

ЭК

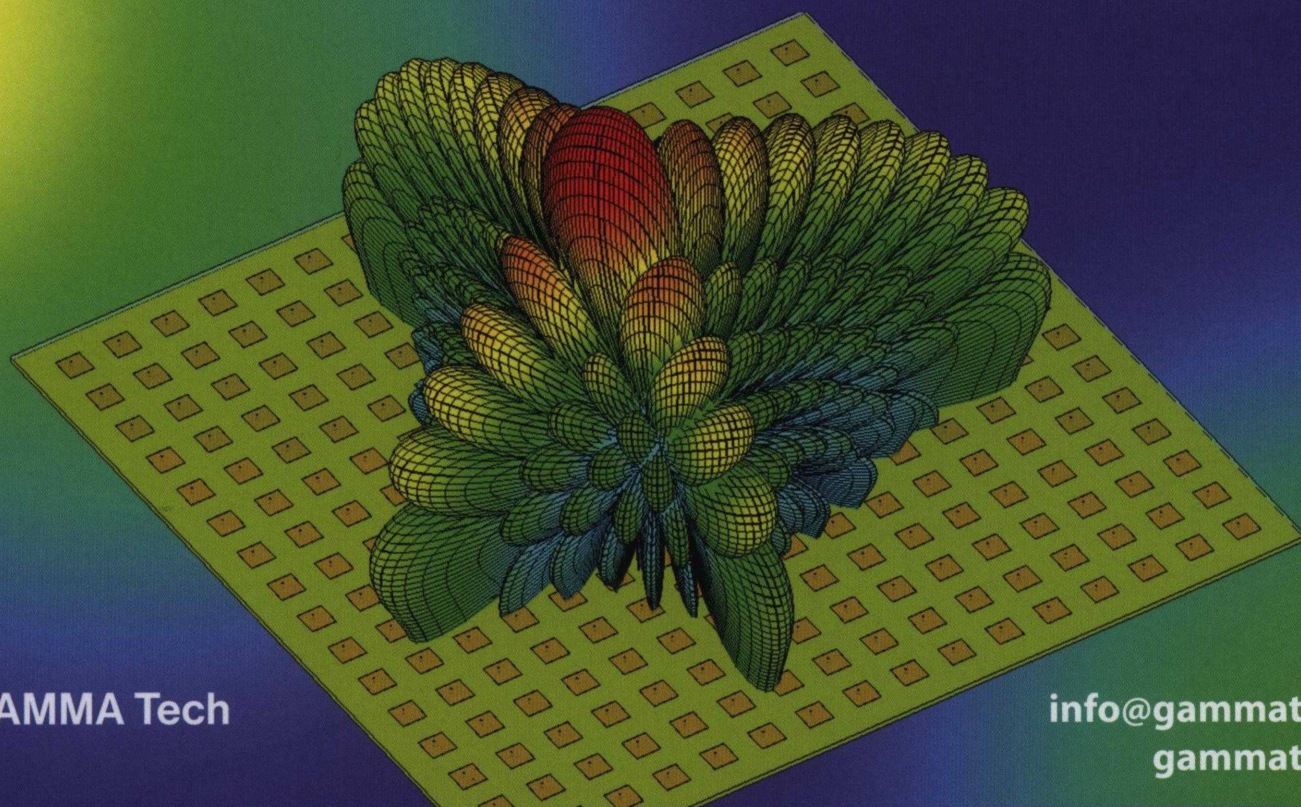
02/2025

Электронные компоненты

Точность расчетов
Техническая поддержка
Российская разработка
Постоянное развитие

САПР «ГАММА»

ФЛАГМАНСКОЕ РЕШЕНИЕ В СОСТАВЕ САЕ-ПЛАТФОРМЫ



 GAMMA Tech

info@gammatech.ru
gammatech.ru

- с. 6 » Знакомьтесь: Wibbow и BEST – новые компании на российском рынке электроники
- с. 16 » Емкостная цифровая гальваническая развязка от российской компании АО «БЗПП»
- с. 75 » Отечественные производители кабельных сборок, жгутов и моточных изделий

**Руководитель направления
«Разработка электроники»
и главный редактор**
Леонид Чанов

Редакторы
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия
Владимир Фомичёв,
Леонид Чанов

Реклама
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,
Елена Живова

Распространение и подписка
Марина Панова

Директор издательства
Михаил Симаков

Адрес издательства
127015, Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,
офис 1000Г
info@elcp.ru
https://russianelectronics.ru, https://kit-e.ru

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных
ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются
в международной справочной системе по периодическим
и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory.
Использование материалов возможно только с согласия
редакции. При перепечатке материалов ссылка
на журнал «Электронные компоненты» обязательна.
Ответственность за достоверность информации
в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ
по объединенному каталогу «Пресса России»
Российские и зарубежные газеты и журналы — 39459.
Свободная цена.
Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати.
ПИ №77-17143.

Отпечатано в типографии Группа Компаний «Море»
Москва, ул. Марксистская, д. 34, к. 10

Дата выхода номера 24.02.2025 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 5000 экз.

