

# ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2020 № 6<sup>июнь</sup>

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

Т. А. Компан, В. И. Кулагин, В. В. Власова, С. В. Кондратьев, А. Я. Лукин, Н. Ф. Пухов. Государственный первичный эталон единицы удельной теплоёмкости твёрдых тел ГЭТ 60-2019 ..... 3

### ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Т. А. Алиев, Н. Ф. Мусаева, Н. Э. Рзаева, А. И. Мамедова. Технологии уменьшения погрешности традиционных алгоритмов корреляционного анализа зашумлённых сигналов ..... 9

### ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. И. Колпаков, А. М. Райцин, М. В. Улановский. Метод передачи единицы мощности высокоинтенсивного лазерного излучения ..... 17

В. В. Григорьев, А. К. Митюреев, А. О. Погонишев, К. Б. Савкин. Высокоточная установка для измерений длины волны отсечки одномодового оптического волокна ..... 22

### ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

О. В. Колмогоров, Д. В. Прохоров, С. С. Донченко, Е. В. Чемесова. Система одно- и двухсторонних сравнений шкал времени с использованием эффекта вынужденного комбинационного рассеяния в оптическом волокне ..... 27

### ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

В. В. Герасюченко, А. В. Шарков, В. А. Кораблев, Д. А. Минкин. Совершенствование методов и средств поверки и градуировки тепловизоров ..... 33

Н. О. Вздудева, В. Б. Гитлин. Оптимизация времени выхода термостатов хроматографа на заданную температуру ..... 40

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. В. Сандуляк, Р. Ю. Ткаченко, Д. А. Сандуляк, М. Н. Полисмакова, А. А. Сандуляк, В. А. Ершова. Анализ зависимости магнитных свойств гранулированных ферромагнитных образцов от соотношения их длины к диаметру ..... 46

### РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

С. Н. Карутин, В. Н. Харисов, В. С. Павлов. Синтез помехоустойчивого пространственно-временного фильтра для высокоточных измерений навигационных параметров по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ..... 52

### АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. Е. Исеев, А. М. Поликарпов, С. В. Сильвестров, Н. Г. Щерблюк. Эталонная установка для передачи единицы звукового давления в ультразвуковом диапазоне частот ..... 61

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

И. А. Питерских, С. В. Вихрова, Н. Г. Ковалева, Т. О. Баринская. Разработка стандартных образцов состава растворов пропиловых спиртов ..... 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](http://www.springer.com/11018)**

Корректор *М. В. Бучная*  
Компьютерная вёрстка *С. А. Мамедова*

Сдано в набор: 25.05.2020.  
Подписано в печать: 23.06.2020.  
Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 250 экз. Зак. 20-41л.

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](mailto:izmt@vniims.ru)  
[www.izmt.ru](http://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

*T. A. Kompan, V. I. Kulagin, V. V. Vlasova, S. V. Kondratiev, A. Ya. Lukin, N. F. Pukhov.*  
*The State primary standard of the unit of specific heat capacity of solids GET 60-2019.....3*

### MEASUREMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGIES

*T. A. Aliev, N. F. Musaeva, N. E. Rzayeva, A. I. Mammadova.* Development of technologies for reducing the error of traditional algorithms of correlation analysis of noisy signals.....9

### OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

*A. I. Kolpakov, A. M. Raitsin, M. V. Ulanovskii.* Method for transmitting a power unit high-intensity laser radiation .....17  
*V. V. Grigoriev, A. K. Mityurev, A. O. Pogonyshchev, K. B. Savkin.* High-precision apparatus for measuring cutoff wavelength of the single-mode optical fiber .....22

### TIME AND FREQUENCY MEASUREMENTS

*O. V. Kolmogorov, D. V. Prokhorov, S. S. Donchenko, E. V. Chemesova.* A system of one- and two-way comparisons of time scales using stimulated Raman scattering..... 27

### TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

*V. V. Gerasyutenko, A. V. Sharkov, V. A. Korablev, D. A. Minkin.* Improvement of methods and means of thermal imagers verification and calibration .....33  
*N. O. Vzduleva, V. B. Gitlin.* Optimization of the time the chromatograph thermostats exit to a given temperature.....40

### ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

*A. V. Sandulyak, R. Y. Tkachenko, D. A. Sandulyak, M. N. Polismakova, A. A. Sandulyak, V. A. Ershova.* Analysis of dependence between magnetic properties of granulated ferromagnetic specimens and relation of its length to diameter..... 46

### RADIO MEASUREMENTS

*S. N. Karutin, V. N. Kharisov, V. S. Pavlov.* Synthesis of interference resistant spatio-temporal filter for navigation parameters high precision measurements using global navigation satellite systems.....52

### ACOUSTIC MEASUREMENTS

*A. E. Isaev, A. M. Polikarpov, S. V. Sil'vestrov, N. G. Shcherblyuk.* The standard facility for the transmission the unit of sound pressure at ultrasonic frequencies.....61

### PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

*I. A. Piterikh, S. V. Vikhrova, N. G. Kovaleva, T. O. Barynskaya.* Development of reference materials with the composition of propyl and isopropyl alcohol solutions..... 68