

ИССЛЕДОВАНИЕ АППАРАТНЫХ МЕТОДОВ СТАБИЛИЗАЦИИ БПЛА

Щепилова В.В., Ручкан А.Д. (СПбГЭТУ ЛЭТИ)

Научный руководитель – Викснин И. И.

(СПбГЭТУ ЛЭТИ)

Введение. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали одним из важнейших средств для решения множества задач в различных областях, включая фото- и видеосъемку, сбор данных, исследование объектов, геологоразведку, сельское хозяйство и многие другие. Однако эффективное использование этих устройств зависит в значительной степени от их способности поддерживать стабильность во время полета. Вибрации, возникающие в процессе работы, могут серьезно повлиять на эту стабильность и в конечном итоге снизить надежность, производительность, безопасность использования, качество выполнения задач беспилотного летательного аппарата, что подчеркивает необходимость исследования эффективных методов для снижения вибрации.

Основная часть. В данном исследовании были подвергнуты анализу различные подходы к стабилизации БПЛА. После проведения сравнительного анализа различных методов стабилизации было решено уделить особое внимание аппаратным методам, поскольку они считаются наиболее влиятельными на вибрации БПЛА. Среди аппаратных методов балансировки, рассмотренных в данном исследовании, можно выделить балансировку пропеллеров методом Левицкого [2], основанную на использовании лазерной указки и зеркальца. Также был проанализирован метод балансировки моторов с использованием стенда, разработанного по методу Есенина [1], который представляет собой сложное устройство и считается одним из наиболее точных методов балансировки моторов в настоящее время. Кроме того, в исследовании уделяется внимание влиянию выравнивания двигателя, проверке структурной собранности сборки и замене подшипника на снижение вибраций БПЛА.

Выводы. Результаты данного исследования позволяют эффективно использовать полученные данные для проведения балансировки БПЛА и повышения его стабильности во время полета. Снижение вибраций модулей БПЛА позволяет повысить надёжность, производительность, безопасность использования, качество выполнения задач. Благодаря этому, БПЛА можно будет применять для выполнения задач, требующих более высокую точность управления, либо для сбора более чистых данных с помощью различных средств.

Список использованных источников:

1. Методы точной балансировки пропеллеров и моторов. RCOpen. URL: <https://rcopen.com/forum/f134/topic463783>
2. Виброизоляция, виброразвязка и демпфирование. Балансировка. RCOpen. URL: <https://rcopen.com/forum/f134/topic224135/11>

Автор _____ Щепилова В. В., Ручкан А. Д.
Научный руководитель _____ Викснин И. И.