

## Сложные многовыводные металлокерамические корпуса для интегральных микросхем и полупроводниковых приборов.

А. Максимов

Компания ЗАО «ТЕСТПРИБОР» с начала 2009 года осуществляет разработку и изготовление металлокерамических корпусов на основе технологии высокотемпературных отожженных керамических модулей (НТСС).

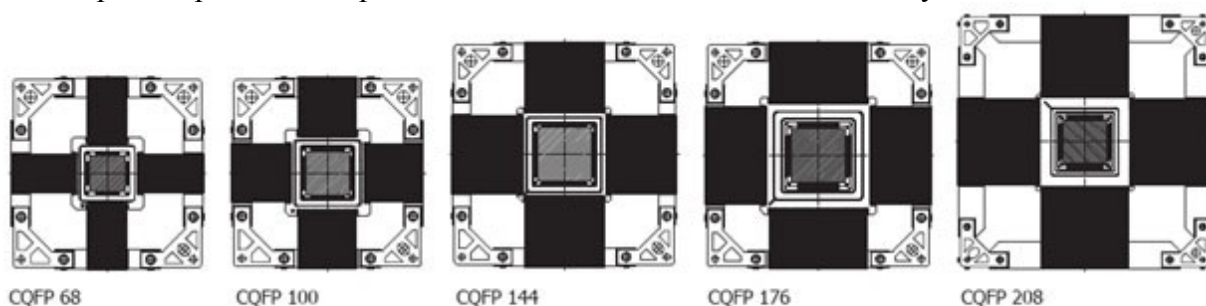
Для реализации задачи разработки и поставки корпусов по требованиям заказчика была разработана схема работы, которая включает в себя следующие этапы:

- Поступление заявки на разработку, производство и поставку корпуса, сопровождаемой техническими требованиями заказчика;
- Разработка и последующее согласование с заказчиком технического задания (ТЗ) на разработку корпуса;
- Разработка КД на корпус с последующим согласованием с заказчиком;
- Изготовление опытной партии корпусов;
- Проведение предварительных испытаний;
- Утверждение КД и ТУ на корпус.

Для обеспечения процесса разработки и испытаний опытной партии корпусов на базе ЗАО «ТЕСТПРИБОР» были созданы конструкторский отдел и испытательная база.

Сейчас компания способна осуществить разработку и изготовление корпусов практически любого уровня сложности по качеству соответствующего мировым стандартам.

Увеличение количества ОКР по разработкам и изготовлению СВИС, ПЛИС, БМК и т.д. приводит к недостатку сложных металлокерамических корпусов (МКК), к тому же разнообразие кристаллов приводит к необходимости использовать «уникальные» МКК.



### CQFP (68, 100, 144, 176, 208, 304, 352 выводов)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							
	CQFP 68	CQFP 100	CQFP 144	CQFP 176	CQFP 208	CQFP 304	CQFP 352
Количество выводов	68	100	144	176	208	304	352
Размер монтажной площадки не менее, мм	7,5x7,5	9,0x9,0	12,0x12,0		13,0x13,0	17,0x17,0	19,0x19,0
Глубина монтажного колодца не менее, мм	0,45						
Масса основания не более, г	10,0	15,0	20,0	20,0		35,0	
Масса крышки не более, г	0,75					1	
Способ герметизации	Шовно-роликовая сварка						
Расположение выводов	Равномерно по 4 сторонам параллельно плоскости основания						
Покрyтие металлизированных поверхностей и металлических частей основания	H23л.1,5						

Для того чтобы корпусное производство не являлось сдерживающим фактором развития производства ИМС необходимы значительное снижение сроков проектирования, изготовления и проведения испытаний МКК, а так же высокая степень унификации. Для

выполнения этих задач в 2013 г. компания ЗАО «ТЕСТПРИБОР» приступила к выполнению ОКР, в ходе которой разработан конструктивно – унифицированный ряд МКК 4 типа по ГОСТ 17467 с количеством выводов 68, 100, 144, 176, 208, 304, 352 и шагом выводов 0,5 мм с изолирующими выводными рамками. Изолирующие выводные рамки корпусов CQFP 68 и CQFP 100 (а так же CQFP 144 и CQFP 176) совпадают по размерам, благодаря чему было разработано универсальное контактирующее устройство.

За последние 4 года компанией ЗАО «ТЕСТПРИБОР» было проведено 6 опытно-конструкторских работ, в рамках которых были разработаны и налажено серийное производство следующих металлокерамических корпусов категории качества «ВП»:

1. CQFP256 (4244.256-3)
2. CQFP240 (4245.240-5, 4245.240-6, 4245.240-6.01)
3. CQFP108 (4238.108-2, 4238.108-3)
4. CLCC48 (5142.48-A, 5142.48-B)
5. CLCC16, 20, 28 (5119.16-A, 5121.20-A и 5123.28-1)
6. CQFP112 (4233.112-A)

В настоящее время наша компания выполняет 3 ОКР, завершение которых запланировано в 2013 году, в рамках которых разрабатываются металлокерамические корпуса категории качества «ВП»:

1. ОКР «Линейка - 7». В ходе ОКР разрабатывается конструктивно-унифицированный ряд планарных металлокерамических корпусов 4 типа по ГОСТ 17467 с количеством выводов 68, 100, 144, 176, 208, 304, 352 и шагом выводов 0,5 мм, универсальные контактирующие устройства (КУ) и спутники-носители (СН).

2. ОКР «Корпус ФПЗС», в ходе которого разработано и изготовлено 24 - выводное металлокерамическое основания 2 типа по ГОСТ 17467 для линейных и матричных приборов зарядовой связи.

3. ОКР «Ветер-2С», целью которого является разработка конструкции двух металлокерамических корпусов с четырьмя и шестью выводами в виде металлизированных контактных площадок, предназначенных для применения при производстве изделий пьезотехники.

В настоящее время этапы проектирования, изготовления корпусов, оформления, согласования и утверждения документации нами отработаны. Опыт показывает, что срок разработки и поставки опытной партии корпусов составляет в среднем 5 мес., а корпусов категории качества «ВП» в среднем 10 мес.