

С приложением

Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Современные материалы

Атлуханова Л. Б., Касимов А. К., Козлов Г. В. Масштабный эффект межфазной прочности в полимерных композитах (нанокompозитах): фрактальная модель 3

Современные технологии

Безъязычный В. Ф., Голованов Д. С., Койро В. М. Повышение эффективности обработки деталей газотурбинного двигателя благодаря применению эльборовых шлифовальных кругов на гальванической основе 7

Распопов В. Я., Волчихин А. И., Ладонкин А. В., Лихошерст В. В., Волчихин И. А., Ведешкин Ю. В., Шепилов С. И. Волновой твердотельный гироскоп с металлическим резонатором. Разработка и производство 11

Самодурова М. Н., Барков Л. А., Латфулина Ю. С. Процессы и устройства для прессования графитопластовых неармированных и армированных токоведущими проводами заготовок электрошетонок 21

Конструирование, расчеты

Волков Г. Ю., Фадюшин Д. В. Геометрический расчет планетарного механизма с одинаковым числом зубьев центральных колес внешнего и внутреннего зацепления 27

Тимофеев Б. П., Данг Н. Т. Определение дополнительных коэффициентов смещения исходного контура зубчатых колес с помощью блокирующих контуров 32

Станки, оснастка, инструменты

Бахвалов В. А. Устройство для хонингования плоскостей клиньев затворов артиллерийских систем 37

Качество и сертификация продукции

Можаева Т. П. Разработка процессной модели управления человеческими ресурсами в системе менеджмента качества организации 43

Разная информация

Петракова Е. А. Приемы эффективного проектирования при создании параметрических 3D-моделей с использованием внутренних возможностей CAD-программ 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, 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.
С. Н. ГРИГОРЬЕВ, 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.	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.

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"

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

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; sishpost@gmail.com
Http://www.handbook-j.ru; Http://www.idspektr.ru

HANDBOOK

AN ENGINEERING JOURNAL

3 (276)

2020

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

Modern Materials

Atlukhanova L. B., Kasimov A. K., Kozlov G. V. The Scaling Effect of Interfacial Strength in Polymer Composites (Nanocomposites): the Fractal Model 3

Up-to-date Technologies

Bezjazychnyi V. F., Golovanov D. S., Coiro V. M. Improving the Efficiency of Processing Turbine Engine Parts Through the Use of Elborovyh Grinding Wheels in Electroplated Bond 7

Raspopov V. Ya., Volchikhin A. I., Ladonkin A. V., Likhosherst V. V., Volchikhin I. A., Vedeshkin Yu. V., Shepilov S. I. Coriolis Vibrating Gyroscope with a Metal Resonator. Development and Manufacturing 11

Samodurova M. N., Barkov L. A., Latfulina Yu. S. Processes and Devices for Pressing of Graphitoplast Blanks for Electric Brushes Reinforced and Not Reinforced with Current-Conducting Wires 21

Constructing, Calculations

Volkov G. Yu., Fadyushin D. V. Geometric Calculation of the Planetary Mechanism with the Equal Number of Teeth of the External and Internal Sun Gear 27

Timofeev B. P., Dang N. T. Determination of Additional Displacement Factors of the Initial Contour of Gear Wheels with the Help of Blocking Contours 32

Machines, Accessories, Tools

Bahvalov V. A. Device for Honing Planes Wedges Valves Artillery Systems 37

Quality and Certification of Production

Mozhaeva T. P. Development of a Process Model of Human Resources Management in the Quality Management System of the Organization 43

Different Information

Petrakova E. A. Method of Effective Design for Creating of Parametric 3D-Models of Products Using the Internal Capabilities of CAD-Programs 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. BEZJAZYCHNY	A. Yu. KON'KOV
A. I. BOLDYREV	V. G. MALININ
R. BLAZHKOVICH, (Slovakia)	G. A. NUZHIDIN
R. Ya. VAKULENKO	Yu. V. PANFILOV
V. A. GLAZUNOV	V. Ya. RASPOPOV
V. A. GOLENKOV	V. P. SMOLENTSEV
S. N. GRIGORIEV	Yu. S. STEPANOV
A. A. ZHUKOV	A. G. SHIRTLADZE
V. L. ZAKOVOROTNY	S. Yu. SHACHNEV
Yu. M. ZUBAREV	M. CECCARELLI (Italy)
A. S. KALASHNIKOV	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:
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

В. М. Труханов¹, д-р техн. наук, **С. С. Басова²**, **Г. В. Труханов²**, **Г. И. Купровский¹**

(¹Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия;

²Московский государственный технический университет им. Баумана, Москва, Россия,
e-mail:trukhanov1939@mail.ru)

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Продолжение**

Рассмотрены вопросы выбора номенклатуры показателей надежности и методы распределения требований по надежности между составными частями изделия. Представлены методы расчета проектной надежности дорогостоящих небракуемых объектов типа подвижных установок, а также математические модели расчета надежности, учитывающие случайные и неслучайные отказы. Предложена методика расчета и достижения требуемого уровня надежности.

Ключевые слова: показатели надежности; методы; расчеты; математические модели; случайные отказы; неслучайные отказы.

V. M. Trukhanov¹, **S. S. Basova²**, **G. V. Trukhanov²**, **G. I. Kuprovskiy¹**

(¹Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia;

²Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia)

RESEARCH OF RELIABILITY AT THE DESIGN STAGE OF COMPLEX TECHNICAL SYSTEMS.

Continuation

The issues of nomenclature choice of reliability indices and methods of reliability distribution between components of product have been considered in the present article. Calculation methods of design reliability of expensive nondiscarding objects like movable mountings and also mathematical models of design reliability, which taking into account random and nonrandom failures. The technique of calculation and achievement of required level reliability has been represented.

Keywords: Reliability indices; Methods; Calculation; Mathematical models; Random failures; Nonrandom failures.

Статья поступила в редакцию 15.07.2019 г.

*Начало см. в СИЖ № 1, 2, 2020 г.