

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 107 страниц, 42 рисунка, 30 таблиц, 29 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТРАВЕРСА, КОРПУС ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ, 3D-ПЕЧАТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: корпус червячного редуктора поперечно-строгального станка 7Д36.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация 3D-модели корпуса червячного редуктора.

Цель проектирования: провести топологическую оптимизацию конструкции корпуса червячного редуктора станка поперечно-строгального и дать оценку возможности применения 3D-печати для его изготовления.

Основные результаты:

Рассмотрены особенности функционирования и производства корпуса червячного редуктора поперечно-строгального станка 7Д36.

Проведенная топологическая оптимизация 3D-модели корпуса редуктора показала возможность уменьшения массы на 12 %. Проведенные исследования позволили применить в качестве материалов-заменителей нейлон и ABS-пластик. Изготовлении корпуса редуктора с использованием 3D-печати с помощью FDM технологии занимает 21 ч 40 мин из нейлона и 25 ч 33 мин для ABS-пластика.

Себестоимость производства корпуса червячного редуктора из ABS-пластика составляет 325,89 руб. за одну деталь, в то время как изготовление из нейлона обходится дороже – 434,42 руб. Использование ABS позволяет снизить затраты на производство корпуса червячного редуктора.

Организация охраны труда на ОАО «СтанкоГомель» рассмотрена в разрезе вопросов микроклимата, шума на производстве, пожаро- и взрывобезопасности, экологии, электробезопасности. Произведен расчет заземляющего устройства для электроустановки. Результат показал, что сопротивление группового заземляющего устройства растеканию тока равно 2,905 Ом и соответствует нормативным требованиям.

					ДП 0046.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Паруков В.А.			ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА СТАНКА ПОПЕРЕЧНО- СТРОГАЛЬНОГО И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D- ПЕЧАТИ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Бобрышева С.Н.						
Рук. пр.		Бобрышева С.Н.						
Н. Контр.		Поздняков Е.П.						
Утв.		Кадолич Ж.В.						
						ГГТУ им. П.О. Сухого гр. ТТ-41		