

3D-МОДЕЛЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БАКА ДЛЯ ПОДЪЁМНИКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА ПГС

Учреждение образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”, г. Гомель, Республика Беларусь

Автор проекта: студент группы ГА-51 Нагорный Е.С.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» Андреевец Ю.А.

Цель работы – создать 3D-модель гидравлического бака на основе расчёта гидросистемы подъёмника гидравлического специального типа ПГС, с такими габаритными размерами, которые позволили бы без труда монтировать его на каркас подъёмника вместе с другими гидравлическими агрегатами и арматурой. Также он должен соответствовать всем требованиям к конструкции бака и обладать всеми необходимыми устройствами контроля и очистки.

Объём бака составил 40 литров.

Проектирование будет вестись на основе объёма бака и гидравлической принципиальной схемы бака рисунок 1

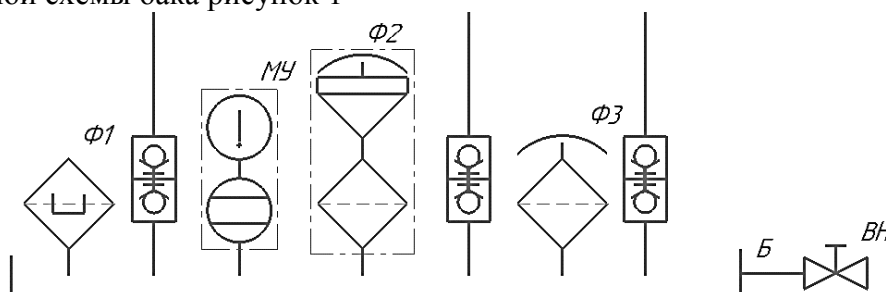


Рисунок 1 – Гидравлическая принципиальная схема бака

После изучения схемы были определены и выбраны основные элементы, из которых должен состоять бак, а именно:

1. Стенки, перегородки, дно и крышка;
2. Элементы крепления бака на раму;
3. Уплотнения;
4. Элементы крепления фильтрующих, соединительных и контролирующих устройств;
5. Фильтрующие, соединительные, сливные и контролирующие устройства.

Проектирование бака гидравлического выполнялось в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D V16 с подключенной библиотекой «Машиностроение».

Выделим основные команды, используемые при создании 3D-моделей элементов, входящих в состав гидравлического бака, в системе 3D-моделирования КОМПАС-3D V16;

- Выдавливание, вращение;
- Скругление, фаска;
- Приклеить элемент вращения;
- Вырезать элемент выдавливания;
- Массив по концентрической сетке;
- На расстоянии;
- Соосность;
- Параллельность;
- Условное изображение резьбы;
- Библиотека «Стандартные изделия»

Перед созданием сборочной модели бака были созданы элементы, входящие в сборку.

Стенки, перегородки, дно и крышка (рисунок 2).

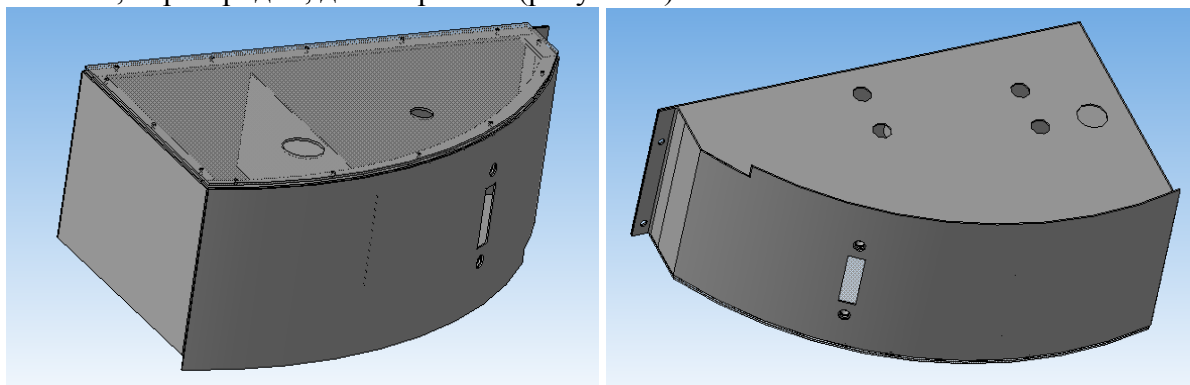


Рисунок 2 – Сборочная 3D-модель стенок, перегородок, дна и крышки бака

Фильтрующие элементы (заливная горловина, магнитный фильтр уловитель, сапун) рисунок 3.

