

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

10 (235) 2016

С приложением

Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Современные технологии

Душко О. В., Шумячер В. М., Ерещенко Т. В., Чураков А. А. Анализ влияния состава смазочно-охлаждающей жидкости на качество финишной обработки изделий из высокотвердых керамических материалов 3

Носов М. В. Ресурсосбережение при инструментальном оснащении операций, выполняемых на многоцелевых станках с ЧПУ 7

Конструирование, расчеты

Смирнов В. Ф., Зябликов В. М., Басова С. С. Об одном способе преобразования движения 14

Труханов В. М., Крыхтин Ю. И. Повышение компоновочных возможностей четырехвального механизма передач и поворота с гидротрансформатором и гидрообъемной передачей для плавающей гусеничной машины 19

Металлорежущие станки и инструменты

Михайлов С. В., Михайлов А. С. Проектирование фрезерных тангенциальных пластин с комбинированной задней поверхностью повышенной износостойкости 27

Станки, оснастка, инструменты

Игнатов А. В., Тагильцев С. В., Намазова А. И. Обработка отверстий расточными оправками с эффектами виброгашения 35

Качество и сертификация продукции

Фасхиев Х. А., Крахмалева А. В. Измерение и управление удовлетворенностью потребителей нового продукта 40

Сегодня – студент, завтра – инженер

Радин В. П., Самогин Ю. Н., Чирков В. П. Растяжение–сжатие стержней (конспект лекций). Продолжение 53

Разная информация

Нижегородов А. И. Печи электрического обжига вермикулита. Этапы совершенствования 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. 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

10 (235)

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

Up-to-date Technologies

Dushko O. V., Shumyacher V. M., Ereshhenko T. V., Churakov A. A.
 Analysis of the Influence of the Composition of Coolant on Quality Finishing Products
 Made of Very Hard Ceramic Materials 3

Nosov M. V. Resource Saving for Instrumentation of Operations,
 which Are Carried Out With Multi-purpose CNC 7

Constructing, Calculations

Smirnov V. F., Zyablikov V. M., Basova S. S. The Method of Conversion
 Movement 14

Trukhanov V. M., Kryhtin Yu. I. Increase of Composition Possibilities
 of Four-shaft Gear and Slewing Mechanism with Hydraulic Torque Converter
 and Hydrostatic Drive for Amphibious Tracked Vehicle 19

Metal-Cutting Machines and Tools

Mikhaylov S. V., Mikhaylov A. S. Designing of the Milling Inserts
 with the Combined Back Face of High Wear Resistance 27

Machines, Accessories, Tools

Ignatov A. V., Tagiltsev S. V., Namazova A. I. Hole Machining with Boring Bars
 with Vibration Dampening Effects 35

Quality and Certification of Production

Faskhiev Kh. A., Krakhmaleva A. V. Measurement and Management
 of Customer Satisfaction of New Product 40

Today – a Student, Tomorrow – Engineer

Radin V. P., Samogin Yu. N., Chirkov V. P. The Stress – Strain of Rods
 (Summary of Lectures). *Continuation* 53

Different Information

Nizhegorodov A. I. Kilns Used for the Purpose of Vermiculite Electric Burning.
 Stages of Improvement 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. Yu. KON'KOV

A. I. BOLDYREV V. G. MALININ

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

Yu. V. PANFILOV

R. Ya. VAKULENKO S. V. PYTKO
 V. A. GOLENKOV (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

В. Г. Юрьев, канд. техн. наук, **Ю. М. Зубарев**, д-р техн. наук, **В. В. Звоновских**, канд. техн. наук
(Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: tmioap@zavod-vtuz.ru)

ОБРАБОТКА АБРАЗИВНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ НА ГИБКОЙ ОСНОВЕ

Рассмотрены абразивные инструменты на гибкой основе: шлифовальная шкурка, изделия из нее и фибровые диски. Приведены основные особенности и свойства технологических систем для ленточного шлифования в зависимости от их жесткости, регламентации радиальной подачи или усилия взаимодействия инструмента с заготовкой. Показана возможность применения правленых лент. Рассмотрены особенности глубинного ленточного шлифования. Даны рекомендации по выбору абразивных инструментов на гибкой основе и режимам их эксплуатации.

Ключевые слова: абразивный инструмент на гибкой основе; шлифовальная шкурка; шлифовальная лента; лепестковый круг; фибровый диск; технологическая система; сила прижима; жесткость; продолжительность обработки; глубинное шлифование; эффективная мощность шлифования; абразивный материал; зернистость; глубина резания; скорость снятия металла; шероховатость.

V. G. Yuriev, Yu. M. Zubarev, V. V. Zvonovscich
(Saint Petersburg State Polytechnical University of Peter the Great, St. Petersburg, Russia)

PROCESSING OF ABRASIVE TOOLS ON A FLEXIBLE BASIS

Considered abrasive tools on a flexible basis: abrasive cloth products she and fiberboard discs. The main features and properties of technological systems for belt grinding depending on their stiffness, regulation of radial flow or force of interaction with the piece. How the reign of tapes. Describes the features of the underlying belt grinding. Recommendations on the choice of abrasive tools on a flexible basis and the modes of their operation.

Keywords: Abrasive tool on a flexible base; Abrasive cloth; Sanding belt; Flap circle; Fiber disc; A technological system; A contact force; Stiffness; Length; Depth grinding; Power sanding; Abrasive material; Grain size; Depth of cut; Speed of material removal; Roughness.

Статья поступила в редакцию 11.02.2016 г.