

Основная часть. В процессе проектирования значительно удобнее и проще изготовить прототип на FDM 3D-принтере, что и является одним из основных областей применения аддитивных технологий [1, с. 8]. В случае обнаружения недочетов или ошибок в конструкции всегда можно откорректировать компьютерную модель и распечатать деталь. Если брать в расчет стоимость материалов, оплату труда сотрудников, несколько этапов производства, выходит, что изготовление прототипа снизит вероятность брака и минимизирует потери в случае неудачи.

Возьмем на примере процесс изготовления губки центратора. Для изготовления такой детали нужно производить ряд фрезерных и сверлильных операций. Нужно произвести подбор инструмента, написание управляющей программы для ЧПУ, наладочные работы, изготовление деталей и доводочные работы.

Рассмотрим случай с готовой 3D-моделью. Непосредственно в самом «слайсере» мы можем посмотреть необходимое количество материала и время, затраченное на изготовление детали данным способом (рисунок 2).

Из окна, находящегося в правом нижнем углу интерфейса программы видим, что на изготовление потребуется 53 минуты, без учета времени на разогрев хотэнда, и 18 грамм или 6 метров филамента диаметром 1,75 мм.

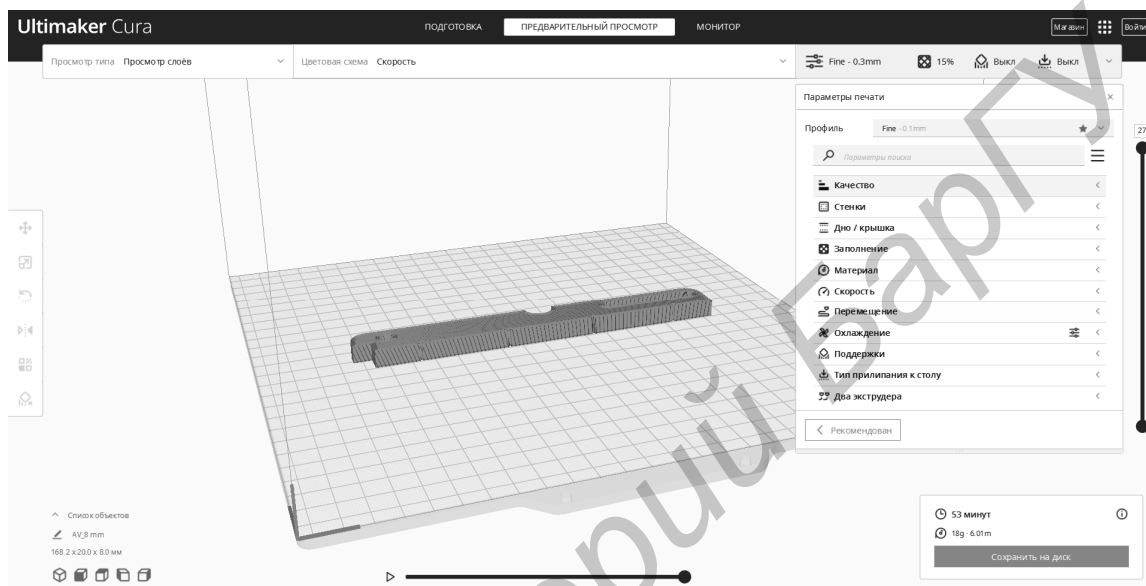


Рисунок 2 — Интерфейс программы «слайсер» Ultimaker CURA

Заключение. Таким образом, метод создания прототипа методом аддитивных технологий позволит сократить трудоемкость и время изготовления более чем в 2 раза, при этом снизить денежные затраты более чем на 200%.

Список использованных источников

1. Поляков, А. Н. Основы быстрого прототипирования : учебное пособие / А. Н. Поляков, А. И. Сердюк, К. Романенко, И. П. Никитина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 128 с.

