**Доклад**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Здравствуйте! Меня зовут Эдгар и я хочу представить свой проект под названием «Разработка автоматизированного устройства диагностики и тестирования компьютерных блоков питания». |
|  | Что делать, если вышел из строя компьютерный блок питания? Первое, что приходит на ум, это отнести в ремонт. В процессе ремонта приходится выполнять различные тесты: на пробой внутренних компонентов, на стабильность выходных параметров, на нагрузочную способность. Выполнять все эти действия вручную долго и затруднительно. Всё это можно ускорить, если автоматизировать процесс выявления неполадок компьютерного блока питания. |
|  | Современный рынок предлагает небольшой спектр инструментов для тестирования компьютерных блоков питания. Проанализировав все предложения и наработки, я пришёл к выводу, что устройства, обеспечивающие комплексное тестирование и диагностику, как таковые, отсутствуют.  Предлагаемое мною комплексное устройство поможет ускорить процесс ремонта компьютерных блоков питания. Станет полезным инструментом в области диагностики и ремонта. Позволит быстро и эффективно выявить неисправность, а также проверить исправный или новый блок питания перед его подключением к компьютеру. |
|  | Целью данной работы является создание универсального устройства, которое в автоматическом режиме проводит тестирование и диагностику компьютерного блока питания.  А также выполняет тестирование нагрузочной способности. |
|  | К основным видам неисправностей компьютерного блока питания можно отнести:   1. Пробой высокочастотного диода Шоттки 2. Высыхание электролита в сглаживающих конденсаторах вследствие импульсного режима, перегрева. Как известно возникает вследствие запыленности. 3. Отклонение выходных напряжений 4. Неисправность дежурного напряжения 5. Неисправность в управляющих цепях |
|  | В связи с обозначенными неисправностями была выявлена основная методика тестирования компьютерных блоков питания. Это позволило создать предполагаемую функциональную схему.  Здесь представлены основные блоки проектируемого устройства.  К устройству подключается испытуемый блок питания. Блок измерения напряжений контролирует выходные напряжения, блок контроля КЗ отвечает за выявления в выходных цепях короткого замыкания.  Устройсто ввода-кнопки, и устройство вывода-небольшой знаковый дисплей, предназначены для взаимодействия с пользователем.  Блок нагрузок совместно с блоком контроля токов необходимы для тестиривания нагрузочной способности.  Взаимодействием и контролем функциональных частей занимается управляющее устройство. |
|  | Блок электронных нагрузок состоит из полевых транзисторов и выполняет роль мощных переменных сопротивлений. При увеличении потенциала управляющего сигнала, сила тока в цепи нагрузки возрастает.  Как оказалось, при нагревании транзистора, сопротивление резко уменьшалось, что приводило к лавинному увеличению тока и пробою транзистора. Необходимо было решать эту проблему. |
|  | Выходом из сложившейся ситуации оказалось использование обратной связи. Она представляет из себя датчики тока, принцип измерений которых основан на эффекте Холла.  Вкратце это работает следующим образом: при увеличении силы тока в цепи уменьшается потенциал управляющего сигнала электронной нагрузки, в результате сила тока в цепи остается неизменной. Данное решение построено по принципу отрицательной обратной связи.  (пример сливной бачок) |
|  | «Мозгом» управляющего устройства является 32-битный микроконтроллер компании STMicroelectronics. Созданная микропрограмма реализует функции устройства и проводит тестирование по обозначенной методике.  Для взаимодействия с пользователем используется простой текстовый интерфейс. |
|  | При апробации разработанного устройства оказалось, что процесс тестирования удалось максимально автоматизировать. Устройство быстро и эффективно выявляло различные неисправности блоков питания.  Также стоит отметить, что само устройство не требует постоянного питания от сети, благодаря встроенному аккумулятору. |
|  | Что же было получено в итоге?  По итогам работы было получено устройство, которое может стать эффективным инструментом для выявления неисправностей компьютерных блоков питания.  Для демонстрации возможностей устройства был собран стенд, на котором я хотел бы показать как происходит процесс тестирования. |
|  | В идеале конечно бы хотелось исправить и добавить некоторые функции, например, неплохо было бы обновлять прошивку микропрограммы через удобный разъем USB, автоматически отключить питание, в случае если аккумулятор разрядился, а пользователя не оказалось рядом, а также исправить некоторые ошибки в схемотехнических решениях.  СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ! ДОКЛАД ОКОНЧЕН! |