ЦИФРОВОЙ ОСЦИЛЛОГРАФ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Халастовский А.А.
учащийся 4 курса Минского радиотехнического колледжа,
г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Сидорович Т.И., преподаватель

В настоящее время прогресс не стоит на месте, люди уходят от крупногабаритной громоздкой аппаратуры в сторону более компактных приспособлений. Современный рынок насыщен аналоговыми измерительными приборами, в то время, как разрабатываемое устройство является цифровым.

Осциллограф – прибор для измерения характеристик электрических сигналов во времени. Принцип работы которого заключается в ступенчатом анализе поступающего сигнала. Создаваемый проект является портативным, что привлекает, прежде всего, своей мобильностью, сохраняя способность к точным измерениям параметров сигнала. Осциллограф строится на основе микроконтроллера STM32F103C8T6, который обладает высокой эффективностью и низким энергопотреблением. Все электрорадиоэлементы расположены на одной плате, в результате чего не создается нагромождение электронной схемы, а в случае возникновения каких-либо неисправностей, можно легко произвести замену элемента, что повышает ремонтопригодность. Достоинствами создаваемого прибора являются: высокая точность измерений, что обеспечивает степень близости результата замеров к истинному значению измеряемой величины; яркий, хорошо сфокусированный экран на любой скорости развертки; возможность детектирования импульсных помех между выборками сигнала; автоматические средства измерения параметров сигналов (что, в частности, позволяет автоматизировать настройку прибора в условиях неизвестного сигнала); возможность подключения к внешним регистрирующим устройствам (компьютеру, принтеру, плоттеру и т.д.).

Тема статьи является актуальной, так как осциллограф качественно отображает параметры сигнала, оснащен мини-USB-выходом, с помощью которого прибор может быть подключен к компьютеру, например, для обновления прошивки. Данное устройство отлично подойдет для тех сфер деятельности, где требуется применение портативного осциллографа, например, для проверки сигналов в автомобиле. Также благодаря своей простоте этот осциллограф – отличное решение для тех, кто только начинает изучать радиоэлектронику.

Литература

1. Цифровой запоминающий осциллограф. Устройство и принцип действия: учебно-методическое пособие / В.А. Тюрин. – Казань: Казанский федеральный университет, 2016. – 101 с.
2. Дьяконов В.П. Современная осциллография и осциллографы. Серия «Библиотека инженера». – М.: СОЛОН-Пресс, 2013. –320 с.: ил.
3. Матвиенко А.Б. Основные характеристики с осциллографов. Электронные компоненты, 2004.
4. Никитин В.А., Бойко С.В. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие. – 2-еизд. перераб. и доп. – Оренбург ГОУ ОГУ, 2004. – 462 с.
5. Мейзда Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений / Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 535 с.
6. Клаассен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. – М.: Постмаркет, 2002. – 352 с.

Репозиторий БГУ