

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2021 № 10 октябрь

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»

ФГБУ «Российский институт
стандартизации»

МОО «Метрологическая академия»

СОДЕРЖАНИЕ

■ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

- Т. П. Акимова, Ю. Г. Захаренко, Н. А. Кононова, В. Л. Федорин, З. В. Фомкина, К. В. Чекирда. Государственный первичный эталон единицы длины – метра ГЭТ 2-2021 3

■ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- А. Р. Горбушин, Е. А. Крапивина, М. Н. Тытык. Статическая составляющая температурной погрешности тензометрических весов: определение коэффициента температурной чувствительности 8

■ ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

- Ю. К. Тараненко. Методы дискретной вейвлет-фильтрации измерительных сигналов: алгоритм выбора метода 14

■ ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- Д. Н. Фроловцев, С. А. Магницкий, А. В. Дёмин. Методика измерений поляризационно-запутанных состояний бифотонов с помощью квантового томографа 21

■ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

- Д. С. Купалов, В. Н. Барышев, И. Ю. Блинов, А. И. Бойко, Ю. С. Домнин, Е. В. Иванченко. Бюджет неопределённости рубидиевого репера частоты фонтанного типа: результаты предварительных исследований 28

■ МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. А. Недбайло. Датчики импульсного давления: критерии применимости 34

■ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- М. А. Денисов. Метод пирометрии с мобильными жаростойкими экранами 41

■ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. В. Чернова, Ю. Л. Николаев, П. Н. Шкатов, М. Ю. Прилепко. Обнаружение и исследование аномалий магнитных полей над поверхностными дефектами сложнопрофильных деталей 46

■ МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. Г. Никитаев, А. Н. Проничев, Н. Н. Тупицын, А. Д. Палладина, В. В. Дмитриева, А. В. Козырева, М. С. Майоров, М. А. Соломатин, Е. А. Дружинина, Е. В. Поляков, Б. Б. Батуев. Исследование текстурных признаков для задач распознавания клеток костного мозга в информационно-измерительных системах онкогематологии 53

- Д. С. Махов, Г. Р. Сагателян, А. В. Самородов. Цветовая мера для калибровки систем цифровой микроскопии 60

■ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. М. Тележко, М. В. Тютчев, М. В. Аверьянова, А. Д. Паранин, Е. В. Хойна. Газовые сенсоры для измерений концентрации вредных веществ: особенности применения 65

Главный редактор В. Н. Крутиков

Редакционная коллегия:

И. В. Емельянова
(зам. гл. редактора)
В. И. Белоцерковский
С. И. Донченко
Л. К. Исаев
А. Д. Козлов
Е. П. Кривцов
А. Ю. Кузин
С. В. Медведевских
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 верстка *Нотт С. А.*
Реклама, распространение и подписка *Керсова Л. А.*
Тел.: +7(495)430-28-02, kersova@vniims.ru

Сдано в набор: 22.09.2021.
Подписано в печать: 25.10.2021.
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 200 экз. Зак. 21-24л.
Свободная цена.
Отпечатано в ООО «Типография «Миттель 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.

CONTENTS

■ STATE STANDARDS

T. P. Akimova, Yu. G. Zakharenko, N. A. Kononova, V. L. Fedorin, Z. V. Fomkina, K. V. Chekirda. The State primary standard of the unit of length – metre GET 2-2021 3

■ GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

A. R. Gorbushin, E. A. Krapivina, M. N. Tytyk. Static component of the temperature error of the strain-gauge balance: determination of the temperature sensitivity coefficient 8

■ MEASUREMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGIES

Yu. K. Taranenko. Methods of discrete wavelet filtering of measuring signals: an algorithm for choosing a method 14

■ OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

D. N. Frolovtssev, S. A. Magnitskiy, A. V. Demin. The measurement method of the polarization-entangled states of biphotons using a quantum tomograph 21

■ TIME AND FREQUENCY MEASUREMENTS

D. S. Kupalov, V. N. Baryshev, I. Yu. Blinov, A. I. Boiko, Yu. S. Domnin, E. V. Ivanchenko. The uncertainty budget of the rubidium fountain: the preliminary results 28

■ MECHANICAL MEASUREMENTS

A. A. Nedbaylo. The impulse pressure transducers: applicability criteria 34

■ TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

M. A. Denisov. Pyrometry method with mobile heat-resistant screens 41

■ ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

A. V. Chernova, Yu. L. Nikolaev, P. N. Shkatov, M. Yu. Prilepko. Detection and investigation of magnetic field anomalies over surface defects of complex-profile parts 46

■ MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS

V. G. Nikitaev, A. N. Pronichev, N. N. Tupitsin, A. D. Palladina, V. V. Dmitrieva, A. V. Kozyreva, M. S. Mayorov, M. A. Solomatin, E. A. Druzhinina, E. V. Polyakov, B. B. Batuev. The study of texture features for the recognition problems of bone marrow cells in information-measuring systems of oncohematology 53

D. S. Makhov, G. R. Sagatelyan, A. V. Samorodov. Color calibration slide for digital microscopy systems 60

■ PHYSICO-CHEMICAL MEASUREMENTS

V. M. Telezhko, M. V. Tyutchev, M. V. Averianova, A. D. Paragin, E. V. Khoina. Gas sensors for measurement of the concentration toxic substances: peculiarities of the use 65