

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2021 № 11 ноябрь

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»

ФГБУ «Всероссийский
научно-исследовательский
институт метрологической
службы»

ФГБУ «Российский институт
стандартизации»

МОО «Метрологическая академия»

СОДЕРЖАНИЕ

■ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ

Ю. И. Неронов, А. Н. Пронин. Исследование ЯМР-спектров цезия в водных растворах и определение магнитного момента ядра цезия-133 3

■ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

С. Ф. Левин. Калибровка и поверка средств измерений: трансформация представлений .. 8

■ ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

И. Г. Журкин, Г. Г. Сычев. Метод определения координат цифровых изображений фотограмметрических опорных знаков: разработка и оценка точности 19

■ ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

М. В. Канзюба, Г. Г. Фельдман, В. Б. Лебедев, В. С. Иванов. Миниатюрные электронно-оптические камеры для измерения временных характеристик оптических импульсов в нано- и пикосекундном диапазонах 24

■ МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Р. В. Давыдов, И. М. Гуреева, В. В. Давыдов. Метод измерения расхода теплоносителя в системах контроля работы ядерных реакторов 30

■ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Т. А. Андреева, Н. Ю. Быков, В. В. Власова, Т. А. Компан, В. И. Кулагин, А. Я. Лукин. Эталонный адиабатический калориметр: аппаратная реализация и алгоритмы управления 38

■ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

М. А. Озеров, А. В. Титаренко. Многомерная пространственная фильтрация для повышения точности измерений электродинамических характеристик излучения антенн 46

■ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. С. Бондаренко, А. С. Боровков, И. М. Малай, В. А. Семёнов. Методика определения погрешности воспроизведения единицы комплексного коэффициента отражения в волноводных трактах 55

■ АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. В. Савченко, В. В. Савченко. Способ автоматического обновления биометрических персональных данных в режиме онлайн по речевому сигналу пользователя биометрической системы 60

■ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. Г. Четверикова. Определение гранулометрического состава и электрокинетического потенциала порошков филлосиликатов методом фотонной корреляционной спектроскопии 67

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: 27.10.2021.
Подписано в печать: 22.11.2021.
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 200 экз. Зак. 21-28м.
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: ФГБУ «ВНИИМС».
Адрес редакции и издателя: 119361, Москва,
ул. Озёрная, 46, ФГБУ «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

FUNDAMENTAL PROBLEMS OF METROLOGY

Yu. I. Neronov, A. N. Pronin. Investigation of NMR-spectra of cesium in aqueous solutions and determination of the magnetic moment of the cesium-133 nucleus 3

GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

S. F. Levin. Measuring instruments calibration and verification: transformation of conceptions 8

MEASUREMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGIES

I. G. Zhurkin, G. G. Sychev. Method for determining the coordinates of digital images of photogrammetric reference signs: development and evaluation of accuracy 19

OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

M. V. Kanzyuba, G. G. Feldman, V. B. Lebedev, V. S. Ivanov. Miniature image converter streak cameras for measurement of temporal characteristics of optical pulses in nano- and picosecond ranges 24

MECHANICAL MEASUREMENTS

R. V. Davydov, I. M. Gureeva, V. V. Davydov. Method of coolant expenditure measuring in work control system of nuclear reactor 30

TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

T. A. Andreeva, N. Yu. Bykov, V. V. Vlasova, T. A. Kompan, V. I. Kulagin, A. Ya. Lukin. Reference adiabatic calorimeter: hardware implementation and control algorithms 38

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

M. A. Ozerov, A. V. Titarenko. Multidimensional spatial filtering to improve the antennas electrodynamic characteristics measurements accuracy 46

RADIO MEASUREMENTS

A. S. Bondarenko, A. S. Borovkov, I. M. Malay, V. A. Semyonov. Method for assessing the reproduction error of a unit of the complex reflection coefficient in waveguides 55

ACOUSTIC MEASUREMENTS

A. V. Savchenko, V. V. Savchenko. Method for automatic on-line updating of personal biometric data based on speech signal of the biometric system user 60

PHYSICO-CHEMICAL MEASUREMENTS

A. G. Chetverikova. Determination of particle size distribution and electrokinetic potential of phyllosilicate powders by photon correlation spectroscopy 67