

Основные методы определения контрафактной продукции

Из практики работы испытательной лаборатории ООО «ПетроИнТрейд»

Александра Фролова, технический директор испытательной лаборатории ООО «ПетроИнТрейд»
aleksandra.frolova@msk.petrointrade.ru

В настоящее время в Российской Федерации на рынке товаров и услуг существует достаточно большое количество испытательных лабораторий и центров, предоставляющих услуги по сертификации электронных компонентов и имеющих аккредитацию в тех или иных системах. Определить качество продукции на начальном этапе проведения сертификации могут лишь некоторые из них. Испытательная лаборатория ООО «ПетроИнТрейд» осуществляет сертификацию электронной компонентной базы, предназначенной для комплектования высоконадежной радиоэлектронной аппаратуры. И одной из основных ее задач является определение контрафактной и бракованной продукции на начальном (первичном) этапе сертификации.

Определимся с терминами

Брак — это продукция, непригодная для удовлетворения потребности в соответствии с назначением. Критерием брака является наличие дефектов — недопустимых отклонений свойств (параметров) от требований норма-

тивной документации. Забракованная продукция не имеет потребительной стоимости, то есть не может быть товаром.

Контрафакт — это продукт, созданный на основе существующего оригинала, но являющийся нелегальной

продукцией; поддельный товар; продукция низкого качества. Создание контрафактной продукции — является нарушением интеллектуальных прав. Неотъемлемой частью определения контрафактной и бракованной продукции является проведение так называемого входного контроля (ВК).

Входной контроль — это контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации изделий (ГОСТ 16504).

Испытательная лаборатория ООО «ПетроИнТрейд» производит входной контроль согласно всем международным, отечественным стандартам и методикам и осуществляет:

- подтверждение соответствия электронной компонентной базы (ЭКБ) нормативно-технической документации;
- контроль соответствия требованиям, предъявляемым производителем к сертифицируемой ЭКБ;
- подтверждение оригинальности поступившей на испытания ЭКБ, то есть проведение идентификации, визуальный осмотр и контроль электрических параметров.

Исходя из опыта выявления контрафактной продукции, наши сотрудники применяют различные критерии и показатели идентификации. Как показывает практика, брак или контрафакт может быть выявлен еще на первой стадии проведения ВК — при визуальном осмотре (рис. 1).

В случае если изделие прошло первый этап ВК, то проводится второй — «Контроль (измерение) параметров».



● Рис. 1. Организация работы на рабочем месте группы «Входной контроль ЭКБ»

При данном методе происходят изменения элементарных входных и выходных характеристик, а также массы и габаритных размеров ЭКБ, что позволяет с большой долей вероятности выявить потенциально ненадежные изделия.

Как определить контрафакт?

Вот несколько простейших способов выявления контрафактной продукции, применяющихся на практике:

1. Обратите внимание на корпус микросхемы. Если вы обнаружите зачищенную поверхность, либо цвет корпуса с одной из сторон отличается от другой по всей поверхности (возможно, поверхность корпуса обрабатывали специальным раствором для смывки маркировки), то скорее всего у вас контрафактная продукция.
2. Обратите внимание на маркировку и штампы производителя. Если внешний вид штампов отличается по размерам и по их количеству на корпусе, размещение штампов на корпусе имеет расхождение с внешним видом такого же типа микросхем или с официальным описанием производителя, то вероятность того, что данное изделие является контрафактным, — очень велика.
3. В случае возникновения подозрения о качестве интегральных микросхем можно воспользоваться контролем массы и габаритных размеров. Опытным путем в испытательной лаборатории ООО «ПетроИнТрейд» доказано: при измерении массы изделий контрафактная продукция отличается от оригинальной продукции на десятые доли грамма, что является очень значительным отклонением от нормы. А при измерении габаритных размеров



● Рис. 2. Лицевая сторона микросхем MAX1480 BEPI

отклонением являются даже десятые доли миллиметра. Внимательность при проверке и качество измерительных приборов играют важную роль в определении подлинности изделий микроэлектроники.

Случаи из практики

Для демонстрации необходимости проведения качественного ВК обратимся к наглядным примерам выявления сотрудниками испытательной лаборатории «ПетроИнТрейд» контрафактной продукции, которая была обнаружена на стадии визуального осмотра. К сожалению, отечественный рынок наводнен поддельной электронной компонентной базой, и самыми «уязвимыми» с этой точки зрения являются микросхемы известных и востребованных зарубежных марок.

Интегральные микросхемы фирмы Maxim — одни из тех, подделки которых наиболее часто встречаются на рынке. При визуальном осмотре по-



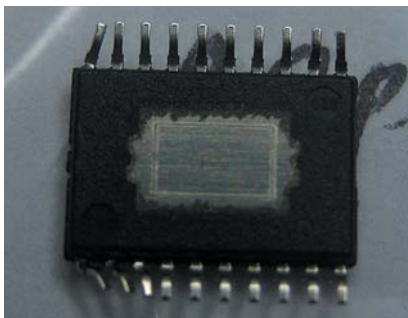
● Рис. 3. Обратная сторона микросхем MAX1480 BEPI

ступивших микросхем было выявлено следующее:

1. «Ключ», обозначающий первый вывод (рис. 2), на всех трех микросхемах разного размера.
 2. На обратной стороне изделий (рис. 3) штампы на корпусе кардинально отличаются друг от друга, несмотря на то, что микросхемы «1» и «2» изготовлены в одно время, согласно нанесенной на них маркировке.
 3. На микросхеме «3» (рис. 3) «ключ» отмечен как на лицевой, так и на обратной стороне, что не соответствует техническому описанию производителя.
- С учетом того, что микросхемы поставляли единой партией, они были полностью заменены на другую партию, которая также прошла проверку на соответствие заявленным требованиям фирмы-производителя.
4. В качестве примера зачищенных поверхностей, обнаруженных на корпусе, на рис. 4 приведено фото обратной стороны контрафактных микросхем Altera семейства Flex.



