

Реферат

Дипломный проект студента гр. ГА–51 Станкевича Дмитрия Николаевича на тему «Проектирование автоматизированного стенда для испытаний гидравлических гасителей колебаний кузовной системы подвешивания вагонов метрополитена».

Дипломный проект представлен в виде пояснительной записки объемом 145 страниц и содержит:

- 20 таблиц;
- 33 рисунков;
- 54 литературных источника;
- 3 приложения.

Графическая часть состоит из 9,5 листов формата А1.

Ключевые слова: СТЕНД, ИСПЫТАНИЯ, ГИДРОПРИВОД СТЕНДА, АМОТИЗАТОР, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ГАСИТЕЛЬ КОЛЕБАНИЙ.

Цель проекта – проектирование стенда для испытаний гидравлических гасителей колебаний кузовной системы подвешивания вагонов метрополитена с автоматизированным управлением и контролем параметров.

Исходными данными для проектирования являются:

- 1) Усилие на штоке гидроцилиндра: 5,9 кН.
- 2) Скорость перемещения штока: 1...5 м/мин.
- 3) Ход штока при испытаниях амортизатора: 32...36 мм.
- 4) Расход масла при проверке клапанного блока: 9...5 л/мин.
- 5) Давления в линии блока клапанов: 3,5 МПа.
- 6) Рабочая жидкость: на минеральное масло вязкостью от 20 до 213 сСт чистотой не грубее 12-го класса по ГОСТ 17217-79
- 7) Руководство по эксплуатации гидравлические гасители колебаний пассажирских вагонов.

В дипломном проекте выполнен литературно-патентный поиск на тему: «Стенды для испытания гидроамортизаторов», в котором проведен обзор испытательных стендов, изучены патенты на данные устройства и изучены какие приводы преимущественно применяются производителями, выбран аналог для проектирования.

В конструкторском разделе разработана методика испытания гидравлического гасителя колебаний, гидравлическая схема и описан принцип её работы, рассчитаны и разработан гидроцилиндр, произведен расчет и выбор насоса и приводного двигателя, а так же подбор основной и вспомогательной гидроаппаратуры. Произведены расчеты гидравлического привода, выполнено индивидуальное задание на тему «Имитационный метод исследования системы управления испытательным стендом», даны рекомендации по применению и технике безопасности при работе гидропривода стенда, разработан комплект конструкторских документов.

В технологическом разделе было описано назначение и конструкция обрабатываемой детали «Втулка», составлен технологический процесс механической обработки, произведен расчет режимов резания, выбор оборудования и расчет его количества, разработан комплект технологической документации.

В экономическом разделе представлена технико-экономическая характеристика разрабатываемого гидропривода, произведен расчет плановой себестоимости производства гидропривода, которая составила 71161,95 рубль с планируемой прибылью в размере 10674,29 рубля на каждую единицу продукции.

В разделе охраны труда и окружающей среды была рассмотрена организация охраны труда и организация пожарной охраны на предприятии, мероприятия по защите атмосферы от вредных выделений и защита водного бассейна, определены основные требования, предъявляемые к проектируемому оборудованию, меры безопасности при использовании оборудования и выполнены расчеты освещенности методом светового потока.

В разделе энергосбережения, были рассмотрены общие положения закона Республики Беларусь об энергосбережении в целом и меры по энергосбережению для разработанного гидропривода.

Графическая часть состоит из:

1) Схема гидравлическая принципиальная (формат А1); 2) Блок управления амортизатором (формат А1); 3) Блок управления клапанами (формат А1); 4) Агрегат насосный (формат А1); 5) Бак гидравлический (формат А1); 6) Стенд (формат А1); 7) Гидроцилиндр (формат А2); 8) Вилка (формат А3); 9) Втулка (формат А3); 10) Шток (формат А3); 11) Штуцер (формат А3) 12) Операционные эскизы (формат А1); 13) Техничко-экономические показатели проекта (таблица, формат А1).

Элементом научной новизны и результатами внедрения полученных результатов является то, что стенд разработан впервые и может быть использован для испытания различных гидравлических гасителей колебаний.

Степень внедрения и рекомендации по внедрению полученных результатов: Комплект документов использован для проектирования конструкции стенд для испытаний гидравлических гасителей колебаний (амортизаторов) мод. СИА 180-АБК «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

Станкевич Д.Н.

Руководитель ДП

Андреевец Ю.А.