

COMPETENT OPINION

E. Starkloff

THE BEST ANSWER TO UP TO DATE CHALLENGES ARE OPEN PLATFORMS

S. Khokhlov

HOME RADIOELECTRONIC INDUSTRY DEVELOPMENT PROSPECTS

I. Shakhnovich

INNOVATION RADIOELECTRONICS TECHNOLOGIES FOR RUSSIAN REGIONS

13 DISCIPLINE-SPECIFIC SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE

NEWS

A. Stephanova

RUSSIAN ELECTRONICS DEVELOPMENT: LEGISLATIVE SUBJECTS

ELECTRONIC COMPONENTS

M. Didick

RUSSIAN PRODUCTION OF MAGNETIC NANOELECTRONICS

V. Mayskaya

NEXT GENERATION MEMORY.

"MEMORY WALL" DESTRUCTION

Conventional memory scaling capabilities are close to achieve their limits and it becomes more and more difficult to assure their reliability. There is a need for universal solutions that would permit to create memory circuits suitable for effective applications. This article considers new solutions of existing and advanced memory circuits that could replace current memory systems.

Key words: 3D ICs, PCM PCIe-storage systems on and on a magnetic tape, racetrack memory

I. Romanova

EVERSPIN TECHNOLOGIES' MAGNETORESISTIVE MEMORY – MRAM

Memory ICs of Everspin Technologies the leading magnetic RAM developer and manufacturer and the supplier of the first mass-produced magnetoresistive RAM are described.

Key words: magnetic memory cell, spin-torque technology

КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

Э. Старклофф

10 ЛУЧШИЙ ОТВЕТ НА СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ – ОТКРЫТЫЕ ПЛАТФОРМЫ

С. Хохлов

18 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И. Шахнович

24 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ – РЕГИОНАМ РОССИИ

13-Я ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

НОВОСТИ

А. Стефанова

РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

М. Дидик

54 РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО МАГНИТНОЙ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

В. Майская

58 СИСТЕМЫ ПАМЯТИ СЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ.

РАЗРУШЕНИЕ "СТЕНЫ ПАМЯТИ"

Возможности масштабирования традиционных запоминающих устройств уже близки к предельным, и гарантировать их надежность становится труднее. Поэтому все больше требуются универсальные решения, которые позволят создавать устройства памяти, пригодные для эффективного применения в различных приложениях. В статье рассматриваются новые решения существующих и перспективных схем памяти, которые смогут успешно заменить современные запоминающие устройства.

Ключевые слова: 3D-микросхемы, накопители на РСМ и на магнитной ленте, трековая память

И. Романова

72 МАГНИТОРЕЗИСТИВНАЯ ПАМЯТЬ MRAM

КОМПАНИИ EVERSPIN TECHNOLOGIES

В статье рассматриваются микросхемы памяти ведущего разработчика и производителя магнитной оперативной памяти и первого в мире поставщика серийно выпускаемых схем магниторезистивной памяти MRAM – компании Everspin Technologies.

Ключевые слова: магнитная ячейка памяти, технология спин-переноса

ЭЛЕКТРОНИКА №8 (00140)

НАУКА • ТЕХНОЛОГИЯ • БИЗНЕС

"ЭЛЕКТРОНИКА: НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ, БИЗНЕС"

Научно-технический журнал

Журнал выпускается при содействии департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

доступны полные тексты статей. Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

СВЕЖИЙ НОМЕР ЖУРНАЛА ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ:

В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ"

Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

В ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВАХ "ЗОЛОТОЙ ШАР ТМ"

Санкт-Петербург Невский пр-т, 44, 5-й этаж, офис 6 | root@zolshar.spb.ru
 ☎ (812) 325-2544, 117-6862, 110-4366

Екатеринбург ул. Народной воли, 25 | ekr@front.ru, zolshar@online.ural.ru
 ☎ (343) 212-7810, 212-1331 ☎ (343) 212-2314

Новосибирск пр-т К. Маркса, 57, офис 708 | nbzsh@mail.ru
 ☎ (3832) 46-2473 ☎ (3832) 27-6380

Минск пл. Казинца, 3, офис 456 | zolshar@int.ejournal.minsk.by
 ☎ (10-375-172) 78-0914

Ижевск ул. Софьи Ковалевской, 4а, офис 4 | office@zolshar.izhnet.ru
 ☎ (3412) 42-5241 ☎ (3412) 42-5472

М.Шейкин М.Шейкин

MEMORIZES QUICKLY, STORES FOR A LONG TIME. 80 ЗАПОМИНАЕТ БЫСТРО, ПОМНИТ ДОЛГО.

