

ISSN 0368-1025



**ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА
2017**

СЕНТЯБРЬ № 9



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2017

№9 сентябрь

Ежемесячный
научно-технический
журнал
основан в 1939 г.

Издаётся
с приложением
«Метрология»

УЧРЕДИТЕЛИ

Федеральное агентство
по техническому урегулированию 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 «Всероссийский
научно-технический центр
информации о стандартизации,
метрологии и оценке соответствия»

Метрологическая академия

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

А. Б. Бушуев. Численная оценка информационно-энергетических схем измерительных устройств 3

НАНОМЕТРОЛОГИЯ

В. В. Семёнов, Ю. Г. Асцатуров, Ю. Б. Ханжонков. Метод измерения спектра размеров взвешенных наночастиц 7
Н. А. Ивлиев, В. А. Колпаков, С. В. Кричевский, Н. Л. Казанский. Определение концентрации органических загрязнений на поверхности диоксида кремния методом трибометрии 12

ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

А. Г. Нагиев, В. В. Садыхов, Г. А. Нагиев. Проблема апертурной задержки в цифровых системах измерения и её аналитическое решение методом матричной экспоненты 16

ЛИНЕЙНЫЕ И УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Л. А. Варжицкий. Методика калибровки оптоэлектронного сенсора для контроля диаметра пружин растяжения 21

ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. С. Ильин, А. А. Ковалёв, А. А. Либерман, А. С. Микрюков, С. А. Москалюк, М. В. Улановский. Термоэлектрический приёмник оптического излучения с коррекцией зонной характеристики 26

ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

О. В. Колмогоров, А. Н. Щипунов, Д. В. Прохоров, С. С. Донченко, С. Г. Бувев, А. Н. Малимон, Р. И. Балаев, Д. М. Фёдорова. Система передачи эталонных сигналов частоты и времени измерительным средствам наземного комплекса ГЛОНАСС по оптическому кабелю 29

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

В. А. Мирская, Д. А. Назаревич, Н. В. Ибатов. Методика измерения давления на экспериментальной установке для исследования комплекса теплофизических свойств жидкостей и газов 33
Д. В. Кратиров, Н. И. Михеев, В. М. Молочников, И. И. Саушин, А. Р. Тухватуллин, В. А. Фафулин. Радиусные сопла для бескавитационного истечения воды при высоких перепадах давления 37

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

К. С. Егоров, В. И. Крылов, Л. В. Степанова, А. Э. Федоренко. Расчёт максимальных углов наклона кривой температуры для однопоточного нестационарного метода получения тепловых характеристик поверхностей теплообмена 40

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

О. А. Емельянов, А. П. Плотников. Определение зависимости ёмкости сегнетокерамических конденсаторов от напряжения методом импульсного разряда 44
Д. А. Сандуляк, А. А. Сандуляк, Д. О. Киселёв, А. В. Сандуляк, М. Н. Полисмакова, М. А. Кононов, В. А. Ершова. Определение магнитной восприимчивости феррочастиц по данным восприимчивости их дисперсных образцов 48

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

А. В. Горевой, А. В. Лирник. Измерение спектра фазовых шумов гармонических сигналов сверхвысокой частоты кросс-спектральным методом 53
В. Г. Максименко. Шум электродного датчика в потоке жидкости 57

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

О. В. Бочарова, И. Е. Анджинович, А. В. Седов, В. В. Калинин. Возможности биспектрального подхода к обработке сигнала 62

ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

В. Е. Привалов, В. Г. Шеманин. Оценка погрешности лидарных измерений концентрации радионуклидов в атмосфере 65

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

К. С. Чакеева, Г. С. Муханова, М. Б. Тышканбаева, А. У. Калижанова, А. Сейдахметов. Прибор для определения гранулометрического состава зерна с помощью седиментометрического анализа 69