

УДК 629.7.064.5

Оборудование и элементная база беспилотных летательных аппаратов

Самсонов А.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент СУХОДОЛОВ Ю.В.

БПЛА (Беспилотные Летательные Аппараты или дрон) – летательный аппарат без экипажа на борту. Беспилотные летательные аппараты изготавливают из легких композитных материалов, позволяющих дронам летать на больших высотах.

Беспилотные летательные аппараты оснащают различными технологиями, такими как инфракрасные камеры, GPS, лазеры, гироскопы и т.д. Дронами можно управлять как дистанционно, с помощью наземной кабины, либо дрон может управляться автономно.

Многие из последних беспилотных летательных аппаратов оснащены двумя глобальными навигационными системами (GNSS - система, предназначенная для определения местоположения наземных, водных и воздушных объектов) включающая в себя GPS и ГЛОНАСС. Дрон может осуществлять полет и без помощи спутника.

Система GNSS использует технологию спутниковой группировки. Принцип её работы заключается в координации и синхронизации всех спутников, что позволяет ей охватывать всю территорию, не оставляя «слепых зон».

В беспилотные летательные аппараты устанавливают множество различных датчиков полета, определения расстояния и идентификации объектов. Основные из них: мультиспектральные, лидарные, фотограмметрические, тепловизионные и «временнóлетные».

В беспилотных летательных аппаратах используются аккумуляторы различной мощности и различных размеров, но также имеет место использование генераторов, работающих на топливе. В дронах малых размеров в основном используются литий-полимерные аккумуляторы, характеризующиеся как аккумуляторы с большой плотностью энергии на единицу массы, низкий саморазряд, малые размеры, незначительных перепад напряжения по мере разряда, широкий диапазон рабочих температур, но такие аккумуляторы пожароопасны при перегреве или перезаряде.

Технология гиросtabilизации позволяет беспилотным летательным аппаратам летать плавно без рывков. Гироскопы должны работать мгновенно, для обеспечения стабильного полета дрона. Кроме того, для ориентации БПЛА в пространстве используют инерциальный контроллер полета, который служит для текущего ускорения устройства, также он может включать в себя магнитометр, служащий для дополнительной ориентации устройства.

После выбора и утверждения элементной базы беспилотного летательного аппарата создается его макет, после по макету создают прототип устройства, который, впоследствии, тестируют и, при необходимости, дорабатывают. После того как прототип прошел все испытания создается серия из некоторого количества аппаратов, которые уже готовы к использованию.