

Проекты категории: учащиеся
школ, колледжей и студенты 1,2
курсов ВУЗов

ГУО «Гимназия №46 города Гомеля имени
Блеза Паскаля» (учащаяся 7 класса)

«Модель автомобиля в
мобильном приложении
Prisma 3D на телефоне»

1

Разработал(а): Сверчкова Алина
Леонидовна
Руководитель проекта: Лискович
Наталья Ильинична, учитель

Так для чего же предназначен автомобиль?

Автомобиль, предназначенный для перевозки пассажиров и багажа, вместимостью от 2 до 8 человек. Требуется для управления водительские права категории «В». При большем количестве мест для пассажиров автомобиль считается автобусом (микроавтобусом).

Я сделала маленькую копию автомобиля. Фрагменты работы можно посмотреть на картинках:



- Для создания такой модели я использовала мобильное приложение для 3D моделирования. Оно называется "Prisma 3D". Это приложение помогает сделать 3D модель на телефоне, что делает эту программу удобной для использования. Программу "Prisma 3D" можно найти и установить в приложении Play Market . С помощью приложения "Prisma 3D" я очень быстро смогла смоделировать автомобиль.
- Приложение "Prisma 3D" переведено на 4 разных языка (английский, русский, немецкий и португальский), что делает его ещё удобней для пользователей.

ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Проект Вечный пластик»

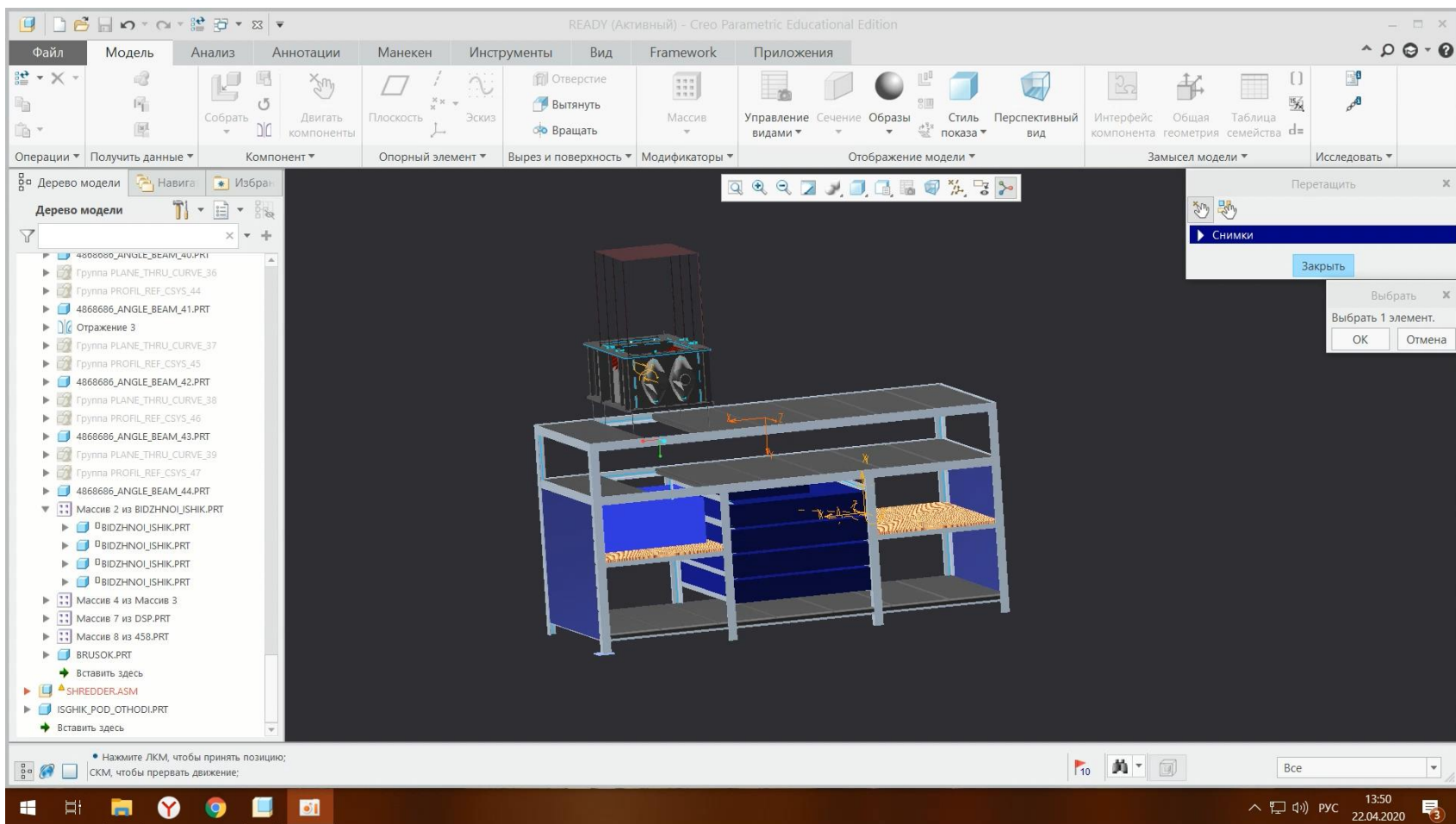
2

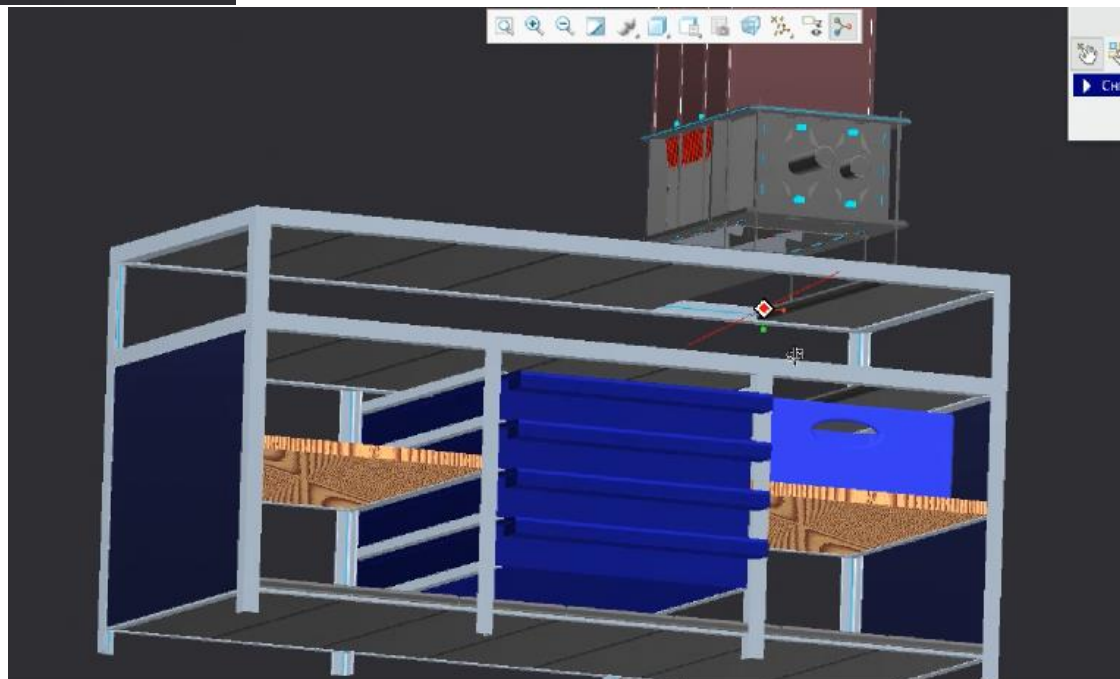
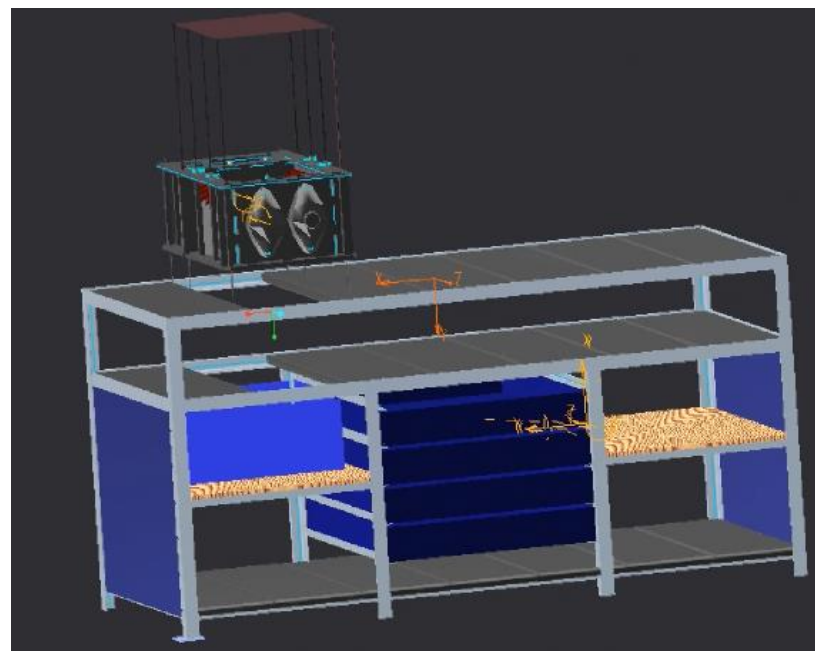
Разработал(а): Цюпай Александр
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Немцова Наталья Викторовна

Проект по переработке отходов: Shredder (Механическая дробилка)

В данный момент, в мире насчитывается более миллиардов тонн не переработанных пластиковых отходов. Они лежат на свалках, загрязняя почву и воздух вокруг. Решая данный вопрос, разные государства мира применяют свои способы утилизации мусора. Самый распространённый вариант - сжигание отходов. Но и это не панацея. Учёные исследовали данные работы мусор сжигающих заводов и сделали вывод, что они так же загрязняют воздух вокруг. Насколько вредны для окружающей среды новые, более современные мусор сжигающие заводы – пока неизвестно. Мой же проект поможет частично решить данную проблему иным способом. Я предлагаю перерабатывать такие отходы как: пластик, древесина, бумажные изделия и пускать их во вторичную производство. С помощью моего проекта – Shredder (который представляет механическую дробилку) – мы сможем перерабатывать отходы намного быстрее, качественнее и главное экологичнее. После раздробления отходов мы можем переплавить их в что-то более полезное. Например, из пластикового мусора мы сможем создать филамент для принтеров FDM печати, или для оконных рам жилых домов. Отходы древесины можно использовать как вторичный материал в строительстве, производстве бумаги, либо в виде топлива. Картонные отходы подойдут для вторичного, последующего производства, либо также в виде топлива.

Данный проект позволяет расширить спектр возможностей по переработке и утилизации различных отходов бытового, и промышленного использования.





ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Компьютерное кресло»

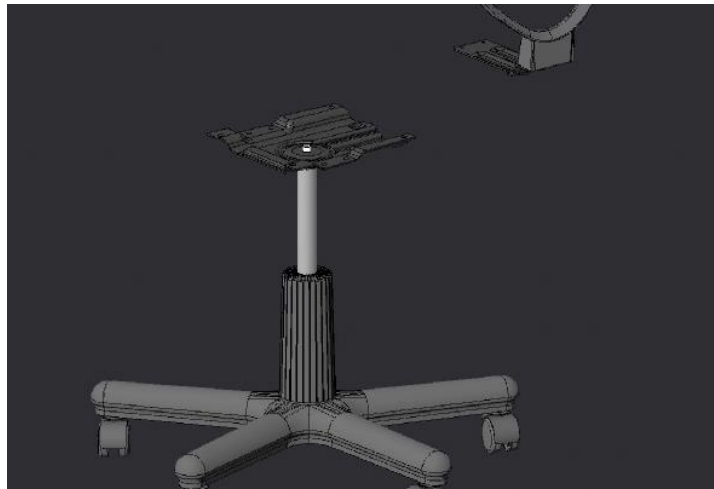
3

Разработал(а): Трефилов Сергей
Сергеевич

Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Немцова Наталья Викторовна

Разнесённое состояние: 6(+)





Проект "Компьютерное кресло".

Была сделана точная копия настоящего компьютерного кресла, которая включает в себя те же функции, что и реальная модель, такие как:

- Механизм подъема и вращения (Газоблок);

- Механизм "Перманент контакт", позволяющий держать постоянный контакт спинки стула со спиной человека.

Этот проект включает в себя множество деталей - начиная от подшипника, заканчивая геометрически сложной спинкой.

Из чего состоит кресло:

- Сборка "Колесо", включающая в себя 6 деталей и 4 под сборки;

- Сборка "Газоблок", включающая в себя 1 под сборку и 3 детали;

- Сборка "Ножка", включающая в себя "Колесо"(5шт) и "Газоблок", а так же 15 деталей;

- Сборка "Подлокотник", состоящая из 3 деталей;

- Сборка "Спинка крепление" - перманент контакт. Состоит из 16 деталей;

- Сборка "Спинка", состоящая из самой спинки и ответного крепления с ручкой фиксации

- Детали "Сиденье" вместе с креплениями подлокотников

- Крепежи - винты и гайки

- Сборка "Кресло" включает в себя все вышеперечисленные сборки и детали.

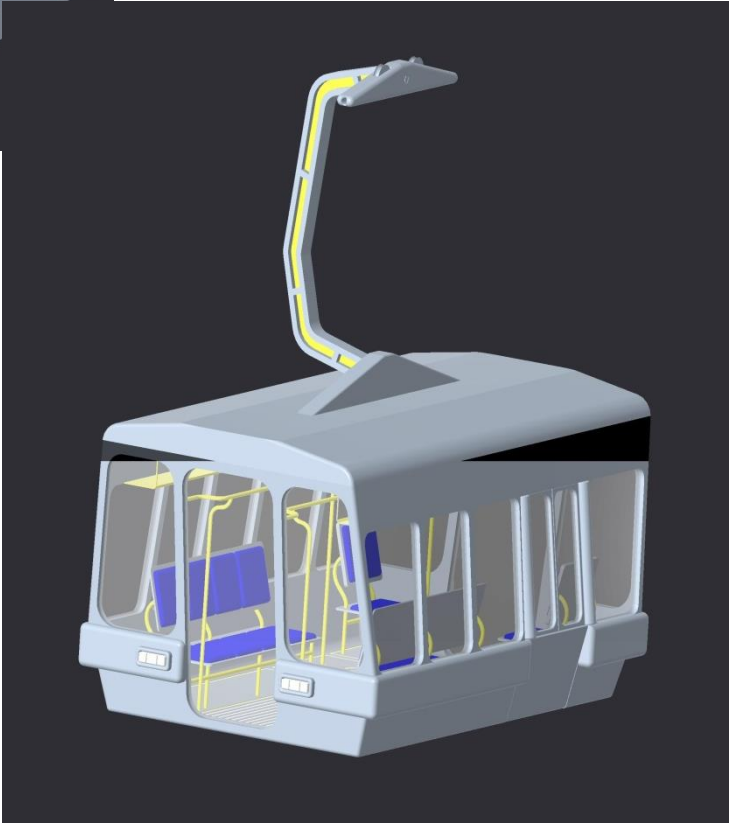
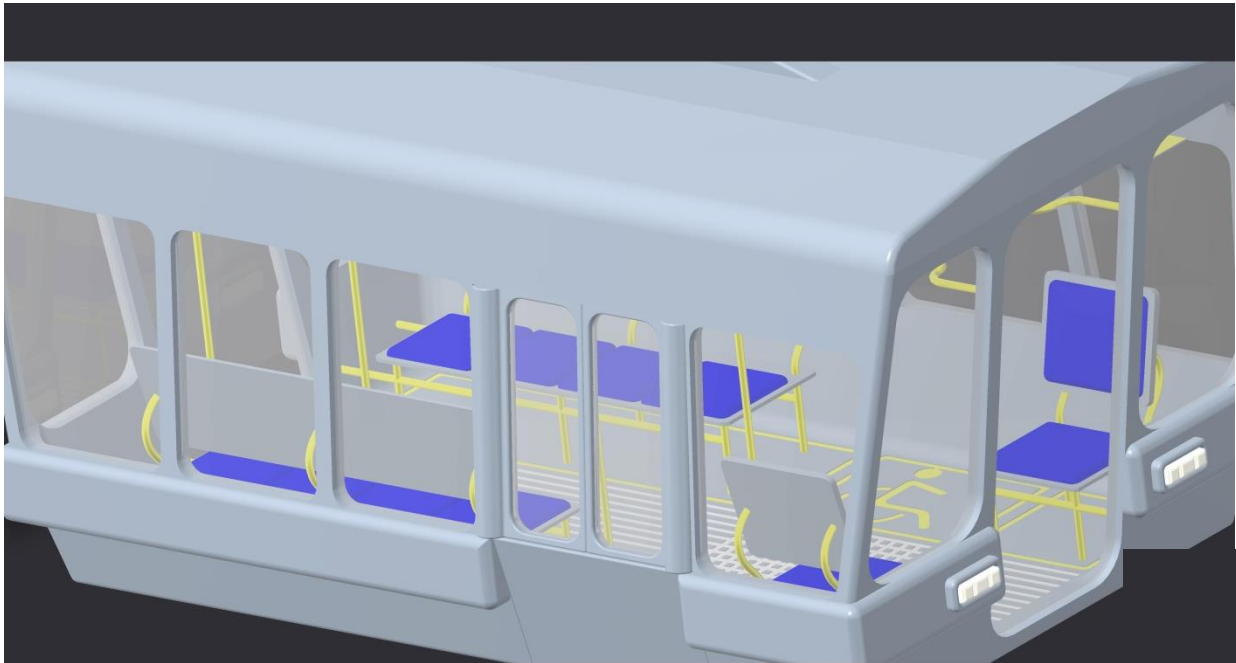
ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Кабина Фуникулера»

4

Разработал(а): Регель Артем
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Немцова Наталья Викторовна

- Проект «фуникулёр»
- Был спроектирован футуристичный дизайн общественного фуникулёра.
- Фуникулёр является специализированным транспортом, применяемым в условиях тяжёлого рельефа местности, поэтому сделана максимально удобная и вместительная кабина .
- 10 посадочных мест, место для людей с ограниченными возможностями, поручни для удобства, полочки для ручной клади, специально спроектированная дверь для удобного входа и выхода пассажиров, панорамные окна спереди и сзади и обзорные окна по бокам.

