

Реферат

Объем 105 с., 24 рис., 17 табл., 16 источников, 2 прил.

ОСЦИЛЛОГРАФ, ПРОБНИК, STM32, ARM, ПЭВМ, USB, ТРИГГЕР, СИНХРОНИЗАЦИЯ.

В дипломном проекте представлена разработка одноканального осциллографического пробника с подключением к ПЭВМ.

Объектом исследования являются способы преобразования напряжения в цифровой вид и вывод полученных значений на дисплей.

Предметом исследования является анализ существующих на рынке цифровых осциллографов и разработка устройства, способного с ними конкурировать благодаря использованию современных достижений электронных средств.

Цель работы – разработка электрической принципиальной схемы и технико-экономическое обоснование проекта. процессе разработки был проведен сравнительный анализ различных видов цифровых осциллографов, выбран прототип и архитектура применяемого МК. Разработаны функциональная и принципиальная электрические схемы, алгоритмы работы. Выбрана современная элементная база Разработанное устройство предназначено для вывода на экран прибора осциллограмм напряжения. Так же вывод можно осуществить на ПЭВМ через USB порт.

Метод исследования – в процессе разработки проводилась сравнительная оценка существующих решений.

Сферой применения данной системы управления является организации, имеющие потребность в приборах, позволяющих проводить контроль формы сигналов и передавать их на ПЭВМ.

В процессе разработки был проведен сравнительный анализ различных видов цифровых осциллографов, выбран прототип и архитектура применяемого МК. Разработаны функциональная и принципиальная электрические схемы, алгоритмы работы. Выбрана современная элементная база. В качестве аттенюатора выбран резистивный делитель, подключенный к управляемому видеокоммутатору. В качестве масштабирующего усилителя выбран инструментальный усилитель с программно-настраиваемым коэффициентом усиления. Применение данных современных микросхем позволяет значительно повысить надежность, снизить энергопотребление устройства, при сравнительной стоимости с устаревшими типовыми решениями. Разработанное устройство предназначено для вывода на экран прибора осциллограмм напряжения. Так же вывод можно осуществить на ПЭВМ через USB порт. Все вышеперечисленные особенности позволяют оценить разработанную систему управления как экономически эффективную, т.к. она позволяет оценивать параметры электрических сигналов а стоит, на уровне обычного мультиметра.