

3D–МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЕСКОСОЛЕРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ МОДЕЛИ ОРС – 32

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого»
г. Гомель Республика Беларусь*

Автор проекта: студент группы ГА-51 Мельниченко М. С.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Гидропневмоавтоматика» Андреевец Ю. А.

Актуальность: В настоящее время особое внимание уделяется развитию автоматизации процесса производства гидравлических устройств и компонентов. Для этого применяются многочисленные программы разработки виртуальных моделей. Одной из таких программ является «Компас–3D».

Применяя данные программы можно значительно сократить время на разработку и введение в эксплуатацию продукции, снизить материальные затраты, а также улучшить ее качество.

Цель работы: Разработать 3D–модель устройства для проверки на работоспособность навесного оборудования пескосоелераспределителя модели ОРС – 32.

Задачи:

- Получить навыки разработки 3D–моделей гидроаппаратов и устройств;
- Закрепить полученные знания разработкой 3D–модели устройства;

Устройство для проверки на работоспособность навесного оборудования предназначено для проверки работы гидродвигателей пескосоелераспределителя после ремонта либо при введении в эксплуатацию нового оборудования.

Данное устройство позволяет производить поэлементную проверку всех рабочих органов устройства, исключая необходимость подключения его к машине.

Устройство позволяет проверять гидродвигатели в нескольких вариантах:

- 1) Одновременно проверяются три гидромотора;
- 2) Одновременно проверяются три гидроцилиндра;
- 3) Одновременно проверяются два гидромотора и один из гидроцилиндров;

4) Одновременно проверяются два гидроцилиндра и один из гидромоторов;

5) Одновременно проверяются один гидромотор и один гидроцилиндр;

6) Проверяется один гидромотор;

7) Проверяется один гидроцилиндр;

8) Одновременно проверяется два гидромотора;

9) Одновременно проверяется два гидроцилиндра.

Устройство состоит из следующих компонентов:

- Бак гидравлический;
- Агрегат насосный, состоящий из электродвигателя, муфты и насоса;
- Аппарат теплообменный;
- Напорный, сливной и заливной фильтры;
- Клапанный блок с установленным на нем предохранительным клапаном и манометром;
- Секционный распределитель.

При создании данной модели использовалась программа Компас–3D. Вся модель выполнена в масштабе 1:1. При выполнении моделей гидроаппаратов использовались размеры из паспортных данных завода–изготовителя.

При создании моделей также использовалась библиотека стандартных компонентов, при помощи которой выбирались соединительные элементы, шайбы и штуцеры.

Основными командами, используемыми при разработке 3D–модели, являлись:

- Операция выдавливания;
- Операция вращения;
- Кинематическая операция;
- Вырезать выдавливанием;
- Вырезать кинематически;
- Простое отверстие
- Отверстие с зенковкой;
- Отверстие с цековкой;
- Фаска;
- Скругление;
- Условное изображение резьбы;
- Массив по концентрической сетке;
- Массив по сетке;
- Вспомогательная геометрия
- Соосность;
- На расстоянии;

- Совпадение объектов;
 - Библиотека «Стандартные компоненты»;
- Общий вид устройства и компоненты, выходящие в него, показаны на следующих рисунках.