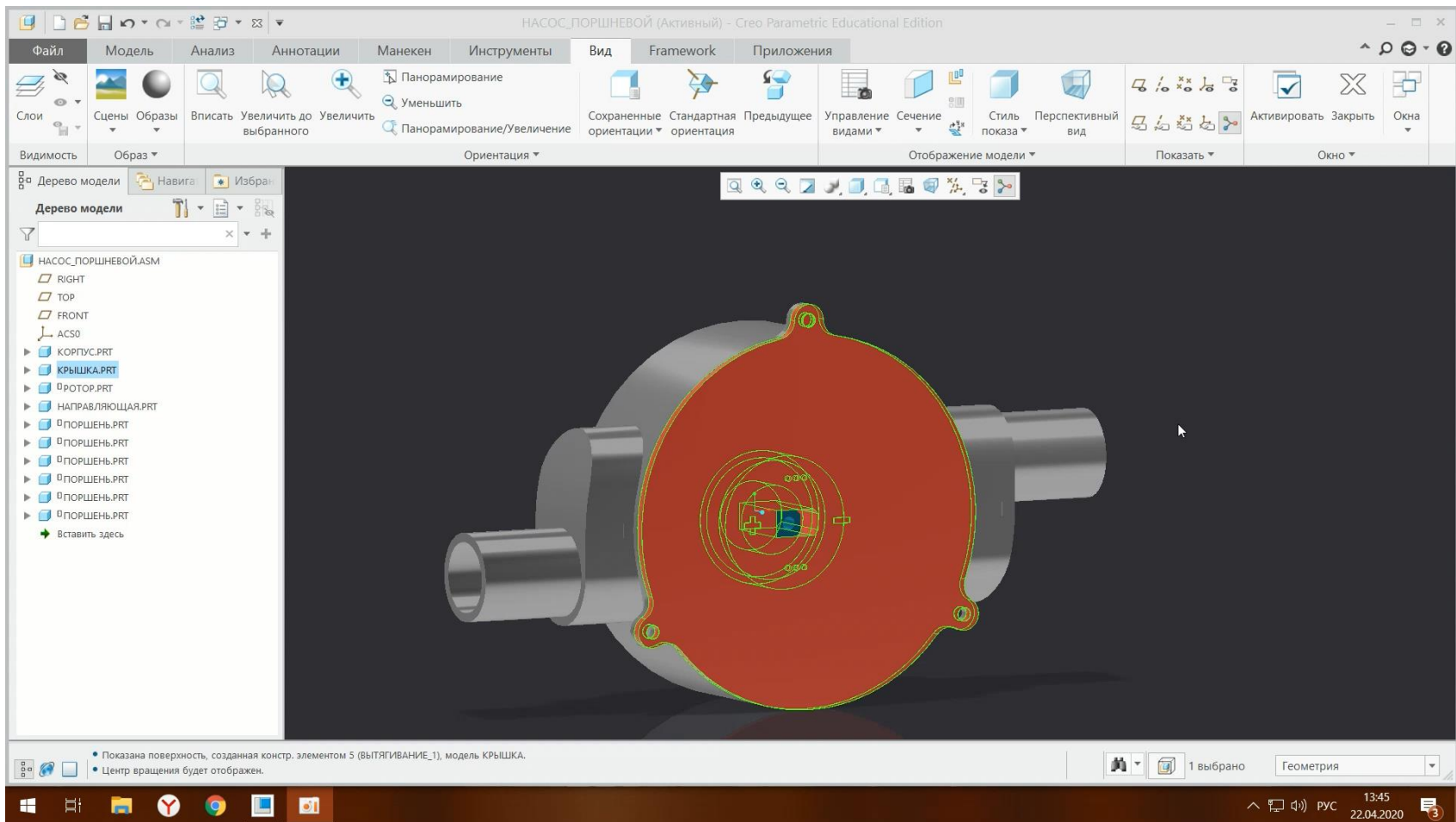


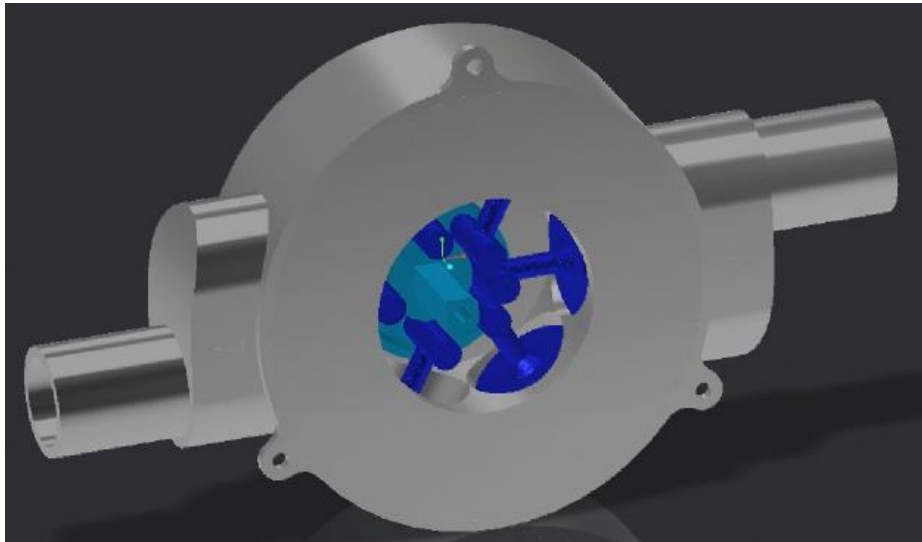
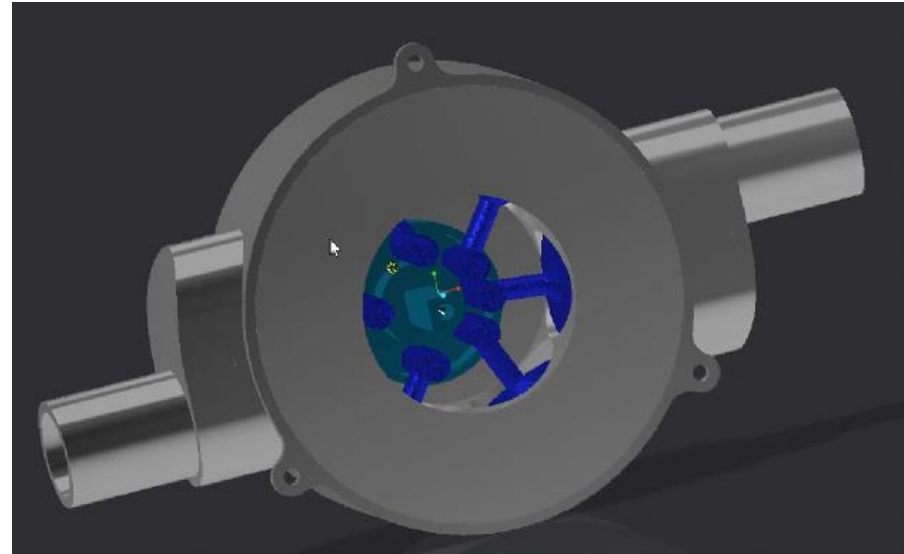
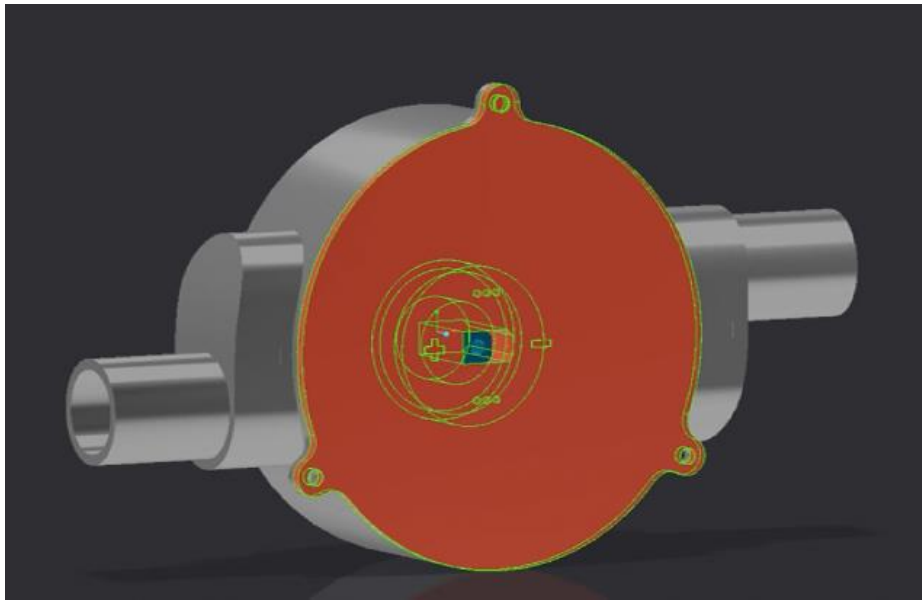
ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Поршневой насос»

5

Разработал(а): Суворов Александр
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Ковальчук Вероника Владимировна





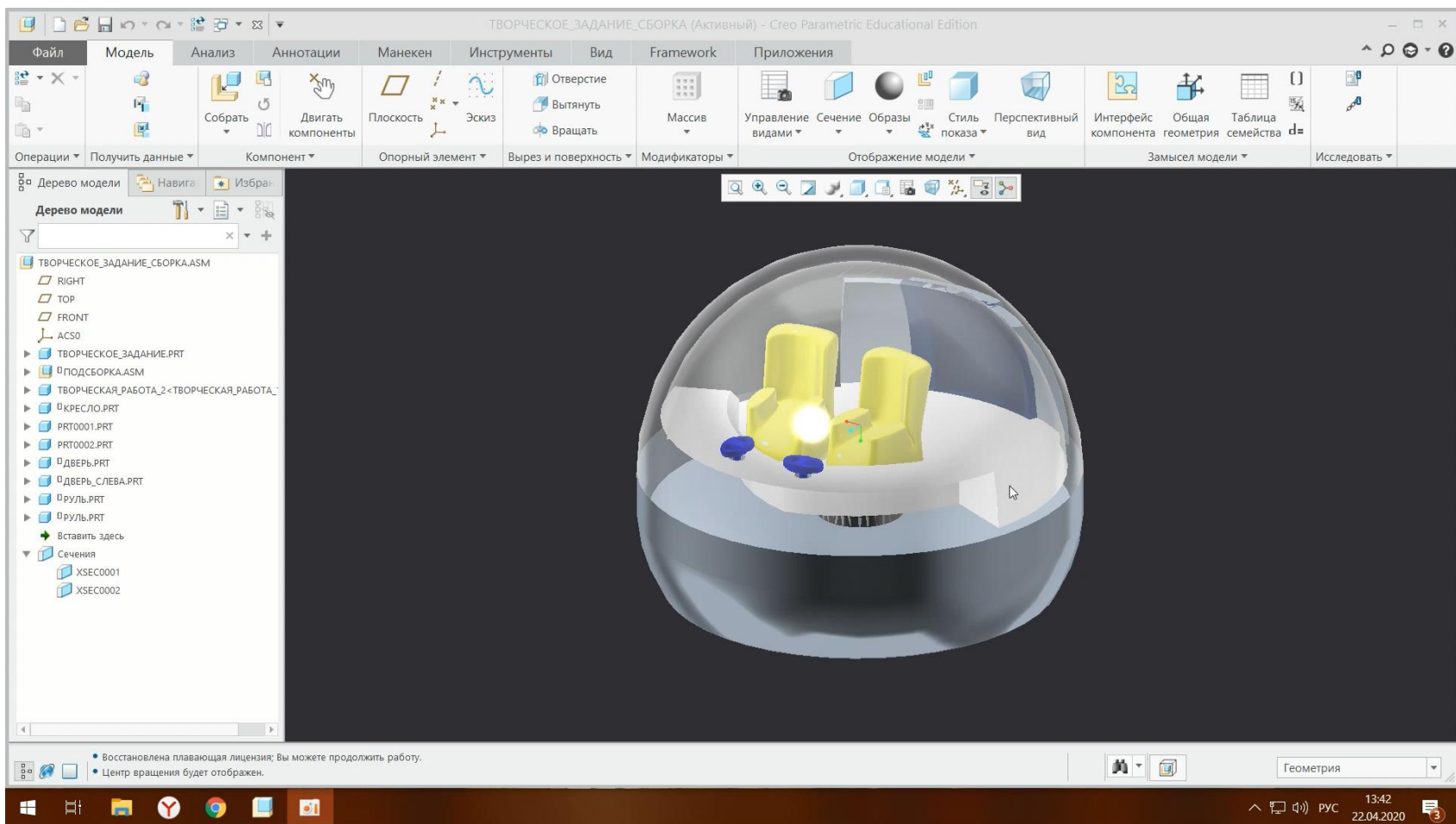
ГУ "Физико-математический лицей отдела
образования акимата города Костаная"

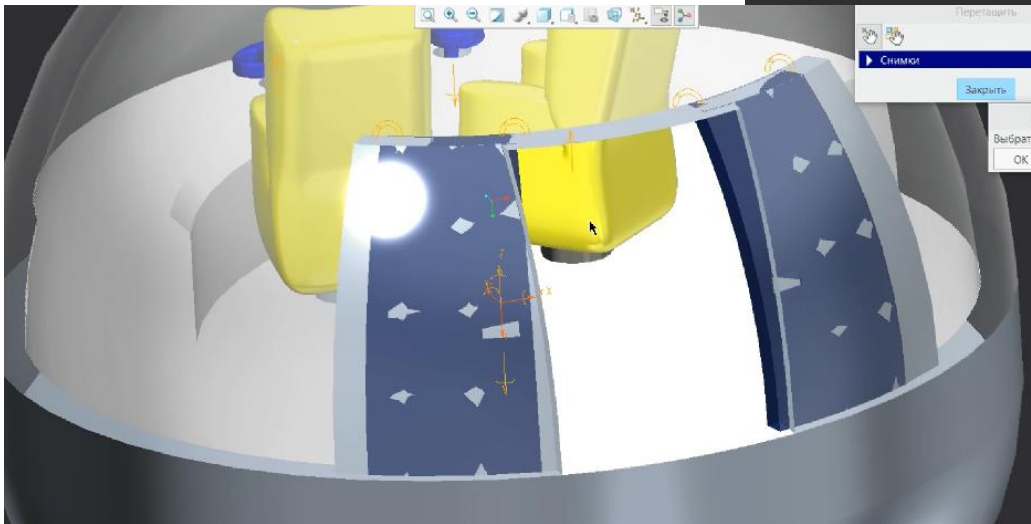
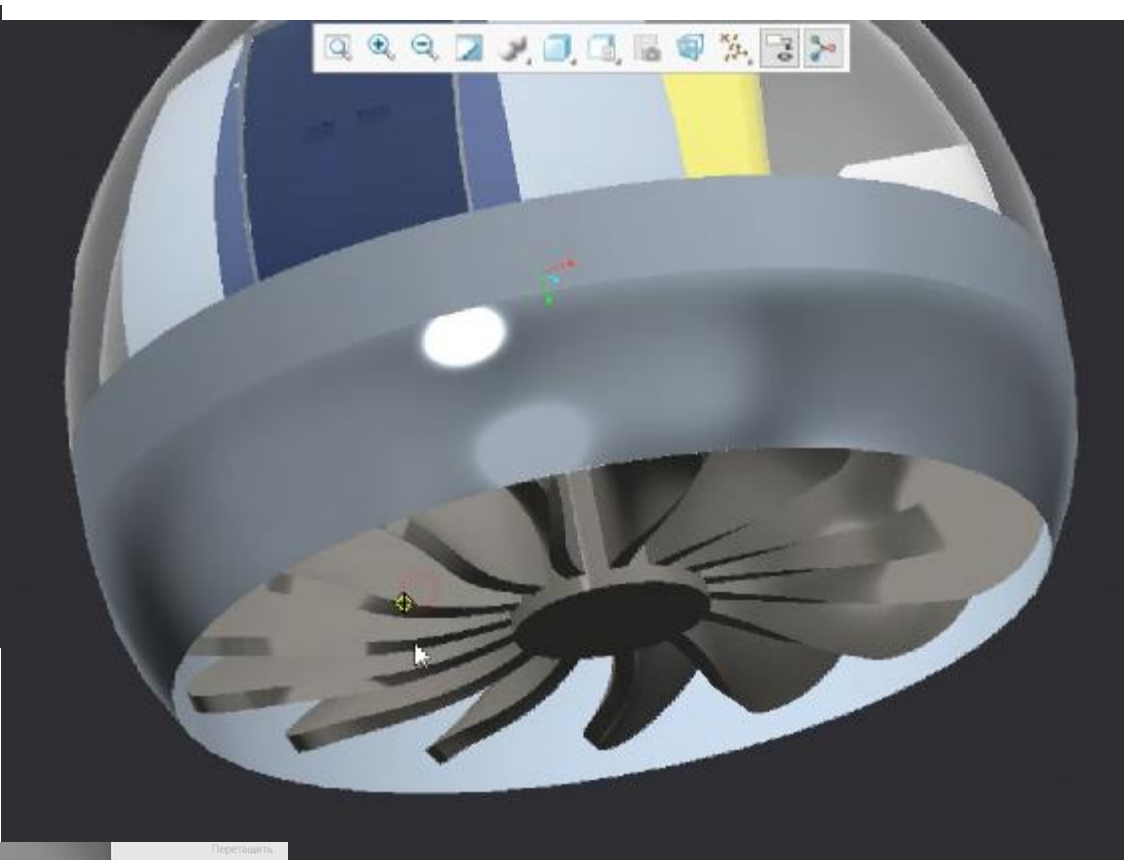
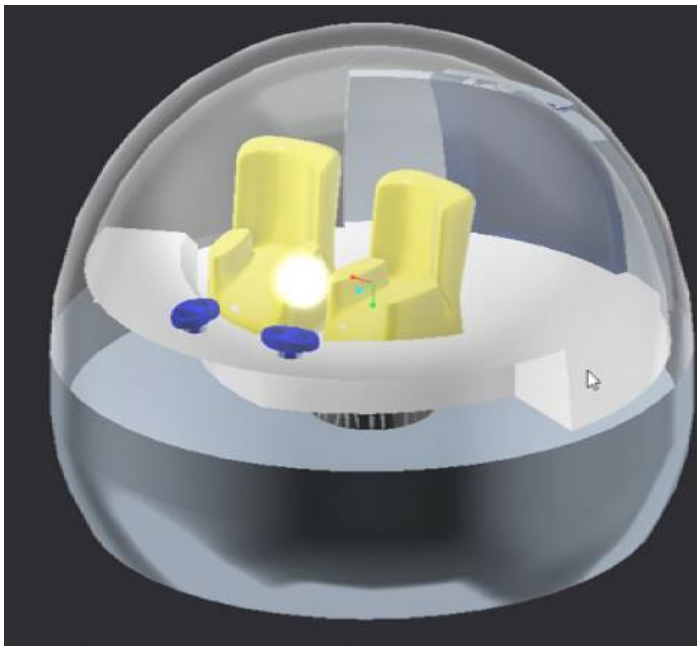
«FlyingCar - транспорт будущего»

Разработал(а): Пролыгина Сабрина
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович

6

- Здравствуйте! Меня зовут Пролыгина Сабрина, я ученица 6 «Б» класса, школы ГУ «Физико-математический лицей» г. Костаная. Я занимаюсь моделированием 2 года. На основе полученного материала и моего опыта я решила создать транспорт будущего «FlyingCar», что в переводе с английского означает «летающий автомобиль». Мотивацией для создания данного транспорта стал шаролёт из детского мультсериала «Смешарики». Только FlyingCar в отличие от шаролёта предназначен не для путешествий в космос, а для передвижения по городу, но не по земле, а по воздуху. FlyingCar – воздушный транспорт, предназначенный для перевозки людей и груза. Снаружи транспорт представляет из себя прочный стеклянный шар, диаметр которого составляет пять метров. Внутри же находятся два кресла и панель управления. Количество мест в данном транспорте может быть и больше, это зависит от предполагаемой цели использования FlyingCar, а именно: перевозка груза или людей. На дне шара находится конструкция, напоминающая силовую установку самолёта, за счёт которой данное средство передвижения способно взлетать. Также этот механизм позволяет развить достаточно высокую скорость. Я полагаю, что предложенный FlyingCar станет популярным видом транспорта в будущем, за счёт своего способа передвижения, многофункциональности и оригинального дизайна.





