

Лабораторная работа № 2

Освоение основных булевых операций в программе КОМПАС 3D

1. Операция *объединения*

Задание: построить ручку для вазы, полученной на лабораторной работе №1, создать вторую с помощью зеркального массива и объединить их с вазой в одно твердое тело. В поперечном сечении ручка представляет собой *окружность* диаметра **6 мм**. Ручку строим с помощью *кинематической операции*, для построения второй ручки используем команду «Зеркально отразить тело или поверхность». После все вместе объединяется с помощью команды «Булева операция → Объединение» или объединяем тела на этапе создания ручек с помощью встроенных в *кинематическую операцию* булевых операций.

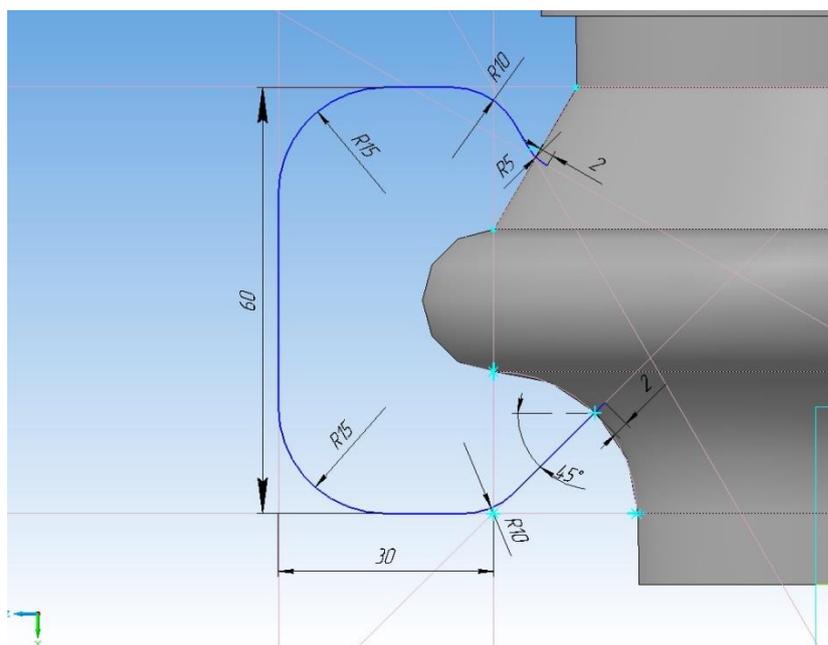


Рис. 1. Чертеж ручки

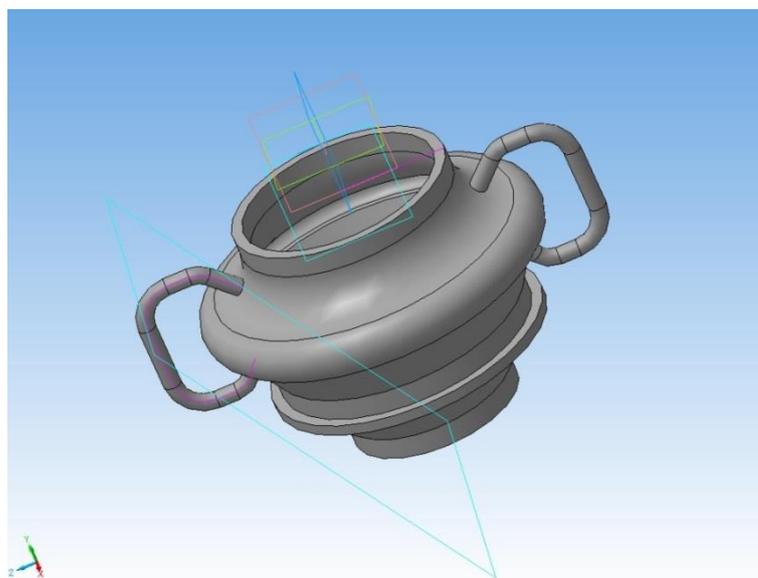


Рис. 2. Модель вазы с ручками

2. Операция **вычитания**

Задание: построить штампованный автомобильный диск с отверстиями по заданным размерам. Отверстие в диске получается также по заданным размерам с помощью операции «*Вырезать выдавливанием*». Количество отверстий – 6, получаются с помощью команды «*Массив по concentric сетке*», где необходимо указать объект, ось и количество копий. После построения модели диска острые кромки притупить с помощью операций «*Скругление*» и «*Фаска*». Размеры фасок и скруглений – от **5** до **20** мм, для фасок – угол **45°**.

