

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 77 листов, 34 рисунка, 27 таблиц, 15 источников, 5 приложений, включая графическую часть – 5 листов формата А1.

ВАЛ, ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА, 3D-МОДЕЛЬ, 3D-ТЕХНОЛОГИЯ, САЕ-АНАЛИЗ, ПОЛИМЕР, ТИТАНОВЫЙ СПЛАВ, ЗАПАС ПРОЧНОСТИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, ОХРАНА ТРУДА

Объект проектирования: вал червячной передачи, его конструкция и условия эксплуатации.

Предмет: альтернативные материалы, соответствующие требованиям, предъявляемым к конструкции вала червячной передачи.

Цель проектирования: оценка возможности применения альтернативных материалов для изготовления вала червячной передачи с использованием 3D-технологий.

Основные результаты:

Проанализированы альтернативные материалы и 3D-технологии для изготовления вала червячной передачи.

Проведен САЕ-анализ статических нагрузок исходного материала и возможных альтернативных материалов.

Рассмотрена возможность замены исходного материала - стали 40X на полимеры и титановые сплавы для изготовления вала червячной передачи с использованием 3D-технологий: FDM и SLM.

Выполнен расчет количества технологического оборудования, потребности в материалах, численности работающих, величины инвестиций. Произведено калькулирование себестоимости продукции. Себестоимость одной детали для FDM печати составляет 405,63 руб. Для SLM – 10970 руб.

Сделан вывод о том, что в настоящее время проект не является рентабельным, ввиду высокой стоимости материалов и 3D-принтеров.

Проект не вызывает появление дополнительных опасных и вредных производственных факторов в соответствии с требованиями охраны труда.

Выполнение дипломного проекта позволило отработать алгоритм выбора и оптимизации материалов при изготовлении деталей машиностроительного назначения.

Область применения результатов: аддитивные технологии, машиностроение.

					ДП 0026.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Литвинов				Реферат	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Бобрышева						3	1
Рук.пр.	Бобрышева					ГГТУ им. П.О. Сухого, гр. ТТ-41		
Н. контр.	Поздняков							
Утв.	Кадолич							