

## 3D-модели корпуса червячного редуктора

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

Автор: студент группы ТМ-21 Отчик Д.О.

Научный руководитель : старший преподаватель кафедры «Инженерная графика» Повжик Т.А.

На сегодняшний день во многих отраслях машиностроения используется и развивается автоматизация таких этапов производства. В данном направлении используются приводы с механической вращательной передачей. Такой вид движения используется в насосах и транспортерах, подъемниках и конвейерах, приводах ворот, манипуляторов и мешалок.

Для этого подходят разные виды редукторов. Их используют везде, где необходимо увеличить крутящий момент и понизить частоту вращения при условии отсутствия ударных нагрузок и нечастой периодичности включения, и всё это с минимальными затратами.

Один из классов механических редукторов - червячный редуктор. Редукторы классифицируются по типу механической передачи. Редуктор называется червячным по виду червячной передачи, находящейся внутри редуктора, передающей и преобразующей крутящий момент. Винт, который лежит в основе червячной передачи, внешне похож на червяка, отсюда и название. Червячный редуктор может быть с одной или более механическими планетарными передачами.

Цель работы – создание 3D-модели корпуса червячного редуктора преобразующее угловую скорость и момент двигателя, используя червячную передачу.

В процессе выполнения работы в системе КОМПАС-3D V13 создана трехмерная модель корпуса одноступенчатого червячного редуктора с верхним расположением червяка, выполненного из алюминиевого сплава АЛ9.

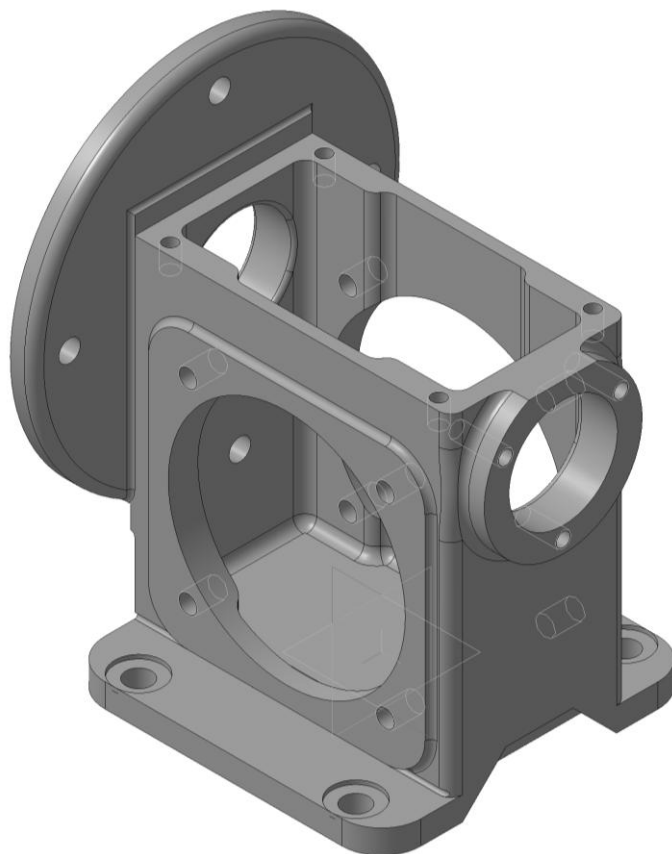


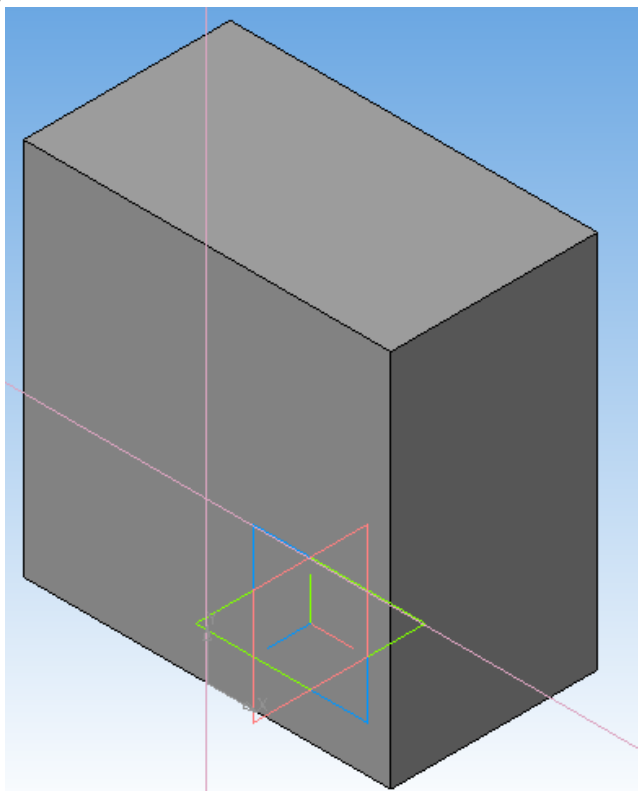
Рисунок 1 - 3D-модели корпуса червячного редуктора

