

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект студента гр. ГА-51 Кривошеева Павла Олеговича на тему «Разработка двухштокового гидроцилиндра и стенда для его испытаний на ресурс».

Дипломный проект представлен в виде пояснительной записки объемом 164 страница и содержит:

- 43 (44, если считать таблицу в приложении) таблицы;
- 38 рисунков;
- 74 литературных источника;
- 5 приложений.

Графическая часть состоит из 9 листов формата А1, 2 листов формата А2 и 1 листа формата А3.

Ключевые слова: СТЕНД, ГИДРОЦИЛИНДР, ИСПЫТАНИЯ, ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИДРОЦИЛИНДРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА СТЕНДА

Объектом исследования является проектирование поршневого двухштокового гидроцилиндра двойного действия с параметрами:  $p_{ном}=16$  МПа,  $p_{max}=20$  МПа, толкающее усилие на штоке 65 кН, полный путь перемещения штока  $L=250$  мм, скорость выдвижения штока  $v=0,2$  м/с и стенда для его испытаний на ресурс.

Цель проекта состоит в проектировании поршневого двухштокового гидроцилиндра двойного действия модели ГЦ-80-40-250 и стенда для его испытания на ресурс.

В процессе работы были выполнены следующие разделы:

1) Литературно-патентный поиск на тему «Стенды для испытания гидроцилиндров», в ходе которого, проанализировав различные схемы стендов, а так же изучив ГОСТ 18464-96 «Гидроприводы объемные. Гидроцилиндры. Правила приемки и методы испытаний», был выбран аналог стенда для проектирования.

2) Конструкторский, в котором рассчитал детали и разработал конструкцию гидроцилиндра; составил методику испытаний; разработал схему гидравлическую для испытательного стенда в соответствии с методикой испытаний; рассчитал и подобрал насос с электродвигателем; разработал конструкцию насосного агрегата; произвел подбор гидроаппаратов для обеспечения работы привода стенда, разработал монтажную схему установки гидроаппаратов в блоке управления, конструкцию блока управления и разработал конструкция стенда в целом; произвел проверочный расчет привода. Так же провел исследование на тему «Расчетный способ сокращения времени ресурсных испытаний гидроцилиндров».

3) Технологический, в котором разработал технологический процесс и комплект документов необходимых для изготовления детали «Букса».

4) Экономический, в котором рассчитал себестоимость изготовления и срок окупаемости изделия «Стенд для ресурсных испытаний гидроцилиндра».

5) В разделе «Охрана труда и окружающей среды» охарактеризовал такие вопросы как охрана труда на предприятии, характеристика производства с точки зрения охраны труда, организацию пожарной охраны на предприятии, а также мероприятия по защите атмосферы от вредных выделений и защите водного бассейна. Произвел расчет виброизоляции.

б) В разделе энергосбережения рассмотрел общие положения закона Республики Беларусь об энергосбережении, способы регулирования гидродвигателей. Так же рассчитал экономию электроэнергии при сокращенном испытании гидроцилиндра на ресурс.

При выполнении дипломного проекта разработаны:

1. Схема гидравлическая принципиальная (1 лист формата А2);  
2. Гидроцилиндр в сборе (1 лист формата А1); 3. Стенд (1 лист формата А1 и 1 лист формата А3); 4. Гидростанция (1 лист формата А1); 5. Плита монтажная (1 лист формата А1); 6. Бак гидравлический (1 лист формата А1); 7. Агрегат насосный (1 лист формата А1); 8. Блок управления (А1) 9. Букса (1 лист формата А2); 10. Лист технологических эскизов (1 лист формата А1); 11. Техничко-экономические показатели проекта (1 лист формата А1).

Элементы практической значимости и результаты внедрения полученных результатов: в результате рассмотрения материалов на предмет использования в производстве комиссия считает возможным их применение при практическом проектировании конструкции двухштоковых гидроцилиндров серии MCR применяемых в рулевом управлении сельскохозяйственной техники.

Требования технического задания удовлетворены полностью.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Студент гр. ГА-51

Кривошеев П.О.

Руководитель ДП

Андреев Ю.А.