

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 111 страниц, 40 рисунков, 33 таблицы, 38 источника, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

ПРИНТИНГ, ТРЁХМЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПЕРФОРИРОВАННЫЙ ПОЛУКОНУС, ШУМОГЛУШИТЕЛЬ, 3D-ПЕЧАТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, FLOW SIMULATION, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА

Объектом исследования является шумоглушитель регулятор давления газа.

Предмет исследований – топологическая оптимизация 3D-модели и исследование возможности прintrинга полуконуса шумоглушителя при помощи трехмерных технологий.

Целью проекта является использование возможностей трехмерных технологий для проведения топологической оптимизации 3D-модели с последующим изготовлением полуконуса шумоглушителя регулятора давления газа.

Основные результаты:

Проведён анализ материалов и технологий изготовления шумоглушителя. В результате выбран NYLON 6/10 как наиболее подходящий для 3D-печати благодаря прочности, износостойкости и устойчивости к агрессивной среде.

Выполнены прочностные расчёты исходной конструкции перфорированного полуконуса, установлены зоны с минимальными напряжениями и допустимыми деформациями. После оптимизации масса детали составила 17 г. Проведён анализ воздушного потока в Flow Simulation: скорость потока снизилась, усилились вихревые образования, массовый расход воздуха увеличился на 14,78%. Разработана модель оптимизированного полуконуса из NYLON 6/10 и подготовлен технологический процесс его 3D-печати методом FDM. Время печати одной детали составило 5 ч 7 мин.

Проведён экономический анализ 3D-прintrинга полуконуса: инвестиции (13305,3 руб.), себестоимость (17,87 руб) и срок окупаемости (3,1 года).

Разработан комплекс организационно-технических мер по обеспечению безопасных условий труда на ООО «Гефлис».

Область применения результатов: водоочистка, аддитивное производство.

					<i>ДП 0060.00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Канада Д.С.</i>			<i>РЕФЕРАТ</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Поздняков Е.П.</i>					3	1
<i>Рук. пр.</i>		<i>Поздняков Е.П.</i>				<i>ГГТУ, им. П.О. Сухого, гр. ТТ-41</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Поздняков Е.П.</i>						
<i>Утверд.</i>		<i>Кадолич Ж.В.</i>						