

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ШЛЕЙФОВ НА НАЛИЧИЕ ДЕФЕКТОВ

Сорокин В.К., Чугунов В.В.
ООО «Уранис», Украина
E-mail: vik-chugun@yandex.ru

Аннотация — Разработано устройство для тестирования шлейфов на наличие дефектов. Приведена структурная схема устройства и его основных блоков. Устройство может производить проверку в двух режимах: ручном и автоматическом.

1. Введение

Часто для соединения узлов и модулей радиоэлектронного устройства используются шлейфы. Не исключено, что используемый шлейф может иметь ряд дефектов, среди которых: обрыв провода; перекрест и замыкание нескольких проводов между собой. Наличие подобных дефектов может привести к нарушению работы радиоэлектронного устройства или его поломке. В качестве устройства для поиска дефектов нередко используются мультиметры, но в этом случае трудоемкость операции достаточно велика. В целях уменьшения трудоемкости операции ставится задача: разработать устройство позволяющее производить автоматическую проверку шлейфов на наличие дефектов.

2. Основная часть

Разрабатываемое устройство должно работать в двух режимах проверки: ручном и автоматическом. Структурная схема устройства показана на рис. 1.

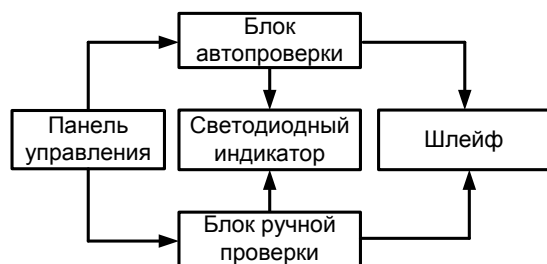


Рис. 1

За работу устройства в каждом из режимов отвечают блок ручной проверки и блок автопроверки соответственно. Управление работой устройства производится с помощью панели управления. Индикация неполадок или их отсутствия осуществляется с помощью двухцветной светодиодной панели (номер светодиода на панели соответствует номеру проверяемого провода шлейфа). Структурная схема блока ручной проверки изображена на рис. 2



Рис. 2

В ручном режиме проверка шлейфа производится посредством последовательной коммутации постоянного напряжения величиной +5 В на один из светодиодов через провода шлейфа с помощью кнопочных переключателей. В случае исправности провода

на светодиодной панели включается один светодиод с соответствующим номером. Включение светодиода с неправильной позицией или включение нескольких светодиодов говорит о наличии перекреста или замыкания нескольких проводов между собой. Следует отметить, что иногда провода шлейфов специально соединяют между собой, что может вызвать включение нескольких светодиодов. При наличии обрыва провода включение светодиода не происходит.

Структурная схема блока автопроверки изображена на рис. 3.

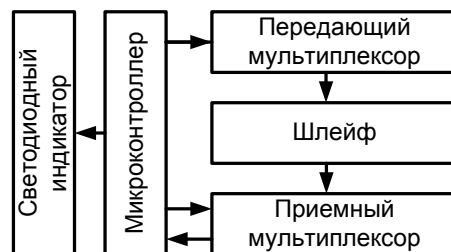


Рис. 3

В автоматическом режиме устройство самостоятельно проверяет правильность работы шлейфа. Проверка шлейфа производится путем анализа логических уровней на выходных выводах шлейфа и сравнения их с проверочной матрицей (параметры проверочной матрицы могут изменяться путем перезаписи программы микроконтроллера) при подаче на один из входных выводов шлейфа логической единицы. Выполнив тестирование всех проводов шлейфа, на светодиодном индикаторе производится отображение результатов проверки путем включения красного светодиода при наличии дефекта, и включения зеленого светодиода при его отсутствии. Управление работой мультиплексоров и светодиодного индикатора осуществляется с помощью микроконтроллера.

3. Заключение

Разработано устройство для тестирования шлейфов на наличие дефектов, таких как обрыв, перекрест и замыкание проводов между собой. Устройство может осуществлять тестирование шлейфов в автоматическом и ручном режимах. Автоматический режим позволяет одновременно увидеть все неполадки или их отсутствие, в то время как в ручном режиме оператор может провести более детальный анализ неполадок при их наличии. Использование устройства позволяет существенно уменьшить трудоемкость операций по проверке шлейфов.

DESIGN OF THE DEVICE FOR TESTING FLAT CABLES FOR DEFECTS

Sorokin V.K., Chugunov V.V.
«Uranis» Ltd, Ukraine

Abstract — The device for testing of flat cables on the presence of defects is designed. The block diagram of the device and its main units are showed. The device can check flat cables in two modes: manual and automatic.