

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 79 страниц, 24 рисунка, 40 таблиц, 30 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

АЭРОЗОЛЬНЫЙ БАЛЛОН, ЗАПРАВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, ПОЛИМЕР, ФИЛАМЕНТ, АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, METAL-FFF, ДЕБИНДИНГ, СПЕКАНИЕ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА

Объект проектирования: устройство для заправки аэрозольных баллонов

Предмет: топологическая оптимизация 3D-модели устройства для заправки аэрозольных баллонов с применением средств CAD/CAE-моделирования.

Цель проектирования: изготовление прототипа совершенствованной конструкции устройства для заправки аэрозольных баллонов с использованием технологий аддитивного производства.

Основные результаты:

Применяемая на СЗАО «Завод САНТЭКС» конструкция аэрозольного баллона обладает прочностью (изготавливается из Ст3), но характеризуется повышенной материалоемкостью, низкой коррозионной стойкостью и высокой трудоемкости изготовления.

Прочностные расчеты исходной конструкции выявили зоны избыточного запаса прочности. После топологической оптимизации масса рычажного механизма устройства снижена на 17,5% (с 4 до 3,2 кг).

Время печати комплекта из структурных элементов (корпуса и рычажного механизма) устройства при использовании Metal FFF и филамента Ultrafuse 316L составило 46 ч при массе 3,2 кг. Завершающим этапом проводимого процесса является спекание изделий в вакууме.

Экономический анализ базовой и аддитивной технологии производства показал, что чистая прибыль выросла с 3 519,68 до 7 759,04 BYN/год, срок окупаемости сократился с 3,29 до 1,75 лет.

Расчетное значение источников освещения опытного участка (6×12 м) составило 3 единицы (светильника).

Область применения результатов: СЗАО «Завод САНТЭКС» мелкосерийное производство оборудования для аэрозольной и лакокрасочной промышленности.

					ДП 0096.00.00.000 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Громыко Д.И.				РЕФЕРАТ		
Провер.	Кадолич Ж.В.						
Н. Контр.	Кадолич Ж.В.						
Утверд.	Кадолич Ж.В.						
						Лит.	Лист
							3
							1
						ГГТУ им. П.О. Сухого, гр. ТТ-41	