



ВЕСТНИК машиностроения

4
2025
Том 104

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор А. С. БОГОЛЮБОВ

Заместитель главного редактора
Е. А. БОГОЛЮБОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Албагачиев А. Ю. — д-р техн. наук, проф.
Братухин А. Г. — д-р техн. наук, проф.
Воронцов А. Л. — д-р техн. наук, проф.
Гусейнов А. Г. — д-р техн. наук, проф.
Дмитриев А. М. — д-р техн. наук, проф., член-корр. РАН
(председатель секции обработки материалов без снятия стружки)
Драгунов Ю. Г. — д-р техн. наук, проф.
Древаль А. Е. — д-р техн. наук, проф.
Зубков Н. Н. — д-р техн. наук, проф.
Кабалдин Ю. Г. — д-р техн. наук, проф.
Кутин А. А. — д-р техн. наук, проф.
Кузин В. В. — д-р техн. наук, проф.
Леонов О. А. — д-р техн. наук, проф.
Омельченко И. Н. — д-р техн. и экон. наук, проф. (председатель
секции организации и экономика производства)
Попов А. В. — д-р техн. наук, проф.
Рыбин В. В. — д-р техн. наук, проф., член-корр. РАН
Сычев А. П. — канд. физ.-мат. наук, доц.
Темасова Г. Н. — д-р техн. наук, доц.
Трегубов Г. П. — д-р техн. наук, проф.
Шкаруба Н. Ж. — д-р техн. наук, доц.
Скугаревская Н. В. (ответственный секретарь)

*Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий
для публикации трудов соискателей ученых степеней*

*Журнал переводится на английский язык, переиздается и
распространяется во всем мире фирмой "Аллертон Пресс"
(США)*

Адрес редакции:

107076, Москва, Колодезный пер., д. 2а, стр. 2

Телефон: 8 (495) 661-38-80.

E-mail: vestmash@mashin.ru; vestmash@mail.ru

www.mashin.ru

Журнал зарегистрирован 27 марта 2020 г. за ПИ № ФС 77-78172
в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информацион-
ных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР)

Учредитель: Е.А. Боголюбова

Индекс: 27841 ("Пресса России")

Цена свободная

ИЗДАЕТСЯ С НОЯБРЯ 1921 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

- Шалыгин М. Г., Ващишина А. П. — Прогнозирование межремонтного пробега
колесной пары на основании модели изнашивания гребня бандажа
локомотива 267
- Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Вергазова Ю. Г., Гринченко Л. А. — Расчет
суммарного отклонения от соосности выходного вала коробки передач
относительно уплотнения 269
- Халилов И. А., Керимов С. Х. — Создание кулисно-рычажного механизма
с высокой точностью заданного движения 275
- Фот А. П., Лелюхин А. С., Шухман А. Е., Лелюхина К. А. — Оптимизированный
комплект наборов концевых мер длины 280
- Кривонос Г. А. — Форсунка для двигателей внутреннего сгорания 284
- Дубровский Д. Д., Пашков Е. Н., Панин С. В. — Расчет роликового
бессепараторного подшипника качения с однорядным зубчатым зацеплением 291
- Анциферов С. И., Сычев Е. А., Карачевцева А. В., Ашихмин Э. А.,
Матусов М. Г. — Разработка концептуальной модели станка для гибридных
производств на основе аддитивных технологий 296

Трибология — трение, изнашивание и смазка

- Хопин П. Н., Иосифов П. А. — Показатели трибологических свойств твердо-
смазочных покрытий реверсивных пар трения при нормальных условиях,
нанесенных несбалансированным магнетронно-ионным распылением 301

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Мухаметрахимов М. Х. — Формирование твердосплавного соединения титанового
сплава ВТ6 в условиях сверхпластичности 307
- Худяков М. П., Русановский С. А., Давыдов Е. В. — Методика проектирования
технологических комплексов. Высокоскоростное резание судостроительных
материалов 312
- Мироненко В. В., Лаврентьева М. В., Подрез Н. В., Ремшев Е. Ю., Расулов З. Н.,
Олехвер А. И. — Инкрементальная формовка листов АД1-М и анализ
пластических деформаций 316
- Кисель А. Г. — Критерии выбора эффективного СОЖ при обработке медных
сплавов 321
- Митрофанов А. П., Растегаев И. А., Новиков А. В. — Применение алгоритмов
глубокого обучения для исследования взаимосвязи сигналов акустической
эмиссии с силовыми показателями процесса шлифования 325
- Аббасов В. А., Насиров М. С. — Изнашивание дисковых фрез при обработке
деталей из древесно-стружечных материалов 331
- Романов А. Д., Макаров В. С., Романова Е. А., Миронов А. А., Кикеев В. А. —
Разработка и внедрение в производство алюмоматричных композиционных
материалов 336
- Джафарова А. А. — Распределение давлений и плотностей в осесимметричных
уплотнителях при прессовании в жесткой матрице 340
- Кабалдин Ю. Г. — Цифровое материаловедение. Прогнозирование структуры
и механических свойств новых материалов 344

