

ISSN 0042-4633



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



3/2021



# СОДЕРЖАНИЕ

КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН	
Косенок Б. Б., Бальякин В. Б., Жильцов И. Н. — Совершенствование конструктивной схемы ДВС со встречными поршнями	3
Ямников А. С., Ямникова О. А., Матвеев И. А., Родионова Е. Н. — Снижение рисков по браку при сборке ступенчатого цилиндрического корпуса прямым контролем размера входа	7
Кочетков А. В., Трошин А. А., Захаров О. В. — Автоматизированный расчет профиля дисковой фрезы для изготовления винтовых канавок	11
Рябков А. П., Ерёмченко П. П. — Способ дистанционного контроля положения подвижной части эластичного соединительного узла	16
Кайгородов С. Ю. — Исследование влияния формы поперечного сечения гидродиода на его диодность	19
Ахмедов Д. А., Алибоев Б. А. — Выбор рациональных кинематических и геометрических параметров системы "рулевой привод — подвеска" модернизированной колесной машины	21
Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Вергазова Ю. Г. — Расчет посадок с натягом при комбинированном нагружении	25
Ширзадов Ф. М., Садыхов А. И., Гасимова Л. А. — Повышение эффективного воздействия магнитного поля на сварочную ванну	29
Семеновичков В. С., Семеновичков М. В. — Электромеханический привод раздвижных дверей с аккумулятором механической энергии	33
Эрастова К. Г., Шиханова Н. В., Комаров Р. А., Ларюшкин П. А. — Исследование конструктивной рабочей зоны плоского лямбда-подобного механизма с учетом особых положений	36
Кудрявцев А. В., Куликов С. Н. — Моделирование самопроизвольного выпуска тормозных щитков легкого транспортного самолета при заходе на посадку	41
Юсупов А. К., Муселемов Х. М., Вишталов Р. И., Устарханов Т. О. — Методика расчета металлодеревянной подкрановой балки	44
Гаджиева С. М. — Исследование хромосилицированных покрытий на компактных порошковых сталях	47
Василенко В. Н., Шевцов А. А., Фролова Л. Н., Михайлова Н. А., Драган И. В. — Ресурсосберегающее оборудование для сушки дисперсных материалов в кипящем слое	50

## Трибология — трение, изнашивание и смазка

Кохановский В. А., Поляков В. Н. — Опорный профиль трибосистем скольжения	53
Нигматуллин И. М., Нигматуллин Р. Г., Емаев И. И., Шустер Л. Ш. — Повышение триботехнических свойств окисленных смазочных материалов, модифицированных геонаполнителем	57

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Блохин М. А., Цыжилов Д. Ж., Грачёва Э. Ю. — Обеспечение отрицательной обратной связи в условиях рабочего движения полосовых пильных полотен	61
Воронцов А. Л. Исследование штамповки неравнополочных швеллеров. Ч. 3. Силовые параметры и формоизменение заготовки при выдавливании швеллеров. 1. Кинематическое и напряженное состояния заготовки	65
Рогов В. Е., Бёхоева Л. А., Чермошентсева А. С. — Армированные композиты с тканевыми 3D-структурами	71
Трекин Г. Е., Коротков В. А. — Исследование разрушения стали 75ХМ при плазменной закалке	74

## Теория и практика резания материалов

Курносое Н. Е., Тарнопольский А. В. — Совершенствование процессов подготовки и подачи в зону резания гетерогенных СОТС	77
--	----

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Никишечкин П. А., Ивашин С. С., Черненко В. Е., Мalykhanov A. A., Долгов Н. В. — Система имитационного моделирования PlantTwin как инструмент верификации производственных планов и поддержки принятия решений для повышения эффективности производства	80
---	----

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Лагута В. С., Калининченко С. В., Кузнецов В. Э. — Разработка концепции строительного робототехнического комплекса по укладке газобетонных блоков	86
---	----

# CONTENTS

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

Kosenok B. B., Balyakin V. B., Zhil'tsov I. N. — Improving the design of an internal combustion engine with counter pistons	3
Yamnikov A. S., Yamnikova O. A., Matveev I. A., Rodionova E. N. — Reducing the risks of rejects when assembling a stepped cylindrical body by direct control of the input size	7
Kochetkov A. V., Troshin A. A., Zakharov O. V. — Automated calculation of the profile of a disk cutter for the manufacture of helical grooves	11
Ryabkov A. P., Erechenko P. P. — Method of remote control of the position of the movable part of the elastic connecting unit	16
Kai'gorodov S. Yu. — Research of the effect of the cross-sectional shape of a hydrodiode on its diodity	19
Akhmedov D. A., Aliboev B. A. — Selection of rational kinematic and geometric parameters of the "steering drive — suspension" system of the modernized wheeled vehicle	21
Leonov O. A., Shkaruba N. Zh., Vergazova Yu. G. — Calculation of interference fits under combined loading	25
Shirzadov F. M., Sadykhov A. I., Gasimova L. A. — Increasing the effective affect of the magnetic field on the weld pool	29
Semenozhenkov V. S., Semenezhenkov M. V. — Electromechanical drive of sliding doors with mechanical energy accumulator	33
Erastova K. G., Shikhanova N. V., Komarov R. A., Laryushkin P. A. — Research of the structural working area of a flat lambda-shaped mechanism taking into account special positions	36
Kudryavtsev A. V., Kulikov S. N. — Modeling of self-induced deployment of brake flaps of a light transport aircraft during landing approach	41
Yusupov A. K., Muselemov Kh. M., Vishtalov R. I., Ustarkhanov T. O. — Methodology for calculating a metal-wooden crane girder	44
Gadzhieva S. M. — Research of chromosilicated coatings on compact powder steels	47
Vasilenko V. N., Shevtsov A. A., Frolova L. N., Mikhail'ova N. A., Dragani I. V. — Resource-saving equipment for drying of dispersed materials in a fluidized bed	50

## Tribology — friction, wearing away and lubrication

Kokhanovskiy V. A., Polyakov V. N. — Bearing profile of sliding tribological systems	53
Nigmatullin I. M., Nigmatullin R. G., Emaev I. I., Shuster L. Sh. — Improving the tribotechnical properties of oxidized lubricants modified with a geofiller	57

## MANUFACTURING ENGINEERING

Blokhin M. A., Tsyzhipov D. Zh., Gracheva E. Yu. — Provision of negative feedback in the conditions of working movement of strip saw blades	61
Vorontsov A. L. — Research of stamping of unequal channel bars. Part 3. Force parameters and shape change of the billet when extruding channels. 1. Kinematic and stress states of the billet	65
Rogov V. E., Bokhoeva L. A., Chermoshentseva A. S. — Reinforced composites with 3D fabric structures	71
Trekin G. E., Korotkov V. A. — Research of the fracture of "75XM" steel during plasma hardening	74

## Theory and practice of materials cutting

Kurnosov N. E., Tarnopol'skiy A. V. — Improvement of the processes of preparation and supply of heterogeneous coolants to the cutting zone	77
--	----

## ECONOMY AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

Nikishechkin P. A., Ivashin S. S., Chernenko V. E., Malykhanov A. A., Dolgov N. V. — PlantTwin simulation system as a tool for verifying production plans and supporting the decision-making to improve production effectiveness	80
--	----

## TECHNICAL INFORMATION

Laguta V. S., Kalinichenko S. V., Kuznetsov V. E. — Development of the concept of a structural robotic complex for laying aerated concrete blocks	86
---	----

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

Сдано в набор 28.12.2020. Подписано в печать 18.02.2021.  
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.