Зве Маунг Маунг Разработка и исследование способа предотвращения дефектов на операции сверления отверстий при изготовлении печатных плат

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Зве Маунг Маунг

Введение

Глава 1.Аналитический обзор проблем возникновения дефектов сверления отверстий в печатных платах

1.1. Влияние процессов получения отверстий на качество печатных плат

1.2. Требования к качеству отверстий в печатных платах

1.3. Влияние тепловых характеристик процесса сверления на качество поверхности отверстий

1.4. Влияние характеристик композиционного материала на износ режущих кромок

1.5. Влияние характеристик режущего инструмента на износ режущих

кромок

1.6. Влияние характеристик режимов обработки на износ режущих кромок

1.7. Понятие отказа и оценка надежности процесса сверления композиционных материалов

1.8. Выводы по главе

Глава 2. Математическая модель тепловых явлений при сверлении печатных

платах

2.1. Источники тепла при сверлении печатных плат

2.2. Модель тепловых явлений при сверлении монтажных и переходных отверстий

2.3. Экспериментальное определение разброса значений усилия подачи

2.4. Сопоставление теоретических результатов с экспериментальными

данным

2.5. Выводы по главе

Глава 3. Экспериментальное исследование эффективности предложенного

способа предотвращения дефектов на операции сверления отверстий при

изготовлении печатных плат

3.1. Выводы по главе

Глава 4. Рекомендации по повышению надежности процесса сверления

отверстий в печатных платах для спектра материалов и режимов обработки

4.1. Прогнозирование надежности процесса сверления

4.2 Определение параметров процесса сверления печатных плат

4.3. Выводы по главе

Общие выводы и результаты работы

Список литературы

Приложение

П.1. Решение уравнения теплопроводности для режима нагревания

П.2. Решение уравнения теплопроводности для режима охлаждения

П.3. Результаты экспериментального исследования зависимости усилия

подачи от числа просверленных отверстий

П.4. Результаты экспериментального исследования эффективности применения предложенного способа предотвращения дефектов отверстий печатных плат