

РАСЧЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРЫЛЬЕВ МАЛОГО УДЛИНЕНИЯ ДЛЯ КОМПОНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ С ВЫСОКИМИ НЕСУЩИМИ СВОЙСТВАМИ

Рахмату Ахмад, Зинченко Д.Н.

Национальный технический университет "КПИ", Киев, Украина

Работа посвящена поиску способов усовершенствования летных характеристик беспилотных летательных аппаратов (ЛА).

Существенное увеличение эксплуатационных возможностей летательного аппарата достигается при реализации возможности укороченного взлета и посадки. Сложность решения поставленной задачи подтверждается тем, что самолеты с укороченным взлетом и посадкой существуют в единичных экземплярах, их полезная нагрузка существенно ниже обычных самолетов.

Возможность укороченного взлета и посадки может быть реализована только с помощью особенностей аэродинамической компоновки, позволяющих добиться существенного увеличения несущих свойств, и это требует проведения серьезных расчетных исследований особенностей аэродинамической компоновки несущей схемы.

В данном исследовании были изучены особенности аэродинамики крыльев малого удлинения различных форм, выполнено расчетное моделирование влияния параметров несущей схемы – удлинения, толщины профиля, формы крыла в плане на аэродинамические характеристики несущей схемы, в том числе и с учетом струи работающего винта. Предложена схема оперения, позволяющая обеспечить устойчивость и управляемость ЛА в широком диапазоне скоростей полета, углов атаки и скольжения, с помощью панельно-вихревого метода выполнена оценка его эффективности.

На основании анализа результатов моделирования различных вариантов компоновки предложена компоновка БПЛА с укороченным взлетом и посадкой, позволяющая реализовать старт БПЛА практически с места без применения сложных систем управления с сохранением высокого уровня летно-технических характеристик – аэродинамического качества, максимального коэффициента подъемной силы.

Практическая значимость выполненных исследований заключается в сформированных методических рекомендациях по разработке беспилотного ЛА с укороченным взлетом и посадкой.