

# В номере:

## Печатные платы

**Татьяна Колесникова**

Посттопологический анализ  
гибко-жестких печатных плат в HyperLynx 9.4.1.  
Часть 2.....6

**Марина Беляева**

Особенности информационного обмена  
между EDA- и CAD-системами  
при сквозном проектировании печатных узлов .....18

**Джон Кунрод (John Coonrod)**

Оценка металлизированных сквозных отверстий  
в печатных платах для приложений 5G.....22

**Александр Архангельский,  
Ильгам Летфуллин, Роман Трофименко**

Методы компоновки печатных плат в поле заготовки  
перед изготовлением фотошаблона.....27

**Игорь Смирнов, Андрей Корпухин, Александр Тевяшов,  
Татьяна Пьянкова, Владислав Серпокрылов**

Методы изготовления  
силовых и мощных керамических СВЧ-плат.....32

## Технология сборки

**Владимир Ломакин**

Portasol — начало эры газовых паяльников.....36

**Стивен Лас-Мариас (Stephen Las Marias).**

**Под ред. Татьяны Кузнецовой.**

**Перевод: Артем Вахитов**

Сборка гибких печатных узлов: трудности и стратегии успеха.....40

**Кирилл Кремлев**

Эффективная отмывка от производителя MBtech.....46

**Василий Маслюк**

Инструменты из Страны восходящего солнца.....48

## Контроль и тестирование

**Сергей Патрушев**

Системный подход к контролю качества  
изделий РЭА на контрактном производстве.....52

# В номере:

**Григорий Гетьман**

Передовые технологии автоматической оптической 3D-инспекции печатных плат.....57

## Новые технологии

**Николай Василенков**

Специализированные поверхностно-объемные экраны АО «ТЕСТПРИБОР» .....60

## Организация производства

**Роман Лыско**

«Ручное производство 4.0» — новая производственная концепция организации ручного труда .....62

## Микроэлектроника

**Владимир Ланин, Сергей Волк, Артем Первенецкий**

Лазерное формирование отверстий в кремниевых подложках электронных 3D-модулей .....65

**Антон Уголев, Сергей Уголев**

Многофункциональные универсальные установки российского производства для ультразвуковой и контактной микросварки.....68