

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 87 страниц, 31 рисунок, 31 таблица, 35 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

КОРПУС РЕДУКТОРА, ЖАТКА, АДДИТИВНЫЕ ТЕХОЛОГИИ, АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, САД-МОДЕЛЬ, САЕ-АНАЛИЗ.

Объект проектирования: корпус редуктора жатки.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация конструкции корпуса редуктора с применением аддитивных технологий.

Цель проектирования: применение аддитивных технологий для изготовления защитных элементов редуктора сельскохозяйственной техники.

Основные результаты:

Рассмотрены конструкция и функции корпуса редуктора жатки сельскохозяйственной техники, проанализированы традиционные материалы и технология изготовления детали и обоснован переход к аддитивной технологии. В результате выбран оптимальный композитный материал — полиамид-6 с углеродным наполнителем.

Спроектирована САД-модель корпуса и проведены САЕ-исследования напряжённо-деформированного состояния для традиционного материала ВЧ45 и материала-заменителя РА6-СФ.

Разработан технологический процесс 3D-печати методом FFF+CF с применением принтера Bambu Lab X1 Carbon. Подобраны параметры печати, положения детали, параметры экструдирования и внутреннего заполнения.

Проведено экономическое сравнение базового процесса с использованием 3D-принтера Bambu Lab X1 Carbon и проектируемого варианта на основе 3D-принтера Raise3D E2. Расчёты показали, что при инвестициях в размере 4875 руб. базовый вариант обеспечивает себестоимость изделия 226,6 руб. и срок окупаемости 3,64 года. Для проектируемого варианта инвестиции составляют 12150,4 руб., себестоимость — 237,35 руб., а окупаемость — 5,23 года.

Разработаны мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, охране окружающей среды и водного бассейна на участке производства корпуса редуктора на предприятии ОАО НТЦК «Гомсельмаш».

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

					ДП 0059.00.000.00 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кабков И.И.			Реферат	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Бобрышева С.Н.					3	1
Рук.пр.		Бобрышева С.Н.				ГГТУ им.П.О.Сухого		
Н. Контр.		Поздняков Е.П.				гр.ГТ-41		
Утв.		Кадолич Ж.В.						