

# **3D–МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА ПРОЧНОСТЬ МАЧТОВОЙ КОНСТРУКЦИИ АГРЕГАТА ДЛЯ БУРЕНИЯ И РЕМОНТА СКВАЖИН АРС – 250**

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

*Автор проекта: студент группы ГА-51 Шмырёв Д. О.*

*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 прочность мачтовой конструкции агрегата для бурения и ремонта скважин АРС – 250.

## **Задачи:**

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

Устройство предназначено для проверки на прочность мачтовой конструкции агрегата при различных нагрузках. Максимальная нагрузка создаваемая устройством равна 320 тоннам.

Устройство состоит из следующих компонентов:

- Гидростанция;
- Стенд;

При создании данной модели использовалась программа Компас–3D. Вся модель выполнена в масштабе 1:1.

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.

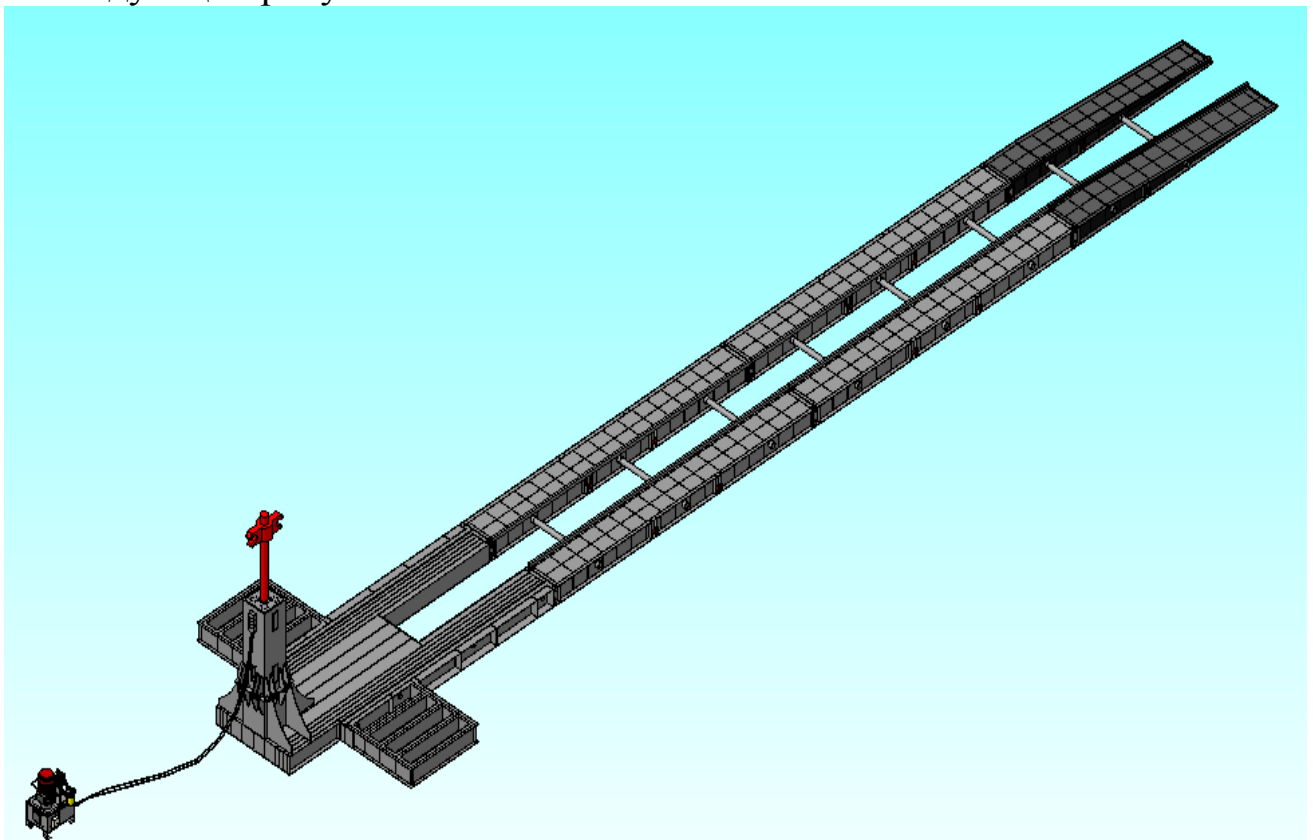


Рисунок 1 – Устройство для проверки на прочность мачтовой конструкции агрегата для бурения и ремонта скважин APC – 250

