

Развитие серийного производства корпусов для микросхем в России

ДМИТРИЙ ЧИРГИН, ведущий специалист по маркетингу, ОАО «ЗПП»

Опыт йошкар-олинского «Завода полупроводниковых приборов» доказывает, что в России, в условиях жесткой конкуренции с ведущими мировыми производителями, можно производить качественную конкурентоспособную продукцию — современные металлокерамические корпуса для микросхем.

Задача модернизации электронной отрасли отражена в Федеральной целевой программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008—2015 гг. С важностью и своевременностью этой программы невозможно спорить, потому что использовать в современном высокотехнологичном производстве компоненты, освоенные еще в XX в., становится, мягко говоря, все труднее. Увы, продукция отечественных производителей не соответствует современным технологическим нормам зарубежных производителей компонентов, а наличие единственного поставщика компонентов исключает для предприятий возможность выбора комплектующих.

Политика ОАО «Завод полупроводниковых приборов» (ОАО «ЗПП», Йошкар-Ола) направлена на выравнивание ситуации на российском рынке электронных компонентов в сегменте корпусной продукции. «Завод полупроводниковых приборов» занимается разработкой и производством высококачественных металлокерамических корпусов, используемых в микросхемах и микропроцессорах специального применения, в том числе в сверхбольших интегральных микросхемах, а также в фильтрах на ПАВ, кварцевых генераторах и резонаторах.

В настоящее время в Йошкар-Оле освоено серийное производство более 700 видов металлокерамических корпусов для интегральных микросхем 2-го, 4-го, 5-го, 6-го типов (в классификации по ГОСТу 17467-88). В производ-

ственном портфеле предприятия — разработка и выпуск корпусов повышенной сложности: число выводов в корпусах планарного типа — до 256, шаг выводов — 0,5 мм; количество выводов матричных корпусов — до 600, шаг — 1,27 мм. Кроме того, предприятие производит держатели керамические индикаторные, основания типа DIP, безвыводные корпуса типа LCC, керамические нагревательные элементы.

Своей деятельностью ОАО «ЗПП» доказывает, что в России, в условиях жесткой конкуренции с ведущими мировыми производителями, можно производить качественную продукцию. Предприятие производит корпуса в безвыводном исполнении, широко используемые в системах связи, в авионике и т.д. Такие корпуса используются в составе фильтров на ПАВ, резонаторов, генераторов. Последние разработки ОАО «ЗПП» представлены в таблице 1.

Активно развивается направление силовой электроники. Корпуса 4112.16-15.03, 4116.4-3.02 выдерживают токи до 5...7 А. Ведутся работы по освоению ряда новых корпусов для применения в силовой электронике (см. табл. 2)

Сегодня ОАО «ЗПП» разрабатывает новые перспективные направления применения керамики, в том числе в товарах народного потребления, и приглашает к сотрудничеству на взаимовыгодных условиях всех заинтересованных специалистов.

Таблица 1. Современные типы корпусов, выпускаемые ОАО «ЗПП»

Корпус	Габариты, мм	Размер монтажной площадки, мм
DLCC 2/4-3	3,3×5×0,9	сложная форма
DLCC 22/22-1	19,0×6,5×2,35	3,0×16,7
QLCC 16/16-1	6,35×6,35×2,2	3,0×3,0
DLCC 6/6-3	5×7×1,7 мм	2,5×5

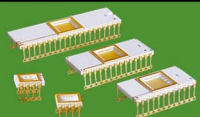
Таблица 2. Типы корпусов для применения в силовой электронике

Корпус	Габариты, мм	Размер монтажной площадки, мм
4116.4-3.02	12×9,5×3,35	3×3
4112.16-15.03	12×9,9×3,46	3×3

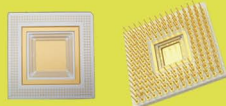


Госкорпорация «Ростехнологии»

ОАО «ЗАВОД ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»



Корпуса типа DIP



Корпуса типа PGA

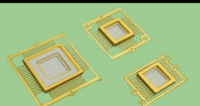


Основания типа DIP

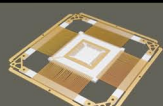


Корпуса типа LCC

Разработка и производство металлокерамических корпусов, керамических нагревательных элементов и др. изделий из керамики



