

СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.315.2

НАКАПЛИВАЮЩИЙ СУММАТОР

Студенты гр. 11301117 Акиншева А. В., Черняк А. С., Шенделева В. А.

Аспирант Микитевич В. А.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня применяется большое количество различных измерительных систем. При построении таких систем необходимо решить проблему передачи информации на относительно большое расстояние от аналоговых сенсоров. Обычно в измерительных системах, применяемых в производстве, используется большое количество сенсоров. Поэтому второй важной проблемой является минимизация стоимости устройств передачи измерительной информации.

Для решения вышеизложенных проблем разработан накапливающий сумматор. Накапливающий сумматор – это логическое устройство, выполняющее преобразование аналогового сигнала в цифровой, суммирование нескольких результатов преобразования, расчет контрольного бита и вывод суммы и контрольного бита на последовательную шину.

Накапливающий сумматор реализован на логических интегральных микросхемах (ИМС) с целью уменьшения его стоимости. В качестве аналого-цифрового преобразователя использована наиболее дешевая ИМС ADC0804LC разрядностью 8 бит. С целью увеличения точности измерения, а также для приведения выводимой информации к единой (для всей измерительной системы) разрядности выполняется цифровое суммирование. Количество слагаемых может устанавливаться вручную в диапазоне от 1 до 9. Также предусмотрена работа нескольких накапливающих сумматора с одной шиной вывода. С этой целью использованы выходные буферные ИМС с тремя состояниями. Для распределения во времени выходных сигналов предусмотрена возможность ручной установки времени ожидания в диапазоне от 1 до 99 длительностей тактового импульса. Контроль целостности передаваемых данных осуществляется путем расчета контрольного бита и передачи его на шину вывода.

Также в накапливающем сумматоре предусмотрена индикация: «ПИТАНИЕ», «РАБОТА», «СТОП», «ОЖИДАНИЕ ВВОДА», «ВЫВОД», «ПЕРЕПОЛНЕНИЕ».

Накапливающий сумматор является функционально законченным устройством. Ручная настройка накапливающего сумматора позволяет быстро адаптировать его работу в различных информационно-измерительных системах.