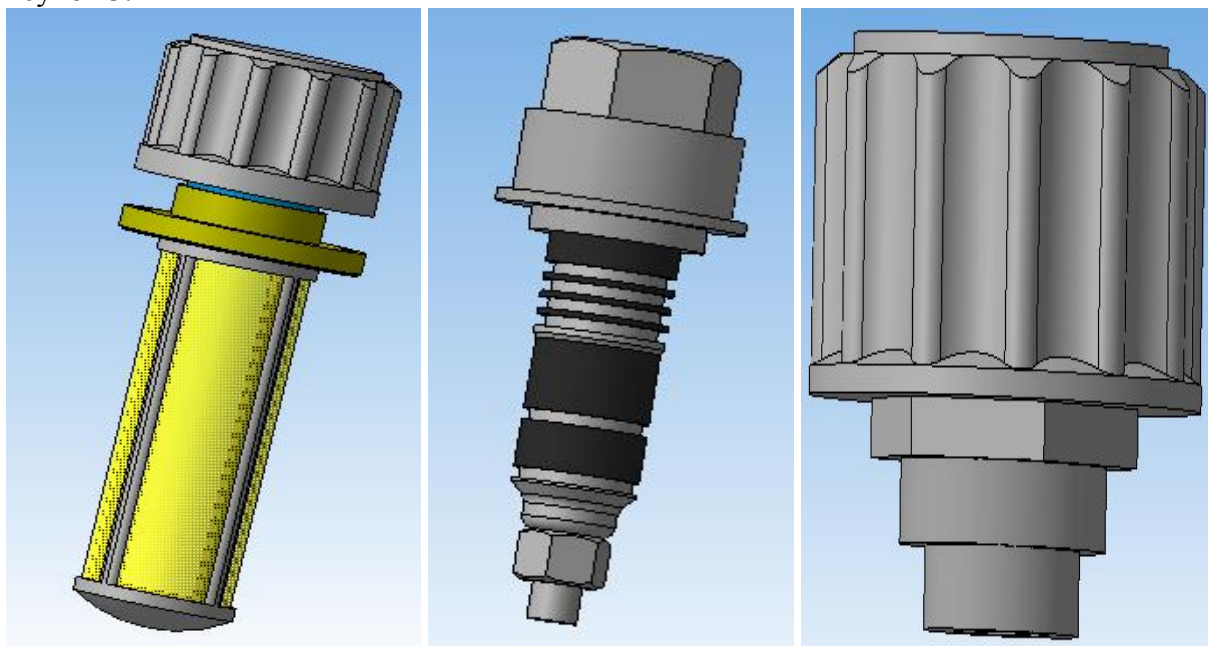


Рисунок 3 – Сборочные 3D-модели фильтрующих элементов

Контролирующий элемент (маслоуказатель с термометром) рисунок 4.

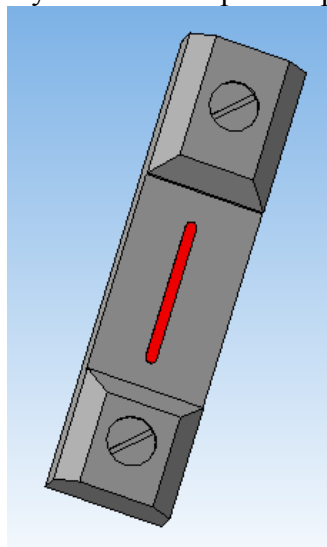


Рисунок 4 – Сборочная 3D-модель контролирующего элемента
Соединительные и сливные элементы (БРС, сливной кран) рисунок 5.

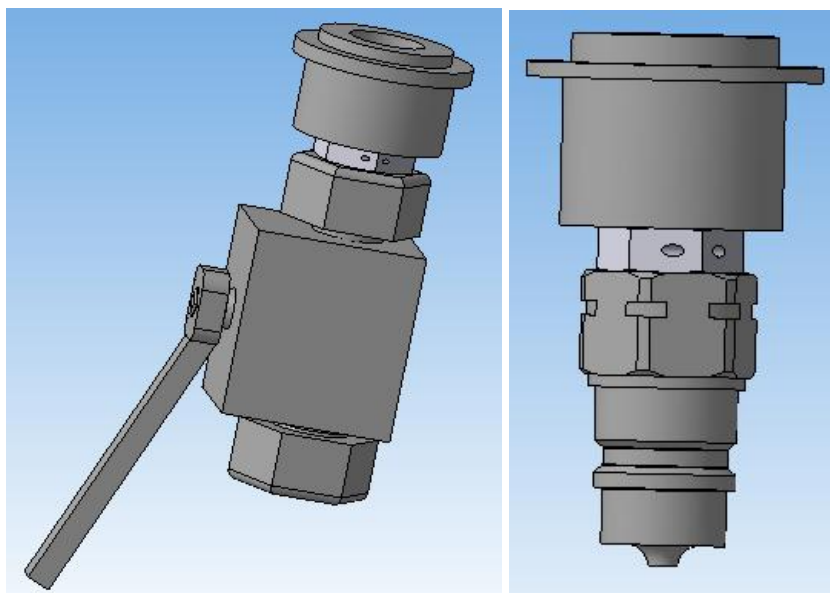


Рисунок 5 – Сборочные 3D-модели соединительных и сливных элементов

В результате выполнения работы в автоматизированном режиме с использованием библиотек КОМПАС-3D была спроектирована сборочная 3D-модель гидравлического бака рисунок 6.

