

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

7 (280)

2020

С приложением

Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Современные технологии

- Смоленцев В. П., Котуков Е. В., Пишкова Н. В. Электрохимическая и комбинированная обработка в реологической жидкости 3
- Ганиев Р. Ф., Жебынев Д. А., Фельдман А. М. Возбуждение нелинейных колебаний давления в низконапорном потоке жидкости с помощью высоконапорного гидродинамического генератора 7
- Филиппов К. Ю., Раменская Е. В., Филиппов Ю. А. Теория и технология раскроя стальных труб дисковой пилой с внутренними зубьями 14
- Эдигаров В. Р. Технология комбинированной электромеханической обработки с накатыванием профиля 21

Конструирование, расчеты

- Сошина Т. О., Вожаков А. М., Пикулева А. С., Соколов Д. А. Разработка конструкции установки на основе центрифугирования для повышения технико-экономических показателей фритты 28
- Зябликов В. М., Букеткин Б. В., Смирнов В. Ф., Ширшов А. А. Муфта привода с разрезными стальными гильзами 32

Сегодня – студент, завтра – инженер

- Нижегородов А. И. Характеристики электродвигателей, гибкие связи и системы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Третья лекция 35

Техническое законодательство

- Кондратьева Е. П., Иванова В. А., Трофимов Е. Ф. Анализ законодательной и нормативно-методической документации, содержащей требования безопасности страховочных систем от падения с высоты 43

Разная информация

- Байнева И. И., Лычагин И. А. Проблемы и перспективы светодиодных ламп-ретрофитов 48
- Бойчук М. И., Васильева Л. А., Микаева С. А. Методика расчета надежности кварцевых резонаторов 53

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

Редационный 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; sizhpost@gmail.com

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

HANDBOOK

AN ENGINEERING JOURNAL

7 (280)
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

Up-to-date Technologies

- Smolentsev V. P., Kotukov E. V., Pishkova N. V.** Electrochemical and Combined Treatment in Rheological Fluid 3
- Ganiev R. F., Zhebynev D. A., Feldman A. M.** Excitation of Nonlinear Pressure Oscillations in Low-Pressure Fluid Flow Using a High-Pressure Hydrodynamic Generator ... 7
- Filippov K. Yu., Ramenskaya E. V., Filippov Yu. A.** Theory and Technology of Cutting Steel Pipes with a Circular Saw with Internal Teeth 14
- Edigarov V. R.** Technology of Combined Electromechanical Treatment with Profile Rolling 21

Constructing, Calculations

- Soshina T. O., Vozakov A. M., Pikuleva A. S., Sokolov D. A.** Development of a Centrifugation-Based Plant Design to Improve the Technical and Economic Indicators of Frits 28
- Zyablikov V. M., Buketkin B. V., Smirnov V. F., Shirshov A. A.** Drive Coupling with Split Steel Sleeves 32

Today – a Student, Tomorrow – Engineer

- Nizhegorodov A. I.** Characteristics of Electric Motors, Systems of Hoisting and Transport, Construction, Road Vehicles and Equipment. The Third Lecture 35

Technical Legislation

- Kondratyeva E. P., Ivanova V. A., Trofimov E. F.** The Analysis of Legislative, Regulatory and Methodical Documentation Containing Safety Requirements for Safety Systems Against Falling from Height 43

Different Information

- Bayneva I. I., Lychagin I. A.** Problems and Prospects of Led Lamp Retrophytes 48
- Boychuk M. I., Vasileva L. A., Mikaeva S. A.** Method for Calculating the Reliability of Quartz Resonators 53

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. NUZHIDIN
(Slovakia) Yu. V. PANFILOV

R. Ya. VAKULENKO V. Ya. RASPOPOV

V. A. GLAZUNOV V. P. SMOLENTSEV

V. A. GOLENKOV Yu. S. STEPANOV

S. N. GRIGORIEV A. G. SHIRTLADZE

A. A. ZHUKOV S. Yu. SHACHNEV

V. L. ZAKOVOROTNY M. CECCARELLI
(Italy)

Yu. M. ZUBAREV 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



Спектр

Издательский дом

Мурашов В.В.

КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА МНОГОСЛОЙНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ АКУСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ



790 руб.

ISBN 978-5-4442-0115-2. Формат - 60x90 1/16, 244 страницы, год издания - 2016.