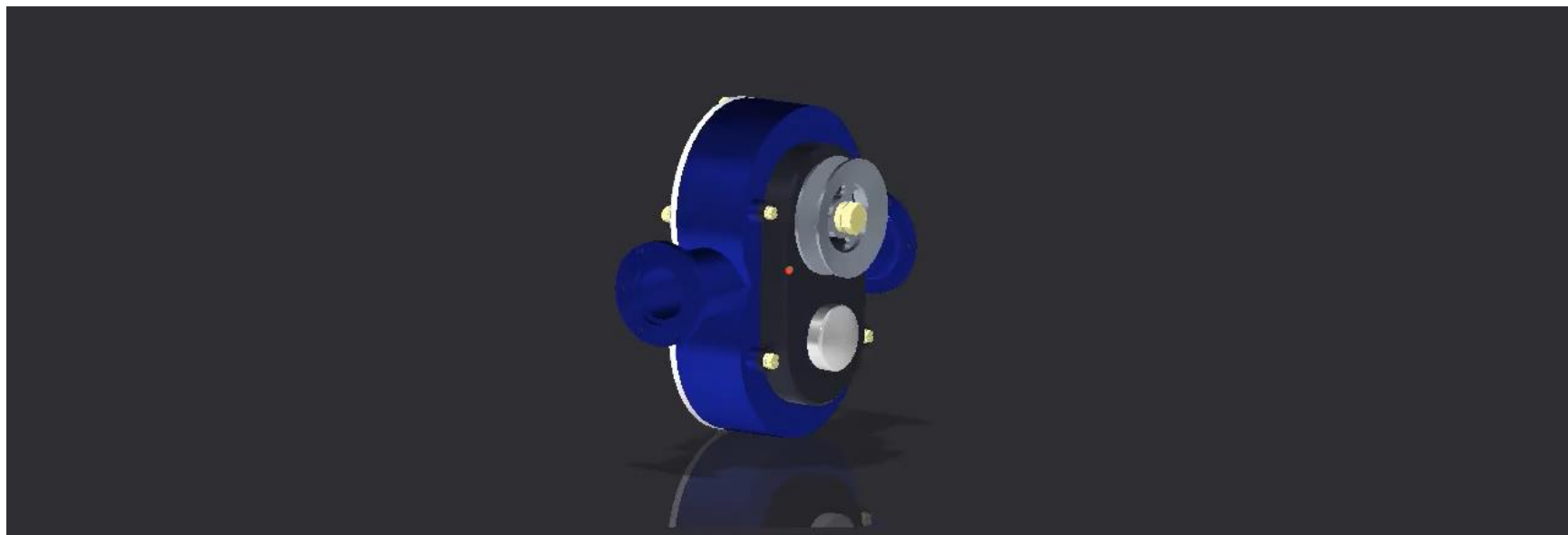
ГУ "Физико-математический лицей отдела
образования акимата города Костаная"

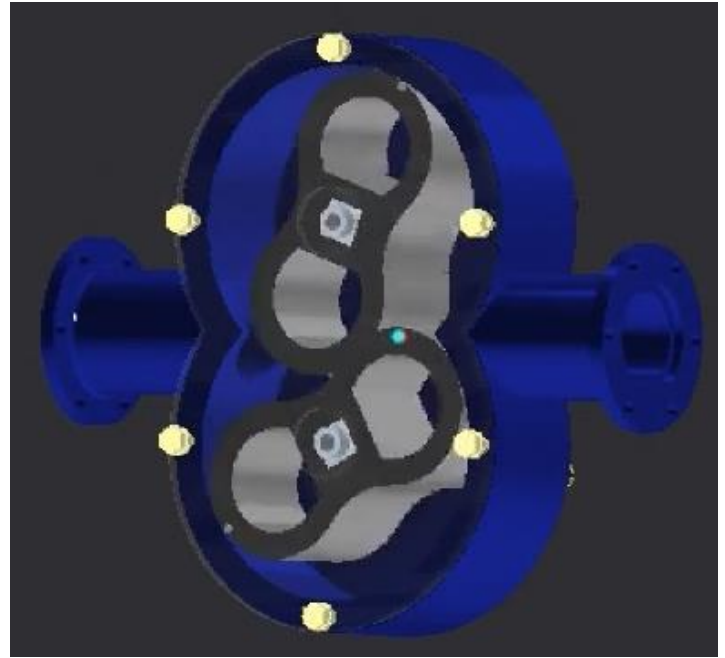
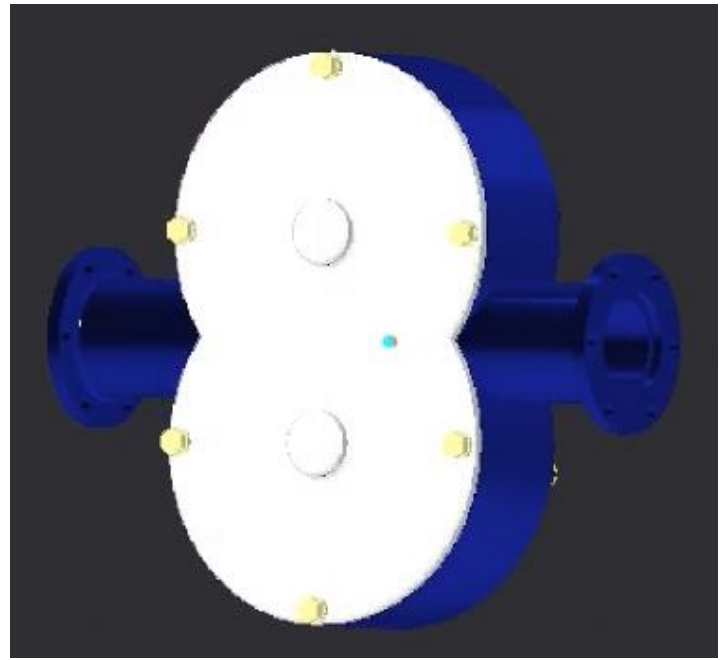
«Насос для вязких жидкостей»

Разработал(а): Сливко Сергей
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович

7

Выполнено по чертежам найденным
в сети интернет.





ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Чайный столик»

8

Разработал(а): Ковальчук Вера и
Зоткина Даша

Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Немцова Наталья Викторовна

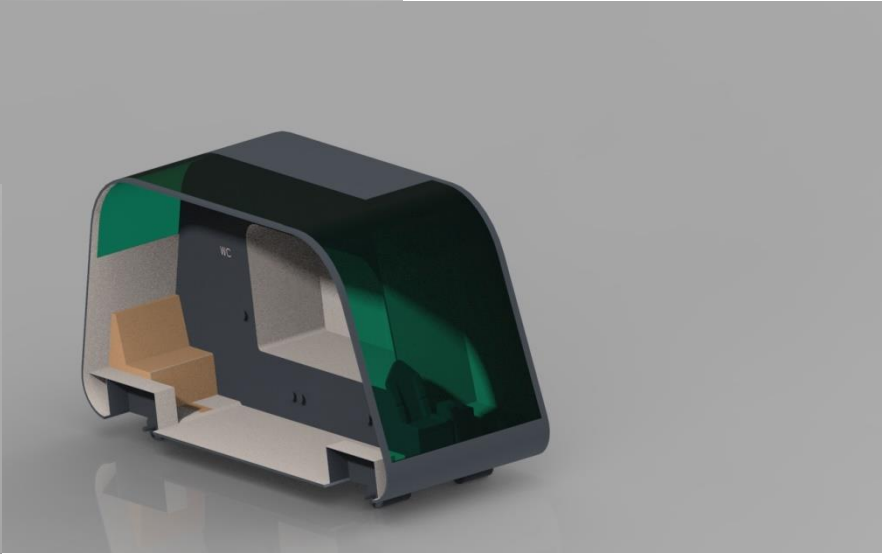


ГУ "Физико-математический лицей отдела
образования акимата города Костаная"

«Электробус-дом на колесах»

9

Разработал(а): Лошкарев Багдан
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Ковальчук Вероника Владимировна



ГУ "Физико-математический лицей отдела образования акимата города Костаная"

«Самокат»

10

Разработал(а): Фейст Артем
Руководитель проекта: Немцов
Александр Александрович,
Немцова Наталья Викторовна





ГУО «Гомельский областной центр технического
творчества детей и молодежи»
г. Гомель, Республика Беларусь

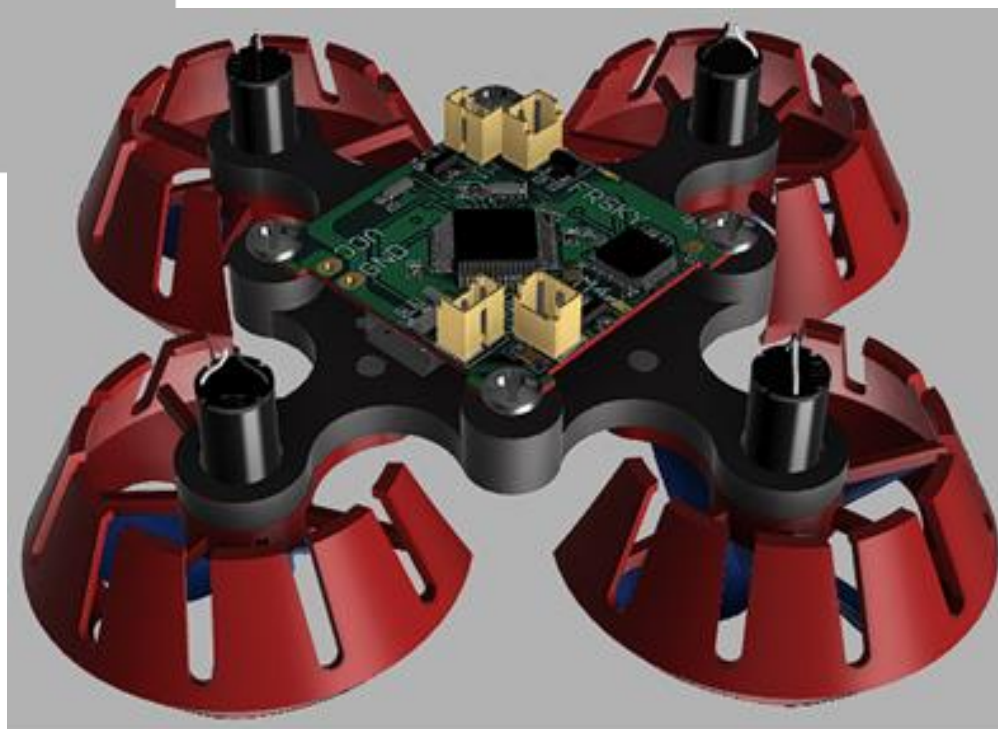
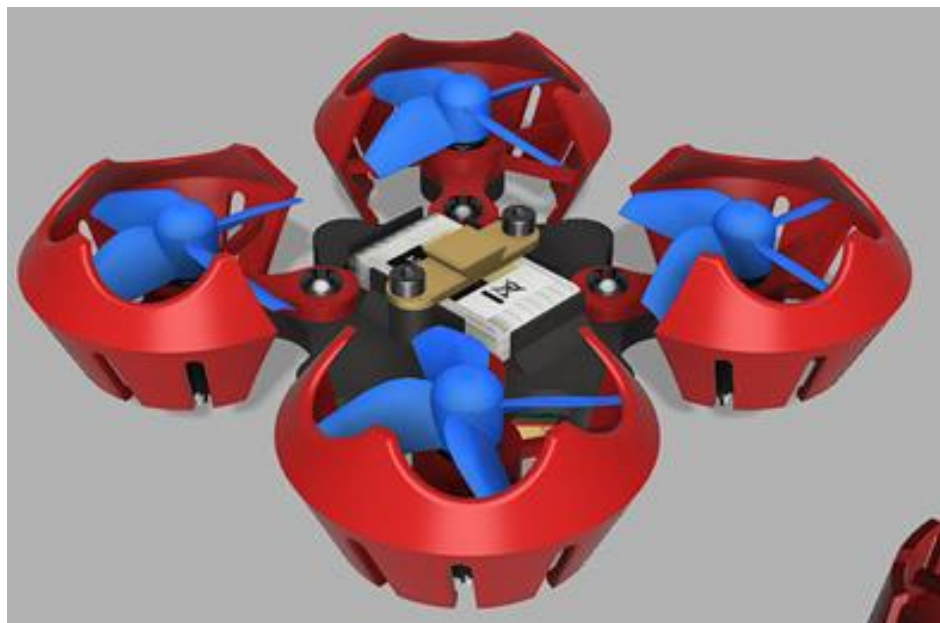
«Разработка прототипа мини-дрона»

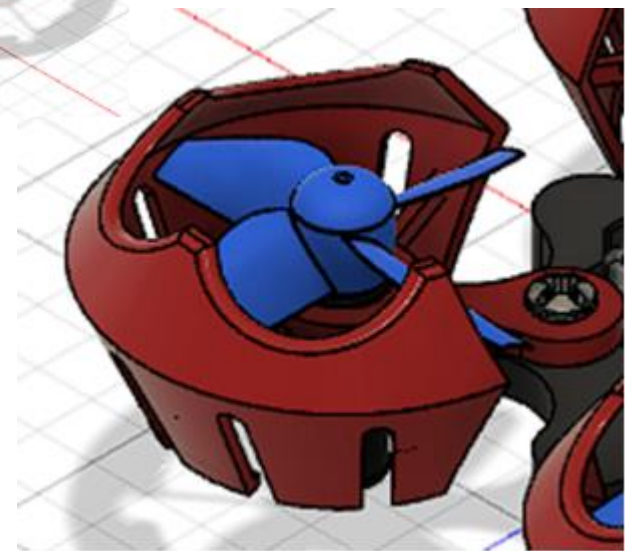
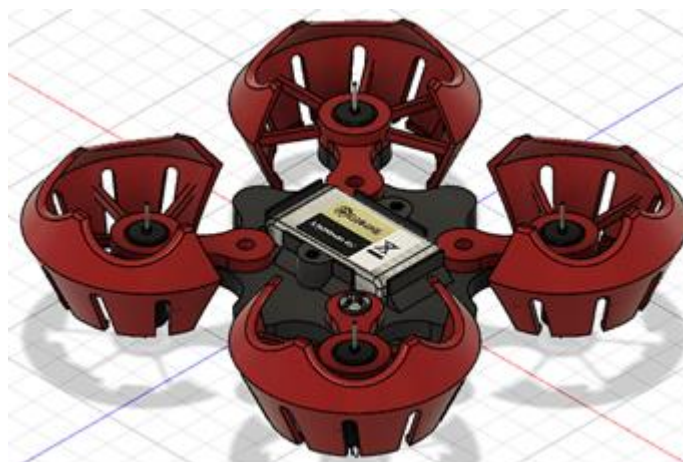
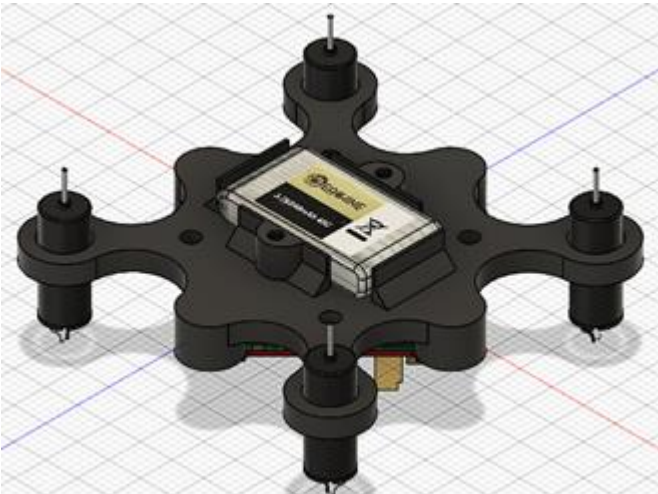
Разработал(а): учащийся 10 класса

А.О. Григоренко

Руководитель проекта: В.В. Влашевич

- Цель работы - создание сборочной 3D-модели прототипа мини-дрона для дальнейшей печати на 3D-принтере.
- Для проектирования прототипа выбрано программное обеспечение Fusion 360, данная программа имеет ряд преимуществ, связанных с прямым редактированием и моделированием деталей в одном файле с использованием облачных технологий Autodesk Team.
- Разработка 3D-модели мини-дрона производится на основании трехмерной печати составляющих частей корпуса включает в себя несколько этапов:
 - 1) Разработка принципиальной конструкции.
 - 2) Выполнение и подгонка разработанных деталей корпуса, и их сборка.
 - 3) Подбор существующих крепежных элементов и компонентов, приводящих в движение дрон.
 - 4) Полная сборка прототипа мини-дрона и распечатка корпусных деталей.
- На первом этапе выполняется анализ существующих видов дронов и зарисовка и эскизирование по размерам наиболее упрощенной конструкции с учётом вывода на печать (рисунок 1).





Вывод

В результате выполнения работы была получена 3D-модель прототипа мини-дрона для дальнейшей реализации печати на 3D-принтере. Для проектирования и простоты монтажа и компоновки использовали Fusion 360 и его облачный сервис Autodesk Team, это одна из передовых международных систем автоматического проектирования технических систем.

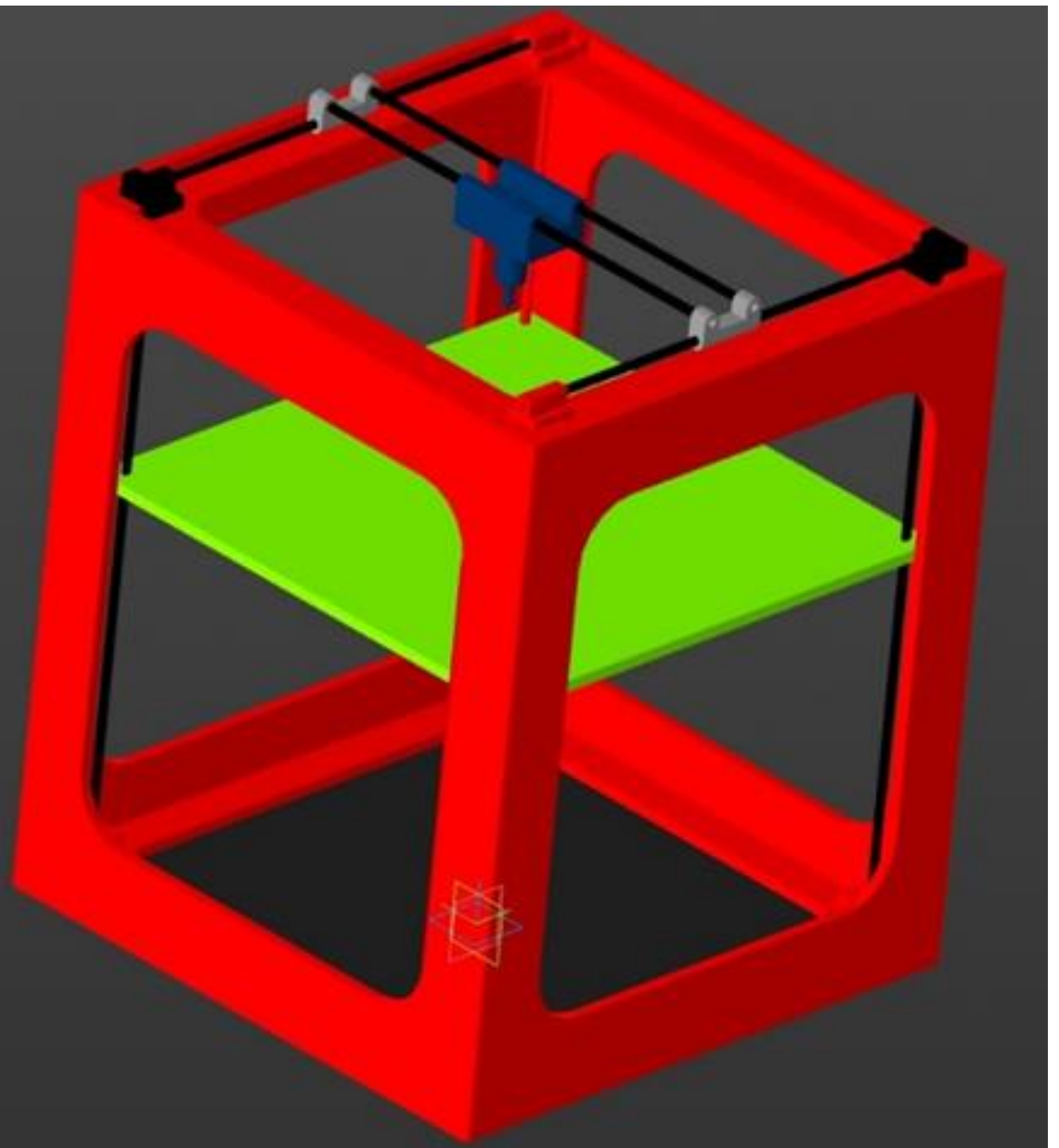
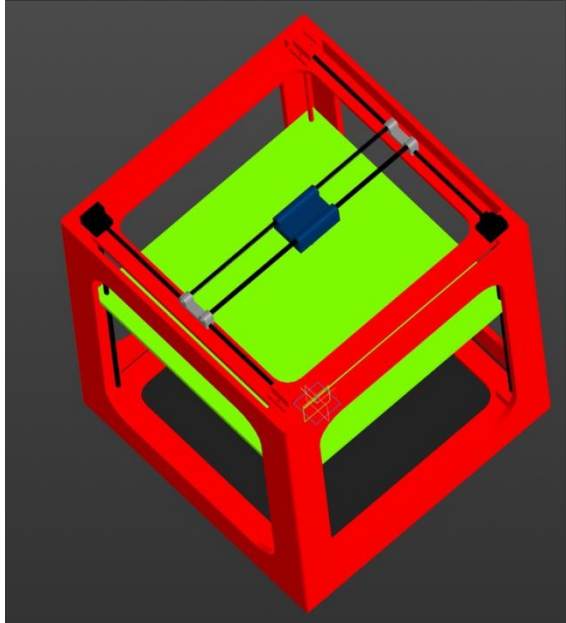
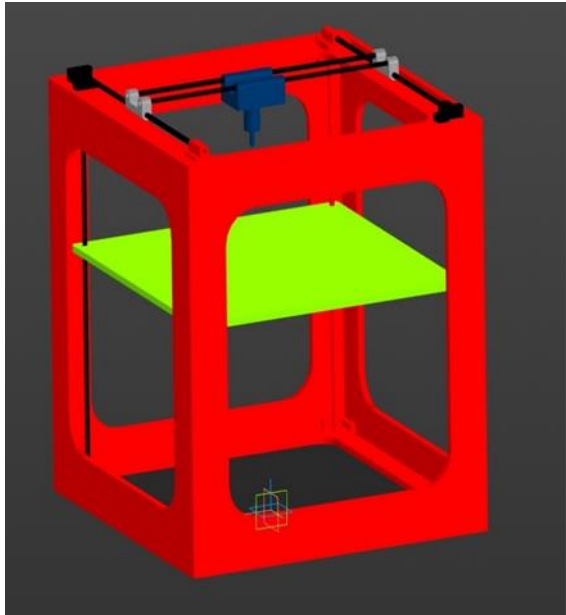
УО «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь

«3д принтер»

12

Разработали: студенты гр. С-11
Селиверстов Никита
Сергеевич,
Чирков Артем Владимирович
Руководитель проекта: Рюмцев
Александр Александрович

- Целью работы являлось проектирование модели полноценного 3D принтера, учитывая все необходимые требования. Проект представляет собой каркас 3D принтера, рабочую область для печати , рейки с резьбой для движения печатающей головки вдоль осей X,Y,Z и крепёжные детали . Модель дает наглядное видение механических процессов работы 3D принтера. Для создания модели использовалась такая система автоматизированного проектирования как КОМПАС-3Д. Создавались детали в 3д-режиме и используя режим программы “Сборка” была собрана целая конструкция.



