

УСТАНОВКА ДЛЯ ГРАДУИРОВКИ АКСЕЛЕРОМЕТРОВ

Студент гр. ПБ-62 Ракитина А.О. (бакалавр)
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Акселерометры – датчики линейных ускорений, предназначенные для измерения ускорения движущегося объекта и преобразования ускорения в электрический сигнал.

Одной из наиболее важных характеристик акселерометра является его статическая характеристика. По статической характеристике определяются такие параметры акселерометра как: чувствительность, порог чувствительности, нелинейность, диапазон измерения и др.

Градуировку акселерометров можно проводить используя различные методы среди которых заслуживают внимание метод поворотной платформы и метод градуировки на ротационной установке. В отличие от поворотной платформы, где диапазон задаваемых ускорений очень узкий и не превышает $1g$, ротационная установка позволяет проводить градуировку акселерометров в значительно более широком диапазоне задаваемых ускорений.

Погрешность задания ускорения в основном определяется нестабильностью угловой скорости вращения ротора, а также погрешностью определения расстояния до центра масс чувствительного элемента акселерометра. Частотное управление двигателем привода позволяет расширить диапазон задаваемых ускорений и существенно снизить нестабильность угловой скорости вращения ротора.

Следовательно, в зависимости от цели диагностики нужно ориентироваться на измерение именно тех параметров процесса резания, которые очень тесно связаны с достижением поставленной цели. Построение надежных диагностических систем возможно на основе анализа процесса металлообработки с помощью математического моделирования.

Разработана программа для управления частотой вращения ротора и снятия характеристик акселерометров. Получены градуировочные характеристики МЭМС акселерометров фирмы Analog Devices.

Литература

1. Шарапов, В.М., Мусиенко, М.П., Шарапова, Е.В. Пьезоэлектрические датчики. М.: Техносфера, 2006. – 632 с.
2. Буданова, А.Ю., Крылов, В.А. Анализ современной патентной литературы по микромеханическим акселерометрам. 2008. – 70 с.