



ИРЗ ТЕСТ

Испытательный центр ЭКБ и РЭА

О компании



ИРЗ ТЕСТ

Передовое многопрофильное предприятие, входящее в структуру Ижевского радиозавода, использующее свой многолетний опыт и высокие технологии для развития инноваций в сфере применения, испытаний и производства изделий микроэлектроники.



**Опыт работы
с 2005 года**



**Более 400 единиц
оборудования**



**300+
сотрудников**



**ГОСТ Р ИСО 9001
ОСТ 134-1028 с изм. 1**

Возможности

Центры компетенций

Поставщик
ЭКБ

Центр
аддитивных
технологий

Испытательный
центр ЭКБ

Научно-
технический центр
исследования
качества

Испытательный
центр РЭА

Закупка ЭКБ ОП и ИП
Проверка на контрафакт

Разработка программ
и методик испытаний ЭКБ

Изготовление
контактирующих устройств
Разработка и изготовление
технологической оснастки
для испытаний ЭКБ

Обеспечение полного цикла
испытаний ЭКБ
Сертификация в ФСС КТ

Поставка ЭКБ заданного
уровня качества

Анализ отказов ЭКБ
Химический анализ материалов

3D-печать макетных,
опытных образцов,
литье конструкционных
пластиков

Испытания радиоэлектронных
изделий, блоков, модулей



Испытательный центр ЭКБ

Разработка программ и методик испытаний
Частотный диапазон: до 40 ГГц
Обеспечение полного цикла испытаний
Возможность сертификации в ФСС КТ

Входной контроль

- проверка внешнего вида и сопроводительной документации
- контроль габаритных и установочных размеров, проверка массы
- контроль электрических параметров (статических и динамических)
- рентген-контроль
- дополнительный входной контроль по требованиям Заказчика

Специальные проверки

- испытания на информационную безопасность изделий электронной компонентной базы иностранного производства

Дополнительные испытания

Отбраковочные испытания:

- термоциклирование
- контроль герметичности
- электротермотренировка
- контроль наличия посторонних частиц в подкорпусном пространстве

Диагностический неразрушающий контроль:

- контроль электрических параметров по ужесточенным нормам
- тестирование ЭКБ

Разрушающий физический анализ:

- испытания выводов на прочность
- испытания прочности крепления кристалла на сдвиг и прочности внутренних проволочных соединений
- контроль содержания паров воды
- внутренний визуальный контроль

Сертификационные испытания

Механические факторы:

- вибрация
- удар
- линейное ускорение
- акустический шум

Климатические факторы:

- температура
- влажность
- давление
- пыль / песок
- иней и роса
- соляной туман

Ресурсные испытания:

- безотказность
- сохраняемость

Радиационная стойкость и стойкость к воздействию специальных факторов

Испытательный центр РЭА, блоков

Специальные проверки технических средств

Виды испытаний

При разработке продукции:

- лабораторно-отработочные
- предварительные
- конструкторско-доводочные
- граничные
- ресурсные

Готовая продукция:

- квалификационные
- сертификационные
- периодические
- типовые

Виды воздействий

Механические факторы:

- вибрация
- удар
- линейное ускорение
- акустический шум

Климатические факторы:

- температура
- влажность
- атмосферное давление
- пыль / песок
- осадки (иней и роса, дождь)
- соляной туман

Электрические:

- прочность изоляции

Продолжительность испытаний

- нормальные
- ускоренные
- сокращенные

Подтверждение параметров

- испытания на прочность
- испытания на устойчивость к внешним воздействующим факторам
- испытания на надежность / безотказность
- испытания на транспортирование

Виды испытаний

1

Определение резонансных частот

Частота	2...20000 Гц
Ускорение	до 10 g
Масса	до 0,1 кг



2

Испытания на отсутствие резонансных частот в заданном диапазоне частот

Частота	2...20000 Гц
Ускорение	до 10 g
Масса	до 0,1 кг



3

Испытания на виброустойчивость

Частота	5...5000 Гц
Ускорение	до 60 g
Масса	до 300 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм

4

Испытания на вибропрочность (длительное и кратковременное)

Частота	5...5000 Гц
Ускорение	до 60 g
Масса	до 300 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм

Виды испытаний

5



Испытания на воздействие синусоидальной вибрации

Частота	5...5000 Гц
Ускорение	до 60 g
Масса	до 300 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм

