

Содержание

РЫНОК

Иван Покровский
АРПЭ в Индии6

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Дональд Телиан
Перекрестные помехи
на печатной плате9

Сергей Краснов
Электромагнитные поля в платах
с высокоскоростными сигналами12

Андрей Пересадин
Взаимодействие
электромагнитных полей
на печатной плате15

Крутика Рамеш
Лучшие методы
заземления печатных плат
высокой мощности и HDI-плат18

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

*Александр Спесивцев,
Ирина Глуценко*
Алгоритм обработки
текстовой базы данных25

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Михаил Соколов
Интегрированные топологии
усилителей мощности
для 5G-сетей mMIMO28

НОВОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ

ОАО «Интеграл».
Биполярные транзисторы
2T546A9-B9, 2T547A9-B936

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Антон Еремин
Методы снижения
эмиссии помех
от межблочных кабелей
и жгутов38

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

Евгений Дабуров
Небольшие, но эффективные улучшения
силовых преобразователей43

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

Алексей Мендеров
Портативный комбинированный
анализатор спектра и векторный
анализатор цепей АКИП-421546

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Андрей Ершов
Последние по порядку,
но не по значению – 348

Борис Воронов
Устойчивость к одиночным событиям
силовых ключей
с широкой запрещенной зоной52

ТАЙМЕРЫ И СИНТЕЗАТОРЫ СИГНАЛОВ

Джулиан Эммерих, Харальд Рудольф
Кварцевые генераторы
с низким фазовым шумом56

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Дмитрий Бородин
Материалы теплового интерфейса60

ПЛИС и СБИС

Николай Борисенко
Синхронный системный интерфейс
STI-EK для пакетного взаимодействия
периферийных блоков вычислительных
устройств в кристаллах СБИС или ПЛИС.
Часть 3. Протокол взаимодействия
и вопросы совместимости64

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Екатерина Криволапова, Дарья Киян
Реле защиты электроустановок
от АО «НИИПП»72

Новинки месяца.
Редакционный обзор74

Руководитель направления

«Разработка электроники»

и главный редактор

Леонид Чанов

Редакторы

Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия

Павел Правосудов, 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 «Премиум Пресс»

197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Дата выхода номера 14.06.2023 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.

Contents

MARKET

- Ivan Pokrovsky*
Association
of Electronics Developers
and Manufacturers in India6

PCB LAYOUT

- Donald Telian*
Managing PCB Crosstalk.9

- Sergey Krasnov*
Containing
Electromagnetic Fields
in Wireless PCB Design.12

- Andrey Peresadin*
The Interaction
of Electromagnetic Fields in PCB.15

- Kruthika Ramesh*
Best PCB Grounding Techniques
for High-Power and HDI Designs18

DESIGN AND DEVELOPMENT

- Alexander Spesivtsev
and Irina Glushchenko*
Text Database Processing Algorithm25

WIRELESS

- Mikhail Sokolov*
A Dive Into Integrated PA Topologies
for 5G mMIMO28

TECHNOLOGY NEWS

- Bipolar Transistors
2T546A9-V9 and 2T547A9-V9
from Integral36

EMC

- Anton Eryomin*
Techniques for Reducing Interference
Emissions from Interconnect Cables
and Bundles38

POWER SUPPLIES

- Evgeny Daburov*
Small but Effective Improvements
to Power Converters43

INSTRUMENTATION

- Alexey Menderov*
Portable Combined Spectrum Analyzer
and AKIP-4215 Vector Network Analyzer ..46

DISCRETE POWER

- Andrey Ershov*
Last but not Least – 3.48

- Boris Voronov*
Robustness to Single Events
of Wide Bandgap Power Switches52

TIMERS and SIGNAL SYNTHESIZERS

- Julian Emmerich and Harald Rudolph*
Oscillators with Low Phase Noise.56

PASSIVE

- Dmitry Borodin*
Thermal Interface Materials60

FPGA and VLSI

- Nikolai Borisenko*
Synchronous STI-EK System Interface
for Batch Communication between
Peripheral Blocks of Computing Devices
in VLSI or FPGA
Part 3: Interaction Protocol
and Compatibility Issues.64

REFERENCE PAGES

- Ekaterina Krivolapova and Daria Kiyan*
Protection Relays for Electrical Installations
from NIIPP.72

- Newly-Designed Products.
Monthly Editorial Review74

Руководитель направления

«Разработка электроники»

и главный редактор

Леонид Чанов

Редакторы

Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

Редакционная коллегия

Павел Правосудов, 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 «Премиум Пресс»

197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Дата выхода номера 14.06.2023 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.