

CONTENT СОДЕРЖАНИЕ

COMPETENT OPINION

КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

- A.A.Kuchin
WE ARE NOT ENTITLED TO WORK POOR 10 А.А.Кучин
МЫ НЕ ВПРАВЕ РАБОТАТЬ ПЛОХО

THE ISSUE EVENT

СОБЫТИЕ НОМЕРА

- S.Khokhlov 20 С.Хохлов
ELECTRONICS RESULTS IN 2014. 2015 PRIMARY OBJECTIVES AND TENDENCIES
ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 2014 ГОДУ.
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НА 2015 ГОД

- S.Petrova 30 С.Петрова
EXTENDED SESSION OF ELECTRONICS INDUSTRY ENTERPRISES DIRECTORS
РАСШИРЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
REPORT ABOUT THE MOST INTERESTING PRESENTATIONS ANNOUNCED AT THE SESSION.
РАССКАЗ О НАИБОЛЕЕ ИНТЕРЕСНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЯХ, ПРОЗВУЧАВШИХ С ТРИБУНЫ СОВЕЩАНИЯ.

NEWS 41 НОВОСТИ

EXHIBITIONS AND CONFERENCES

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

- M.Goltsova 46 М.Гольцова
ISSCC 2015. NEW MPUS AND MCUS. MORE COMPLEX AND ATTRACTIVE. PART 2
ИССС 2015. НОВЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРЫ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ. ЕЩЕ СЛОЖНЕЕ И ПРИТЯГАТЕЛЬНЕЕ. ЧАСТЬ 2
Intel's, AMD's and IBM's high performance processors and up-to-date energy efficient digital ICs are considered.
Описаны высокопроизводительные процессоры компаний Intel, AMD и IBM, а также новейшие интегральные схемы с малой потребляемой мощностью.
Key words: Xeon E5-2600 v3, Carrizo, zEC136, energy efficient digital ICs, Ambiq Micro company
Ключевые слова: процессоры Xeon E5-2600 v3, Carrizo, zEC136, энергоэффективные цифровые микросхемы, компания Ambiq Micro

- INTERNET OF THINGS IN PRACTICE. 90** **ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ НА ПРАКТИКЕ**
CONFERENCE EMBEDDED TECHNOLOGIES 2015
ИТОГИ ВОСЬМОЙ ЕЖЕГОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ "ВСТРАИВАЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 2015"
The results of the eighth annual conference Embedded Technologies 2015, held by Quart Technology with the assistance of Microsoft Corp. Conference theme was Internet-of-Things, a discipline that no producer of electronic components and software should ignore.
Итоги восьмой ежегодной конференции "Встраиваемые технологии 2015", организованной компанией "Кварта Технологии" при поддержке корпорации Microsoft. Тема конференции – Интернет вещей, направление, которое не имеет права игнорировать ни один производитель электронных компонентов, изделий и программного обеспечения.

ELECTRONICS EQUIPMENT ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 156 PROBLEMS.

SUMMARIZING TESTPРIBOR'S CONFERENCE RESULTS.

Results of the scientific and technical conference that was held in Moscow at May 20 and was dedicated to protection of electronic equipment against EM radiation and to hardware testing for electromagnetic compatibility.

Key words: protection against electromagnetic noise, testing for electromagnetic compatibility

MPUs & MCUs

R.Sudhakar MIPS IS A FINE ARCHITECTURE 62

A.Eiland CHOOSING A MCU: 74 8 BIT OR 32 BIT?

A closer look at recent MCU market trends reveals that not only the 32-bit devices are experiencing strong growth. 8-bit MCUs are also showing a compound growth rate close to that of 32-bit: 6,4% compared to 32-bit 6,9%. This article aims to give some insight to the reasons why 8-bit devices are retaining market share.

Key words: MCU, productivity, energy consumption

В.Ежов ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ.

ПО ИТОГАМ КОНФЕРЕНЦИИ КОМПАНИИ "ТЕСТПРИБОР"

Обсуждаются итоги состоявшейся 20 мая в Москве научно-технической конференции, посвященной проблемам защиты радиоэлектронной аппаратуры от электромагнитных излучений и испытаниям технических средств на электромагнитную совместимость.

Ключевые слова: защита от электромагнитных помех, испытания на электромагнитную совместимость

МИКРОПРОЦЕССОРЫ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

Р.Судхакар MIPS – ЭТО ПРЕКРАСНАЯ АРХИТЕКТУРА

А.Эйлэнд ВЫБОР МИКРОКОНТРОЛЛЕРА: 8- ИЛИ 32-РАЗРЯДНЫЙ?

Как показывают тенденции рынка микроконтроллеров, растет популярность не только 32-разрядных устройств. По совокупному среднегодовому темпу роста им почти не уступают 8-разрядные микроконтроллеры: 6,4% против 6,9%. В статье предпринимается попытка проанализировать причины такого положения дел.