Теория и практика резания материалов

- Нестеренко Г. А. — Автоматизированная токарная обработка нежестких дисков
компрессоров с учетом погрешностей 350



VESTNIK Mashinostroeniya

4
2025
Vol. 104

THE MONTHLY SCIENTIFIC AND PRODUCTION JOURNAL

Editor-in-Chief A. S. BOGOLUBOV

Deputy Editor-in-Chief E. A. BOGOLUBOVA

EDITORIAL COUNCIL:

Albagachiev A. Yu. — Dr. Sci., Prof.
Bratukhin A. G. — Dr. Sci., Prof.
Vorontsov A. L. — Dr. Sci., Prof.
Guseynov A. G. — Dr. Sci., Prof.
Dmitriev A. M. — Dr. Sci., Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences
Dragunov Y. G. — Dr. Sci., Prof.
Dreval' A. E. — Dr. Sci., Prof.
Zubkov N. N. — Dr. Sci., Prof.
Kabaldin Y. G. — Dr. Sci., Prof.
Kutin A. A. — Dr. Sci., Prof.
Kuzin V. V. — Dr. Sci., Prof.
Leonov O. A. — Dr. Sci., Prof.
Omel'chenko I. N. — Dr. Sci., Prof.
Popov A. V. — Dr. Sci., Prof.
Rybin V. V. — Dr. Sci., Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences
Sychev A. P. — Cand. Sci.
Temasova G. N. — Dr. Sci.
Tregubov G. P. — Dr. Sci., Prof.
Shkaruba N. Zh. — Dr. Sci.
Skugarevskaya N. V. (coordinating editor)

Journal is included in the list of publications approved by the Higher Attestation Commission (VAK) of the for publication of the works of applicants for academic degrees

The journal is translated and republished in USA by Allerton Press company

Editorial address:

107076, Moscow, Kolodezny lane — 2a, build. 2

Tel.: +7 (495) 661-38-80.

E-mail: vestmash@mashin.ru; vestmash@mail.ru;

<http://www.mashin.ru>

The journal is registered on March 27, 2020 Registration number PI number FS 77-78172 by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor).

Founder: Y. A. Bogolubova

Subscription index: 27841 ("Press of Russia")

The price is free

SINCE 1921, NOVEMBER

CONTENTS

DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

- Shalygin M. G., Vashchishina A. P. — Forecasting of the inter-repair mileage of a wheel pair based on a model of wear of the locomotive wheel flange 267
- Leonov O. A., Shkaruba N. Zh., Vergazova Yu. G., Grinchenko L. A. — Calculation of the total deviation from the coaxial alignment of the gearbox output shaft relative to the seal 269
- Khalilov I. A., Kerimov S. Kh. — Creation of a link-lever mechanism with high accuracy of a given movement 275
- Fot A. P., Lelyukhin A. S., Shukhman A. E., Lelyukhina K. A. — Optimized kit of end gauges sets 280
- Krivososov G. A. — Nozzle for internal combustion engine 284
- Dubrovskiy D. D., Pashkov E. N., Panin S. V. — Calculation of a roller bearing without separators with single-row gear engagement 291
- Antsiferov S. I., Sychev E. A., Karachevtseva A. V., Ashikhmin E. A., Matusov M. G. — Development of a conceptual model of a machine tool for hybrid productions based on additive technologies 296

Tribology — friction, wearing away and lubrication

- Khopin P. N., Iosifov P. A. — Indicators of tribological properties of solid lubricant coatings of reversible friction pairs under normal conditions, applied by unbalanced magnetron-ion spraying 301

MANUFACTURING ENGINEERING

- Mukhametrahimov M. Kh. — Formation of a solid-phase compound of BT6 titanium alloy under conditions of superplasticity 307
- Khudyakov M. P., Rusanovskiy S. A., Davydov E. V. — Methodology for design of technological complexes. High-speed cutting of shipbuilding materials 312
- Mironenko V. V., Lavrent'eva M. V., Podrez N. V., Remshev E. Yu., Rasulov Z. N., Olekhver A. I. — Incremental forming of A11-M sheets and analysis of plastic deformations 316
- Kisel' A. G. — Criteria for selection of an effective coolant when processing of copper alloys 321
- Mitrofanov A. P., Rastegaev I. A., Novikov A. V. — Application of deep learning algorithms to study the relationship of acoustic emission signals with the power parameters of the grinding process 325
- Abbasov V. A., Nasirov M. S. — Wearing of disk cutters during processing of parts from wood-chip materials 331
- Romanov A. D., Makarov V. S., Romanova E. A., Mironov A. A., Kikeev V. A. — Development and implementation of aluminum matrix composite materials into production 336
- Jafarova A. A. — Pressure and density distribution in axisymmetrical sealers during pressing in a rigid matrix 340
- Kabaldin Yu. G. — Digital materials science. Prediction of structure and mechanical properties of new materials 344

Theory and practice of materials cutting

- Nesterenko G. A. — Automated turning of non-rigid compressor disks taking into account processing errors 350