


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
РОБОТОТЕХНИКИ

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.А.Павлюковец


13 июня 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД МЕХАНИЗМА
ПОДЪЕМА МОСТОВОГО КРАНА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 20
ТОНН»

Специальность 53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»
Специализация 53 01 05 01 «Автоматизированный электропривод
промышленных и транспортных установок»

Обучающийся

группы 10705114


 10.06.19 И.А. Кашкель

Руководитель

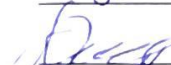
 12.06.19 Б.И. Фираго

Консультанты:

по вопросам электропривода

 11.06.19г. П.С. Цыбулькин


по вопросам охраны труда

 30.05.19 Л.П. Филянович

по вопросам экономики

 11.05.19 А.В. Манюкевич

Ответственный за нормоконтроль

 12.06.19 С.В. Васильев

Объём проекта:

пояснительная записка - 136 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 136 с., 71 рис., 20 табл., 23 источника

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД, МОСТОВОЙ КРАН, МЕХАНИЗМ ПОДЪЁМА, СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ, МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК

Объектом проектирования является мостовой кран грузоподъемностью 20 тонн.

Цель проектирования - разработка автоматизированного электропривода механизма подъёма мостового крана.

В ходе проектирования проведен анализ технологического процесса, выполнено технико-экономическое обоснование проекта, разработана система автоматического управления и модель электропривода, рассмотрены вопросы автоматизации установки и охраны труда.

В результате проектирования был разработан автоматизированный электропривод с преобразователем частоты типа FR-A740-00620 с векторным управлением и двигателем переменного тока типа АМТК200М6 мощностью 22 кВт.

Результаты проектирования могут быть внедрены при проектировании электроприводов механизма подъёма мостовых кранов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технические характеристики мостового крана грузоподъемностью 20 т. – Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://www.tyagprom.ru>.
2. Фираго Б. И. расчёты по электроприводу производственных машин и механизмов : учеб. Пособие / Б. И. Фираго. – Минск : Техноперспектива, 2012. – 639 с.
3. Яуре А. Г. Крановый электропривод: Справочник / А. Г. Яуре, Е. М. Певзнер - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 344 с.: ил.
4. Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по теории электропривода для студентов специальности 1-53 01 05./сост. Б. И. Фираго – Мн.: БНТУ, 2005. - 126 с.
5. Е. М. Певзнер. Электрооборудование грузоподъемных кранов. Учебное пособие / под. ред. Г. Б. Онищенко/-М.: Россельхозакадемия, 2009. – 360 с.
6. Проектирование электроприводов крановых механизмов. Выпуск №12, февраль 2009 г. Schneider Electric.
7. Каталог асинхронных крановых электродвигателей АМТК. – ООО «Кранрос», Челябинск. – 2006 г. – 16 с.
8. Фираго, Б. И., Павлячик, Л. Б., Регулируемые электроприводы переменного тока: учебное пособие для вузов. –Мн.: «Техноперспектива», 2009.- 368 с.
9. Обзор крановых преобразователей частоты. – Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://driveka.ru>.
10. Преобразователь частоты FR-A700. Руководство по эксплуатации. – Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://www.mitsubishi-automation.com>.
11. Техническое описание энкодера Omron – Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www.omron.ru>.
12. Каталог датчиков тока LEM. – Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://www.sensorica.ru>.

13. Фираго Б. И. К вопросу векторного управления асинхронными двигателями / Б. И. Фираго, Д. С. Васильев // Электроэнергетика. – 2015. - №5. – С. 5-16.
14. Программируемые логические контроллеры серии MELSEC FX3U. Руководство по эксплуатации.
15. Каталог электронных компонентов. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.chhipdip.ru>.
16. Каталог электрических аппаратов. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.electroguru.ru>.
17. Описание и технические данные силовых кабелей. - Электронный ресурс. - Режим доступа:<http://tzs.by>.
18. Методические указания к проведению практических занятий «Расчёт зануления в электрических сетях». Составитель Филянович Л. П.: Минск, БНТУ, 1998.
19. Стоимость двигателя постоянного тока. – Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://www.pp-s.ru>.
20. Стоимость электродвигателя марки АМТК. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.kranros.ru>.
21. Стоимость комплектного тиристорного преобразователя напряжения. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.intertech.alt.ru>.
22. Стоимость преобразователя частоты. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.elleron.ru>.
23. Тарифы на электроэнергию. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.energosbyt.by>.