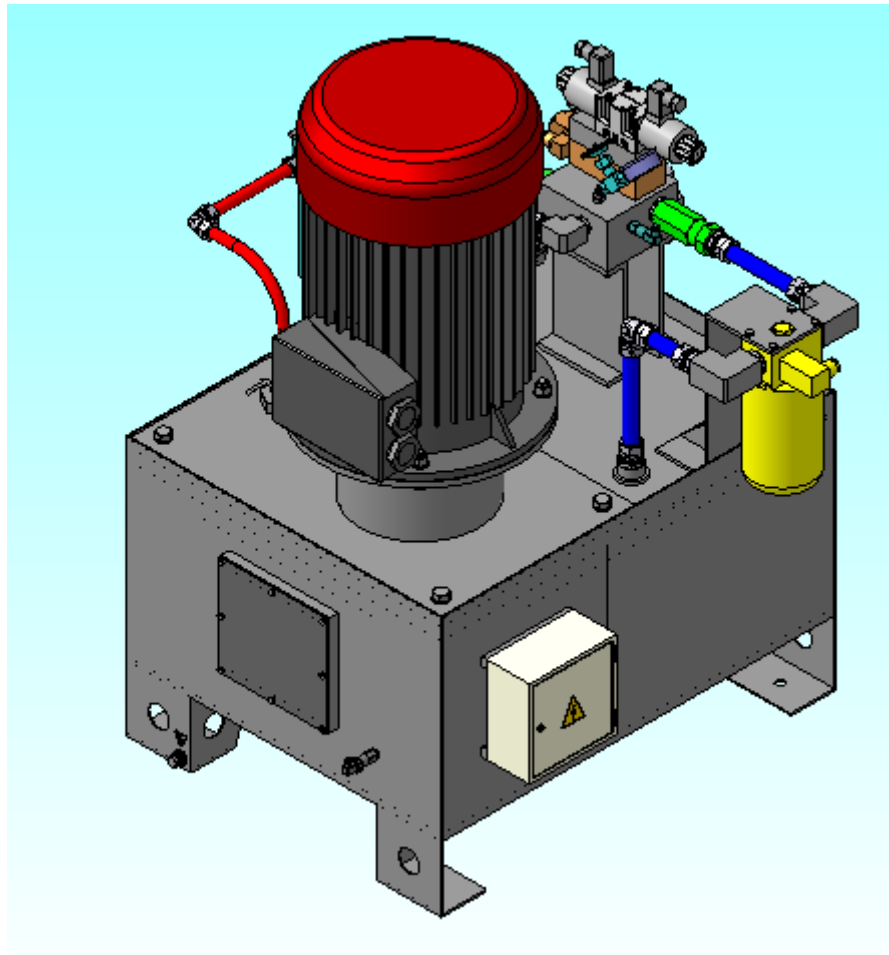


Рисунок 2 – Гидростанция

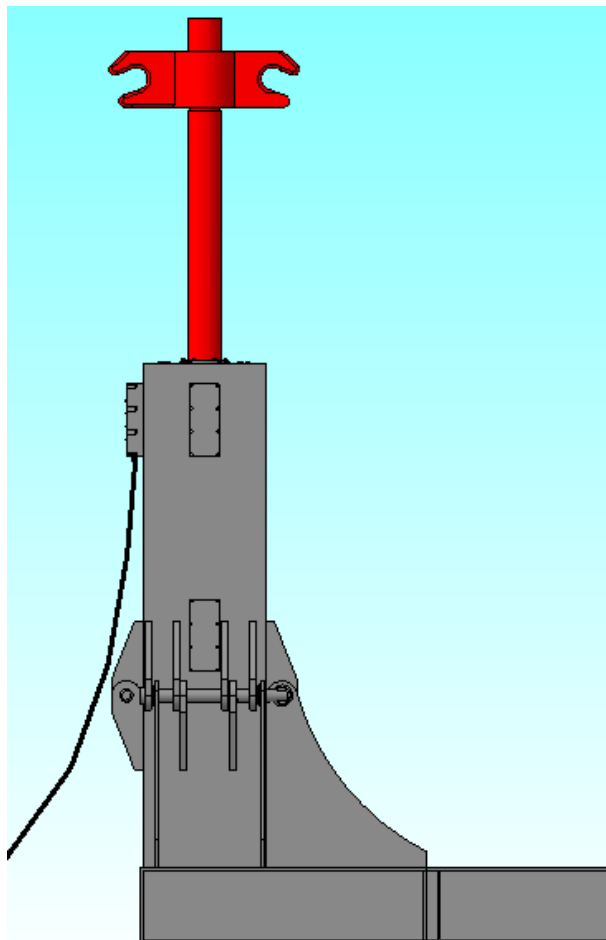


Рисунок 3 – Приспособление для установки гидроцилиндров

**Вывод:** В ходе выполнения работы были получены и усвоены навыки разработки 3D-моделей гидравлических устройств и аппаратов; разработана 3D-модель устройства для проверки на прочность мачтовой конструкции агрегата для бурения и ремонта скважин APC – 250. КОМПАС-3D обеспечивает поддержку наиболее распространенных форматов 3D-моделей (STEP, ACIS, IGES, DWG, DXF), что позволяет организовывать эффективный обмен данными со смежными организациями и заказчиками, использующими любые CAD / CAM / CAE-системы в работе.

#### **Список использованных источников**

- 1) В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина Инженерная и компьютерная графика ISBN: 978-5-9775-0422-5;
- 2) В. Большаков КОМПАС-3D для студентов и школьников Черчение, информатика, геометрия, страниц: 304, год выпуска: 2010, ISBN: 978-5-9775-0602-1;
- 3) Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, издательство: БХВ-Петербург, страниц: 496, год выпуска: 2010, ISBN: 978-5-9775-0539-0.