

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Автотракторный факультет

Кафедра «Гидропневмоавтоматика и гидропневмопривод»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.И. Бобровник

« 6 » 06 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Гидравлический привод зубозакругляющего станка»

Специальность 1-36 01 07

«Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»

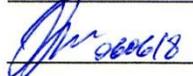
Специализация 1-36 01 07.02

«Гидропневмосистемы технологических машин и оборудования»

Студент-дипломник
группы 101052-13

 Н.В. Кончиц

Руководитель

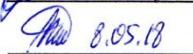
 И.А. Веренич, к.т.н., доцент

Консультанты:

по конструкторской части

 И.А. Веренич, к.т.н., доцент

по технологической части

 Ю.В. Синькевич, д.т.н., профессор

по экономической части

 Т.Л. Якубовская, ст. преподаватель

по охране труда

 Ю.Н. Фасевич, ст. преподаватель

Ответственный
за нормоконтроль

 И.А. Веренич, к.т.н., доцент

Объём проекта:

пояснительная записка – _____ страницы;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 стр., 26 рис., 32 табл., 30 источников, прил.
ГИДРОСИСТЕМА, СТАНОК, ШТОК, ПОРШЕНЬ, РАСЧЕТ, ГИДРОЦИЛИНДР ЗАЖИМА, ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ, НАСОС, ТРУБОПРОВОД, РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ.

Объектом разработки является гидросистема зубозакругляющего станка.

Цель дипломного проекта – совершенствование гидросистемы зубозакругляющего станка.

В процессе дипломного проектирования выполнены следующие расчёты: определены основные параметры гидросистемы, рассчитаны геометрические параметры гидроцилиндра, гидрораспределителя, предохранительного клапана, выбран насос и диаметры трубопроводов, проведён расчёт теплового режима привода, выполнены прочностные расчёты гидроцилиндра и трубопроводов. Была составлена математическая модель гидропривода, разработан алгоритм и программа расчёта, построены графики переходных процессов. Разработан технологический процесс изготовления детали «шток-поршень». Рассчитан экономический эффект от проектного решения принятого в дипломном проекте. Рассмотрены вопросы и требования охраны труда касающиеся темы дипломного проекта.

Областью возможного практического применения являются использование в машиностроении.

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

Список использованных источников

1. Руководство по эксплуатации. Станок 5E580.
2. Руководство по эксплуатации. Станок 5H580.
3. Руководство по эксплуатации. Станок ЛЗ-9.
4. Руководство по эксплуатации. Станок 5286-6.
5. В.К. Свешников. Станочные гидроприводы: Справочник./ В.К. Свешников. – М.: Машиностроение, 1995. – 448 с.
6. А.И. Сафонов. Объемные гидро- и пневмомашин. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»./ А.И. Сафонов, М.И. Жилевич. Минск: БНТУ, 2010 г. -52с
7. П.Н. Кишкевич. Дипломное проектирование. Методические рекомендации для студентов специальности 1-360107 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»/ П.Н. Кишкевич, В.П. Автушко, П.Р. Бартош– Мн.: БНТУ, 2006. – 72 с.
8. , В.П. Автушко. Теория и проектирование гидропневмоприводов конспект лекций часть 1. В.П. Автушко, П.Н. Кишкевич, М.И. Жилевич, П.Р. Бартош. Минск: БНТУ 2015г - 164 с.
9. В.А. Васильченко. Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник./ В.А. Васильченко. – М.: Машиностроение, 1983. – 301 с.
- 10 П.Р Бартош Расчет предохранительных клапанов. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Средства гидропневоавтоматики» для студентов специальности Т 05.11./ П.Р Бартош, П.Н. Кишкевич. Минск: БНТУ, 2001г. – 59с
11. ГОСТ 12.2.086-83. ССБТ «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации».
12. ГОСТ 12.2.099-99 ССБТ «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
13. ГОСТ 12.2.040-79 ССБТ «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции»
14. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики

Беларусь от 11 октября 2017 № 92; с дополнением, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22 декабря 2017 г. № 112.

15. ТКП 45.2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение».

16. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки" утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011.

17. ППБ Беларуси 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2014. - 214 с.

18. Санитарные нормы и правила "Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях", Гигиенического норматива "Показатели микроклимата производственных и офисных помещений" постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 №33.

19. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

20. Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства энергетики Республики Беларусь от 30.12.2008 № 205/59).

21. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности – Введ. 15.04.2013. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 58 с. (с изм. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27 марта 2015г., №13)

22. А.М. Лазаренков, Охрана труда: Учебно-методическое пособие для практических занятий./ А.М. Лазаренков, И.Н. Ушакова– Минск.: БНТУ, 2011. – 205 с.

23. В.В. Бабук. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. /Под. ред. В.В. Бабука. - Минск.: Выш. шк., 1987 - 255 с.

24. Ю.В. Барановский. Режимы резания металлов: Справочник / Под ред. Ю.В. Барановского. – М.: Машиностроение, 1972. – 408 с.

25. А.Ф. Горбацевич Курсовое проектирование по технологии машиностроения./ А.Ф. Горбацевич, В. А. Шкред -Минск.: Выш. шк., 1983. - 256 с.

26. И. И. Бергер. Справочник токаря/ И. И. Бергер. - Минск.: Выш. шк., 1986. -366 с.

27 Т.Л. Якубовская. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломного проекта и курсовой работы для студентов специальности 1-36 01 07 Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин./ Т.Л. Якубовская, Рецензенты: д.э.н, профессор Н.П. Беляцкий к.э.н., доцент А.А. Косовский Минск: БНТУ 2016г.-45с

28 Э.М. Гайнутдинов. Оценка конкурентоспособности проектируемых конструкций: Учебно-методическое пособие по выполнению экономического раздела дипломного проекта и курсовой работы для студентов специальности 15.02 – «Автомобилестроение и тракторостроение» / Э.М. Гайнутдинов, Л.И. Поддерегина. – Минск: БГПА, 1995. – 95 с.

29 Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27.02.2009 N 37/18/6 "Об утверждении Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов» с изменениями и дополнениями

30 Постановление министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 20.09.2002 №123 «Инструкция по применению единой тарифной сетки работников Республики Беларусь».