

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СТАБИЛИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

*магистр А.А. Глаголев, Национальный технический университет
Украины "Киевский политехнический институт", г. Киев*

Обоснованы актуальность и необходимость разработки и совершенствования математического описания методов стабилизации с целью расширения их применения в области управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) на примере летательных аппаратов (ЛА) с определенным количеством несущих винтов, вращающихся диагонально в противоположных направлениях (квадрокоптеров).

Проведен анализ существующих методов стабилизации полётов ЛА. Выбраны оптимальные методы по критериям: эффективность, надежность, энергоёмкость, удобство в применении.

Проведены исследования и выполнен выбор инерциальных датчиков как составляющих систем стабилизации, которые используются для определения текущего положения ЛА. Обоснован выбор необходимого набора датчиков для реализации исходной задачи: гироскопа, акселерометра, магнитометра, высотомера и GPS.

Выполнен анализ имеющихся методов обработки данных, полученных с инерциальных датчиков. Проведен сравнительный анализ пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулятора и комплементарного фильтра как одних из необходимых элементов в системах стабилизации, которые применяются для корректировки полученных значений с датчиков с целью устранения накапливающейся погрешности измерений.

Создан алгоритм стабилизации на основании данных исследований и разработана структурная схема управления БПЛА.

Сконструирована стендовая модель БПЛА квадрокоптера, подтверждающая теоретические результаты разработки и применения методов стабилизации.

Список литературы: 1. Красильщиков М.Н. Управление и наведение беспилотных маневренных летательных аппаратов на основе современных информационных технологий / М.Н. Красильщиков, Г.Г. Себряков. – М.: Физматлит, 2003. – 280 с. 2. Павлушенко М. Беспилотные летательные аппараты: история, применение, угроза распространения и перспективы развития / М. Павлушенко, Г. Евстафьев, И. Макаренко. – М: Права человека, 2005. – 611 с.