В основном использовались простейшие команды при проектировании данной 3D-модели корпуса. Это такие команды как:

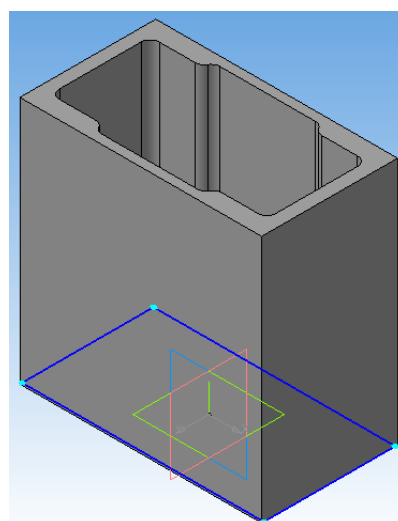
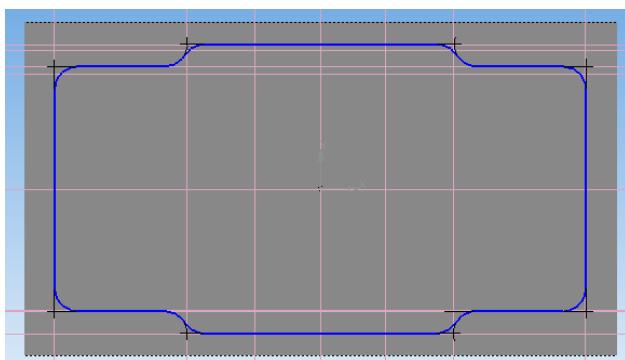
- Выдавливание, с помощью которой было получена основная часть детали.
- Вырезание элемента выдавливанием, с помощью которого стало возможно показать приливы внутри корпуса.
- Скругление, условное обозначение резьбы и т.д.

Вся суть построения детали заключается в том, что нужно разложить сложную фигуру на более простейшие фигуры, после чего постепенно переходить простейшей конфигурации к более сложной.

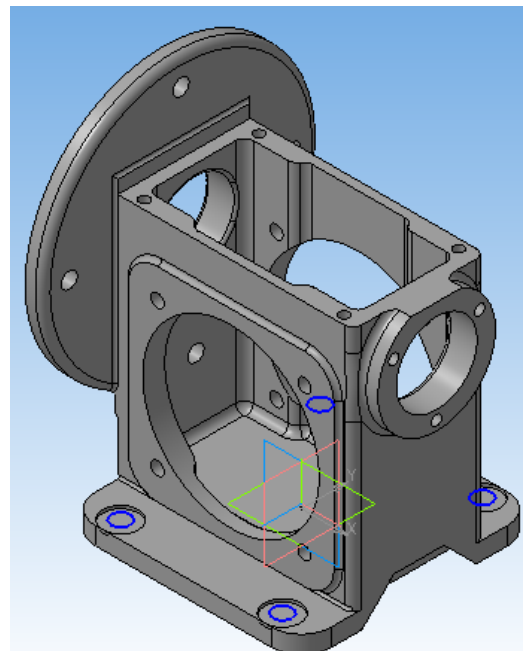
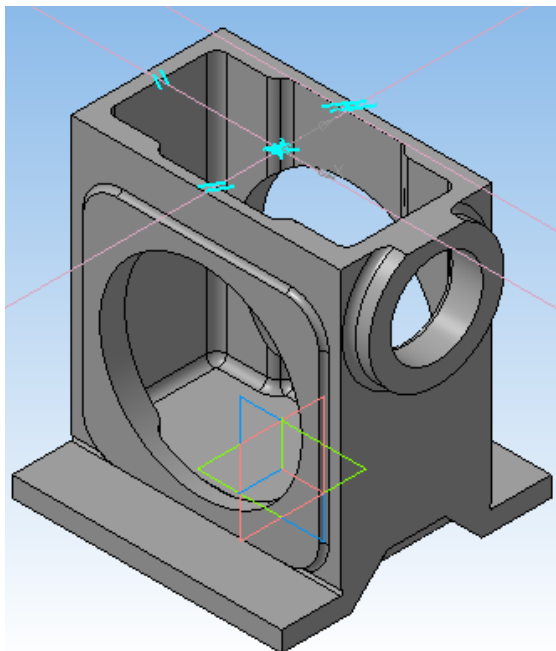
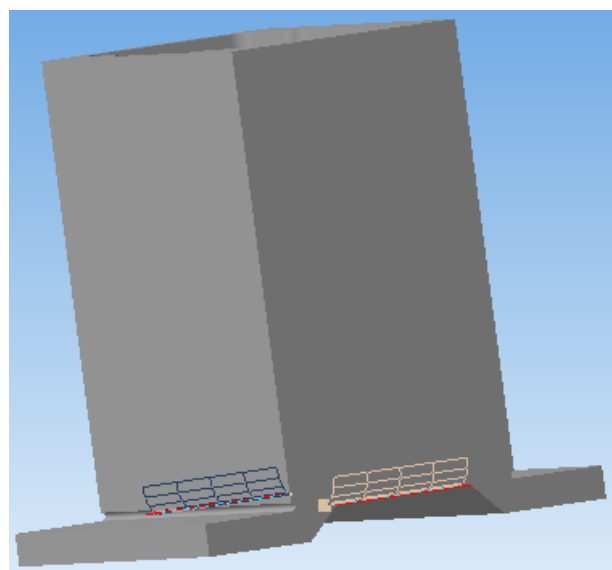
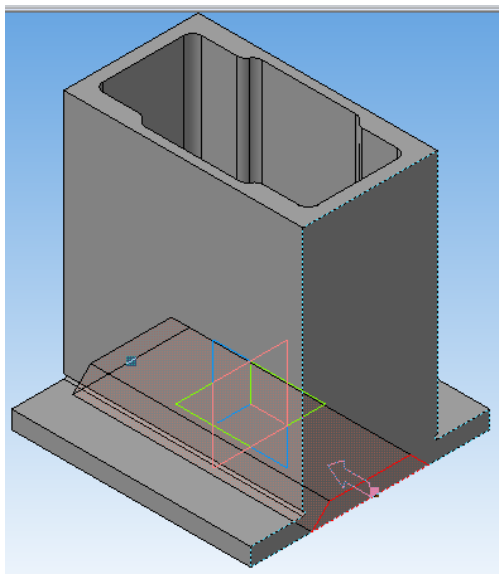
В данной работе я начал с построения детали в основании, которой лежит прямоугольник.