Витебский государственный технологический университет

«Стенд для проверки прочностных характеристик изделий, полученных по аддитивным технологиям»

13

Разработали: студенты гр. Тт-2 (второй курс)

Марушко Евгений Игоревич, Михнов Тимофей Вячеславович, Щербатый Антон Олегович

Руководитель проекта: Ковчур Андрей Сергеевич, к.т.н., доцент кафедры ТиОМП

- Данное приспособление разрабатывалась с целью его непосредственного внедрения в изучение учебного материала дисциплины "Материалы аддитивного синтеза" для специальности 1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий». Все элементы максимально оптимизированы для производства их методом аддитивного синтеза. Данный стенд применяется для испытаний, согласно ГОСТ 11262-80 «Пластмассы. Метод испытания на растяжение изделий», полученных путем 3Д печати.

- Исследование изделий, полученных аддитивным синтезом является достаточно перспективным и новым направлением, как и сами аддитивные технологии. Большинство математических моделей рассчитывают такие детали как изотропные, что даёт лишь обобщенное представление об их свойствах. С целью получения более достоверной информации о прочностных характеристиках изделий полученных аддитивным синтезом и был разработан этот стенд. Разработка данного проекта проходила в несколько этапов: 1) Выбор конструкции и создание её 3Д-модели на базе CAD Autodesk Fusion 360. 2) Анализ элементов конструкции, с целью их адаптации для производства на 3Д принтере. 3) Печать всех компонентов изделия. 4) Изучение модели на наличие конструктивных просчетов и их исправление.

- На первом этапе был выбран принцип работы, аналогичный с принципом работы разрывальной машины. Так же был создан первый прототип изделия (см. рис.1). Однако печатать данный прототип было абсолютно не логично, так как это заняло бы очень много времени и израсходовало бы огромное количество материала. В связи с этим встал вопрос оптимизации частей изделия для производства путём аддитивного синтеза.

-

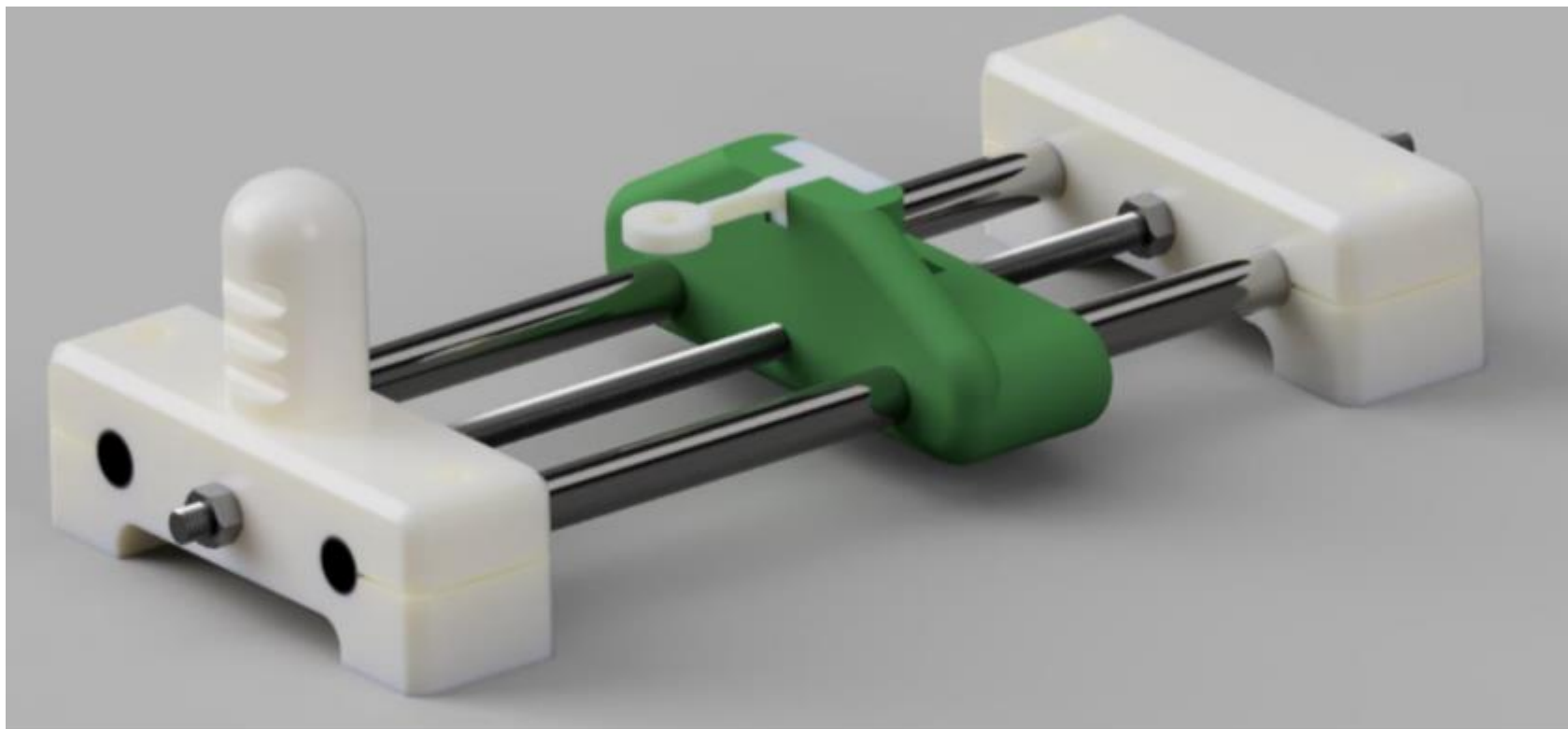


Рисунок 1 — Прототип стенда

- Для корректной оптимизации предложено провести анализ частей изделия и по полученным результатам провести оптимизацию. На рис.2 пример анализа детали стенда «Каретка». Красным отмечены зоны изделия, которые подвергаются наибольшей нагрузке, а синей — наименьшей. На базе данного анализа и была проведена оптимизация.

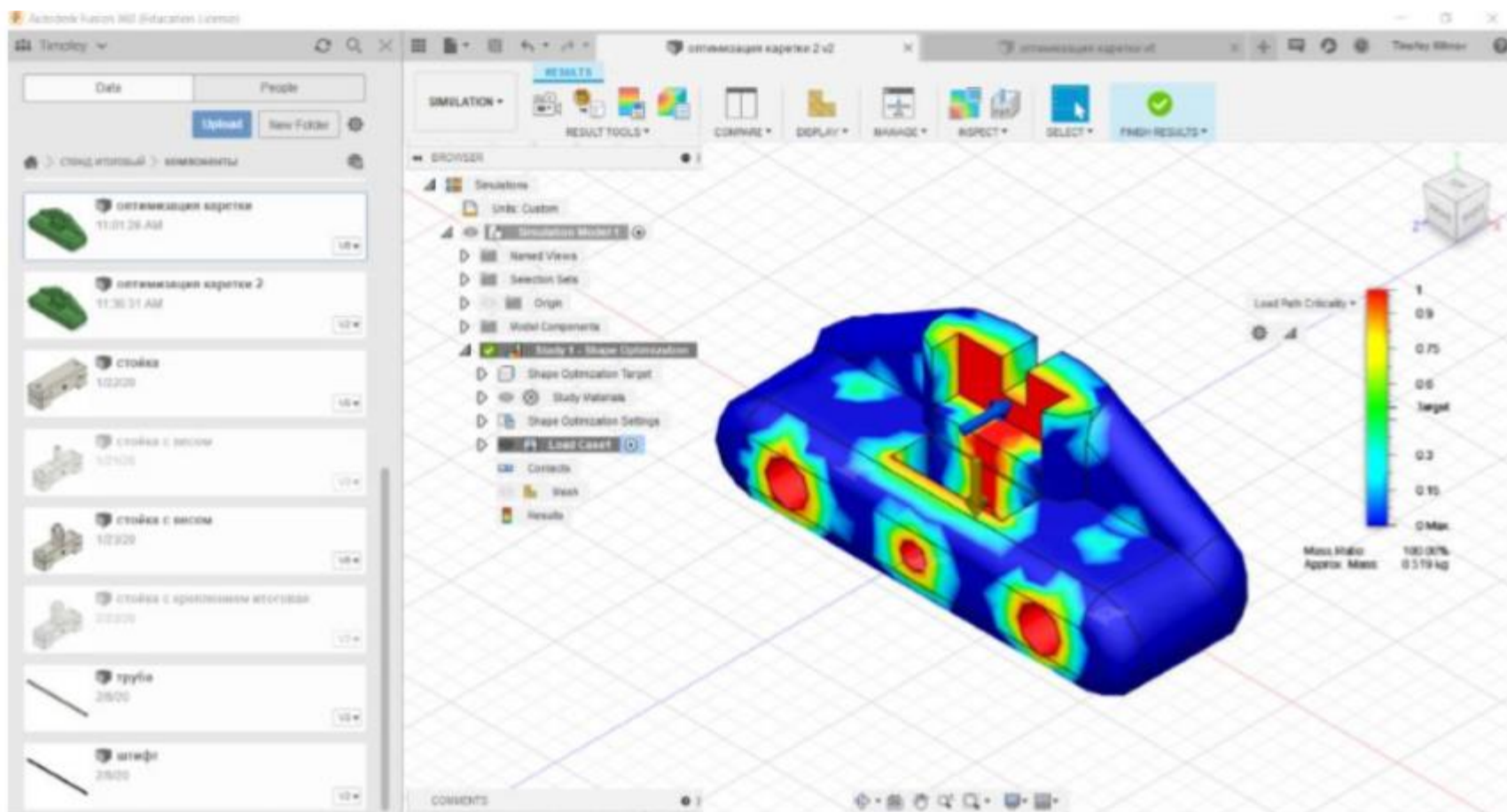


Рисунок 2 — Анализ детали «Каретка»

- Так же в процессе анализа изменения претерпела и заготовка. Изначально заготовка была крайне массивной и не соответствовала ГОСТ 11262-80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение (см. рис. 3). После изучения ГОСТа была разработана новая заготовка, размеры которой соответствовали ГОСТу (см. рис.4).

После оптимизации была получена итоговая конструкция стенда (см.рис.5). Оптимизация уменьшила время печати приблизительно в 6 раз, и расход материала приблизительно в 4 раза, по сравнению с первоначальной конструкцией..



Рисунок 5 — Итоговый вариант конструкции стенда

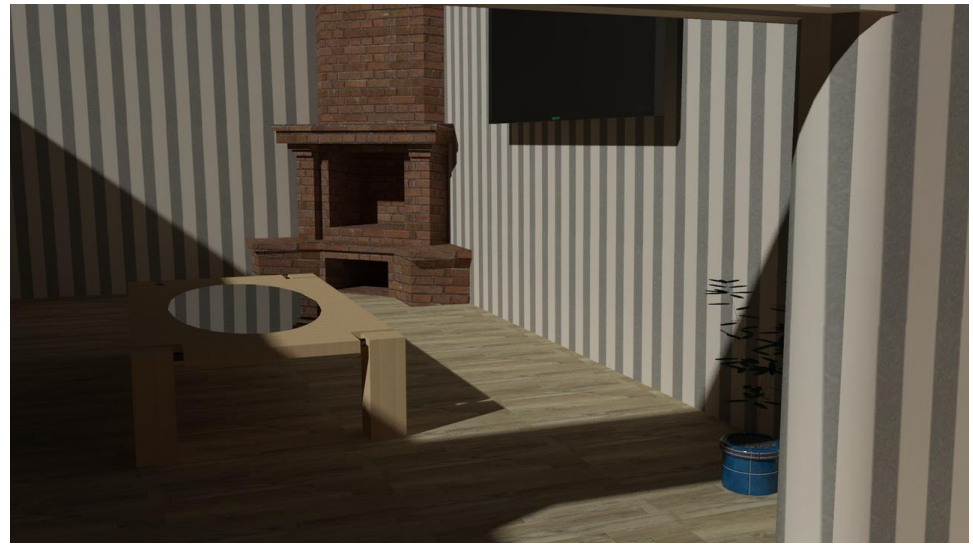
- В качестве измерительного прибора предложили электронные весы, так как они являются недорогим и надёжным измерительным прибором. Измерительный прибор на фотореалистичных изображениях не показан, так как не было необходимости его конструировать. Принцип работы стенда заключается в следующем: заготовка, спроектированная для испытаний по ГОСТ 11262-80, закрепляется в каретке. В отверстие заготовки крепится крюк от измерительного прибора. Сам измерительный прибор закрепляется на одну из стоек. Путем вращения колеса каретка перемещается, растягивая заготовку. При испытании измеряют нагрузку и удлинение образца непрерывно или в момент достижения предела текучести, максимальной нагрузки, в момент разрушения образца. При записи кривой "нагрузка-удлинение" определяют характеристики в соответствии. Для образцов, удлиняющихся с образованием шейки, следует учитывать также результаты, полученные на образцах, у которых шейка распространилась за пределы рабочей части образца, но разрушение его произошло не в месте соприкосновения зажима с образцом. При достижении определённой нагрузки происходит разрушение образца. Для получения корректных результатов, ввиду скоротечности процесса разрушения необходимо снимать весь процесс нагружения заготовки на камеру. Значения прочности на растяжение пересчитываются по формулам в соответствии с ГОСТ 11262-80.

УО «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь

«3Д-модель интерьера квартиры»

Разработали: студенты гр. ТТ-11
Малашков Никита, Паницков Илья,
Чувашов Дмитрий
Руководитель проекта: Мурашко
Валентина Семёновна

Данный проект отражает возможность заранее по определенным размерам спроектировать макет дома или строения для расчета материалов, распределения пространства и представления наилучшего дизайнерского решения для этого пространства. Данная работа была выполнена в программе AutoCAD.





Полтавського політехнічного коледжу
Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"
(ППК НТУ "ХПІ")

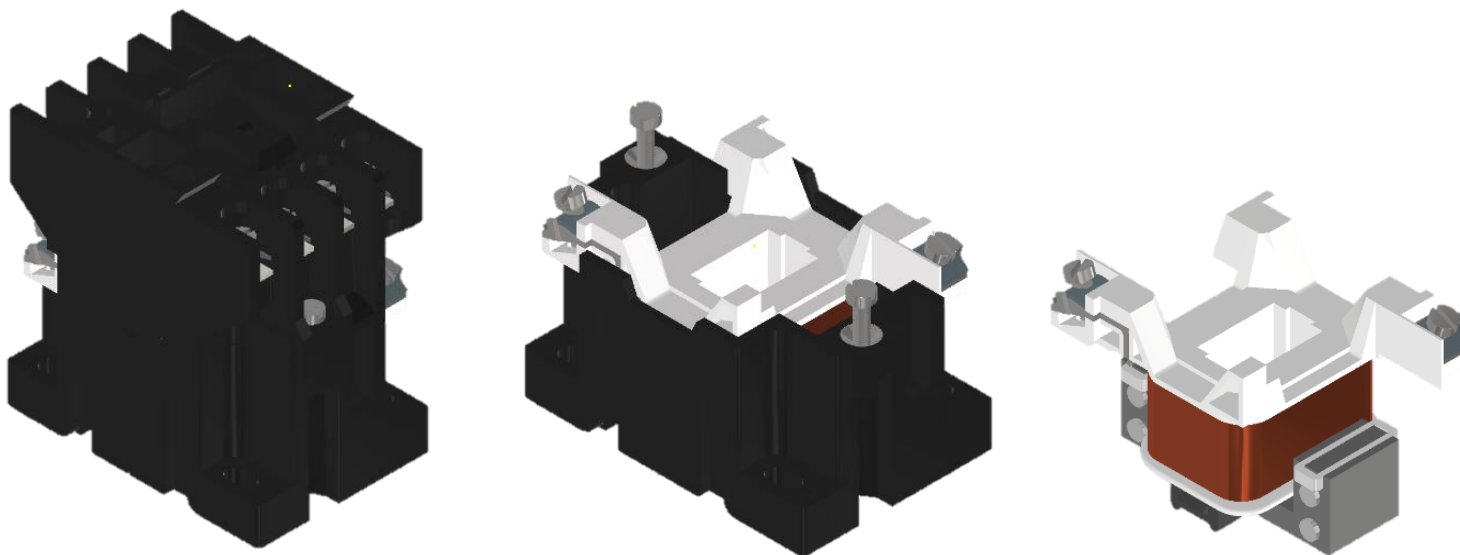
«Шкаф управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором»

