

КАЛИБРОВКА МИКРОМЕХАНИЧЕСКОГО АКСЕЛЕРОМЕТРА

Студенты Литош А.М., Гайдай В., Шеколян А.

Канд. техн. наук, доцент Аврутов В.В.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Разработка перспективных систем навигации и управления движением объектов различного назначения связана с миниатюризацией систем, снижением их стоимости, энергопотребления и эксплуатационных расходов.

Область применения микромеханических чувствительных элементов чрезвычайно широка. Хотя они и уступают по точности своим макромеханическим аналогам, но по массогабаритным характеристикам, показателям себестоимости и энергопотреблению существенно превосходят традиционные акселерометры среднего класса точности.

Каждый акселерометр имеет свой масштабный коэффициент, смещение нуля и коэффициенты перекрестных связей. Погрешности данных параметров могут привести к неправильной работе уже готовой системы.

Для решения этой задачи производится калибровка акселерометра перед непосредственной установкой в систему или в самой системе. Самым эффективным методом калибровки является метод тестовых поворотов. Он заключается в измерении выходного сигнала акселерометра в двух положениях, отличающихся ориентацией на 180° .

Объектом калибровки был микромеханический акселерометр ADXL203EB производства компании Analog Devices Inc®. Для проведения тестовых поворотов на оптической делительной головке ОДГ-10 с помощью 3D принтера было изготовлено монтажное приспособление. Результаты калибровки показали, что на погрешности параметров акселерометра оказывают влияние нестабильность напряжения питания акселерометра, а так же наклоны основания.