

**Учредитель:** МГТУ им. Н.Э. Баумана

**Издатель:**

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1  
+7-499-263-69-50, 263-60-45  
press@bmmstu.ru, www.baumanpress.ru

**Редакция:**

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1  
+7-499-263-63-54, izvuzmash@bmmstu.ru  
www.ivzuzmash.ru

Издается с 1958 г. Выходит ежемесячно

Журнал входит в перечень утвержденных  
ВАК РФ изданий для публикаций трудов  
соискателей ученых степеней

Журнал включен в систему РИНЦ, Russian  
Science Citation Index на платформе Web of  
Science, EBSCO

При использовании материалов ссылка  
на журнал обязательна

Подписной индекс журнала

«Известия высших учебных заведений.  
Машиностроение» на 2019 г. 70370  
в объединенном каталоге «Пресса России»  
www.pressa-ru.ru

Подписку также можно оформить  
в агентстве «Урал-Пресс»  
+7-495-961-23-62, www.ural-press.ru

**Главный редактор:** С.С. Гаврюшин  
д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана)  
**Ответственный секретарь:** Е.Н. Андропова  
**Верстка:** А.Ю. Уралова  
**Дизайн:** А.С. Ключева

**Редакционная коллегия:**

**Алешин Н.П.**, академик РАН, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Артемьев Б.В.**, д-р техн. наук (Ассоциация «СПЕКТР-ГРУПП»), Россия  
**Ваулин С.Д.**, д-р техн. наук (ЮУрГУ), Россия  
**Галиновский А.Л.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Глазунов В.А.**, д-р техн. наук (ИМАШ РАН), Россия  
**Грибин В.Г.**, д-р техн. наук (МЭИ), Россия  
**Григорьянц А.Г.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Грубый С.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Демихов К.Е.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Захаров М.Н.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Зубков Н.Н.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Коновалов А.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Котиев Г.О.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Лесков А.Г.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Леонтьев А.И.**, академик РАН, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Марков В.А.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Марченко А.П.**, академик Академии Высшей школы Украины, д-р техн. наук (НТУ «ХПИ»), Украина  
**Подураев Ю.В.**, д-р техн. наук (МГТУ «Станкин»), Россия  
**Поляков С.А.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Просунцов П.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия

**Резник С.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Русин М.Ю.**, д-р техн. наук (НПК РТО), Россия  
**Серебрянников С.В.**, д-р техн. наук (МЭИ), Россия  
**Тимофеев Г.А.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Тимошенко В.П.**, д-р техн. наук (ОАО НПО «Молния»), Россия  
**Тимушев С.Ф.**, д-р техн. наук (МАИ), Россия  
**Туркин И.К.**, д-р техн. наук (МАИ), Россия  
**Хрусталев Б.М.**, академик НАН Беларуси, д-р техн. наук (БНТУ), Беларусь  
**Чернышев А.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Шалай В.В.**, д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия  
**Шатров М.Г.**, д-р техн. наук (МАДИ), Россия  
**Шахматов Е.В.**, д-р техн. наук (Самарский университет), Россия  
**Шелюфаст В.В.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Шиганов И.Н.**, д-р техн. наук (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Россия  
**Щерба В.Е.**, д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия  
**Юша В.Л.**, д-р техн. наук (ОмГТУ), Россия  
**Yves Fautrelle** Dr.-Phys., Prof. (Grenoble Institute of Technology), France  
**Wang Shuguo** Prof. (Harbin Institute of technology), China  
**Nguyen Cong Dinh** Dr. Sc. (Eng.), Prof. (Le Quy Don Vietnam State Technical University), Vietnam  
**Alison McMillan** Dr. Sc. (Eng.), Prof. (Glyndwr University), Great Britain  
**Marco Ceccarelli** Prof. (UNICAS), Italy

В оформлении использованы  
шрифты Студии Артемия Лебедева

## Содержание

### Машиностроение и машиноведение

**В.П. Радин, В.П. Чирков, А.В. Щугорев, В.Н. Щугорев**

Методы определения критических значений неконсервативных нагрузок в задачах устойчивости механических систем ..... 3

**Е.Ю. Матасова, Д.В. Виноградов**

Корректировка подачи при фрезеровании криволинейных поверхностей ..... 14

**С.С. Волков, В.М. Неровный, Г.А. Бигус**

Влияние материала и геометрической формы волноводов на процесс ультразвуковой сварки пластмасс ..... 25

**Б.П. Тимофеев, Н.Т. Данг**

Повышение коэффициента перекрытия в упругой модели модифицированной зубчатой передачи ..... 33

### Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение

**Ю.Б. Галеркин, А.Ф. Рекстин, О.А. Соловьева**

Выбор размеров безлопаточного диффузора центробежной компрессорной ступени на стадии первичного проектирования ..... 43

**Н.А. Райковский, В.Л. Юша, А.В. Третьяков, В.А. Захаров**

Теоретическая оценка тепловых деформаций несмазываемых подшипниковых узлов малорасходных турбокомпрессорных агрегатов ..... 58

**Н.Л. Великанов, В.А. Наумов**

Моделирование характеристик водокольцевых вакуумных насосов ..... 70

**В.Е. Щерба, Е.Ю. Носов, А.С. Тегжанов, А.М. Парамонов, В.Н. Блинов, В.И. Суриков**

Экспериментальное исследование бескрейцкопфной поршневой гибридной энергетической машины объемного действия с интенсивным охлаждением компримируемого газа ..... 78

### Авиационная и ракетно-космическая техника

**М.А. Комков, Ю.В. Баданина**

Проектирование и технология намотки криволинейных трубопроводов из спекаемой полиимидно-фторопластовой пленки ..... 86

**Е.В. Нескоромный, Д.С. Марков**

Методика определения живучести и стойкости воздушных винтов летательных аппаратов к ударному воздействию посторонних предметов ..... 93