УДК 621.7

Н. И. Чайко, И. А. Богданович, С. А. Гринкевич
*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь*

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕЗКИ В МАШИНАХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОВОЩЕЙ МПО-1

Введение. Машины по переработке овощей МПО-1, выпускаемые на базе ОАО «Торгмаш» предназначены для протирки вареных продуктов (картофеля, свеклы, моркови, жидких каш, гороха, фасоли, яблок, творога и т. д.), нарезки сырых и вареных продуктов (картофеля, свеклы, моркови, лука, репы, брюквы, огурцов, томатов и т.д.) на частицы различной геометрической формы, тонкого измельчения картофеля, моркови, а также шинковки капусты (рисунок 1).

Данные машины предназначены для эксплуатации на предприятиях общественного питания и малых предприятиях по переработке овощей. Машины для переработки овощей МПО-1 производится в соответствии с требованиями стандарта СТБ ISO 9001-2015.



Рисунок 1 — Машина по переработке овощей МПО-1

Машины состоят из привода, вала и рабочей камеры. Привод включает в себя электродвигатель, шкивы и поликлиновый ремень.

Целью работы являлась модернизация приспособления для резки машин для переработки овощей МПО-1, которая приведет к улучшению его прочностных характеристик, оптимизации установления крепежных элементов приспособления, а также позволит избавиться от металлических элементов в конструкции.

Основная часть. Составные части приспособления для резки машин состоят из ручки МПР-350М0302.00, кронштейна МПР-350М0300.02, ось 350М03.00.07, трех толкателей 350М03.00.01, 350М03.00.04, 350М03.00.04-01 и корпуса 350М03.00.01. Данные детали изготавливаются на термопластавтомате. Приспособление для резки МПР-350М.03.00.00 выполнено из пластика ABS.

Модернизация изделия предполагает усовершенствование конструкции приспособления, заключающееся в переходе на один толкатель вместо двух, а также в изготовлении ручки с более удобной для работы конфигурацией. Модернизация также предполагает удаление из конструкции элементов на металлической основе. Учитывая вышеизложенное, также потребуются изменение модели корпуса и кронштейна.

Была разработана новая модель корпуса и кронштейна с дополнительным утолщением стенок для улучшения прочностных характеристик, также все толкатели были заменены на один. Данное решение было принято на основании прошлого опыта использования приспособления. Изделие было громоздким и не очень удобным в использовании. Кроме того, использование усовершенствованного приспособления для резки позволит снизить экономические затраты на выпуск изделия, связанные с созданием и закупкой прессформ для литья.

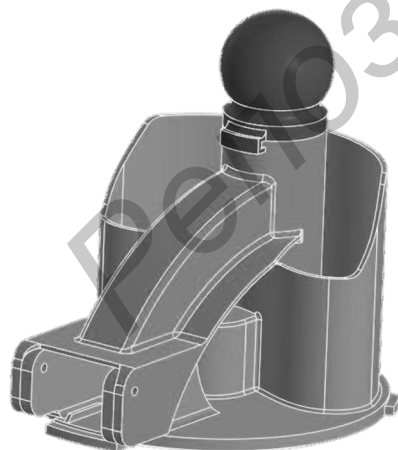


Рисунок 2 — Модернизированная конструкция в сборке

Из-за замены толкателей на один количество прессформ значительно сокращается, это позволит сократить количество используемого материала на производство приспособления и уменьшить трудоемкость его производства.

Также изменена конструкция толкателя с точки зрения эргономических моментов, ручка была усовершенствована для удобства использования в момент работы на машине человеком.

Произведено моделирование обновленной конструкции приспособления для резки, внешний вид которой представлен на рисунке 2.

После создания моделей был распечатан прототип приспособления, проведен анализ изделия. Из анализа были выявлены недочеты в креплении приспособления. Крепление было исправлено с помощью изменения и утолщения его стенок на моделях приспособления.

Заключение. Произведена модернизация приспособления для резки машин для переработки овощей МПО-1, которая позволила улучшить прочностные характеристики конструкции, оптимизировать расположение крепежных элементов приспособления, избавиться от металлических элементов в конструкции, а также привела к улучшению удобства работы при эксплуатации человеком данного изделия.