

В соответствии с исходными данными (способ ввода/вывода, разрядность обрабатываемых данных, время ожидания момента времени следующего ввода данных, требуемая индикация состояния) был разработан алгоритм работы блока, и структура лицевой панели управления устройством.

На основании алгоритма работы была разработана функциональная схема устройства. Функциональная схема отображает все блоки, входящие в устройство и определяет взаимодействие между ними.

Была разработана лицевая панель управления блоком, которая содержит кнопки управления и индикаторы необходимые для отображения вычисленного паритета. Кроме того, индикаторы отображают состояние работы устройства.

Разработана электрическая принципиальная схема блока управления, определена оптимальная элементная база проектируемого блока. Предложенные схемотехнические решения позволяют в течение периода следования тактовых импульсов (ТИ) осуществить выработку команд, как в момент тактового импульса, так и в момент, когда ТИ отсутствует. Это позволяет значительно уменьшить количество ТИ требуемых для обеспечения цикла работы блока управления.

Были определены потребляемая электрическая мощность блока управления и времени задержки прохождения сигнала, которые составляют $P_{\text{пот}}^{\text{сх}}=3,8$ Вт, $\tau_{\text{здп}}^{\text{сх}}=81,25$ нс соответственно.

При помощи системы твердотельного проектирования SolidWorks был разработан электронный макет печатной платы (рисунок 1). Размеры печатной платы составляют не более 100 x 150 мм.

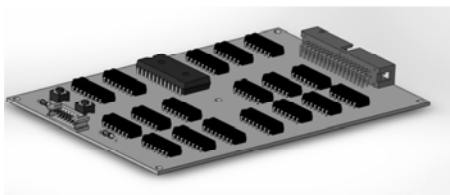


Рисунок 1 – Электронный макет печатной платы блока управления

УДК 621.382

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСШИРЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ (ФЭПП)

Студент гр.113021 Адамович А.Р.

Канд. техн. наук, доцент Яржембицкая Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из основных параметров ФЭПП, определяющих область его применения, является динамический диапазон энергетической

характеристики. Этот параметр определяется как отношение максимальной допустимой мощности оптического сигнала к минимальной, ограниченной собственными шумами ФЭПП. Максимальная допустимая мощность оптического сигнала определяется как мощность, при которой сохраняется пропорциональность между входным оптическим и выходным электрическим сигналами. Требования к степени отклонения от линейного закона зависимости фототока от плотности мощности оптического излучения зависят от конкретного технического применения.

В зависимости от факторов, оказывающих влияние на результирующий динамический диапазон датчика, методы расширения динамического диапазона можно классифицировать как: 1) аппаратные методы; 2) программные (алгоритмические методы); 3) аппаратно-программные методы.

Аппаратные методы связаны с усовершенствованием параметров отдельных компонентов и их применением. Программные методы расширения динамического диапазона подразумевают применение новых алгоритмов обработки данных. К программно-аппаратным методам можно отнести реализацию технологии «Super Dynamic» компании Panasonic, которая характеризуется суммарным динамическим диапазоном, в 40 раз превышающим стандартный. При этом используется процессор большой мощности и АЦП с разрядностью более 12. Анализ описанных методов расширения динамического диапазона позволил сделать вывод, что применение аппаратных методов при необходимости проводить измерения в сложных условиях, характеризующихся наличием высококонтрастного освещения и засветок, позволяет достичь лучших результатов по расширению динамического диапазона фотоприемных устройств, а также в некоторых случаях позволяет улучшить и другие их параметры и характеристики. Одним из основных аппаратных факторов, влияющих на динамический диапазон фотоприемного устройства, является энергетическая или люкс-амперная характеристика фотоэлектрического преобразователя.

УДК 619:616

НЕИНВАЗИВНЫЙ ГЛЮКОМЕТР

Студент гр. ПБ-32 Большаков А.А.

Руководитель Осадчий А.В.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

На сегодняшний день актуальное место среди болезней населения занимает сахарный диабет. Ежегодно количество больных увеличивается,