

ISSN 0368-1025



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2016 МАЙ № 5



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

2016

№5 май

Ежемесячный
научно-технический
журнал
основан в 1939 г.

Издается
с приложением
«Метрология»

УЧРЕДИТЕЛИ

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

ФГУП «Всероссийский
научно-исследовательский
институт метрологии
им. Д.И.Менделеева»

ФГУП «Всероссийский
научно-исследовательский
институт оптико-физических
измерений»

ФГУП «Всероссийский
научно-исследовательский
институт физико-технических
и радиотехнических измерений»

ФГУП «Всероссийский
научно-исследовательский
институт метрологической
службы»

ФГУП «Уральский
научно-исследовательский
институт метрологии»

ФГУП «Российский
научно-технический центр
информации по стандартизации,
метрологии и оценке соответствия»

Метрологическая академия

СОДЕРЖАНИЕ

Всемирный день метрологии — 2016. Измерения в динамичном мире	
Послание директора Международного бюро мер и весов М. Милтона	3
Послание директора Международного бюро законодательной метрологии С. Паторзя	4

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

П. В. Базылеев, И. С. Доронин, А. И. Кондратьев, И. Я. Крумгольц, В. А. Луговой, К. Н. Окишев. Государственный первичный эталон единиц скоростей распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твёрдых средах ГЭТ 189—2014	5
---	---

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Л. Н. Жерихина, Г. Н. Измайлов, А. М. Цховребов. Квантовый интерферометр на сжатых состояниях с эффектом параметрической модуляции кинетической индуктивности	10
Б. Ю. Лемешко, П. Ю. Блинов, С. Б. Лемешко. Смещённость непараметрических критериев согласия относительно некоторых пар конкурирующих гипотез	16
Г. Н. Солопченко. Области эффективного применения статистических методов обработки результатов многократных измерений	20
А. Ю. Тычков, А. К. Алимуратов, П. П. Чураков. Метод адаптивной обработки сигналов для диагностики органов речевого аппарата	26

ЛИНЕЙНЫЕ И УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

В. Н. Янушкин, Ю. Б. Коляда, Н. Т. Крушняк. Экспериментальное исследование погрешностей наведения средств измерений на экстремум освещённости сопряжений расстрой	30
---	----

ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

И. Ю. Блинов, С. Н. Каган, С. А. Семёнов. Результаты экспериментальных исследований реальной неопределённости шкал времени потребителей NTP-серверов уровня Stratum 1	32
---	----

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

С. В. Балакин. Датчик измерения расхода топлива транспортного пилотируемого корабля «Союз»	36
М. С. Хлыстунов, В. В. Подуваляцев, Ж. Г. Могилюк. Спектральные проблемы мониторинга распределённых параметров безопасности объектов техносферы	39
С. С. Мельник, М. Д. Соболев, П. М. Логинов. Динамическая погрешность пьезоэлектрических ударных акселерометров, закреплённых на эластичных прокладках	44

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

В. П. Чипулис. Адекватность результатов измерений в задачах учёта тепловой энергии	46
--	----

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Г. А. Большанин, Л. Ю. Большанина, Е. Г. Марьясова. Косвенное измерение укрупнённых первичных параметров двухпроводной линии электропередачи	50
Д. А. Сандуляк, А. А. Сандуляк, В. В. Слепцов, А. В. Сандуляк, Д. О. Киселёв, В. В. Матвеев. Развитие опытно-расчётного метода полиоперационного магнитоконтроля ферро-частиц	53
А. И. Заико, А. В. Воробьёв, Г. А. Иванова, Г. Р. Шакирова. Магнитометрическая измерительная система параметров геомагнитного поля	57

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. В. Никитин, А. О. Никитин, А. А. Орлов. Исследование оперативного метода измерения частоты и амплитуды сигналов с медленно меняющимися параметрами	60
А. С. Подстригаев, В. П. Лихачев, Л. Б. Рязанцев. Технология настройки полосковых СВЧ-устройств	66

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

С. В. Антоненко. Сенсор из графитовой бумаги с многостенными нанотрубками	69
---	----

Главный редактор
С. С. Голубев

Редакционная коллегия:

