

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 94 страницы, 27 рисунков, 37 таблиц, 33 источника, 6 приложений включая 6 листов формата А1.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОНУС, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ, 3D-ПЕЧАТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: конус вытяжной стана тонкого волочения.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация 3D-модели конуса вытяжного стана тонкого волочения с помощью средств компьютерного моделирования.

Цель: изготовление прототипа конуса вытяжного стана тонкого волочения посредством трехмерной печати.

Основные результаты:

Проведенная топологическая оптимизация 3D-модели конуса по прочностным параметрам в программе SolidWorks позволяет обеспечить их работоспособность при максимально аварийных нагрузках. Благодаря проведенной оптимизации конуса удалось уменьшить массу в процентном соотношении на 20%. Проведенные исследования позволили применить в качестве материала-прототипа «Карбон». При изготовлении конуса из данного материала посредством 3D-печати (FDM) оказалось, что длительность печати составила 11 ч 46 мин.

Себестоимость производства конуса вытяжного стана тонкого волочения при использовании FDM технологии с использованием ABS пластика с добавлением углеволокна (карбон) составляет 3,09 руб/деталь, в то время как FDM технология с использованием Нейлона 66 обходится дороже – 3,61 руб. за деталь.

Предприятие ОАО «БМЗ» выполняет требования организации охраны труда на предприятии и нормы СанПиН.

Область применения: аддитивное производство, машиностроение.

					ДП 0043.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мироненко Е.П.			Оценка технологичности и топологическая оптимизация конструкции конуса вытяжного стана тонкого волочения посредством применения технологий 3D-прототипирования	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Бойко А.А.					3	1
Рук. пр.		Бойко А.А.				ГГТУ им. П.О.Сухого гр. ТТ-41		
Н. Контр.		Поздняков Е.П.						
Утверд.		Кадолич Ж.В.						