ADESTO TECHNOLOGIES' NEW GENERATION MEMORY CIRCUITS
Adesto Technologies' designs that are aimed at flesh's disadvantages elimination and creation of a new advanced non-volatile memory are presented.

Key words: Flesh, Adesto, CBRAM

МИКРОСХЕМЫ ПАМЯТИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ADESTO TECHNOLOGIES
Приведены разработки корпорации Adesto Technologies, направленные на устранение существенных недостатков флеш-памяти и создание новых перспективных технологий энергонезависимой памяти.

Ключевые слова: флеш-память, Adesto, память на основе проводящих мостиков

М.Шейкин М.Шейкин

NAND INSTEAD OF NOR. 86 NAND ВМЕСТО NOR.

MACRONIX'S DURABLE SOLUTION НАДЕЖНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ MACRONIX

To prevent falling short on the current flesh market demands Macronix innovates NAND ICs with a series interface that should replace NOR flesh, some characteristics of which are out of date.

Key words: embedded NAND flesh, Macronix

Чтобы не отставать от требований современного рынка флеш-памяти, компания Macronix обновляет линейки NAND-микросхем с последовательным интерфейсом, которые призваны заменить устаревавшую по ряду параметров NOR-память.

Ключевые слова: NAND-флеш, память для встраиваемых систем, Macronix

POWER ELECTRONICS

Д.Гудилин

SILICON EL GROUP: 92 "ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ":

A NEW DOMESTIC POWER ELECTRONICS COMPONENTS BASE
New designs and cutting-edge technologies introduced by Silicon EL Group that were represented at a conference devoted to development and production of a current electronic base for secondary power sources are considered. Its reported that Russian import independent microelectronics development is predetermined.

Key words: power electronics, packaging, devices on silicon carbide

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Д.Гудилин

НОВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ДЛЯ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Рассматриваются представленные на конференции, посвященной разработке и производству современной элементной базы для вторичных источников электропитания, новые разработки и перспективные технологии, внедряемые компанией "Группа Кремний Эл". Отмечается, что созданы предпосылки для развития российской импортонезависимой (import independent) микроэлектроники.

Ключевые слова: силовая электроника, корпусирование, приборы на карбиде кремния

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ:

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| ExpoCoating. 145 | АссемРус III обл. | Микроволновые системы 52-53 | Радиокомп. 177 |
| Interlight, Moscow powered by | Большая цифра 169 | Модуль, ИТЦ 83 | Родник 151 |
| Light+Building 17 | Витал Электроникс 163 | Морской салон 153 | Руднев-Щиляев 67 |
| Keylight вк.лейка, 117 | Группа компаний | МТ-Систем 89 | СМП 157, 170 |
| PCB-Expo 163 | Остек II обл., вклейка | На витех 195 | Фотоника 161 |
| Rainbow Electronics 81 | Группа кремний Эл 97 | Новая электроника 167 | Центр АЦП 3 |
| Remesas 137 | ДИАЛ 69 | Новые технологии вклейка | Экспо Контроль 191 |
| RONDE & SCHWARZ 143 | Диполь, группа компаний вклейка | Платан 61 | ЭкспоЭлектроника 179 |
| Semicon Russia 147 | Золотый шар 104-105 | Плутон вклейка | Элеконд 159 |
| Абрис 57 | Интеграл 90-91 | ПриСТ IV обл. | ЭлектронТехЭкспо 189 |
| Авангард СПб 187 | Клевер Электроникс 7 | ПромТехЭкспо 85 | Элтех I, вк.лейка |
| Аврэкс 59, 165 | Компас Электро 63 | Прософт 103 | Элтех СПб 171 |
| Актел 5 | Макро группа 77 | | ЭСТО 109 |

E. Rabinovitch Е. Рабинович

TDK-LAMBDA: 98 TDK-LAMBDA:

"WE DON'T AIM FOR A REVOLUTION, WE JUST GO FORWARD"

"МЫ НЕ СТРЕМИМСЯ К РЕВОЛЮЦИИ, А ИДЕМ ВПЕРЕД"

CONTROL & MEASUREMENT

КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

N. Eliseev, I. Shakhnovitch

Н. Елисеев, И. Шахнович

KEYSIGHT'S MODULAR DEVICES: 106 МОДУЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ КОМПАНИИ KEYSIGHT –

COMPACT, PRODUCTIVE, MULTI-PROPOSE

КОМПАКТНЫЕ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ, УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

Recently Keysight Technologies rapidly develops modular devices. At the exhibition held on occasion of the major European microwave forum European Microwave Week in October 2014 at Rome the company introduced some new modular devices. What are the recent developed Keysight's novelties like and what are the modular form-factor advantages?

