

Реферат

Дипломный проект студента гр. ГА–51 Петренко Станислава Андреевича на тему «Проектирование основной электрогидравлической системы управления газотурбинной энергетической установкой».

Дипломный проект представлен в виде пояснительной записки объемом 149 страниц и содержит:

- 27 таблиц;
- 39 рисунков;
- 24 литературных источника;
- 2 приложения.

Графическая часть состоит из 14 листов формата А1.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, ГАЗОТУРБИНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА, ГИДРОСТАНЦИЯ.

Цель проекта – проектирование основной электрогидравлической системы для управления газотурбинной энергетической установкой.

Исходными данными для проектирования являются:

1) Гидроцилиндр регулирующий направляющий аппарат газовой турбины: суммарное усилие на штоке гидроцилиндра $F = 15285$ кг, диаметр поршня $D = 0,125$ м, ход штока $l = 0,32$ м, время быстрого выдвижения $t_{б.в} = 2$ с, время выдвижения $t_{в} = 3,14$ с, время втягивания $t_{вт} = 1,85$ с.

2) Гидроцилиндр управления затвора: суммарное усилие на штоке гидроцилиндра $F = 14570$ кг, диаметр поршня $D = 0,125$ м, ход штока $l = 0,6$ м, время быстрого выдвижения $t_{б.в} = 2$ с, время выдвижения $t_{в} = 5,89$ с, время втягивания $t_{вт} = 3,48$ с.

3) Гидроцилиндр управления затвора: Гидроцилиндр управления затвора: суммарное усилие на штоке гидроцилиндра $F = 10449$ кг, диаметр поршня $D = 0,08$ м, ход штока $l = 0,45$ м, время быстрого выдвижения $t_{б.в} = 2$ с, время выдвижения $t_{в} = 1,8$ с, время втягивания $t_{вт} = 1,1$ с.

4) Гидроцилиндр управления отсекающим затвором: суммарное усилие на штоке гидроцилиндра $F = 7285$ кг, диаметр поршня $D = 0,1$ м, диаметр штока $d = 0,063$ м, ход штока $l = 0,6$ м, время быстрого выдвижения $t_{б.в} = 2$ с, время втягивания $t_{вт} = 3,48$ с.

5) Рабочее давление системы – 27 МПа.

В дипломном проекте выполнен литературно-патентный поиск на тему: «Системы безопасности при аварийных ситуациях», в котором проведен обзор видов опасностей при проектировании газовых турбин, изучены патенты на данные устройства и изучены какие конструкции турбин преимущественно применяются производителями и выбран аналог для проектирования.

В конструкторском разделе, был описан принцип работы запорно-регулирующей арматуры и направляющего аппарата газовой турбины,

разработана гидравлическая схема и описан принцип её работы, рассчитаны и подобраны электродвигатель и насос, произведен подбор основной и вспомогательной гидроаппаратуры. Произведены расчеты гидравлического привода, выполнено индивидуальное задание на тему «Сравнительный анализ преимуществ применения электрогидравлической системы управления», даны рекомендации по применению и технике безопасности при работе электрогидравлической системы управления газотурбинной энергетической установкой, выполнены схемы и необходимые чертежи сборочных узлов и деталей.

В технологическом разделе было описано назначение и конструкция обрабатываемой детали «Стакан», 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 74010,29 руб с планируемой прибылью в размере 11101,54 руб 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 по методу коэффициента использования светового потока и времени эвакуации.

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) Бак гидравлический (формат А0);
- 3) Гидробак (формат А0);
- 4) Блок управления (2 листа формата А0);
- 5) Гидростанция (2 листа формата А1);
- 6) Агрегат насосный (формат А1);
- 7) Стакан (формат А2);
- 8) Операционные эскизы (формат А1);
- 9) Техничко-экономические показатели проекта (таблица, формат А1).

Элементом научной новизны и результатами внедрения полученных результатов является то, что гидропривод разработан впервые и может быть использован для привода рабочих органов жаток данного типа.

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

Петренко С. А.

Руководитель ДП

Кульгейко Г. С.