

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1609-3178

В МИРЕ ННК

В МИРЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

2016. Том 19. № 3



Тема номера:
Толщинометрия изделий
и покрытий

Главный редактор:
А. К. Гурвич

Редакционный совет:

В. А. Сясько (Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»), председатель
В. А. Бритвин (ООО «Ультракraft», г. Череповец)
В. П. Вавилов (Национальный исследовательский Томский политехнический ун-т)
В. Л. Венгринович (Институт прикладной физики НАН Беларуси, г. Минск)
В. А. Гапанович (ОАО «РЖД», г. Москва)
Н. Н. Коновалов (ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность», г. Москва)
Ю. Н. Посыпайко (УОНКТД, г. Киев)
М. Ю. Тульский (ПАО «Газпром», Санкт-Петербург)
В. Г. Шевалдыкин (РОНКТД, г. Москва)
С. В. Шаблов (г. Москва)

Редколлегия:

М. Я. Грудский (зам. гл. редактора)
К. В. Гоголинский, Г. Я. Дымкин, Е. Ф. Кретов, А. А. Майоров, А. А. Марков, И. Б. Московенко, И. В. Павлов, В. Е. Прохорович, М. В. Розина

Арт-директор:

Д. В. Гаенко

Верстка, препресс:

М. Е. Гольдфарб

«В мире неразрушающего контроля». 2016, Том 19. №3
Подписан к печати 23.08.2016.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях.

Содержание публикуемых статей может не отражать мнения редакции.

Зарегистрирован в Государственном Комитете Российской Федерации по печати. Свидетельство ПИ № ФС77-61651 от 7 мая 2015 г. Установочный тираж 2000 экз. Цена договорная. Оригинал-макет изготовлен ООО «Свен». Отпечатано в типографии «L-Print». Учредитель: ООО «Свен».

Журнал включен в РИНЦ, Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно печатаются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Индекс для подписки по каталогам:

«Роспечать» — 29976,
«Урал-Пресс» — 29976,
«Пресса России» — 42304.

© ООО «Свен», 2016
Россия, 194017, Санкт-Петербург,
пр. Удельный, д. 5
Тел. +7 (812) 670 7609
+7 (812) 670 7611

Editor-in-Chief
Anatoli K. Gourvitch
Deputy Editor-in-Chief
Michael Ya. Grudsky
External relations manager
Tamara Furmanskaya

NDT World
5 Udelny Pr., St. Petersburg
194017, Russia
Tel. +7 (812) 670 7609
+7 (812) 670 7611
editor@ndtworld.com
www.ndtworld.com

Thickness Measurements of Products and Coatings

A. S. Bulatov, V. A. Syasko. Modern Ultrasonic Methods to Measure the Remaining Thickness of the Wall of Metal Products under the Protective Coatings..... 4
A. V. Petrishin. Industrial Applications of Energy Dispersive X-ray Fluorescent Analyzers..... 9
A. V. Popov, I. A. Chizhov, N. P. Zaets. Thermal Inspection of Aircraft Multilayer Nose Fairing..... 13

Ultrasonic Inspection

A. Lapidus, I. Nurmatov, G. Passi. Calibrating and Cross-Sectional Equalizing of the Sensitivity of Ultrasonic Phased Array Inspection of Welds 17
S. Hillmann, F. Schubert, D. M. Brosius, Z. Bor. Validation of an Ultrasonic Phased Array Method for Testing of Circumferential Welds at Thin-walled Pipes 30
S. K. Babu, A. Chan, W. T. Chan. Productivity and Reliability Study of Non-Destructive Testing Techniques for Inspection of Structural Welds in Construction Industry..... 35

Magnetic Inspection

E. S. Gorkunov, A. G. Efimov, A. E. Shubochkin, B. V. Artemiev. To the Question of the Metal Magnetic Memory Method Application for Stress-Strained State Determination of Metal Structures..... 43
Yu. M. Yaremenko. Fluorescent Magnetic Particle Suspension for Indications Detection on the Extra Illuminated Working Area 47

Thermal Inspection

C. Meola, S. Boccardi, G. M. Carlomagno, N. D. Boffa, E. Monaco, F. Ricci. The Added Value of Infrared Thermography to Impact Damaging Assessment of Carbon Fibre Reinforced Composites..... 49

Industrial Safety

A. M. Polyansky, V. M. Polyansky. Nozzle Diaphragms of Liquid Rocket Engines. Residual Life Estimation of the Blade with a Crack 54
K. V. Vakulenko, I. B. Kazak, S. V. Sorochinskiy, G. Ya. Bezludko, R. N. Solomakha. Metal Coercivity as a Measure of Microdamages for Evaluation of Fatigue and Recovery of Mechanical Properties..... 59

NDT World News

19th World Conference on Non-Destructive Testing 62
Digital Technologies in Radiation Inspection: Application Practices, Standardization Matters 72

Abstracts

M. V. Rozina, T. Yu. Sharapova, A. S. Suzhaeva. Abstracts of the 19th WCNDT Reports 66

Our sponsor

ASK-ROENTGEN 70

NDT in the Railways

A. N. Kireev. Equivalent Sensitivity Setting During Ultrasonic Inspection of Steel Butt Welded Joints 74
V. F. Tarabrin, O. E. Chistyakova, O. N. Kislyakovskiy, D. A. Kononov. Automatic Flaw Detector Channels Sensitivity Adjustment with the Use of an Adaptive Threshold 77

