

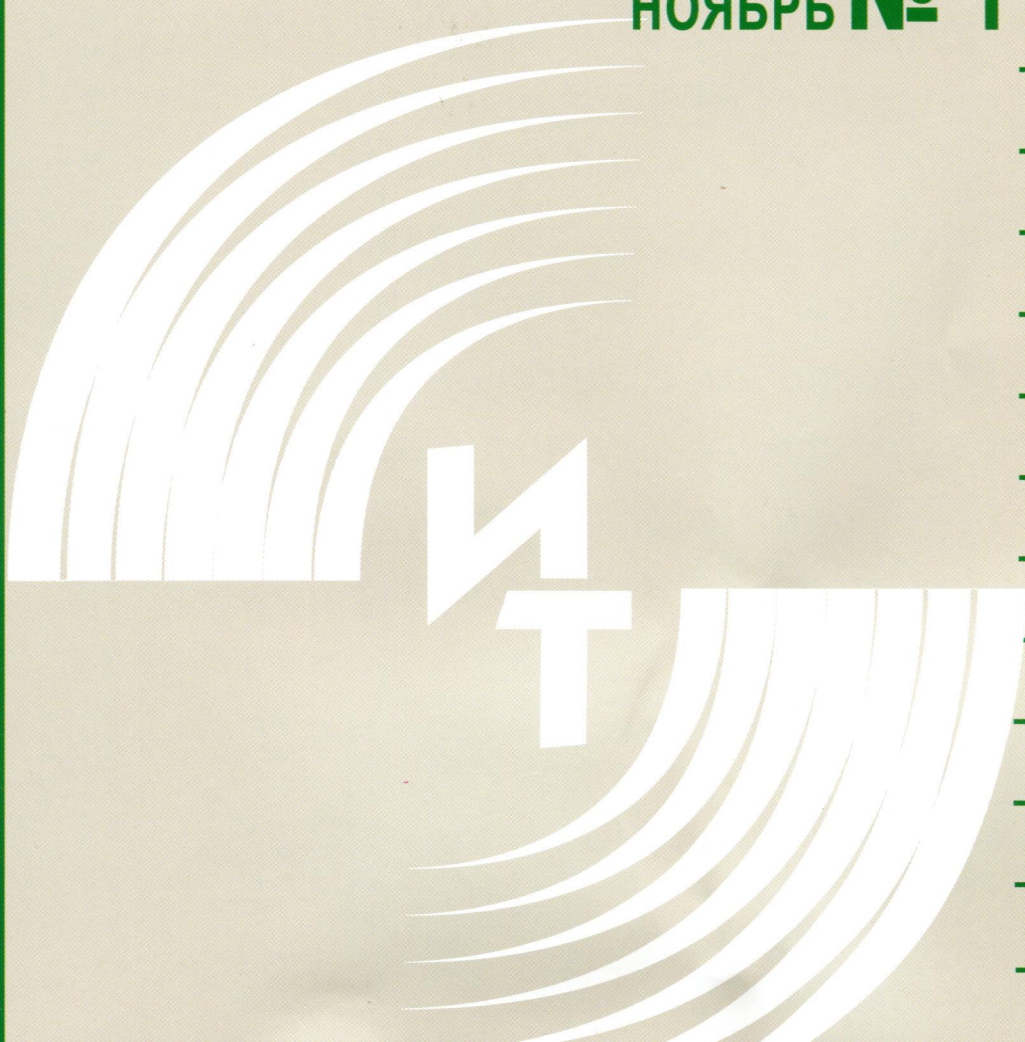
ISSN 0368-1025



**ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**

2016

НОЯБРЬ № 11



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

2016

№ 11 ноябрь

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

- А. М. Пашаев, Р. А. Садыхов, С. Б. Габидуллаев.** Моделирование, восстановление и картирование геополей с учётом и без шумов измерений. Ч. 2. Методы вариационного моделирования, интерполяции и интеллектуальных вычислений 3
- А. И. Юрин, А. В. Дмитриев, М. И. Красическая, Г. Ю. Злодеев.** Адаптивный бесконтактный волоконно-оптический преобразователь виброперемещений 11

НАНОМЕТРОЛОГИЯ

- А. А. Лизунова, А. А. Лошкарёв, Ю. М. Токунов, В. В. Иванов.** Сравнение результатов измерений размеров наночастиц в стабильных коллоидных растворах методами акустической спектроскопии, динамического рассеяния света и просвечивающей электронной микроскопии 14

ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ

- Б. М. Беляев, В. И. Чесноков.** Оценка погрешности измерений массы товарной нефти и нефтепродуктов с использованием счётчиков жидкости 18

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- М. Я. Марусина, А. В. Фёдоров, В. А. Быченко, И. В. Беркутов.** Оценка влияния внешних факторов при ультразвуковом контроле напряжённо-деформированных состояний 23
- Ж. А. Даев, А. К. Кайракбаев.** Особенности измерений расхода жидкостей и газов расходомерами переменного перепада давления со струевыпрямителями 26
- В. В. Кальчихин, А. А. Кобзев, В. А. Корольков, А. А. Тихомиров.** Определение скорости падения дождевых капель при измерении их параметров оптическим осадкомером 29

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. М. Малышев, К. Д. Пилипенко.** Передача температуры тройной точки воды на акустический резонатор методом сравнения 33
- И. В. Жирнов, М. А. Дубенская, И. Ю. Смуров, В. И. Телешевский.** Измерение основных геометрических характеристик потока частиц между наплавочной головкой и подложкой 37