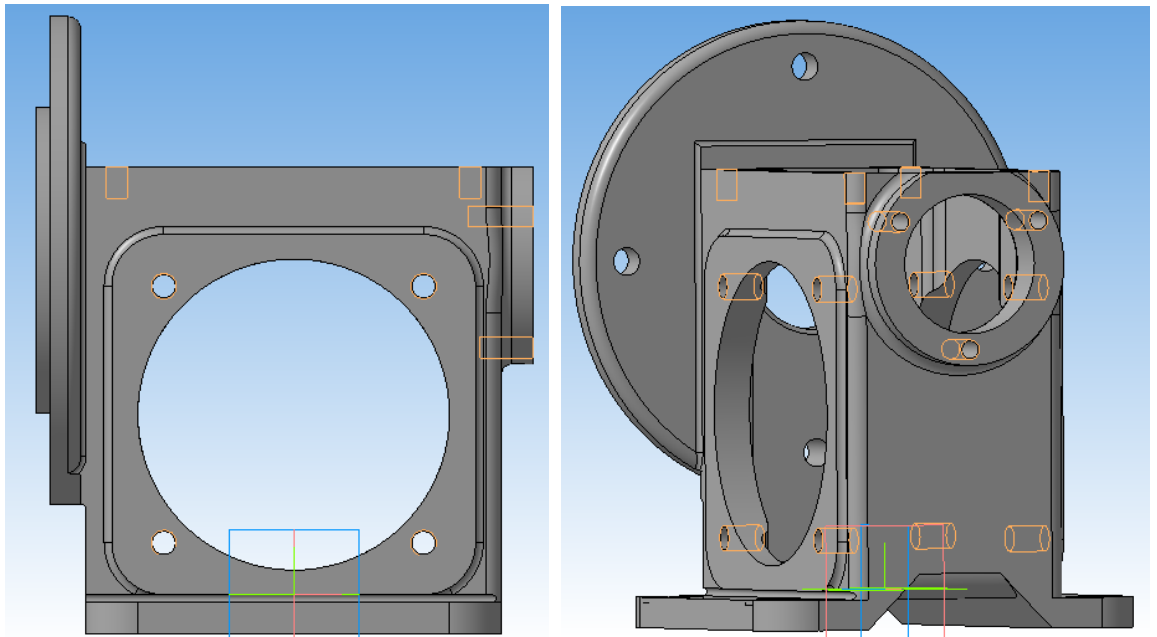
После чего был создан эскиз, с помощью которого можно было приступить к продельванию полости (отверстия), внутри детали, воспользовавшись командой «Вырезать элемент выдавливанием», после чего была получена деталь, приблизительно напоминающая нам корпус будущего редуктора.



Далее мы проделали данные операции для придания формы нашей детали, а также операция скругления, которая помогла, предать нужную форму детали не создавая отдельных эскизов. Т.к. конфигурация детали в некоторых местах не позволяла воспользоваться эскизом, то данная команда намного упростила построение корпуса.



В конце редактирования корпуса в продольных отверстиях под болты нужно было указать тип и шаг резьбы. Для это в вкладке элементы оформления была выбрана операция «условное обозначение резьбы», в которой мы задали шаг резьбы, диаметр и ее тип. Длина резьбы установилась автоматически на всю длину отверстия.



### **Заключение:**

В заключении можно сказать, что построение 3D-модели позволяет значительно сократить сроки моделирования и проектирования детали, а также позволяет развивать пространственное мышление, без которого инженер не справится с разнообразными задачами проектирования машин, который он затем представляет в виде чертежа.