

# ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

# 11 (224)

# 2015

## С приложением

Научно-технический и производственный журнал  
Издается с января 1997 года

### ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

### Современные технологии

**Бахвалов В. А.** Хонингование высокоточных глубоких отверстий малых диаметров ..... 3

### Конструирование, расчеты

**Фомин М. В.** Влияние геометрических параметров на откачные характеристики цилиндрических молекулярных вакуумных насосов ..... 7

**Красильников А. Я., Красильников А. А.** Характеристики торцевой магнитной муфты в зависимости от марки высококоэрцитивного постоянного магнита ..... 12

**Уткин В. С., Каберова А. А.** Расчет надежности основания фундамента, сложенного просадочными грунтами, по критерию деформации с учетом изменчивости толщин слоев грунта ..... 17

### Металлорежущие станки и инструменты

**Крюков С. А., Байдакова Н. В.** Методология совершенствования абразивных инструментов ..... 23

### Сегодня – студент, завтра – инженер

**Радин В. П., Самогин Ю. Н., Чирков В. П.** Теоретические основы сопротивления материалов (конспект лекций). *Продолжение* ..... 27

**Перечесова А. Д., Калапышина И. И.** SimMechanics для моделирования механических систем и ее применение в учебном процессе ..... 34

### Разная информация

**Аверичкин П. А., Антонов В. О.** Возможный алгоритм оптимизации транспортной нагрузки на локальном участке городской дороги ..... 42

**Лившиц В. Б., Кушнир А. П.** К вопросу изменения скорости охлаждения стали при ее кристаллизации под давлением прессования ..... 47

**Староконь И. В.** Исследование вибронапряженного состояния морских стационарных платформ при действии переменных гидродинамических сил, вызванных переменным вихреобразованием ..... 50

**Микаева С. А., Микаева А. С.** Системы обеззараживания ультрафиолетовым излучением ..... 59

**Председатель редакционного совета**  
академик РАН, д-р техн. наук  
Р. Ф. ГАНИЕВ

**Заместитель председателя редакционного совета**  
д-р техн. наук, проф.  
А. В. КИРИЧЕК

**Главный редактор**  
П. Е. КЛЕЙЗЕР

**Заместитель главного редактора**  
А. А. КУЛИКОВА

**Редакция:**  
С. М. МАКЕЕВА, А. А. КУЛИКОВА

### Редакционный совет:

В. Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	А. Ю. КОНЬКОВ, д-р техн. наук
А. И. БЕЛЯКОВ, канд. техн. наук	В. Г. МАЛИНИН, д-р физ.-мат. наук, проф.
А. И. БОЛДЫРЕВ, д-р техн. наук, проф.	Г. А. НУЖДИН, канд. техн. наук
Р. БЛАШКОВИЧ, д-р техн. наук, проф. (Словакия)	Ю. В. ПАНФИЛОВ, д-р техн. наук, проф.
Р. Я. ВАКУЛЕНКО, д-р эконом. наук, проф.	С. В. ПЫТКО, д-р техн. наук, проф. (Польша)
В. А. ГОЛЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.	В. Я. РАСПОПОВ, д-р техн. наук, проф.
О. А. ГОРЛЕНКО, д-р техн. наук, проф.	В. П. СМОЛЕНЦЕВ, д-р техн. наук, проф.
С. Н. ГРИГОРЬЕВ, д-р техн. наук, проф.	Ю. С. СТЕПАНОВ, д-р техн. наук, проф.
М. А. ЕВДОКИМОВ, д-р техн. наук, проф.	А. Г. СХИРТЛАДЗЕ, д-р пед. наук, канд. техн. наук, проф.
А. А. ЖУКОВ, канд. техн. наук, проф.	В. М. ТРУХАНОВ, д-р техн. наук, проф.
В. Л. ЗАКОВОРОТНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	В. М. ШАРИПОВ, д-р техн. наук, проф.
Ю. М. ЗУБАРЕВ, д-р техн. наук, проф.	С. Ю. ШАЧНЕВ, канд. техн. наук
А. С. КАЛАШНИКОВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. ЧИРКОВ, д-р техн. наук, проф.
С. В. КИРСАНОВ, д-р техн. наук, проф.	

Подписку на журнал можно оформить в любом почтовом отделении, или непосредственно в издательстве. Индексы по каталогам:  
«Роспечать» 72428, «Пресса России» 41299, «Почта России» 60255

Журнал зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по печати. Свидетельство о регистрации № 014670 от 25.12.1997 г., Свидетельство о перерегистрации ПИ № ФС 77-46364 от 26.08.2011 г.