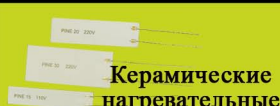
Корпуса типа LLCC



Корпуса типа CFP



Держатели
индикаторные



Керамические
нагревательные
элементы

424003, Россия, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, 26
Факс: (8362) 42-13-39 Тел. (8362) 45-69-00, 45-67-68, 45-70-09
E-mail: info@zpp12.ru [Http://www.zpp12.ru](http://www.zpp12.ru)

НОВОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

| AGILENT НЕ ОТСТАЕТ ОТ РАСТУЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПОЛОСЕ СИГНАЛА В СПУТНИКОВЫХ И РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ |

Применение расширенного моделирования сигналов в ходе проектирования спутниковых и радиолокационных систем следующего поколения помогает сократить время разработки и уменьшить затраты на тестирование. Типовые сценарии испытаний, используемые разработчиками, включают имитацию передачи между наземной станцией и приемником на борту летательного аппарата или имитацию малозаметных сигналов РЛС, смешанных с помехами от земной поверхности. В таких требовательных сценариях существенное преимущество дает расширенная полоса генератора сигналов произвольной формы (AWG).

Помимо широкой полосы критическими параметрами AWG являются точность и разрешающая способность. Простая передача большого объема данных на спутник еще не решает всех проблем. Основные тональные сигналы не должны подвергаться искажениям, а любые глитчи в моделируемых сигналах не должны интерпретироваться как ожидаемые аналоговые сигналы.

Сегодня создатели AWG вынуждены идти на компромисс, выбирая между широкой полосой сигнала и низким разрешением или ограниченной полосой с высоким разрешением. Соотношение полосы сигнала и разрешения зависит от используемого ЦАП. Полоса ограничивается частотой дискретизации ЦАП, а точность — качеством и характеристиками используемых в приборе аналоговых компонентов.

Любые порождаемые ЦАПом глитчи искажают спектральный состав выходного сигнала, потенциально вызывая погрешности результатов испытаний. В типичном ЦАП одной из возможных причин нежелательных искажений сигнала является нелинейность выходных каскадов. Эта проблема часто связана с коммутируемыми источниками тока внутри ЦАП. Для снижения этого эффекта можно применять фильтрацию, но она может отрицательно сказываться на полосе пропускания.

Специалисты научно-исследовательской измерительной лаборатории компании Agilent Technologies предложили способ устранения выбросов и искажений, характерных для типичного ЦАП. Вместо того чтобы тратить время и деньги на совершенствование выходных каскадов сигнальной цепи, этот патентованный подход фокусируется на первых этапах процесса создания сигнала.

Agilent использует этот метод в специальных схемах, обеспечивающих успокоение коммутируемых источников тока внутри ЦАП. Следующим этапом является повторная дискретизация сигнала с помощью специального малошумящего задающего генератора перед подачей созданного сигнала на выход. Эта инновация позволяет получить превосходный, свободный от паразитных составляющих, динамический диапазон при широкой полосе.

Применение таких ЦАП в усовершенствованных AWG позволяет одновременно получить высокое разрешение и широкую полосу сигнала. Например, генератор Agilent M8190A использует самый быстрый в мире ВЧ ЦАП и обеспечивает разрешение 14 бит при частоте дискретизации 8 Гвыб/с или, опционально, разрешение 12 бит при частоте дискретизации 12 Гвыб/с. Простое переключение между этими двумя режимами позволяет использовать один AWG в широком спектре приложений. Но и это еще не все. Свободный от паразитных составляющих динамический диапазон, начинающийся от -75 дБн, сообщает разработчикам уверенность в том, что они тестируют спутниковую или радиолокационную систему, а не источник сигнала. Кроме того, такой инновационный подход к проектированию AWG обеспечивает еще одно преимущество: устраняет компромисс между разрешением и полосой. Высокое разрешение в широкой полосе — от малозаметных систем с низким уровнем демаскирующих признаков до коммуникационных систем высокой плотности — обеспечивает более высокую степень реализма в создании сигнальных сценариев.

www.agilent.com