

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 65 страниц, 6 рисунков, 21 таблица, 18 источников, 7 приложений, вкл. графическую часть – 7 листов формата А1.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, FDM-ПЕЧАТЬ, ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объект проектирования: дождеприёмная решётка.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация 3D-модели дождеприёмной решётки типа «Т» класса С250.

Цель проектирования: разработать новые подходы к производству объекта проектирования и оценить экономический эффект от такого решения для ОАО «ГЛЗ «Центролит».

Основные результаты:

В системе SolidWorks построена точная трёхмерная CAD-модель серийной решётки, полностью воспроизводящая геометрию выпускаемого изделия.

Сравнительный анализ показал снижение массы изделия с 45 кг до 41 кг (экономия металла около 9 %) при сохранении требуемого диапазона коэффициента запаса прочности.

Для интеграции в литейный цикл обоснован выбор FDM-принтера Elegoo OrangeStorm Giga и выжигаемого филамента Polymaker Polycast. Время 3D-печати мастер модели составляет 5 дней 17 часов 17 минут.

Показатели эффективности проекта: внутренняя норма доходности (IRR) достигла примерно 48 %, простой срок окупаемости первоначальных вложений составляет 1,82 года, а дисконтированный – 2,10 года.

Разработаны мероприятия по минимизации воздействия вредных факторов (повышенной температуры нагревательных элементов оборудования, движущихся частей и кинематических узлов порталов, мелкодисперсной полимерной пыли, повышенной пульсации светового потока и летучих органических соединений) и проведён расчёт освещения, гарантирующий достижение нормативного уровня 300 лк.

Область применения результатов: литейное производство, производство дорожной арматуры.

					ДП 0076.00.00.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РЕФЕРАТ					
Разраб.		Герилович								
Рук. пр.		Кадолич								
Н. Контр.		Кадолич								
Утв.		Кадолич			ГГТУ им. П.О. Сухого; Гр.ТТ-41					
					Лит.		Лист	3	Листов	1