В последнее время компания Keysight Technologies активно развивает направление модульных приборов. На прошедшей в октябре 2014 года в Риме выставке, приуроченной к крупнейшему европейскому СВЧ-форуму – European Microwave Week, компания представила ряд новых модульных приборов. Каковы новинки компании Keysight в этой области и в чем преимущества модульного форм-фактора?

Key words: modular devices, vector network analyzer, signal analyzer, signal generator

Ключевые слова: модульные приборы, векторный анализатор цепей, анализатор сигналов, генератор сигналов

NEW TECHNOLOGIES

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

A. Nisan, S. Bonapartov

А. Нисан, С. Бонапартов

AEROSOL PRINTING. 112 АЭРОЗОЛЬНАЯ ПЕЧАТЬ:

TECHNOLOGY AND APPLICATION VARIANTS

ТЕХНОЛОГИЯ И ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Today aerosol printing technology grows rapidly. Its a method of additive manufacturing components and interconnections whereby tiny material droplets are selectively without a mask applied by an aerodynamically focused stream to a 3D substrate. Aerosol printing operation mode and it's application goals are discussed.

Сегодня активно развивается технология аэрозольной печати – метод аддитивного производства элементов и межсоединений, при котором мельчайшие капельки материала наносятся аэродинамически-сфокусированной струей на трехмерное основание селективно, без использования масок. Принцип работы аэрозольной печати и для каких целей она применяется обсуждаются в статье.

Key words: aerosol printing, sensors, transistors, interconnections

Ключевые слова: аэрозольная печать, датчики, транзисторы, межсоединения

A RUNNING COMMENTARY OF PRODUCTION

РЕПОРТАЖ С ПРОИЗВОДСТВА

I. Shakhnovitch

И. Шахнович

ELECTRICAL WIRE BUNDLE PRODUCTION: 118 ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЖГУТОВ:

EFFICIENTLY, PROCESSABLE, CHIP.

ЭФФЕКТИВНО, ТЕХНОЛОГИЧНО, НЕДОРОГО.

A VISIT TO IKAR PLUS COMPANY

ВИЗИТ В КОМПАНИЮ "ИКАР ПЛЮС"

ПОДПИСКА:

По каталогу "Газеты и журналы агентства "РОСПЕЧАТЬ" индексы: 71775 – полугодовой индекс, 47299 – годовой индекс.

По каталогу "Пресса РОССИИ. Газеты и журналы" индексы: 26073 – полугодовой индекс.

ЗАО "МК-Периодика" – зарубежная подписка

ООО "Урал-Пресс"

ООО "Агентство "ГАЛ"

ООО "ИНТЕР-ПОЧТА 2003"

ООО "ИНФОРМНАУКА"

в редакции журнала

☎ (495) 235-01-10 (доб. 335)

✉ magazine@technosphaera.ru

ПОДПИСАТЬСЯ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ МОЖНО НА САЙТАХ:

www.electronics.ru, elibrary.ru, www.e.lanbook.ru

FOREIGN SUBSCRIPTIONS ARE ACCEPTED:

by the Agency "Mezhdunarodnaya Kniga" ☎ (007 495) 238-4967

☎ (007 495) 238-4634 or by companies cooperating with Mezhdunarodnaya Kniga

by the "Rospechat" agency catalogue "Russian Newspapers & Magazines"

☎ (007 495) 195-6677, 195-6418 ☎ (007 495) 195-1431, 785-1470

www.rosfp.ru | ovs@rosfp.ru

ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес © перерегистрирован

в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 24 декабря 2008 г., ПИ №ФС77-34722.

Журнал издается 8 раз в год с 1996 года.

Подписано в печать 19.12.2014 г.

Отпечатано в ООО "Юнион Принт", г. Н.Новгород.

ул. Окский съезд, д. 2

Тираж 7000 экз. Цена договорная.

© При перепечатке ссылка на журнал "ЭЛЕКТРОНИКА. НТБ" обя-

зательна. Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения

авторов статей. Рукописи рецензируются, но не возвращаются.

Аннотации и ключевые слова статей на русском и английском языках

приведены на сайте www.electronics.ru. Срок рассмотрения руко-

писей – 5 недель. За содержание рекламных материалов редакция

ответственности не несет.

EXHIBITIONS AND CONFERENCES

M. Sheykin

REVOLUTION 4.0. 138

AFTERWORDS TO IX INTERNATIONAL SYMPOSIUM ASOLD-2014

A new technological mode Industry 4.0 and capabilities to use its advantages, subjects that were suggested at the IX International Symposium ASold-2014 that was held at Moscow in October by Ostec are reported.

