

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ВЫВОДОВ МИКРОСХЕМ BGA ПОСЛЕ РЕБОЛЛИНГА

Дергунов И. Д., Михайлин Е. А.

ОАО «Научно-исследовательский институт точных приборов», г. Москва, Россия

Современная радиоэлектронная аппаратура (РЭА) космического назначения должна обладать широкими функциональными возможностями и высокой надежностью.

Требуемые технические характеристики приборов возможно обеспечить только при применении современных высокоинтегрированных электрорадиоизделий (ЭРИ). Значительная часть таких ЭРИ выпускается в корпусах типа BGA (Ball Grid Array – массив шариков), CGA (Column Grid Array – массив столбцов), QFN (Quad Flat No Leads – квадрат плоский безвыводной), LGA (Land Grid Array – массив контактных площадок) и др.

Высокая плотность монтажа и проблемы тестового доступа к компонентам со скрытыми выводами, приводят к обострению проблемы обеспечения контроля качества РЭА, затрудняет определение дефектов на устройстве традиционными методами.

Часто встречающимися дефектами монтажа компонентов со скрытыми выводами являются:

- короткое замыкание;
- отсутствие паянного соединения (холодная пайка, микротрещина, отсутствие вывода, смещение компонента);
- нарушение диэлектрического зазора (попадание частицы припоя между выводами)

Наиболее часто применяемыми методами определения дефектов на сегодняшний день являются рентгенконтроль и периферийное сканирование.

После обнаружения дефекта монтажа, проводят операции демонтажа компонентов и в случае с BGA микросхемами проводят операцию реболлинга (восстановление шариковых выводов микросхемы).

Появляется необходимость определить работоспособность контактов компонента.

Для решения этой проблемы нами было отработано 2 метода контроля паянных соединений BGA микросхем это параметрическое тестирование, в том числе на основе оборудования National Instruments и на установке электрического контроля с летающими пробниками SPEA 4060, а так же метод периферийного сканирования.

В данной работе будет рассмотрен практический подход к решению данной проблемы.