

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ВЫСТАВКЕ НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

Прошедшая в период с 26 по 28 октября 2010 года в Экспоцентре на Красной Пресне выставка "Российская неделя электроники" была посвящена развитию высокотехнологичных отраслей промышленности — микроэлектроники и радиоэлектроники. Выставка проводилась при поддержке Департамента радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Департамента науки и промышленной политики города Москвы, Московской ТПП и Ассоциации производителей электронной аппаратуры и приборов (АПЭАП).

"Российская неделя электроники" включала в себя восемь выставок ("Производство Электроники 2010", ChipEXPO-2010, DISPLAY-2010, "Беспроводные и мобильные технологии 2010", "Промышленная и встраиваемая электроника 2010" и т.д.), а также около 20 конгрессных мероприятий, посвященных всему комплексу вопросов разработки, производства, поставок компонентов и модулей радиоэлектронной аппаратуры, подготовки инженерных кадров, продвижения продукции на внутренний и внешний рынки.

Главную задачу "Недели" организаторы сформулировали так: способствовать развитию страны, возрождая отечественный электронный комплекс. Кроме того, "Российская неделя электроники" преследовала следующие цели: содействовать производству радиоэлектроники в России и решению задач импортозамещения; посредством диалога специалистов определить потребность в компонентах и модулях радиоэлектронной аппаратуры основных отраслей-потребителей; помогать формированию качественного предложения на внутреннем рынке и выходу на внешний рынок экспортной продукции и услуг РЭК; содействовать подготовке и переподготовке технических и управленческих кадров для радиоэлектронного комплекса.

На выставке демонстрировались перспективные идеи, разработки, новые образцы продукции — от компонентов до модулей радиоэлектронной аппаратуры, новые технологии и



И.Кокорева

передовой опыт. В мероприятии приняли участие более 400 компаний из 19 стран мира, его посетило около 12000 специалистов.

На выставке "Производство электроники 2010" — одном из основных событий недели — были представлены оборудование, технологии и материалы для производства изделий радиоэлектронной техники, средства разработки, отладки, тестирования и испытаний.

ООО "Совтест АТЕ" не первый раз принимает участие в выставке ChipEXPO, каждый раз демонстрируя наиболее успешные изделия собственной разработки и производства. Сегодня, с учетом актуальности заявленной правительством программы по импортозамещению, оборудование "Совтест АТЕ" становится все более востребованным благодаря оптимальному сочетанию цены и качества. "По итогам выставки можно говорить о том, что наша продукция отвечает всем главным требованиям потребительского рынка. Уже более пяти лет мы предлагаем самые современные, надежные и качественные решения, способные принести ощутимую пользу отечественной электронной индустрии, — отмечает Георгий Шведюк, руководитель службы технологического оборудования "Совтест АТЕ". — Приятно отметить, что в этом году значительно улучшился качественный состав посетителей выставки. Многие специально приехали за тем, чтобы найти достойное техническое решение для своего предприятия».

Наибольшее внимание посетителей стенда "Совтест АТЕ" на выставках ChipEXPO-2010 и "Производство электроники" привлекли шкафы сухого хранения серии SDB (сегодня компания является единственным отечественным производителем данного оборудования!), многофункциональному тестеру реле FT-17R, а также инновационным разработкам в области светодиодного освещения. Так, участие в ChipEXPO-2010 лишний раз подтвердило востребованность продукции "Совтест АТЕ", а значит, необходимость и дальше наращивать производ-



твенные мощности компании для развития отечественного рынка электроники

"Совтест АТЕ" уже почти 20 лет поставляет качественную электронную продукцию многим российским предприятиям. Компания была основана в 1991 году и первоначально специализировалась на гарантийном и постгарантийном обслуживании компьютеров и оргтехники, ремонте промышленного электронного оборудования как отечественного, так и импортного производства: станков ЧПУ, блоков питания, промышленных контроллеров и пр. Но по мере накопления опыта и знаний специалисты компании начали замечать «недостатки» импортного оборудования (если недостатком считать опции, которые в российских условиях пока не применяются, но за которые заказчику приходится переплачивать). К тому же зачастую цена оборудования возрастала в разы только за счет метки "Импорт" на нем. Поэтому в 2005 году "Совтест АТЕ" запускает собственное производство оборудования, отвечающего реальным нуждам российского рынка и ориентированного на потребности заказчика. Сегодня компания производит тестовое, испытательное и технологическое оборудование, а также разрабатывает необходимое для его работы программное обеспечение.

