



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

---

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

---



3/2017



# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

- Халилов И. А., Керимов С. Х., Рзаева Г. М. — Способ синтеза рычажного механизма, обеспечивающего заданный закон движения . . . . . 3
- Зайдес С. А., Нго К. К. — Технологическая интенсификация напряженного состояния в стесненных условиях локального нагружения . . . . . 5
- Исмагилов Ф. Р., Пашали Д. Ю., Вавилов В. Е., Саяхов И. Ф., Айгузина В. В. — Компьютерное моделирование внешнего магнитного поля элементов электро-технических комплексов с целью диагностики их технического состояния . . . . . 9
- Пашали Д. Ю., Юшкова О. А., Саяхов И. Ф. — Магнитное поле асинхронных двигателей в зоне лобовых частей с учетом влияния технологических и конструктивных факторов . . . . . 12
- Салихов Р. Ф., Чудова Т. М. — Усовершенствование конструкции измерителя наработки строительных и дорожных машин . . . . . 16
- Дорофеев В. Л. — Применение теории Г. Герца и метода виртуальных внешних нагрузок для обобщенного решения контактных задач . . . . . 19
- Бардушкин В. В., Яковлев В. Б., Сычев А. П., Лапицкий А. В. — Прогнозирование предельных значений прочностных показателей хаотически армированных полимерных композитов с антифрикционными дисперсными добавками . . . . . 25
- Воробьев Е. И., Дорофеев В. О. — Расчет механизма ориентации манипуляционных роботов и протезов рук с линейными приводами . . . . . 29
- Брунман В. Е., Ватаев А. С., Волков А. Н., Петкова А. П., Плотников Д. Г. — Повышение энергоэффективности нефтедобычи оптимизацией работы линейных приводов штанговых глубинных насосов . . . . . 32
- Горелов В. А., Анкинович Г. Г., Чудаков О. И. — Математическая модель прямолинейной динамики по недеформируемому опорному основанию седельного автопоезда с активным полуприцепом . . . . . 37
- Александров И. К. — Энергетические потери при движении поезда по кривой . . . . . 42
- Поддубный В. И., Трехтлер А., Варкентин А., Крюгер М. — Механико-математическая модель гусеничной машины для разработки инновационного движителя и системы поддрессоривания . . . . . 46
- Евдокимов А. П. — Динамическая нагруженность и особенности работы силовых приводов подвижного состава в разных условиях . . . . . 50
- Костышев В. А., Ерисов Я. А. — Изготовление колец для газотурбинных двигателей горячей раскаткой сварных заготовок . . . . . 53
- Макаров А. М., Хорошевский М. Д., Полежаев Н. В., Кухтик М. П., Сердобинцев Ю. П., Крылов Е. Г. — Автоматизированный электропривод с частотным управлением по датчику гидростатического давления . . . . . 56

### *Проблемы трибологии — трения, изнашивания и смазки*

- Кохановский В. А., Снежина Н. Г., Петренко А. А. — Приработка металлополимерных трибосистем с композиционным покрытием . . . . . 59
- Албагачиев А. Ю., Сидоров М. И. — Исследование микротвердости и трибологических характеристик покрытий . . . . . 63

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Букарев И. М., Соболев А. В., Аборкин А. В. — Повышение скорости роста толщины покрытия CrN/AlN управлением загрязнением мишени при магнетронном напылении . . . . . 67
- Монастырский А. В. — Высокоэффективное проектирование технологии фасонной отливки из магниевого сплава. Часть 1. Проектирование и анализ литниково-питающей системы . . . . . 70
- Димов Ю. В., Подашев Д. Б. — Исследование производительности процесса скругления кромок полимерно-абразивными щетками . . . . . 74

### *Проблемы теории и практики резания материалов*

- Сергиев А. П., Владимиров А. А., Швачкин Е. Г. — Оптимизация технологических параметров при вибрационном резании . . . . . 79
- Железнов Г. С., Андреева С. Г. — Определение силы резания, действующей на лезвие инструмента . . . . . 82

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Мазур В. В. — Разработка и испытания автомобильных безвоздушных шин . . . . . 86

