

# ИЗМЕРЕНИЕ. МОНИТОРИНГ. УПРАВЛЕНИЕ. КОНТРОЛЬ

*Научно-производственный журнал*

№ 2 (24), 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

*Дмитриенко А. Г., Николаев А. В., Ляшенко А. В., Тюрин М. В.,  
Ярославцева Д. А.*

ЭЛЕМЕНТЫ КОНЦЕПЦИИ ПОСТРОЕНИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА  
И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ  
И ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНО-КОСМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

5

*Борисов Г. А., Колодяжная И. Н., Слепова А. Ш.*

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

14

*Конкина М. С., Медведева С. Н.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

19

*Чернецов М. В.*

ПРИМЕНЕНИЕ ФАЗОЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ СХЕМ ЗАМЕЩЕНИЯ  
ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

26

*Щербакова А. А., Соловьев В. А.*

ИДЕНТИФИКАЦИЯ АТОМОВ ГАЗОВ  
ПО СПЕКТРАМ ИЗЛУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ПРИНЦИПОВ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

34

*Уткин К. Э., Торгашин С. И., Хошев А. В.*

УПРАВЛЯЕМЫЙ СИНТЕЗ ТОНКИХ ПЛЕНОК,  
ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ

41

*Михайлов С. А., Горячев В. Я., Бростилова Т. Ю.,  
Бростилов С. А., Шатова Ю. А.*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ  
УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ  
РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДСТАНЦИЙ В ЦЕХЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

47

## **ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН**

*Мусаев Р. Ш., Трофимов А. А., Бастрыгин К. И.,  
Ефимов П. Н., Шуртин А. Э., Тугускин А. А.*

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ДАТЧИКА БЫСТРОПЕРЕМЕННЫХ ДАВЛЕНИЙ

59

*Миронов А. Н., Дементьева Е. С., Карпухин Э. В.*  
ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЕТ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ  
МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ УРОВНЕМЕРОВ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ SDN-СЕТЕЙ

67

## **МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

*Тычков А. Ю.*

АНАЛИЗ ЭМПИРИЧЕСКИХ МОД ЭКГ СИГНАЛОВ  
ПРИ ПОГРАНИЧНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ

77

*Бердибаева Г. К., Бодин О. Н., Фирсов Д. С.*

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗВУКОВ АСТМАТИЧЕСКОГО ДЫХАНИЯ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

86

*Бодин О. Н., Убиенных А. Г., Убиенных Г. Ф., Кузьмин А. В.*

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ВОЛНЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ В МИОКАРДЕ

91

# MEASURING. MONITORING. MANAGEMENT. CONTROL

*Scientific-production journal*

№ 2 (24), 2018

## CONTENT

### GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNOLOGY

***Dmitrienko A. G., Nikolaev A. V., Lyashenko A. V.,  
Tyurin M. V., Yaroslavtseva D. A.***

ELEMENTS OF DEVELOPMENT CONCEPT FOR INTELLIGENT  
MONITORING AND CONTROL SYSTEMS IN THE ITEMS  
OF ROCKET AND SPACE EQUIPMENT AND OBJECTS  
OF GROUND-BASED SPACE INFRASTRUCTURE

5

***Borisov G. A., Kolodyazhnaya I. N., Slepova A. S.***

IMPROVING THE RELIABILITY OF COMPLEX TECHNICAL  
SYSTEMS THROUGH THE APPLICATION  
OF MODERN POLYMERIC COMPOSITE MATERIALS

14

***Konkina M. S., Medvedeva S. N.***

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GRAPHO-ANALYTICAL  
METHODS OF RESEARCH OF ELECTRIC CIRCUITS

19

***Chernetsov M. V.***

THE USE OF PHASE-FREQUENCY CHARACTERISTICS  
FOR THE IDENTIFICATION OF EQUIVALENT  
CIRCUITS OF PARAMETRIC SENSORS

26

***Shcherbakova A. A., Solov'ev V. A.***

THE IDENTIFICATION OF THE GASES ATOMS  
IN THE EMISSION SPECTRA USING THE PRINCIPLES  
OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

34

***Utkin K. E., Torgashin S. I., Khoshev A. V.***

CONTROLLED SYNTHESIS OF THIN FILMS OBTAINED  
BY MAGNETRON SPUTTERING TECHNIQUE

41

*Mihailov S. A., Gorjachev V. Ya., Brostilova T. Yu.,  
Brostilov S. A., Shatova Yu. A.*

APPLICATION OF THE METHOD OF DISTRIBUTED POWER  
DENSITY TO OPTIMIZE THE LOCATIONS  
OF THE SUBSTATIONS IN THE PLANT ENGINEERING

47

## MEASUREMENTS OF ELECTRICAL AND MAGNETIC QUANTITIES

*Musaev R. Sh., Trofimov A. A., Bastrygin K. I.,  
Efimov P. N., Shurtin A. E., Tuguskin A. A.*

SIMULATION OF HIGH TEMPERATURE PIEZOELECTRIC  
SENSOR OF RAPIDLY VARYING PRESSURES

59

*Mironov A. N., Dementeva E. S., Karpukhin E. V.*

NUMERICAL CALCULATION OF MAGNETIC FIELDS  
OF MAGNETOSTRICTIVE CONVERTERS  
OF LEVEL USING SDN-NETWORKS

67

## MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENT

*Tychkov A. Yu.*

ANALYSIS OF EMPIRICAL MODES OF ECG SIGNAL  
WITH BORDER MENTAL DISORDERS

77

*Berdibaeva G. K., Bodin O. N., Firsov D. S.*

CLASSIFICATION OF SOUNDS OF ASTHMATIC BREATHING  
USING NEURAL NETWORKS

86

*Bodin O. N., Ubiennykh A. G., Ubiennykh G. F., Kuzmin A. V.*

SOFTWARE IMPLEMENTATION  
OF THE CARDIAC EXCITATION MODEL

91