



**ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА
2021
№5**



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2021 №5 май

Ежемесячный
научно-технический
журнал

Основан в 1939 г.

С 1958 г. переводится на
английский язык
под названием
«Measurement Techniques»
издательством
Springer Nature
www.springer.com/11018

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

МОО «Метрологическая академия»

Всемирный день метрологии – 20 мая 2021 года

Приветствие директора Международного бюро мер и весов М. Милтона и директора Международного бюро законодательной метрологии Э. Доннеллана 3

ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Н. Н. Евтихийев, В. В. Краснов, И. П. Рябцев, В. Г. Родин, Р. С. Стариков, П. А. Черёмхин. Измерение модуляции фазового жидкокристаллического модулятора света Santec SLM-200 и анализ его применимости для реконструкции изображений с дифракционных элементов 4

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

С. Ю. Лоханина, О. В. Баранова, Л. В. Трубачева. Определение условий прецизионности измерений относительных величин при механических испытаниях различных материалов 9

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Ю. А. Захаров, С. С. Гоц, Р. З. Бахтизин. Мостовой метод исследования спектров токовых флуктуаций в вольфрамовых нитях накала в диапазоне частот $1,5 \cdot 10^{-5}$ – $5 \cdot 10^{-1}$ Гц 18

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

М. Д. Клионский, И. А. Самодуров. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного токов 26

Г. И. Волович. Влияние квантования по уровню на погрешность цифрового вольтметра переменного напряжения 31

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

И. В. Бойков, Я. В. Зелина. Приближённые методы решения амплитудно-фазовой проблемы для непрерывных сигналов 37

Е. А. Лупанова, С. М. Никулин. Метод определения собственных параметров полосковых линий передачи 47

ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

В. Э. Дрейзин, Д. И. Логвинов, А. А. Гримов, В. В. Варганов. Обеспечение достоверности измерений параметров нейтронного излучения 53

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. М. Еняков, С. И. Кузнецов, Г. С. Лукин. Применение звукопроводящей полимерной плёнки для калибровки гидрофонов методами оптической интерферометрии 61

МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. А. Федотов. Методика детектирования R-зубцов электрокардиосигнала на основе вейвлет-декомпозиции 67

Главный редактор
С. С. Голубев

Редакционная коллегия:

И. В. Емельянова
(зам. гл. редактора)

В. И. Белоцерковский

С. И. Донченко

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

Научные редакторы *Грачева И. Л., Федяева М. В.*
Корректор *Бучная М. В.*
Иллюстрации *Бабаев И. Н.*
Компьютерная вёрстка *Мамедова С. А.*
Реклама, распространение и подписка *Керсова Л. А.*
Тел.: +7(495)430-28-02, kersova@vniims.ru

Сдано в набор: 26.04.2021.

Подписано в печать: 26.05.2021.

Формат 60x90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,3. Тир. 200 экз. Зак. 21-61д.
Свободная цена.

Отпечатано в ООО «Типография «Митель Пресс»
127254, Москва, ул. Руставели, 14, с. 6, оф. 7

Издание зарегистрировано Роскомнадзором
Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-21572
от 15.07.2005.

Издатель: ФГУП «ВНИИМС».

Адрес редакции и издателя: 119361, Москва,
ул. Озёрная, 46, ФГУП «ВНИИМС».

Тел.: +7(495)781-48-70

E-mail: izmt@vniims.ru

Сайт: www.izmt.ru

Редакция не несёт ответственности за содержание
рекламных материалов.

Точка зрения редакции может не совпадать с позицией
авторов.

Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с письменного разрешения редакции.

При перепечатке материалов ссылка на журнал
«Измерительная техника» обязательна.

Все поступившие в редакцию материалы подлежат
рецензированию.

Материалы, переданные в редакцию, не возвращаются.

Требования к оформлению статей размещены на сайте

www.izmt.ru

Знаком информационной продукции не маркируется.

World Metrology Day – 20 May 2021

Message from M. Milton, Director of the BIPM and E. Donnellan, Director of the BIML3

OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

N. N. Evtikhiev, V. V. Krasnov, I. P. Ryabcev, V. G. Rodin, R. S. Starikov, P. A. Chermkhin. Measurement of phase modulation of LCOS SLM Santec SLM-200 and analysis of its applicability for optical reconstruction of images from diffractive elements4

MECHANICAL MEASUREMENTS

S. Yu. Lohanina, O. V. Baranova, L. V. Trubacheva. Determination of precision conditions for measuring relative values in mechanical tests of various materials9

TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

Yu. A. Zakharov, S. S. Gots, R. Z. Bakhtizin. Bridge method for studying the spectra of current fluctuations in tungsten filaments at the frequency range $1.5 \cdot 10^{-5}$ – $5 \cdot 10^{-1}$ Hz18

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

M. D. Klionsky, I. A. Samodurov. State verification scheme for means of measuring DC and AC electrical resistance26

G. I. Volovich. The influence of quantization on level on an error of the digital voltmeter of alternating voltage31

RADIO MEASUREMENTS

I. V. Boikov, Ya. V. Zelina. Approximate methods of solving amplitude-phase problem for continuous signals37

E. A. Lupanova, S. M. Nikulin. Method for determining the intrinsic parameters of strip transmission lines47

MEASUREMENT OF IONIZING RADIATION

V. E. Dreyzin, D. I. Logvinov, A. A. Grimov, V. V. Varganov. Ensuring the accuracy of neutron radiation measurements53

ACOUSTIC MEASUREMENTS

A. M. Enyakov, S. I. Kuznetsov, G. S. Lukin. Application of a sound-conducting polymer foil for calibration of hydrophones by optical interferometry61

MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS

A. A. Fedotov. Method for detecting R-waves of an ECG signal based on wavelet decomposition67