

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

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

Денис А. А.

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

В настоящее время в связи с бурным развитием технологий одной из важных задач является ремонт радиоэлектронной аппаратуры, который включает в себя операции локализации, диагностирования, устранения неисправности и контроль функционирования.

Современные печатные платы содержат сложную элементную базу с плотной компоновкой. Поиск неполадки, при отсутствии визуальных проявлений неисправности, может затянуться на долгое время. Данный факт противоречит нормам на техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной аппаратуры, установленных стандартом предприятия. И порой, чтобы восстановить работоспособность объекта технического ремонта, приходится проводить замену всего функционального блока, что снижает рентабельность и увеличивает затраты ресурсов и трудоемкости.

В процессе своей работы электрорадиоэлементы отдают тепло в окружающую среду. Существующие методы тестирования печатных плат, такие как оптическая инспекция и фотоотражение, неспособны отобразить полную картину протекающих внутренних процессов. А электрическое тестирование не всегда может помочь выявить неисправность, так как у инженера часто нет возможности произвести ремонт в связи с недостатком технической документации.

Анализ рабочих температур внутри блока позволяет сделать вывод о корректности функционирования печатного узла и, в случае отклонений, с высокой точностью локализовать неисправность, то есть произвести поиск неисправной составной части или нескольких составных частей на соответствующем уровне разукрупнения и предотвратить распространение неисправности и ее возможные последствия.

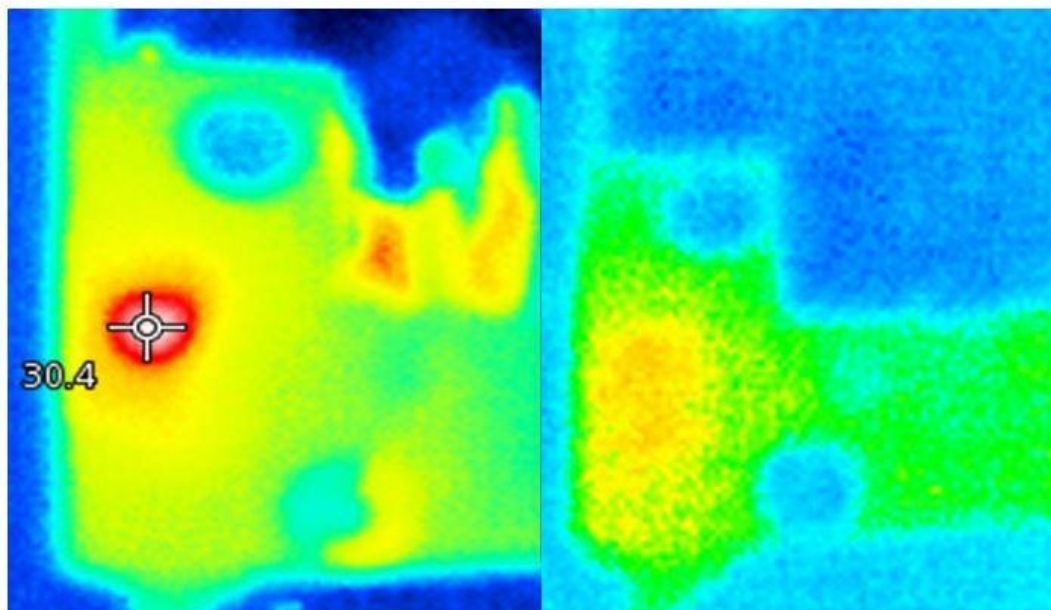


Рисунок 1 – Распределение температур на печатных платах

На рисунке 1 представлены результаты тестирования печатной платы до проведения ремонта и после замены вышедшего из строя компонента.

Таким образом, разработанная методика является актуальной, так как позволит существенно увеличить скорость восстановления работоспособности технического объекта, снизить затраты на комплектующие и материалы, используемые в процессе ремонта, обеспечить требуемую точность при определении неисправностей.

Список используемых источников:

1. Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://belgiss.by> – Дата доступа: 15.03.2018.
2. Система технического обслуживания и ремонта техники: ГОСТ 18322-2016 – 01.09.2017 – Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. – 16 с.