

БЕСКАРДАННАЯ ГИРОВЕРТИКАЛЬ

Студент гр. 120871 Кузнецов И.Д.

Кандидат техн. наук, доцент Матвеев В.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

В связи с тенденцией развития малогабаритных беспилотных летательных аппаратов возникает необходимость проектирования систем ориентации, обладающих малыми массогабаритными характеристиками.

Данным требованиям отвечают микросистемы, построенные на базе акселерометров и гироскопов, произведенных по технологии микроэлектромеханических систем (МЭМС). Их главными достоинствами являются помехозащищенность, высокий ресурс работы и наличие специальных алгоритмов обработки информации, позволяющих проводить более точную настройку, уменьшить погрешность выходного сигнала и компенсировать влияние температур на коэффициент передачи.

В современном приборостроении предпочтение отдается цифровым системам отображения информации. Так как по своей природе данный вид систем представляет собой программный код, то можно выделить такой ряд преимуществ, как: внесение изменений во внешний вид без изменения конструктивной части, отсутствие механических, увеличенный ресурс работы, отсутствие в необходимости проведения технических работ по обслуживанию. Все вышеперечисленные свойства значительно удешевляют производство и уменьшают затраты в период эксплуатации изделия.

В ходе исследования был разработан макет бескарданной гировертикали на базе аппаратной платформы *Arduino Uno* и инерциального модуля *MPU-6050*. Обработка снимаемых сигналов акселерометра и гироскопа проводилась с использованием алгоритма комплексирования. С помощью языка программирования *Processing* разработана система визуализации, представляющая собой цифровой авиагоризонт. Точность полученной системы составила 1° (СКО).

Литература

1. Распопов В.Я. Микросистемная авионика / М.: "Гриф и К." – 2010. – 249 с.