15

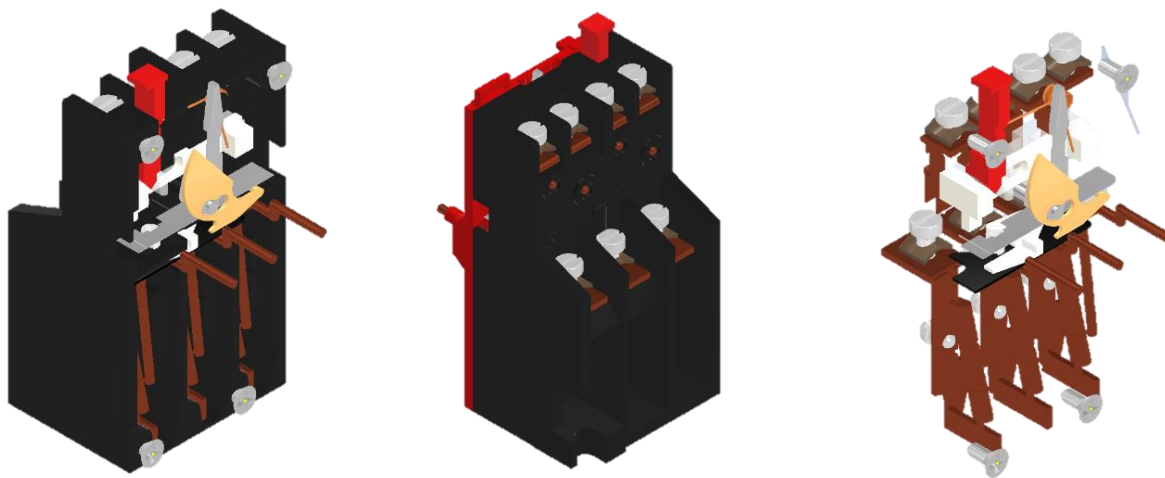
Разработали: учащийся группы 37,
Старокожко Владислав Игоревич
Руководитель проекта: Лактионов
Александр Игоревич

- Цель проекта - углубить знания строения электрооборудования и проектирования, в рамках дисциплины «Основ проектирования и конструирования электрооборудования» Вся сборка включает 253 компонента.
- Проект состоит из пяти основных элементов:

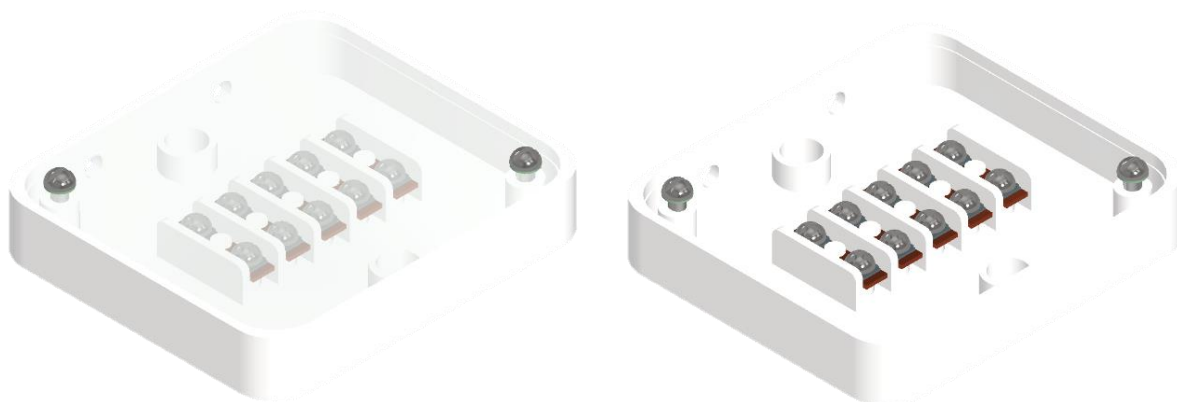
1. Магнитного пускателя



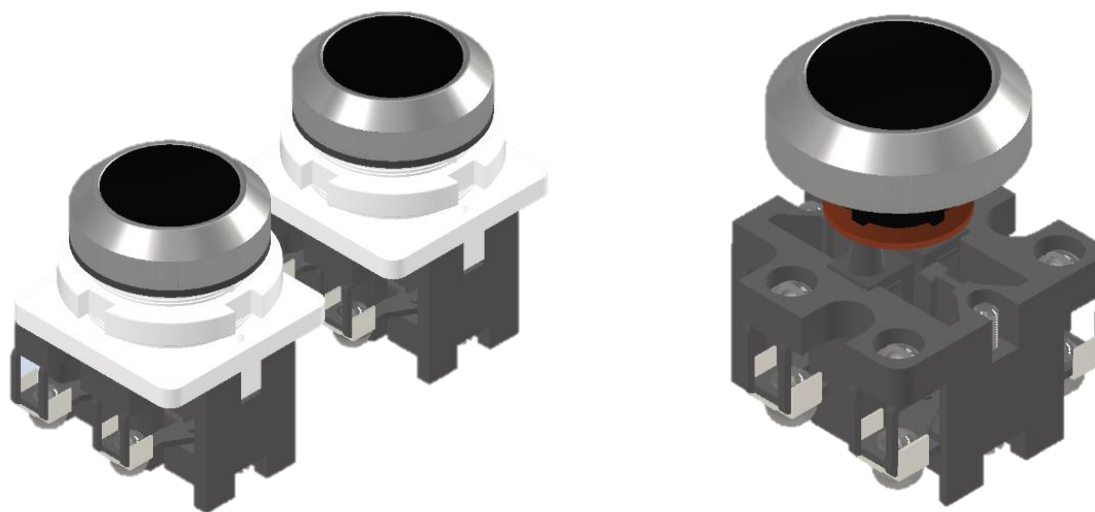
1. Тепловое реле



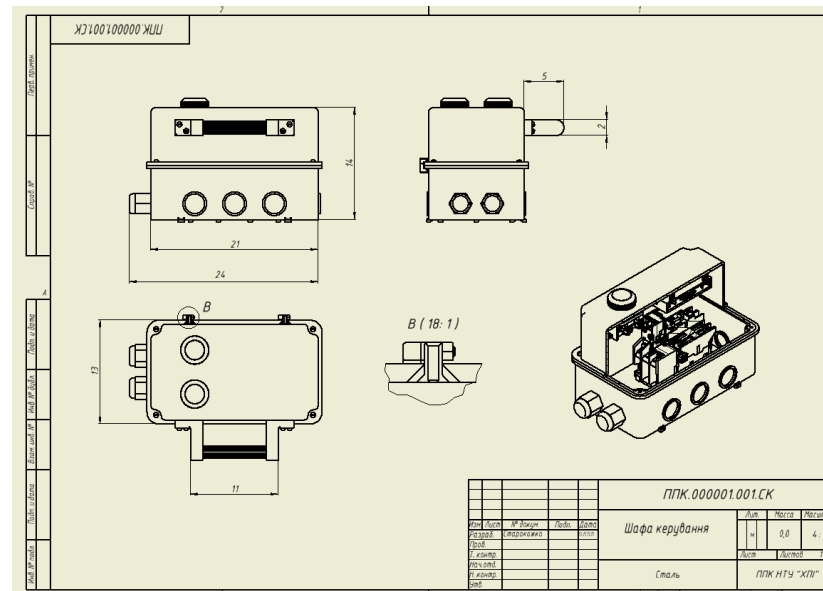
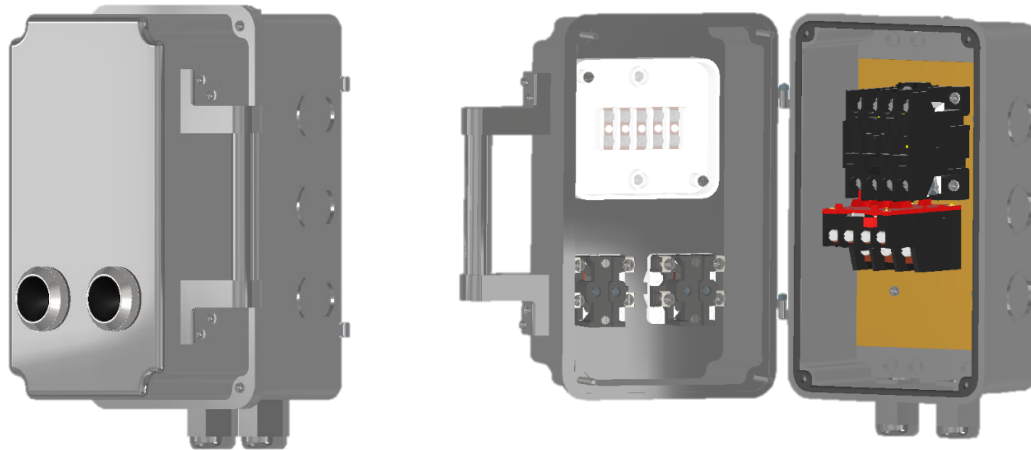
2. Коробки для соединения проводов



1. Кнопок выключение и включение



1. Шкафа для размещения электрооборудования



МГПК

Мозырский государственный политехнический колледж

«Создание 3D-модели
технологической установки гидроочистки дизельного топлива
на нефтеперерабатывающих заводах с использованием
3D-редактора BLENDER»

16

Разработали: Якименко Александр
Владимирович, гр. ПН-41
Руководитель проекта: Раевская
Людмила Адольфовна, преподаватель
спецдисциплин

- Гидроочистка — процесс химического превращения веществ под воздействием водорода при высоком давлении и температуре. Гидроочистка нефтяных фракций направлена на снижение содержания сернистых соединений в товарных нефтепродуктах. Сернистые соединения и смолы вызывают коррозию топливной аппаратуры летательных аппаратов и закоксовывают форсунки двигателей.[3]
- В связи с вовлечением в переработку больших количеств сернистых и высокосернистых (более 1,9% серы) нефтей, процесс гидроочистки приобрёл очень большое значение (рисунок 1,2).

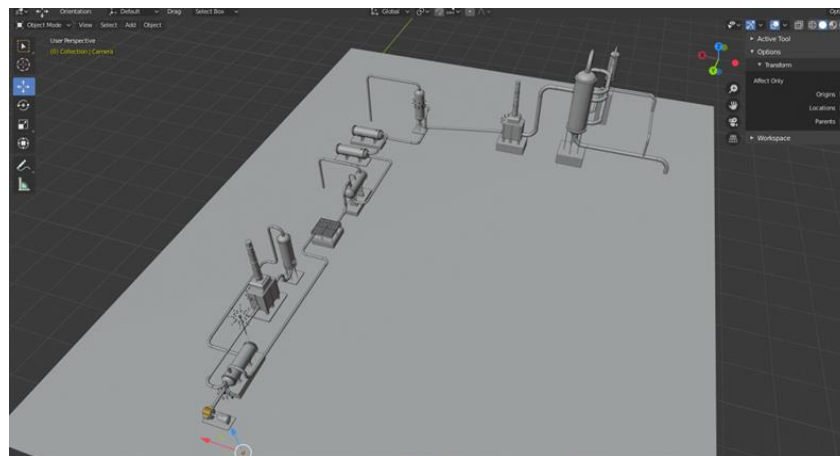


Рисунок 1- Технологическая установка гидроочистки дизельного топлива

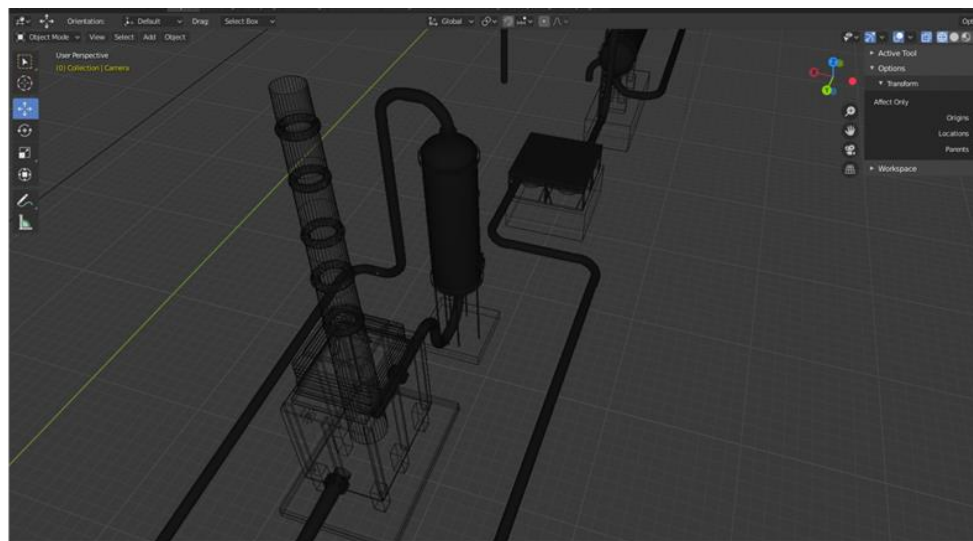


Рисунок 2- Моделирование технологической установки гидроочистки дизельного топлива

Установка гидроочистки включает в себя следующие узлы:

1. Смешение сырья с водородсодержащим газом и предварительный подогрев смеси в теплообменнике; нагрев смеси в трубчатой печи (рисунок 3,4);

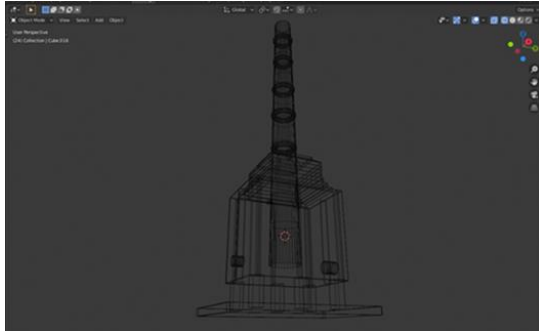


Рисунок 3-Моделирование трубчатой печи



Рисунок 4-Трубчатая печь

2. Гидроочистка дизельного топлива осуществляется в односекционном реакторе — стальном цилиндрическом аппарате, заполненном катализатором.(рисунок 5,6)

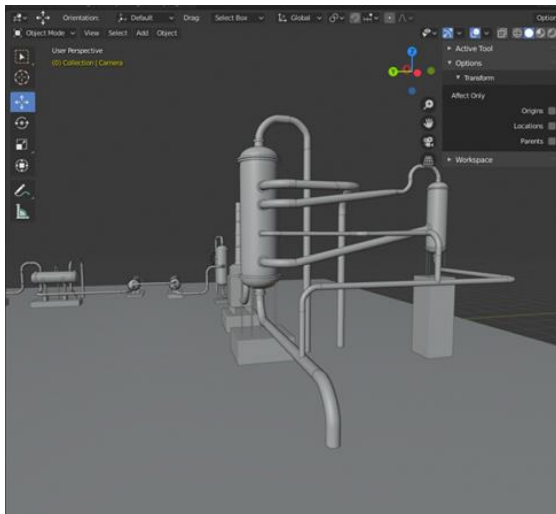


Рисунок 5- Реактор гидроочистки

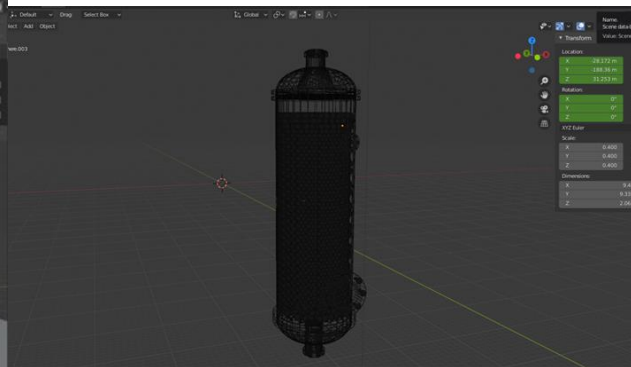


Рисунок 6- Моделирование реактора

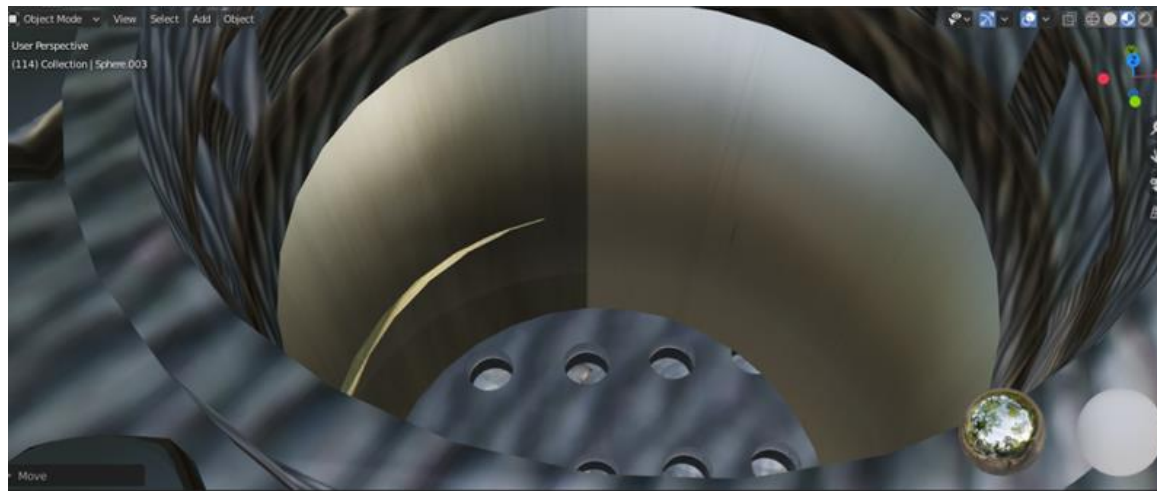


Рисунок 9-Колосниковая решетка

Опорой для корзин служит слой катализатора. В корзинах и в верхней части слоя катализатора около корзин задерживаются механические примеси и продукты коррозии.

Слой фарфоровых шаров (рисунок 10), засыпанных в нижнее днище реактора обеспечивает равномерный вывод продуктов реакции в сборник.

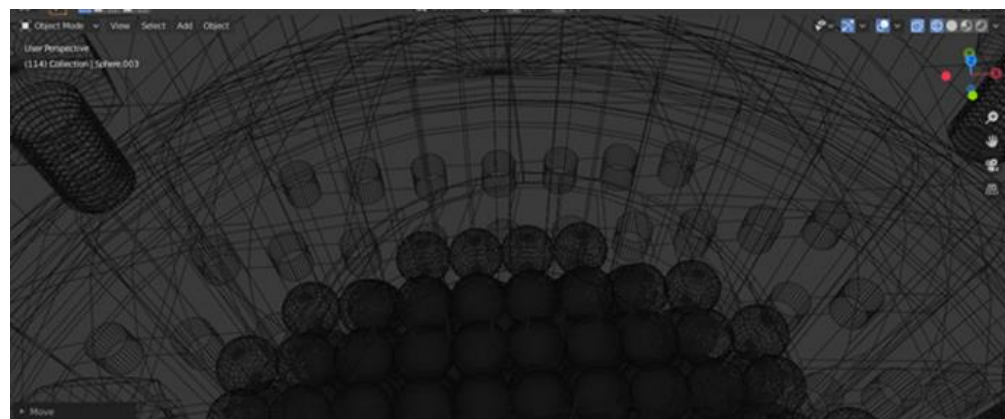
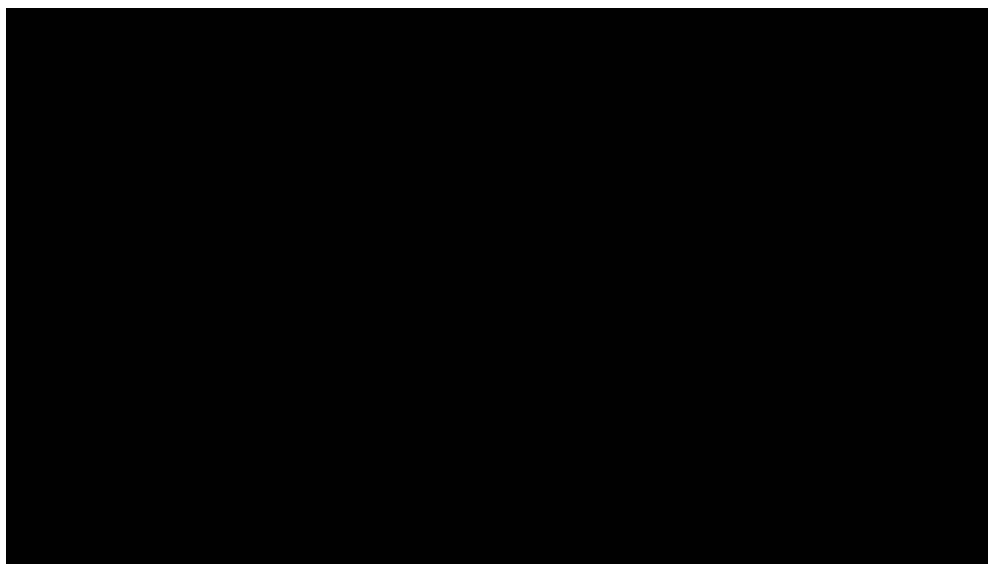


Рисунок 10- Режим редактирования укладки фарфоровых шаров

- Сборник состоит из обечайки, имеющей прорези и вогнутую перфорированную решетку, которые обтянуты сеткой.
- Катализатор выгружают через наклонные штуцера в стенке корпуса и в нижнем днище (рисунок 11) . Для контроля температуры в аппарате на верхнем днище установлены три многозонных термопары, проходящие по всей высоте реактора; кроме того, имеется термопара в верхней части нижней секции слоя катализатора.[2]



Рисунок 11-Штуцер



3.охлаждение полученного гидрогенизата;

4.отделение его от водородсодержащего, а затем от углеводородных газов в сепараторах высокого и низкого давления с последующей ректификацией на целевые продукты.[1]

Данный процесс позволяет получать качественный очищенный продукт с небольшими капиталовложениями. Катализатор не требует постоянной подпитки, на установке за счет внедрения современных технологий переработки нефтяных фракций предусмотрено производство продукции, отвечающей мировым стандартам.

