

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 95 листов, 18 рисунков, 39 таблиц, 37 источников, 7 приложений, вкл. графическую часть — 7 листов формата А1.

БАРАБАН, ПРИВОДНАЯ КАРЕТКА, ЛИФТ, 3D-ПЕЧАТЬ, ПОЛИКАРБОНАТ, FDM-ТЕХНОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объект проектирования: барабан приводной каретки лифта серии MODERN MRL.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация 3D-модели барабана приводной каретки лифта.

Цель проектирования: обеспечить технологическое улучшение барабана приводной каретки лифта серии MODERN MRL за счет топологической оптимизации объекта проектирования, внедрения 3D-печати для повышения эксплуатационных характеристик.

В проекте выполнен анализ конструкции существующего барабана приводной каретки лифта и условий его эксплуатации. Проведена оценка материалов и базовых технологий изготовления. Выполнена топологическая оптимизация объекта проектирования в ПО «SolidWorks» с целью снижения массы за счёт удаления избыточного материала в зонах с пониженными напряжениями.

В проектируемом варианте предложено применение поликарбоната в сочетании с растворимыми поддержками из PVA для 3D-печати объекта проектирования методом FDM на принтере Raise3D N2 Plus Dual.

Оптимизированы параметры печати, обеспечивающие минимальное время изготовления при высоком качестве и точности детали.

Выполнена подготовка к печати объекта проектирования: время печати составило около 6 часов 15 минут при массе изделия 753 г.

Обоснована экономическая эффективность внедрения проектируемого варианта барабана при мелкосерийном производстве (329 шт./г), срок окупаемости — менее 2 лет.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы охраны труда при выполнении работ с 3D-принтерами и аддитивными материалами. Установлено, что предложенная технология не приводит к возникновению дополнительных опасных или вредных факторов.

Область применения результатов: производство подъемно-транспортных устройств, аддитивные технологии в машиностроении.

					ДП 0061.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кашперов А. А.			РЕФЕРАТ			
Провер.		Кадолич Ж. В.						
Рук. пр.		Кадолич Ж. В.						
Н. Контр.		Поздняков Е. П.						
Утверд.		Кадолич Ж. В.						
					Лит.	Лист	Листов	
						3	1	
					ГГТУ им. П.О.Сухого зр. ТТ-41			