В. И. Белоцерковский
С. И. Донченко
И. В. Емельянова
(зам. гл. редактора)
Л. К. Исаев
А. Д. Козлов
Е. П. Кривцов
В. Н. Крутиков
А. Ю. Кузин
С. В. Медведевских
А. И. Механиков
В. В. Окрепилов
В. Н. Храменков
И. А. Шайко
В. В. Швыдун

**Журнал переводится
на английский язык
под названием
«MEASUREMENT TECHNIQUES»
издательством Springer
www.springer.com/11018**

Корректор *М. В. Бучная*
Компьютерная верстка *А. П. Финогеновой*

Сдано в набор 25.04.2016. Подписано
в печать 18.05.2016. Формат 60×90¹/₈. Бумага
офсетная. Печать офсетная. Усл. п. л. 9,0.
Уч.-изд. л. 11,25. Тир. 300 экз. Зак. 851.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-21572
от 15.07.2005 г.
Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,
ФГУП «ВНИИМС»
Тел. 8(495) 781-48-70;
e-mail: izmt@vniims.ru; izmt@yandex.ru
www.vniims.ru/izm-technika.html

Калужская типография стандартов,
248021 Калуга, ул. Московская, 256.

© Измерительная техника, 2016

World Metrology Day — 2016. Measurements in a dynamic world	
Message from M. Milton, Director of the BIPM	3
Message from S. Patoray, Director of the BIML	4

STATE STANDARDS

P. V. Bazylev, I. S. Doronin, A. I. Kondratiev, I. Y. Krumgolz, V. A. Lugovoy, K. N. Okishev. State primary standard for the units of the propagation velocities and attenuation factor of ultrasonic waves in solids GET 189—2014	5
--	---

GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

L. N. Zherikhina, G. N. Izmailov, A. M. Tskhovrebov. The quantum interferometer based on compressed states with the effect of parametric modulation of kinetic inductance	10
B. Yu. Lemeshko, P. Yu. Blinov, S. B. Lemeshko. The bias of nonparametric goodness-of-fit criteria relating some pairs of competing hypotheses	16
G. N. Solopchenko. Fields of effective application and conditions for distribution independence of processing methods of multiple measurements results	20
A. Yu. Tychkov, A. K. Alimuradov, P. P. Churakov. Method adaptive signal processing for the diagnosis of vocal apparatus	26

LINEAR AND ANGULAR MEASUREMENTS

V. N. Yanushkin, Yu. B. Kolyada, N. T. Krushnyak. Precise digital photoelectric converters for measuring deflection heads	30
--	----

TIME AND FREQUENCY MEASUREMENTS

I. Yu. Blinov, S. N. Kagan, S. A. Semyonov. NTP-server level Stratum 1 user's time scale uncer- tainty basing on experimental investigation data	32
---	----

MECHANICAL MEASUREMENTS

S. V. Balakin. Fuel flow measurement sensor vehicle «Soyuz» manned spacecraft	36
M. S. Khlystunov, V. V. Poduval'tsev, Zh. G. Mogilyuk. Spectral problems of safety distributed parameters monitoring of technosphere objects	39
S. S. Melnik, M. D. Sobolev, P. M. Loginov. Dynamic error of the piezoelectric shock accelerometers fixed on elastic packing	44

TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

V. P. Chipulis. The adequacy of measurement problems account of thermal energy	46
--	----

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

G. A. Bolshanin, L. Yu. Bolshanina, E. G. Maryasova. Indirect measurement of the integrated primary parameters of a two-wire power line	50
D. A. Sandulyak, A. A. Sandulyak, V. V. Sleptsov, A. V. Sandulyak, D. O. Kiselev, V. V. Matveev. An enhancement of empirical estimated poly-operational magnetic control method of ferroimpurities A. I. Zaiko, A. V. Vorobev, G. A. Ivanova, G. R. Shakirova. Magnetometric system for measuring geomagnetic field parameters	53
	57

RADIO MEASUREMENTS

A. V. Nikitin, A. O. Nikitin, A. A. Orlov. Studying of operational method for measuring the frequency and amplitude of the signals with slowly varying parameters	60
A. S. Podstrigayev, V. P. Likhachev, L. B. Ryazantsev. Technology of adjusting of microwave strip devices	66

PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

S. V. Antonenko. Graphite sensor with nanotubes	69
---	----