



Рисунок 1 Структурная схема системы сбора данных

УДК 621.327.67

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ КОНТРОЛЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ СМАЗЫВАЮЩЕЙ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Шипилов А.А.

Контроль технического состояния жидкостных систем по параметрам частиц износа предполагает определение концентрации и гранулометрического состава частиц механических примесей. Для этого широко применяются фотоэлектрические анализаторы параметров дисперсной фазы.

В этих анализаторах световой поток взаимодействует с частицами, находящимися в жидкости и создает неоднородность освещенности в апертуре фотоприемника, на выходе которого образуются электрические импульсы, несущие информацию о концентрации частиц примеси (количество импульсов) и их размере (амплитуда импульсов).

При обработке выходного сигнала датчика осуществляется подсчет импульсов и определяется их амплитуда. С датчика через блок компараторов, где производится амплитудное селектирование, сигналы поступают на процессорный модуль для дальнейшей обработки.

В настоящее время микроконтроллеры могут обрабатывать каждый импульс в отдельности, но при большом числе размерных интервалов (5...6) возможно возникновение ошибки (пропуск импульса) из-за того,

что микроконтроллер, обрабатывая один импульс, не реагирует на приход следующего импульса, пока не закончится обработка предыдущего. Задача повышения точности обработки выходного сигнала с датчика заключается в том, что необходимо разгрузить микроконтроллер и передать функцию счета и сортировки импульсов какому-либо периферийному устройству.

Представляется целесообразной разработка этих периферийных устройств на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). ПЛИС фирмы ALTERA отличаются тем, что в них можно реализовать до 1500 логических элементов, что позволяет реализовать требуемое количество счетчиков, и существенно уменьшить линейные размеры печатной платы. Очень важной особенностью проектирования электронных устройств на базе ПЛИС является то, что разработчик может в дальнейшем и в короткие сроки провести модернизацию своего устройства, уже переданного заказчику, не работая на месте непосредственно с самим устройством, а выслав заказчику файл прошивки ПЛИС, определяющий порядок функционирования устройства. Одним из наиболее перспективных направлений в разработке электронных устройств на базе ПЛИС является использование шины PCI персонального компьютера. Такое устройство выглядит как обычная видео карточка, но выполняет функции заложенные в него разработчиком. ПЛИС фирмы XILINX уже имеют в своей структуре встроенный контроллер PCI, что упрощает процесс проектирования электронных устройств.

УДК 621.37/39

МОДЕЛЬ ПЗС-ДАТЧИКА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЫЛЕВОЙ КОМПОНЕНТЫ ВНЕШНЕЙ АТМОСФЕРЫ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

Барышев Е.Ю., Воронов К.Е., Богоявленский Н.Л.

Проблема влияния пылевых частиц размером несколько микронметров встает очень остро при проведении исследований дальнего космоса. Эти частицы создают реальную помеху для работы высокочувствительных оптических приборов, создавая световой поток, превышающий светимость дальних звезд. В связи с этим необходимо проводить исследования параметров частиц собственной внешней атмосферы (СВА) космических аппаратов (КА) с целью выяснения уровня помех, который они могут создать в том или ином эксперименте, и для снижения запыленности ответственных электронных и оптических приборов.

Функционально оптико-электронная система для регистрации и измерения параметров пылевой компоненты СВА КА состоит из трехканального оптико-электронного датчика и микропроцессорного блока обработ-