

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

ИЗВЕСТИЯ  
высших учебных заведений

# МАШИНОСТРОЕНИЕ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЫХОДИТ ЕЖЕМЕСЯЧНО

ИЗДАЕТСЯ С 1958 г.

1

2014

## Содержание

### Расчет и конструирование машин

<i>Т.А. Макарова.</i> Моделирование движения трехзвенного робота с безредукторным приводом с использованием робастных регуляторов. . . . .	3
<i>В.Ю. Лавриненко, Е.И. Семенов, А.Е. Феофанова.</i> Расчет процессов осадки на молотах при деформировании бабой молота с наполнителем . . . . .	10
<i>И.В. Леонов.</i> Снижение расхода энергии подъемно-транспортными машинами в цикле «разгон–торможение» . . . . .	17
<i>В.И. Пожбелко.</i> Универсальная теория структуры, общие свойства и алгоритмы направленного синтеза и анализа статически определимых механических систем. Часть 1. Оптимальная структура механизмов и ферм . . . . .	24
<i>С.Д. Саленко, Ю.А. Гостеев, М.С. Павлючик.</i> Расчет нестационарного течения в газовой скважине при использовании микротурбины для увеличения дебита . . . . .	36

### Технология и технологические машины

<i>Л.Г. Откидач.</i> Устройство защиты от вредных выделений (шума, светового излучения и аэрозолей) в пределах допустимых концентраций для оснащения полуавтоматов и машин термической резки металлов с программным управлением . . . . .	46
<i>С.С. Гаврюшин, А. Макмиллан, А.С. Подкопаева.</i> Синтез микроактюатора дискретного действия по заданным функциональным параметрам . . . . .	55
<i>С.В. Аринчев, Д.А. Рачкин.</i> Эффект расщепления трехкратной частоты колебаний упругой конструкции, содержащей перпендикулярные роторы . . . . .	61
<i>Л.А. Андриенко, В.А. Вязников.</i> Вибродиагностика технического состояния червячных передач по неравномерности вращения ведомого вала . . . . .	68
<i>Н.А. Коновалов, В.А. Ерофеев, С.И. Полосков.</i> Прогнозирование качества сварных соединений по данным мониторинга процесса контактной стыковой сварки оплавлением . . . . .	73

BAUMAN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY

PROCEEDINGS OF  
HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

# MACHINE BUILDING

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

ISSUED MONTHLY

PUBLISHED SINCE 1958

**1**

**2014**

## Contents

### Calculation and design of machinery

- T.A. Makarova.* Simulation of motion of a three-link robot with a gearless drive using robust regulators . . . . . 3
- V.Yu. Lavrinenko, E.I. Semenov, A.E. Feofanova.* Calculation of upsetting processes on hammers during deformation  
by a hammer head with a filler . . . . . 10
- I.V. Leonov.* Reducing energy consumption in material handling machines during acceleration and braking . . . . . 17
- V.I. Pozhbelko.* Universal theory of structures, general properties and algorithms for the directed synthesis and analysis  
of statically determinate mechanical systems. Part 1. Optimal structure of mechanisms and trusses . . . . . 24
- S.D. Salenko, Yu.A. Gosteev, M.S. Pavlyuchik.* Calculation of unsteady flow in a gas well using microturbines  
to increase the flow rate . . . . . 36

### Technology and process machines

- L.G. Otkidach.* Equipment for protecting against harmful emissions (noise, light radiation, and aerosols) within allowable  
concentrations for program-controlled semi-automatic machines for thermal cutting of metals . . . . . 46
- S.S. Gavryushin, A. McMillan, A.S. Podkopaeva.* Synthesis of discrete microactuators from specified functional parameters . . . . 55
- S.V. Arinchev, D.A. Rachkin.* Splitting the triple frequency of oscillations of an elastic structure  
comprising perpendicular rotors . . . . . 61
- L.A. Andrienko, V.A. Vyaznikov.* Vibrodiagnostics of technical conditions of worm gears from  
the driven shaft nonuniform rotation . . . . . 68
- N.A. Konovalov, V.A. Erofeev, S.I. Poloskov.* Predicting the quality of weld joints by monitoring the process  
of contact flash-butt welding . . . . . 73