

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

8 (233)
2016

С приложением

Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Конструирование, расчеты

- Бычков С. П.** Нагревательные элементы из графита для вакуумно-термического оборудования 3
- Ахметова Ш. Д., Сазамбаева Б. Т., Турдалиев А. Т., Самогин Ю. Н.** Исследование крутильных свободных колебаний трубчатого ленточного конвейера на основе метода конечных элементов 12
- Чернышев О. Р., Фомин М. В., Плишкин А. И.** Повышение эффективности работы молекулярной ступени молекулярного вакуумного насоса 18
- Безъязычный В. Ф., Воронцова Н. С.** Погрешность массы деталей, обусловленная изменением размеров деталей в пределах их поля допуска 22

Станки, оснастка, инструменты

- Крюков С. А., Байдакова Н. В.** Зависимость износостойкости абразивных инструментов от влияния внешней среды и технологических воздействий 28
- Фесенко М. А.** Анализ производительности многоцелевых станков с ЧПУ 32

Качество и сертификация продукции

- Носов М. В.** Автоматизация измерений при обеспечении качества изготовления прецизионных поверхностей деталей на многоцелевых станках с ЧПУ 37

Сегодня – студент, завтра – инженер

- Радин В. П., Самогин Ю. Н., Чирков В. П.** Растяжение–сжатие стержней (конспект лекций). *Продолжение* 44

Разная информация

- Труханов В. М., Крыхтин Ю. И.** Повышение эксплуатационных свойств легкой гусеничной машины 51
- Буренина О. Н., Андреева А. В., Давыдова Н. Н., Даваасенгэ С. С., Саввинова М. Е.** Влияние сроков твердения на структуру и прочность при сжатии модифицированных мелкозернистых бетонов 58

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 эконом. наук, проф.	Ю. В. ПАНФИЛОВ, д-р техн. наук, проф.
В. А. ГОЛЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.	С. В. ПЫТКО, д-р техн. наук, проф. (Польша)
О. А. ГОРЛЕНКО, д-р техн. наук, проф.	В. Я. РАСПОПОВ, д-р техн. наук, проф.
С. Н. ГРИГОРЬЕВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. СМОЛЕНЦЕВ, д-р техн. наук, проф.
М. А. ЕВДОКИМОВ, д-р техн. наук, проф.	Ю. С. СТЕПАНОВ, д-р техн. наук, проф.
А. А. ЖУКОВ, канд. техн. наук, проф.	А. Г. СХИРТЛАДЗЕ, д-р. пед. наук, канд. техн. наук, проф.
В. Л. ЗАКОВОРОТНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	В. М. ТРУХАНОВ, д-р техн. наук, проф.
Ю. М. ЗУБАРЕВ, д-р техн. наук, проф.	В. М. ШАРИПОВ, д-р техн. наук, проф.
А. С. КАЛАШНИКОВ, д-р техн. наук, проф.	С. Ю. ШАЧНЕВ, канд. техн. наук.
С. В. КИРСАНОВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. ЧИРКОВ, 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

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 (233)

2016

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

Constructing, Calculations

- Bychkov S. P.** Heaters from Graphite for the Vacuum and Thermal Equipment 3
- Ahmetova Sh. D., Sazambaeva B. T., Turdaliev A., Samogin Yu. N.** A Study of Free Torsional Oscillations of a Tubular Belt Conveyor Based on the Finite Element Method 12
- Chernyshov O. R., Fomin M. V., Plishkin A. I.** Molecular Pump Molecular Stage Efficiency Improving 18
- Bezyazychnyj V. F., Vorontsova N. S.** Error Weight Parts, Due to Changes in the Size of Components Within Their field of Tolerance 22

Machines, Accessories, Tools

- Krukov S. A., Baydakova N. V.** The Dependence of Wear Resistance of Abrasive Tools from the Influence of the External Environment and Technological Impacts 28
- Fesenko M. A.** Analysis of Productivity of CNC Machining Centers 32

Quality and Certification of Production

- Nosov M. V.** Automation of Measurements While Ensuring the Quality of Manufacturing Precision Surfaces of Details on CNC Machines Tools 37

Today – a Student, Tomorrow – Engineer

- Radin V. P., Samogin Yu. N., Chirkov V. P.** The Stress–Strain of Rods (Summary of Lectures). *Continuation* 44

Different Information

- Trukhanov V. M., Krykhtin Yu. I.** Increase of Running Ability of Light Tracked Vehicle Due to Development of Slewing Mechanism with Hydrostatic Drive of Restricted Power in Second Power Flow 51
- Burenina O. N., Andreyeva A. V., Davydova N. N., Davaasenge S. S., Savvinova M. E.** Influence of Terms of Curing on Structure and Durability at Compression of the Modified Fine-grained Concrete 58

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, (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

8 (233)
август 2016

А. Л. Воронцов

ТЕПЛОФИЗИКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ



Спектр
Издательский дом

ТЕПЛОФИЗИКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Цикл статей^{1, 2}

Цикл статей, в котором будет показана необходимость создания новой математической теории тепловых процессов механической обработки, в частности, резания, позволяющей объяснить и описать с достаточной точностью известные экспериментальные закономерности. В начальных статьях цикла будут введены основные понятия, необходимые для теплофизического анализа процессов механической обработки, проведен критический анализ наиболее значимых известных достижений в данной области, а также изложены все физико-математические положения, необходимые для успешного теоретического исследования без привлечения дополнительной литературы. В завершающих статьях цикла будет изложена сама новая теплофизическая теория механической обработки и показана ее высокая точность путем сравнения с многочисленными экспериментальными данными независимых исследователей. Во всем цикле статей будут использованы единая нумерация формул и рисунков, а также обозначения, принятые в ранее опубликованных в журнале «Справочник. Инженерный журнал» статьях, посвященных созданию новой теории резания.

СОДЕРЖАНИЕ

Воронцов А. Л. Основные физико-математические положения новой теории. Часть 3	2
Воронцов А. Л. Определение температурных полей и контактных температур при резании. Часть 1	9
Воронцов А. Л. Определение температурных полей и контактных температур при резании. Часть 2	16

THERMOPHYSICS OF MACHINING

Cycle of Articles

New cycle of articles in which necessity of creation of the new mathematical theory of thermal processes of machining will be shown, in particular, the cutting, allowing to explain and describe with sufficient accuracy known experimental laws. In initial articles of a cycle the basic concepts necessary for thermophysics of the analysis of processes of machining will be entered, the critical analysis of the most significant known achievements in the given area is lead, and also the physical and mathematical positions necessary for successful theoretical research without attraction of the additional literature are stated all. In finishing articles of a cycle the theory of machining will be stated itself new thermophysics and its high accuracy by comparison with numerous experimental data of independent researchers is shown. In all new cycle of articles uniform numbering of formulas and figures, and also the designations accepted in earlier published in journal «Handbook. An Engineering Journal» a cycle, devoted to creation of the new theory of cutting.

CONTENTS

Vorontsov A. L. The Basic Physical and Mathematical Positions of New Theory. Part 3	2
Vorontsov A. L. Definition of Temperature Fields and Contact Temperatures at Cutting. Part 1	9
Vorontsov A. L. Definition of Temperature Fields and Contact Temperatures at Cutting. Part 2	16

¹ Начало см в СИЖ 3 – 7, 2016 г.

² Критический анализ рассматриваемых работ дан в авторской редакции как тема для обсуждений. (Редакция)