



# ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

← Нам  
100 лет!



11/2021

# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

Иванов А. С. — Поздравляем журнал "Вестник машиностроения" со 100-летним юбилеем . . . . . 8

Ivanov A. S. — Congratulations to the journal "Vestnik mashinostroeniya" on its 100th anniversary . . . . . 8

## КОНСТРУИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ, ИСПЫТАНИЯ И НАДЕЖНОСТЬ МАШИН

## DESIGN, CALCULATION, TESTS AND RELIABILITY OF MACHINES

Кабалдин Ю. Г., Аносов М. С., Шатагин Д. А., Киселев А. В., Колчин П. В. — Прогнозирование усталостной прочности металлов при низких температурах на основе искусственного интеллекта . . . . . 11

Kabal'din Yu. G., Anosov M. S., Shatagin D. A., Kiselev A. V., Kolchin P. V. — Prediction of the fatigue strength of metals at low temperatures based on artificial intelligence . . . . . 11

Кондаков С. В., Павловская О. О., Мищерин А. В., Хорошилов С. Н. — Моделирование системы управления движением беспилотной гусеничной машины с бортовыми коробками передач . . . . . 15

Kondakov S. V., Pavlovskaya O. O., Mishcherin A. V., Khoroshilov S. N. — Modeling of the motion control system of an unmanned tracked vehicle with onboard gear units . . . . . 15

Дьяков И. Ф., Дьяков В. И. — Свойства опорных подвесок транспортного средства . . . . . 20

D'yakov I. F., D'yakov V. I. — Properties of vehicle support suspensions . . . . . 20

Щерба В. Е., Болштынский А. П., Лысенко Е. А., Кайгородов С. Ю. — Испытание устройства для пуска ДВС при низкой температуре и перспективы его применения . . . . . 25

Shcherba V. E., Bolshtyanskiy A. P., Lysenko E. A., Kaygorodov S. Yu. — Testing a device for starting an internal combustion engine at low temperature and prospects for its application . . . . . 25

Ицкович А. А., Файнбург И. А., Файнбург Г. Д. — Применение методики анализа и прогнозирование временных рядов показателей эффективности поддержания летной годности летательных аппаратов гражданской авиации . . . . . 30

Itskovich A. A., Faynburg I. A., Faynburg G. D. — Application of analysis methods and forecasting of time series of indicators of the effectiveness of airworthiness maintaining of civil aircraft . . . . . 30

Баранов А. В., Карачев А. В. — Определение технологической наследственности при обработке отверстий в деталях газотурбинных двигателей . . . . . 37

Baranov A. V., Karachev A. V. — Determination of technological heredity when machining holes in parts of gas turbine engines . . . . . 37

Рошин М. Н. — Высокотемпературные узлы трения с углеродсодержащими материалами . . . . . 42

Roshchin M. N. — High-temperature friction units with carbon-containing materials . . . . . 42

Матлин М. М., Казанкин В. А., Казанкина Е. Н. — Оперативный контроль прочности предохранительных деталей, ограничивающих предельные нагрузки . . . . . 45

Matlin M. M., Kazankin V. A., Kazankina E. N. — Operational control of the strength of safety parts limiting ultimate loads . . . . . 45

Коротков В. А. — Исследование подогрева при наплавке крановых колес и опорных роликов . . . . . 47

Korotkov V. A. — Research of heating during surfacing of crane wheels and support rollers . . . . . 47

## Трибология — трение, изнашивание и смазка

## Tribology — friction, wearing away and lubrication

Винокуров Г. Г., Лебедев Д. И., Попов О. Н. — Исследование фрикционного взаимодействия порошкового покрытия и металлического контртела при трении скольжения . . . . . 51

Vinokurov G. G., Lebedev D. I., Popov O. N. — Research of the frictional interaction of a powder coating and a metal counterbody during sliding friction . . . . . 51

## ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

## MANUFACTURING ENGINEERING

Безъязычный В. Ф., Урядов С. А. — Определение предела выносливости поверхностного слоя детали после обработки лезвийным инструментом . . . . . 56

Bez'yazychnyi V. F., Uryadov S. A. — Determination of the endurance limit of the surface layer of a part after processing with a blade tool . . . . . 56

Каблов В. Ф., Соловьев М. Е., Кочетков В. Г., Кейбал Н. А., Новопольцева О. М., Спиридонова М. П. — Компьютерное моделирование взаимодействия поверхности алюмосиликатного наполнителя и элементорганического модификатора . . . . . 62

Kablov V. F., Solov'ev M. E., Kochetkov V. G., Keybal N. A., Novopol'tseva O. M., Spiridonova M. P. — Computer simulation of the interaction of the surface of an aluminosilicate filler and an organoelement modifier . . . . . 62

Сахвадзе Г. Ж., Сахвадзе Г. Г., Кавтарадзе Р. З., Киквидзе О. Г. — Применение метода анализа размерностей при лазерно-ударно-волновой обработке титановых сплавов с памятью формы . . . . . 66

Sakhvadze G. Zh., Sakhvadze G. G., Kavtaradze R. Z., Kikvidze O. G. — Application of the method of dimensional analysis in laser-shock-wave processing of titanium alloys with shape memory . . . . . 66

Воронцов А. Л. — Исследование штамповки неравнополочных швеллеров. Часть 5. Методы расчетов выдавливания швеллеров. 3. Расчеты выдавливания упрочняющегося материала . . . . . 73

Vorontsov A. L. — Research of stamping of unequal channel bars. Part 5. Methods for calculating the extrusion of channels. 3. Calculations of the extrusion of the hardening material . . . . . 73

Галкин В. В., Гаврилов Г. Н., Рябцев А. Д., Терещенко Е. Г., Вашурин А. В. — Рекристаллизация аустенитной стали X18H10T при дробной горячей деформации . . . . . 78

Galkin V. V., Gavrilov G. N., Ryabtsev A. D., Tereshchenko E. G., Vashurin A. V. — Recrystallization of "X18H10T" austenitic steel under fractional hot deformation . . . . . 78

Носенко В. А., Фетисов А. В., Кузнецов С. П., Карпов В. Г. — Шаржирование поверхности сплава ниобия при шлифовании кругами из корунда и карбида кремния . . . . . 83

Nosenko V. A., Fetisov A. V., Kuznetsov S. P., Karpov V. G. — Impregnation of the surface of niobium alloy when grinding with corundum and silicon carbide wheels . . . . . 83

## ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

## ECONOMY AND ORGANIZATION OF PRODUCTION

Базров Б. М. — Специализация производства в машиностроении . . . . . 89

Bazrov B. M. — Specialization of production in mechanical engineering . . . . . 89

Бондарева Г. И., Темасова Г. Н., Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Вергазова Ю. Г. — Оценка внешнего брака на предприятиях машиностроения . . . . . 93

Bondareva G. I., Temasova G. N., Leonov O. A., Shkaruba N. Zh., Vergazova Yu. G. — Assessment of external defects at mechanical engineering enterprises . . . . . 93

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

Сдано в набор 28.08.2021. Подписано в печать 18.10.2021.  
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.