

17

В 38

ISSN 0042-4633



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



1/2015

# СОДЕРЖАНИЕ

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН	
Сирицын А. И., Башкиров В. Н., Широких Э. В. — Статическая крутильная жесткость привода станка на основе эпициклоидально-цевочной передачи . . . . .	3
Бровман М. Я. — Определение критических сил при продольном изгибе балок . . . . .	8
Кожевников В. Ф. — Местная податливость связи в односрезных болтовых соединениях . . . . .	12
Крохмаль Н. Н. — Метод, алгоритм и программная реализация кинематического синтеза пространственного рычажного механизма ВВСС на основе его передаточной функции . . . . .	18
Доронин С. В., Рогалев А. Н. — Оценка вычислительной ошибки решения задачи о растяжении пластины с дуговым вырезом . . . . .	24
Бетковский Ю. Я. — Определение декрементов собственных колебаний при резонансных испытаниях конструкций . . . . .	27
Дручинин Д. Ю., Дорняк О. Р., Драпалюк М. В. — Определение оптимальных конструктивных параметров рабочего органа выкопчной машины . . . . .	33
Ерохин В. В. — Проектирование виброустойчивой поводковой технологической оснастки. . . . .	36
Жулай В. А., Енин В. И., Кожакин Е. В. — Моделирование гидрообъемного дифференциального привода колесного движителя . . . . .	38
Цвик Л. Б., Зеньков Е. В. — Определение прочностных характеристик материалов экспериментальных призматических образцов при двухосном растяжении . . . . .	42
Александров И. К. — Способ минимизация энергоемкости машинного агрегата на основе комплексного анализа экспериментальных исследований его прототипа . . . . .	46

## Цикл статей

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

Бирюков В. П. — Расчетно-экспериментальная оценка трибологических характеристик пары трения вал — втулка подшипника скольжения . . . . .	51
Поляков С. А., Гончаров С. Ю., Захаров М. Н., Лычагин В. В. — Повышение энергоэффективности и надежности червячных передач оптимизацией подбора смазочных материалов по ускоренным испытаниям . . . . .	54

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кирсанов С. В., Бабаев А. С. — Точность и шероховатость поверхностей глубоких отверстий, выполненных ружейными сверлами малых диаметров . . . . .	58
Сурков В. А. — Исследование дисперсных металлических порошковых систем Al-3d с использованием электрофизической обработки . . . . .	61
Захаров О. В., Балаев А. Ф., Бочкарев А. П. — Формообразование сферических поверхностей на бесцентровых суперфинишных станках с продольной подачей . . . . .	65
Крохалева А. В., Харламов В. О., Авдеюк О. А., Приходьков К. В., Савкин А. Н., Кузьмин С. В., Лысак В. И., Тупицин М. А. — Наследование размеров карбидных частиц при взрывном плакировании заготовок порошковыми твердыми сплавами . . . . .	67
Иванов А. А. — Расчет параметров системы инструментального обеспечения автоматизированного производства . . . . .	70

## Обработка материалов без снятия стружки

Яковлев С. С., Трегунов В. И., Пилипенко О. В., Ремнев К. С. — Ротационная вытяжка осесимметричных оболочек из анизотропных материалов с разделением очага деформации . . . . .	73
Каржавин В. В., Ухлов И. В. — Ротационная вытяжка деталей из алюминиевого сплава с магнием взамен штамповки на прессе . . . . .	78

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА

Трушляков В. И., Рожаяева К. А. — Обеспечение требуемого качества проектирования на этапе научно-исследовательских работ на примере разработки бортовой системы спуска ступеней ракет . . . . .	83
---	----

## Вопросы образования и кадровая политика в машиностроении

Быков В. П. — Пути совершенствования системы подготовки специалистов высшей квалификации для машиностроения . . . . .	87
---	----

# CONTENTS

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

Siritsyn A. I., Bashkirov V. N., Shirokikh E. V. — Static torsional stiffness of machine-tool drive on the base of epicycloids-pin gear . . . . .	3
Browman M. Ya. — Determination of critical forces at longitudinal bending of beams . . . . .	8
Kozhevnikov V. F. — Local flexibility of constraint in single shear bolted joints . . . . .	12
Krokhmal' N. N. — Method, algorithm and software implementation of kinematic synthesis of RRSS spatial lever mechanism on the base of its transfer function . . . . .	18
Doronin S. V., Rogalev A. N. — Assessment of calculation error at solving of tension problem for plate with arc cutout . . . . .	24
Betkovskiy Yu. Ya. — Determination of decrements of eigenvibrations at resonance testing of structures . . . . .	27
Druchinin D. Yu., Dorniyak O. R., Drapalyuk M. V. — Determination of optimal structural parameters of working element of plant lifter . . . . .	33
Erokhin V. V. — Design of vibration resistant drive production tooling . . . . .	36
Zhulay V. A., Enin V. I., Kozhakin E. V. — Modeling of differential hydrostatic drive of wheeled running gear . . . . .	38
Tsvik L. B., Zen'kov E. V. — Determination of strength characteristics of materials at two-axis tension of experimental prismatic specimens . . . . .	42
Aleksandrov I. K. — Method of minimization of energy consumption of machine aggregate on the base of complex analysis of experimental research of its prototype . . . . .	46

## A series of articles

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

Biryukov V. P. — Calculation-experimental assessment of tribological characteristics of shaft-bushing friction couple of sliding bearing . . . . .	51
Polyakov S. A., Goncharov S. Yu., Zakharov M. N., Lychagin V. V. — Increase of energy effectiveness and reliability of worm gears by optimization of selection of lubricants based on accelerated tests . . . . .	54

## MANUFACTURING ENGINEERING

Kirsanov S. V., Babaev A. S. — Accuracy and roughness of surfaces of deep bores obtained by gun drills of small diameters . . . . .	58
Surkov V. A. — Research of disperse Al-3d metal powder systems with use of electrophysical processing . . . . .	61
Zakharov O. V., Balaev A. F., Bochkarev A. P. — Geometry generation of spherical surfaces on centerless superfinishing machines with longitudinal feed . . . . .	65
Krokhalev A. V., Kharlamov V. O., Avdeyuk O. A., Prikhod'kov K. V., Savkin A. N., Kuz'min S. V., Lysak V. I., Tupitsin M. A. — Inheritance of sizes of carbide particles at explosive cladding of workpieces by powder hard alloys . . . . .	67
Ivanov A. A. — Calculation of parameters of tooling management system of automated industry . . . . .	70

## Chipless processing of materials

Yakovlev S. S., Tregubov V. I., Pilipenko O. V., Remnev K. S. — Rotary drawing of axisymmetric shells from anisotropic materials with division of deformation zone . . . . .	73
Karzhavin V. V., Ukhlov I. V. — Rotary drawing of parts from aluminum alloys instead of pressing . . . . .	78

## ORGANIZATION AND ECONOMICS OF PRODUCTION

Trushlyakov V. I., Rozhaeva K. A. — Assurance of required quality of design at stage of research works on the example of development of airborne system of missile stage drop . . . . .	83
---	----

## Problems of education and personnel policy in mechanical engineering

Bykov V. P. — Ways of improvement of top-qualification specialists training program for mechanical engineering . . . . .	87
--	----

Технический редактор Т. А. Шацкая  
Корректор Е. В. Комиссарова

Сдано в набор 05.11.2014. Подписано в печать 14.12.2014.  
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.