РЕКЛАМА

MR Chemie	обл. 2	
АСК-РЕНТГЕН	обл. 3	
Кропус	обл. 4	
Твема.....	с. 1	
АКС	с. 40, 41	
Константа	с. 7	
Кропус	с. 61	
ЛУЧ	с. 46	
Физприбор	с. 34	
Helling	с. 42	
Sonotron NDT	с. 28-29	
РОНКТД	с. 61	
XXI Всероссийская конференция по НК и ТД..	с. 79	
NDT Russia	с. 73	

Толщинометрия изделий и покрытий

А. С. Булатов, В. А. Сясько. Современные ультразвуковые методы измерения остаточной толщины стенок металлических изделий под защитными покрытиями	4
А. В. Петришин. О промышленном применении энергодисперсионных рентгенофлуоресцентных анализаторов	9
А. В. Попов, И. А. Чижов, Н. П. Заец. Тепловой контроль многослойного носового обтекателя воздушного судна	13

Ультразвуковой контроль

А. Липидус, И. Нурматов, Г. Пасси. Эталонирование чувствительности и обеспечение её равномерности в прозвучиваемом сечении при ультразвуковом контроле сварных соединений с применением ФР-преобразователей	17
С. Хильманн, Ф. Шуберт, Д. М. Бросиус, Ц. Бор. Валидация методики ультразвукового контроля кольцевых сварных швов тонкостенных труб с использованием преобразователей на фазированных решетках	30
С. К. Бабу, А. Чан, В. Т. Чан. Анализ производительности и надёжности методов неразрушающего контроля сварных швов в строительстве	35

Магнитный контроль

Э. С. Горкунов, А. Г. Ефимов, А. Е. Шубочкин, Б. В. Артемьев. К вопросу применения магнитного метода НК для определения напряжённо-деформированного состояния металлоконструкций	43
Ю. М. Ярёмченко. Флуоресцентные магнитопорошковые суспензии для обнаружения индикаций в условиях повышенной освещённости зоны проведения работ	47

Тепловой контроль

К. Меола, С. Боккарди, Д. М. Карломаньо, Д. Боффа, Э. Монако, Ф. Риччи. Применение инфракрасной термографии для оценки ударных повреждений в армированных углепластиках	49
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Промышленная безопасность

А. М. Полянский, В. М. Полянский. Оценка остаточного ресурса лопатки с трещиной соплового аппарата жидкостных ракетных двигателей	54
К. В. Вакуленко, И. Б. Казак, С. В. Сорочинский, Г. Я. Безлюдько, Р. Н. Соломаха. Коэрцитивность металла как мера его микроповреждённости в задачах оценки усталости и восстановления механических свойств	59

События в мире НК

19-я Всемирная конференция по НК	62
Заседание научно-технического совета на тему: «Цифровые технологии в радиационном контроле: практика применения, вопросы стандартизации»	72

Рефераты

М. В. Розина, Т. Ю. Шарапова, А. С. Сужаева. Рефераты докладов 19 th WCNDT	66
---------------------------------------------------------------------------------------------	----

Представляем спонсора журнала

АСК-РЕНТГЕН	70
-------------------	----

НК на железнодорожном транспорте

А. Н. Киреев. Настройка эквивалентной чувствительности при ультразвуковом контроле стыковых сварных соединений из машиностроительных сталей	74
В. Ф. Тарабрин, О. Е. Чистякова, О. Н. Кисляковский, Д. А. Кононов. Автоматическая регулировка чувствительности каналов дефектоскопа с использованием адаптивного порога ..	77

Колонка главного редактора



Уважаемые коллеги и друзья!

Выходит на финишный круг 2016 г., ознаменовавшийся многочисленными событиями в мире НК, самым значимым из которых была июньская 19-я Всемирная конференция в Мюнхене. Обстоятельный отчёт об этом событии публикуется в этом номере журнала, так что, коллеги, возможность быть в курсе новых веяний в международном НК не стоит упускать. В связи с этим в этом номере журнала публикуются три статьи, подготовленные нашими коллегами из Германии, Гонконга и Италии по материалам их докладов на этой конференции. В следующем номере ожидаются ещё три статьи.

По традиции каждый из четырёх номеров журнала будущего года будет посвящён одной из актуальных тем НК, тематический план будет опубликован на сайте журнала в ноябре. Мы готовы рассмотреть Ваши предложения и ждём их.

Этот номер выйдет в свет в преддверии уже 17-й выставки «Дефектоскопия», и первыми его читателями станут участники и посетители этого мероприятия. Желаю всем успешной работы, новых впечатлений и знакомств в Екатеринбурге.

Искренне ваш,


А. К. Гурвич

СПОНСОРЫ ЖУРНАЛА



Кропус
Ведущий производитель современных средств неразрушающего контроля и технической диагностики



Твема
Системотехника и приборостроение, программирование и мат. обеспечение средств НК, компьютерные обучающие системы



MR® Chemie
Высококачественные расходные материалы и оборудование для неразрушающего контроля



АСК-РЕНТГЕН
Надёжный поставщик оборудования и расходных материалов для цифровой и классической радиографии европейского качества