На выставке "Производство электроники" были представлены также новые организационные и технологические подходы к решению задач контрактного производства электроники в России.

ЗАО "НПФ "ДОЛОМАНТ", будучи ведущей компанией на российском рынке контрактного производства электроники, приняла активное участие в деловой и выставочной программе всероссийского форума и поделилась собственным опытом с коллегами по цеху.

Контрактное производство – это изготовление продукции на заказ на мощностях независимого изготовителя с полным соблюдением технологического цикла и контролем качества готовой продукции в соответствии с требованиями заказчика. Сегодня на рынке существует два типа контрактных услуг: выполнение отдельных производственных операций и осуществления полного цикла. К предприятиям второго типа относится "ДОЛОМАНТ".

Компания "ДОЛОМАНТ" представлена на рынке двумя торговыми марками: контрактный производитель "ДОЛОМАНТ" для специальной электроники и "ФАСТЕКО" – для общегражданских заказов. Надо сказать, что компания "ДОЛОМАНТ" прошла сложный путь в сложных условиях и по структуре и менеджменту управления заказами, позиционированию на рынке приблизилась к успешным западным компаниям-производителям.

На тематической секции коммерческий директор фирмы Вадим Лысов выступил с докладом "Реальная электроника России". Он проанализировал динамику и направление изменений в области электронного производства за 10 лет и

более подробно – за последние два года, а также основные принципы сотрудничества заказчиков и исполнителей на этом рынке, актуальные проблемы и методы их решения. Анализ основан на реальных выполненных и находящихся в стадии изготовления проектах фирмы "ДОЛОМАНТ". Отличительная особенность этих проектов: они "закрывают" практически все сферы разработки, выпуска и применения электроники ответственного применения в гражданском секторе и на предприятиях ОПК.

По мнению В.Лысова, "эффективного" контрактного производителя отличают гибкость, ответственность и постоянная боевая готовность. Помимо мощной производственной базы, главный капитал идеального контрактного производителя – высококвалифицированный персонал, способный грамотно выполнять все производственные процессы: проектирование, изготовление, монтаж, а также дизайнерские работы на различных этапах создания изделия. При этом производитель должен уметь работать с прототипом изделия по эскизной документации, быстро и профессионально реагировать на изменения в документации клиента, производственной программе, компонентной базе.

В заключение доклада В.Лысов сказал: "Во взаимодействии контрактного производителя и заказчика существует масса нюансов, пути решения которых индивидуальны в каждом конкретном случае: это оформление договоров, тонкости бухгалтерского учета, вопросы защиты интеллектуальной собственности и т.п. Построение сверхжесткой и регламентированной конструкции может привести к полной ее неподвижности, но, с другой стороны, романтика "неформального бизнеса" уже стала достоянием недавней истории и практически не сохранилась в нашей сфере деятельности. Компромисс, чувство меры и ответственность за результат обеих сторон должны стать фундаментом культуры сотрудничества. Это требует больших сил, терпения и даже финансовых вложений, но такое помещение капитала надежно и в долгосрочной перспективе – беспроигрышно!"

Группа компаний "**Абрис**" представила на выставке ChipEXPO сложные печатные платы – СВЧ-платы диапазона десятков гигагерц, гибко-жесткие платы, многослойные платы, платы на металлическом основании и пр. На стенде также присутствовал новый бренд холдинга – Blitz power и Blitz guard – источник питания и антивандальные клавиатуры, спрос на которые растет.

Компания "Абрис" основана в 2001 году. Бурное развитие рынка контрактной электроники в России, профессионализм руководителей и сотрудников компании помогли "Абрису" занять свою нишу на рынке. Основные виды деятельности компании – проектирование, редизайн и изготовление опытных образцов печатных плат и, главное, их массовое производство. Специалисты компании выполняют трассировку печатных плат по техническому заданию

заказчика, готовят техническую документацию для дальнейшего производства, определяя оптимальные варианты изготовления. Сегодня компания "Абрис" предлагает изготовление печатных плат: пятого класса точности; односторонних, двусторонних, многослойных, имеющих до 40 слоев с электроконтролем; гибких и гибко-жестких, а также нестандартных сложных; плат для ВЧ/СВЧ-применений а также серийное производство СВЧ-блоков на медном основании и плат по бессвинцовой технологии и на металлической основе.

