



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



9/2020

# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

- Шатохин С. Н., Курзаков А. С., Брунгардт М. В. — Оптимальное проектирование гидростатических шпиндельных опор с пассивным дроссельным регулированием нагнетания рабочей жидкости . . . . . 3
- Семёнов В. И., Чирков А. Ю. — Механизм формирования структуры в метастабильном расплаве и оценка ее пространственного масштаба . . . . . 7
- Щерба В. Е., Тегжанов А. С., Болштынский А. П. — Математическая модель рабочих процессов сжатия и нагнетания в бескрейцкопфной поршневой гибридной энергетической машине при значительном отношении номинальных давлений нагнетания в компрессорной и насосной секциях . . . . . 10
- Кирсанов М. Н. — Кинематический анализ и деформации плоской решетки с произвольным числом панелей . . . . . 15
- Попович А. Г. — Применение критерия суммарного износа поверхностного слоя зубьев колес при определении геометрических параметров косозубой передачи . . . . . 20
- Хлопонин В. Н. — Использование свойств однополостного гиперболоида в роликоподшипниках с цилиндрическими роликами качения . . . . . 27
- Зверев И. А. — Расчетно-экспериментальное исследование жесткости высокоскоростных шпинделей . . . . . 33
- Новожилов Т. А., Новожилов А. Н., Рахимбердинова Д. М. — Моделирование токов в шинном пакете короткой сети . . . . . 40
- Воробьев Е. И., Хатунцев Д. И. — Кинематическая точность относительного манипулирования двурукого робота . . . . . 44
- Ванягин А. В., Гордеев Б. А., Охулков С. Н., Титов Д. Ю., Плехов А. С. — Построение амплитудно-частотных характеристик магнитоуправляемой гидрораздачи с учетом присоединенной массы, зависящей от температуры . . . . . 47
- Губарев П. В., Глазунов Д. В., Рубан В. Г., Шапшал А. С. — Уточненный тепловой расчет коллектора тягового двигателя локомотива . . . . . 56
- Никифоров С. О., Мархадаяв Б. Е. — Реализация безреверсных мехатронных манипуляторов в аддитивных технологиях . . . . . 59

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Коберник Н. В., Панкратов А. С., Михеев Р. С., Орлик А. Г., Сорокин С. П., Петрова В. В., Строителев Д. В. — Применение карбидов хрома в наплавочных материалах, предназначенных для получения стойких к абразивному изнашиванию покрытий . . . . . 64
- Полянский С. Н., Бутаков С. В., Ольков И. С., Александров В. А. — Обработка поверхностей деталей в авиастроении . . . . . 68
- Базров Б. М., Гайнутдинов Т. М. — Определение минимального числа технологических баз детали . . . . . 73

### *Теория и практика резания материалов*

- Утенков В. М., Досько С. И., Молчанов А. А., Куць В. А. — Сравнительный анализ методов оценки динамических свойств инструмента как частичной системы . . . . . 75
- Тополов Д. Ю. — Обеспечение устойчивого резания при фрезеровании . . . . . 80

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Калмыков Ю. П. — Перспективы развития отечественной автомобильной промышленности . . . . . 84

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

- Shatokhin S. N., Kurzakov A. S., Brungardt M. V. — Optimal design of hydrostatic spindle bearings with passive throttle control of working fluid injection . . . . . 3
- Semenov V. I., Chirkov A. Yu. — Mechanism of structure formation in a metastable melt and estimation of its spatial scale . . . . . 7
- Shcherba V. E., Tegzhanov A. S., Bolshtyanskiy A. P. — Mathematical model of compression and injection working processes in a cross-free piston hybrid energy machine with a significant ratio of nominal suction pressures in the compressor and pump sections . . . . . 10
- Kirsanov M. N. — Kinematic analysis and deformation of a planar lattice with an arbitrary number of panels . . . . . 15
- Popovich A. G. — Application of the criterion for total wear of the surface layer of gear teeth in determining helical gear geometric parameters . . . . . 20
- Khloponin V. N. — Use of the properties of a single-cavity hyperboloid in roller bearings with cylindrical rollers . . . . . 27
- Zverev I. A. — Computational-experimental research of the stiffness of high-speed spindles . . . . . 33
- Novozhilov T. A., Novozhilov A. N., Rakhimberdinova D. M. — Current modeling in a bus packet of a high-current system . . . . . 40
- Vorob'ev E. I., Khatuntsev D. I. — Kinematic accuracy of relative manipulation of a two-handed robot . . . . . 44
- Vanyagin A. V., Gordeev B. A., Okhulkov S. N., Titov D. Yu., Plekhov A. S. — Construction of the amplitude-frequency characteristics of a magnetically controlled hydraulic bearing taking into account the connected mass, depending on temperature . . . . . 47
- Gubarev P. V., Glazunov D. V., Ruban V. G., Shapshal A. S. — Refined thermal calculation of the locomotive heat engine collector . . . . . 56
- Nikiforov S. O., Markhadayev B. E. — Implementation of irreversible mechatronic manipulators in additive technologies . . . . . 59

## MANUFACTURING ENGINEERING

- Kobernik N. V., Pankratov A. S., Mikheev R. S., Orlik A. G., Sorokin S. P., Petrova V. V., Stroitelev D. V. — Application of chromium carbides in surfacing materials intended for obtaining of abrasion resistant coatings . . . . . 64
- Polyanskiy S. N., Butakov S. V., Ol'kov I. S., Aleksandrov V. A. — Surface treatment of parts in aircraft engineering . . . . . 68
- Bazrov B. M., Gainutdinov T. M. — Determination of the minimum number of technological bases of a part . . . . . 73

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

- Utenkov V. M., Dos'ko S. I., Molchanov A. A., Kuts' V. A. — Comparative analysis of methods for assessing the dynamic properties of a tool as a partial system . . . . . 75
- Topolov D. Yu. — Ensuring stable cutting during milling . . . . . 80

## ECONOMY AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

- Kalmykov Yu. P. — Prospects for the development of the domestic automobile industry . . . . . 84

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

Сдано в набор 28.06.2020. Подписано в печать 18.08.2020.  
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.*