

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 97 страниц, 40 рисунков, 42 таблицы, 27 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

СТАН 320, АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ, НДС, 3D-ПЕЧАТЬ, NYLON, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: вал-шестерня цилиндрического редуктора мелкосортного стана.

Предмет проектирования: оптимизация 3D-модели вала-шестерни цилиндрического редуктора мелкосортного стана.

Цель проектирования: создание 3D-модели вала-шестерни цилиндрического редуктора мелкосортного стана с целью оптимизации конструкции по условию прочности при помощи трёхмерных технологий.

Основные результаты:

Проведенная оптимизация 3D-модели вал-шестерни по прочностным параметрам в программе SolidWorks позволяет обеспечить его работоспособность при максимально высоких нагрузках. Благодаря проведенной оптимизации вал-шестерни удалось снизить металлоемкость и уменьшить массу на 30%. Проведенные исследования позволили применить в качестве материала-прототипа Nylon. При изготовлении вал-шестерни из данного материала посредством 3D-печати (FDM) оказалось, что длительность печати составила 2 дня 15 ч 52 мин.

Себестоимость производства вал-шестерни цилиндрического редуктора при использовании FDM технологии из Nylon составляет 1824,47 руб. за одну деталь, в то время как производство из TPU 95A обходится дороже – 1327,64 руб. Как следствие, использование Nylon позволяет снизить затраты на производство.

ОАО «БМЗ» соблюдает требования организации охраны труда на предприятии и соответствует нормам СанПиН.

Область применения результатов: аддитивное производство, металлургия.

					ДП 0049.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Создание 3D-модели вал-шестерни цилиндрического редуктора мелкосортного стана с целью оптимизации конструкции по условию прочности при помощи	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Тимофеева Д.С.						
Провер.		Бойко А.А.						
Рук. пр.		Бойко А.А.						
Н. Контр.		Поздняков Е.П.						
Утверд.		Кадолич Ж.В.						
						ГГТУ им. П.О. Сухого группа ТТ-41		