

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 111 листов, 56 рисунков, 40 таблиц, 69 источников, 10 приложений, вкл. графическую часть – 9 листов формата А1.

КОРПУС ПОДШИПНИКА, ВЕНТИЛЯТОР ОЧИСТКИ, АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, FDM-ПЕЧАТЬ, ПОЛИКАРБОНАТ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объект проектирования: корпус подшипника вентилятора очистки зерноуборочного комбайна.

Предмет: топологическая оптимизация 3D-модели и подбор режимов 3D-печати корпуса подшипника.

Цель проектирования: совершенствование конструкции корпуса подшипника вентилятора очистки зерноуборочного комбайна с использованием современных методов проектирования и компьютерного моделирования для повышения его надежности, долговечности и снижения материалоемкости.

Основные результаты:

Проведен анализ конструкции и условий эксплуатации корпуса подшипника вентилятора очистки зерноуборочного комбайна. Выполнена топологическая оптимизация геометрии корпуса с использованием компьютерного моделирования, что позволило снизить массу детали на 30%. В качестве материала-заменителя выбран поликарбонат, обеспечивающий сохранение необходимых прочностных характеристик. Подобраны оптимальные режимы 3D-печати корпуса подшипника по FDM-технологии.

Выполнен расчёт количества технологического оборудования для 3D-печати корпуса подшипника из двух материалов на одном принтере (для печати поликарбонатом необходимо 6 принтеров, для печати нейлоном – 7 принтеров). Расчётные данные по потребности в материалах составили: при печати поликарбонатом необходимо 24,21 руб., при печати нейлоном 24,58 руб., численность работающих по 8 чел., величина инвестиций 148014,02 руб. при печати поликарбонатом и 129409,17 руб. при печати нейлоном. Также проведено калькулирование себестоимости продукции (при использовании поликарбоната 73,19 руб., при использовании нейлона 78,45 руб.).

Рассмотрена организация охраны труда на ОАО «Гомсельмаш», вкл. технологию производства корпуса подшипника, вопросы пожарной безопасности, а также охрану окружающей среды и водного бассейна. Проведён расчёт шумозащитного кожуха оборудования для принтера Raise3D Pro2, в результате которого для всех основных частот, кроме самой низкой (63 Гц), применение кожуха из стального листа позволяет снизить уровень шума до значений, соответствующих санитарным нормам для оператора 3D-принтера.

Область применения результатов: аддитивное производство, с/х машиностроение.

					ДП 0058.00.00.000 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.	Зими́на				Реферат				
Провер.	Поздняков								
Рук.пр.	Поздняков								
Н.контр.	Поздняков								
Утв.	Кадолич								
					Лит.	Лист	Листов		
							3	1	
					ГГТУ им.П.О.Сухого, гр.ТТ-41				