Key words: Asold-2014, Industry 4.0

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

М. Шейкин

РЕВОЛЮЦИЯ 4.0.

ПОСЛЕСЛОВИЕ К IX МЕЖДУНАРОДНОМУ СИМПОЗИУМУ

АСОЛД-2014

Сообщается о новом технологическом укладе Industry 4.0 и возможностях использования его достоинств – вопросах, о которых шла речь на IX международном симпозиуме Асолд-2014, проведенном в конце октября 2014 года в Москве группой компаний Остек.

Ключевые слова: Асолд-2014, Industry 4.0

CAD

N. Kisel, S. Grishchenko, D. Derachitz

PHASE-SHIFTERS DEVELOPMENT. 148

CAD MODELING

It is possible to improve phase-shifters efficiency by means of CAD systems. This article considers CAD employment.

Key words: phase shifter, varactor diode, CAD

СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Н. Кисель, С. Грищенко, Д. Дерачиц

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФАЗОВРАЩАТЕЛЕЙ –

МОДЕЛИРОВАНИЕ НА БАЗЕ САПР

Значительно повысить эффективность разработки фазовращателей удается с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР), о результатах применения которых рассказывается в статье.

Ключевые слова: фазовращатель, варактор, САПР

ECONOMICS + BUSINESS

J. Nosov, A. Smetanov

STRENGTHEN COUNTRY IMPORT INDEPENDENCE! 154

It is necessary to develop an import independent concept in domestic electronics, meaning by this vital apparatus guaranteed complete immunity (and its electronic component base) under any force majeure situations.

By vital apparatus the authors refer to apparatus (and its electronic component base) for defense strategic systems (that form the nuclear-rocket sheet), to regional radars, nuclear power plants and like.

Key words: electronic component base, import independence, defense systems force majeure

ЭКОНОМИКА+БИЗНЕС

Ю. Носов, А. Сметанов

КРЕПИТЬ ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ!

В отечественной электронике следует развивать концепцию импорто-независимости, понимая под этим гарантированную полную защищенность жизненно важной аппаратуры (и ее ЭКБ) и минимизацию рисков для остальной аппаратуры (и ее ЭКБ) в любых форс-мажорных ситуациях. К жизненно важной авторы относят аппаратуру (и ЭКБ) для оборонных систем стратегического назначения (образующих ракетно-ядерный щит), региональных РЭС, атомных электростанций и т.п.

Ключевые слова: ЭКБ, РЭА, импортонезависимость, оборонные системы

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Б. Баббаян, Ю. Борисов, П. Вершик, В. Вишневецкий, Ю. Гуляев,

Г. Красников, М. Критенко, П. Мальцев, В. Мейлищев,

Ю. Митропольский, С. Муравьев, В. Немудров, А. Семенов,

А. Орликовский, С. Портной, А. Сигов, А. Якунин

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ – РИЦ "ТЕХНОСФЕРА"

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР: О. Казанцева

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: А. Сигов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: И. Шахнович

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: Н. Адрианова

РЕДАКТОРЫ РАЗДЕЛОВ: М. Гольцова, Н. Елисеев, И. Кокорева, М. Шейкин

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР: Л. Тетрова

КОРРЕКТОР: А. Лужкова

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА: А. Небольсин

ФОТОГРАФИИ: А. Райко

РЕКЛАМА:

Директор по развитию: Г. Логинова | recntb@electronics.ru

Зам. директора по развитию: О. Саликова | salikova@electronics.ru

Менеджеры по рекламе: Л. Карякина | rec-knigi@electronics.ru

А. Цаплин | atsaplin@technosphera.ru

ПОДПИСКА: Е. Зайкова | magazine@technosphera.ru

СБЫТ: А. Метлов | sales@electronics.ru

www.electronics.ru; elibrary.ru; www.e.lanbook.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

☎ 125319, Москва, а/я 91 | journal@electronics.ru, recntb@electronics.ru

☎ (495) 234-0110 ☎ (495) 956-3346

V.Evseev, I.Nalivkin В. Евсеев, И. Наливкин

ELECTRONIC COMPONENTS BASE IMPORT SUBSTITUTION 156 ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ЭКБ И РАЗВИТИЕ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ.
AND ELECTRONICS DEVELOPMENT. ОБСУЖДЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

PROBLEMS CONSIDERATION
 Communications-Electronics Equipment performance objectives are provided by electronic components base, 80% of which are imports. According to the authors creation of import substitution highly integrated electronic component base (ECB) must be done on a machine-oriented approach as part of key electronics technological platforms design and realization.