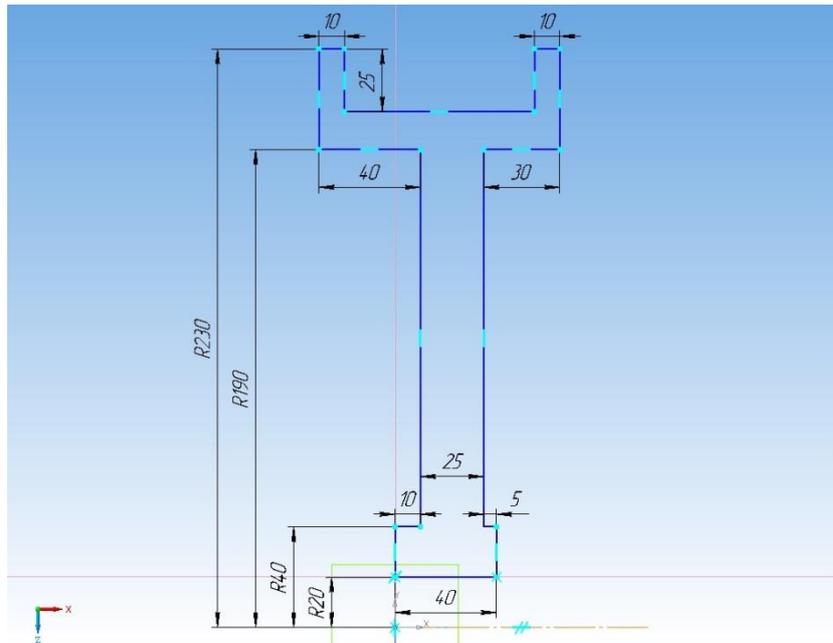


Рис. 3. Чертеж диска

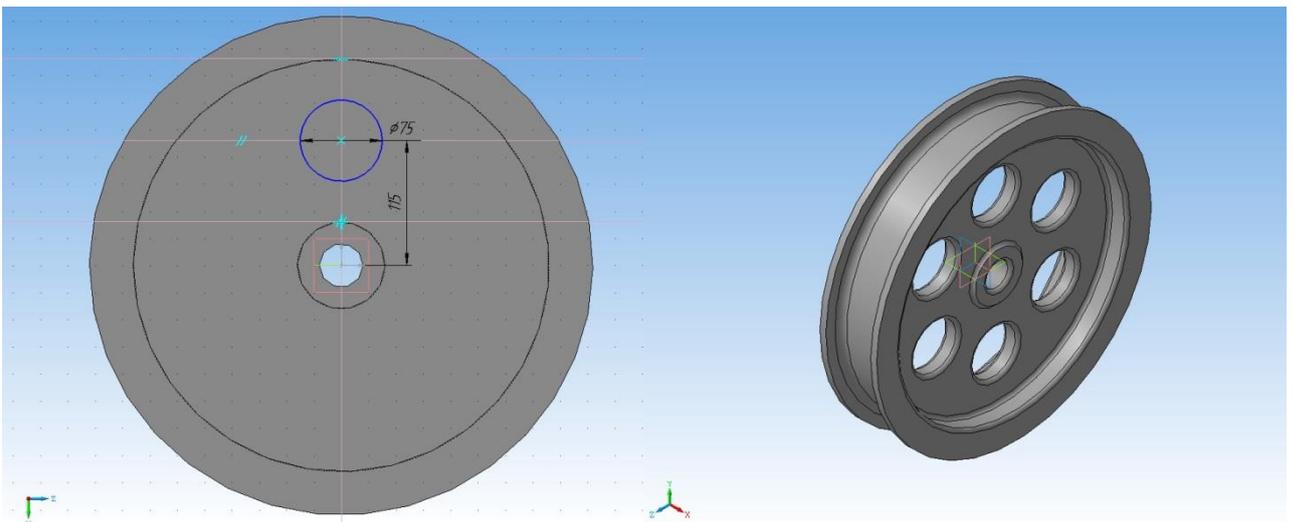


Рис. 4. Параметры отверстия

Рис. 5. Модель диска

Творческое задание: вместо штампованного сделать красивый литой диск с узором на свой выбор.