Ключевые слова: микроконтроллер, производительность, энергопотребление

P. Pastukhov, P. Leonov П. Пастухов, П. Леонов

HIGH PERFORMANCE SRAMS – DEVELOPMENT CHALLENGES 80 БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ОЗУ – ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ

High capacity and performance static random-access memories development problems are analyzed.

В статье анализируются проблемы создания современных СОЗУ с высокими информационной емкостью и быстродействием.

Key words: SRAM, MOS transistor

Ключевые слова: статическое оперативное запоминающее устройство, МОП-транзистор

ELECTRONIC DEVICES

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

I. Ivanov, N. Petyushin, N. Skripkin

И. Иванов, Н. Петюшин, Н. Скрипкин

3-MILLIMETER RANGE MAGNETRONS 92 СУММАТОР МОЩНОСТИ МАГНЕТРОНОВ

POWER COMBINER 3-МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА ДЛИН ВОЛН

For increasing pulse power and stabilization of microwave electronic equipment frequency various magnetrons power adding methods are used. Experimental results of two magnetrons power adding and synchronization with the help of a superdimensional waveguide bridge are given.

Для увеличения импульсной мощности и стабилизации частоты радиоэлектронного СВЧ-оборудования применяют различные способы суммирования мощности магнетронов. В статье рассмотрены результаты экспериментальных работ по суммированию и синхронизации двух магнетронов с помощью сверхразмерного волноводного моста.

Key words: microwave power combiner, synchronization, magnetron, waveguide bridge, frequency stabilization

Ключевые слова: сумматор СВЧ-мощности, синхронизация, магнетрон, волноводный мост, стабилизация частоты

A. Italyantsev, J. Shulga, D. Chashin, O. Sharpinskyi 96

А. Итальянцев, Ю. Шульга, Д. Чашин, О. Шарпинский

UP-TO-DATE PIEZOELECTRIC DEVICES: 96 СОВРЕМЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ПЬЕЗОЭЛЕКТРОНИКИ:

NEW CAPABILITIES НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Some modern home-developed high functional piezoelectric devices such as generators and magnetic field sensors are considered.

Рассмотрены некоторые современные отечественные разработки высокофункциональных изделий пьезоэлектроники, в том числе генераторы и датчики магнитного поля.

Key words: piezoelectric devices, piezoelectric effect, actuator, magnetic field sensor, piezoelectric converter, piezoelectric generator

Ключевые слова: изделия пьезоэлектроники, пьезоэлектрический эффект, актуатор, датчик магнитного поля, пьезоэлектрический преобразователь, пьезоэлектрический генератор

COMMUNICATIONS AND TELECOMMUNICATIONS

СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

S. M. Redl

З. М. Редл

MediaTek's ACCESSIBLE INNOVATIONS: 104 ДОСТУПНЫЕ ИННОВАЦИИ ОТ MediaTek:
EVERYONE CAN BE A GENIUS IN HIS OWN FASHION КАЖДЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ПО-СВОЕМУ ГЕНИЕМ

POWER SOURCES

E. Rabinovich

DRF: DIN MOUNTING 112

PREMIUM POWER SOURCES

Peculiar properties and capabilities of the series DRF devices, implemented in TDK-Lambda's high efficiency, multifunction and high reliability power sources market program, are considered.

Key words: power sources, DIN mounting power source

NEW TECHNOLOGIES

E. Ermolaev, P. Kozlov, V. Eroshin, D. Dmitriev

CERAMIC-AND-METAL SUBSTRATES AND LSICS PACKAGES. 116

PROVIDING VACUUM TIGHTNESS

Authors propose a method for calculating the volume of glue paste that is required for securing vacuum tight ceramic-and-metal packages constructions.

Key words: stacking (gluing), ceramic substrate, organic blinder

ECONOMY+BUSINESS

I. Korneev

HOW TO SUPPORT DOMESTIC CHIPS AND RADIO FACILITIES DESIGNERS AND MANUFACTURERS IN THE OPEN MARKET? 122

Future developments and production of home-made mass-produced navigating-communication apparatus, including chips and module are analyzed. It's demonstrated that in spite of general lag behind global leaders there exist domestic devices quite nationally competitive

Key words: GLONASS/GPS receivers, navigating apparatus domestic market, protection facilities.

YEARS TOPIC: MEASUREMENT AND CONTROL

D. Chi 127

IN ADVANCE OF TECHNOLOGIES

KEYSIGHT'S NEW OSCILLOGRAPHS INFINIUM V

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Е. Рабинович

DRF: ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПРЕМИУМ-КЛАССА НА DIN-РЕЙКУ

Об особенностях и возможностях устройств серии DRF, разработанных в ходе программы компании TDK-Lambda по созданию высокоэффективных, многофункциональных и высоконадежных решений для рынка электропитания, рассказывается в статье.

Ключевые слова: источник питания, DIN-рейка

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е. Ермолаев, П. Козлов, В. Ерошин, Д. Дмитриев

МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ ПЛАТЫ И КОРПУСА МИКРОСХЕМ ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВАКУУМПЛОТНОСТИ

Авторы предлагают методику расчета количества склеивающей пасты, необходимой для обеспечения вакуумплотной конструкции металлокерамического корпуса.

