

**Измерительный модуль съема показаний с АЦП ADS1282
на базе микроконтроллера семейства STM32F1**

Кривицкий П.Г., Матюшевский В.М., Оксенчук И.Д., Голубев А.А.
Белорусский национальный технический университет

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) ADS1282 [1] является прецизионным электронным устройством. Измерительный модуль на основе данной микросхемы входит в состав блока акселерометров разработанной в НИЛ ОЭП бесплатформенной инерциальной навигационной системы (ИНС) [2]. Данный модуль может быть также использован и в других научно-технических разработках и автономных измерительных приборах для высокоточных измерений постоянных напряжений и низкочастотных сигналов, например, для проверки и калибровки акселерометров.

Для управления АЦП без ИНС использованы дешевые готовые модули на базе микроконтроллера STM32F103C8T6.

С помощью программы-конфигуратора STM32CubeMX создан программный проект с исходным кодом настройки микроконтроллера (МК), включая выводы (порты), систему тактирования и периферийные модули таймеров, SPI и USART интерфейсов, контроллеров ПДП и прерываний.

Для работы с АЦП ADS1282 разработаны следующие подпрограммы.

- ads1282reset(void) – сброс последовательного интерфейса АЦП перед его использованием;
- ads1282conf(void) – конфигурирования АЦП;
- adc_out_byte(uint8_t x) – вывод байта в АЦП;
- adc_in_byte(void) – ввод байта из АЦП;
- ads1282inbytes(void) – чтение выборки из АЦП по интерфейсу SPI2.

Разработанный измерительный модуль позволяет получать 32-разрядные выборки АЦП с частотой 1000 Гц и передавать их в ПК по интерфейсу RS-422.

Литература

1. ADS1282. Ultra High Resolution Delta Sigma ADC with PGA for Seismic and Energy Exploration [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ti.com/product/ADS1282>.
2. Зуйков И.Е., Кривицкий П.Г., Оксенчук И.Д. Адаптивная бесплатформенная инерциальная навигационная система. Пятый белорусский космический конгресс 25–27 октября 2011 года. Материалы конгресса. Том 1. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси. – С.247-251.