

ности. Был произведен теоретический и практический расчет тяги устройства, позволивший оценить максимальный вес устройства, который возможен при его подъеме в воздух.

Практическое применение полученных результатов. Полученная модель является действующей, способна выполнять фото и видеосъемку.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ КВАДРОКОПТЕРА, РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВИНТА ЛОПАСТИ В ПК SOLIDWORKS

Е. Н. Тарасюк (студент II курса)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование проблем моделирования квадрокоптера и расчета винта лопасти с использованием программного комплекса (ПК) *SolidWorks*.

Цель работы. Целью работы является изучение возможностей трехмерного моделирования в современных программных средах, изучение материалов по проектированию и расчету квадрокоптеров, оценка тяги винта и возможности прототипирования изделия.

Объект исследования. Твердотельная параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер», в том числе и создание модели отдельной детали – «Винт». Модель построена и рассчитана в среде *SolidWorks*.

Использованные методики. Твердотельная параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер» построена и рассчитана в среде *SolidWorks*, используя стандартное приложение *Simulation* (статический расчет), а давление на лопасти и траектория потока воздуха смоделировано в модуле *FlowSimulation*.

Научная новизна. При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания, а также получены навыки работы с трехмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые программным комплексом *SolidWorks*. Выполнен расчет лопасти винта, получены эпюры напряжения, перемещения, деформации и запаса прочности.

Полученные научные результаты и выводы. Создана параметрическая модель механической системы «Квадрокоптер». Выполнен расчет тяги винта, при разном количестве лопастей, сравнивая тягу всех исследуемых объектов можно говорить о закономерном увеличении тяги при увеличении количества лопастей (исследовались двух-, трех- и четырехлопасные винты), что можно сказать и о прочности изделий, однако цена тоже повышается. В зависимости от количества лопастей также многократно увеличивается сложность балансировки подобных лопастей, уменьшая надежность изделия. Наибольшей эффективности обладает двухлопастной винт для заданной модели квадрокоптера.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований могут быть использованы в учебных целях при изучении программных комплексов и моделировании механических систем (квадрокоптеров).