


Министерство приборостроения, средств автоматизации
и систем управления СССР

ЗАВОД "ЭЛЕКТРОНПРИБОР" С ГСКТБ СЦМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор завода "Электронприбор" с
ГСКТБ СЦМ

0286.0 070055


Г.В.КОМАРОВ

" 11 " 12 1985 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ МИКРОСБОРОК СПЕЦИАЛЬНОГО
ПРИМЕНЕНИЯ (МСП), РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ И
ВЫПУСКАЕМЫХ НПО "ЭЛЕКТРОНПРИБОР"

(заключительный)

тема 4475

108


Зав.отделом 40, к.т.н.


М.Р.МЕРКИН

Руководитель темы

Зав.лабораторией 400,
к.физ.-мат.н.


10.12.85
Я.Б.КАРПОВИЧ


Ленинград - 1985

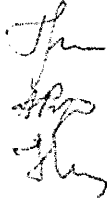
0ЭВ-4475
12.12 85

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий конструктор

Инженер-технолог III кат.

Нормоконтролер



В.П.Григорьева (I)

А.С.Резниковский (I)

Т.Н.Чиркова

10 12 35

57 74

РЕФЕРАТ

Отчет 6 стр.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН БРАКА И ОТКАЗА, МИКРОСБОРКИ СПЕЦИАЛЬНОГО
ПРИМЕНЕНИЯ МО 41ХК1

Объектом исследования являются МСП МО 41ХК, забракованные на заводе - изготовителе ПТНИИ г.Ярославля.

Цель работы - выявить причины брака и отказа микросборок и разработать рекомендации по повышению их надежности.

В результате исследований было определено, что дефекты планара составляют 60 % отказов, дефекты сборки составляют 40 % отказов.

Выработаны рекомендации по устранению выявленных дефектов.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование причин брака и отказов микросборок МО4ІХКІ, изготовленных по р-канальной технологии в НПК "Электронной техники" (тема "Харбей") и собранных в корпуса в ПТНИИ г.Ярославля, проводилось по техническим заданиям из ПТНИИ по мере появления брака.

За период с января 1984 года по декабрь 1985 года из ПТНИИ г.Ярославля было передано три технических задания на анализ МСП.

В соответствии с ТЗ отчеты по результатам исследования выпущены во II квартале 1984 г., во II квартале 1985 г. и в IV квартале 1985 г. и переданы представителю из ПТНИИ. Всего проанализировано 36 микросборок в керамических корпусах.

I. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН БРАКА И ОТКАЗОВ МИКРОСБОРОК СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Выявленные причины брака и отказов микросборок можно разделить на две группы:

1. дефекты планара составляют 60 % отказов,
2. дефекты сборки составляют 40 % отказов.

Основной причиной брака и отказов вследствие дефектов планара являются пробой тонкого окисла из-за его низкой электропрочности. Низкая электропрочность подзатворного диэлектрика обусловлена большой величиной перекрытия затвором областей стока и истока.

Для сборочных процессов характерны следующие дефекты:

1. царапины поверхности кристаллов, приводящие к обрывам и коротким замыканиям алюминиевой металлизации,
2. обрывы развариваемой алюминиевой проволоки на контактных площадках кристалла вследствие приложения повышенного давления при ультразвуковой разварке,
3. короткие замыкания алюминиевой проволоки с краем кристалла из-за провисания развариваемого вывода,
4. выкол кремния на контактной площадке вследствие приложения повышенного давления в процессе сварки, что приводит к короткому замыканию данного вывода с базой кристалла,
5. загрязнения поверхности кристалла, приводящие к коррозии алюминиевой металлизации.

6/13

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возможные мероприятия по результатам анализа:

доработать конструкцию кристалла МО 4I XKI в части уменьшения перекрытия затвора с областями стока и истока ;

согласовать технологическую документацию на планарные операции изготовления МО 4IXKI с предприятием-изготовителем планара указанных схем в части введения дополнительных контрольных операций по дефектности тонкого подзатворного окисла;

усилить контроль за операцией "Контроль внешнего вида" перед герметизацией кристалла.

5444