

# ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

# 8 (269)

# 2019

## С приложением

Научно-технический и производственный журнал  
Издается с января 1997 года

### ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

### Современные технологии

**Кондаков А. И., Никифоров Д. Н.** К вопросу об определении припусков на обработку термически упрочняемых поверхностей заготовок ..... 3

**Скрыгин О. В., Смоленцев В. П., Широкожухова А. А.**  
Технология комбинированной обработки при кавитационном режиме течения жидкости в межэлектродном промежутке ..... 8

### Конструирование, расчеты

**Серда Н. А.** Определение скоростей точек звеньев семейств кривошипно-коромысловых механизмов в характерных положениях ..... 14

**Волков Г. Ю., Мирчук М. А.** Кинематика цилиндрической передачи с плавающим промежуточным колесом, имеющим круговой профиль зуба ..... 20

**Зуев Е. А., Зуева М. Н.** Определение напряженно-деформированного состояния колонн гидравлических прессов методом электротензометрии ..... 27

### Техническое обслуживание и ремонт

**Высогорец С. П., Назарычев А. Н., Горец И. А.** Метод определения кислотного числа трансформаторных масел с применением цифровых технологий ..... 31

### Качество и сертификация продукции

**Серегин А. А.** Мониторинг производственных операций как принцип обеспечения эффективности работы ремонтных служб ..... 36

### Организация производства

**Безъязычный В. Ф., Замятин А. Ю., Замятин В. Ю.**  
Символьно-индикационная модель системы социокультурного совершенства машиностроительного комплекса ..... 41

### Разная информация

**Байнева И. И.** Особенности проектирования и изготовления оптики свободной формы в светотехнической промышленности ..... 48

**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. БОЛДЫРЕВ, д-р техн. наук, проф.	В. Г. МАЛИНИН, д-р физ.-мат. наук, проф.
Р. БЛАШКОВИЧ, д-р техн. наук, проф. (Словакия)	Г. А. НУЖДИН, канд. техн. наук
Р. Я. ВАКУЛЕНКО, д-р экон. наук, проф.	Ю. В. ПАНФИЛОВ, д-р техн. наук, проф.
В. А. ГЛАЗУНОВ д-р техн. наук, проф.	В. Я. РАСПОПОВ, д-р техн. наук, проф.
В. А. ГОЛЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. СМОЛЕНЦЕВ, д-р техн. наук, проф.
О. А. ГОРЛЕНКО, д-р техн. наук, проф.	Ю. С. СТЕПАНОВ, д-р техн. наук, проф.
С. Н. ГРИГОРЬЕВ, 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. ЗАКОВОРТНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	С. Ю. ШАЧНЕВ, канд. техн. наук.
Ю. М. ЗУБАРЕВ, д-р техн. наук, проф.	М. Чеккарели, PhD, проф. (Италия)
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:

**72428 – «Роспечать»;**  
**41299 – «Пресса России»;**  
**П3653 – электронный каталог "Почта России"**

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

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

# HANDBOOK

## AN ENGINEERING JOURNAL

### 8 (269)

### 2019

**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

**Kondakov A. I., Nikiforov D. N.** On the Issue of Determination of Machining Stocks Thermally Hardened Surfaces Workpieces ..... 3

**Skrygin O. V., Smolentsev V. P., Shirokozhukhova A. A.** Technology of Combined Treatment in the Cavitation Regime of Fluid Flow in the Interelectrode Interval ..... 8

### Constructing, Calculations

**Sereda N. A.** Velocities of Points of the Families of the Crank-Rocker Mechanisms in Characteristic Positions ..... 14

**Volkov G. Yu., Mirchuk M. A.** Kinematics of Cylindrical Gear with a Floating Intermediate Cogwheel Having a Circular Tooth Profile ..... 20

**Zuev E. A., Zueva M. N.** Determination of Stress-Strain State of Columns of Hydraulic Presses by Electrostenometry Method ..... 27

### Maintenance, Repair and Operations

**Vysogorets S. P., Nazarychev A. N., Gorec I. A.** Method for Determining the Acid Number of Transformer Oils Using Digital Technology ..... 31

### Quality and Certification of Production

**Seregin A. A.** Monitoring of Production Operations as the Principle of Efficiency of Repair Services ..... 36

### Production Organization

**Beziazynny V. F., Zamyatin A. Yu., Zamyatin V. Yu.** Symbolic-Indicative Model of the System of Sociocultural Perfection of the Machine-Building Complex ..... 41

### Different Information

**Bayneva I. I.** The Features of Design and Manufacturing the Free-Form Optics in the Lighting Industry ..... 48

### 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. Yu. KON'KOV

A. I. BOLDYREV V. G. MALININ

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

Yu. V. PANFILOV

R. Ya. VAKULENKO V. Ya. RASPOPOV

V. A. GLAZUNOV V. P. SMOLENTSEV

V. A. GOLENKOV Yu. S. STEPANOV

O. A. GORLENKO A. G. SHIRTLADZE

S. N. GRIGORIEV V. M. TRUHANOV

A. A. ZHUKOV S. Yu. SHACHNEV

V. L. ZAKOVOROTNY M. CECCARELLI

Yu. M. ZUBAREV (Italy)

A. S. KALASHNIKOV V. P. CHIRKOV

S. V. KIRSANOV

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:

**72428 – “Rospechat” subscription agency catalogue;**

**41299 – “Pressa Rossii” union catalogue;**

**П3653 – Electronic catalog “Pochta Rossii”**

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**

**8** (269)  
август 2019

А. Л. Воронцов, С. М. Карпов

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫДАВЛИВАНИЯ  
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ СКОБ**  
(Продолжение)



**Спектр**  
Издательский дом