● Рис. 4. Контрафактные интегральные микросхемы Altera Flex

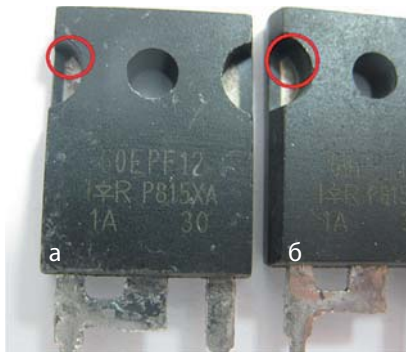


● Рис. 5. Изгибы выводов вследствие упаковки в тубу больше требуемого размера

Выявляем брак

Бракованная продукция встречается не реже, чем контрафакт. Ее также возможно определить при первичном осмотре ЭКБ при проведении входного контроля.

Самые распространенные дефекты — изгибы, изломы выводов вследствие неправильной упаковки изделий (рис. 5). Выводы интегральных микросхем настолько хрупкие, что восстано-



● Рис. 6. Внешний вид бракованных изделий

лению не подлежат, и устанавливать в высоконадежную радиоэлектронную аппаратуру (РЭА) такие изделия не рекомендуется.

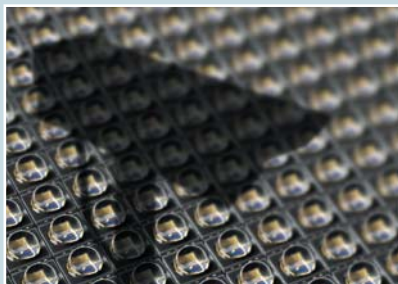
На рис. 6 продемонстрированы изделия, поступившие от заказчика и не прошедшие входной контроль. На корпусе изделий обнаружены следы окислов, сколы и даже плесневые образования.

Заключение

К сожалению, уровень некоторых подделок так велик, что многие изделия без глубокого анализа не отличить от оригинала, а подтвердить их соответствие заявленным требованиям производителя можно исключительно путем измерения электрических параметров и воздействия внешних факторов.

Провести такие тесты в должном объеме и качестве могут только специалисты испытательных центров, одним из которых является лаборатория ООО «ПетроИнТрейд». Все изделия ЭКБ, поступающие в нашу лабораторию для проведения испытаний, проходят входной контроль в объеме 100%, что обеспечивает достоверную сертификацию продукции, предназначенной для комплектования высоконадежной РЭА. Помните, что применение ЭКБ без подтверждения соответствия требованиям, предъявляемым к РЭА, повышает риск отказа всей аппаратуры. ■

OSRAM ПРЕДСТАВИЛА САМЫЙ КОМПАКТНЫЙ В СВОЕМ КЛАССЕ ИК-СВЕТОДИОД



Компания OSRAM Opto Semiconductors представила самый компактный в мире ИК-светодиод в классе приборов с оптической мощностью свыше 1 Вт. Размеры изделия IR OSOLON SFH 4715S составляют всего 3,75×3,75 мм, что делает его исключительно удобным для использования в компактных блоках подсветки КМОП и ПЗС-камер. Наностековая технология изготовления кристаллов компании OSRAM и устойчивый к изменениям температуры корпус OSOLON Black Series позволили создать высококачественное устройство с рекордными характеристиками. ИК-светодиод OSOLON обеспечивает типовое значение оптической мощно-

сти в 1070 мВт при рабочем токе 1 А, а его тепловое сопротивление составляет всего 6,5 К/Вт. В устройство интегрирована линза с углом луча ±45°. Благодаря ей светодиод IR OSOLON обеспечивает на 15% большую выходную оптическую мощность, чем подобные приборы без линз. Длина волны светодиода IR OSOLON 850 нм идеально сочетается с чувствительностью КМОП и ПЗС-матриц видеокамер. Миниатюрный корпус позволяет расположить светодиод компактно, что обеспечивает высокую удельную мощность устройств инфракрасной подсветки. Высокая плотность мощности особенно важна для 3D-камер, так как ИК-светодиод может модулироваться сильными токами величиной до 5 А в диапазоне частот до 10 МГц. Чтобы достичь рекордного отношения размера светодиода к выходной оптической мощности, компания OSRAM Opto Semiconductors сочетает наностековую технологию, когда несколько *p-n*-переходов выращиваются в одном кристалле друг над

другом, и применение термостабильных корпусов OSOLON Black Series. Высокоэффективные кристаллы имеют два соединенных последовательно *p-n*-перехода и генерируют почти в два раза больше оптической мощности, чем обычные излучатели. В корпусе OSOLON Black Series используется металлическая рамка с контактами, и его тепловое расширение точно соответствует температурным характеристикам печатной платы. Таким образом, достигнута хорошая механическая стабильность даже при сильных колебаниях температуры, которые бывают, например, вне помещений на открытом воздухе. В остальных отношениях светодиод IR OSOLON также удовлетворяет требованиям стандартов высочайшего уровня, например, таким, как автомобильный стандарт AEC-Q101. Новейшая технология производства кристаллов вместе с характеристиками корпуса обеспечивают эксплуатационный срок службы до 50 тыс. ч.

www.osram-os.com