

$$R_c = 0,58\rho \sqrt[3]{\frac{E}{F_0 r}}, \quad (1)$$

где ρ – удельное электрическое сопротивление материала контактов, Ом·см; r – радиус сферы контактной площадки, см.

Из выражение (1) следует, что сопротивление стягивания контактов находится в гиперболической зависимости от контактного нажатия. R_B определяется известными методами с учетом размеров, конфигурации и материала деталей. Поэтому в докладе рассматривается методика расчета $R_{П}$.

УДК 658.5+621.396

КОНТРОЛЬ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ НА ОТСЛАИВАНИЕ ПРОВОДНИКОВ И ОТРЫВ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК НЕМЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ ОТВЕРСТИЙ

Н.Ю. Мокшин

«Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королёва», г. Самара

Был использован метод, который позволяет определить величину адгезии проводников к материалу основания печатной платы при нормальных атмосферных условиях.

Контроль следует проводить на прямых проводниках шириной не менее 0,8 мм, длиной более 75 мм. Если на печатной плате имеются проводники с дополнительным гальваническим покрытием, они должны быть также испытаны. Для отрыва проводников используют тестер, способный обеспечить постепенно увеличивающееся усилие для отрыва проводника со скоростью, не превышающей 50 мм/мин. Перед контролем с помощью скальпеля один конец проводника аккуратно отделяют от основания платы на длину около 10 мм. Отделенный конец проводника захватывают по всей ширине зажимом тестера, а затем перпендикулярно поверхности платы прикладывают постепенно увеличивающееся усилие, чтобы проводник начал отделяться от основания печатной платы с постоянной скоростью. Испытание продолжают до тех пор, пока отслоившийся участок проводника не достигнет длины около 25 мм.

За прочность на отслаивание проводника от основания печатной платы принимают минимальное значение силы на единицу ширины, необходимое для отслаивания проводника, полученное при испытании по крайней мере четырех проводников.

Затем проводился контроль адгезии контактных площадок к основанию печатной платы после операции пайки. За прочность на отрыв контактных площадок принимали силу, перпендикулярную поверхности

печатной платы, необходимую для отделения контактной площадки от материала основания.

Контроль проводили на круглых контактных площадках, отделенных от примыкающих проводников. В отверстия, расположенные в центре контактных площадок, спаивают отрезки проволочек.

Для припаивания проволочки использовали ванну с припоем или паяльник. Отрыв производился с помощью тестера, способного обеспечить постепенно увеличивающееся усилие со скоростью, не превышающей 50 мм/мин, под прямым углом к поверхности образца.

Перед контролем проводили несколько циклов перепайки. После последнего цикла пайки образцу давали остыть в нормальных атмосферных условиях в течение 30 мин.

Усилие прикладывали до полного отрыва контактной площадки. За прочность на отрыв контактных площадок принимали минимальный результат, полученный при отрыве десяти испытанных контактных площадок от материала основания.

УДК 658.5+621.396

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ НА ВЫРЫВ ПОКРЫТИЙ ИЗ СКВОЗНОГО МЕТАЛЛИЗИРОВАННОГО ОТВЕРСТИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

Н.Ю. Мокшин

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Был использован метод, который позволяет оценить способность сквозных металлизированных отверстий без контактных площадок выдерживать неоднократные перепайки. В качестве объекта испытаний использовали тесткупоны и готовые печатные платы с определенным числом металлизированных отверстий без контактных площадок.

Для вырыва использовали тестер, способный обеспечить постепенно увеличивающееся усилие со скоростью, не превышающей 50 мм/мин, под прямым углом к поверхности образца. Для пайки используют ванну с припоем или паяльник.

Перед контролем в испытуемые отверстия спаивали облуженные отрезки проволоки, повторяя эту операцию несколько раз. Конец проволоки вставляли в отверстие так, чтобы он выступал на противоположной стороне образца на расстояние не менее 1,5 мм. Выступающий конец проволоки должен быть прямым. Число циклов пайки и температуру пайки определяли по ТЗ.

После последнего цикла пайки образец охлаждают при комнатной температуре в течение 30 мин.