

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 73 страницы, 14 рисунков, 16 таблиц, 34 источника, 7 приложений, включая графическую часть – 7 листов формата А1.

ОСНОВАНИЕ, СТОЛ, FDM-ПРИНТЕР, SLM-ПЕЧАТЬ, СТРУЙНАЯ ПЕЧАТЬ, СТАЛЬ, АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: основание стола FDM-принтера.

Предмет проектирования: разработка трехмерной модели и подбор режимов 3D-печати основания стола FDM-принтера.

Цель проектирования: разработка компьютерной модели и подбор параметров 3D-печати цельного основания стола FDM-принтера с использованием современных методов проектирования и компьютерного моделирования.

Основные результаты:

Проведен анализ существующей конструкции основания стола FDM-принтера. Разработана цельная конструкция оптимизированного основания. Выполнена топологическая оптимизация, по результатам которой удалось снизить массу на 35 %. Материал изготовления основания – сталь 12X18H10T. Подготовлена управляющая программа для печати детали на SLM-принтере RusMelt 310M в фирменном ПО Rosat Slicer.

Выполнен расчет экономической целесообразности инвестиций в модернизацию FDM-принтера при его мелкосерийном коммерческом использовании. Расчетные данные при выпуске 500 единиц изделий в год составили: общая годовая экономия от снижения процента брака – 5439 руб., величина инвестиций – 8450 руб., простой срок окупаемости инвестиций – 1,55 года, а дисконтированный – 1,83 года. При дополнительной загрузке принтера сроки окупаемости составили 1,03 и 1,17 года соответственно.

Рассмотрена организация охраны труда на ООО «Центр аддитивных технологий РН», включая процесс изготовления основания стола FDM-принтера, вопросы пожарной безопасности и охраны окружающей среды, а также водного бассейна. Проведен расчет системы вентиляции производственного помещения.

Область применения результатов: аддитивное производство, изготовление элементов FDM-принтера.

					ДП 0079.00.00.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реферат			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Дюбо									
Рук.пр.	Поздняков								3	1
								ГГТУ им. П.О. Сухого, гр. ТТ-41		
Н. Контр.	Поздняков									
Утв.	Кадолич									