6

Испытания на ударную прочность



Длительность	0,12...25 мс
Ускорение	до 3000 g
Масса	до 400 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм

7

Испытания на ударную устойчивость

Длительность	0,12...25 мс
Ускорение	до 3000 g
Масса	до 400 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм



8

Испытания на воздействие одиночных ударов

Длительность	0,12...25 мс
Ускорение	до 3000 g
Масса	до 400 кг
Габариты	1500x1300x1000 мм

Виды испытаний



9

Испытания на воздействие линейного ускорения

Ускорение	до 150 g
Масса	до 50 кг
Габариты	460x460x750 мм

10

Испытания на воздействие акустического шума

Уровень звукового давления	до 160 дБ
Частота	25...10000 Гц
Габариты	250x100x100 мм

11

Испытания на воздействие повышенной рабочей температуры среды

Диапазон температур	до +200 °С
Масса	до 400 кг
Габариты	2160x1860x2300 мм



12

Испытания на воздействие повышенной предельной температуры среды

Диапазон температур	до +200 °С
Масса	до 400 кг
Габариты	2160x1860x2300 мм

Виды испытаний

13

Испытания на воздействие пониженной рабочей температуры среды

Диапазон температур	до минус 70 °С
Масса	до 400 кг
Габариты	2160x1860x2300 мм



14

Испытания на воздействие пониженной предельной температуры среды

Диапазон температур	до минус 70 °С
Масса	до 400 кг
Габариты	2160x1860x2300 мм

15

Испытания на воздействие изменения температуры среды

Диапазон температур	минус 70...+200 °С
Габариты	2160x1860x2300 мм



16

Электротермотренировка

Диапазон температур	+55...+160 °С
Диапазон частот	0,5 Гц ... 20МГц



Виды испытаний



17

Испытания на безотказность

- Ускоренные
- Методом прогнозирования



18

Испытания на сохраняемость

- Ускоренные
- Методом прогнозирования

19

Испытания на воздействие инея и росы

Масса	до 400 кг
Габариты	2160x1860x2300 мм



20

Испытания на воздействие повышенной влажности воздуха

Диапазон температур	+20...+50 °С
Влажность	60-100%
Габариты	1200x1670x1500 мм

Виды испытаний



21

**Испытания на воздействие
изменения давления**

Давление	10^{-6} ...2280 мм.рт.ст.
----------	-----------------------------

23

**Испытания
на водонепроницаемость**

Резервуар	h = 1700 мм, Ø = 700мм
-----------	---------------------------

24

**Испытания на воздействие
атмосферного пониженного
давления**

Давление	до 1 мм.рт.ст.
Вакуум	10^{-6} мм.рт.ст.
Габариты	1270x1150x1340 мм

22

**Испытания на воздействие
повышенного давления**

Давление	до 2280 мм.рт.ст. (3 атм.)
Габариты	1270x1150x1340 мм



Виды испытаний

25



Испытания на воздействие динамической пыли (песка)

Диапазон температур	+30...+70 °С
Скорость возд. потока	10...15 м/сек
Габариты	200x200x200 мм

26



Испытания на воздействие соляного (морского) тумана

Диапазон температур	+27...+35 °С
Водность	до 3 г/м ³
Дисперсность	1...10 мкм
Габариты	600x400x400 мм

27

Испытания на воздействие статической пыли (песка)

Диапазон температур	+30...+70 °С
Скорость возд. потока	0,5...1 м/сек
Габариты	200x200x200 мм

28

Испытания на воздействие атмосферных выпадаемых осадков (дождя)

Интенсивность дождя	1 мм/мин
	3 мм/мин
	5 мм/мин



Виды испытаний



29

Испытания на пожарную безопасность

- Испытания на воздействие пламени



30

Испытания на герметичность

Пороговая чувствительность геля	$7 \times 10^{-12} \text{ м}^3 \text{ Па/с}$
Регистрируемый поток геля при работе способом шупа	$1 \times 10^{-8} \text{ м}^3 \text{ Па/с}$



31

Контроль свободно перемещающихся частиц внутри корпуса по уровню шума

Диапазон частот	27...250 Гц
Ударное воздействие	500...1000 г
Длительность	не более 100 мкс
Виброускорение	0...20 г

