

**Учредители**

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

**Издатель**

Московский государственный индустриальный 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.

# МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

## № 1 (42) 2015

Выходит 4 раза в год

ISSN 1815-1051

## В номере

**РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА****ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Ганиев Р.Ф.**, академик РАН, директор Института машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ РАН)

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР**

**Скопинский В.Н.**, д.т.н., проф. (ФГБОУ ВПО МГИУ)

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**

**Пановко Г.Я.**, д.т.н., проф. (ИМАШ РАН)

**Овчинников В.В.**, д.т.н., проф. (ФГУП РСК «Миг»)

**ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ**

**Алешин Н.П.**, академик РАН, д.т.н., проф. (Москва)

**Асташев В.К.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Беляков Г.П.**, д.э.н., проф. (Красноярск)

**Вайсберг Л.А.**, член-корр. РАН (Санкт-Петербург)

**Горкунов Э.С.**, академик РАН (Екатеринбург)

**Индейцев Д.А.**, член-корр. РАН (Санкт-Петербург)

**Колесников А.Г.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Махутов Н.А.**, член-корр. РАН (Москва)

**Петров А.П.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Полилов А.Н.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Поникаров С.И.**, д.т.н., проф. (Казань)

**Приходько В.М.**, член-корр. РАН (Москва)

**Резчиков А.Ф.**, член-корр. РАН (Саратов)

**Рототаев Д.А.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Чаплыгин Ю.А.**, член-корр. РАН (Москва)

**Шахматов Е.В.**, д.т.н., проф. (Самара)

**Шляпин А.Д.**, д.т.н., проф. (Москва)

**Штриков Б.Л.**, д.т.н., проф. (Самара)

**J. Cieřlik, Dr. Sci.**, prof. (Krakow, Poland)

**J.-G. Fontaine, Dr. Sci.**, prof. (La Spezia, Italy)

**A.V. Metrikine, Dr. Sci.**, prof. (Delft, Netherlands)

**K. Ragulskis, Academician** (Kaunas, Lithuania)

**G. Rega, Dr. Sci.**, prof. (Rome, Italy)

**V.P. Roizman, Dr. Sci.**, prof. (Хмельницкий, Украина)

**S.V. Sorokin, Dr. Sci.**, prof. (Aalborg, Denmark)

**J. Viba, Academician** (Riga, Latvia)

**G.E. Otto Widera, Dr. Sci.**, prof. (Marquette, USA)

**МАШИНЫ И СИСТЕМЫ МАШИН**

**А.А. Райков, А.В. Бурмистров, М.Д. Бронштейн, С.И. Саликеев**

Влияние продолжительности сжатия на откатные характеристики спирального вакуумного насоса..... 2

**ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ МАШИН**

**О.А. Русанов, В.В. Кочергин, А.А. Буханцев, В.В. Брексон**

Расчетный анализ сварных соединений несущих конструкций железнодорожного подвижного состава..... 9

**В.Н. Скопинский, Н.А. Берков, Н.А. Столярова**  
Нелинейный анализ и определение предельных нагрузок для сосуда давления с эллиптическим днищем и патрубком при комбинированном нагружении..... 22

**О.Ф. Трофимов**

Особенности оценки долговечности конструкций по результатам испытаний на усталость натурных объектов ..... 32

**А.И. Тараторкин**

Параметрические колебания дисков фрикционных управления трансмиссией транспортной машины ..... 40

**АВТОМАТИЗАЦИЯ****И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА**

**Л.А. Широков, О.Л. Широкова**

Автоматическая параметрическая оптимизации систем регулирования с ограничениями на управляющие координаты ..... 52

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ МАШИН И СИСТЕМ**

**А.И. Артюнин, А.П. Хоменко, С.В. Елисеев, Ю.В. Ермошенко**

Обобщенная модель вибрационной нелинейной механики и эффект «застревания» маятника на резонансных частотах механической системы ..... 61

**В.П. Красин**

Расчетно-теоретическое исследование термодинамических свойств трития в расплавах системы Li–Pb–La ..... 68

**И.С. Чабунин, В.И. Щербаков**

Компьютерное моделирование случайного микропрофиля дороги по двум колеям движения транспортной машины ..... 74

Информация для авторов..... 84

**Уважаемые читатели!**

*Журнал «Машиностроение и инженерное образование» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора или кандидата наук.*

**ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ!**

Подписка на журнал

«Машиностроение и инженерное образование»

проводится в Издательстве МГИУ

Тел.: (495) 276-33-67. E-mail: mio@msiu.ru

Подписной индекс Роспечати 36942