

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 93 листов, 32 рисунка, 18 таблиц, 37 источника, 7 приложений, вкл. графическую часть – 7 листов формата А1.

3D-МОДЕЛЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ПРОТОТИП, ЖАТКА, КОНИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР, КОРПУС, 3D-ПЕЧАТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ПРИБЫЛЬ, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: корпус контрпривода жатки для уборки для уборки зерновых культур.

Предмет: топологическая оптимизация 3D-модели корпуса контрпривода жатки для уборки зерновых культур с помощью средств компьютерного моделирования.

Цель проектирования: выполнить модернизацию 3D-модели корпуса редуктора конического привода жатки кукурузной зерноуборочного комбайна GS2124 с использованием методов CAE-систем, разработка алгоритма изготовления детали с использованием процесса 3D-печати.

На основании данных литературных источников изучены особенности функционирования и производства жатки для уборки зерновых культур и корпуса конического редуктора.

Усовершенствована конструкция корпуса конического редуктора для уборки кукурузы посредством применения 3D-прототипирования. В частности, произведена топологическая оптимизация корпуса, в результате которой был убран излишний материал в зонах крепления корпуса, благодаря чему удалось уменьшить массу данной детали на 17%. Для печати корпуса конического редуктора жатки рекомендованы FDM технология и Нейлон. Время печати детали составляет 16 часов 25 минут.

Выполнен расчет количества технологического оборудования, потребности в материалах, численности работающих, величины инвестиций, а также произведено калькулирование себестоимости продукции на котором показало FDM-печати 77,6 рублей, SLS-печати 254 рубля.

Рассмотрены вопросы организации охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды и водного бассейна на ОАО «Гомсельмаш».

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

|           |      |                |         |      |                   |                                |      |        |
|-----------|------|----------------|---------|------|-------------------|--------------------------------|------|--------|
|           |      |                |         |      | ДП.0033.00.00.000 |                                |      |        |
| Изм.      | Лист | № докум.       | Подпись | Дата |                   |                                |      |        |
| Разраб.   |      | Сивуха М.А.    |         |      | Реферат           | Лит.                           | Лист | Листов |
| Провер.   |      | Поздняков Е.П. |         |      |                   |                                |      |        |
| Рук.пр.   |      | Поздняков Е.П. |         |      |                   |                                |      |        |
| Н. Контр. |      | Поздняков Е.П. |         |      |                   |                                |      |        |
| Утверд.   |      | Кадолич Ж.В.   |         |      |                   |                                |      |        |
|           |      |                |         |      |                   | ГГТУ им. П.О. Сухого гр. ТТ-41 |      |        |