

Первым этапом проектирования является определение условий эксплуатации, необходимых скоростей штока цилиндра, усилий, создаваемых цилиндрами.

Вторым этапом является проектирование принципиальной гидравлической системы, обеспечивающая необходимый цикл работы. В данном случае, в первую очередь происходит фиксации детали, а затем запрессовка.

Третий этап – расчёт и выбор гидроцилиндров. Определение необходимых давлений для создания заданных усилий, а также расход для создания заданных скоростей и давление в системе в целом.

Четвёртым этапом является выбор насоса для создания требуемого расхода и давления, выбор электродвигателя и соединительной муфты.

Пятым этапом является выбор основной и вспомогательной аппаратуры. Выбор аппаратуры осуществляется по требуемым давлениям и расходам, а также совместимость диаметров условного прохода.

Шестым этапом является расчёт условных диаметров трубопровода для соединения гидроаппаратов между собой и исполнительными органами.

Заключительным седьмым этапом, является проверочный расчёт гидропривода устройства, определение его КПД.

На рисунке 2 приведена 3D-Модель устройства для запрессовки составного зубчатого колеса.

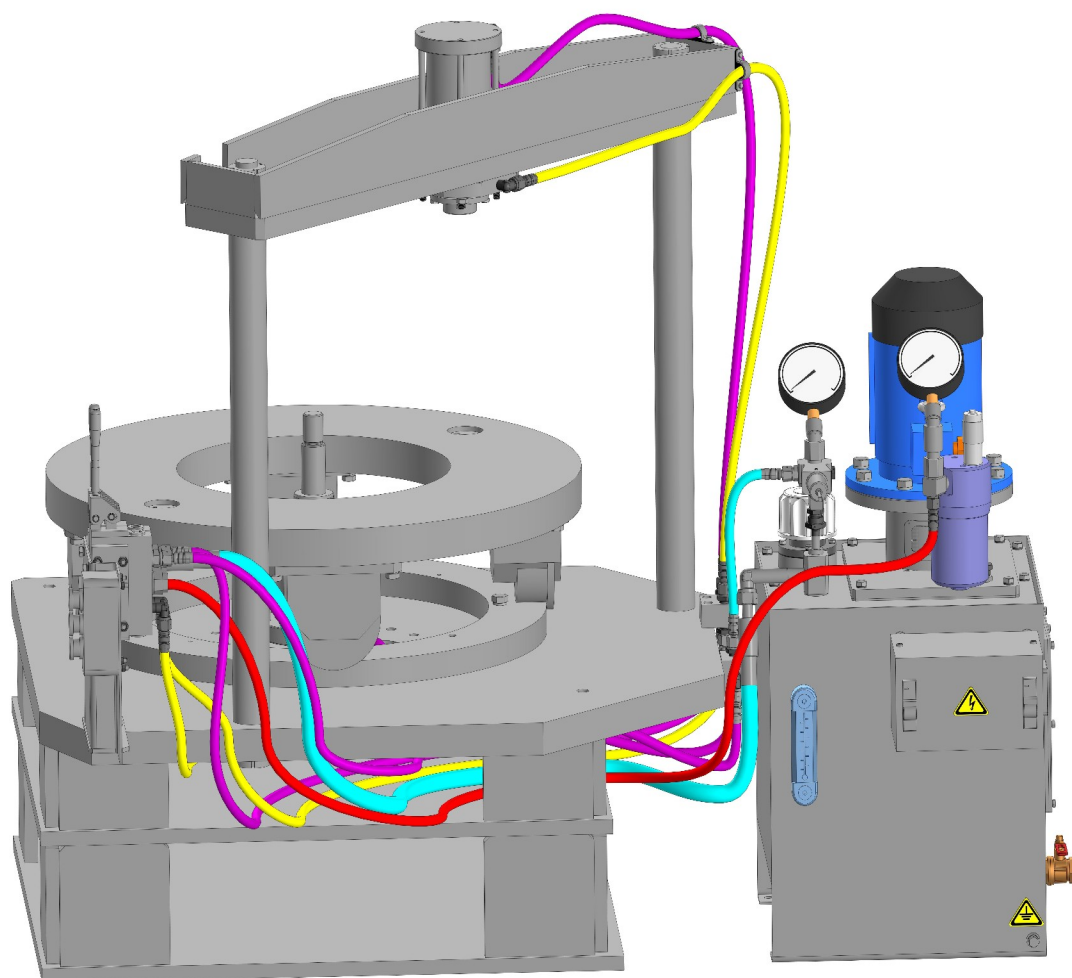


Рисунок 2 – 3D-модель устройства для запрессовки составного зубчатого колеса

Заключение

В ходе проведенного исследования был разработан алгоритм проектирования устройства для запрессовки составного зубчатого колеса, который представляет собой важный этап в обеспечении надежности и долговечности механизмов подвижного состава. Разработанный алгоритм включает в себя последовательные этапы, начиная с анализа условий эксплуатации и требований к усилиям, выбора методов запрессовки и заканчивая проектированием и расчетом силовых параметров устройства. Основное внимание уделяется созданию необходимых усилий и предотвращающего деформацию деталей в процессе монтажа.

Благодарность

Выражаю признательность профессору д.т.н. Невзоровой А.Б. и старшему преподавателю, магистру Андреевцу Ю.А. за консультацию и помощь при анализе результатов проектирования и подготовке данной работы.

Список литературы

1. Чернин, Р. И. Совершенствование технологий ремонта и изготовления соединений с натягом элементов колесных пар железнодорожного подвижного состава / Р. И. Чернин, А. В. Путято, И. Л. Коцур // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого : научно-практический журнал. – 2024. – № 1. – С. 29–40.
2. Невзорова А.Б. Комплексное восстановление деталей подшипниковых узлов. – Ремонт, восстановление, модернизация, 2003. – № 4. –С. 32–35.
3. Путято А.В. Совершенствование элементов конструкций вагона-цистерны с учетом взаимодействия с перевозимым жидким грузом. – Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2010. – №1. – С. 113–122.
4. Путято, А. В. Модульный принцип проектирования станков и инструментов / А. В. Путято, М. И. Михайлов // Инновационное станкостроение, технологии и инструмент : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 30 нояб. 2023 г. / М-во пром-сти Респ. Беларусь [и др.] ; под общ. ред. М. И. Михайлова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – С. 8–12.
5. Сенько В.А., Путято А.В. Оценка воздействия перевозимых сыпучих грузов на кузова вагонов / А.В. Сенько, А.В. Путято. – Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна. – 2009. – № 30. – С. 214–222.
6. Андреевец Ю. А., Шмырев Д. О. Снижение затрат на производство и эксплуатацию гидросистемы при повышении качества очистки рабочих жидкостей // Современные проблемы машиноведения: материалы XII Междунар. науч.- техн. конф. (науч. чтения, посвящ. П. О. Сухому), Гомель, 22–23 нояб. 2018 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Филиал ПАО «Компания «Сухой» ОКБ «Сухого» ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – С. 50-52.
7. Лаевский Д.В. Закономерности течения потока жидкости и действие гидродинамических сил на золотниках пропорционального гидрораспределителя/ Д.В. Лаевский, Д.Л. Стасенко, Ю.А. Андреевец// Современные проблемы гидропневмосистем машин: сборник докладов Междун. научн-практ конференции. – Минск: БНТУ, 2011. – С. 63–71.