За счёт этого схема гидроочистки дизельного топлива с высокотемпературной сепарацией (рисунок 1,2) оптимально подходит для процесса гидроочистки дизельной фракции.

Следующим этапом является создание анимации движения потоков по технологическим трубопроводам и сырья в слое катализатора реактора гидроочистки.

Заключение.

Выполненная модель технологической установки гидроочистки дизельного топлива на нефтеперерабатывающих заводах в 3D-редактора BLENDER более эффективно отражает для восприятия технологическую схему гидроочистки, конструкцию основного аппарата - реактора.

Филиал «Гомельский государственный дорожно-
строительный колледж имени Ленинского комсомола
Белоруссии» УО РИПО

«3D-Модель ведущего моста автомобиля»

17

Разработали: Енин Роман
Валентинович, гр. ТЭА – 32
Руководитель проекта: Крюков Е.С.,
преподаватель спецдисциплин

- Краткое описание проекта__3D-Модель ведущего моста автомобиля выполнена в программе Компас- 3D . Может использоваться в качестве средства визуализации на учебных занятиях по дисциплинам «Устройство автомобиля», «Техническая эксплуатация и ремонт автомобиля»

Данная модель разработана в рамках курса «Информационные технологии».

При создании модели использовался стенд ведущего моста автомобиля ВАЗ-2101, чертежи и система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D.

Ведущий мост служит для передачи крутящего момента непосредственно к ведущим колесам автомобиля.

Ведущий мост состоит из главной передачи, дифференциала и полуосей, заключенных в общий кожух.

Главная передача предназначена для передачи крутящего момента под прямым углом от карданного вала к полуосям ведущих колес, а также для увеличения передаваемого крутящего момента.

1 – декоративный колпак; 2 – шпилька крепления тормозного барабана и колеса; 3 – маслоотражатель подшипника полуоси; 4 – тормозной барабан; 5 – чугунное кольцо барабана; 6 – рабочий цилиндр заднего тормоза; 7 – штуцер для прокачки тормозов; 8 – подшипник полуоси; 9 – запорное кольцо подшипника; 10 – фланец балки заднего моста; 11 – сальник; 12 – чашка пружины подвески; 13 – балка заднего моста; 14 – кронштейн крепления верхней продольной штанги задней подвески; 15 – направляющая полуоси; 16 – регулировочная гайка подшипника дифференциала; 17 – подшипник коробки дифференциала;

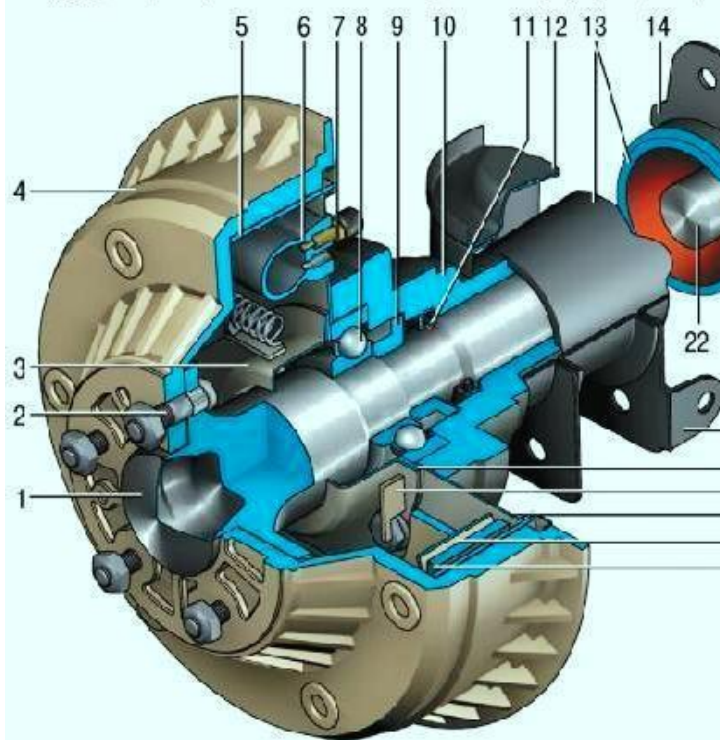


Рисунок 1.- Ведущий мост автомобиля ВАЗ-2101

На основании рисунка и модели стенда была построена 3D модель ведущего моста без корпуса.

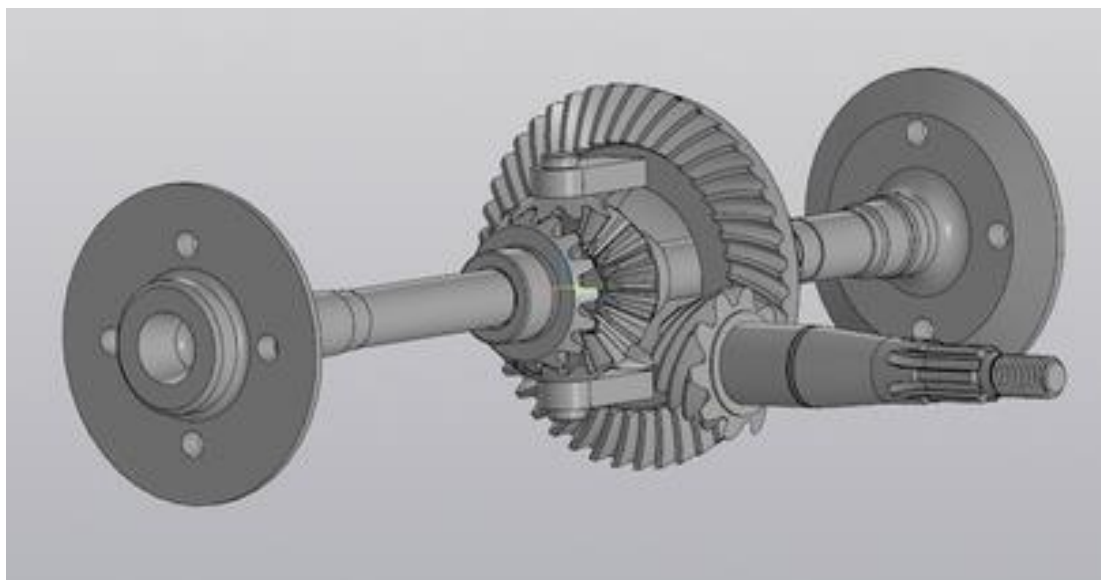


Рисунок 2.- 3D модель ведущего моста

3D Модель ведущего моста, может использоваться для изучения дисциплин «Устройство автомобилей», «Техническая эксплуатация автомобилей».

- **ПРОЕКТЫ СТУДЕНТОВ 3-5 КУРСОВ**

Витебский государственный технологический университет

«Анализ характеристик деталей и прототипов для изготовления технологией 3D печати»

Разработал(а): студ. гр. Ам-2(пятый курс) УО «ВГТУ»

Захаров Александр Александрович

Руководитель проекта: асс. каф.

«ТиОМП» УО «ВГТУ» Дорошенко

И.А., ст. преп. кафедры ТиОМП УО

«ВГТУ» Голубев А.Н.

- Работа посвящена поиску геометрических, размерных и конструктивных решений вызывающих дефекты печати и брак при изготовлении деталей методом 3D печати. Результатом работы планируется создание информационной базы не рекомендуемых сочетаний размерных, геометрических и иных параметров детали, которые могут привести к браку при создании прототипов методом 3D печати.
- Ниже на рисунке 1 представлены детали, при печати которых проявился дефект двойной стенки.



Рисунок 1 – Фото изготовленных деталей с дефектом

Далее на рисунке 2 приведены фотографии дефекта на соответствующих деталях при увеличении 50х.

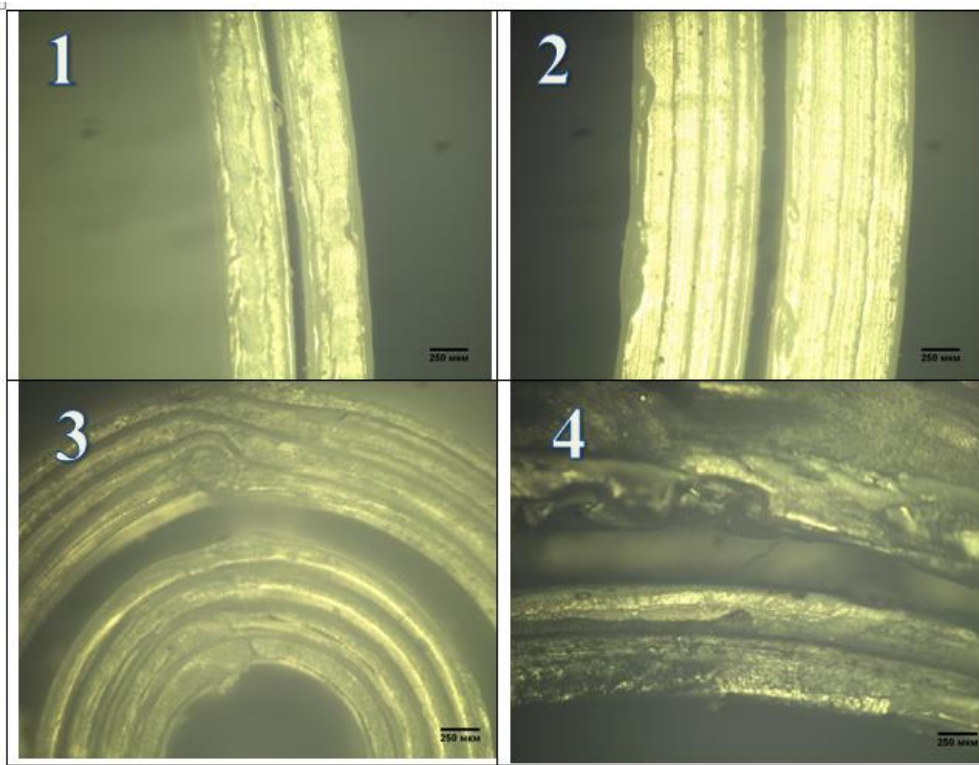


Рисунок 2 – Дефект двойной стенки на деталях

Для выявления у заготовок дефектов при различных параметрах печати были разработаны и изготовлены тестовые модели. Все заготовки располагаются на одной подложке (рисунок 3).

В качестве инструмента для 3D печати был выбран принтер Flashforge Finder. Материал заготовки – PLA. Более подробные характеристики отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Конфигурация 3D принтера

Дата	21.02.2020
3D-принтер	Flashforge Finder
Материал	PLA
Высота слоя, мм	0,18
Степень заполнения, %	15
Поддержка	Да
Структура заполнения	шестиугольник
Брим	Да
Скорость печати, мм/с	60
Температура экструдера, °C	220
Время печати	51 минута
Расход материала, м	2,95



Рисунок 3 – Детали на подложке

Тест модель «Наклонная поверхность»

Данных заготовок было взято 3 штуки с размерами, указанными в таблице 2. В ходе эксперимента было выявлено, что при наклоне стенки $R = 10$ градусов поверхность моделируется менее гладко, чем у других заготовок. Присутствуют ступеньки, что видно на рисунке 3. Так же у всех деталей внутри происходит нарост материала, который негативно сказывается на внешнем виде изделия. (прилагается файл с продолжением текста)

УО «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь

«Разработка 3-D модели привода адаптера комбайна КВК-800»

Разработал(а): студент гр. ГА-51
В.В. Артемьев

Руководитель проекта: старший
преподаватель кафедры
«Нефтегазозаработка и
гидропневмоавтоматика» Ю.А.
Андреевец

2

- Цель работы - создание сборочной 3D-модели гидропривода адаптера кормоуборочного высокопроизводительного комбайна КВК-800 на основании трехмерных твердотельных моделей сборочных единиц и с помощью системы КОМПАС-3D.
- Для проектирования выбрано ПО «КОМПАС-3D», т. к. в сфере машиностроения данная программа имеет ряд преимуществ, как например простота проектирования подробная библиотека стандартных изделий.
- Разработка 3D-модели гидропривода адаптера комбайна производится на основании технического задания и включает в себя несколько этапов:
 - 1) Проектирование принципиальной гидравлической схемы.
 - 2) Выполнение предварительного расчёта.
 - 3) Выбор аппаратов
 - 4) Выполнение 3D-модели гидроспривода

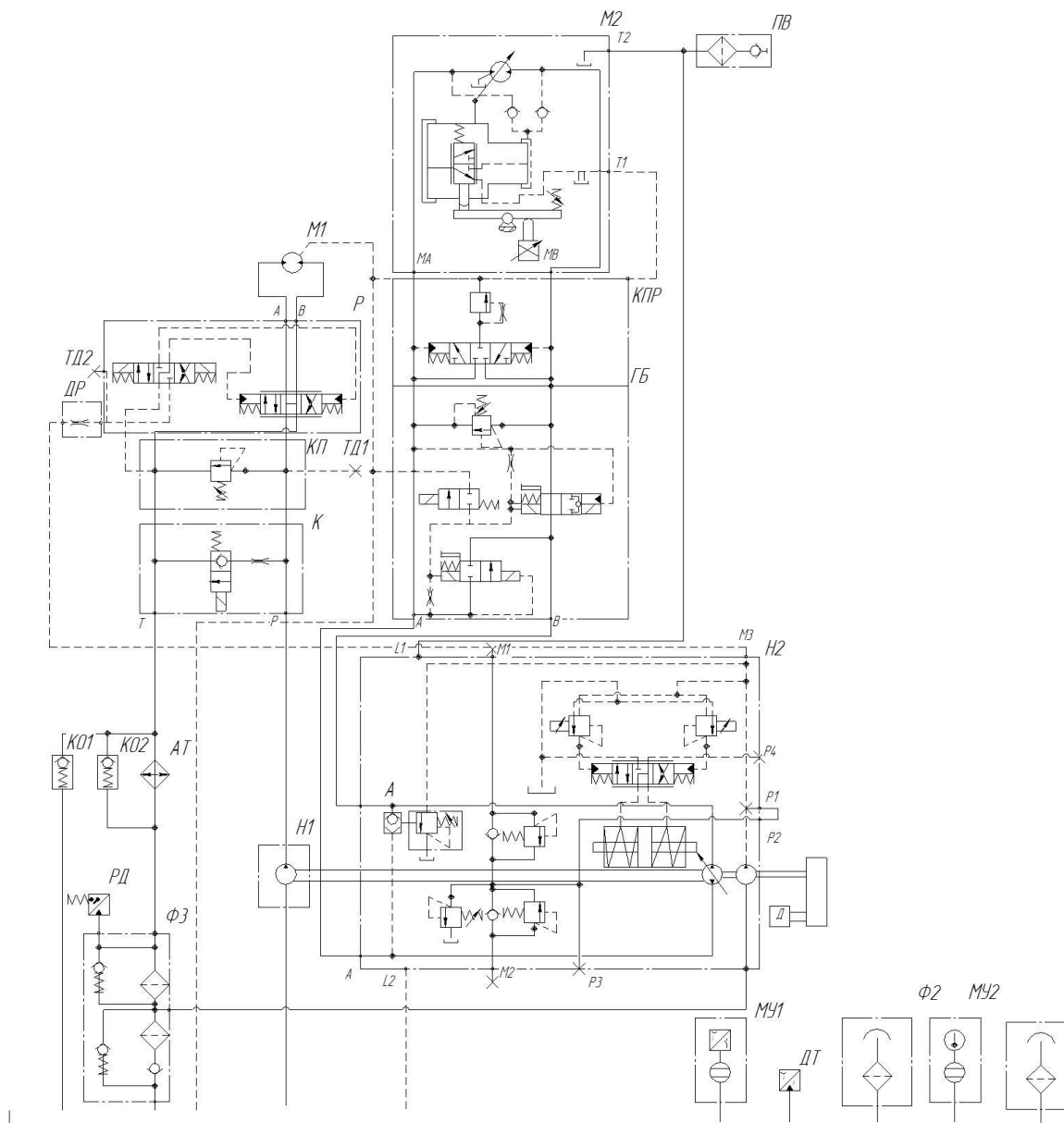


Рисунок 1 - Принципиальная схема привода питающего аппарата и адаптера комбайна КВК-800

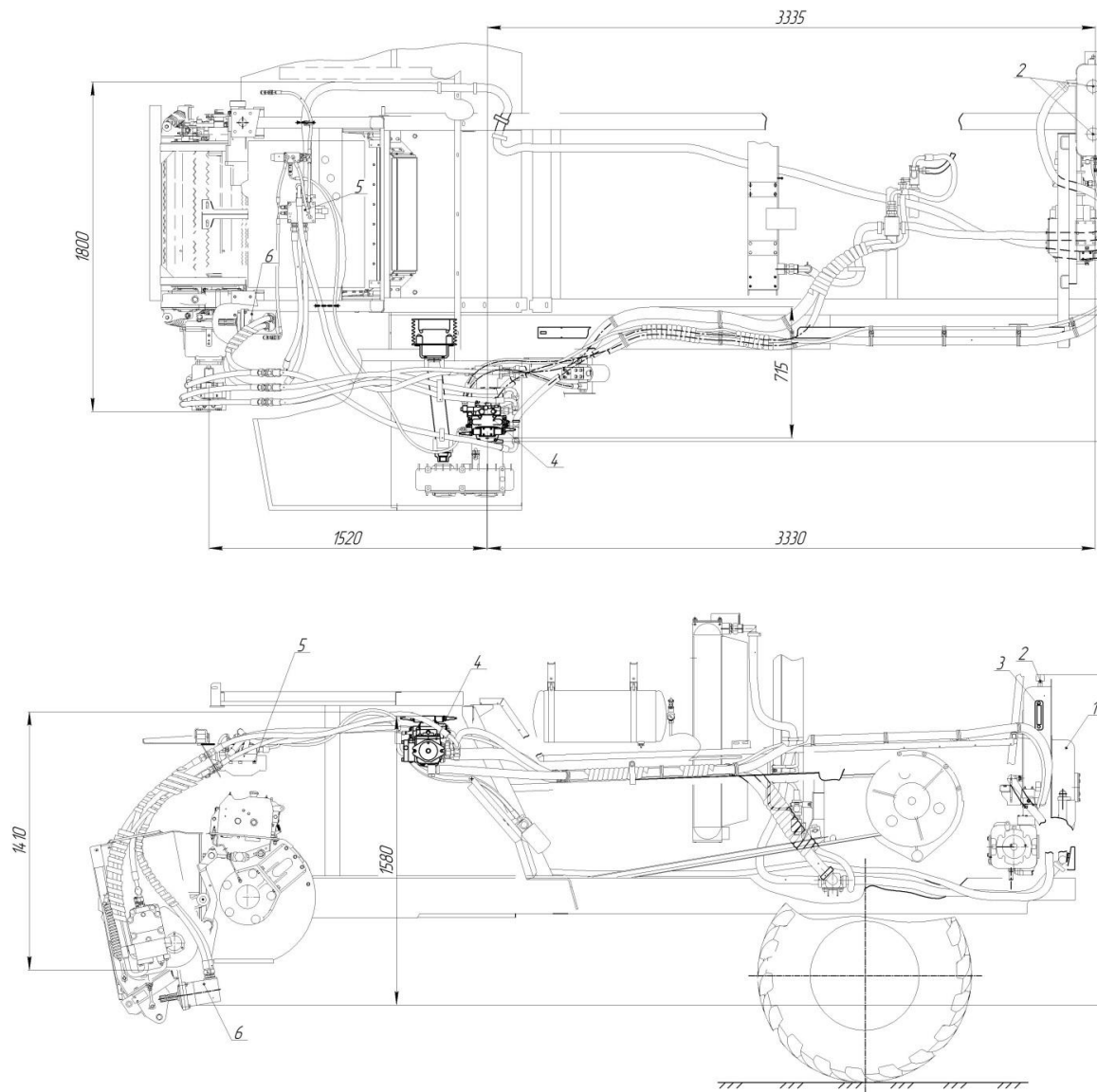


Рисунок 2 - Общий вид привода адаптера комбайна КВК-800: 1 - гидробак; 2 - сапуны; 3 – маслоуказатели; 4 – тандемнасос; 5- гидроблок управления; 6 – гидромотор привода адаптера