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

- Khalilov I. A., Kerimov S. Kh., Rzaeva G. M. — Method of lever mechanism synthesis, assuring specified motion law . . . . . 3
- Zaydes S. A., Ngo K. K. — Technological intensification of stressed state in constrained conditions of local loading . . . . . 5
- Ismagilov F. R., Pashali D. Yu., Vavilov V. E., Sayakhov I. F., Aygzuzina V. V. — Computer modeling of external magnetic field of electrotechnical complexes elements with the purpose of diagnostics of their technical condition . . . . . 9
- Pashali D. Yu., Yushkova O. A., Sayakhov I. F. — Magnetic field of asynchronous motors in zone of end turns accounting for influence of technological and structural parameters . . . . . 12
- Salikhov R. F., Chudova T. M. — Improvement of structure of service hours measure tool of construction and road machines . . . . . 16
- Dorofeev V. L. — Application of H. Hertz theory and method of virtual external forces for generalized solution of contact problems . . . . . 19
- Bardushkin V. V., Yakovlev V. B., Sychev A. P., Lapitskiy A. V. — Forecasting of limit values of strength characteristics of chaotic reinforced polymer composites with antifriction disperse additives . . . . . 25
- Vorob'ev E. I., Dorofeev V. O. — Analysis of orientation mechanism of robot manipulators and arm prosthesis with linear drives . . . . . 29
- Brunman V. E., Vataev A. S., Volkov A. N., Petkova A. P., Plotnikov D. G. — Increase of oil production energy efficiency by optimization of linear drives operation of sucker-rod bore-hole pumps . . . . . 32
- Gorelov V. A., Ankinovich G. G., Chudakov O. I. — Mathematical model of rectilinear dynamics on non-deformable support base of saddle road-train with active semi-trailer . . . . . 37
- Aleksandrov I. K. — Energy losses at train movement on curve . . . . . 42
- Poddubny V. I., Trekhhtler A., Varkentin A., Kruger M. — Mechanical-mathematical model of track-laying machine for development of innovative propeller and cushion system . . . . . 46
- Evdokimov A. P. — Dynamic loading and features of operation of rolling stock actuator drives in different conditions . . . . . 50
- Kostyshev V. A., Erisov Ya. A. — Manufacture of rings for gas-turbine engines by hot expansion of welded billets . . . . . 53
- Makarov A. M., Khoroshevskiy M. D., Polezhaev N. V., Kukhtik M. P., Serdobintsev Yu. P., Krylov E. G. — Automated electric drive with frequency regulation on sensor of hydrostatic pressure . . . . . 56

### *Problems of tribology — friction, wearing away and lubrication*

- Kokhanovskiy V. A., Snezhina N. G., Petrenko A. A. — Breaking-in of metal polymer tribosystems with composite coating . . . . . 59
- Albagachiev A. Yu., Sidorov M. I. — Research of microhardness and tribological characteristic of coatings . . . . . 63

## MANUFACTURING ENGINEERING

- Bukarev I. M., Sobol'kov A. V., Aborkin A. V. — Increase of growth rate of CrN/AlN coating thickness by control of target impurity at magnetron sputtering . . . . . 67
- Monastyrskiy A. V. — High-effective design of technology of shaped castings from magnesium alloys. Part 1. Design and analysis of cast-supply system . . . . . 70
- Dimov Yu. V., Podashev D. B. — Research of productivity of edge fillet process by polymer abrasive brushes . . . . . 74

### *Problems of theory and practice of materials cutting*

- Sergiev A. P., Vladimirov A. A., Shvachkin E. G. — Optimization of technological parameters at vibrational cutting . . . . . 79
- Zheleznov G. S., Andreeva S. G. — Determination of cutting force, acting on tool blade . . . . . 82

## TECHNICAL INFORMATION

- Mazur V. V. — Development and tests of automobile airless tires . . . . . 86

Технический редактор *Т. А. Шацкая*  
Корректор *Т. В. Пчелкина*

Сдано в набор 25.01.2017. Подписано в печать 19.02.2017.  
Формат 60 × 88 1/8. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 10,78.

*Перепечатка материалов из журнала "Вестник машиностроения" возможна при обязательном письменном согласовании с редакцией журнала; ссылка на журнал при перепечатке обязательна.  
За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.*