



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

---

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

---



Том 105  
4  

---

2026



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

4  
2026  
Том 105

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.  
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., член-корр. РАН  
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.  
Хабибуллин Ф. Ф. — канд. техн. наук, доц.  
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](mailto:vestmash@mashin.ru); [vestmash@mail.ru](mailto:vestmash@mail.ru)

[www.mashin.ru](http://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

- Гарбузов В. В., Гилета В. П. — Пути совершенствования конструкций воздушно-  
центробежных классификаторов . . . . . 267
- Тимофеев Б. П., Данг Н. Т., Чан М. Х. — Экспериментальный стенд для  
контроля кинематической точности зубчатых механизмов . . . . . 270
- Нахатакян Ф. Г., Нахатакян Д. Ф. — Влияние числа роликов и их диаметра на  
жесткость роликовых подшипников . . . . . 275
- Канарейкин А. И. — Деформирование длинной тонкой цилиндрической  
оболочки с эллиптическим сечением . . . . . 279
- Кузнецов В. И., Кузнецова И. О., Нестеренко Г. А., Нестеренко И. С. —  
Замкнутая математическая модель рабочего процесса газотурбинного  
двигателя . . . . . 285
- Чернышев В. И., Кольцова А. В., Поляков Р. Н. — Моделирование  
динамических процессов в системе ротор—подшипник: гироскопические  
реакции и управление . . . . . 290
- Еренков О. Ю. — Совершенствование конструкции роторно-пульсационных  
аппаратов . . . . . 297
- Шкаруба Н. Ж., Леонов О. А., Вергазова Ю. Г., Леонов В. О. — Обоснование  
применения индикаторных скоб с цифровой головкой для контроля  
диаметров клапанов двигателей ЯМЗ . . . . . 302

### ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

- Рублевская М. И., Мицък В. Я. — Разработка технологии отделочной операции  
корпусных сложнопрофильных деталей вибрационной гидроструйной  
обработкой в мелкодисперсной среде . . . . . 306
- Старков В. К., Вараткова Ж. В. — Профильное глубинное шлифование  
турбинных лопаток кругами из кубического нитрида бора . . . . . 310
- Воронцов А. Л., Карпов С. М. — Выдавливание стержня квадратного  
поперечного сечения из цилиндрической заготовки. Определение  
накопленных деформаций и учет упрочнения . . . . . 317
- Анциферов С. И., Сычев Е. А., Карачевцева А. В., Ашихмин Э. А.,  
Севастьянов И. В., Бочарникова А. С. — Инженерный анализ несущей  
конструкции гибридного станка с ЧПУ . . . . . 323
- Кабалдин Ю. Г. — Цифровой двойник управления процессами кристаллизации  
и синтеза новых материалов . . . . . 327
- Амиров Ф. Г., Асланов З. Ю., Мурадов Ф. Р., Ваширов М. М., Амирли С. Ф. —  
Критерии оптимизации в автоматизированной станочной системе . . . . . 334

### Теория и практика резания материалов

- Симаков Д. В., Легаев В. П. — Анализ температурного поля на режущей  
поверхности инструмента токарного станка с учетом изменения сил  
резания . . . . . 339

### ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Некрасов Р. Ю. — Определение качества деталей буровых насосов методом  
анализа иерархий . . . . . 343
- Протасов В. Н., Романов И. О. — Основы выбора конструкционных материалов  
для машиностроительного производства . . . . . 346



# VESTNIK Mashinostroeniya

4  
2026  
Vol. 105

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.  
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., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences  
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.  
Khabibullin F. F. — Cand. Sci.  
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](mailto:vestmash@mashin.ru); [vestmash@mail.ru](mailto: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

- Garbuzov V. V., Gileta V. P. — Ways to improve the designs of air-centrifugal classifiers . . . . . 267
- Timofeev B. P., Dang N. T., Chan M. H. — Test bench for monitoring of kinematic accuracy of gear mechanisms . . . . . 270
- Nakhatakyan F. G., Nakhatakyan D. F. — Influence of number of rollers and their diameter on stiffness of roller bearings . . . . . 275
- Kanareykin A. I. — Deformation of a long thin cylindrical shell with an elliptical cross-section . . . . . 279
- Kuznetsov V. I., Kuznetsova I. O., Nesterenko G. A., Nesterenko I. S. — Closed mathematical model of working process of a gas turbine engine . . . . . 285
- Chernyshev V. I., Kol'tsova A. V., Polyakov R. N. — Modeling of dynamic processes in a rotor—bearing system: gyroscopic reactions and control . . . . . 290
- Erenkov O. Yu. — Improvement of the designs rotary pulsation devices . . . . . 297
- Shkaruba N. Zh., Leonov O. A., Vergazova Yu. G., Leonov V. O. — Substantiation of the use of indicator snap gages with a digital head for control of diameters of valves of AM3 engines . . . . . 302

### MANUFACTURING ENGINEERING

- Rublevskaya M. I., Mitsyk V. Ya. — Development of a technology for finishing operations of complex-profile housing parts using vibration waterjet machining in a fine-dispersed medium . . . . . 306
- Starkov V. K., Varatkova Zh. V. — Deep profile grinding of turbine blades with cubic boron nitride wheels . . . . . 310
- Vorontsov A. L., Karpov S. M. — Extrusion of a rod of square cross-section from a cylindrical workpiece. Determination of accumulated deformations and accounting of hardening . . . . . 317
- Antsiferov S. I., Sychev E. A., Karachevtseva A. V., Ashikhmin E. A., Sevast'yanov I. V., Bocharnikova A. S. — Engineering analysis of supporting structure of a hybrid CNC machine tool . . . . . 323
- Kabaldin Yu. G. — Digital twin for control of crystallization processes and synthesis of new materials . . . . . 327
- Amirov F. G., Aslanov Z. Yu., Muradov F. R., Bashirov M. M., Amirli S. F. — Optimization criteria in an automated machine tool system . . . . . 334

### Theory and practice of materials cutting

- Simakov D. V., Legaev V. P. — Analysis of temperature field of a cutting surface of a lathe tool considering changes in cutting forces . . . . . 339

### ECONOMICS AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

- Nekrasov R. Yu. — Determination of quality of drilling pump parts using the hierarchy process analysis method . . . . . 343
- Protasov V. N., Romanov I. O. — Fundamentals of selection of structural materials for mechanical engineering production . . . . . 346