3. Операция *пересечения*

Задание: построить модель гайки по заданным размерам. Толщина гайки – 5 мм. Острые кромки притупляются фасками 0,6 мм. Далее строится сфера заданного диаметра с центром в центре симметрии гайки. Затем с помощью булевой операции *пересечения* получается окончательная модель.

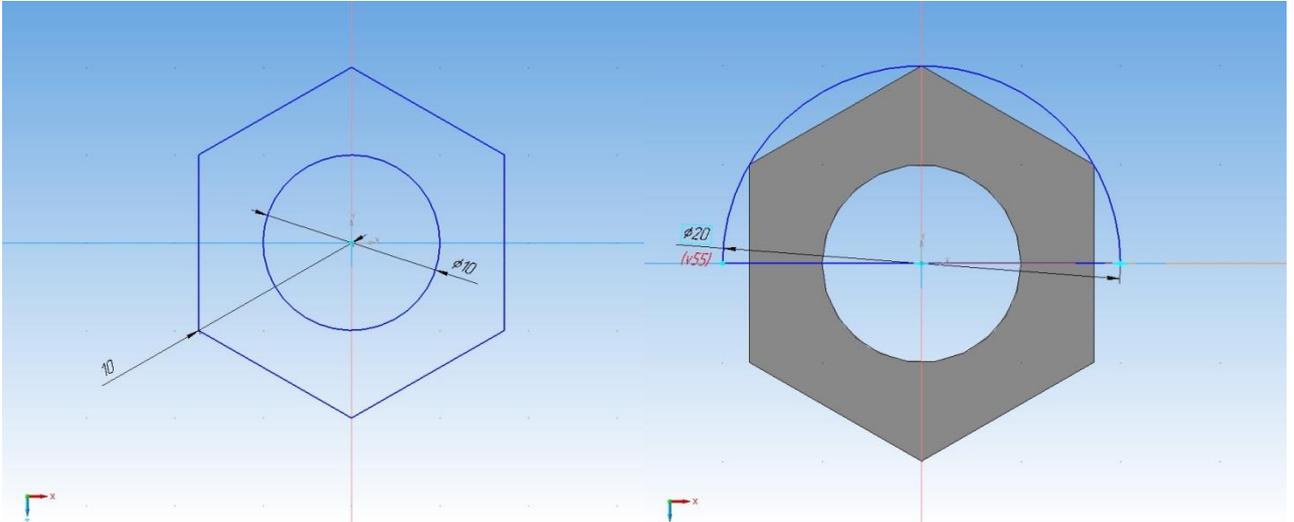


Рис. 6. Чертеж гайки

Рис. 7. Чертеж сферы

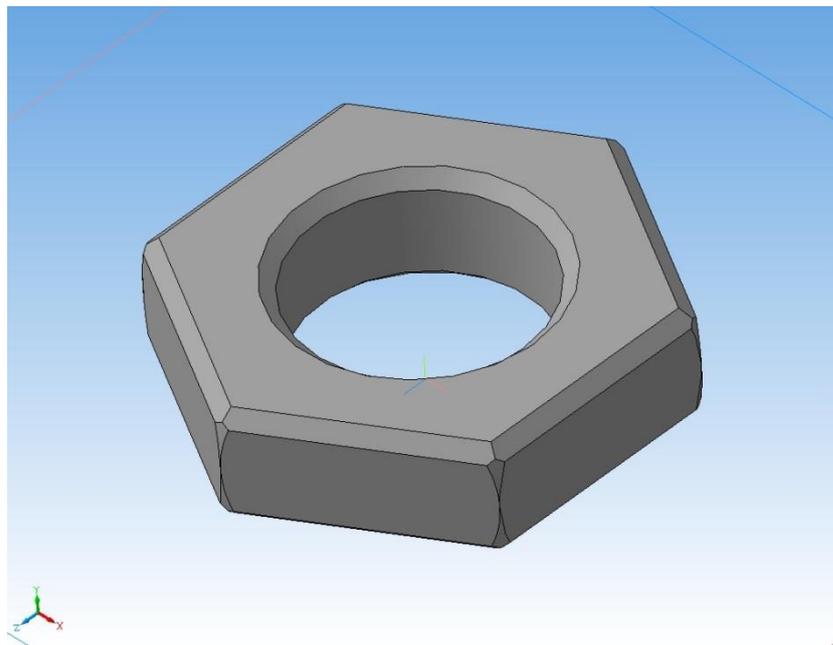


Рис. 8. Модель гайки

4. Построение замка типа «ласточкин хвост».

Задание: достроить модель пера лопатки компрессора по заданным размерам. Полка получается операцией вращения на 6° и чертится в корневом сечении лопатки. Расстояние до оси вращения от нижней части полки – **747 мм**. Хвостовик чертится ниже полки по заданным размерам. Выдавливание хвостовика осуществляется с функцией «*через все*». Далее все объединяется с помощью булевой операции «*объединение*».

