

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 88 листов, 47 рисунков, 12 таблиц, 35 источников, 7 приложений, вкл. графическую часть – 6 листов формата А1.

3D-МОДЕЛЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, КУЛИСА, КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ, ПРОТОТИП, ТЕХНОЛОГИЯ, 3D-ПЕЧАТЬ, 3D-ПРИНТЕР, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА

Объект проектирования: кулиса коробки переключения передач КЗС-1218.

Предмет: топологическая оптимизация 3D-модели кулисы коробки переключения передач с помощью средств компьютерного моделирования.

Цель проектирования: изготовление прототипа кулисы коробки переключения передач, а также изучение возможности замены традиционного метода производства аддитивным.

Основные результаты:

На основании данных литературных источников изучены особенности функционирования и производства кулисы коробки переключения передач.

Усовершенствована конструкция кулисы коробки передач посредством применения 3D-прототипирования. В частности, произведена топологическая оптимизация кулисы, в результате которой был убран излишний материал в зонах минимальной деформации детали, благодаря чему удалось уменьшить массу данной детали на 20%.

По результатам практического тестирования 3D-печати кулисы КПП с использованием FDM технологии и нейлона время печати детали (42 г.) составляет 6 ч 39 мин.

Выполнен расчет количества технологического оборудования, потребности в материалах, численности работающих, величины инвестиций, а также произведено калькулирование себестоимости продукции (44 руб. по FDM-технологии, 82,5 руб. по SLS-технологии).

Рассмотрены вопросы организации охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды и водного бассейна на ОАО «Гомсельмаш». Приведен расчет резиновых виброизоляторов и шагового напряжения.

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