**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение……………………………………………………………………….5

1. Аналитический обзор методов и устройств контроля паяемости функциональных покрытий…………………………………..…....…........6
   1. Финишные покрытия печатных плат………….…………..……….......6
   2. Проблемы паяемости при сборке и монтаже………………………..8
   3. Методы испытаний на паяемость……………………………………9
   4. Устройства контроля паяемости функциональных покрытий……19
   5. Выводы………………………………………………………………….23
2. Анализ технического задания и выбор метода контроля паяемости…………………………………………………………………...24
3. Разработка методики контроля паяемости гальванических покрытий………………………………….……….......................................34
   1. Методика формирование функциональных гальванических покрытий ..……………………………………….…………………………......34
   2. Методика контроля паяемости гальванических покрытий……….34
   3. Методика контроля паяемости методом баланса смачиваемости согласно международному стандарту J–STD……………………...42
   4. Методика контроля паяемости методом испытания на растекание припоя………………………………………………………………...43
4. Экспериментальные исследования паяемости покрытий олово-висмут

………………………………………………………………………….....45

* 1. Экспериментальные исследования паяемости при осаждении покрытия под воздействием постоянного тока …………………...45
  2. Экспериментальные исследования паяемости при осаждении покрытия под воздействием импульсного тока…………………...48
  3. Экспериментальные исследования паяемости при осаждении покрытия импульсного тока………………………………………...51
  4. Экспериментальные исследования паяемости методом испытания на растекание припоя………………………………………………..55
  5. Выводы……………………………………………………………….56

1. Исследование влияния температурно-временных параметров и оптимизация паяемости покрытий олово-висмут………………………..57
   1. Расчет зависимости угла смачивания от температуры латунных образцов без покрытия………………………………………………57
   2. Расчет зависимости угла смачивания от температуры образцов с покрытием олово-висмут……………………………………………60
   3. Выводы……………………………………………………………….65
2. Разработка технологической инструкции на контроль паяемости покрытий……………………………………………………………………66
   1. Оборудование, приборы, инструмент, материалы………………...66
   2. Последовательность испытаний……………………………………66
   3. Подготовка рабочего места и оборудования………………………66
   4. Организация трудового процесса…………………………………..67
   5. Подготовка образца………………………………………………….68
   6. Последовательность проведения испытания………………………68
   7. Требования к безопасности…………………………………………68
3. **Технико–экономическое обоснование целесообразности оптимизации паяемости гальванических покрытий методом измерения силы смачивания** …………………………………..…………………...……….70
   1. Характеристика научно–исследовательской работы……………..70
   2. Расчет затрат на научно-исследовательскую работу……………..70
   3. Построение сетевого графика………………………………………74
   4. Расчет уровня качества научно-технического результата………..81
4. Охрана труда и экологическая безопасность…………………...….......83

Заключение………………………………………………………………..87

Список используемых источников…………………………..…...............88

Приложение А (справочное) Справка о патентных исследованиях…....90

Приложение Б (обязательное) Технологическая инструкция…………..93

Приложение В (обязательное) Спецификация на устройство контроля паяемости………..........................................................................................97

Приложение Ж (обязательное) Ведомость дипломного проекта……....99