

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

12 (189) 2012

С приложением

**Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года**

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Материалы. Зарубежные аналоги

Агапитова О.Ю., Бывальцев С.В., Залазинский А.Г. Определение реологических свойств пластопарафина для моделирования процессов обработки металлов давлением 3

Конструирование, расчеты

Гойдо М.Е. Влияние диаметра гидролиний на быстрдействие объемного гидропривода 6
Хейло С.В. Структурно-кинематический анализ сферического манипулятора параллельной структуры 9
Марков Б.Н., Меликова О.Н. Возможности использования обобщенного нормального распределения при проведении точностных расчетов в машино- и приборостроении 14

Автоматизация инженерного труда

Зайцев А.М. Автоматизация технологической подготовки механической обработки деталей ракетно-космической техники 19

Металлорежущие станки и инструменты

Чулин И.В., Исаков А.И. Экспериментальные исследования работоспособности регулируемой торцевой фрезы с режущими элементами из СТМ при обработке мерных пазов 23

Качество и сертификация продукции

Введенский В.Ю., Нуждин Г.А. Разработка программы испытаний при подготовке к утверждению типа средства измерения 26

Безопасность жизнедеятельности

Ульянов В.А. Состояние промышленной безопасности и охраны труда на опасных производственных объектах и необходимые меры по повышению уровня безопасности персонала 29
Завойчинский Б.И., Завойчинская Э.Б., Волчанин А.В. Вероятностная оценка остаточных сроков безопасной эксплуатации протяженных конструкций. *Продолжение* 33

Энергосберегающие технологии

Бушуев А.Н. О тепловых потерях котельного агрегата с уходящими газами при дожигании вторичных энергоресурсов металлургии 37

Разная информация

Малютин Д.М., Алалуев Р.В., Иванов Ю.В., Зайцев А.М., Кобелев А.С. Результаты испытаний специализированного асинхронного электродвигателя с большим центральным отверстием для многооборотного электропривода трубопроводной арматуры 41
Жмудь В.А., Ляпидевский А.В., Терешкин Д.О., Захаров А.В. Метод и устройство для измерения сверхмалых перемещений и вибраций 46
Каргапольцев В.П., Мицкевич А.А. Автоматизированные расходомерные установки. Общие требования и практическая реализация 53

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

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

**Заместитель председателя
редакционного совета**
д-р техн. наук
А.Г. СУСЛОВ

Главный редактор
П.Е. КЛЕЙЗЕР

Заместитель главного редактора
А.А. КУЛИКОВА

Редакционный совет:

И.И. АРТЕМОВ	В.Д. КУХАРЬ
В.Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ	В.А. ЛАШКО
А.И. БЕЛЯКОВ	В.Ф. ЛУКЬЯНОВ
А.И. БОЛДЫРЕВ	В.Ф. МАКАРОВ
Р.Я. ВАКУЛЕНКО	В.Г. МАЛИНИН
В.А. ГОЛЕНКОВ	С.В. МИЩЕНКО
О.А. ГОРЛЕНКО	Г.А. НУЖДИН
С.Н. ГРИГОРЬЕВ	Ю.В. ПАНФИЛОВ
М.А. ЕВДОКИМОВ	В.П. ПУЧКОВ
А.А. ЖУКОВ	В.Я. РАСПОПОВ
В.Л. ЗАКОВОРОТНЫЙ	В.П. СМОЛЕНЦЕВ
Ю.М. ЗУБАРЕВ	Ю.С. СТЕПАНОВ
А.С. КАЛАШНИКОВ	А.Г. СХИРТЛАДЗЕ
С.В. КИРСАНОВ	В.М. ТРУХАНОВ
А.Ю. КОНЬКОВ	В.М. ШАРИПОВ
А.Н. КОРОТКОВ	С.Ю. ШАЧНЕВ
	В.П. ЧИРКОВ

Редакция:

С.М. МАКЕЕВА
А.А. КУЛИКОВА

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 распространяется по подписке, которую 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: sishpost@rambler.ru;
hb@idspektr.ru

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

HANDBOOK

AN ENGINEERING JOURNAL

12

(189)

2012

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

Materials. Foreign analogues

- Agapitova O.Yu., Byvaltcev S.V., Zalazinskiy A.G.** Determination of the Rheological Properties of Plastoparaffine for the Simulation of Plastic Metal Working 3

