


**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**

«Гидропривод телескопического загрузчика»

Специальность 1-36 01 07

«Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»

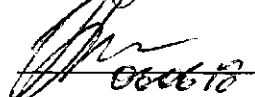
Специализация 1-36 01 07.02

«Гидропневмосистемы технологических машин и оборудования»


Студент-дипломник
группы 101052-13

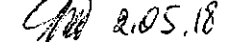
 А.Н. Дудик


Руководитель


 И.А. Веренич, к.т.н., доцент

Консультанты:

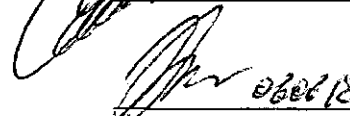
по конструкторской части  И.А. Веренич, к.т.н., доцент

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 – 119 страницы;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 119 стр., 25 рис., 36 табл., 24 источника, 1 прил.

ГИДРОСИСТЕМА, ЗАГРУЗЧИК ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ, ШТОК, ПОРШЕНЬ, РАСЧЕТ, ГИДРОЦИЛИНДР, ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ, НАСОС, ТРУБОПРОВОД, РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ.

Объектом разработки является гидросистема загрузчика телескопического.

Цель дипломного проекта - совершенствование гидросистемы загрузчика телескопического.

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

Разработан технологический процесс изготовления детали «проушина».

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 сельскохозяйственном производстве, в частности в гидроприводе загрузчиков.

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.

Литература

1. Руководство по эксплуатации. Машина самоходная МХС-10.
2. Руководство по эксплуатации. Загрузчик телескопический ЗТ-40А.
3. Руководство по эксплуатации. Лесозагрузчик 352Л-01.
4. Руководство по эксплуатации. Скрепер Т-150К.
5. В.К. Свешников. Станочные гидроприводы: Справочник./ В.К. Свешников. - М.: Машиностроение, 1995. - 448 с.
6. П.Н. Кишкевич. Статический и динамический расчет гидро- и пневмораспределителей. Учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 01 07 "Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин». П.Н.Кишкевич, М.И.Жилевич, П.Р.Бартош. Минск, БНТУ, 2012г
7. 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.
8. 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.
9. В.П Автушко.Теория и проектирование гидропневмоприводов конспект лекций часть 1./ В.П Автушко ,П.Н.Кишкевич, В.П. Автушко, П.Р.Бартош. -БНТУ 2015-164 с.
10. В.П Автушко, Богдан Н.В., Будько В.В. Гидропневмоавтоматика и гидропневмопривод мобильных машин: Теория систем автоматического управления/ В.П Автушко, Н.В. Богдан, В.В. Будько- Мн. НП ООО «ПИОН» 2001г -396с.
11. Каверзин С. В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин. Красноярск Производственно-издательский комбинат «ОФ-СЕТ» 1997. - 382 с.
12. ГОСТ 12.2.099-99 ССБТ «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
13. 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.
14. 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

15. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. ТКП 45-2.04-153-2009- Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.-21 с.

16 Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33.

17. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. № 132, с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. №57

18. ППБ РБ 01-2014 "правила пожарной безопасности Республики Беларусь": постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

19. Лазаренков А.М., Ушакова И.Н. Охрана труда: Учебно-методическое пособие для практических занятий. - Мн.: БИТУ, 2011. - 205 с.

20 Т.Л. Якубовская. Методическое пособие по выполнению экономической части дипломного проекта и дипломный, 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: БИТУ 2016г.-45с

21. В.В. Бабука. 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. Горбачевич Курсовое проектирование по технологии машиностроения./ А.Ф. Горбачевич, 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: БИТУ, 2001г. - 59с.