

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

“14” июня 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД МЕХАНИЗМА
ПОДЪЕМА МОСТОВОГО КРАНА ГМВН 03/0800159
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 70 ТОНН»

Специальность 53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»

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

Обучающийся

группы 10705114

Руководитель


Консультанты:

по разделу электропривода


по разделу охраны труда

по разделу экономики


Ответственный за нормоконтроль


 14.06.19 К. В. Кузменков

 14.06.19 А. В. Миронович

 14.06.19 С. В. Александровский

 07.06.19 Л. П. Филянович

 14.06.19 А. В. Манюкевич

 15.06.19 С. В. Васильев

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 132 страниц;

графическая часть – 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 132 стр., 55 рис., 17 табл., 16 источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД, МОСТОВОЙ КРАН, МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА, АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ, СИСТЕМА СКАЛЯРНОГО УПРАВЛЕНИЯ, МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК, ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР.

Объектом проектирования является двухбалочный мостовой кран грузоподъемностью 70 тонн.

Цель проектирования – разработка автоматизированного электропривода механизма подъема мостового крана ГМВН 03/0800159 грузоподъемностью 70 тонн.

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

В результате проектирования был разработан автоматизированный электропривод механизма подъема мостового крана ГМВН 03/0800159 грузоподъемностью 70 тонн с преобразователем частоты фирмы Siemens типа Sinamics G120 и асинхронным двигателем типа 7FMTK(H)280M4 мощностью 171 кВт.

Результаты проектирования могут быть внедрены при проектировании мостовых кранов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Характеристика мостового крана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energytechno.ru/tfids-747-1.html>. – Дата доступа: 10.04.2019.
2. Документация, поставляемая организацией-изготовителем Saalfelder Hebezeugbau GmbH.
3. Технические данные для крановых электродвигателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ruselprom.ru/download.php?id=2633. – Дата доступа: 10.04.2019.
4. Технические данные для преобразователей частоты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.siemens-ru.com> – Дата доступа: 12.04.2019.
5. Разновидности преобразователей частоты [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://elenergi.ru/raznovidnosti-preobrazovatelej-chastoty.html>. – Дата доступа: 12.04.2019.
6. Фираго Б.И., Павлячик Л.Б. Теория электропривода: учебное пособие/ Б.И. Фираго, Л.Б. Павлячик. - Минск: ЗАО "Техноперспектива", 2004. -527 с.
7. Фираго, Б. И. Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по теории электропривода для студентов специальности 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» / Б. И. Фираго.–Мн.: БНТУ, 2005.–126с.
8. Мигдаленок, А.А. Моделирование электропривода на ЭВМ: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-53 01 05 "Автоматизированные электроприводы": в 2 ч. / А.А. Мигдаленок. - Минск: БНТУ, 2009.-Ч.2.-93с.
9. Выбор программируемого логического контроллера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.termonika.ru/inf/plk160.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2019.

10. Выбор AC/DC преобразователя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chipdip.ru>. – Дата доступа: 16.05.2019.
11. Выбор промежуточного реле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evs.by/179221841/product/rk-1r-rele-promezhutochnoye-elektromagnitnoye>. – Дата доступа: 16.05.2019.
12. Выбор автоматических выключателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://acti-pro.ru/produksiya/avtomaticheskie-vyiklyuchateli-schneider-electric-merlin-gerin-easypact-ezc400h-ezc-400h/ezc400n3300.html> – Дата доступа: 16.05.2019.
13. Выбор модульного контактора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eplan.by/Content/Catalogues/8/Noark-Breakers-Ex9BN.pdf> – Дата доступа: 18.05.2019.
14. Кабели торговой марки ТОФЛЕКС // Томсккабель [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://tomskcable.ru/catalog/kabeli-torgovoy-marki-tofleks-kabeli-silovye-ekranirovannye-dlya-podklyucheniya-elektrovdigateley-k-preobrazovatelyam-chastoty-tofleks-ems/tofleks-ems-pveaelvng-a/>. – Дата доступа: 18.05.2019.
15. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П.Филянович, В.П. Бубнов.– Минск: ИВЦ Минфина, 2010.– 655с.
16. Бабук И.М. Экономика предприятия: Учебное пособие для студентов технических специальностей / И.М.Бабук. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина»2006. – 323с.