

РЕФЕРАТ

Тема проекта: Обеспечение требуемых параметров натяжения ременной передачи главного привода комбайна зерноуборочного с топологической оптимизацией конструкции шкива с помощью принципов 3D-прототипирования

Пояснительная записка: 119 страниц, 36 рисунков, 53 таблицы, 51 источник, 8 приложений включая 8 листов формата А1.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КЛИНОРЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА, ШКИВ, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ, 3D-ПЕЧАТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект исследования: клиноременная передача главного привода комбайна зерноуборочного.

Предмет исследования: расчет натяжения ремня и топологическая оптимизация ведущего и ведомого шкивов клиноременной передачи.

Цель работы – определение требуемых параметров натяжения ременной передачи главного привода комбайна зерноуборочного с топологической оптимизацией конструкции шкивов посредством 3D-моделирования.

Основные результаты:

Для натяжения ременной передачи выбрана пружина № 156 ГОСТ 13772-86, число рабочих витков – 14, жесткость пружины – 17.207 Н/мм, сила при максимальной деформации – $F_3=2800\text{Н}$.

Проведенная топологическая оптимизация деталей шкивов по прочностным параметрам в программе SolidWorks позволяет обеспечить их работоспособность при максимально аварийных нагрузках. Благодаря проведенной оптимизации шкивов удалось уменьшить массу в процентном соотношении ведущего шкива на 20%, а ведомого – на 8%. Проведенные исследования позволили применить в качестве материала-прототипа «Капролон». При изготовлении шкивов из данного материала посредством 3D-печати оказалось, что этот процесс занимает долгое время. Для ведущего шкива длительность печати составила 4 дня 21 час, а ведомого – 1 день 22 часа. При изготовлении обоих шкивов литьем под давлением в пресс-формы длительность изготовления составляет около 10 секунд.

Расчет экономических аспектов каждого из вариантов технологического процесса показал, что самым выгодным и менее затратным на инвестиционные средства оказался процесс литья под давлением в пресс-формы.

Предприятие НТЦК ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ» выполняет требования организации охраны труда на предприятии и соответствует нормам СанПин.

Область применения: аддитивное производство, машиностроение.

					ДП 0001.00.00.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разраб.		Белова Е.А.			Реферат	Д.000 ПЗ	Лит.	Лист	Листов	
Провер.		Поздняков Е.П.						4	112	
Рук. пр.		Поздняков Е.П.					ГГТУ им. П.О. Сухого			
Н. Контр.		Поздняков Е.П.					гр. ТТ-41.			
Утверд.		Кадолич Ж.В.								