

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2021 № 7 июль

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

30-ЛЕТИЕ КООМЕТ

- В. Л. Гуревич, Н. Д. Ляхова.** КООМЕТ – 30 лет: результаты и перспективы сотрудничества 3

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

- А. И. Походун, В. М. Фуксов, Ю. А. Сильд, М. А. Мазанов, М. С. Матвеев.** Государственный первичный эталон единицы температуры в диапазоне 0–3200°C ГЭТ 34-2020: практическая реализация нового определения кельвина 13
- А. И. Горчев, А. В. Мингалеев, А. Б. Яковлев.** Государственный первичный эталон единиц объёмного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017: история создания, подтверждение калибровочных и измерительных возможностей 22
- В. В. Попко, Д. В. Сентемова, М. А. Ярмолович.** Оптимизация процесса воспроизведения, сбора, передачи, обработки и отображения результатов измерений с использованием Национального эталона единицы напряжения – вольта 27
- Р. Р. Тухватуллин, А. В. Щелчков.** Современные тенденции конструирования модулей национальных эталонов единиц объёмного расхода (объёма) жидкости в диапазоне 10^{-5} – 10^3 мл/мин 32

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Г. Иванова, С. Ф. Герасимов, А. И. Походун, В. М. Фуксов.** Методы реализации реперных точек МТШ-90: необходимость совершенствования 42

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Е. Исаев, Б. И. Хатамтаев.** Определение фазочастотной характеристики гидрофона по амплитудно-частотной характеристике 48

ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

- Н. Н. Моисеев, Е. М. Круглов, А. В. Дидык.** Расчёт спектров фотонейтронных источников 54

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- А. Л. Костриков, В. С. Купко, А. И. Шлома, Д. А. Новиков, В. Г. Лысенко, Е. А. Милованова, Н. А. Табачникова, В. Б. Макаревич.** Сличения национальных эталонов единицы длины в области измерений параметров отклонения от плоскостности оптических поверхностей COOMET.L-S15 60
- Л. А. Конопелько, Ю. А. Кустиков, М. В. Окрепилов, А. В. Колобова, П. В. Мигаль, А. И. Крылов, М. С. Вонский, Я. К. Чубченко, О. В. Ефремова, Е. В. Кулябина, В. И. Добровольский, А. Ю. Михеева.** Развитие международных ключевых сличений в области химико-аналитических измерений 65

Главный редактор
С. С. Голубев

Редакционная коллегия:

И. В. Емельянова
(зам. гл. редактора)
В. И. Белоцерковский
С. И. Донченко
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

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: 30.06.2021.
Подписано в печать: 28.07.2021.
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,3. Тир. 250 экз. Зак. 21-283.
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

■ THE 30TH ANNIVERSARY OF COOMET

V. L. Hurevich, N. D. Liakhova. 30 years to COOMET: Results and prospects for cooperation 3

■ STATE STANDARDS

A. I. Pokhodun, V. M. Fuksov, Iu. A. Sild, M. A. Mazanov, M. S. Matveyev. Primary state standard of the temperature in the range from 0 to 3200 °C, GET 34-2020: practical implementation of the new definition of kelvin 13

A. I. Gorchev, A. V. Mingaleev, A. B. Yakovlev. State primary standard of gas volumetric and mass flow rate units GET 118-2017: history of creation, confirmation of calibration and measurement capabilities 22

V. V. Popko, D. V. Sentemova, M. A. Yarmalovich. Optimization of the process of reproduction, collection, transmission, processing and display of measurement results of the National voltage unit standard – volt 27

R. R. Tukhvatullin, A. V. Shchelchikov. Modern trends in the design of modules of national standards for units of volume fluid flow rate (volume) in the range from 10^{-5} to 10^3 ml/min 32

■ THERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

A. G. Ivanova, S. F. Gerasimov, A. I. Pokhodun, V. M. Fuksov. The methods of realization of ITS-90 fixed points: the necessity for improvement 42

■ ACOUSTIC MEASUREMENTS

A. E. Isaev, B. I. Khatamtaev. Determination of the hydrophone phase-frequency response by its amplitude-frequency response 48

■ MEASUREMENT OF IONIZING RADIATION

N. N. Moiseev, E. M. Kruglov, A. V. Didyk. Photoneutron sources spectra calculation 54

■ INTERNATIONAL COOPERATION

O. L. Kostrikov, V. S. Kupko, A. I. Shloma, D. A. Novikov, V. G. Lysenko, K. A. Mirovanova, N. A. Tabachnikova, V. B. Makarevich. Comparisons of national standards of the unit of length in the field of measurement of parameters of form deviation the flatness of optical surfaces COOMET.L-S15 60

L. A. Konopelko, Yu. A. Kustikov, M. V. Okrepilov, A. V. Kolobova, P. V. Migal, A. I. Krylov, M. S. Vonskiy, Ia. K. Chubchenko, O. V. Efremova, E. V. Kulyabina, V. I. Dobrovolskiy, A. Yu. Mikheeva. Development of international key comparisons in the field of chemico-analytical measurements 65