Ключевые слова: пакетирование (склеивание), керамическая подложка, органическое связующее

ЭКОНОМИКА+БИЗНЕС

И. Корнеев

КАК ПОДДЕРЖАТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАЗРАБОТЧИКОВ, ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧИПОВ И РЭА НА ОТКРЫТОМ РЫНКЕ? 122

Анализируются перспективы разработки и выпуска отечественной массовой навигационно-связной аппаратуры, включая чипы и модули. Показано, что, несмотря на общее отставание в этой области от мировых лидеров, существуют отечественные изделия, вполне конкурентоспособные на нашем рынке.

Ключевые слова: приемники ГЛОНАСС/GPS, отечественный рынок навигационной аппаратуры, средства защиты

ТЕМА ГОДА: КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

Д. Чи

ОПЕРЕДИВШИЙ ТЕХНОЛОГИИ

НОВЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ KEYSIGHT INFINIUM V

V. Plebanovich
SEMICONDUCTOR SUBSTRATES MICRODEFECTS 132
 AUTOMATIC CONTROL

KBTEM-ОМО (Minsk) announced a processing unit EM-6429 for automatic control microdefects of wafers with microscale topological layout that permits to solve many problems occurring in case of manufacturing ultra-fine scale ICs.

Key words: defect, control, UV radiation, LEDs lighting

A. Lyapin
THIN STRUCTURES VISUALISATION. 142
 UP-TO-DATE TECHNOLOGIES. PART 2

Scanning electronic microscopes operation and causes of contrast formation under electrons influence are reviewed.

Key words: visual verification, microscopy, scanning electron microscope

KEYSIGHT TECHNOLOGIES' NOVELTIES 152
PRINTED CIRCUIT WIRING
PRODUCTION MANAGEMENT

E. Marchenko 159
REAL TIME CONTROL

EXHIBITIONS AND CONFERENCES

X. Kaydalova, M. Lyalin, L. Kastritskaya
OPENING AN ELECTRONICS COMPONENT-MOUNTING 168
MANUFACTURING COMPLEX
 AT AE TECHNOPARK-MORDOVIA

Report of a master-class in manufacturing optimization that was held by LionTech within the III Lighting Forum at Saransk. The master-class was carried out on the base of a surface mounting production line equipped by the company for A. N. Lodigin NIIS.

Key words: III lighting forum, LEDs production, quality control, IPC standards

TECHNOLOGIES

E. Borisov, S. Chigirinskyi, V. Meylitzev 172
GANG BONDING.
 SST'S TECHNOLOGY

SST's component mounting and package sealing equipment by gang bonding. Primary focus is given to tools produced by the company from exceptional carbon developed for space industry.

Key words: component mounting, package sealing, getter, gang bonding tools, carbon

В. Плебанович
АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МИКРОДЕФЕКТНОСТИ 132
 НА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИНАХ

Описана предлагаемая КБТЭМ-ОМО (Минск) установка ЭМ-6429 для автоматического контроля микродефектов на пластинах с микроразмерной топологией, позволяющая решать многие проблемы, возникающие при изготовлении микросхем субмикронных размеров.

Ключевые слова: дефект, контроль, УФ-излучение, светодиодная подсветка

А. Ляпин
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТОНКИХ СТРУКТУР – 142
 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЧАСТЬ 2

Обсуждаются принципы функционирования растровых электронных микроскопов и причины возникновения контраста растровых изображений, формируемых электронами.

Ключевые слова: визуальный контроль, микроскопия, растровый электронный микроскоп

НОВИНКИ КОМПАНИИ KEYSIGHT TECHNOLOGIES 152
ПЕЧАТНЫЙ МОНТАЖ
УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Е. Марченко 159
КОНТРОЛЬ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

К. Кайдалова, М. Лялин, Л. Кастрицкая
ОТКРЫТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА МОНТАЖА 168
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ
 В АУ "ТЕХНОПАРК-МОРДОВИЯ"

Рассказ о мастер-классе по оптимизации производства, проведенном компанией "ЛьонТех" в рамках мероприятий III светотехнического форума в Саранске. Мастер-класс проводился на базе производственной линии поверхностного монтажа, оборудованной компанией для НИИИС им. А. Н. Лодыгина.

Ключевые слова: III светотехнический форум, производство светодиодных устройств, контроль качества, стандарты IPC

ТЕХНОЛОГИИ

Е. Борисов, С. Чигиринский, В. Мейлицев
ГРУППОВАЯ ПАЙКА. 172
 ТЕХНОЛОГИЯ КОМПАНИИ SST

Описано оборудование компании SST для монтажа и герметизации компонентов методом групповой пайки. Основное внимание уделено оснастке, изготавливаемой компанией из уникального графита, разработанного ею для космической отрасли.

Ключевые слова: монтаж компонентов, герметизация корпусов, геттер, оснастка для групповой пайки, графит