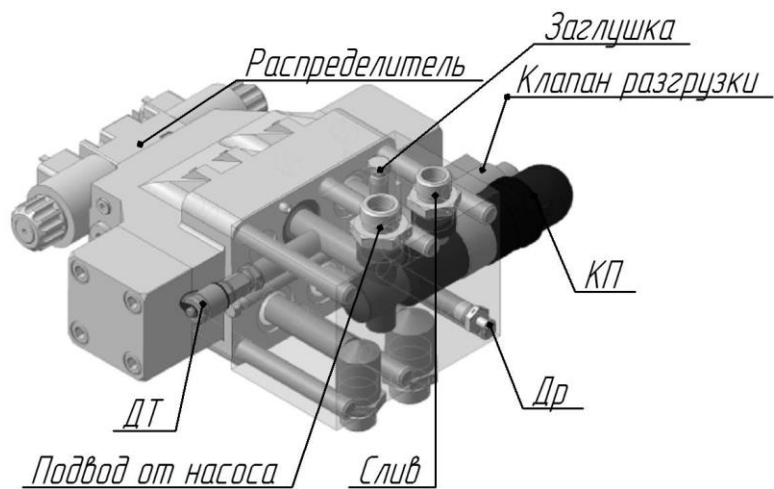


Рисунок 3 – Гидроблок управления

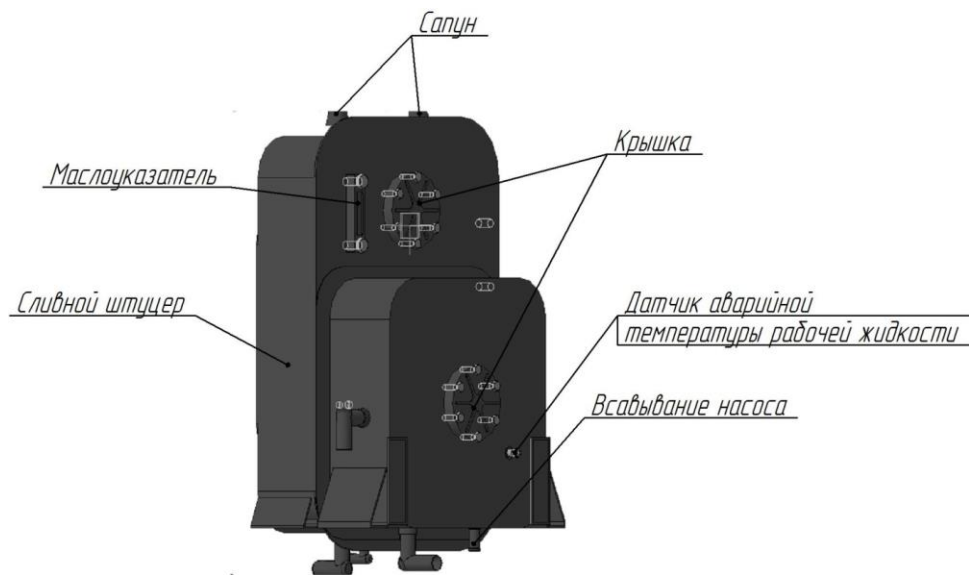


Рисунок 4 – Гидробак

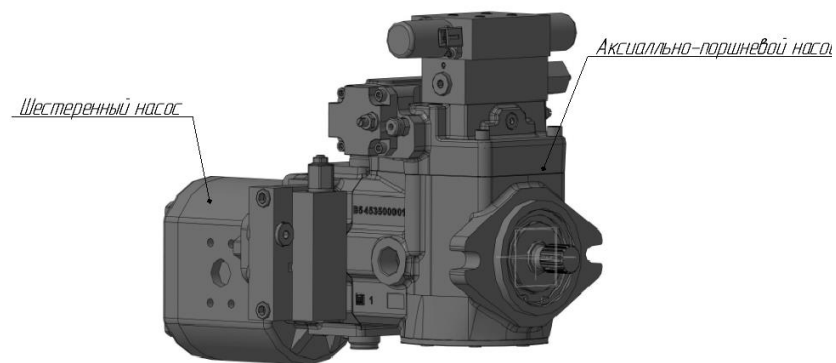


Рисунок 5 – Тандем насос

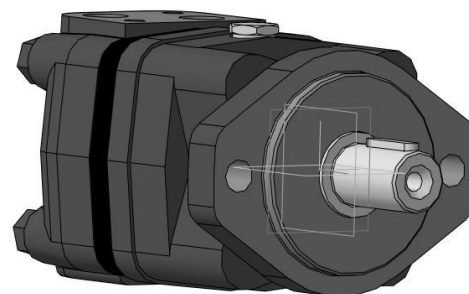


Рисунок 6 – Гидромотор привода адаптера

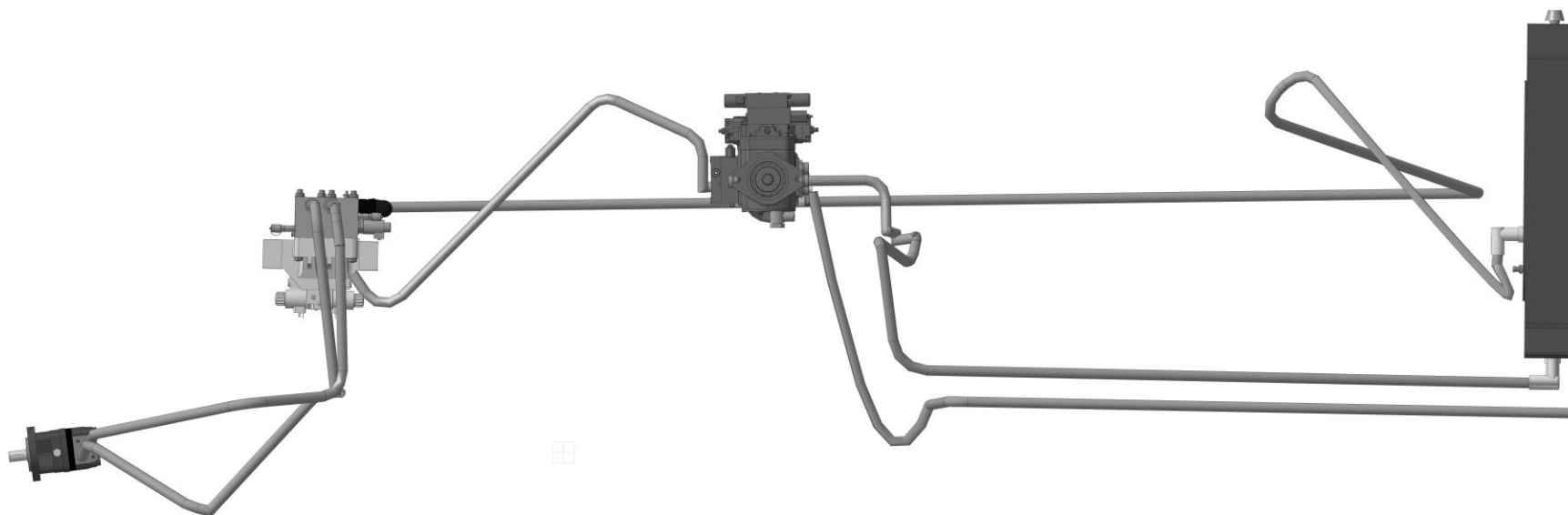


Рисунок 7 – Модель гидропривода адаптера комбайна КВК-800

Вывод

В результате выполнения работы была получена 3D-модель гидропривода адаптера. Для выполнения всех построений КОМПАС-3D является незаменимой программой, так как он обладает всеми необходимыми качествами: простотой в использовании, точностью, наглядностью, необходимыми библиотеками и т.д.

УО «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»
г. Гомель, Республика Беларусь

«Анализ характеристик деталей и прототипов для изготовления технологией 3D печати»

Разработал(а): студент гр. ГА-51
Ловеров Станислав Андреевич
Руководитель проекта: старший
преподаватель кафедры
«Нефтегазозащита и
гидропневмоавтоматика» Ю.А.
Андреевец

3

Цель работы – создать 3D-модель насоса на основе типовой методики расчета аксиально-поршневых гидромашин с наклонным диском и наклонным расположением поршней. Проектирование осуществляется по конструкции насоса-аналога А1-56 производства ОАО САЛЕО-Гомель. Также он должен соответствовать всем требованиям к конструкции насоса.

Исходными данными курсового проекта, являются:

- $V_0 = 47 \text{ см}^3$ - объемная постоянная гидронасоса;
- $P_{\text{max}} = 20 \text{ МПа}$ - максимальное рабочее давление;
- $n = 1500 \text{ об/мин}$ - номинальная частота вращения вала насоса;
- $\eta_{\text{об}} = 0,95$ - объемный КПД;
- $\eta_{\text{г.м.}} = 0,93$ - гидромеханический КПД;

3D-моделирование позволяет более наглядно представлять форму и особенности конструктивных элементов деталей насоса, а также определять неточности и погрешности расчетов на основании сборочных узлов выполненных в 3D.

После выполнения расчетов основных деталей были определены их размеры и разработаны 3D-модели всех элементов насоса. Основные из них это: корпус 20, крышка задняя 21, траверса 4, блок цилиндров 2, плунжеры 1, подпятники 10, вал 22.

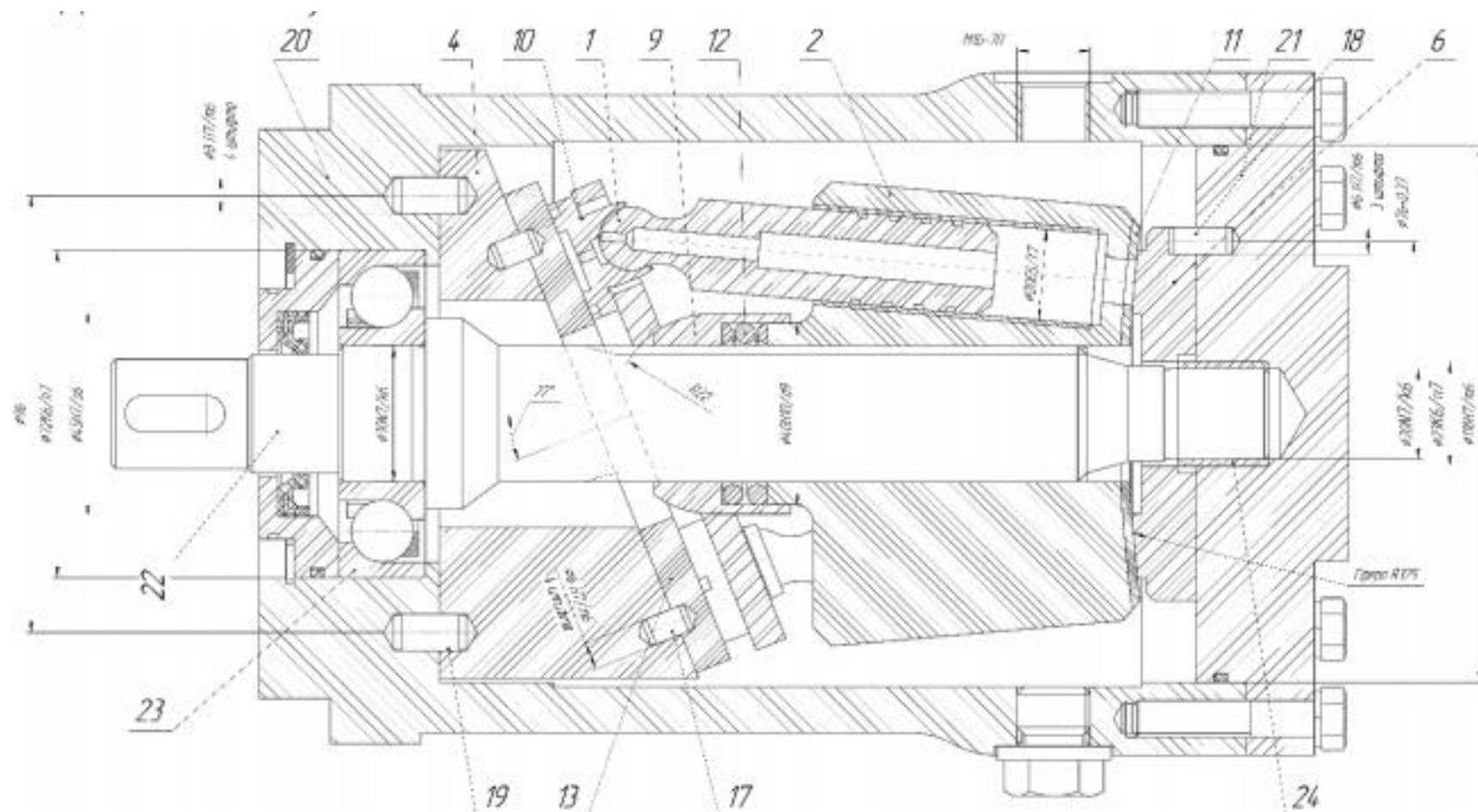


Рисунок 1 – Сборочный чертеж насоса

Геометрически размеры деталей насоса определяются по методикам, описанным в литературе [1] и зависят от заданных технических характеристик насоса.

Проектирование насоса гидравлического выполнялось в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D V18.1 с подключенной библиотекой «Машиностроение». Основные команды, используемые при создании 3D-моделей элементов, входящих в состав насоса, в системе 3D-моделирования КОМПАС-3D V18.1;

- Выдавливание, вращение;
- Скругление, фаска;
- Массив по концентрической сетке;
- Отверстие;
- Спираль цилиндрическая;
- Соосность;
- Зеркальный массив;
- Параллельность

