

# ИЗМЕРЕНИЕ. МОНИТОРИНГ. УПРАВЛЕНИЕ. КОНТРОЛЬ

*Научно-производственный журнал*

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

*Дмитриенко А. Г., Николаев А. В., Михеев М. Ю.,  
Тюрин М. В., Семочкина И. Ю.*

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ СТАРТОВЫХ  
И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ КОСМОДРОМА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНИТОРИНГОВОЙ  
ИНФОРМАЦИИ

6

*Дмитриенко А. Г., Белозерцев А. И., Михеев М. Ю.,  
Тюрин М. В., Ляшенко А. В.*

ЭЛЕМЕНТЫ КОНЦЕПЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ НАЗЕМНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ  
И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

13

*Першенков П. П., Савенков А. В.*

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК  
НА ОСНОВЕ ФОТОГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

22

*Трофимов А. А., Цытин Б. В.*

ДАТЧИК УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ  
С ЦИФРОВЫМ ВЫХОДОМ

29

*Белопухов В. Н., Боровик С. Ю., Кутейникова М. М.*

АЛГОРИТМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ  
ИЗМЕРЕНИЯ РАДИАЛЬНЫХ И ОСЕВЫХ СМЕЩЕНИЙ  
ТОРЦОВ ЛОПАТОК СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

35

**Фролов М. А., Салмин А. В., Мусаев Р. Ш.**

ОЦЕНКА МЕХАНИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРНОГО МОДУЛЯ  
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

47

**Трофимов А. А., Рязанцев Д. А.**

ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ  
ДЛЯ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ  
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

52

**Исанбаев О. Н., Куликов Д. С.**

МЕТОДИКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРНОЙ  
КОРРЕКЦИИ ПОКАЗАНИЙ ПЕРВИЧНОГО  
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ДАТЧИКА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

58

## **РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**Гришко А. К., Жумабаева А. С., Юрков Н. К.**

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ  
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ  
ВЕРОЯТНОСТНОГО АНАЛИЗА ДИНАМИКИ  
ИНФОРМАЦИОННОГО КОНФЛИКТА

66

## **ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

**Данилова Е. А.**

ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ  
ПРОВОДЯЩЕГО РИСУНКА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

76

**Лоскутов В. А., Клыков В. А., Шестопалова О. А.**

СИНТЕЗ МИНИМАЛЬНОЙ ФОРМЫ  
КОНЕЧНО-АВТОМАТНОЙ МОДЕЛИ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БОРТОВЫХ  
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ  
КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ПО ОБОБЩЕННЫМ  
ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

85

## **МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

*Тычков А. Ю., Чураков П. П., Тычкова А. Н., Абросимова О. В.*

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО  
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО СИМУЛЯТОРА ИЗМЕРЕНИЯ  
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

96

*Геращенко М. С., Геращенко С. И., Геращенко С. М.*

ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ ГИДРОМАНЖЕТНОГО  
ТОНОМЕТРА

106

*Геращенко М. С., Геращенко С. И., Геращенко С. М.*

РАЗРАБОТКА ГИДРОМАНЖЕТНОГО ПРИБОРА  
ДЛЯ МОНИТОРИНГА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ

112

# MEASURING. MONITORING. MANAGEMENT. CONTROL

*Scientific-production journal*

№ 4 (18), 2016

## CONTENT

### GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNOLOGY

*Dmitrienko A. G., Nikolaev A. V., Mikheev M. Y.,  
Tyurin M. V., Semochkina I. Y.*

TECHNIQUE JUSTIFICATION FOR TECHNICAL CONDITION  
FORECASTING OF SPACE-LAUNCH AND TECHNICAL  
FACILITIES SYSTEMS BASED ON MONITORING DATA

6

*Dmitrienko A. G., Belozertsev A. I., Mikheev M. Y.,  
Tyurin M. V., Lyashenko A. V.*

SECURITY CONCEPT ELEMENTS FOR THE OBJECTS  
OF GROUND-BASED SPACE INFRASTRUCTURE ON THE BASIS  
OF CONTROL AND OPERATIONAL MONITORING SYSTEMS

13

*Pershenkov P. P., Savenkov A. V.*

INTELLECTUAL SENSOR BASED ON PHOTOGALVANIC EFFECT

22

*Trofimov A. A., Tsypin B. V.*

THE SENSOR OF ANGULAR MOVEMENTS  
WITH THE DIGITAL OUTPUT

29

*Belopukhov V. N., Borovik S. Yu., Kuteynikova M. M.*

THE OPERATION ALGORITHMS OF THE SYSTEMS  
FOR MEASURING OF IRREGULAR SHAPED BLADES TIPS'  
RADIAL AND AXIAL DISPLACEMENTS

35

*Frolov M. A., Salmin A. V., Musaev R. S.*

EVALUATION OF THE MECHANICAL RELIABILITY  
OF THE ADDITIONAL BATTERY MODULE  
OF THE DATA-MEASURING SYSTEM

47

*Trofimov A. A., Ryazantsev D. A.*

THE SENSOR OF LINEAR POSITIONS FOR ROCKET  
AND SPACE TECHNOLOGY

52

*Isanbaev O. N., Kulikov D. S.*

THE METHOD OF PRELIMINARY TEMPERATURE  
CORRECTION OF PRIMARY MEASURING CONVERTER  
OF SMART SENSOR OF SHIFT

58

## **RADIOTECHNICS MEASUREMENT**

*Grishko A. K., Zhumabaeva A. S., Yurkov N. K.*

THE ELECTROMAGNETIC RESISTANCE OF ELECTRONIC  
SYSTEMS BASED ON PROBABILISTIC ANALYSIS  
OF THE DYNAMICS OF THE INFORMATION CONFLICT

66

## **INFORMATION-MEASURING AND CONTROL SYSTEM**

*Danilova E. A.*

BUILDING INFORMATION MEASUREMENT SYSTEM  
DETECTING DEFECTS DE-CONDUCTIVE PATTERN  
OF PRINTED CIRCUIT BOARDS

76

*Loskutov V. A., Klykov V. A., Shestopalova O. L.*

SYNTHESIS OF MINIMAL FORMS OF FINITE-AUTOMATON  
MODEL OF FUNCTIONING OF ONBOARD ELECTRONIC  
SYSTEMS OF SPACE VEHICLES ACCORDING  
TO THE DIAGNOSTIC CRITERIA

85

## **MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENT**

*Tychkov A. Yu., Churakov P. P., Tychkova A. N., Abrosimova O. V.*

DEVELOPMENT OF A VIRTUAL MEDICAL DIAGNOSTIC  
SIMULATOR FOR BLOOD PRESSURE MEASUREMENT

96

*M. S. Gerashhenko, S. I. Gerashhenko, S. M. Gerashhenko*

HYDROCUFF TONOMETER ERROR ASSESSMENT

106

*M. S. Gerashhenko, S. I. Gerashhenko, S. M. Gerashhenko*

HEMODYNAMIC PARAMETERS HYDROCUFF  
MONITORING DEVICE DEVELOPMENT

112