

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2018

№1 январь

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 «Уральский
научно-исследовательский
институт метрологии»

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

Метрологическая академия

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- С. И. Донченко, А. Н. Щипунов, О. В. Денисенко, И. Ю. Блинов, В. Н. Федотов, И. С. Сильвестров.** Текущее состояние и перспективы развития средств фундаментального и метрологического обеспечения системы ГЛОНАСС..... 3
- Т. Н. Сирая.** Методы обработки данных при измерениях и метрологические модели 9
- С. Г. Максименко.** Совершенствование методики расчёта относительной погрешности меры частоты 15
- В. Л. Кузнецов.** Статистическая сепарация флуктуаций и погрешностей измерений контролируемого параметра при совместной обработке данных двух независимых регистрирующих систем 18

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- И. Д. Вельт, Ю. В. Михайлова, В. К. Судариков.** Измерение расхода жидкотеплоносителей реакторов на быстрых нейтронах..... 22
- А. М. Макаров, И. В. Волков, О. С. Харьков, В. М. Гладков, А. К. Иванюк, В. В. Старков.** Высокоточное измерение и регулирование малого расхода жидкости 28

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- Е. А. Вязова, К. Н. Каспаров, О. Г. Пенязьков.** Оценка методической погрешности при фотоэмиссионных измерениях температуры 32
- Д. Ю. Дежежко, И. В. Глазачев, А. Д. Коноплин.** Комплексный теплофизический анализ образцов горных пород на основе измерений тепловой активности 36

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- И. А. Гончаренко, В. Н. Рябцев.** Измерение напряжённости электрических полей с помощью кольцевых резонаторов на базе щелевых волноводов с жидкокристаллическим заполнением 41

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- Л. Е. Мистров, В. А. Павлов.** Метод совокупного оценивания параметров информационных потоков в радиоканалах информационно-телекоммуникационных систем 46
- Н. В. Анютин, И. М. Малай, М. А. Озеров, А. В. Титаренко, М. С. Шкуркин.** Коррекция измеренного амплитудно-фазового распределения поля в ближней зоне по диаграмме направленности зонда 50

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Е. Исаяев, А. С. Николаенко.** Лабораторная калибровка гидроакустического приёмника по полю на низких частотах 54
- В. В. Савченко.** Метод измерений показателя акустического качества речи на основе теоретико-информационного подхода 60

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. И. Добровольский, В. А. Звездина, С. В. Прокурин, А. Н. Щипунов.** Исследование метрологических характеристик буферных растворов при измерениях водородного показателя 65

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ

- Р. З. Хайруллин.** Математическая модель совместного управления закупками и модернизациями измерительной техники 68

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 М. В. Фокина

Сдано в набор 15.12.2017.
Подписано в печать 30.01.2018.
Формат 60x90^{1/8}. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. п. л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 300 экз. Зак 18-08ит

Свидетельство о регистрации ПИИ № ФС77-21572
от 15.07.2005.

Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,
ФГУП «ВНИИМС»
Тел.: 8 (495) 781-48-70
e-mail: izmt@vniims.ru
www.izmt.ru

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

ООО «Типография Миттель Пресс»
www.mittelpress.ru, 8 (495) 647-01-89

© Измерительная техника, 2018

GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

- S. I. Donchenko, A. N. Shchipunov, O. V. Denisenko, I. Yu. Blinov, V. N. Fedotov, I. S. Silvestrov. Complexes of metrological and fundamental assurance for GLONASS. Current status and development perspectives 3
T. N. Siraya. Methods of measurement data processing and metrological models 9
S. G. Maksimenko. Design procedure of relative frequency measure error refinement 15
V. L. Kuznetsov. Statistical separation of measurement errors and fluctuations of the controlled parameter in the joint data processing by two independent registering systems 18

MECHANICAL MEASUREMENTS

- I. D. Velt, Yu. V. Mikhaylova, V. K. Sudarikov. Measurement of liquid-metal coolants flow for fast reactors 22
A. M. Makarov, I. V. Volkov, O. S. Har'kin, V. M. Gladkov, A. K. Ivanyuk, V. V. Starkov. Highly precise measurement and regulation of low delivery rate of liquid 28

TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

- K. A. Viazava, K. N. Kasparov, O. G. Penyazkov. Estimation of procedural error of photoemission temperature measurements 32
D. Yu. Demezhko, I. V. Glazachev, A. D. Konoplin. Joint thermophysical analysis of rock samples based on thermal effusivity measurements 36

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

- I. A. Goncharenko, V. N. Ryabtsev. Measurement of the electric field intensity by means of slot waveguide ring microresonators with liquid-crystal filling 41

RADIO MEASUREMENTS

- L. E. Mistrov, V. A. Pavlov. Method of cumulative estimation of information flows parameters in radio channels of information telecommunication systems 46
N. V. Anyutin, I. M. Malay, M. A. Ozerov, A. V. Titarenko, M. S. Shkurkin. Probe correction of measurements of the amplitude-phase distribution in the near field 50

ACOUSTIC MEASUREMENTS

- A. E. Isaev, A. S. Nikolaenko. Laboratory free-field calibration of an underwater sound receiver at low frequencies 54
V. V. Savchenko. Measurement method of acoustic speech quality index on the basis of information-theoretic approach 60

PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

- V. I. Dobrovolskiy, V. A. Zvezdina, S. V. Prokunin, A. N. Shchipunov. Research of metrological characteristics of buffer solutions at pH measurements 65

ECONOMIC PROBLEMS OF METROLOGY

- R. Z. Khayrullin. Mathematical model of joint management by procurement and modernization of measurement techniques 68