Constructing, Calculations

- Goydo M.E.** The Effect of Hydraulic Circuit Diameter on Fluid Power Drive Operation Speed 6
Kheilo S.V. Structural and Kinematic Analysis of Spherical Parallel Manipulators 9
Markov B.N., Melikova O.N. Possibility of Using a Generalized Normal Distribution in the Analysis of the Accuracy 14

Automation of engineer's work

- Zaizev A.M.** Automation Technology Training Parts Machining Rocket-space 19

Metal-cutting machines and tools

- Chulin I.V., Isakov A.I.** Experimental Research on Efficiency of Adjustable End Mills with Cutting Inserts from Super Hard Materials for Machining of Dimensional Slots 23

Quality and certification of production

- Vvedensky V.Yu., Nuzhdin G.A.** Test Schedule Elaboration for Measuring Facilities Type Validation 26

Life safety

- Ulyanov V.A.** The State of Industrial Health and Safety at Hazardous Production Facilities and the Necessary Steps to Improve Security for Staff 29
Zavoychinskiy B.I., Zavoychinskaya E.B., Volchanin A.V. Probability Estimation of Residual Safe Operation Terms of Extended Designs. *Continuation* 33

Energy-saving technologies

- Bushuyev A.N.** About the Share of Heat Losses of Boiler Unit with Divergent Gases while Afterburning of Secondary Energy Resources of Metallurgy 37

Different information

- Maluytin D.M., Alaluev R.V., Ivanov Yu.V., Zaizev A.M., Kobelev A.S.** Results of Tests of the Specialized Asynchronous Electric Motor with the Big Central Aperture for Multiturnaround the Electric Drive of Pipeline Armature 41
Zhmud V.A., Liapidevskiy A.V., Tereshkin D.O., Zakharov A.V. The Method and Device for the Measurement of Super Small Displacements and Vibrations 46
Kargapoltsev V.P., Miscavige A.A. Automated Flow Installations. Their General Requirements and Practical Implementation 53

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

President of Editorial advisory

Academician of RAS,
 Dr. of Eng. Sci.
 R.F. GANIEV

Chairman Assistant

Dr. of Eng. Sci.
 A.G. SUSLOV

Editor-in-Chief

P.E. KLEYSER

Editorial council

A.A. KULIKOVA

Editorial council:

I.I. ARTEMOV	V.D. KUJAR
V.F. BEZYAZYCHNY	V.A. LASHKO
A.I. BELYAKOV	V.F. LUKYANOV
A.I. BOLDYREV	V.F. MAKAROV
R.Ya. VAKULENKO	V.G. MALININ
V.A. GOLENKOV	S.V. MISHENKO
O.A. GORLENKO	G.A. NUZHIDIN
S.N. GRIGORIEV	YU.V. PANFILOV
M.A. EVDOKIMOV	V.P. PUCHKOV
A.A. ZHUKOV	V.Ya. RASPOPOV
V.L. ZAKOVOROTNY	V.P. SMOLENTSEV
Yu.M. ZUBAREV	Yu.S. STEPANOV
A.S. KALASHNIKOV	A.G. SHIRTLADZE
S.V. KIRSANOV	V.M. TRUHANOV
A.Yu. KON'KOV	V.M. SHARIPOV
A.N. KOROTKOV	S.Yu. SHACHNEV
	V.P. CHIRKOV

Edition:

S.M. MAKEEVA
 A.A. KULIKOVA

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 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

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

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

E-mail: sizhpost@rambler.ru;
 hb@idspektr.ru

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

к журналу "СПРАВОЧНИК. Инженерный журнал"

12 (189)
декабрь 2012

К.Н. Линдстрем

СИСТЕМА ВОДОИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА. МЕТОД ИОННОГО ОБМЕНА В СИСТЕМЕ. РАСЧЕТЫ



Спектр
Издательский дом

SUPPLEMENT. Handbook. An Engineering Journal

УДК 621. 357

К.Н. Линдстрем, инженер,
e-mail: hb@idspektr.ru

СИСТЕМА ВОДОИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА. МЕТОД ИОННОГО ОБМЕНА В СИСТЕМЕ. РАСЧЕТЫ

Приводится методология расчета системы водопользования гальванического производства при использовании в качестве основной установки ионного обмена.

Ключевые слова: гальваника; водопользование; система; ионный обмен; расчеты.

K.N. Lindstrom, Engineer

ELECTROPLATING PRODUCTION WATER USAGE SYSTEM. IN-SYSTEM ION EXCHANGE METHOD. COMPUTATION

A methodology of an electroplating production water usage system design when using an ion exchange apparatus as the main unit.

Keywords: Electroplating; Water usage; System; Ion exchange; Computation.