

Аппаратная часть пилотажно-навигационного комплекса беспилотного летательного аппарата воздушного старта

Одно из важнейших направлений развития в современной авиации связано с разработкой и развитием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Современные тенденции развития авиации определяются увеличением доли беспилотных летательных аппаратов в общем объеме воздушных судов. При этом возрастающее множество различных типов и назначения БПЛА обуславливает необходимость создания пилотажно-навигационных комплексов отвечающих требованиям и учитывающих специфику применения на БПЛА.

В 2013 г. в кратчайшие сроки (6 месяцев) ОАО «ЭЛАРА» в рамках гособоронзаказа по техническому заданию, согласованному с начальниками 264 ВП МО РФ и 5459 ВП МО РФ, разработало и изготовило аппаратную часть пилотажно-навигационного комплекса беспилотного летательного аппарата воздушного старта.

Аппаратная часть пилотажно-навигационного комплекса (АЧ ПНК-ЗР) беспилотного летательного аппарата воздушного старта предназначена для:

- определения угловых скоростей и линейных ускорений по трём ортогональным осям;
- определение статического и динамического воздушного давления;
- определения значений трех проекций вектора индукции магнитного поля земли и вычисления магнитного курса объекта;
- автоматического определения и компенсации магнитной девиации;
- управление исполнительными механизмами аэродинамических поверхностей для стабилизации БПЛА относительно центра масс;
- взаимодействия с радиовысотомером малых высот, приемником СНС, двигателем, резервной радиолинией АЗН-В4Д, БИНС, изделием СО-94Р и бортовым терминалом ИКРЛ БПЛА;
- сбора результатов встроенного контроля внешних систем БПЛА ВС и управления бортовыми системами БПЛА ВС;
- взаимодействия с целевым бортовым оборудованием.

Пилотажно-навигационный комплекс состоит из:

- блока чувствительных элементов;
- датчика курса магнитного цифрового;
- модульной системы управления;
- блока управления и контроля;
- исполнительных механизмов сервоприводов аэродинамических поверхностей в количестве 4 шт.



Рисунок 1 – Пилотажно-навигационный комплекс ПНК-ЗР

Отличительными особенностями АЧ ПНК-ЗР являются:

- применение электро-радиоизделий категории качества «ВП»;
- распределенная многопроцессорная структура;
- аппаратный встроенный контроль датчиков первичной информации;
- итерационный алгоритм списания девиация;
- программная компенсация детерминированных погрешностей ДПИ;
- вынесенный датчик магнитного курса информации;
- защита от короткого замыкания в каналах управления исполнительными механизмами;
- гальванически развязанные каналы информационного взаимодействия;
- плавная регулировка скорости вращения вала электромотора исполнительных механизмов;
- наличие аппаратного сторожевого таймера в каждом блоке;
- отсутствие подстроечных и регулировочных элементов;
- схемно-узловая разъемная конструкция каждого блока;
- применение унифицированных базовых несущих конструкций;
- обратная функциональная совместимость с АЧ ПНК-163.

На данный момент комплексу присвоена литера «О», проводятся межведомственные испытания.