32

Испытания на каплезащищенность

Интенсивность дождя	1 мм/мин
	3 мм/мин
	5 мм/мин
Габариты	500x500x500 мм

Виды испытаний

33

Испытания
на водозащищенность

38

Испытания на радиационную
стойкость

34

Испытания на коррозионную
стойкость

39

Испытания на воздействие
сред заполнения

35

Испытания выводов на
воздействие растягивающей
силы

40

Испытания на воздействие
испытательных сред

36

Испытания гибких проволочных,
ленточных и гибких
лепестковых выводов на изгиб

41

Испытания на способность
к пайке

37

Испытания гибких
проволочных выводов
на скручивание

42

Испытания на теплостойкость
при пайке

Виды испытаний

43

Проверка размеров

47

Испытания маркировки
на прочность

44

Проверка внешнего вида

48

Рентгенографический
контроль

45

Проверка массы

49

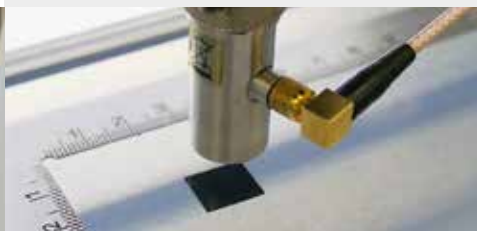
Физико-технический анализ,
неразрушающий контроль и
разрушающий физический
анализ

46

Растровая электронная
микроскопия

50

Акустическая микроскопия

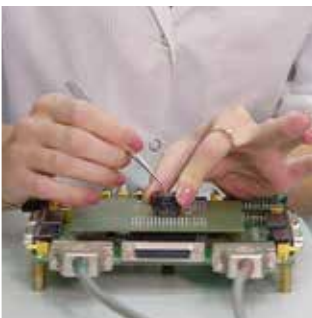




1

Измерение электрических параметров цифровых ИС

Сигнальные процессоры, ФЛЭШ память, микроконтроллеры ПЛИС, ОЗУ, ПЗУ, логические ИС и т.д.



2

Измерение электрических параметров аналоговых ИС, аналого-цифровых ИС

Синтезаторы частоты, стабилизаторы напряжения, усилители, ЦАП-АЦП и т.д.



3

Измерение электрических параметров СВЧ устройств

Усилители, смесители, генераторы, синтезаторы, аттенюаторы, СВЧ транзисторы и т.д.



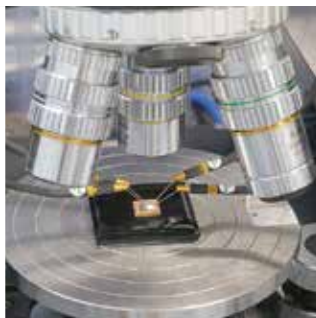
Тестирование



4

Измерение электрических параметров полупроводниковых устройств

Диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и сборки



5

Измерение электрических параметров бескорпусных ИС и полупроводниковых приборов

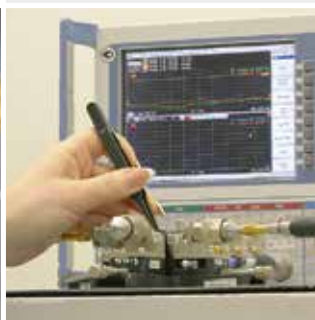
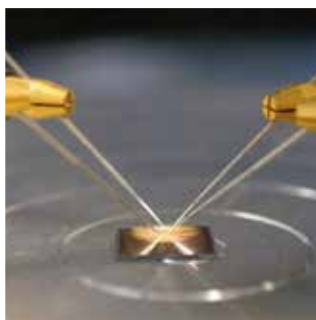
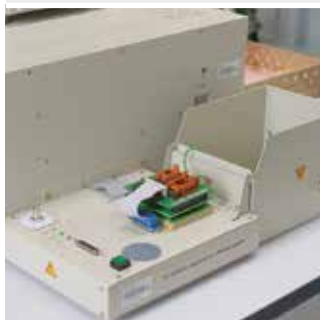
Сигнальные процессоры, микросхемы памяти, транзисторы и т.д.



6

Измерение электрических статических параметров пассивных радиокомпонентов

Резисторы, конденсаторы, дроссели, катушки индуктивности, соединители и т.д.