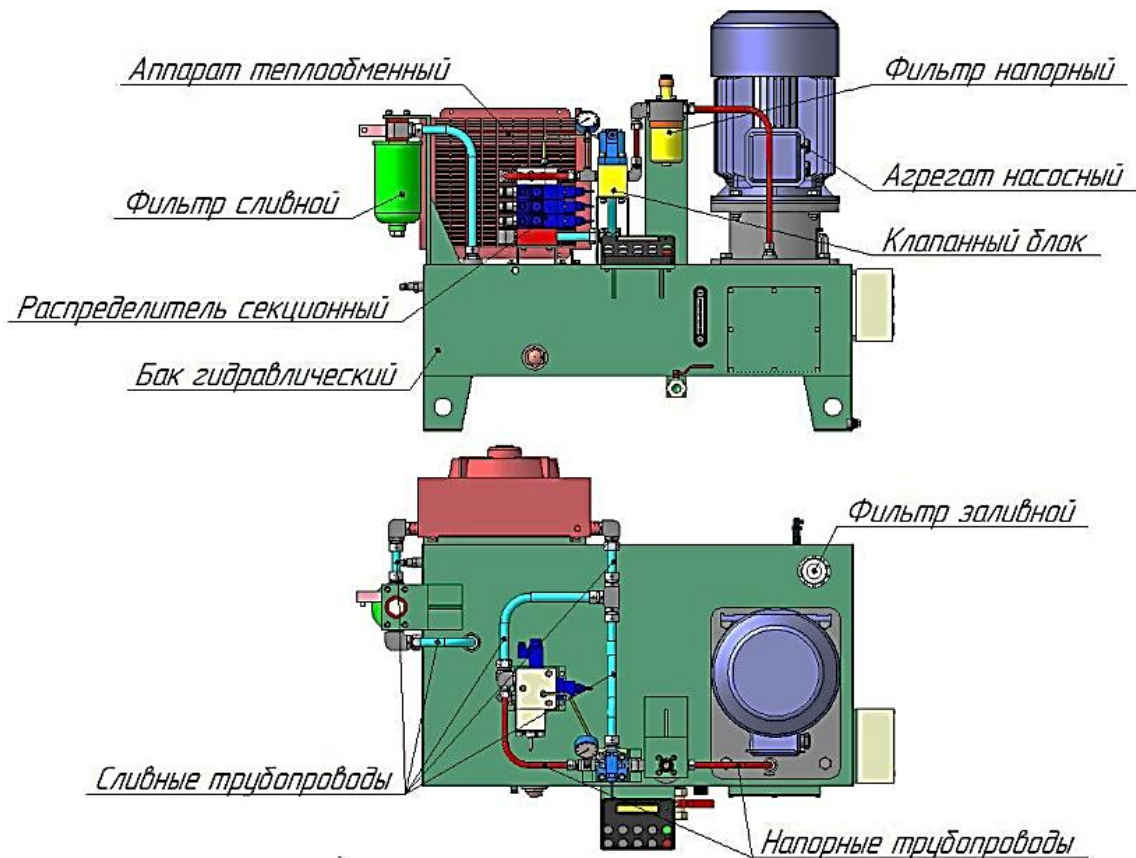


Рисунок 1 – Устройство для проверки на работоспособность навесного оборудования пескосолераспределителя модели ОРС – 32

