov Yu.V., Pyae Phyo Aung.</b> Mathematical Simulation of Thermal Stress in a Bainitic Steel Railroad Rail with Accelerated Normalization ....	76

### Mechanical Engineering and Machine Science

<b>Borovskikh V.E., Borovskikh U.V., Petrov A.A.</b> Resource Evaluation of Machine Carrier System Elements According to Crest Value Record under Operation Conditions .....	88
<b>Yaroslavtsev V.M., Yaroslavtseva N.A.</b> High-Performance Finishing Technology in Turning with Leading Plastic Deformation .....	97
<b>Panovko G.Ya., Shokhin A.E., Eremeykin S.A.</b> On a Problem of Resonance Mode Tuning for Vibration Machines .....	106
<b>Tivirev E.G., Danilenko K.B.</b> Estimation Criteria for Tool Operating Life .....	112

### Power, Metallurgical and Chemical Engineering

<b>Markov V.A., Shatrov V.I.</b> Promising Directions for Improving Automated Control and Adjustment Systems in Thermal Power Plants .....	121
--	-----