

Корпуса для микросборок компании АО «ЗПП»

Н. Нагаев¹

УДК 621.3.049.7 | ВАК 05.27.01

Совершенствование современной радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) происходит непрерывно, и этот процесс имеет определенные закономерности в своем развитии. Следуя этим закономерностям, происходят изменения и в отраслях, связанных с созданием РЭА, таких как, например, разработка и производство электронной компонентной базы (ЭКБ). Учитывая происходящие процессы, поставщики ЭКБ корректируют направления развития собственного производства. И таким образом непрерывно происходят изменения по всей цепочке создания комплексов РЭА. В конечном итоге общие процессы модернизации продуктовой линейки затрагивают и производителей комплектации самого нижнего уровня, такой как металлокерамические корпуса.

Акционерное общество «Завод полупроводниковых приборов» (АО «ЗПП») старается не отставать от потребностей отрасли и следить за происходящими изменениями. В настоящее время происходит все большее укрепление тренда на уменьшение массогабаритных параметров электронных компонентов. Один из способов реализации этого требования – применение в аппаратуре металлокерамических корпусов для микросборок.

Корпуса для микросборок представляют собой изделия с достаточно большим внутренним объемом, чтобы была возможность разместить в нем необходимые активные и пассивные электронные компоненты. Внешний вид корпусов микросборок зависит от технического задания заказчика, но, в большинстве случаев, конструктивно их можно разделить на две категории – корпуса с большой по площади ничем не заполненной монтажной площадкой и корпуса с топологическим рисунком, реализованным на внутренних слоях корпуса.

В первом случае в комплекте с корпусом должна поставляться многослойная плата с внутренней топологией, на которую производится установка всех элементов микросборки. Здесь корпус обеспечивает только защиту и передачу электрического сигнала от внутренней платы на внешние выводы, функциональная нагрузка лежит полностью на внутренней плате. Удобство этого варианта исполнения заключается в том, что к одному корпусу можно изготовить несколько различных плат, что делает его универсальным и уменьшает стоимость конечного продукта.

Во втором случае корпус микросборки полностью отвечает за функциональную работоспособность изделия,

поскольку все необходимые связи реализованы в его внутренних слоях. Корпус получается специализированным, возможности его унификации очень ограничены, стоимость изготовления изделия выше, чем в первом варианте исполнения.

В обоих случаях на корпус микросборки перекладываются функциональные задачи печатной платы, причем не просто в части передачи электрического сигнала, но вместе со специальными требованиями к проводникам и выходным параметрам конечного сигнала.

При разработке корпуса для микросборки в первую очередь просчитываются будущие параметры проводников на соответствие требованиям технического задания. Значения RLC-параметров, скорости передачи сигнала, волнового сопротивления проводника или дифференциальной пары проводников становятся основой для задания правил проектирования изделия. Чем более функционально сложная микросборка проектируется, тем больше требований по указанным параметрам. Методы проектирования корпусов микросборок уже мало чем отличаются от проектирования печатных плат, поэтому для предварительного моделирования в АО «ЗПП» применяются те же САПР (Altium Designer, Cadence Allegro), что и у большинства потребителей продукции предприятия.

¹ АО «ЗПП», технический директор, nanagaev@zppi2.ru.



ЗАВОД
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
ПРИБОРОВ

ЙОШКАР-ОЛА, РЕСПУБЛИКА МАРИЙ ЭЛ

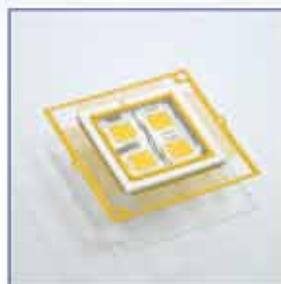
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗАВОД ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ»

Металлокерамические корпуса для микросборок любой сложности



МК 5134.64-7

Количество выводов: 64
Шаг выводов: 1,0 мм
Габаритные размеры
тела корпуса, не более:
18,56•18,56•3,62 мм
Масса корпуса, не более: 3,5 г
Покрывание металлических
частей основания
H2.3л2



