

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 80 страниц, 42 рисунка, 36 таблиц, 26 источников, 7 приложений, включая графическую часть 7 листов формата А1.

КАРЕТКА ЗАТОЧНОГО УСТРОЙСТВА, FDM-ПЕЧАТЬ, ASA-ПЛАСТИК, ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: каретка заточного устройства КВС-2-0116600.

Предмет проектирования: оптимизация 3D-модели с использованием топологического исследования и настройка параметров 3D-печати оптимизированной модели.

Цель проектирования: разработка усовершенствованной конструкции каретки заточного устройства с применением компьютерного моделирования для снижения массы конечного изделия и организация процесса её изготовления методом 3D-печати.

Основные результаты:

Выполнен анализ технологичности исходной детали из стали 35Л, изготавливаемой литьем в песчаные формы. По результатам статического нагружения определены максимальное значение действующих напряжений (29,3 МПа) и минимальный коэффициент запаса прочности (9,051).

В результате оптимизации масса модели снижена на 32 % со снижением коэффициента запаса прочности до 8,369. Проведен сравнительный анализ 5 металлических и 5 неметаллических материалов-заменителей с исследованием зависимости коэффициента запаса прочности от температуры в диапазоне от –20 до +30 °С. По результатам данного анализа в качестве оптимального материала для 3D-печати выбран ASA-пластик. Настроен процесс печати с использованием FDM-принтера BambuLab P2S, основными параметрами которого являются вертикальное положение детали при печати, гироидная структура заполнения (25 %) и древовидные поддержки. Время печати составило 25 часов 26 минут.

В рамках экономического раздела спроектирован участок производства, включающий в себя 2 принтера. Инвестиции в проект при печати ASA-пластиком составили 22037 руб., а дисконтированный срок окупаемости – 2,9 года.

Раздел охраны труда содержит анализ опасных производственных факторов и мероприятия по обеспечению безопасности и экологичности процесса. Рассчитано время эвакуации с рабочего места в случае пожара (1,43 мин.).

Область применения результатов: аддитивное производство, с/х машиностроение.

					ДП 0075.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Галушкин				Реферат	Лит.	Лист	Листов
Рук. пр.	Поздняков					У	З	1
						ГГТУ им.П.О.Сухого, гр.ТТ-41		
Н.контр.	Поздняков							
Утв.	Кадолич							