В компании разработана новая технология серийного изготовления СВЧ-блоков с рабочими частотами до десятков гигагерц на импортных материалах (Rogers, Taconic др.) с медным основанием. Начиная с весны 2010 года специалисты компании неоднократно выступали с докладами и проводили семинары на эту тему. Но большой интерес, проявленный к этой технологи, а также новые вопросы по непрерывно совершенствующейся технологии побудили специалистов компании расширить программу мероприятий по производству печатных СВЧ-плат и провести еще один семинар в рамках выставки ChipEXPO-2010. Семинар собрал около 60 слушателей. На нем рассматривались следующие вопросы:

- особенности проектирования СВЧ-блоков;
- переход на импортные материалы при их изготовлении;
- достоинства и особенности импортных СВЧ-материалов печатных плат (Rogers, Taconic и др.);
- характеристики новых материалов Rogers;
- типовая структура СВЧ печатной платы на металлическом основании;
- особенности монтажа СВЧ ПП на металлическом основании;
- новые возможности серийного изготовления СВЧ-блоков;
- преимущества перехода на новые технологии.

Новые технологии компании "Абрис" – это современные материалы; оптимизированная технология автоматического монтажа; высокая воспроизводимость параметров; быстрый и качественный монтаж; высокий выход годных изделий; теплоотводящее основание – 0,5–4,5 мм; альтернатива поликору.

Все участники получили наборы материалов по особенностям проектирования и изготовления СВЧ-блоков, а также таблицы характеристик по подбору импортных СВЧ-материалов (Rogers, TMM, Taconic др.).

Одним из главных событий выставки "Производство электроники" стала первая демонстрация радиоэлектронных узлов, изготовленных по технологии внутреннего монтажа кристаллов. На стенде ОАО "Московский радиозавод "Темп" посетители выставки увидели полный комплекс технологического оборудования для внутреннего и поверхностного монтажа радиоэлектронных узлов и базовый авиационный модуль контроллера нагрузки (изготовитель – ОКБ "Авиаавтоматика",

Курск), а также светодиодную сборку (изготовитель – ООО "Мултитех", С.-Петербург). При изготовлении узлов применялись различные варианты внутреннего монтажа, и тем самым демонстрировались широкие возможности этой технологии.

Отечественный вариант технологии планарного внутреннего монтажа разработан специалистами ПО "Кремний" (Брянск) и НИИТАП (Зеленоград) в 1980-е – начале 1990-х годов. Встраивание кристалла ИС в тело электронного узла происходит одновременно с их позиционированием. Это достигается благодаря точно выполненным сквозным отверстиям в подложке электронного узла, в которые происходит встраивание, а использование свободных масок для осуществления точного ионно-плазменного травливания диэлектрика с поверхности контактных площадок ИС и для напыления токоведущих дорожек, обеспечивает высокоточные уровни надежности радиоэлектронных узлов.

Именно данный отечественный планарный вариант технологии внутреннего монтажа и был выбран Центром развития радиоэлектронных технологий в качестве базового для разработки аппаратуры нового поколения и совершенствования ранее созданных удачных схемотехнических решений.

Весной 2010 года в ОАО "Московский радиозавод "Темп" создан Центр развития радиоэлектронных технологий. Цель создания Центра – внедрение технологии внутреннего монтажа радиоэлектронных узлов для того, чтобы снизить себестоимость и повысить надежность радиоэлектронной аппаратуры. Центр займется технологическим перевооружением радиоэлектронных предприятий, начиная с переработки изделий заказчика по технологии внутреннего монтажа и заканчивая поставкой всего комплекса технологического оборудования. Один из ключевых подразделений Центра – отдел конструирования РЭА, специально предназначенный для работы с изделиями заказчика.

В рамках выставки "Производство электроники" изготовители радиоэлектронных узлов методом внутреннего монтажа подробно рассказали о сути технологии на конференции "Комплексы отечественного технологического оборудования. Технология внутреннего монтажа с использованием достижений разработчиков отечественной элементной базы – новый этап развития радиоэлектроники".

Наряду с производителями технологического оборудования для внутреннего монтажа: ОАО "НИИТМ", ЗАО НПП "ЭСТО", ООО "НПП КВП "Радуга», компанией "Аверон", ООО "Базальт", ООО "Мултитех" на конференции выступали производители отечественной элементной базы: специалисты ОАО "Ангстрем", ЗАО "ПКК "Миландр", Института СВЧ полупроводниковой электроники РАН, ФГУП "НИИМА "Прогресс".

Разработчики кристаллов показали, что российская электроника готова к производству радиоэлектронной аппаратуры методом внутреннего монтажа. ○