

## Учредители

- Институт машиноведения им. А.А. Благонравова  
Российской академии наук
- Московский политехнический университет

## Издатель

Московский политехнический университет

Журнал зарегистрирован 30 декабря 2004 г. Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-19294.

## РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Ганиев Ривнер Фазылович**, академик РАН,  
научный руководитель Института машиноведения  
им. А.А. Благонравова РАН (ИМАШ РАН)

### ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

**Скопинский Вадим Николаевич**,  
д.т.н., профессор (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Овчинников Виктор Васильевич**,  
д.т.н., профессор (ФГУП РСК «Миг»)  
**Пановко Григорий Яковлевич**, д.т.н., профессор (ИМАШ РАН)

### ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

**Алешин Н.П.**, академик РАН (Москва)  
**Асташев В.К.**, д.т.н., профессор (Москва)  
**Бондарь В.С.**, д.ф.-м.н., профессор (Москва)  
**Боровин Ю.М.**, к.т.н., доцент (Москва)  
**Вайсберг Л.А.**, член-корр. РАН (Санкт-Петербург)  
**Вартанов М.В.**, д.т.н., профессор (Москва)  
**Глазунов В.А.**, д.т.н., профессор (Москва)  
**Горкунов Э.С.**, академик РАН (Екатеринбург)  
**Индейцев Д.А.**, член-корр. РАН (Санкт-Петербург)  
**Махутов Н.А.**, член-корр. РАН (Москва)  
**Полилов А.Н.**, д.т.н., профессор (Москва)  
**Поникаров С.И.**, д.т.н., профессор (Казань)  
**Резчиков А.Ф.**, член-корр. РАН (Саратов)  
**Скворцов А.А.**, д.ф.-м.н., профессор (Москва)  
**Чаплыгин Ю.А.**, член-корр. РАН (Москва)  
**Шахматов Е.В.**, д.т.н., профессор (Самара)  
**Шляпин А.Д.**, д.т.н., профессор (Москва)  
**J. Cieřlik**, Dr. Sci., professor (Krakow, Poland)  
**J.-G. Fontaine**, Dr. Sci., professor (La Spezia, Italy)  
**A.V. Metrikine**, Dr. Sci., professor (Delft, Netherlands)  
**K. Ragulskis**, Academician (Kaunas, Lithuania)  
**G. Rega**, Dr. Sci., professor (Rome, Italy)  
**V.P. Roizman**, Dr. Sci., professor (Хмельницкий, Украина)  
**S.V. Sorokin**, Dr. Sci., professor (Aalborg, Denmark)  
**J. Viba**, Academician (Riga, Latvia)  
**G.E. Otto Widera**, Dr. Sci., professor (Marquette, USA)

### Уважаемые читатели!

*Журнал «Машиностроение и инженерное образование» входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (ред. 01.12.2015)*

# МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**№ 3 (48) 2016**

Выходит 4 раза в год

ISSN 1815-1051

## В номере

### ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ МАШИН

**Агафонов В.М., Пыхалов А.А., Долгих Е.С.**  
Сравнительный анализ динамического поведения ниппельных соединений трубопровода летательного аппарата ..... 2

### ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**Овчинников В.В., Дриц А.М., Растопчин Р.Н., Гуреева М.А.**  
Современные тенденции развития технологии  
плазменной сварки алюминиевых сплавов ..... 10

### КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Колесник К.А.**  
Кромочный эффект при экспериментальном  
определении диффузионных характеристик полимерных  
композиционных материалов ..... 24

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Пономарев С.Г., Рыбальченко В.В.,  
Васин А.А., Гордеева О.А.**  
Влияние гранулометрических свойств порошков  
на структуру и размер каналов проникаемой керамики,  
изготовленной на их основе ..... 29

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАШИН И СИСТЕМ

**Мифтахова А.Р., Горячева И.Г.**  
Моделирование трения качения с учетом свойств  
промежуточной среды и относительного проскальзывания  
в области контактного взаимодействия ..... 38

**Скопинский В.Н., Берков Н.А.**  
Неупругий анализ и определение предельных пластических  
нагрузок для торосферического днища с патрубком ..... 45

**Хохлов А.В.**  
Нелинейная модель вязкоупругопластичности типа Максвелла:  
свойства кривых ползучести при ступенчатых нагружениях  
и условия накопления пластической деформации ..... 55

**Широков Л.А., Челышков П.Д., Широкова О.Л.**  
Моделирование системы беспоисковой оптимизации  
параметров автоматических систем регулирования  
по модифицированному алгоритму Гаусса – Ньютона ..... 69

## ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ!

Подписка на журнал  
«Машиностроение и инженерное образование» проводится  
в издательстве Московского политехнического университета  
Тел.: (495) 276-33-67. E-mail: mio@msiu.ru  
Подписной индекс Роспечати 36942