

результатирующие показатели, свидетельствующие о направлении перемещения вдоль осей X и Y, и передает результаты своей работы вовне по последовательному порту. Далее данные об относительном перемещении обрабатываются микропроцессорным блоком, преобразуются в абсолютные величины и отображаются на дисплее. Сенсор ADNS-9500 позволяет измерять длину при максимальной скорости движения полотна 3,8 м/с и допустимом значении ускорения, равном 30g. Использование в качестве источника света вертикального лазерного луча дает высокую контрастность получаемых снимков, что позволяет использовать измерительную систему на таких поверхностях, как стекло, мрамор, ткань, кожа и даже мех.

На момент написания публикации данное измерительное устройство находится на этапе внедрения на одном из текстильных предприятий Ивановской области.

УДК 687.053.68-52

Исследование линии передачи сигнала

Ю.В. НОВИКОВ, Ю.В. ПОПОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В существующих конструкциях датчиков и приборов контроля технологических параметров измерения производятся в основном контактными датчиками в результате позиционирования элементов датчиков. Имеется перечень оборудования: [манометры](#), [термометры](#), одноструйные счетчики воды, многоструйные счетчики воды, счетчики тепла, приборы для измерения параметров движения (Тип ДМ 02 - 100), датчики оборотов (BC 401), статические приборы учета производителей ОАО "Теплоконтроль", ZENNER, ОАО "Саранский Приборостроительный Завод", импортного и российского производства.

Целью исследования является разработка резонатора в виде отрезка длинной линии, являющейся формирователем электромагнитных волн с возможностью использования в бесконтактных датчиках для контроля параметров.

Имеющиеся технологии предлагают ряд классических способов для построения датчика, представляющего информацию о движении, положении или направлении непосредственно в цифровой форме, или генерирующего последовательность импульсов, из которой после оцифровки может быть сформирован цифровой код.

Антенна (излучатель) генерирует сигнал частотой, равной частоте следования кодовых элементов, в цифровой форме или аналоговый импульсный сигнал, который также может быть усилен и оцифрован. При добавлении второй пары "антенна излучающая - принимающая" с угловым смещением сигнала относительно первого, соответствующим четверти периода сигнала, может быть получена вторая последовательность импульсов - канал Б с фазовым смещением относительно канала А на 90°. Используя три датчика одновременно возможно удваивать разрешение при измерении положения и скорости и детектировать направление.

Датчики подключаются непосредственно к модулям АЦП (напрямую). Для питания датчиков можно использовать выход генератора. Разрешение измеряется в импульсах за оборот (pulses per revolution, ppr). Необходимо предусмотреть возможность пользователю выбора разрешения используемого датчика (разрешение, меток/е.и.). Где "е.и." - единица измерения, которая может быть выбрана из ряда "мм, см, м, гр. (градусы), об. (обороты)" или прописана дополнительно. Выбираются каналы

подключения, к которым подключены соответствующие сигналы "Канал А" и "Канал Б", список предназначен для выбора канала [модуля АЦП](#) или [анализатора сигнала](#). Пороги срабатывания сигнала синхронизации устанавливаются вручную или автоматически.

Необходимо предусмотреть возможность [сервера данных](#) для создания дополнительных виртуальных каналов, содержащих информацию о измеряемых параметрах.

В списках "Фаза А" и "Фаза Б" выбираются каналы подключения, к которым подключены соответствующие сигналы "Канал А" и "Канал Б". Необходимо предусмотреть использование переключателя для выбора канала [модуля АЦП](#), к которому подключен сигнал синхронизации. Схема отрезка длинной линии представлена на рисунке 1.

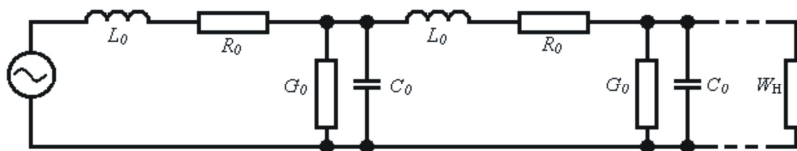


Рисунок 1 – Схема отрезка длинной линии

Необходимо предусмотреть использование переключателя для выбора канала [модуля АЦП](#), к которому подключен сигнал синхронизации.

УДК 687.053.68-52

Исследование параметров резонатора в виде отрезка длинной линии

М.И ФИЛИППЕНКО, Ю.В. НОВИКОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Целью исследования является определение влияния на электромагнитные излучения короткозамкнутого отрезка длинной линии с индуктивной или емкостной нагрузкой, определение параметров резонатора.

Короткозамкнутый на конце излучатель может генерировать усиленный в несколько раз сигнал. Входное сопротивление короткозамкнутого на конце отрезка линии без потерь определяется формулой

$$Z_{вх} = l \times W_0 \times \operatorname{tg} \beta = l \times W_0 \times \operatorname{tg} \frac{2\pi}{\lambda} xl, \quad (1)$$

где W_0 - волновое (характеристическое) сопротивление линии, $\operatorname{tg} \beta$ - тангенс угла диэлектрических потерь среды, заполняющей пространство между проводниками, λ - длина волны, l - длина линии.

Если $n \times \lambda / 2 < l < (2n + 1) \times \lambda / 4$, $n=0,1,2,\dots$, (2)
то входное сопротивление имеет индуктивный характер, если