

## УСТРОЙСТВО ДИАГНОСТИКИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Денис А. А., Козловский Д. В.

Руководитель:  
ст. преп. каф. ИРТ, магистр техн. наук Дворникова Т. Н.

В современной радиоэлектронной аппаратуре (РЭА) рост количества комплектующих элементов опережает рост их безотказности, что приводит к уменьшению среднего времени безотказной работы и увеличению времени вынужденного простоя аппаратуры.

Таким образом, одной из важных задач является ремонт РЭА, который включает в себя операции локализации, диагностирования, устранения неисправности и контроль функционирования.

Высокий темп развития технологий приводит к появлению печатных плат со сложной элементной базой и плотной компоновкой, что в свою очередь усложняет процесс диагностики. Поиск неисправности, при отсутствии визуальных проявлений, может затянуться на продолжительное время.

Таким образом, указанная проблема в настоящее время является актуальной и требует практического решения, которое заключается в применении эффективных методов диагностики оборудования, в частности новых диагностических устройств.

Структурная схема устройства диагностики печатных плат представлена на рисунке 1.

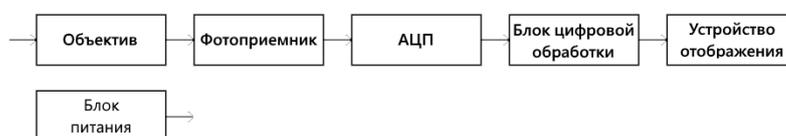


Рисунок 1 – Схема электрическая структурная устройства диагностики печатных плат

Устройство диагностики печатных плат состоит из шести функционально законченных блоков. Блок питания обеспечивает бесперебойное электропитание схемы и предохраняет ее от скачков напряжения.

Объектив представляет собой линзу, изготовленную из материала с большим коэффициентом пропускания ИК-излучения. Фотоприемником является ИК-чувствительная матрица, которая преобразует энергию падающего на нее потока излучения в электрическое напряжение.

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) трансформирует данный аналоговый сигнал в эквивалентный ему цифровой и передает на блок цифровой обработки. После обработки сигнал поступает на устройство отображения, где представляется в виде, удобном для визуального восприятия.

Принцип работы устройства диагностики печатных плат изображен на рисунке 2. Красным цветом обозначена область неисправности.

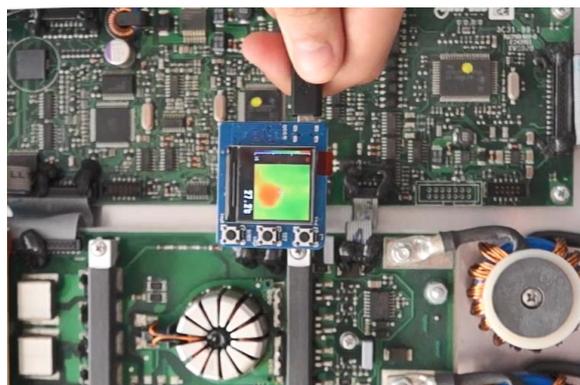


Рисунок 2 – Принцип работы устройства диагностики печатных плат

Полученное устройство позволяет делать вывод о корректности функционирования печатного узла и, в случае отклонений, с высокой точностью локализовать неисправность, тем самым увеличив скорость восстановления работоспособности объекта технического ремонта.

Список используемых источников:

1. Основы эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры: учеб. пособие для студентов вузов / ред. В. Ю. Лавриненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1978. - 318 с.
2. Система технического обслуживания и ремонта техники: ГОСТ 18322-2016 – 01.09.2017 – Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. – 16 с.