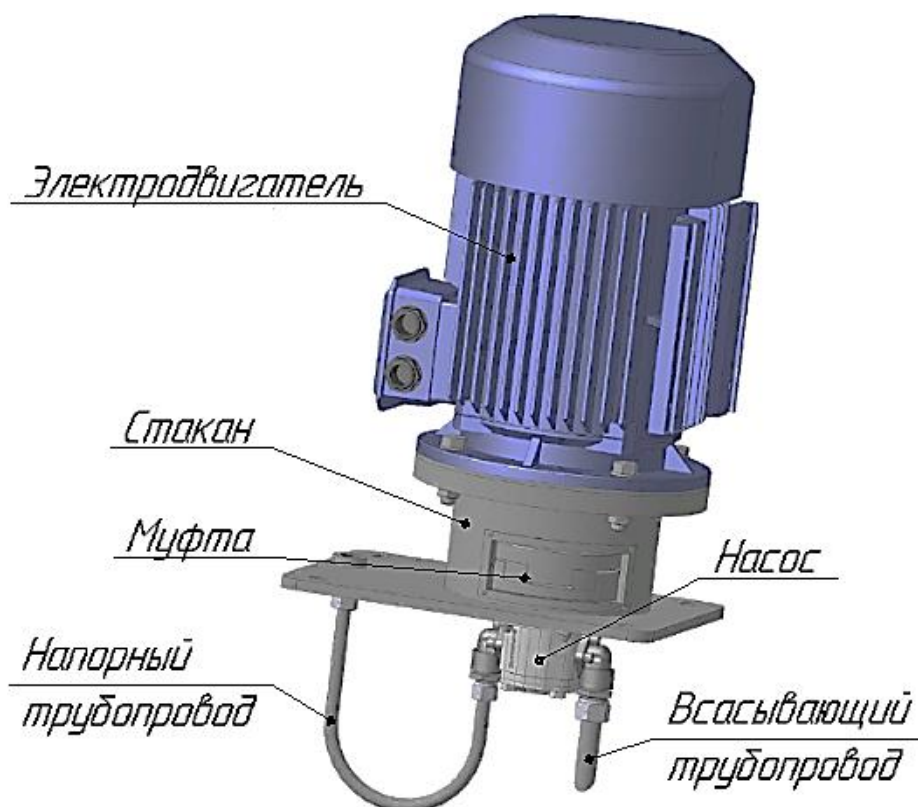


Рисунок 2 – Агрегат насосный

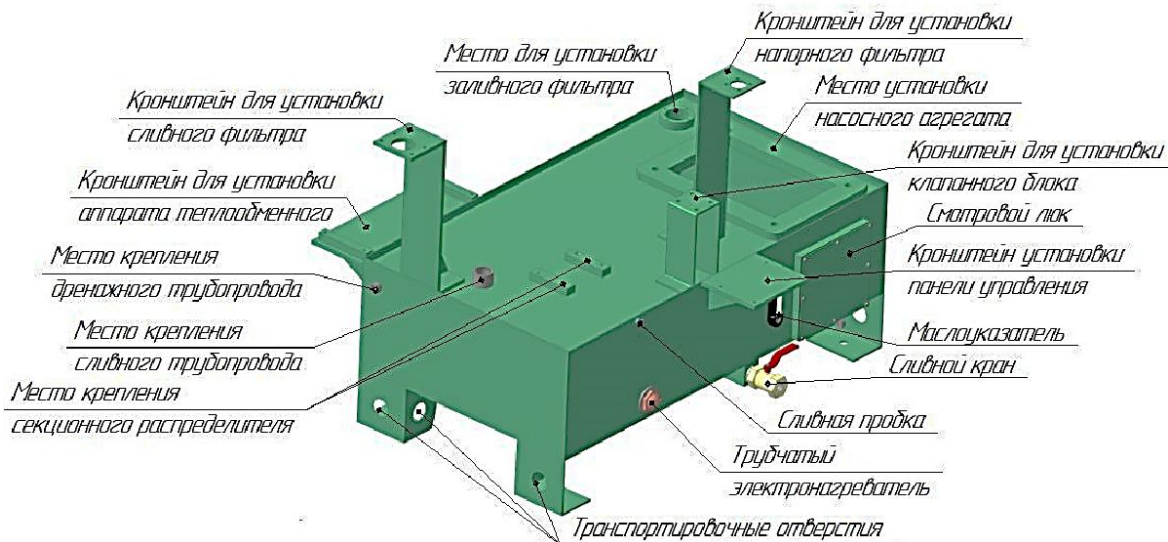


Рисунок 3 – Бак гидравлический

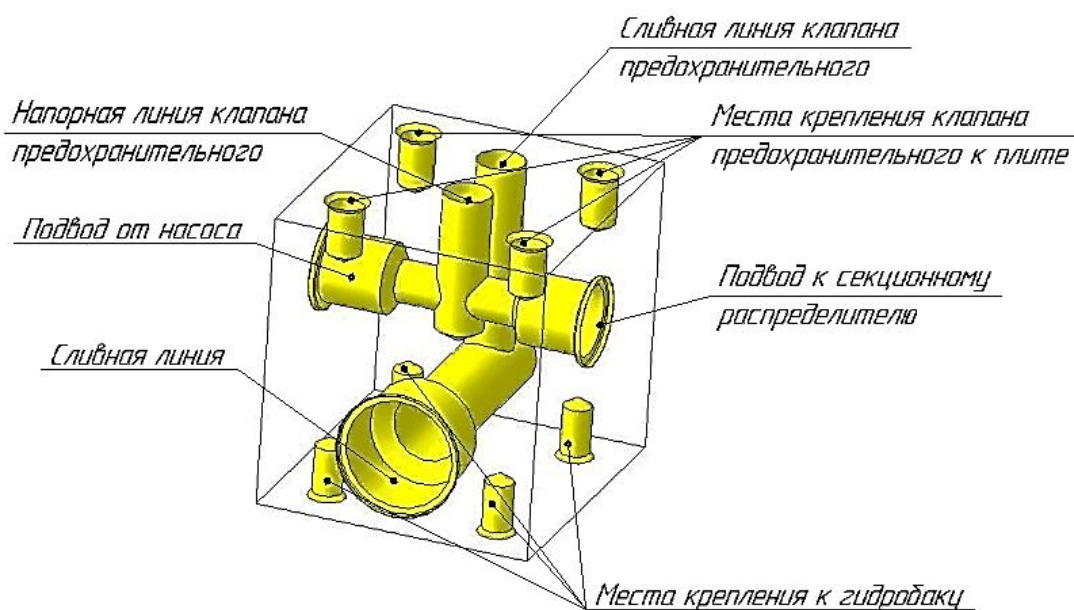


Рисунок 4 – Монтажная плита клапанного блока

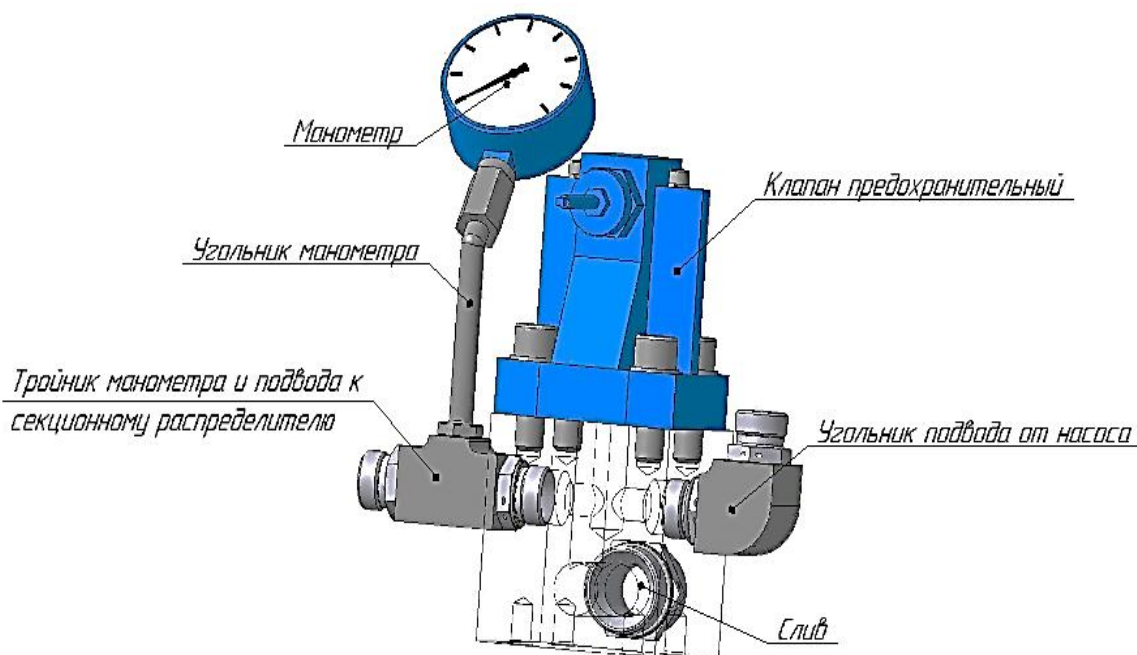


Рисунок 5 – Клапанный блок в сборе

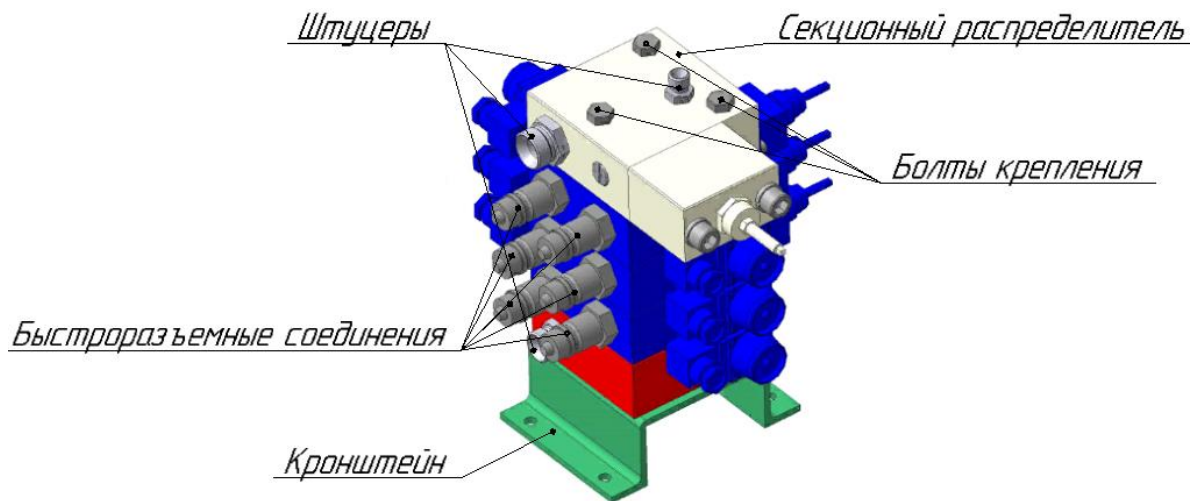


Рисунок 6 – Секционный распределитель в сборе

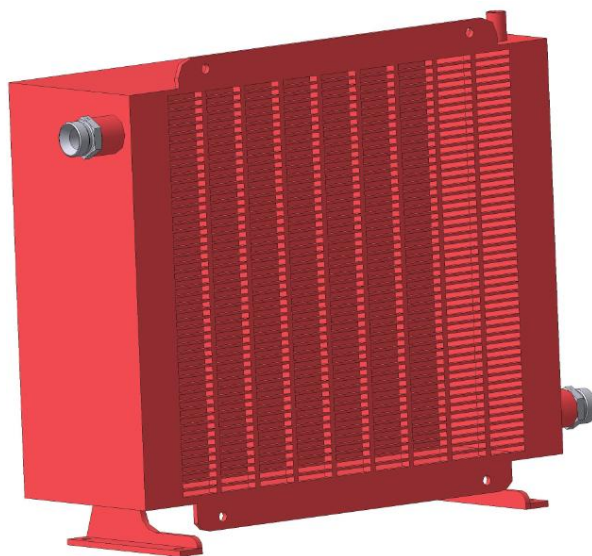


Рисунок 7 – Аппарат теплообменный

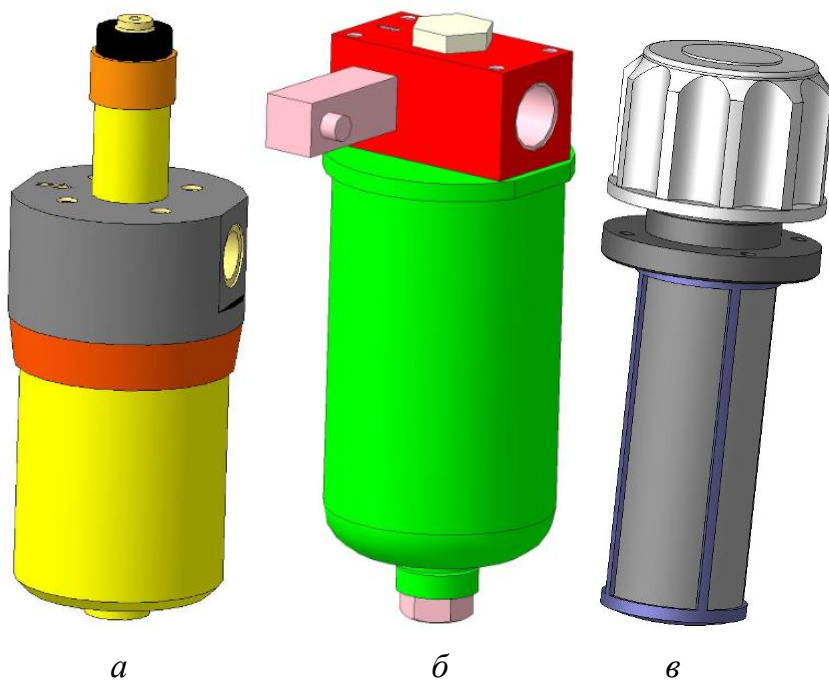


Рисунок 8 – Фильтры

a – напорный; *б* – сливной; *в* – заливной

Вывод: В ходе выполнения работы были получены и усвоены навыки разработки 3D-моделей гидравлических устройств и аппаратов; разработана 3D-модель устройства для проверки на работоспособность навесного оборудования пескосолераспределителя модели ОРС – 32.