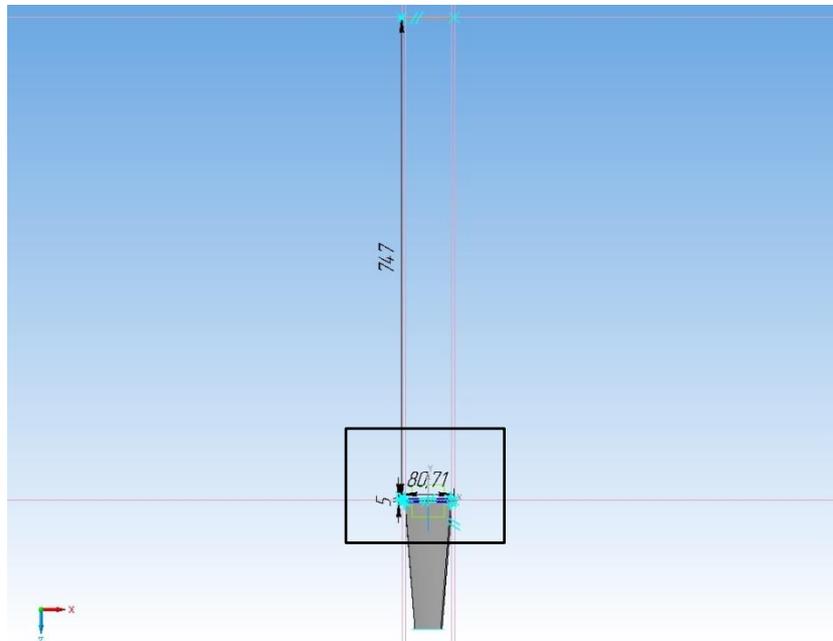


Рис. 9. Общий вид полки лопатки

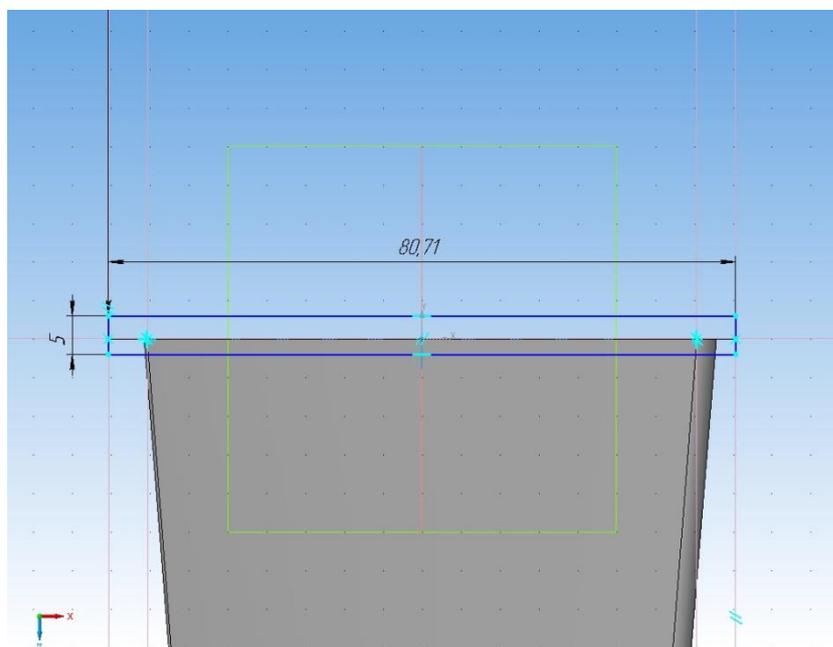


Рис. 10. Увеличенный чертеж полки лопатки