Содержание

РЫНОК

Новое имя среди производителей ЭКБ
для ответственного применения.....6

Vicor? Нет, Wibbow.....8

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ

Григорий Гетьман

Станки тороидальной намотки. Что следует
знать для выбора оборудования.....12

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

Владимир Федосов

Цифровые изоляторы серии K2637
в корпусах SOIC-8 от АО «БЗПП».....16

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Михаил Соколов

Проектирование и изготовление
высокоскоростных многослойных плат
с тонкими внутренними слоями.....20

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

Вячеслав Мырзаханов

Средства теплового анализа
радиочастотных систем.....24

Андрей Наянов

Оптимизация теплового режима печатных
плат с силовыми ключами.....27

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

Виктор Баланов

Шины силовых преобразователей.....32

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

*Дмитрий Малыхин, Денис Майоров,
Юрий Пономарев, Александр Малыхин,
Сергей Коновалов*

Методика и аппаратура электрических
испытаний акселерометров типа Q-FLEX.....35

*Дарья Дормидошина, Юрий Евстифеев,
Юрий Рубцов*

Разработка и внедрение АПАК
для поиска дефектов изделий
микроэлектроники с помощью
искусственного интеллекта.
Часть 1.....40

ДАТЧИКИ

Александр Бекмачев

Инерциальные датчики компании
BLITZSensor.....48

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Олег Гарников

Программируемый драйвер
затвора SiC FET.....52

Евгений Крайнев

Особенности обратного
восстановления внутреннего
диола SiC FET.....56

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

Виктор Козаренко

Измерение радиочастотных параметров
беспроводных устройств приема
и передачи информации.....58

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Владимир Верников

Резонансные LLC-преобразователи.....63

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Линейный микромощный
стабилизатор напряжения IZ7550-4
от ОАО «Интеграл».....68

Новинки месяца. Редакционный обзор.....70

Производители кабельных сборок,
жгутов и моточных изделий.
Таблица.....75

Руководитель направления
«Разработка электроники»
и главный редактор
Леонид Чанов

Редакторы
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия
Владимир Фомичёв,
Леонид Чанов

Реклама
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,
Елена Живова

Распространение и подписка
Марина Панова

Директор издательства
Михаил Симаков

Адрес издательства
127015, Москва,
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,
офис 1000Г
info@elcp.ru
https://russianelectronics.ru, https://kit-e.ru

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных
ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются
в международной справочной системе по периодическим
и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory.
Использование материалов возможно только с согласия
редакции. При перепечатке материалов ссылка
на журнал «Электронные компоненты» обязательна.
Ответственность за достоверность информации
в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ
по объединенному каталогу «Пресса России»
Российские и зарубежные газеты и журналы — 39459.
Свободная цена.
Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати.
ПИ №77-17143.

Отпечатано в типографии Группы Компаний «Море»
Москва, ул. Марксистская, д. 34, к. 10

Дата выхода номера 24.02.2025 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 5000 экз.

Contents

MARKET

A New Name among Manufacturers
of Electronic Components for Critical
Applications.....6

Vicor? No, Wibbow.....8

ELECTRONICS MANUFACTURING

Grigory Getman
Toroidal Winding Machines.
What You Should Know to Select
Equipmen.....12

NETWORKS AND INTERFACES

Vladimir Fedosov
Digital Isolators of K2637 Series in SOIC-8
Packages from JSC BZPP.....16

PCB LAYOUT

Mikhail Sokolov
Fabrication and Design Considerations for RF
and High-Speed Digital Multi-Layer Boards
with Thin Internal Layers.....20

DESIGN AND DEVELOPMENT

Vyacheslav Myrzakhanov
Improve RF System Reliability
by Understanding Thermal Analysis.....24

Andrey Nayanov
Optimizing PCB Thermal Design
for GaN FETs.....27

POWER SUPPLIES

Victor Balanov
Power Converter Buses.....32

TESTING AND TESTING

*Dmitry Malykhin, Denis Mayorov,
Yuri Ponomarev, Alexander Malykhin,
Sergey Konovalov*
Methodology and Equipment for Electrical
Testing of Q-FLEX Accelerometers.....35

*Daria Dormidoshina, Yuri Evstifeyev,
Yuri Rubtsov*
Development and Implementation of Hardware
and Software Complexes for AI Defect
Searching in Microelectronics. Part 1.....40

SENSORS

Alexander Bekmachev
BLITZSensor Inertial Sensors.....48

DISCRETE POWER COMPONENTS

Oleg Garnikov
Programmable SiC FET Gate Driver.....52

Evgeny Kraynev
Mitigate Reverse Recovery Overshoot
in MOSFET Body Diodes.....56

INSTRUMENTATION

Viktor Kozarenko
Measuring RF Parameters of Transceivers.....58

THEORY AND PRACTICE

Vladimir Vernikov
Resonant LLC Converters.....63

REFERENCE PAGES

Linear Micropower Voltage Regulator
IZ7550-4 from Integral.....68

Newly-Designed Products. Monthly
Editorial Review.....70

Manufacturers of Cable Assemblies, Wire
Harnesses and Bundles. Table.....75