

ISSN 0042-4633



ВЕСТНИК машиностроения

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



Том 104
9
—
2025



ВЕСТНИК машиностроения

9
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.
Древалъ 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

- Гизатуллин Ф. А., Салихов Р. М., Габидуллина З. Г. — Повышение эффектив-
ности транзисторного преобразователя для емкостных систем зажигания
авиационных двигателей 707
- Петухов Ю. Е., Домнин П. В., Желтиков С. А. — Математическая модель
решения прямой задачи профилирования специальной червячной фрезы
для обработки часового зубчатого колеса 712
- Фролов В. А., Гермамо А. И. — Экспериментальное определение несущих
характеристик комбинаций летательных аппаратов с тремя внешними
блоками со схемами расположения "Y" и "Трехконечная звезда" 717
- Рызванович А. Я., Капралов В. В., Балунов М. С., Генералов В. А. —
Импульсные вариаторы большой мощности 723
- Либерман Я. Л., Горбунова Л. Н. — Экспериментальные исследования лотков
скорейшего спуска. Применение анализа размерностей 727
- Фетисов А. С., Казаков Ю. Н. — Адаптивный П-контроллер для магнито-
реологического демпфера со сжимаемой пленкой 731

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Каблов В. Ф., Кочетков В. Г., Кейбал Н. А., Новопольцева О. М., Крюкова Д. А.,
Уржумов Д. А., Шестернин М. И., Мясников И. М. — Исследование
влияния режимов обработки микродисперсных компонентов низко-
температурной плазмой на свойства эластомерных огнеупорных
материалов 738
- Явлов И. С., Рочагов А. В. — Результаты испытаний упорного подшипника
скольжения при смазывании маслом и водой 743
- Кнелъц В. Ф., Матисен А. Б., Варшавский А. А. — Оптимизация фаз
газораспределения при использовании цикла Миллера в среднеоборотном
дизеле 752
- Гордеев Ю. И., Герасимов Е. В., Зеер Г. М., Ясинский В. Б., Москвичев Е. В.,
Зеленкова Е. Г. — Особенности формирования структуры и свойств
порошковых композиционных материалов на основе ВТ6, модифицированных
алюминиевой бронзой селективным лазерным плавлением 755
- Шеховцева Е. В. — Управление контактной прочностью зубчатых колес с
поверхностным упрочнением с учетом показателей механических свойств
материала 766
- Сычев А. П., Савенкова М. А., Королев Д. А., Савенкова А. И., Воляник С. А. —
Применение хроматографического анализа в исследованиях фосфор-
содержащих присадок, добавляемых в смазочные материалы 771
- Григорьев С. Н., Волосова М. А., Митрофанов А. П., Федоров С. В.,
Мустафаев Э. С., Мелешкин Я. Р. — Повышение износостойкости
керамических пластин с покрытием из TiB₂ применением магнетронного
напыления покрытия при ионном сопровождении 775

Теория и практика резания материалов

- Унянин А. Н., Димухаметов И. З. — Исследование процесса фрезерования
заготовок из поликарбоната с применением ультразвуковых колебаний . . . 782

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Елифанов В. В. — Концепция создания типовых металлорежущих станков с
ЧПУ 788



VESTNIK Mashinostroeniya

9 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

- Gizatullin F. A., Salikhov R. M., Gabidullina Z. G. — Improvement of the effectiveness of a transistor converter for capacitive ignition systems of aircraft engines 707
- Petukhov Yu. E., Domnin P. V., Zheltikov S. A. — Mathematical model for solving of the direct problem of profiling of a special worm cutter for processing of a watch gear 712
- Frolov V. A., Germamo A. Y. — Experimental determination of the lift characteristics of combinations of aircraft with three external blocks with the "Y" and the "Three-pointed star" arrangement schemes 717
- Ryzvanovich A. Ya., Kapralov V. V., Balunov M. S., Generalov V. A. — Impulse variators of large power 723
- Liberman Ya. L., Gorbunova L. N. — Experimental studies of rapid descent trays. Application of dimensional analysis 727
- Fetisov A. S., Kazakov Yu. N. — Adaptive P-controller for magnetorheological damper with compressible film 731

MANUFACTURING ENGINEERING

- Kablov V. F., Kochetkov V. G., Keybal N. A., Novopoltseva O. M., Kryukova D. A., Urzhumov D. A., Shesternin M. I., Myasnikov I. M. — Research of the influence of processing modes of microdispersed components by low-temperature plasma on the properties of elastomeric fire-protective materials 738
- Yavelov I. S., Rochagov A. V. — Results of tests of thrust plain bearing with oil and water lubrication 743
- Knel'ts V. F., Matisen A. B., Warshavskiy A. A. — Optimization of valve timing when using the Miller cycle in a medium-speed diesel engine 752
- Gordeev Yu. I., Gerasimov E. V., Zeer G. M., Yasinskiy V. B., Moskvichev E. V., Zelenkova E. G. — Features of the formation of the structure and properties of powder composite materials based on BT6, modified with aluminum bronze by selective laser melting 755
- Shekhovtseva E. V. — Control of contact strength of gear wheels with surface hardening taking into account the parameters of mechanical properties of the material 766
- Sychev A. P., Savenkova M. A., Korolev D. A., Savenkova A. I., Volyanik S. A. — Application of chromatographic analysis in studies of phosphorus-containing additives added to lubricants 771
- Grigor'ev S. N., Volosova M. A., Mitrofanov A. P., Fedorov S. V., Mustafaev E. S., Meleshkin Ya. R. — Increasing of the wear resistance of ceramic plates with a TiB₂ coating using magnetron sputtering of a coating with ion assistance 775

Theory and practice of materials cutting

- Unyanin A. N., Dimukhametov I. Z. — Research of the milling process of blanks from polycarbonate using ultrasonic vibrations 782

ECONOMICS AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

- Epifanov V. V. — Concept of creation of standard metal-cutting machine tools with CNC 788