

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Автотракторный факультет

Кафедра «Гидропневмоавтоматика и гидропневмопривод»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Бобровник А.И. Бобровник

« 7 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Гидропривод протяжного 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

И.А. Козловский И.А. Козловский

Руководитель

И.А. Веренич И.А. Веренич, к.т.н. доцент

Консультанты:

по конструкторской части И.А. Веренич И.А. Веренич, к.т.н. доцент

по технологической части Ю.В. Синькевич Ю.В. Синькевич, д.т.н., профессор

по экономической части Т.Л. Якубовская Т.Л. Якубовская, ст. преподаватель

по охране труда Ю.Н. Фасевич Ю.Н. Фасевич, ст. преподаватель

Ответственный
за нормоконтроль

И.А. Веренич И.А. Веренич, к.т.н. доцент

Объём проекта:

пояснительная записка – 118 страницы;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 118 стр., 29 рис., 38 табл., источников, прил.

ГИДРОСИСТЕМА, ПРОТЯЖНОЙ СТАНОК, ШТОК, ПОРШЕНЬ, РАСЧЕТ, ГИДРОЦИЛИНДР, ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ, НАСОС, ТРУБОПРОВОД, РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ.

Объектом разработки является гидросистема протяжного станка.

Цель дипломного проекта – совершенствование гидросистемы протяжного станка.

В процессе дипломного проектирования выполнены следующие расчёты: определены основные параметры гидросистемы, рассчитаны геометрические параметры гидроцилиндра, гидрораспределителя, выбран насос и диаметры трубопроводов, проведён расчёт теплового режима привода, выполнены прочностные расчёты гидроцилиндра и трубопроводов. Была составлена математическая модель участка гидропривода цилиндра протягивания, разработан алгоритм и программа расчёта, построены графики переходных процессов.

Разработан технологический процесс изготовления детали «клапан».

Рассчитан экономический эффект от проектного решения принятого в дипломном проекте.

Рассмотрены вопросы и требования охраны труда касающиеся темы дипломного проекта.

Областью возможного практического применения является использование в машиностроении при проектировании протяжных станков.

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 766.
2. Руководство по эксплуатации. Станок 7Б55.
3. Руководство по эксплуатации. Станок 7Б78.
4. Руководство по эксплуатации. Станок 7А540 (7А510).
5. Руководство по эксплуатации. Станок 7Б520.
6. А.И. Сафонов. Объемные гидро- и пневмомашин. Учебно-методическое пособие по выполнению дипломного 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. М. Н. Ерохина. Детали машин и основы конструирования/ М. Н. Ерохина. Москва «КолосС»2004.-460с.
8. С. И. Городецкий. Государственный комитет Российской Федерации по высшему образованию Московская Государственная академия автомобильного и тракторного машиностроения (МАМИ) КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБЪЕМНОГО ГИДРОПРИВОДА./ С. И. Городецкий, Л. Н. Крумбольдт, Н. А. Щельцын, Под редакцией д. т. н., проф. В. М. Шарипова. Москва 1994г. -152с
9. В.К. Свешников. Станочные гидроприводы: Справочник./ В.К. Свешников. – М.: Машиностроение, 1995. – 448 с.
10. 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.
11. 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..
12. В.А. Васильченко. Гидравлическое оборудование мобильных машин/ В.А. Васильченко. Справочник. – М.: Машиностроение, 1983. – 301 с.
13. ТКП 45.2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение»
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. Охрана труда, практическое пособие для студентов машиностроительных и гуманитарно-экономических специальностей заочного отделения 2-е издание. Гомель 2005г. Кафедра «обработка материалов давлением».

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 РБ 01-2014 “правила пожарной безопасности Республики Беларусь”: постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

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 12.2.086-83. ССБТ «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации».

20 Т.Л. Якубовская. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломного проекта и дипломной 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

21. В.В. Бабук. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. / В.В. Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1987 - 255 с.

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

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

24 П.Р Бартош Расчет предохранительных клапанов. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Средства гидропневмоавтоматики» для студентов специальности Т 05.11./ П.Р Бартош, П.Н. Кишкевич. Минск: БНТУ, 2001г. – 59с.

25. ГОСТ 17411-91 «Гидроприводы объемные общие технические требования».

26. ГОСТ 12.2.099-99 ССБТ «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».

27. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 26.12.2013 № 132.

28. 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).

29. 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).