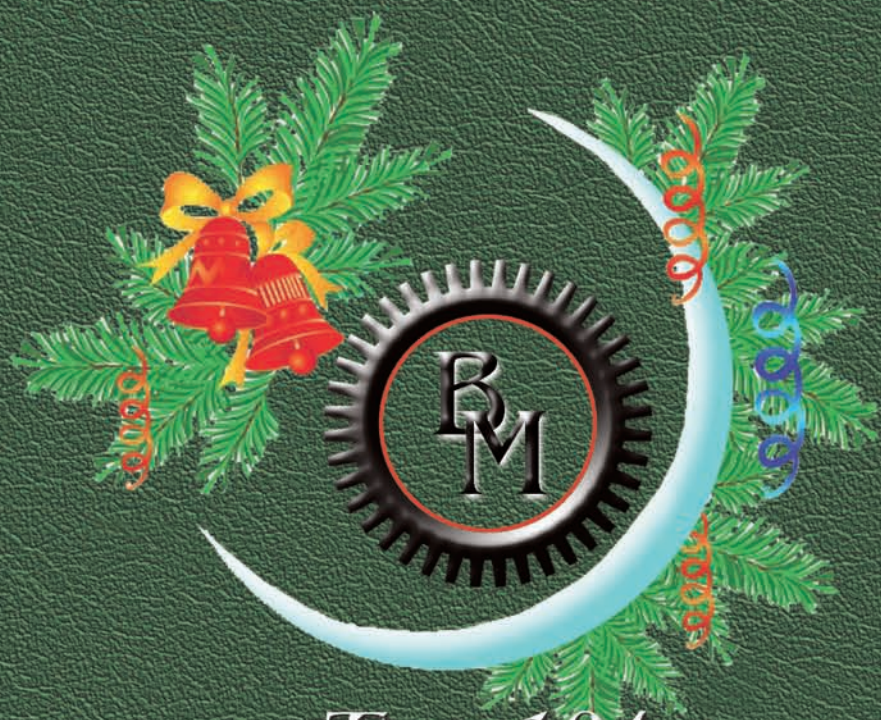




ВЕСТНИК машиностроения

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



Том 104
12
—
2025



ВЕСТНИК машиностроения

12 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.
Пупкова Д. А. — канд. техн. наук.
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

- Малин И. А., Райков А. А., Бурмистров А. В., Саликеев С. И. — Повышение
эффективности двухроторной машины внешнего сжатия с четырехлопастным
профилем роторов 971
- Алешков Д. С., Корчагин П. А., Тетерина И. А., Летопольский А. Б. — Методика
проектирования рабочих органов фрезерно-роторных снегоочистителей . . . 976
- Молчанов А. А., Калинин В. Н., Ягопольский А. Г. — Определение состояния
шпиндельного узла на основании анализа вибрационных сигналов с
применением преобразования Фурье, вейвлет-преобразования и
распределения Вигнера—Вилла 980
- Волосова М. А., Митрофанов А. П., Гапонов В. А., Суминов И. В. —
Исследование абразивной стойкости сопел из алюминиевого сплава с
керамикоподобными покрытиями, полученными микродуговым
оксидированием 984
- Юша В. Л., Бусаров С. С., Недовенчаный А. В. — Повышение надежности и
безопасности технологических малорасходных поршневых компрессоров
среднего и высокого давления 990
- Губарев П. В., Больших И. В., Шапшал А. С. — Анализ прохождения
экипажем прямого и кривого участков пути 998

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Щипаков Н. А., Дегтярев М. Н., Крысько Н. В. — Экспресс-метод оценки
степени влияния анизотропии акустических свойств материалов, полученных
при аддитивном производстве, на результаты ультразвукового контроля
эхоимпульсным методом 1003
- Алдошин Н. В., Миронов Д. А., Расулов Р. К., Ламм А. К. — Разработка системы
управления почвообрабатывающим агрегатом на основе компьютерного
зрения 1011
- Шин И. Г., Искандарова Н. К. — Моделирование деформационных процессов
при абразивно-струйной обработке 1016
- Гусейнов Г. А., Багиров С. А. — Повышение герметичности сопряжений
оптимизацией процесса шлифования сопрягающихся поверхностей 1022
- Сахаров А. В. — Разработка классификации модулей инструментальных
наладок 1026
- Болдырев Д. А., Попова Л. И. — Эффективность комплексного микро-
легирования серого чугуна для тормозных дисков 1029
- Певзнер М. З., Сергеев Д. Г. — Контроль характеристик качества, online-
управление непрерывной холодной деформацией металлических
полуфабрикатов и возможности их совершенствования 1034
- Манцеров С. А., Желонкин М. В., Шатагин Д. А., Мансуров Р. Ш. — Концепция
цифрового двойника металлообрабатывающего оборудования с применением
методов машинного обучения в задаче вибродиагностики 1042

Указатель статей, опубликованных в журнале "Вестник машиностроения" за
2025 г. 1051



VESTNIK Mashinostroeniya

12 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.
Pupkova D. A. — Cand. Sci.
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

- Malin I. A., Raykov A. A., Burmistrov A. V., Salikeev S. I. — Improving the effectiveness of a two-rotor external compression machine with a four-blade rotor profile 971
- Aleshkov D. S., Korchagin P. A., Teterina I. A., Letopolsky A. B. — Methodic for design of working bodies of milling-rotor snow removers 976
- Molchanov A. A., Kalinin V. N., Yagopolsky A. G. — Determination of the state of a spindle unit based on the analysis of vibration signals using the Fourier transform, wavelet transform and Wigner—Ville distribution 980
- Volosova M. A., Mitrofanov A. P., Gaponov V. A., Suminov I. V. — Research of abrasive resistance of nozzles made of aluminum alloy with ceramic-like coatings obtained by microarc oxidation 984
- Yusha V. L., Busarov S. S., Nedovenchany A. V. — Improving the reliability and safety of low-flow medium- and high-pressure piston compressors 990
- Gubarev P. V., Bol'shikh I. V., Shapshal A. S. — Analysis of the crew's passage of straight and curved sections of the track 998

MANUFACTURING ENGINEERING

- Shchipakov N. A., Degtyarev M. N., Krys'ko N. V. — Express assessment method of influence degree of anisotropy of acoustic properties of materials obtained by additive manufacturing on the results of ultrasonic testing using the echo-pulse method 1003
- Aldoshin N. V., Mironov D. A., Rasulov R. K., Lamm A. K. — Development of a control system for a tillage unit based on computer vision 1011
- Shin I. G., Iskandarova N. K. — Modeling of deformation processes during abrasive blasting 1016
- Huseynov G. A., Bagirov S. A. — Increasing the tightness of joints by optimization of the grinding process of mating surfaces 1022
- Sakharov A. V. — Development of a classification of tool setup modules 1026
- Boldyrev D. A., Popova L. I. — Effectiveness of complex microalloying of gray cast iron for brake discs 1029
- Pevzner M. Z., Sergeev D. G. — Quality control, online management of continuous cold deformation of semi-finished metal products, and potential for improvement 1034
- Mantserov S. A., Zhelonkin M. V., Shatagin D. A., Mansurov R. Sh. — The concept of a digital twin of metalworking equipment using machine learning methods in the problem of vibration diagnostics 1042

Index of articles published in the journal "Bulletin of Mechanical Engineering" in 2025 1051