

МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ГИРОСКОПЫ

Студент гр. 113439 Мердеев Я.Ю.

Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Гироскоп – устройство, способное реагировать на изменение углов ориентации тела, на котором оно установлено, относительно инерциальной системы отсчета. Микроэлектромеханические гироскопы – изделия, изготовленные с использованием достижений полупроводниковой кремниевой технологии [1]. Они имеют большие перспективы для различных областей применения и существенные резервы в уменьшении размеров, улучшении параметров и снижении издержек на их производство [2].

Физический принцип работы микрогироскопа опирается на закон Кориолиса. Как и классический, микромеханический гироскоп содержит все основные элементы: ротор, опоры главной оси и оси прецессии, ось датчик угла, датчик момента, гироскамеру, двигатель, электронику управления. Возможности прецизионной обработки материалов, групповая технология формирования приборов, совмещение (или близкое, взаимное расположение) механической и электрических частей прибора, а также разнообразие технологических процессов являются неоспоримыми достоинствами использования достижений микроэлектроники при изготовлении микромеханических гироскопов.

Проведен обзор различных видов моделей микромеханических гироскопов и рассмотрен краткий перечень основных сфер их применения, описан принцип их работы, приведены основные характеристики и связь последних с массогабаритными параметрами. Проведен расчет влияния габаритных размеров микрогироскопа на частоту собственных колебаний инерционной массы.

Литература

1. Лысенко, И.Е. Проектирование сенсорных и актюаторных элементов микросистемной техники: Учебное пособие. / Лысенко, И. Е. – Таганрог: ТРТУ, 2005 – 62 с.
2. Горнев, Е.С. Обзор микрогироскопов, сформированных по технологии поверхностной или объемной микромеханики / Е.С. Горнев [и др.] – М.: Новые технологии, – 2002. – 82 с.