

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 77 листов, 29 рисунков, 19 таблиц, 17 источников, 7 приложений, вкл. графическую часть – 7 листов формата А1.

3D-МОДЕЛЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ВАЛЕЦ, ДЕТЕКТОР, 3D-ПЕЧАТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ПРИБЫЛЬ, ОХРАНА ТРУДА

Объект проектирования: валец детекторный кормоуборочного комбайна КВК-800

Предмет: топологическая оптимизация 3D-модели вальца детекторного с помощью средств компьютерного моделирования.

Цель проектирования: разработка технологического процесса изготовления детали валец детекторный посредством 3D-печати.

Основные результаты:

На основании данных литературных источников изучены особенности функционирования и производства вальца детекторного кормоуборочного комбайна КВК-800.

Усовершенствована конструкция вальца детекторного посредством применения 3D-прототипирования. В частности, произведена топологическая оптимизация детали, в результате которой был убран лишний материал в зоне нахождения металлодетектора, благодаря чему удалось уменьшить массу детали на 30%. Коэффициент запаса прочности равен 1,6 при нагрузке в 3500 Н (нагрузка прикладывалась во впадины между зубьями вальца). Для печати вальца детекторного рекомендованы FDM технология и ABS-пластик. Время печати детали составляет 2 дня 23 ч 19 мин при массе, равной 4336 г.

Выполнен расчет количества технологического оборудования, потребности в материалах, численности работающих, величины инвестиций, а также произведено калькулирование себестоимости единицы продукции. В частности, для 3D-принтера на основе FDM технологии марки DOWELL она составляет 864,51 руб., в то время как для 3D-принтера марки PENOBON себестоимость продукции равна 997,56 руб.

Рассмотрены вопросы организации охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды и водного бассейна на ОАО «Гомсельмаш». Приведены примеры расчета молниезащиты здания и расчет шумозащитного кожуха для оборудования. В частности, уровень шума при печати не превышает допустимый, равный 50 дБ.

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

					ДП 0021.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Вежновец				Реферат	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Кадолич							
Рук.пр.	Кадолич							
Н. Контр.	Поздняков							
Утв.	Кадолич							
						ГГТУ им.П.О.Сухого, гр.ТТ-41		