

# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

- Пылаев Б. В. — Высокомоментный вариатор с кулисным колебательным механизмом 3
- Афонин С. М. — Жесткость многослойного пьезоактюатора нано- и микро-перемещений 10
- Ванаев В. С. — Испытания рубильных молотков (становление стендовой методики) 14
- Волков Г. Ю., Смирнов В. В. — Классификация схем объемных гидромашин по типам плоских кинематических цепей, ограничивающих их рабочие камеры 20
- Кавтарадзе Р. Э., Жунжун Ч., Цытянь Ч., Байган С., Ичунь В., Сахвадзе Г. Ж. — Экспериментальное исследование и 3D-моделирование рабочего процесса водородного двигателя, работающего на обедненной смеси 28
- Новиков В. В., Поздеев А. В., Чернышов К. В., Чумаков Д. А., Балакшина А. В. — Пневморессора с внутренним и внешним дросселированием воздуха на ходе отбоя 34

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Бугров Ю. Н., Курнасов Е. В. — Синтез процесса отработки технологических команд и вспомогательных операций цикловой электроавтоматики при программировании многоцелевого оборудования в комплексе операционных систем УЧПУ и ПЛК 40
- Воронцов А. Л. — Исследование штамповки неравнополочных швеллеров. Часть 1. Сопоставление технологических возможностей существующих способов изготовления швеллеров 45
- Калякулин С. Ю., Митин Э. В., Сульдин С. П. — Построение математических моделей технологических процессов на основе теории множеств 48
- Мухаметрахимов М. Х. — Структурные факторы деформации и разрушения металломатричных композитов из сплава ВТ6, полученного в условиях низкотемпературной сверхпластичности 51
- Кабалдин Ю. Г., Шатагин Д. А., Аносов М. С., Колчин П. В., Киселев А. В. — Диагностика процесса 3D-печати на станке с ЧПУ с использованием подходов машинного обучения 55
- Жуков А. С., Камынин А. В., Гавриков И. С., Баракхтин Б. К., Кузнецов П. А. — Мультифрактальный анализ и магнитные свойства аддитивного магнитотвердого сплава 25X15KA 60
- Колесников И. В., Савенкова М. А., Сычев А. П., Ермаков С. Ф., Королева А. И., Воляник С. А., Авиллов В. В. — Улучшение трибологических параметров смазочных материалов введением неорганической полимерной присадки 64
- Башкарев А. Я., Кущенко А. В., Стукач А. В., Славутин Л. В. — Технологии ремонта с применением полиамидов 67

## Теория и практика резания материалов

- Еренков О. Ю., Анисеева О. В., Ивахненко А. Г., Олейник А. В. — Токарная обработка карбона с подачей эмульсии гидрофобизатора в зону резания 71
- Аверков К. В., Белан Д. Ю. — Токарная обработка крупногабаритных заготовок из жаропрочных сталей и сплавов вращающимся инструментом 74

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Чурсин А. А. — Применение интеллектуальных систем для оптимизации производства наукоемкой продукции 78
- Герцик Ю. Г., Омельченко И. Н. — Управление проектами производства высокотехнологичной продукции 83

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

- Pylaev B. V. — High-torque variator with rocker oscillating mechanism 3
- Afonin S. M. — Stiffness of a multilayer piezo-actuator of nano- and microdisplacements 10
- Vanaev V. S. — Tests of chipping hammers (formation of the bench technique) 14
- Volkov G. Yu., Smirnov V. V. — Classification of schemes of volumetric hydraulic machines according to the types of plain kinematic chains limiting their working chambers 20
- Kavtaradze R. Z., Zhunzhun Ch., Tsytyan Ch., Baygan S., Ichun' V., Sakhvadze G. Zh. — Experimental study and 3D modeling of the working process of a hydrogen engine running on a lean mixture 28
- Novikov V. V., Pozdееv A. V., Chernyshov K. V., Chumakov D. A., Balakshina A. V. — Pneumatic spring with internal and external air throttling at rebound 34

## MANUFACTURING ENGINEERING

- Bugrov Yu. N., Kurnasov E. V. — Synthesis of the process of training of technological commands and auxiliary operations of cyclic electro-automatics when programming multipurpose equipment in the complex of operating systems CNC and PLC 40
- Vorontsov A. L. — Research of stamping of unequal channel bars. Part 1. Comparison of technological capabilities of existing methods of channels manufacturing 45
- Kalyakulin S. Yu., Mitin E. V., Sul'din S. P. — Construction of mathematical models of technological processes based on theory of sets 48
- Mukhametrakhimov M. Kh. — Structural factors of deformation and failure of metal-matrix composites from "BT6" alloy obtained under low-temperature superplasticity 51
- Kabalidin Yu. G., Shatagin D. A., Anosov M. S., Kolchin P. V., Kiselev A. V. — Diagnostics of the 3D printing process on a CNC machine using machine learning approaches 55
- Zhukov A. S., Kamynin A. V., Gavrikov I. S., Barakhtin B. K., Kuznetsov P. A. — Multifractal analysis and magnetic properties of the "25X15KA" additive hard magnetic alloy 60
- Kolesnikov I. V., Savenkova M. A., Sychev A. P., Ermakov S. F., Koroleva A. I., Volyanik S. A., Avilov V. V. — Improvement of the tribological parameters of lubricants by the introduction of an inorganic polymer additives 64
- Bashkarev A. Ya., Kushchenko A. V., Stukach A. V., Slavutin L. V. — Repair technologies using polyamides 67

## Theory and practice of materials cutting

- Erenkov O. Yu., Aniseeva O. V., Ivakhnenko A. G., Oleynik A. V. — Caprolon turning with the supply of a water repellent emulsion to the cutting zone 71
- Averkov K. V., Belan D. Yu. — Turning processing of large-sized workpieces from heat-resistant steels and alloys with a rotating tool 74

## ECONOMY AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

- Chursin A. A. — Application of intelligent systems to optimize the production of science intensive products 78
- Gertsik Yu. G., Omel'chenko I. N. — Project management for the production of high-tech products 83

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

Сдано в набор 28.10.2020. Подписано в печать 18.12.2020.  
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.