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

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале «Справочник. Инженерный журнал», допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции

Телефоны редакции:  
(495) 589 56 81, (495) 514 76 50

Адрес редакции: 119048, г. Москва,  
ул. Усачева, д. 35, стр. 1

E-mail: hb@idspektr.ru; sizhpost@gmail.com

Http://www.handbook-j.ru; Http://www.idspektr.ru

# HANDBOOK

## AN ENGINEERING JOURNAL

### 11 (224)

### 2015

**With supplement**

**Scientific, technical and production monthly journal**  
**Publishes from January, 1997**

THE MAGAZINE IS PUBLISHED UNDER THE PATRONAGE OF INTERNATIONAL UNION OF MECHANICAL ENGINEERS

## CONTENTS

### Up-to-date Technologies

**Bahvalov V. A.** Honing Precision Deep Hole Small Diameter ..... 3

### Constructing, calculations

**Fomin M. V.** The Influence of Geometrical Parameters on the Pumping Characteristics of Cylindrical Molecular Vacuum Pumps ..... 7

**Krasil'nikov A. Ya., Krasil'nikov A. A.** Face Magnetic Coupling Characteristics Depending on a Highly-Coercive Permanent Magnet Brand ..... 12

**Utkin V. S., Kaberova A. A.** Calculation of Slumping Soil Bases Reliability According to the Deformation Criterion Taking Into Account Variability of Soil Layers Thickness ..... 17

### Metal-Cutting Machines and Tools

**Kryukov S. A., Baydakova N. V.** Methodology for the Improvement of Abrasive Tools ..... 23

### Today – a Student, Tomorrow – Engineer

**Radin V. P., Samogin Yu. N., Chirkov V. P.** Theoretical Basis of Resistance of Materials (Summary of Lectures). *Continuation* ..... 27

**Perechessova A. D., Kalapyshina I. I.** Application of SimMechanics for Modeling of Mechanical Systems and for Education ..... 34

### Different Information

**Averichkin P. A., Antonov V. O.** Possible Algorithm of Traffic Load Optimization on the Local Section of Urban Road ..... 42

**Livshite V. B., Kushnir A. P.** The Question of Measurement of Steel Cooling Rate During Its Crystallization Under Pressure ..... 47

**Starokon I. V.** The Researching Stress Called by Vibration of the Marine Stationary Platform under the Influence of Variable Hydrodynamic Forces Caused by the Alternating Vortex Shedding ..... 50

**Mikaeva S. A., Mikaeva A. S.** System of Disinfection by Ultraviolet Radiation ..... 59

### President of Editorial advisory

R. F. GANIEV

### Chairman Assistant

A. V. KIRICHEK

### Editor-in-Chief

P. E. KLEYZER

### Editorial council

A. A. KULIKOVA

### Edition:

S. M. MAKEEVA, A. A. KULIKOVA

### Editorial council:

V. F. BEZYZYCHNY

A. I. BELYAKOV A. Yu. KON'KOV

A. I. BOLDYREV V. G. MALININ

R. BLAZHKOVICH, (Slovakia) G. A. NUZHIDIN

R. Ya. VAKULENKO Yu. V. PANFILOV

V. A. GOLENKOV S. V. PYTKO (Poland)

O. A. GORLENKO V. Ya. RASPOPOV

S. N. GRIGORIEV V. P. SMOLENTSEV

M. A. EVDOKIMOV Yu. S. STEPANOV

A. A. ZHUKOV A. G. SHIRTLADZE

V. L. ZAKOVOROTNY V. M. TRUHANOV

Yu. M. ZUBAREV V. M. SHARIPOV

A. S. KALASHNIKOV S. Yu. SHACHNEV

S. V. KIRSANOV V. P. CHIRKOV

The journal is being distributed according to a subscription, which is available in any post office or at the publishing house directly. Indexes in the catalogue: "Rosspechat" – 72428, Joint Catalogue "Pressa Rossii" – 41299, bi the catalogue "Pochta Rossii" – 60255

The journal is registered in State Committee of Russian Federation on printing. Registration certificate N 014670 at 25.12.1997. Re-registration ПИ N ФС 77-46364 at 26.08.2011.

**The Journal is among those approved by VAC RF for dissertation publication.**

Reprint, all types of copying and reproduction of the materials published in the journal "Handbook. An Engineering journal" are allowed only with the permission from the editors and with the reference to the source of information. Advertisers are fully responsible for the content of the

Tel.: (495) 589 56 81; (495) 514 76 50

Edition address: Buil. 1, Usacheva St. 35, Moscow, Russia, 119048

E-mail: hb@idspektr.ru; sizhpost@gmail.com

Http://www.handbook-j.ru; www.idspektr.ru

# ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

HANDBOOK. An Engineering Journal

## Приложение

**11** (224)  
ноябрь 2015

Р. Ф. Ганиев, В. А. Глазунов

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ



**Спектр**  
Издательский дом

---

**SUPPLEMENT. Handbook. An Engineering Journal**

УДК 621.01

DOI: 10.14489/hb.sup.2015.011.pp.001-016

**Р. Ф. Ганиев**, д-р техн. наук, академик РАН, **В. А. Глазунов**, д-р техн. наук  
(Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, e-mail: info@imash.ru)

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ  
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

*Рассмотрены актуальные проблемы современной науки о машинах. Приведены примеры эффективного решения различных технических задач в технологических системах, тренажерах, медицинских роботах, космических телескопах и других приложениях.*

**Ключевые слова:** машиноведение; технологическая система; тренажер; космический телескоп.

**R. F. Ganiyev, V. A. Glazunov**

(Institute of Machines Science Named After A. A. Blagonravov of the RAS)

**ACTUAL PROBLEMS OF MACHINES SCIENCE  
AND WAYS OF THEIR DECISION**

*In this work, actual problems of modern machines science are considered. Examples of the effective solution of various technical tasks in technological systems, simulators, medical robots, space telescopes and other applications are given.*

**Keywords:** Engineering science; Technological system; Simulator; Space telescope.