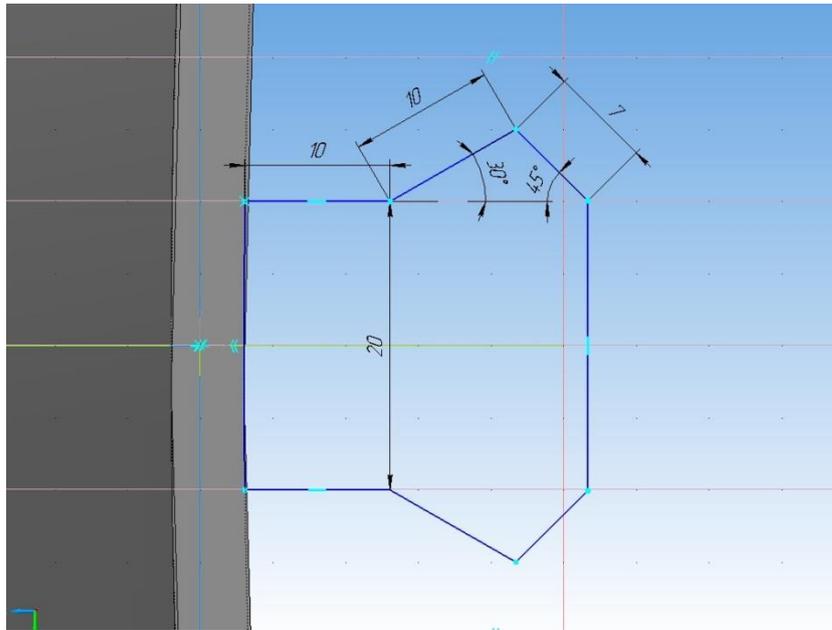


Рис. 10. Чертеж хвостовика

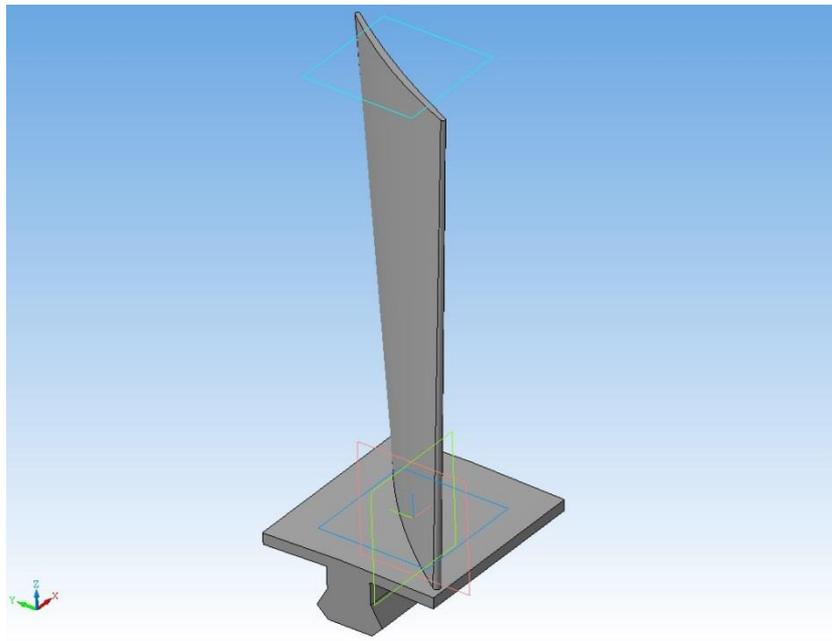


Рис. 11. Модель лопатки с полкой и хвостовиком