

Список использованных источников:

1. Аппаратура станционной двухсторонней парковой связи с цифровой коммутацией для малых станций СДПС-Ц2МД // Руководство по эксплуатации ЕИУС. 468351.054-02 РЭ
2. Централизованная система информирования и оповещения / А.Н. Слюняев, Д.В. Ананьев, В.С. Андриенко, И.Д. Блиндер // Журнал "Автоматика, связь, информатика"

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ ВЕСЫ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Величко В. В.

Стешенко П. П. – канд. техн. наук, доцент

Рассмотрена структура и элементная база электронных дифференцирующих весов

За последние годы в микроэлектронике бурное развитие получило направление, связанное с выпуском однокристальных микроконтроллеров, которые предназначены для «интеллектуализации» оборудования различного назначения. Использование микроконтроллеров в системах управления, измерительных приборах обеспечивает достижение исключительно высоких показателей эффективности при низкой стоимости (во многих применениях система может состоять только из одной БИС микроконтроллера).

Вес тела может быть определён как через сравнение с весом эталонной массы (как в рычажных весах), так и через измерение этой силы через другие физические величины. Принцип действия электронных весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, преобразовании его в цифровую форму и последующей цифровой обработке на однокристальной ЭВМ с выдачей результата на цифровое индикаторное табло. Основой преобразователя силы является чувствительный элемент, выполненный в виде кремниевой балки с концентраторами напряжений, в области которых сформирован тензорезистивный мост из диффузионных резисторов. Электронные весы представляют собой микропроцессорное устройство, при выборе которого должны быть определены следующие требования: число портов микропроцессорного устройства, объемы памяти программ, рабочая частота микропроцессорного устройства, наличие встроенных или периферийных устройств, архитектура микропроцессорного устройства.

Помимо микропроцессора разрабатываемое устройство имеет блок задания режима (служит для выбора режима работы разрабатываемого устройства), блок измерения веса (служит для регистрации веса товара либо тары), блок отображения информации (служит для визуального отображения веса товара либо тары), блок вывода информации на внешние устройства (служит для передачи параметра веса товара либо тары какому-либо внешнему устройству). Основным блоком, управляющим работой всех составляющих частей разрабатываемого устройства, является микропроцессор. Он должен обладать достаточной производительностью и насыщенной периферией, чтобы управлять работой разнородных устройств, а также незамедлительно реагировать на происходящие события для обеспечения основных функций: опрос блока задания режима, опрос блока измерения веса, а также преобразование аналогового сигнала веса в цифровой сигнал, управление работой блока отображения информации, управление работой блока передачи информации внешнему устройству. Блок задания режима задает требуемый режим (либо измерение веса тары, либо измерение веса товара). При помощи блока измерения веса микропроцессор измеряет выбранный вес (тары либо товара) и передает этот параметр на блок отображения информации и блок передачи информации внешнему устройству.

Тензометрический датчик является основным чувствительным элементом прибора для измерения веса. Механическая деформация его подвижной мембраны, которая возникает под воздействием объекта измерения, преобразуется в тензодатчике в электрический сигнал. Последний оказывается пропорциональным весу объекта. В качестве датчика веса применили тензодатчик К-О-10А. Датчик располагается под центральной частью платформы. Технические параметры:

- класс точности по ГОСТ 30129 (С3);
- число поверочных интервалов (3000);
- входное сопротивление (404 Ом);
- выходное сопротивление (350 Ом);
- диапазон рабочих температур (-30 до +50⁰С);
- рекомендуемое напряжение питания (от 5 до 12В);

В качестве микропроцессора выбрали микроконтроллер ATmega8 производства компании "Atmel".

Список использованных источников:

1. Обзор принципов действия электронных весов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kamazdetal.ru/outart.php?kaou=10> – Дата доступа 15.04.2013