

МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ РЕГИСТРАЦИИ СПЕКТРОВ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Студент ф-та РФиКТ (3 курс) Хатько В.В.
Студент ф-та РФиКТ (4 курс) Атрещенков В.А.
Мл. научн. сотр. Романов И.А.
Белорусский государственный университет

Спектрофотометрические приборы состоят из трех основных частей: оптической, механической и электрической. Поскольку в ранее выпускаемых спектрофотометрических приборах оптическая и механическая схемы удовлетворяют требованиям к аналогичным приборам настоящего времени, их можно оставить без значительной изменений, и на их базе реализовать разработку электроизмерительной части на современном уровне для автоматизации процесса измерения [1]. В данной работе модуль измерения и автоматизации разработан как независимое устройство. Модуль позволяет проводить измерения в автоматическом режиме с передачей данных на компьютер по протоколу UART (RS-232). С его помощью можно проводить как модернизацию ранее выпускаемых спектрофотометрических приборов, так и изготавливать новые приборы на основе современных компонентов.

Задача состояла в согласованном управлении шаговым двигателем и системой оптической регистрации. Предлагаемая схема модуля измерения и автоматизации включает аппаратную и программную части. Аппаратная часть содержит: ARM микроконтроллер STM32F100RB; шаговый двигатель (ШД) с силовым блоком; микросхему-драйвер ШД; фотодиод S2387-16R фирмы "Hamamatsu" с предусилителем. Микроконтроллер осуществляет синхронизацию вращения шагового двигателя и оцифровку сигнала с предусилителя фотодиода.

Программная часть состоит из программы для микроконтроллера и программы для ПК. Основной задачей программы для микроконтроллера является начальная инициализация микроконтроллера и настройка периферийных устройств, таких как UART, АЦП. После инициализации программа микроконтроллера принимает и обрабатывает полученные с АЦП данные и отправляет их на ПК.

Так как в большинстве приборов используется два фотоприемника для различных спектральных диапазонов, то в системе регистрации спектров предусмотрены два независимых канала для каждого из них.

Литература

1. Автоматизированная установка для регистрации спектров / Л.А. Авакянц, П.Ю. Боков, А.В. Червяков // ЖТФ, 2005, -Т. 75, -В. 10, -С. 66-68