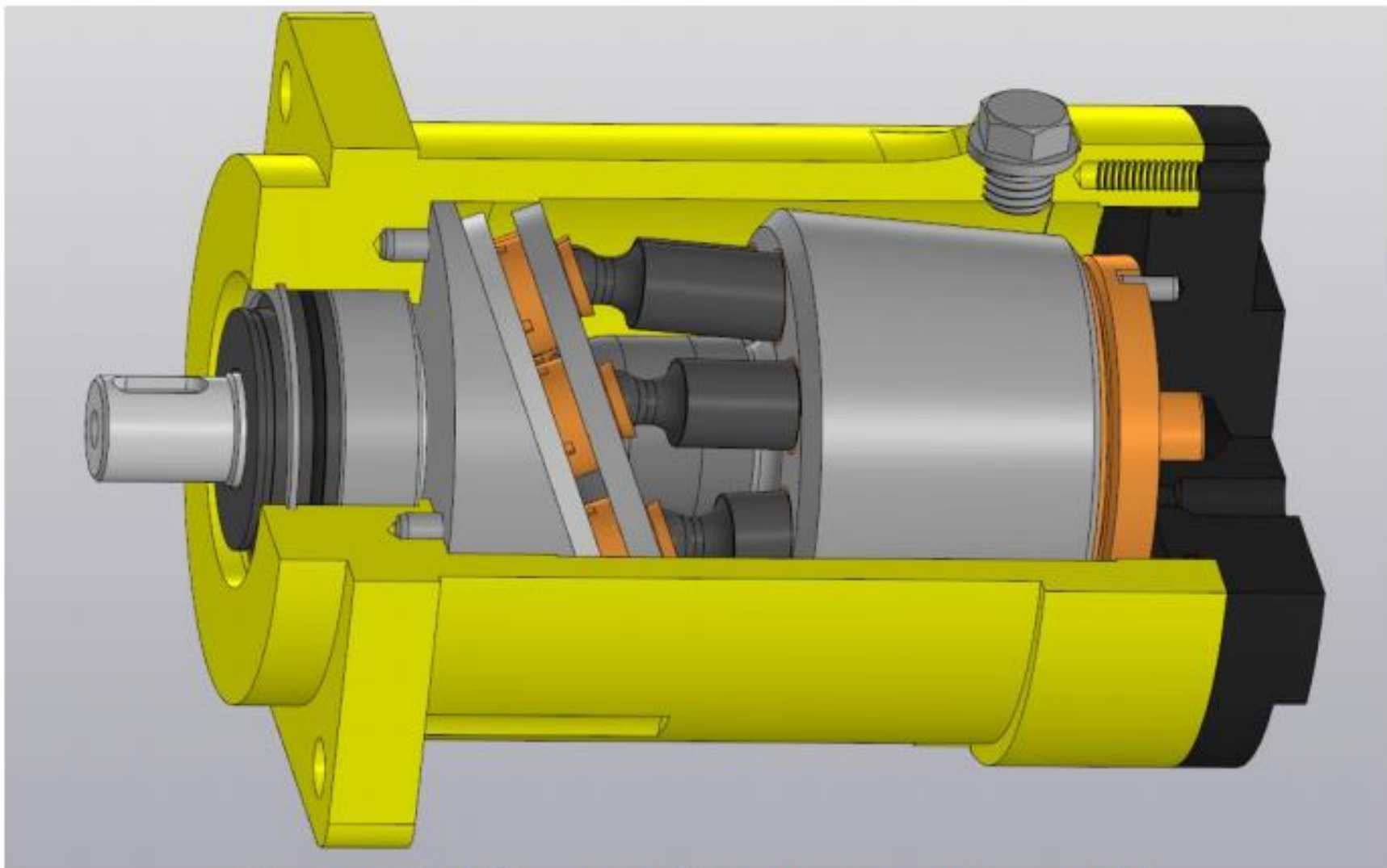


Рисунок 5 – Сборочная 3D- модель насоса типа А1

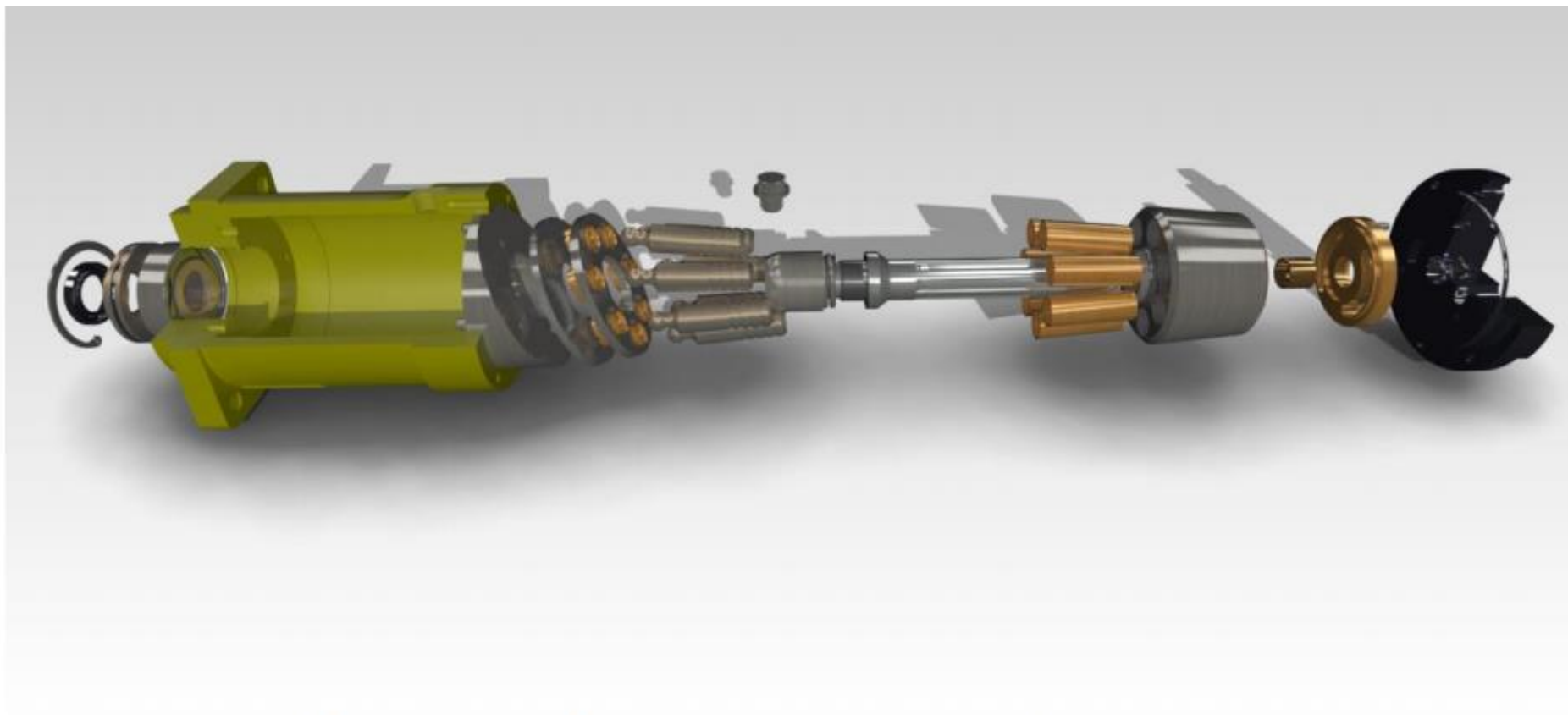


Рисунок 6 – Насос выполненный в фото режиме

Вывод

В результате выполнения работы была получена 3D-модель деталей

насоса и произведена сборка насоса, соответствующая всем требованиям к конструкции. Также модель выполнялась с учетом всех сопряжений деталей и в результате произведена визуализация работы насоса в приложении программы Компас 3D V18.1 «Механика: Анимация». Для выполнения всех построений КОМПАС-3D является незаменимой программой, так как он обладает всеми необходимыми качествами: простотой в использовании, точностью, наглядностью и тд.

Проекты магистрантов и аспирантов

Витебский государственный технологический
университет

«Разработка технологии и установки для
непрерывного производства
монокристаллического волокна в
качестве упрочнителя композиционных
материалов»

1

Разработал(а): Рубик Сергей
Викторович, магистрант

Руководитель проекта: Клименков
Степан Степанович, проф. кафедры
ТиОМП, д.т.н.

- Метод OCC (Ohno Continuous Casting) позволяет получить монокристаллическое волокно, а также проволоку практически любой длины. Данный процесс использует форму, которая нагревается и поддерживает внутреннюю поверхность стенки при температуре выше температуры затвердевания расплавленного металла. Для осуществления данного метода производства монокристаллической проволоки и волокна в промышленных масштабах спроектирован прототип установки. Установка состоит из поворотного станда, промежуточного ковша, подогреваемой формы, системы подачи охлаждающей среды, тянущего устройства, устройства намотки проволоки на барабан. Сборка выполнена в Autodesk Inventor, представлена в формате STEP. (файл проекта прилагается)

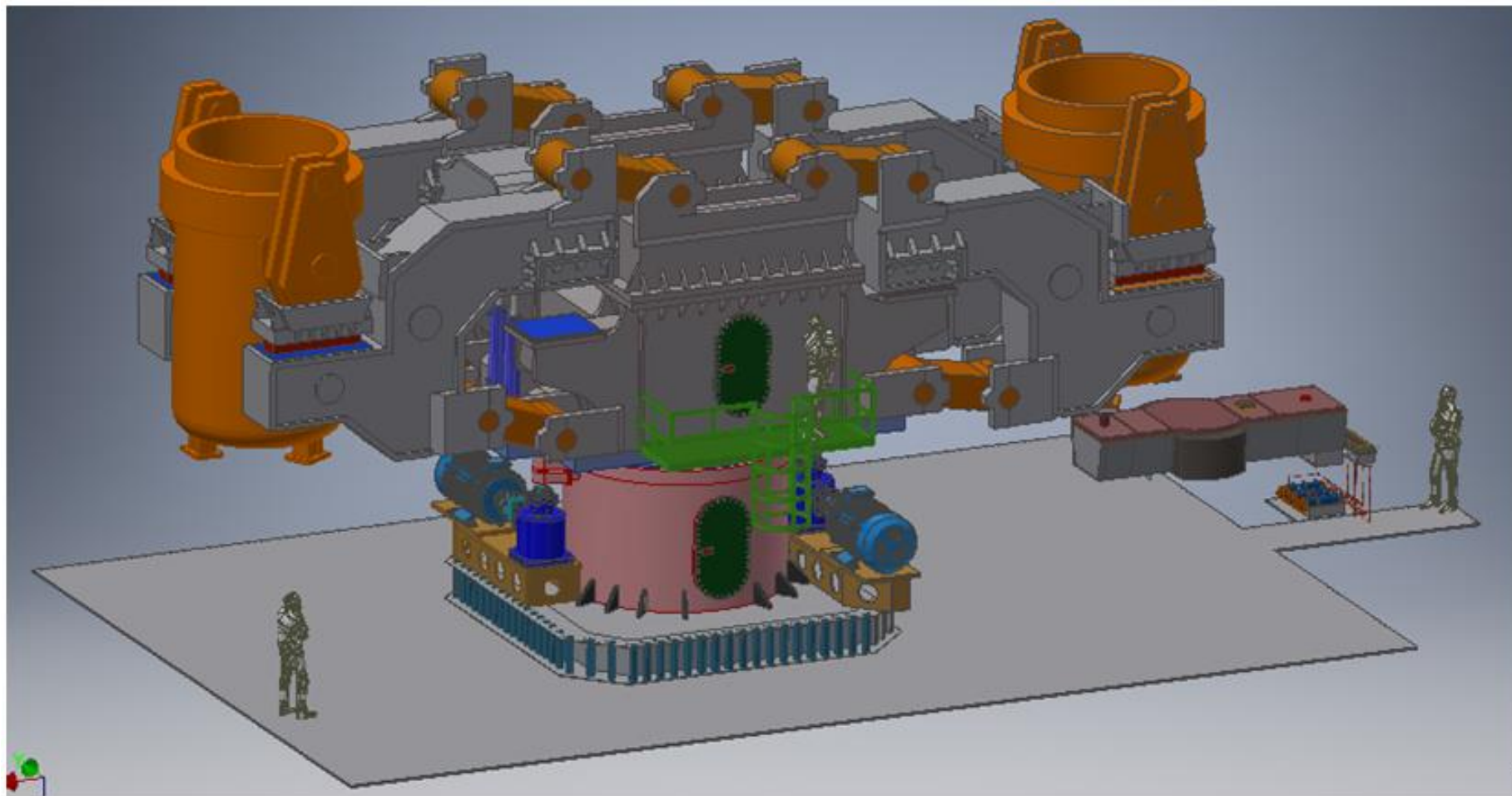


Рисунок 2 – Промышленная установка для непрерывного производства монокристаллического волокна.

Витебский государственный технологический
университет

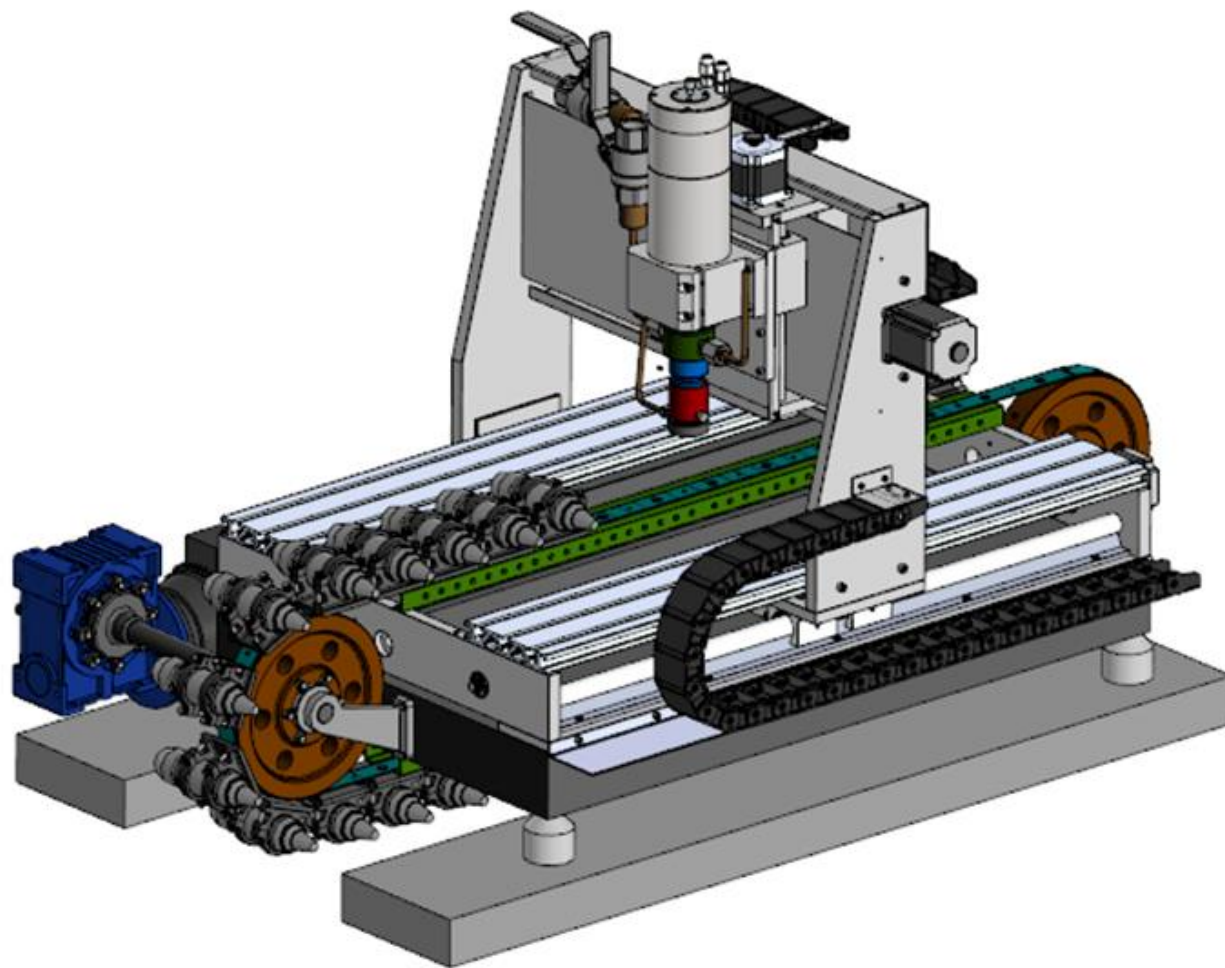
«Использование криогенной технологии
для ликвидации взрывоопасных
объектов»

2

Разработал(а): Третьяков Андрей
Юрьевич, магистрант

Руководитель проекта: Клименков
Степан Степанович, проф. кафедры
ТиОМП, д.т.н.

- Краткое описание проекта Цель работы – описание жидкостно-криогенной технологии на основе процесса гидроабразивной резки, и разработка установки под применение данной технологии в сфере ликвидации взрывоопасных объектов. В статье приводится описание технологии и другие возможности её применения. (проект прилагается)



Общий вид установки для криогенной ликвидации боеприпасов.

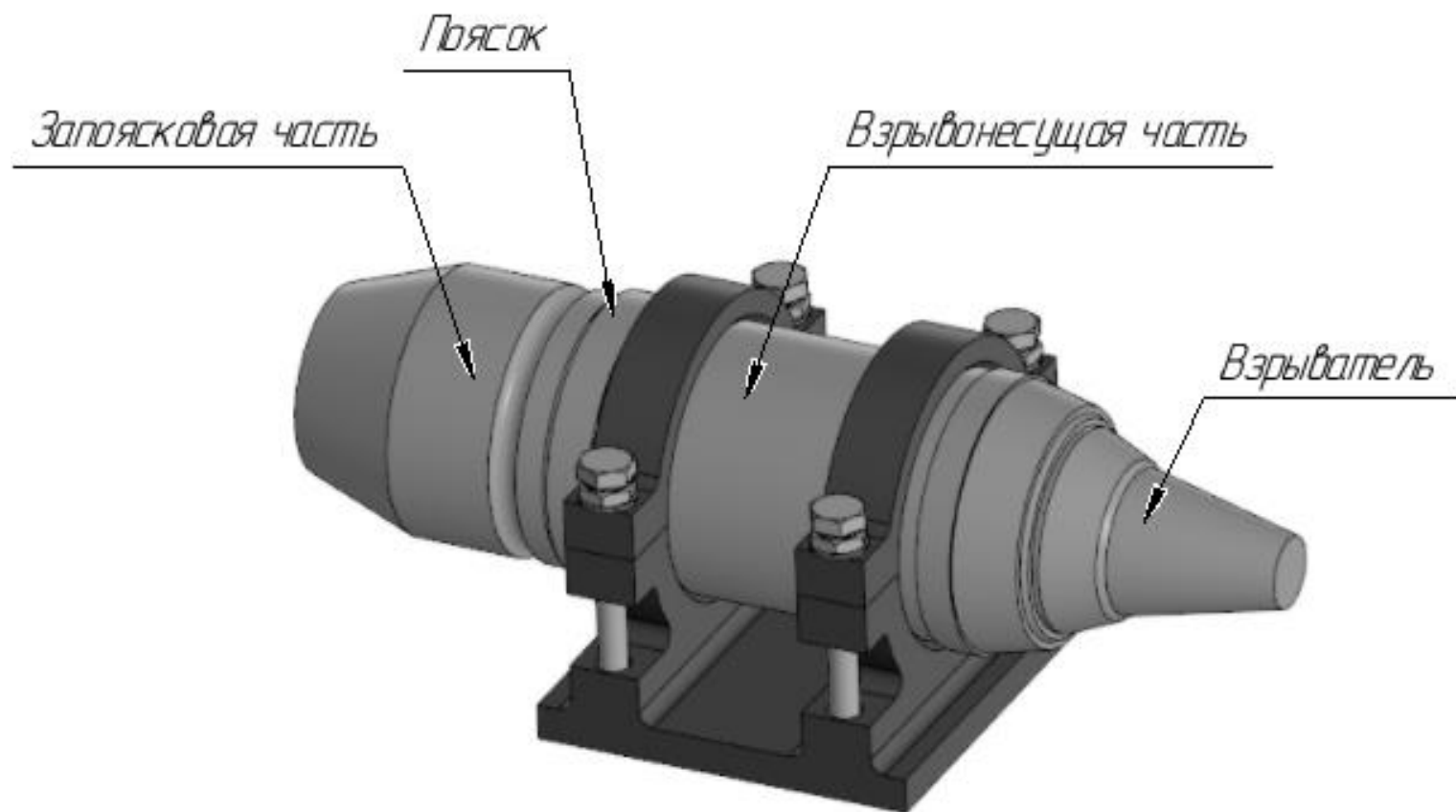


Рисунок 3 – Боеприпас 3.7 см Gr. 40 в снарядонесущем узле

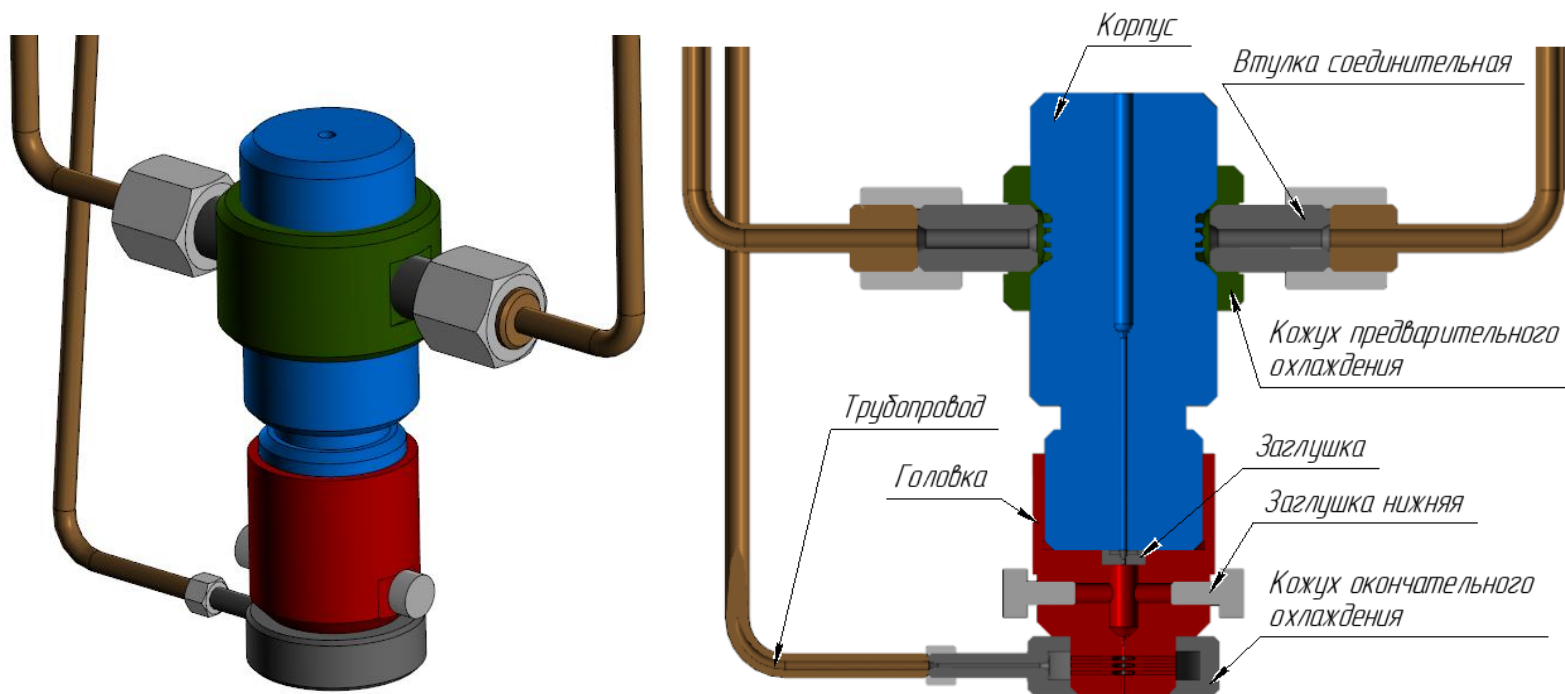


Рисунок 4 – Общий вид сопла для криогенной обработки (слева). Исполнительные элементы сопла (справа)