**Разработка устройства для автоматизированной проверки блоков релейной логики.**

**Слайд 1**

В современном мире всё чаще возникает необходимость в автоматизации рутинных задач, выполняемых человеком. Одной из таких задач является задача автоматизации проверки цифровых устройств на исправность. Для решения данной задачи возможно использование аппаратно-программного комплекса на базе серийных микропроцессоров или микроконтроллеров, способного управлять подачей тестовых наборов сигналов и анализировать результаты функционирования устройства при различных режимах работы.

**Слайд 2**

Существующее в настоящее время на заводе «Маяк» устройство работает только в ручном режиме, то есть все необходимые команды режимы тестирования задаются оператором. Это сказывается на времени выполнения проверки и её качестве, так как нельзя исключать человеческий фактор. Для решения этой проблемы было принято решение о разработке устройства с автоматическими режимами проверки изделий.

**Слайд 3**

На начальном этапе проектирования были рассмотрены аналоги и выявлены их достоинства и недостатки. В результате было принято решение о том, что необходимо разрабатывать своё собственное устройство. Объектами тестирования будут специализированные узлы с блоками релейной логики, а основной функционал устройства будет включать оценку технических параметров изделия, сравнение полученных данных с эталонными и выдачу результатов тестирования пользователю.

**Слайд 4**

Обобщённая структура испытательного стенда содержит пять модулей:

- модуль выбора режима. Предоставляет возможность выбора режима проверки работоспособности элементов стенда или режима выполнения проверки изделия путём установки переключателей.

- модуль диагностирования. Передаёт состояния переключателей на микроконтроллер и осуществляет отображение информации о возможности выполнения диагностирования;

- блок микроконтроллера. В режиме диагностирования выполняет проверку подключения проверяемого устройства к питанию, а также выполняет чтение сигналов о состоянии переключателей и подачу сигналов на светодиоды с соответствующими номерами. В режиме проверки выполняет подачу сигналов на входы тестируемого устройства, чтение сигналов с выходов этого устройства, сравнение полученных данных с эталонными. Результаты проверки подаются на комплект светодиодов.

- модуль проверки. Оценивает возможность осуществления выбора режима выполнения проверки, а также выполняет общесистемный сброс.

- блок источника питания. Осуществляет питание испытательного стенда и тестируемого устройства.

**Слайд 5**

Для уточнения поведения системы при различных воздействиях была разработана диаграмма переходов состояний.

На диаграмме выделены состояния испытательного стенда и тестируемого устройства в режимах начальной диагностики и нагрузочного тестирования.

**Слайд 6**

Далее были разработаны алгоритмы работы устройства в целом и его отдельных модулей.

**Слайд 7**

На слайде представлена монтажная схема разработанного устройства

**Слайд 8**

Прототип испытательного стенда для автоматической проверки специализированных изделий был собран на основе платформы Arduino. Стенд проверен на корректность функционирования во всех режимах его работы.

**Слайд 9**

Результаты экспериментов приведены на Слайде 9.

**Слайд 10**

В результате выполнения курсового проекта было разработано устройство для автоматизированной проверки блоков релейной логики, отличающееся наличием режима автоматической проверки и возможностью проверять блоки релейной логики.

Это позволяет автоматизировать проверку специализированных изделий, уменьшить время проверки и повысить ее качество, устранив влияние «человеческого» фактора.