

Реферат

Дипломный проект студента гр. ГА–51 Шашкова Владислава Сергеевича на тему «Проектирование гидропривода устройства для сборки составного зубчатого колеса колёсной пары тепловоза ТЭП70».

Дипломный проект представлен в виде пояснительной записки объемом 168 страниц и содержит:

- 24 таблиц;
- 59 рисунков;
- 68 литературных источников;
- 2 приложения.

Графическая часть состоит из 9,25 листов формата А1.

Ключевые слова: СОСТАВНОЕ ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО, УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРКИ КОЛЕСА, ГИДРОПРИВОД ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СБОРКИ, РАСЧЁТ ОБЪЁМНОГО ГИДРОПРИВОДА.

Цель проекта – разработка устройства для сборки зубчатого колеса и ступицы, которое позволит повысить точность сборки узла, улучшить условия труда и сократить время при выполнении прессовочных работ.

Исходными данными для проектирования являются:

— Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колёсных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм.

— Габаритные размеры зубчатых колес: диаметр колеса колесной пары ТЭП70 - 1220 мм; диаметр зубчатого колеса - 800 мм.

— Гидроцилиндр запрессовки: усилие $F=45000$ Н, скорость движения $v = 0,032$ м/с, ход штока $h=100$ мм.

— Гидроцилиндр фиксации: усилие $F=75000$ Н, скорость движения $v = 0,018$ м/с, ход штока $h=20$ мм.

— Гидравлическая система установки работает на минеральных маслах, очищенных не грубее 12 класса чистоты по ГОСТ 17216-2001, с кинематической вязкостью 20 – 200 мм²/с (сСт) или других, не уступающих по своим характеристикам вышеперечисленным маслам при температуре плюс 40°С: ИГП-18, ИГП-30 и ИГП-45 ТУ 38-101413; ВНИИ НП-403 ГОСТ16728-78; Тп-22 и Тп-30 ГОСТ 9972.

— Установка эксплуатируется в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 40°С и относительной влажности от 60 до 80 %.

В дипломном проекте выполнен литературно-патентный поиск, в котором был определён порядок сборки колёсных пар, рекомендуемые нагрузки, рассмотрены типовые устройства, определён порядок сборки колеса, выбран аналог для проектирования.

В конструкторском разделе выполнено индивидуальное задание, в результате которого выбраны устройства для экспресс-анализа параметров рабочей жидкости, разработана гидравлическая схема, разработаны

гидроцилиндры и выбран насос, произведен подбор гидроаппаратуры, произведены расчеты гидравлического привода, разработаны рекомендации по снижению шумности гидропривода, руководство по эксплуатации устройства для сборки, меры по энергосбережению, выполнены схема и необходимые чертежи сборочных узлов и деталей.

В технологической части проекта описано назначение и конструкция обрабатываемой детали «Прихват», составлен технологический процесс механической обработки, произведен расчет режимов резания, выбор оборудования, разработан комплект технологической документации.

В экономическом разделе представлена технико-экономическая характеристика разрабатываемого устройства: произведен расчет плановой себестоимости производства, которая составила 43123,79 рублей с планируемой прибылью в размере 12031,54 рублей на каждую единицу продукции.

В разделе охраны труда и окружающей среды была рассмотрена организация охраны труда и пожарной охраны на предприятии, мероприятия по защите атмосферы от вредных выделений и защите водного бассейна, определены основные требования, предъявляемые к проектируемому оборудованию, меры безопасности при использовании оборудования и выполнены расчеты времени эвакуации людей из цехового помещения.

Графическая часть состоит из следующих чертежей: установка для сборки зубчатого колеса и ступицы; схема гидравлическая принципиальная; гидроцилиндр фиксации; гидроцилиндр запрессовки; гидростанция; агрегат насосный; блок распределительный; гидробак; операционные эскизы; технико-экономические показатели; прихват.

Элементом научной новизны и результатами внедрения полученных результатов является то, что гидропривод разработан впервые и может быть использован для привода рабочих органов устройства для сборки зубчатого колеса и ступицы.

Степень внедрения и рекомендации по внедрению полученных результатов: схемотехнические решения дипломного проектирования применены при разработке конструкторской документации для проектирования конструкции устройства для сборки составного зубчатого колеса и ступицы модели Н1.803 ОАО «ГСКТБ ГА».

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

Шашков В.С.

Руководитель ДП

Андреев Ю.А.