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- Г. И. Шаронов, А. И. Нефедьев.** Микропроцессорный комплекс для измерений модуля и составляющих комплексного сопротивления двухполюсника в многополюсной электрической цепи 40
- М. В. Немцов, Г. Д. Трифанов.** Метрологическое обеспечение магнитной дефектоскопии стальных канатов 43
- В. В. Давыдов.** Ядерно-магнитный спектрометр для исследований потоков жидких сред 46

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. К. Битюков, А. А. Иванов, Н. Г. Михневич, В. А. Петров.** Измерения коэффициента подавления пульсаций линейными стабилизаторами напряжения 52
- В. А. Козьмин, А. А. Саликов, А. Б. Токарев.** Корректировка неидентичности радиоприёмных трактов в разностно-дальномерных системах 57

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. Г. Карташев, В. К. Качанов, Е. В. Шалимова.** Оценка потенциальной точности измерений толщины объектов из сложноструктурных материалов с частотно-зависимым затуханием ультразвука 60
- М. П. Козочкин, А. Н. Порватов, С. Н. Григорьев.** Метод контроля основных параметров электроэрозионной обработки с помощью виброакустических сигналов 64

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Ю. Кузин, В. Б. Митюхляев, П. А. Тодуа, М. Н. Филиппов.** Изменение химического состава анализируемого объекта при низковольтном электронно-зондовом рентгеноспектральном микроанализе 68

ИНФОРМАЦИЯ

- К сведению авторов 71

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 И. А. Остапенко

Сдано в набор 31.10.2016. Подписано
в печать 29.11.2016. Формат 60×90^{1/8}. Бумага
офсетная. Печать офсетная. Усл. п. л. 9,0.
Уч.-изд. л. 11,30. Тир. 300 экз. Зак. 2001.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-21572
от 15.07.2005.

Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,
ФГУП «ВНИИМС»

Тел. 8 (495) 781-48-70

e-mail: izmt@vniims.ru; izmt@yandex.ru
www.vniims.ru/izm-technika.html

Калужская типография стандартов,
248021 Калуга, ул. Московская, 256.

© Измерительная техника, 2016

GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

- A. M. Pashayev, R. A. Sadykhov, S. B. Habibullayev. Simulating, restoration and mapping of geofields with and without account of noise measurements. Pt. 2. Variation simulation, interpolation and intelligent computing techniques 3
- A. I. Yurin, A. V. Dmitriev, M. I. Krasivskaya, G. Yu. Zlodeyev. Adaptive contactless fiber-optical vibration sensor 11

NANOMETROLOGY

- A. A. Lizunova, A. A. Loshkarev, Y. M. Tokunov, V. V. Ivanov. Comparison of size measurement results of nanoparticles in stable colloids by acoustic spectroscopy, dynamic light scattering and transmission electron microscopy methods 14

MEASUREMENTS MASS

- B. M. Belyaev, V. I. Chesnokov. Error estimation in mass measurements of oil and oil products with usage liquid meters 18

MECHANICAL MEASUREMENTS

- M. Ya. Marusina, A. V. Fyodorov, V. A. Bychenok, I. V. Berkutov. Assessment of external influences occurring during ultrasonic testing of stress-strain state 23
- Zh. A. Dayev, A. K. Kairakbayev. Measurement of liquids and gases using differential pressure flow meters with flow straighteners 26
- V. V. Kalchikhin, A. A. Kobzev, V. A. Korolkov, A. A. Tikhomirov. Determination of the raindrop terminal fall velocity, using an optical rain gauge 29

TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

- V. M. Malyshev, K. D. Pilipenko. Transfer of the water triple point temperature value to acoustic resonator by method of comparison 33
- I. V. Zhirnov, M. A. Doubenskaia, I. Yu. Smurov, V. I. Teleshevskiy. Measurement geometrical characteristics of powder flow between the laser head and the substrate 37

ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

- G. I. Sharonov, A. I. Nefediev. Microprocessor-based system for measuring module and components of the complex resistance of the two-terminal element in a multi-terminal electric circuit 40
- M. V. Nemtsov, G. D. Trifanov. Metrological support of magnetic flaw detection in steel wire ropes 43
- V. V. Davydov. Nuclear-magnetic spectrometer for examination of liquid flows 46

RADIO MEASUREMENTS

- V. K. Bityukov, A. A. Ivanov, N. G. Mikhnevich, V. A. Petrov. Measurement of power supply rejection ratio by linear voltage stabilizers 52
- V. A. Kozmin, A. A. Salikov, A. V. Tokarev. Adjustment of radio receiving paths mismatch in time-difference of arrival systems 57

ACOUSTIC MEASUREMENTS

- V. G. Kartashev, V. K. Kachanov, E. V. Shalimova. Accuracy estimates of thickness measurement in objects made from materials with frequency-depending attenuation 60
- M. P. Kozochkin, A. N. Porvatov, S. N. Grigor'ev. Method of control for the basic parameters of electrical discharge machining, using vibro-acoustic signals 64

PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

- A. Yu. Kuzin, V. B. Mityukhlyayev, P. A. Todua, M. N. Filippov. Changes in the chemical composition of the analysed object in low-voltage electron probe microanalysis 68

INFORMATION

- Information for authors 71