

СОДЕРЖАНИЕ

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Балашов А.А., Вагин В.А., Егоров А.И., Хорохорин А.И. Инфракрасный фурье-спектрометр с выносным оптоволоконным зондом	4
Семенцов С.Г., Байкина Л.Р., Половинкина Т.В. Оценка адекватности математических моделей акустических передаточных функций для помещений с произвольной геометрией	14

Радиотехника и связь

Гуменюк А.Ю., Зайцев А.Г., Тимаков Д.А., Линкевичиус А.П. Метод поиска сигналов радиоэлектронных средств в условиях сложной сигнально-помеховой обстановки с использованием многолучевых самофокусирующихся адаптивных антенных решеток	26
---	----

Информатика, вычислительная техника и управление

Деменков Н.П., Сяоган У. Оптимизация распределения энергии в комплексной системе ее хранения для электрических транспортных средств	36
Зинченко Л.А., Макачук В.В., Маслов А.Е. Исследование характеристик источников энергии для интеллектуальных устройств	51
Корвяков В.П. Метод нейро-нечеткой оценки пригодности использования графического интерфейса пользователя	61
Кузовлев В.И., Орлов А.О. Выявление аномалий при прогнозном анализе данных	75
Супрун Д.Е. Алгоритм сопоставления изображений по ключевым точкам при масштабируемости и вращении объектов	86

Авиационная и ракетно-космическая техника

Анцев Г.В., Лысенко Л.Н., Петров В.А. Повышение точности определения параметров орбит на основе применения операторов совмещения витковых оценок по результатам малоинтервальной обработки данных ГЛОНАСС	99
---	----

Физика

Томашук А.Л., Дворецкий Д.А., Лазарев В.А., Пнев А.Б., Карасик В.Е., Салганский М.Ю., Кашайкин П.Ф., Хопин В.Ф., Гурьянов А.Н., Дианов Е.М. Отечественные радиационно-стойкие волоконные световоды	111
--	-----

CONTENTS

Instrument Engineering, Metrology, Information-Measuring Instruments and Systems

Balashov A.A., Vagin V.A., Egorov A.I., Khorokhorin A.I. Infrared Fourier Spectrometer with Remote Fiber Probe	4
Sementsov S.G., Baykina L.R., Polovinkina T.V. Estimation of Conformity for Room Acoustic Transfer Function Models	14

Radio Engineering

Gumenyuk A.Yu., Zaytsev A.G., Timakov D.A., Linkevichius A.P. Search Method for Signals of RES in a Signal-Jamming Environment using Multibeam Self-Focusing Adaptive Antenna Arrays	26
---	----

Informatics, Computer Engineering and Control

Demenkov N.P., Xiaogang Wu. Optimization of Energy Allocation in an Integrated Energy Storage System for Electric Vehicles	36
Zinchenko L.A., Makarchuk V.V., Maslov A.E. Investigation of the Characteristics of Energy Sources for Intelligent Environments	51
Korvyakov V.P. Method of Neuro-Fuzzy Estimation of Graphical User Interface Usability	61
Kuzovlev V.I., Orlov A.O. Anomalies Detection in Prognostic Data Analysis	75
Suprun D.E. Image-Matching Algorithm using Key Points with Scalability and Rotation of Objects	86

Aviation, Rocket and Space Engineering

Antsev G.V., Lysenko L.N., Petrov V.A. Increased Accuracy in Determining the Orbital Parameters based on Convolution Operators Application as a Result of Small Interval GLONASS Data Processing	99
---	----

Physics

Tomashuk A.L., Dvoretzkiy D.A., Lazarev V.A., Pnev A.B., Karasik V.E., Salgansky M.Yu., Kashaykin P.F., Khopin V.F., Guryanov A.N., Dianov E.M. Radiation-Resistant Optical Fibers	111
---	-----

ИНФРАКРАСНЫЙ ФУРЬЕ-СПЕКТРОМЕТР С ВЫНОСНЫМ ОПТОВОЛОКОННЫМ ЗОНДОМ

А.А. Балашов

В.А. Вагин

А.И. Егоров

А.И. Хорохорин

balashov-45@mail.ru

vaguine@mail.ru

egorov.bmstu@gmail.com

sandervan@mail.ru

Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Описан экспериментальный образец инфракрасного фурье-спектрометра, специализированного для работы с оптоволоконными зондами. Прибор позволяет выполнять дистанционные измерения спектральных характеристик исследуемых объектов (различных жидкостей, например, топлив, горюче-смазочных материалов, различных химических реактивов и т. п.), а именно, спектров пропускания, отражения и нарушенного полного внутреннего отражения с помощью инфракрасных оптоволоконных зондов. Рассмотрены состав и устройство оптико-механической и электронной частей предлагаемого фурье-спектрометра и их основных узлов. Приведены результаты тестовых измерений основных спектральных характеристик прибора, а также спектры некоторых веществ, подтверждающие его работоспособность

Ключевые слова

Фурье-спектрометр, интерферометр, параллелограммный механизм, интерферограмма, угловой отражатель

Поступила в редакцию 25.03.2016
© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016

Введение. Предлагаемый инфракрасный (ИК) фурье-спектрометр с выносным оптоволоконным зондом (рис. 1) предназначен для автоматизированной системы экспресс-идентификации и контроля качества органических соединений (в жидкой фазе) без пробоподготовки, а также для использования в качестве системы контроля и управления в производственных технологических линиях.

Возможность создания такого прибора связана с появлением эффективных оптоволоконных световодов для среднего ИК-диапазона (для спектрального диапазона, используемого в молекулярной спектроскопии; именно в этом диапазоне сосредоточены вращательно-колебательные полосы поглощения большинства исследуемых химических соединений). С помощью соответствующих оптоволоконных зондов ИК-излучение от фурье-спектрометра, направляется в контролируемые зоны технологического процесса, а затем возвращается на фотоприемник прибора, неся информацию об исследуемом веществе. Это и является основным отличием указанного прибора от существующих аналогов.