

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 113 страниц, 45 рисунков, 40 таблиц, 58 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, ПРИНТИНГ, ТРЁХМЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, НАПРАВЛЯЮЩИЙ БАШМАК КАБИНЫ, ЛИФТ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА

Объект проектирования: направляющий башмак кабины лифта.

Предмет: оптимизация конструкции и оценка возможности применения аддитивных технологий для производства направляющего башмака кабины лифта.

Цель проектирования: разработка новых подходов к производству компонентов лифтовой системы.

Основные результаты:

Проведён анализ существующих конструкционных материалов и технологий производства объекта проектирования, что позволило выбрать PA+CF50% как наиболее подходящий материал для 3D-печати благодаря его экономической выгоде и хорошим эксплуатационным свойствам.

Выполнены прочностные расчеты исходной конструкции детали, выявлены проблемные зоны напряжённо-деформированного состояния. После оптимизации масса детали из 09Г2С уменьшилась с 2,12 до 1,48 кг. Разработан технологический процесс 3D-печати оптимизированного башмака кабины лифта из PA+CF50% с использованием 3D-принтера QIDI Tech X-Plus 3, включая выбор оптимального расположения детали и параметров принтинга, что обеспечило детали продолжительность печати 9 ч и 20 мин, а масса, при использовании композиционного полимерного материала, уменьшилась с 1,48 кг до 365 г. В результате этого наибольшее напряжение в области креплений снизилось с 122,6 до 99,1 МПа.

В рамках проведённого экономического анализа 3D-печати башмака кабины лифта были комплексно оценены основные экономические показатели. В частности, были определены инвестиционные затраты (33131 руб), себестоимость единицы продукции (435,4 руб), достигнутая рентабельность (96 %) и прогнозируемый срок окупаемости (0,6 года).

Разработан комплекс мероприятий по обеспечению безопасности на предприятии ООО «ЛюксЛифт».

Область применения результатов: лифтостроение, аддитивное производство.

					ДП 0064.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Мазур М.С.				РЕФЕРАТ	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Байко А.А.						3	1
Рук. пр.	Байко А.А.					ГГТУ им. П.О. Сухого, гр. ТТ-41		
Н. Контр.	Поздняков Е.П.							
Утверд.	Кадолич Ж.В.							