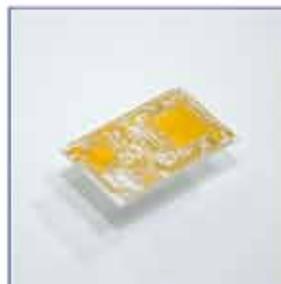
МК 5160.96-1

Количество выводов: 96
Шаг выводов: 1,0 мм
Габаритные размеры
тела корпуса, не более:
27,3•27,3•3,62 мм
Масса корпуса, не более: 7,0 г
Покрывание металлических
частей основания:
H2.3л2



**Плата металлокерамическая
многослойная**

Количество выводов: 11
Шаг выводов: 1,25 мм
Габаритные размеры
тела корпуса, не более:
40,4•29,9•1,2 мм
Масса корпуса, не более: 5,8 г
Покрывание металлических
частей основания:
Хим.Н6/Иммерс.3л



**Плата металлокерамическая
многослойная**

Количество выводов: 78
Шаг выводов: 1 мм
Габаритные размеры
тела корпуса, не более:
43,9•26,4•1,2 мм
Масса корпуса, не более: 5 г
Покрывание металлических
частей основания:
Хим.Н6/Иммерс.3л



424003, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, 26
Тел.: +7-8362-45-70-09, 45-67-68
info@zpp12.ru marketing@zpp12.ru

zpp12.ru

Изготовление корпусов микросборок требует не меньшего внимания, чем их проектирование. Жесткие требования по параметрам конечного изделия проецируются на все этапы технологического процесса изготовления корпусов в АО «ЗПП». Первые шаги в направлении освоения производства этих сложных изделий уже дают положительные результаты:

- отработан и внедрен стандарт проектирования 100/100 мкм (минимальная ширина дорожки металлизации 100 мкм/расстояния между элементами металлизации 100 мкм);
- для формирования керамических плат корпусов и многослойных керамических подложек используются керамические слои толщиной от 100 мкм;
- межслойные коммутационные переходы формируются отверстиями диаметром от 100 мкм, заполненными токопроводящей пастой;

- в конструкции корпусов микросборок закладываются дифференциальные пары проводников с заданными RLC-параметрами и волновым сопротивлением. Комплекс этих мер дал возможность АО «ЗПП» закладывать в корпуса микросборок относительно небольшого размера очень плотную топологию, обеспечивающую большую функциональность изделия. При этом скорость передачи сигнала по проводникам может достигать 6 Гбит/с. Причем безусловным требованием остается сохранение уровня надежности и функциональной долговечности всех элементов конструкции.

На сегодняшний день АО «ЗПП» уже разработало и производит несколько типоразмеров корпусов для микросборок и намерено продолжать развитие в данном направлении. Мы приглашаем к сотрудничеству предприятия микроэлектроники и предлагаем свои услуги по разработке металлокерамических корпусов для микросборок любой сложности.

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ТЕХНОСФЕРА»



Цена 760 руб.

ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ МИКРОСХЕМ ОТ ОБРАТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Федорец В. Н., Белов Е. Н., Балыбин С. В.

М.: ТЕХНОСФЕРА,
2019. — 216 с.,
ISBN 978-5-94836-562-6

В книге рассмотрены вопросы обеспечения информационной безопасности современной электронной компонентной базы, используемой при разработке радиоэлектронной аппаратуры различного назначения. Особое внимание уделено вопросам уязвимости, возникающим при разработке и изготовлении микросхем, создаваемых по fabless-технологии.

Авторами рассмотрены инженерно-технические и организационно-методические решения по защите от обратного проектирования современных микросхем.

Книга может быть полезна специалистам в области микроэлектроники, разработчикам отечественной элементной базы, а также студентам, обучающимся по специальностям, связанным с разработкой микросистем и информационной безопасностью.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 495 234-0110; 📠 +7 495 956-3346; knigi@technosphera.ru, sales@technosphera.ru

interlight

RUSSIA

intelligent building

RUSSIA

Международная выставка освещения,
систем безопасности, автоматизации зданий
и электротехники

10–13 сентября 2019

ЦВК «Экспоцентр»

Москва

Light



Технический свет



Компоненты



LED-технологии



Декоративный
свет



Электрические
лампы

Building



Электротехника



Умный дом



Автоматизация зданий



Интегрированные
системы безопасности



Умный город

www.interlight-building.ru



messe frankfurt