

# В номере:

## РЫНОК

Перспективы сотрудничества .....6

В Москве прошел ежегодный форум  
«Altium: навстречу российскому пользователю».....10

## Печатные платы

**Татьяна Колесникова**

Проектирование принципиальных схем и печатных плат  
в программной среде Mentor Graphics PADS 9.5.  
Посттопологический анализ целостности сигналов  
высокоскоростных печатных плат в HyperLynx. Часть 1 ..... 12

**Владимир Соколов**

Программа САМ350. Урок 4. Команды редактирования.....23

**Джейсон Карвер (Jason Carver), Элвин Кучера (Alvin Kucera)**

**Перевод: Владимир Рентюк**

Высоконадежное осаждаемое медное покрытие  
со снятыми внутренними напряжениями для гибких,  
полиимидных и гибко-жестких печатных плат.....28

**Мартен Куве (Maarten Cauwe), Фредерик Босуи (Frederick Bossuyt),  
Йохан де Баец (Johan De Baets), Ян Вонфлитерен (Jan Vanfleteren)**

**Перевод: Владимир Фомичев**

Гибкие и эластичные электронные системы  
для космических приложений .....34

**Синго Йосиока (Shingo Yoshioka), Томоаки Савада (Tomoaki Sawada),  
Такатоси Абе (Takatoshi Abe)**

Новые высококачественные материалы подложек  
для эластичной электроники.....40

**Тодд Колмодин (Todd Kolmodin)**

**Перевод: Владимир Рентюк**

Тестирование цепей на гибких и гибко-жестких печатных платах:  
проблемы и решения.....42

**Перевод: Илья Лейтес**

Технологический прорыв в технике экспонирования  
при производстве печатных плат. Прямое экспонирование  
составным светодиодным источником излучения.....44

**Перевод: Илья Лейтес, Андрей Новиков**

Оборудование для производства прототипов  
электронных модулей в университете Оствестфален-Липпе.....48

**Аркадий Медведев**

Начальный курс производства электроники.  
Часть пятая. Гибко-жесткие печатные платы.  
Процессы изготовления .....51

# Технология сборки

**Елизавета Московкина**

Хранить и сохранять радиоэлектронные компоненты .....56

**Иэн Уилдинг (Ian Wilding)**

Первая паяльная паста со стабильным температурным режимом ...58

**Алексей Лукин, Никита Голубков**

Panasonic AM100 — машина,  
способная справиться с любыми задачами. ....60

# Тестирование

**Михаил Бежко**

Изменение параметров материалов в СВЧ-диапазоне с помощью ПО  
для анализа параметров материалов Keysight N1500A. ....64

# Испытания

**Василий Рыбалко**

Точно в цель. Точно ли? .....70

# Пропитка

**Владимир Сафонов**

Вакуум-нагнетательные установки компании «Виндэк»  
для пропитки обмоток электротехнических изделий .....73

# Обработка проводов и кабелей

**Роман Лыско, Дмитрий Максимов**

Обмотка жгута: альтернатива ручным операциям. ....76

# Обеспечение надежности

**Олег Захаров**

Унификация испытаний на воздействие повышенной влажности ..78

# Организация производства

**Владимир Ланин, Андрей Житников**

Повышение мобильности и качества сборки электронных модулей  
в многономенклатурном производстве. ....81

**Юрий Смирнов, Станислав Гафт**

Цифровая система управления производством:  
Внедрять Нельзя Отложить!. ....86

**Алексей Гладких**

Простое согласование сложного производства.  
Управление жизненным циклом изделия в области электротехники.  
PLM-решения для создания высокотехнологичных изделий. ....89

# Рубрикатор

Перечень статей, опубликованных в журнале  
«Технологии в электронной промышленности» в 2015 году .....94