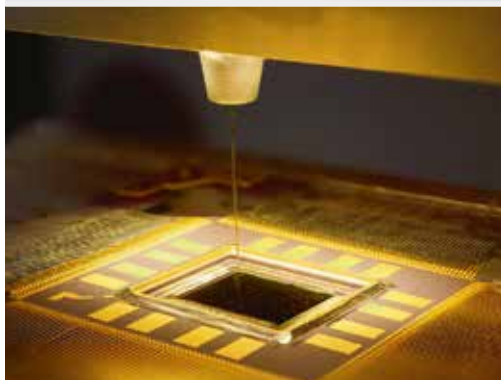


Методы контроля



1 Контроль качества металлизированной разводки кристаллов и внутренних элементов конструкции ЭКБ

2 Определение материала покрытия выводов ЭКБ



3 Проверка прочности внутренних соединений

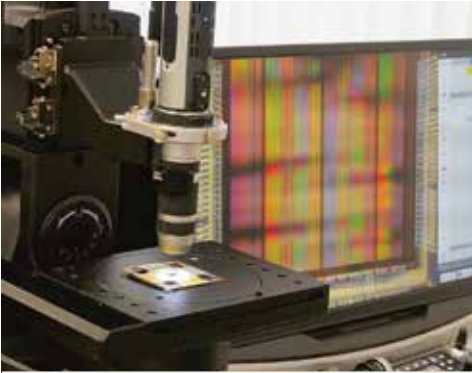
4 Проверка прочности кристаллов на сдвиг



5 Декорпусирование ЭКБ в пластмассовых корпусах, в том числе с сохранением работоспособности

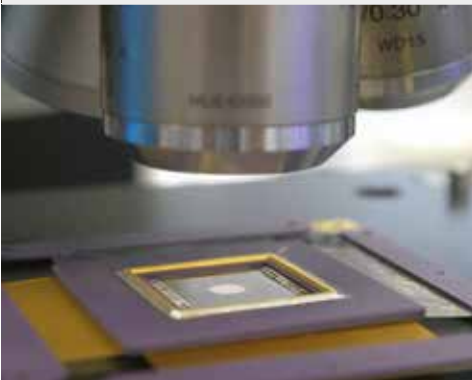
6 Удаление полимерных материалов с поверхности кристаллов

Методы контроля



7 Визуально-оптический контроль внешнего вида

8 Внутренний визуальный контроль с возможностью панорамной сшивки и 3D реконструкции изображений



9 Внутренний визуальный контроль с возможностью сохранения микрофотографий



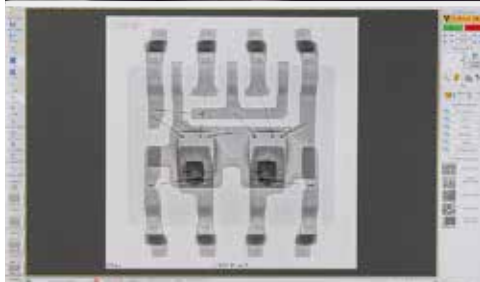
10 Испытание ЭКБ на содержание паров воды в подкорпусном пространстве

Методы контроля

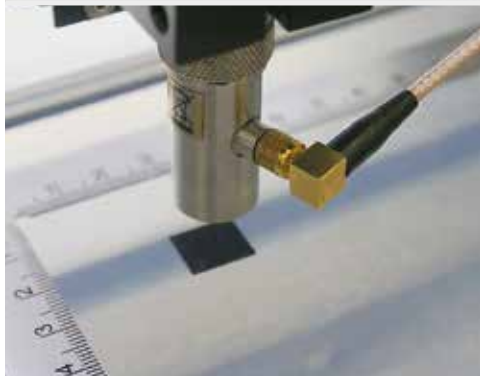


11 Селективное «сухое» травление диэлектрических слоев полупроводниковых структур

12 Контроль процесса травления с помощью лазерного интерферометра и оптико-эмиссионного спектрометра



13 Неразрушающий контроль качества внутренних элементов конструкции



14 Неразрушающий контроль скрытых поверхностей и микрообъектов

Для заметок

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

 426034, г. Ижевск, ул. Базисная, 19

 +7 (3412) 48-78-75, 50-09-63

 test.irz@irz.ru

 test.irz.ru

03.2024