

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2020 № 4 апрель

Ежемесячный
научно-технический
журнал

Основан в 1939 г.

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»

Метрологическая академия

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

В. Я. Шифрин, Д. И. Беляков, А. Е. Шилов, Д. Д. Косенков. Расширение диапазона воспроизведения магнитной индукции постоянного поля Государственного первичного эталона единиц магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции ГЭТ 12-2011 3

ЛИНЕЙНЫЕ И УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

О. М. Орешкин, В. А. Хлопонин, Д. В. Панов, Д. В. Ушаков. Бесконтактная система измерения волнистости для лазерного деструктурирования металлических поверхностей 8

ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. К. Марисельвам, К. Падманабхан, С. Шиванесан. Достоверность результатов измерений загрязнения воздуха твёрдыми частицами методом детектирования рассеянного лазерного излучения 14

Д. Н. Фроловцев, С. А. Магницкий, А. В. Дёмин. Квантовый томограф для измерения и характеристики квантовых состояний бифотонных источников 20

А. Г. Верхогляд, А. В. Солдатенко, А. Г. Елесин, В. М. Ведерников, М. Ф. Ступак, С. А. Кокарев, С. Н. Макаров, В. Н. Сероштан, Ю. И. Белоусов, Е. С. Постников. Аттестация двухканальной автоматизированной системы синтеза инфракрасных изображений для тестирования матричных фотоприёмников 27

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

С. В. Мищенко, М. М. Мордасов, А. П. Савенков, В. А. Сычёв. Исследования влияния размеров сосуда с жидкостью на показания вискозиметра Брукфильда 33

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. С. Катков, В. Э. Ловцюс, А. И. Быков, В. И. Шевцов, А. Н. Петровская, Р. Бэр, О. Киелер. Квантовая мера для воспроизведения сигналов переменного напряжения 39

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Е. В. Федосеева, Г. Г. Щукин, И. Н. Ростокин. Калибровка трёхдиапазонной сверхвысокочастотной радиометрической системы с компенсацией фоновых шумов 44

В. В. Ромашов, К. А. Якименко, А. Н. Докторов, Л. В. Ромашова. Малошумящие гибридные синтезаторы частот на основе прямых методов синтеза – цифрового и аналогового 51

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

М. П. Крашенинина, О. С. Шохина, А. С. Сергеева, Т. Н. Табатчикова, В. Б. Барановская, Ю. А. Карпов. Создание стандартного образца состава аскорбиновой кислоты 57

МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Е. В. Кулябина, А. Н. Тевяшова, С. Е. Соловьева, О. Н. Мелкова, Е. А. Гуськова. Стандартные образцы состава биологически активных субстанций 66

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 вёрстка *С. А. Мамедова*

Сдано в набор: 25.03.2020.
Подписано в печать: 28.04.2020.
Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11. Тир. 250 экз. Зак. 20-21и.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-21572
от 15.07.2005.

Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,
ФГУП «ВНИИМС»
Тел.: +7 (495) 781-48-70
e-mail: izmt@vniims.ru
www.izmt.ru

Редакция не несёт ответственности за
содержание рекламных материалов. Точка зрения
редакции может не совпадать с мнением авторов.

ООО «Типография Миттель Пресс»
127254 Москва, ул. Руставели, 14 с. 6, оф. 14

© Измерительная техника, 2020

CONTENTS

STATE STANDARDS

V. Ya. Shifrin, D. I. Belyakov, A. E. Shilov, D. D. Kosenkov. Research on expanding the range of reproduction of magnetic flux density of the DC field of the state primary standard GET12-2011.....3

LINEAR AND ANGULAR MEASUREMENTS

O. M. Oreshkin, V. A. Khloponin, D. V. Panov, D. V. Ushakov. Waviness measurement system for implementing in laser destructuring by remelting of metal surfaces.....8

OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

A. K. Mariselvam, K. Padmanabhan, S. Sivanesan. Reliability of the results of measurements of air pollution by solid particles by the method of detection of scattered laser radiation.....14

D. N. Frolovtssev, S. A. Magnitskiy, A. V. Demin. Quantum tomograph for measurement and characterization of quantum states of biphoton sources.....20

A. G. Verhoglyad, A. V. Soldatenko, A. G. Elesin, V. M. Vedernikov, M. F. Stupak, S. A. Kokarev, S. N. Makarov, V. N. Seroshtan, Yu. I. Belousov, E. S. Postnikov. Certification of a two-channel automated infrared imaging synthesis system to test matrix photo receivers.....27

MECHANICAL MEASUREMENTS

S. V. Mischenko, M. M. Mordasov, A. P. Savenkov, V. A. Sychev. Analysis of the affect of fluid container sizes on readings of Brookfield viscometer33

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

A. S. Katkov, V. E. Lovtsyus, A. I. Bykov, V. I. Shevtsov, A. N. Petrovskaya, R. Behr, O. F. Kieler. Quantum Standard for Synthesis AC Voltage.....39

RADIO MEASUREMENTS

E. V. Fedoseeva, G. G. Shchukin, I. N. Rostokin. Calibration issues for a three-band microwave radiometric system with background noise compensation.....44

V. V. Romashov, K. A. Yakimenko, A. N. Doktorov, L. V. Romashova. Low-noise hybrid frequency synthesizers based on direct digital and direct analog synthesis.....51

PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

M. P. Krasheninina, O. S. Shokhina, A. S. Sergeeva, T. N. Tabatchikova, V. B. Baranovskaya, Yu. A. Karpov. Creation of certified reference material of ascorbic acid composition.....57

MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS

E. V. Kuliabina, A. N. Tevyashova, S. E. Solov'eva, O. N. Melkova, E. A. Guskova. Reference materials of composition biologically active substances.....66