БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет горного дела и инженерной экологии

Кафедра «Горные машины»

«ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ»
Заведующий кафедрой
_____ Н.И. Березовский
« 08 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Комбайн проходческий с разработкой электромеханического привода механизма хода»

Специальность 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование»

Направление 1-36 10 01-05 «Электромеханика»

Обучающийся группы 10208113	_____ подпись, дата	А.М. Шамринский
Руководитель	05.06.18 подпись, дата	Г.В. Казаченко
Консультанты:		
по разделу «Разработка конструкции изделия»	05.06.18 подпись, дата	Г.В. Казаченко
по разделу «Использование изделия в производственных условиях»	05.06.18 подпись, дата	Г.В. Казаченко
по разделу «Разработка электромеханического привода»	25.05.18 подпись, дата	С.В. Константинова
по разделу «Мероприятия по охране труда и технике безопасности»	24.5.18 подпись, дата	Г.А. Басалай
по Экономическому разделу	25.05.18 подпись, дата	В.К. Мелешко
Ответственный за нормоконтроль	08.06.18 подпись, дата	Н.И. Березовский

Объем проекта:
пояснительная записка – 110 страниц;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – – единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 110 с., 27 рис., 34 табл., 26 источников.

КОМБАЙН ПРОХОДЧЕСКИЙ, КОМБАЙН ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ, МЕХАНИЗМ ХОДА, ПРИВОД МЕХАНИЗМА ХОДА, РЕДУКТОР, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Объектом разработки является комбайн проходческий. Цель проекта: разработка электромеханического привода механизма хода.

В процессе проектирования в пояснительной записке раскрыты следующие разделы: состояние вопроса, техническое обоснование конструкции изделия; разработка конструкции изделия; расчеты изделия и его основных частей; проектирование функциональной схемы электропривода; использование изделия в производственных условиях; мероприятия по охране труда и технике безопасности; ожидаемые технико-экономические показатели. Модернизированный редуктор имеет 2 ступени планетарной передачи и 1 ступень коническая. Исключение из механизма хода гидропривода позволит повысить надёжность комбайна, а применение компактных коническо- планетарных редукторов позволит снизить массу комбайна. Модернизированный электродвигатель оснащен частотным преобразователем, с установкой преобразователя частоты появилась возможность плавного пуска электродвигателя, что существенно снизило пусковые токи, и, как следствие, уменьшило расход электроэнергии, а также увеличило ресурс работы электропривода.

Кроме этого повысили производительность комбайна на 6,4% за счет уменьшения общей массы и регулирования подачи за счет частотного преобразователя; рассмотрена работа комбайна в комплексе; аналитически и графически определили “точку безубыточности”. Исходя из расчетов основных технико-экономических показателей, можно сделать вывод, что по основным параметрам рассчитанный вариант проходческого комбайна лучше базового варианта.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетноаналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Казаченко, Г.В. Статический и тяговый расчет горной гусеничной машины: учеб, пособие по дисц. «Машины и комплексы открытых горных работ» и «Горные машины» / Г.В. Казаченко, Н.В. Кислов. - Мн.: БИТУ, 2005. - 55 с.

2. Казаченко, Г.В. Основы расчета затрат мощности и производительности очистных и проходческих комбайнов: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование / Г.В. Казаченко, Н.В. Кислов, Г.А. Басалай; под общей ред. Н. В. Кислова. - Минск : БИТУ, 2015 - 75 с.

3. Курмаз Л.В. Детали машин. Проектирование: справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда. - 2-е изд., испр.: М.: Высш. шк., 2005. - 309 с.: ил.

4. Прикладная механика: курсовое проектирование: учебное пособие / В.Л. Николаенко [и др.]; под ред. А.Т. Скойбеды. - Минск: БИТУ, 2010.- 177 с.

5. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб, пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Черник и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1988. - 416 с.: ил.

6. Комбайн роторный проходческий КРП-3-660/1140: Руководство по эксплуатации 01.16.00.00.000 РЭ. - Солигорск: ЗАО «Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством», 2010.- 184 с.

7. Петренко С.М. Основы проектирования объемных гидроприводов горных ма-. шин: Учебно-метод. пособие к практич. занятиям по дисц. «Гидромеханический привод горных машин» для студ. спец. 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование» / С.М. Петренко. - Мн.: БИТУ, 2003. - 97 с.

8. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т.1 - 9-е изд., перераб. и дп./ под ред. И.Н. Жестковой. — М.: Машиностроение, 2006. — 928 с.

9. Константинова С.В. Электропривод горных машин: учебно-методическое пособие для студентов дневного и заочного отделений специальности 1-36 10 01 «Горные машины и оборудование»: в 4 ч./ С.В. Константинова. - Минск: БИТУ, 2013.-4.1 -2013.-66 с.

10. Мелешко В.К. Организация производства и управление горным предприятием: пособие по курсовому проектированию и организационно-экономической части дипломных проектов для студентов специальностей 1-51 02 01 «Разработка месторождений полезных ископаемых (подземные горные работы)» / В.К. Мелешко.
' -Минск: БИТУ, 2017.-47 с.

11. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

12. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.М.,1988.

13. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

14. САНПиН 2.2.412.18.10-32-2002. Шум на рабочих местах в помещении жилых и общественных зданий. С внесенными изменениями и дополнениями в Санитарные правила и нормы от 1 января 2012 года.

15. САНПиН 2.2.412.18.10-33-2002. Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Мн.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2003.

16. ТКП-45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010.

17. Правила безопасности при разработке подземным способом соляных месторождений Республики Беларусь. - Мн.: 2006.

18. Ушаков К.З. и др. Охрана труда. М., Недра, 1986.

19. Правила технической эксплуатации и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, - Минск: Дизайн ПРО, 2007.

20. ГОСТ 12.1.009-76. ССБТ. Электробезопасность.

21. ГОСТ 12.1.010-76. ССБТ. Взрывобезопасность.

22. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

23. Полтев М.К. Охрана труда в машиностроении. - М.: Высшая школа, 1980.

24. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

25. СНБ -5-2005 Нормы пожарной безопасности РБ. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

26. СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий при пожаре.