

УДК 629.5.024.711

Название работы: «Использование 3D-моделирования для модернизации винта лодочного электромотора»

Работу выполнил: Панфилов Дмитрий Вячеславович, ГБОУ гимназия №73 «Ломоносовская гимназия» Выборгского района Санкт-Петербурга, 11 класс

Научные руководители: Морозова Татьяна Валентиновна, учитель информатики ГБОУ гимназии №73 «Ломоносовская гимназия» Выборгского района Санкт-Петербурга, Колосов Иван Михайлович – IT-специалист, ГБОУ гимназия №73 «Ломоносовская гимназия» Выборгского района Санкт-Петербурга

Аннотация. В работе описана технология модернизации двухлопастного винта лодочного электромотора, создание рабочей модели трехлопастного винта из PLA пластика с использованием технологии 3D-печати. Впоследствии на основе проведенных испытаний и исследований реализована печать рабочей реальной модели трехлопастного винта для электромотора из ABS пластика, которая не будет уступать по своим свойствам литым.

Ключевые слова: винт электромотора, моделирование, технология 3D - моделирования, технология 3D - печати.

Цель: Создать рабочую модель трехлопастного винта лодочного электромотора.

Введение. Сфера применения 3D - графики на сегодняшний день очень широка и практически безгранична. Архитектура, промышленность, медицина, компьютерные технологии, телевидение, кинематограф, реклама, торговля и другие сферы жизни и деятельности человека – везде сегодня не обойтись без использования технологий 3D - графики. 3D-моделирование позволяет с помощью компьютерных программ как создавать реалистичные копии объектов реального мира, так и осуществлять проектирование абсолютно новых предметов, ландшафтов и персонажей. На основе грамотно построенной 3D - модели можно получить чертежи для внедрения в производство, выполнять любые расчеты и задавать параметры. Например, легко рассчитать количество и свойства материалов, технологию сборки и возможные изменения при эксплуатации, то есть измеримую и рабочую информацию о будущем изделии.

Виртуальная 3D - модель – это трехмерное (объемное) изображение объекта на экране монитора, планшета, телефона, либо отражение на плоскости с помощью проекционного оборудования.

Реальная 3D - модель – это готовый продукт (изделие), выпущенный единично или массово на производстве, а также изготовленный на современных 3D - принтерах

(например, в качестве экспериментального образца или штучного эксклюзивного продукта).

Этапы работы:

- Определение размеров данного 2-х лопастного винта
- Моделирование данного 2-х лопастного винта в программе «Компас 3D v.16»
- Моделирование 3-ей лопасти
- Выбор материала для печати
- 3D - печать
- Постобработка
- Опытные испытания
- 3D – печать из более прочного материала
- Постобработка
- Опытные испытания
- Составление рекомендаций по созданию рабочей модели

Заключение. В заключение хочется отметить, что составленные рекомендации и наработанный опыт позволят производить винты методом 3D-печати, которые по своим свойствам не будут уступать литым, что позволит при наличии настроенного принтера и небольших объемах производства экономить значительные средства.

Литература:

- [1] Баранова И. В. КОМПАС-3В для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 272 с
- [2] Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. - М.: Книга по Требованию, 2010. - 336 с
- [3] Большаков В. П. В мир оптических иллюзий и невозможных объектов с КОМПАС-3D. / Компьютерные инструменты в образовании. — 2005. — № 2. — С. 87–92.
- [4] Е. Хорхордин. Подвесные лодочные моторы зарубежного производства. Справочник. Издательство: ИДРученькиных, 2004 г.
- [5] Франке Й. Пер. с англ. (Three-Dimensional Molded Interconnect Devices (3D-MID)) под ред. И.Волкова. [3D-MID - материалы, технологии, свойства](#). Издательство: [ЦОП Профессия](#), 2014