Требуемые характеристики российской радиоэлектронной аппаратуры обеспечиваются за счет использования электронной компонентной базы, которая на 80% состоит из импорта. По мнению авторов, создание импортозамещающей высоко интегрированной ЭКБ необходимо выполнять по аппаратуроориентированному принципу в рамках разработки и реализации технологических платформ по важнейшим направлениям радиоэлектронной продукции.

Key words: import substitution measures, machine-oriented ECB

Ключевые слова: мероприятия по импортозамещению, аппаратуроориентированная ЭКБ

M.Mackushin М. Макушин

EU10/100/20 STRATEGY: 162 СТРАТЕГИЯ EU10/100/20:

EUROPEAN UNION R&D CONSOLIDATION AND CONCENTRATION

In May the European Commission announced a program-strategy EU 10/100/20 that should by means of €10 billion public and private funding for research and innovation projects and €10 billion investment in manufacturing get around 20% of global semiconductor manufacturing back to Europe by 2020. Strategy concepts are considered.

УКРУПНЕНИЕ И КОНЦЕНТРАЦИЯ НИОКР В ЕС

В мае 2013 года Европейская комиссия приняла программу-стратегию EU 10/100/20, предусматривающую за счет государственных и частных инвестиций в объеме 10 млрд. евро на НИОКР и 100 млрд. евро на развитие производства достичь к 2020 году 20% доли продаж полупроводниковых приборов на мировом рынке. Рассматриваются пути реализации программы.

Key words: EU 10/100/20 strategy goals and concepts

Ключевые слова: цели и пути реализации стратегии EU 10/100/20

YEARS TOPIC: MICROWAVE DEVICES ТЕМА ГОДА: СВЧ

V.Kochemasov, A.Golubkov, N.Egorov, A.Cherkashin, A.Chuguy В. Кочемасов, А. Голубков, Н. Егоров, А. Черкашин, А. Чугуй

DIGITAL COMPUTER SYNTHESIZERS 171 ЦИФРОВЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИНТЕЗАТОРЫ –

FOR FREQUENCY AND SIGNAL SYNTHESIS SYSTEMS ПРИМЕНЕНИЕ В СИСТЕМАХ СИНТЕЗА ЧАСТОТ И СИГНАЛОВ

Operation mode, characteristics and implementation variations of digital computer synthesizers (DCS) described in previous journal issues. DCS can operate not only independently but also together with modules on the basis of other frequency synthesis methods. Hybrid frequency synthesizers and signal conditioning systems with the help of DCS are considered. Engineering solutions

Принцип работы, характеристики и варианты реализации цифровых вычислительных синтезаторов (ЦВС) подробно рассматривались в предыдущих публикациях журнала. ЦВС могут применяться как самостоятельно, так и в сочетании с модулями на основе других методов формирования заданной частоты сигнала. О технических решениях в области создания гибридных синтезаторов частот и средств формирования сигналов с использованием ЦВС рассказывается в данной статье.

Key words: digital computer synthesizer, phase-locked-loop frequency control, modulated signal

Ключевые слова: цифровой вычислительный синтезатор, фазовая автоподстройка частоты, модулированные сигналы

V.Kalinin, N.Artemov, A.Korenchuk В. Калинин, Н. Артемов, А. Коренчук

TRANSPORT RFID SYSTEMS 180 СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

ON THE BASE OF PIEZOELECTRIC SAW LABELS НА ОСНОВЕ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАВ-МЕТОК

OJSC Avangard develops and produces passive SAW RF labels for new RFID systems: RFID SAW. Among the upcoming trends specialists discriminate RFID SAWs for railway and automobile transport and the developed new wheel-type transport facilities monitoring the confirmation system conformity to security requirements.

ОАО "Авангард" разрабатывает и производит пассивные радиочастотные метки на поверхностных акустических волнах (ПАВ) для новых систем радиочастотной идентификации – РЧИД ПАВ. Среди перспективных направлений специалисты объединения выделяют применение технологии РЧИД ПАВ на железнодорожном и автомобильном транспорте, а также разработанные новые средства контроля подтверждения соответствия колесных транспортных средств требованиям безопасности.

Key words: SAW labels, monitoring systems, cargo turnover, transport

Ключевые слова: ПАВ-метки, системы контроля, грузооборот, перевозки

FOR THE ENGINEER ИНЖЕНЕРУ

65, 71, 78–79

ARTICLES AND MATERIALS 188 СТАТЬИ И МАТЕРИАЛЫ,
PUBLISHED IN 2014 ОПУБЛИКОВАННЫЕ В 2014 ГОДУ