Список использованных источников

- 1) ГСКТБ ГА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gsktb.com/pdf/RAM8.pdf> – Дата доступа 01.10.2018;
- 2) Гидросила. Каталог продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hydrasila.com/files/catalog/ru-catalog-39.pdf> – Дата доступа 24.09.18;
- 3) ОАО Могилевский завод «Электродвигатель» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mez.by/dvigatel/air_table2.shtml – Дата доступа 24.09.18;
- 4) ГОСТ Р 50894-96 Муфты упругие со звездочкой. Технические условия [Текст]. Введ. 1996-04-23. – М.: ИПК «Изд-во стандартов», 1996.
- 5) Каталог ООО «Завод теплотехнических приборов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ztp.by/manometry-obshhetehnicheskie/> – Дата доступа 23.09.2018;
- 6) ГидроТехСервис [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.hts.by/catalog/2401/2425/2461/> – Дата доступа 23.09.2018;
- 7) ГидроТехСервис [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.hts.by/catalog/2401/2425/2457/2744/> – Дата доступа 23.09.2018;
- 8) САЛЕО Гомель [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gidroprivod.by/produktsiya/stanochnayagidroapparatura/gidroklapan-predohranitelnyiy-mkpv/> – Дата доступа 10.10.2018;
- 9) САЛЕО Гомель [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gidroprivod.by/produktsiya/stanochnaya-gidroapparatura/filtr-napornyiy-fgi/> – Дата доступа 10.10.2018;
- 10) БелСiГПА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gpa.by/files/111.pdf> – Дата доступа 10.10.2018;
- 11) САЛЕО Гомель [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gidroprivod.by/produktsiya/stanochnaya-gidroapparatura/filtr-zalivnoy-f3/> – Дата доступа 10.10.2018;
- 12) Hansa Flex [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hansaflex.com.ru/catalog/SHaroviekrani/SHaroviekraninizkoedavlenie/2hoda/BKRND/> – Дата доступа 04.10.2018;
- 13) БелСiГПА [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gpa.by/files/Oesse_coolers-030.pdf – Дата доступа 11.11.2018;
- 14) ТЭН Минск [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tenminsk.by/catalog_komplektuyuschie/blok_ten?product_id=15260 – Дата доступа 04.12.2018;