

СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 531.383

РАСЧЕТ МИКРОМЕХАНИЧЕСКОГО ГИРОСКОПА RR-ТИПА

Студент гр. 140861/15 КБП (магистрант) Каликанов А. В.
Тульский государственный университет

В настоящее время для измерения угловой скорости подвижных объектов все большее применение получают микромеханические гироскопы (ММГ). Невысокая точность ММГ по сравнению с аналогичными приборами механического типа, компенсируется такими их неоспоримыми преимуществами, как небольшие размеры, низкое энергопотребление, малая стоимость и массовое производство [1, 2]. Принцип действия и различные варианты построения ММГ подробно описаны в литературе [3, 4].

Разработчики ММГ в основном используют комбинации универсальных программ, таких как ANSYS и Pro/Engineer. Помимо универсальных существуют специализированные компьютерные программы, реализующие полный цикл проектирования ММГ (CoventorWare, Memscap). Использование импортных специализированных программ затруднено в связи с их высокой стоимостью и отсутствием технической поддержки. Особенно существенно, что при этом неизвестным остается математическое описание, на основе которого созданы специализированные программы, такая связь крайне важна для процесса обучения. В связи с этим актуально создание методики проектирования и расчета микромеханического гироскопа, который можно произвести без использования специализированных программ.

Представлен один из возможных алгоритмов расчета микромеханического гироскопа RR-типа, позволяющий произвести расчет основных параметров ММГ: чувствительность элемента (ЧЭ), собственные частоты и амплитуды, датчика угла первичных и вторичных колебаний, а так же моделирование ММГ.

Литература

1. Пешехонов В. Г. Гироскопы начала XXI века // Гироскопия и Навигация. – 2003 – № 4. – С.5-18.
2. Тыртычный А. А. Скалон А. И Микромеханические гироскопы: состояние разработок и перспективы развития // Датчики и Системы. – 2012 – №2. – С.59 – 68.
3. Распопов В. Я. Микромеханические приборы: учебное пособие. М.: Машиностроение, 2007. – 400с.
4. CenkAcar, AndreiShkel Вибрационные гироскопы – 2008. – 280с.