

МАКЕТ ВИБРАЦИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НА БАЗЕ МИКРОМЕХАНИЧЕСКОГО АКСЕЛЕРОМЕТРА

Студент гр. ПГ-92Свердлов Р.Ю.

Ассистент Павловский А.М.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Технический прогресс и миниатюризация систем нуждаются в малогабаритных датчиках. Технологии микроэлектромеханических систем, сделали доступными для использования в недорогих массовых устройствах датчики и системы измерения, которые раньше использовались только в дорогой авиационной, космической и военной технике.

В докладе рассказывается про макет вибрационного преобразователя, созданный на базе ММА с возможностью автономной работы и дополнительной обработкой данных при подключении к ПК.

В качестве чувствительного элемента(ЧЭ) используется акселерометр фирмы FreescaleMMA7260Q-R2. Вычислительным ядром устройства выбран недорогой 8-ми битный микроконтроллер фирмы AtmelAtmega168V-20AU. Для обработки больших массивов данных или проведения сложных математических расчетов (например задач вибродиагностики), предлагается использовать 32-битные микроконтроллеры семейства ARM7 ф. Atmel.

В автономном режиме, для обеспечения вывода обработанных данных, установлен дисплей WHX232 фирмы WINSTAR. На дисплей выводится информация в нескольких режимах. Первый – режим вибродатчика, в котором реализован вывод виброускорения за определенный промежуток времени по 3м осям. Второй – режим наклономера, в нем реализован вывод углов наклона по осям.

Для реализации связи с ПК реализован протокол обмена RS232, он дает возможность обрабатывать данные мощностями ПК, перепрограммировать микроконтроллер, осуществлять калибровку. При подключении устройства к ПК и для полноценной и удобной работы с информационными сигналами был создан проект в среде NI LabView.

В дальнейшем планируется оптимизировать систему питания, а также повысить точность прибора путем калибровки.

Сравнительный анализ рынка показал, что разработанный прибор до 60% дешевле по сравнению с аналогами, имеющими подобные функции и точность.