



Издается  
с июля 2005

# ТРЕНИЕ И СМАЗКА В МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

7  
ИЮЛЬ

2011

Выходит по инициативе и при содействии Российского национального комитета по трибологии, при поддержке Ассоциации инженеров-трибологов России (АИТ), Международного Союза научных и инженерных объединений (МСНИО), Российской (РИА) и Международной инженерных академий (МИА)

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

Председатель редакционного совета  
академик РАН и РИА  
В.И. КОЛЕСНИКОВ

Заместитель председателя  
академик МИА  
Ю.М. ЛУЖКОВ

Редакционный совет:

**МОСКВА**

И.А. БУЯНОВСКИЙ  
Д.Н. ГАРКУНОВ  
В.В. ГРИБ  
С.М. ЗАХАРОВ  
В.Я. КЕРШЕНБАУМ  
А.Т. РОМАНОВА

**БРЯНСК**

О.А. ГОРЛЕНКО  
Е.А. ПАМФИЛОВ

**КАЛИНИНГРАД**

С.В. ФЕДОРОВ

**КЕМЕРОВО**

А.Н. КОРОТКОВ

**НАЛЬЧИК**

М.А. МАМЖЕГОВ

**РОСТОВ-НА-ДОНУ**

И.М. ЕЛМАНОВ  
А.С. КУЖАРОВ  
А.А. РЫЖКИН

**РЫБИНСК**

В.Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ

**САМАРА**

Д.Г. ГРОМАКОВСКИЙ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

Л.И. ПОГОДАЕВ

**СТАВРОПОЛЬ**

Н.С. ПЕНКИН

**ТВЕРЬ**

Н.Б. ДЕМКИН

**ТОМСК**

В.Е. ПАНИН  
А.В. КОЛУБАЕВ

**УФА**

В.Ю. ШОЛОМ  
(зам. главного редактора)

**ХАБАРОВСК**

А.Ю. КОНЬКОВ

**БЕЛАРУСЬ**

Н.К. МЫШКИН

**МОЛДОВА**

В. ГОЛОГАН

**УКРАИНА**

С.А. КЛИМЕНКО  
И.А. ЛЮБИНИН  
В.В. ШЕВЕЛЯ

**ГЕРМАНИЯ**

Г. ФЛЯЙШЕР  
А. ЖЕРВЕ  
Г. ТЕППЕР

**ПОЛЬША**

Я. СЕНАТОРСКИЙ  
М. ЩЕРЕК  
С. ПЫТКО

Редакция:

И.М. ГЛИКМАН  
Е.А. ДЕГТЯРЕВА

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРЕНИЯ И ИЗНАШИВАНИЯ

**Пожбелко В.И.** Динамические характеристики и универсальные константы трения при переходе машин и механизмов от покоя к движению без смазки ..... 3

### ФИЗИКА, ХИМИЯ И МЕХАНИКА ПОВЕРХНОСТЕЙ И КОНТАКТНЫЕ ЗАДАЧИ

**Воронин Н.А.** Теоретическая оценка композиционной и истинной твердости тонких покрытий ..... 11

### МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Задорожная Е.А., Мухортов И.В., Леванов И.Г.** Применение неньютоновских моделей смазочных жидкостей при расчете сложнонагруженных узлов трения поршневых и роторных машин ..... 22

**Ивченко Л.И., Цыганов В.В.** Моделирование износостойкости трибосопряжений при сложном динамическом нагружении ..... 31

### ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ И ДИАГНОСТИКА

**Любимов Д.Н., Долгополов К.Н., Вершинин Н.К.** Тонкая структура трибоплазмы в контакте фторопласт-сталь и ее связь с фрикционными параметрами узла трения ..... 37

**Денисов А.С., Кулаков А.Т.** Снижение деформаций вкладышей подшипников коленчатого вала двигателей ..... 42

### РАСЧЕТ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УЗЛОВ ТРЕНИЯ

**Куранов В.Г., Виноградов А.Н., Антохин А.С.** Шарнирный подшипник, совмещающий избирательный перенос с эффектом Н.Е. Жуковского о движении без трения ..... 46