Рассмотрены виды дефектов монолитных и клееных конструкций, выполненных с использованием полимерных композиционных материалов. Указаны методы и средства неразрушающего контроля клеевых соединений в многослойных конструкциях и изделий из полимерных композиционных материалов. Показаны достоинства и недостатки как традиционно применяемых, так и специальных низкочастотных акустических методов неразрушающего контроля многослойных клееных конструкций. Представлено новое научное направление в диагностике ПКМ, позволяющее определять непосредственно в конструкции без ее разрушения пористость, плотность, содержание матрицы и наполнителя, степень отверждения матрицы, упругие и прочностные свойства угле-, органо- и стеклопластиков лазерно-акустическим способом ультразвукового контроля.

Предназначена для специалистов второго уровня, работающих по направлениям неразрушающего контроля качества многослойных клееных конструкций и технической диагностики полимерных композиционных материалов, и может быть полезна в качестве пособия для подготовки студентов.

Разыграев А.Н., Разыграев Н.П., Диков И.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АРД-ДИАГРАММ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ КОНТРОЛЕ ОСНОВНОГО МЕТАЛЛА, СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И НАПЛАВКИ



385 руб.

ISBN 978-5-4442-0116-9. Формат - 60x90 1/16, 78 страниц, год издания - 2016.

Настоящие «Методические рекомендации по применению АРД-диаграмм при ультразвуковом контроле основного металла, сварных соединений и наплавки» разработаны в Лаборатории диагностики атомного энергетического оборудования.

Предназначены для операторов, инженерно-технических работников по контролю основного металла, сварных соединений при изготовлении, монтаже и эксплуатации оборудования, трубопроводов и металлоконструкций, а также студентов вузов в качестве учебного пособия.

119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1. 000 «Издательский дом «Спектр»

Телефон отдела реализации: (495) 514-26-34. Дополнительный телефон офиса: (926) 615 17 16.

E-mail: zakaz@idspektr.ru. Http://www.idspektr.ru

www.idspektr.ru

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК

HANDBOOK. An Engineering Journal

Приложение

7 (280)
июль 2020

Н. М. Борбачь, Т. В. Школина

ПРОВЕРКА ФОРМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИМИ КРИТЕРИЯМИ СОГЛАСИЯ В МАТЛАВ



Спектр
Издательский дом

SUPPLEMENT. Handbook. An Engineering Journal

УДК: 519.233.33

DOI: 10.14489/hb.supp.2020.07.pp.001-019

Н. М. Борбаць, канд. техн. наук, Т. В. Школина, канд. техн. наук
(Брянский государственный технический университет, Брянск, Россия, e-mail: shkolina.tv@yandex.ru)

ПРОВЕРКА ФОРМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИМИ КРИТЕРИЯМИ СОГЛАСИЯ В MATLAB

Для проверки согласия эмпирического распределения с теоретическим, особенно при относительно небольшом объеме выборки, часто применяются так называемые непараметрические критерии согласия. Правила корректного применения непараметрических критериев согласия, особенно в случае, когда параметры предполагаемого распределения не известны и оцениваются по выборочным данным, приведены в рекомендациях Р 50.1.037–2002. В целях содействия практическому применению положений этих рекомендаций авторами была разработана процедура на языке MATLAB, полный листинг которой приводится в приложении. В результате применения процедуры на экран выводятся значения статистик критериев, соответствующие им значения достижимого уровня значимости, а также графики эмпирической и теоретической функций распределения, позволяющие визуально оценить степень расхождения между ними. Для ряда теоретических распределений предусмотрена возможность использования соответствующих встроенных функций MATLAB.

Ключевые слова: непараметрические критерии согласия; сложная гипотеза; MATLAB.

N. M. Borbatc, T. V. Shkolina (Bryansk State Technical University, Bryansk, Russia)

CHECKING THE QUALITY CHARACTERISTIC DISTRIBUTION FORM BY NON-PARAMETRIC CRITERIA AGREEMENT IN MATLAB

To check the agreement of the empirical distribution with the theoretical one, especially with a relatively small sample size, the so-called nonparametric criteria of agreement are often applied. The rules for the correct application of nonparametric criteria for consent, especially when the parameters of the proposed distribution are not known and are estimated from sample data, are given in recommendations R 50.1.037–2002. In order to facilitate the practical application of the provisions of these recommendations, the authors developed a procedure in MATLAB, full the listing of which is given in the appendix. As a result of applying the procedure, the values of the statistics of the criteria, the corresponding values of the attainable level of significance, as well as the graphs of the empirical and theoretical distribution functions that allow visually assessing the degree of discrepancy between them are displayed. For a number of theoretical distributions, it is possible to use the corresponding MATLAB built-in functions.

Keywords: Nonparametric acceptance criteria; Complex hypothesis; MATLAB.

Статья поступила в редакцию 21.11.2019 г.