

РЕФЕРАТ

Тема проекта: Оценка технологичности и топологическая оптимизация конструкции корпуса КЗР1514207А жатки зерновой посредством применения технологий 3D-прототипирования

Пояснительная записка: 114 страниц, 21 рисунок, 42 таблицы, 17 источников, 7 приложений, включая 7 листов формата А1.

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

Предмет исследования: корпус КЗР1514207А жатки зерновой.

Объект исследования: 3D-модель корпуса КЗР1514207А жатки зерновой.

Цель работы: топологическая оптимизация конструкции корпуса КЗР1514207А жатки зерновой посредством применения технологий 3D-прототипирования.

Основные результаты: проведенная топологическая оптимизация конструкции корпуса КЗР1514207А в программном продукте SolidWorks позволила снизить его массу из исходного материала на 2%. При этом минимальный коэффициент запаса прочности после оптимизации снизился со 110 до 25,6. В случае применения для изготовления детали PETG-пластика его работоспособность возможна при эксплуатации в интервале температур от -20 до $+80^{\circ}$. При этом минимальный коэффициент запаса прочности корпуса из PETG-пластика составил 1,8 при нормальных условиях. Смоделированы процессы получения оптимизированной детали из материала-прототипа, путём литья пластиком под давлением и 3D-печати.

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. Стоимость детали при изготовлении литьём под давлением в пресс-формы на 29,99 руб. дешевле, чем при печати на 3D-принтере.

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

Область применения: аддитивное производство, машиностроение.

| | | | | | | | | |
|-----------|------|----------------|---------|------|----------------------|--------------------|------|--------|
| | | | | | ДП 0003.00.00.000 ПЗ | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | | Здрок М.О. | | | Реферат | Лит. | Лист | Листов |
| Провер. | | Поздняков Е.П. | | | | | 3 | 115 |
| Н. Контр. | | Поздняков Е.П. | | | | ГГТУ им.П.О.Сухого | | |
| Зав. Каф. | | Кадолич Ж.В. | | | | ТТ-41 | | |
| | | | | | | | | |