

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

7 (220)

2015

С приложением

Научно-технический и производственный журнал

Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Современные технологии

Славин А. В. Технологические принципы создания абразивного инструмента с высокой режущей способностью путем минимизации его засаливания 3

Носов М. В., Кондаков А. И. Коррекция положения инструмента при обеспечении качества изготовления прецизионных поверхностей деталей на многоцелевых станках с ЧПУ 6

Конструирование, расчеты

Червач Ю. Б., Мезенцев В. А. Выбор оптимальной конструкции силовых элементов оправок для выглаживания 11

Фомин М. В. Математическая модель для определения параметров откачных характеристик молекулярного вакуумного насоса 16

Труханов В. М., Крыхтин Ю. И. Разработка высоконадежных фрикционных узлов трансмиссии с двухпоточным четырехвальным механизмом передач и поворота для легких транспортных гусеничных машин 22

Металлорежущие станки и инструменты

Крюков С. А., Байдакова Н. В. Определение содержания керамической связки для высокопористых абразивных инструментов 27

Даниленко Б. Д. Использование дисковых двухугловых фрез для образования стружечных канавок инструментов с криволинейным затылком зуба 30

Поляков А. Н., Гончаров А. Н. Экспериментальный анализ температурной погрешности станка с ЧПУ 33

Сегодня – студент, завтра – инженер

Радин В. П., Самогин Ю. Н., Чирков В. П. Теоретические основы сопротивления материалов (конспект лекций) 39

Разная информация

Фасхиев Х. А., Волошко В. В., Мавлеев И. Р., Салахов И. И. Новая трансмиссия для транспортных средств 47

Староконь И. В. Усталостная долговечность восстановленных тавровых сварных соединений опорных блоков морских стационарных платформ 51

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, канд. 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

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

7 (220)

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

Slavin A. V. Technological Principles of Creating an Abrasive Tool with High Cutting Ability by Minimizing Clogging It 3

Nosov M. V., Kondakov A. I., The Correction of Tool's Position in Ensuring the Production Quality of Precise Surfaces of Details on Multi-Purpose CNC Machines 6

Constructing, Calculations

Chervach Yu. B., Mezentsev V. A. Selection of Optimal Design of Burnishing Tool Actuators for Diamond Smoothing 11

Fomin M. V. Mathematical Model for Determination of the Pumping Performance of Molecular Vacuum Pump 16

Truhanov V. M., Kryhtin Yu. I. Development of Highly Reliable Friction Units Transmission with 2-stream 4-shaft Mechanism for Transmission and for Turning for Tracked Vehicles 22

Metal-Cutting Machines and Tools

Krukov S. A., Baydakova N. V. Determining the Content of the Ceramic Bond for Highly Porous Abrasive Tools 27

Danilenko B. D. Application of Double-angle Cutter to Form Chip Grooves for Tools with Curvilinear Tooth Back 30

Polyakov A. N., Goncharov A. N. The Experimental Analysis of a Temperature Error of the CNC Machine Tool 33

Today – a Student, Tomorrow – Engineer

Radin V. P., Samogin Yu. N., Chirkov V. P. Theoretical Basis of Resistance of Materials (Summary of Lectures) 39

Different Information

Faskhiev Kh. A., Voloshko V. V., Mavleev I. R., Salakhov I. I. New Transmission for Vehicles 47

Starokon I. V. Life Cycle Restored T-joint Welds of the Support Blocks of Fixed Offshore Platforms 51

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. BELYAKOV

V. G. MALININ

A. I. BOLDYREV

G. A. NUZHIDIN

R. BLAZHKOVICH,
(Slovakia)

Yu. V. PANFILOV

R. Ya. VAKULENKO

S. V. PYTKO
(Poland)

V. A. GOLENKOV

V. Ya. RASPOPOV

O. A. GORLENKO

V. P. SMOLENTSEV

S. N. GRIGORIEV

Yu. S. STEPANOV

M. A. EVDOKIMOV

A. G. SHIRTLADZE

A. A. ZHUKOV

V. M. TRUHANOV

V. L. ZAKOVOROTNY

V. M. SHARIPOV

Yu. M. ZUBAREV

S. Yu. SHACHNEV

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: "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

7 (220)
июль 2015

Ю.П. Ракунов, В.В. Абрамов

**РАЗРАБОТКА САПР ОПТИМАЛЬНЫХ
ГРУППОВЫХ ПРОЦЕССОВ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ
НА СТАНКАХ С ЧПУ**



Спектр
Издательский дом

Ю. П. Ракунов, канд. техн. наук, В. В. Абрамов, д-р техн. наук
(Московский государственный строительный университет, e-mail: Rakunov1991@mail.ru)

РАЗРАБОТКА САПР ОПТИМАЛЬНЫХ ГРУППОВЫХ ПРОЦЕССОВ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ

Рассматриваются научно-методические основы разработки системы автоматизированного проектирования (САПР) оптимальных групповых технологических процессов (ГТП), использующей подсистему «анализа-синтеза» многоуровневой базовой технологии в групповом производстве на основе комплексного подхода к решению задач интегрирования переходов, детали операций и установов технологического процесса. Приведена методика формализации и синтеза процесса проектирования групповых инструментальных наладок (ГИН), использующая типаж унифицированных резцов, специально созданный для групповой обработки деталей на токарных станках с ЧПУ. Дано описание универсального и статистического методов выбора базовых ГИН, группирования по установочной оснастке, проектирования групповых и индивидуальных инструментальных наладок.

Ключевые слова: групповые технологические процессы; автоматизация проектирования; многоуровневая базовая технология; метод «анализа-синтеза»; групповая инструментальная наладка; унификация технологических решений; типаж резцов унифицированных конструкций; правый контур обработки; детали операция; позиционная контурная инструментальная наладка; код резца; код групповой наладки; внутригрупповая переналадка.

Yu. P. Rakunov, V. V. Abramov
(Moscow State University of Civil Engineering)

DEVELOPMENT OF COMPUTER-AIDED DESIGN OF OPTIMAL GROUP TECHNOLOGICAL PROCESSES

The article deals with scientific and methodological basis of the development of computer aided design (CAD) group process using subsystem "analysis-synthesis" multitier basic technology in the production of the group through of an integrated approach to solving the problems of integration of technology transition, part-operations (pozishions) and install the process of turning. Describes a method of the formalization and synthesis of the design process group instrumental adjustments, using a type of unified cutters designed specifically for collective processing of various parts on CNC lathes. A description of the universal and statistical methods for selection basic group instrumental adjustments, grouping and individual instrumental adjustments.

Keywords: Group process; Computer-aided design; Multitier basic technology; "Analysis-synthesis" method; Group of instrumental setup; Unification of technology; A type of cutters unified design; The right contour processing; Part-operation; Tool positional contour adjustment; Code cutter; Code group setup; Intragroup changeovers.