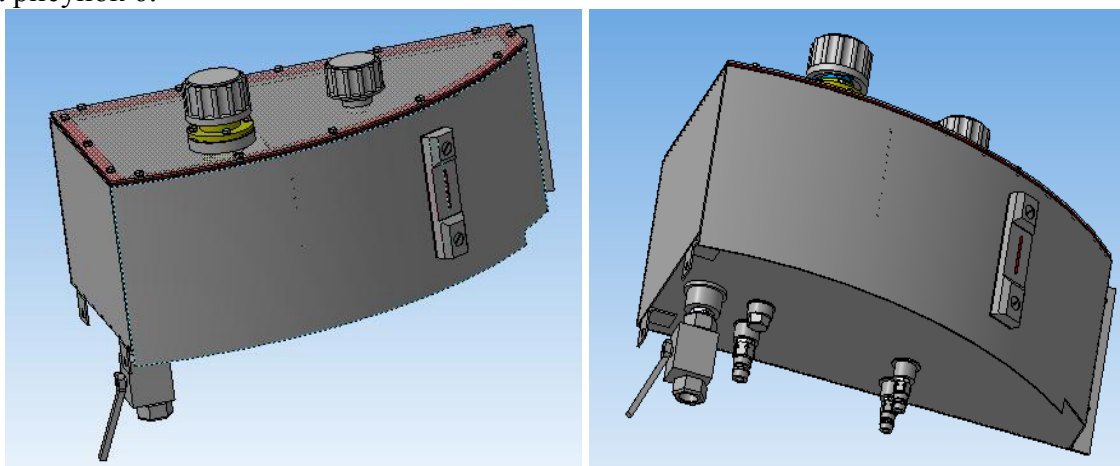


Рисунок 6 – Сборочная 3D-модель гидравлического бака

На основе полученной сборочной 3D-модели бака гидравлического построил 2D-чертёж при помощи команды «Создать новый чертёж из модели».

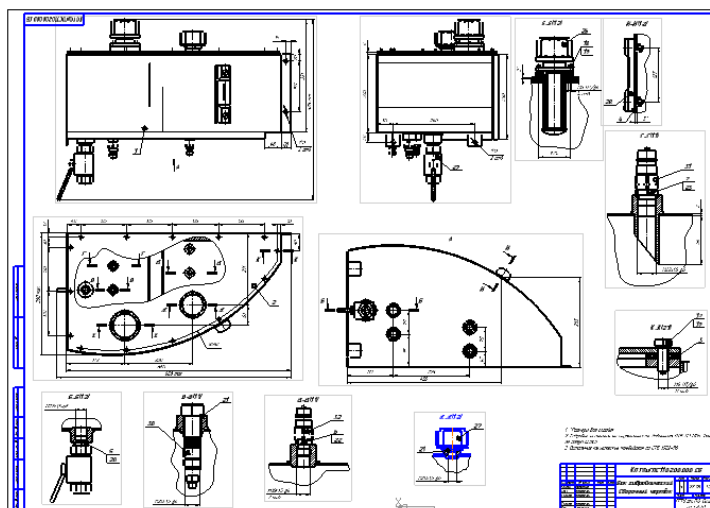


Рисунок 7 – 2D-чертёж бака гидравлического

Вывод

В результате выполнения работы была получена 3D-модель бака гидравлического, соответствующая всем требованиям к конструкции баков. Также модель была спроектирована так, чтобы выполнять все необходимые функции бака (фильтрацию, хранение необходимого объёма рабочей жидкости, контроль и т.д.). После получения сборочной 3D-модели бака был сформирован 2D-чертёж. 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.

Список использованных источников

1. КОМПАС-3D V16. Руководство пользователя «АСКОН - Системы проектирования», 2015 -2590 с.
2. Большаков, В.П. Построение 3-D моделей сборок в системе автоматизированного проектирования “КОМПАС”. Учеб. пособие / В.П. БОЛЬШАКОВ. – СПб.: ГЭТУ “ЛЭТИ”, 2005. – 80 с.
3. Система проектирования спецификации. Руководство пользователя. ЗАО “АСКОН”, 2008 – 244 с.
4. Бочков, А.Л. Трёхмерное моделирование в системе Компас-3D. Практическое руководство / А.Л. Бочков – СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. – 84 с.