

РЫНОК

Сергей Веретенников

«ЭлектронТехЭкспо-2017»: мировые премьеры и собственные решения российских производителей6

Секрет успеха NCAB Group: специализация – эффективность – прибыль16

SAM350: актуальный «долгожитель» на рынке САПР с новыми функциями18

Александр Майстренко

Ежегодный форум компании Altium «Инновации в проектировании электроники»22

DCT Czech: наше преимущество — комплексное решение для очистки.20

Сергей Комаров

Серийное производство печатных плат высокой плотности компоновки. Реальность и перспективы.24

Печатные платы

Татьяна Колесникова

Проектирование принципиальных схем и печатных плат в программной среде Mentor Graphics PADS 9.5. Размещение компонентов радиоэлементов на плате в PADS Router28

Игорь Крупенин, Аркадий Медведев, Аркадий Сержантов

К выбору базовых материалов для СВЧ-устройств38

Сергей Комаров

Современные материалы и решения для конструирования и производства печатных плат40

Технология сборки

Дмитрий Иванов

Технологические новшества в области разработки и производства систем трафаретной печати от компании EKRA ...45

Андрей Новиков, Матиас Новотник (Mathias Nowotnick)

Теплоотводное покрытие из композитного материала для высокотемпературной электроники48

Ольга Жилиева, Мартэн Терье (Martin Theriault), Петер Вольф (Peter Wolff), Роберт Пассман (Robert Passman), Клаус Редвиг (Klaus Redwitz)

Совершенствование процесса пайки волной припоя с модернизированной системой подачи азота52

Ян Лиу (Yan Liu), Уильям Мэннинг (William Manning), Бенли Хуанг (Benli Huang), Нинг-Ченг Ли (Ning-Cheng Lee)

Перевод: **Ольга Очур**

О влиянии профиля оплавления на образование пустот при пайке оплавлением бессвинцовыми пастами. Часть 2. Результаты исследования57

№ 4 (96) '2017

Директор
Павел Правосудов pavel@fsmedia.ru

Главный редактор
Сергей Веретенников svr@fsmedia.ru

Координатор проекта
Ольга Дорожжикова (Зайцева) olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор
Алина Жилина alina.zhilina@fsmedia.ru

Технический консультант
Аркадий Медведев medvedevam@bk.ru

Дизайн и верстка
Ольга Ворченко, Дмитрий Никаноров

Редактор
Наталья Новикова Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Отдел рекламы
Ирина Миленина irina@fsmedia.ru

Отдел подписки
Наталья Виноградова podpiska@fsmedia.ru

Москва
105120, Нижняя Сыромятинская ул., д. 10, стр. 4, оф. 218
Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург
197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел./факс: (812) 438-1538
E-mail: technology@fsmedia.ru
web: www.tech-e.ru

Республика Беларусь
«ПремьерЭлектрик»
г. Минск, ул. Маяковского, д. 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

Журнал «Технологии в электронной промышленности» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78 - 01935 от 17.10.2016 г.

Учредитель
ЗАО «Медиа Групп Файнстрит»,
191023, Санкт-Петербург,
Апраксин пер., 9А, пом. 2-Н

Издатель, редакция
ООО «Медиа КиТ»
197101, г. Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34Б

Подписные индексы
Каталог агентства «Роспечать» – 36085
Каталог «Вся пресса» – 36085

Подписано в печать 06.06.17
Тираж 4000 экз.
Свободная цена.

Отпечатано в типографии
ООО «МЕДИАКОЛОР»
105187, г. Москва, ул. Волыная, 28

Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в рекламных материалах. Полное или частичное воспроизведение материалов допускается с разрешения ООО «Медиа КиТ».

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.

Director

Pavel Pravosudov pavel@fsmedia.ru

Editor-in-chief

Sergey Veretennikov svr@fsmedia.ru

Project manager

Olga Dorozhkina (Zaytseva)
olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Alina Zhilina alina.zhilina@fsmedia.ru

Editorial staff

Arkadiy Medvedev medvedevam@bk.ru

Editorial

Natalia Novikova Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Design and layout

Olga Vorchenko
Dmitry Nikanorov

Advertising department

Irina Milenina irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova podpiska@fsmedia.ru

Editorial office

10, b. 4, of. 218,
Nijnaya Syromyatnicheskaya str.,
Moscow,
105120, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel./fax +7 (812) 438-1538
E-mail: technology@fsmedia.ru
www.tech-e.ru

Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric
Tel. (10*37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

Subscription index

for Technologies in Electronic Industry

Rospetchat Agency catalogue
subscription index 36085

All press catalogue
subscription index 36085

В номере:

Микроэлектроника

Юлия Борисова

Технологии флип-чип-монтажа кристаллов CMOS на органические подложки62

Сергей Леванов

Уникальные возможности ультразвукового нанесения фоторезиста66

Организация производства

Василий Афанасьев

«Умная линия» для повышения эффективности сборочно-монтажного производства69

Системы вентиляции

Евгений Борисов

Системы дымоудаления74

Антистатика

Николай Малиновский

ESD. Мифы и реальность78

Список рекламы

Аргус-Альбион, ООО	65
Вектор технолоджи, ООО	39
Глобал Инжиниринг, ООО	3
Диполь Технология, ООО	вклейка
Клевер Электроникс, ООО	1
Ламинарные системы, ЗАО	5
ЛионТех, ООО	15
Новосибирская Электронная Компания, ООО	61
ПРОТЕХ, ООО	77
ПСБ технологии, ООО	1-я обл.
Родник, НПП, ЗАО	19
Санкт-Петербургский Центр ЭЛМА, ООО	2-я обл.
Техно-Альянс Электроникс НТФ, ООО	37
УниверсалПрибор НПФ, ООО	4-я обл.
Выставка "Testing & Control"	15
Выставка "ElectronTechExpo"	3-я обл.
Выставка «ПТА-Москва»	27