

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев В.П. Типовой электропривод. Учебное пособие для студентов специальности 10.04-“Электроснабжение” В 4 частях. Часть 2. Электрооборудование лифтов — Минск: 1992.
2. Технические характеристики грузового лифта ГВ1005. Каталог продукции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.liftmach.by> – Дата доступа: 16.03.2019г.
3. Технические характеристики лебедки ЛЛ-1005Б. Каталог продукции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.liftmach.by> – Дата доступа: 16.03.2019г.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов и строительных грузопассажирских подъемников / Минск.: ДИЭКОС, 2014.
5. Соколов М. М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов – Москва: Энергия, 1976.
6. Волков Д.П., Архангельский Г.Г. Лифты — Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов , 1999.
7. Фираго Б. И. Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по теории электропривода для студентов специальности 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы» – Мн.: БНТУ, 2005
8. Применение преобразователей частоты в лифтах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elec.ru/> – Дата доступа: 14.04.2019г.
9. Преобразователь частоты INVT CHV180 для лифтов и подъёмных механизмов мощностью 4-45 кВт 380В [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://xn--80aqahnfuib9b.xn--p1ai/invt\\_chv180.html](http://xn--80aqahnfuib9b.xn--p1ai/invt_chv180.html) – Дата доступа: 14.04.2019г.
10. Руководство по эксплуатации. Специальные преобразователи частоты для лифтов серии CHV180 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.invt.su> – Дата доступа: 14.04.2019г.

11. Абсолютный многоповоротный энкодер omron E6C-N. Технические характеристики и параметры [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://automation.omron.com/> – Дата доступа: 20.04.2019г.

12. Устройство контроля перегрузки лифта УКП. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zemicusa.info> – Дата доступа: 20.04.2019г.

13. Конечные выключатели Omron D4N. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.mouser.com> – Дата доступа: 20.04.2019г.

14. Фираго Б. И., Васильев Д.С Векторные системы управления электроприводами. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 160 с.

15. Мигдаленок А. А. Моделирование электропривода на ЭВМ: Учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-53 01 05 «Автоматизированные электроприводы»: в 2 ч. – Минск: БНТУ, 2010. – Ч. 2. – 94 с.

16. ПЛК 160 Контроллер программируемый промышленный. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.owen.ru> – Дата доступа: 10.05.2019г.

17. Блок питания Faraday. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.faraday-el.ru/> – Дата доступа: 10.05.2019г.

18. Промежуточные реле общепромышленные KIPPRIBOR серии RP, MR. Технические характеристики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.owen.ru> – Дата доступа: 10.05.2019г.

19. Посты кнопочные лифтовые серии ПЛВ 13 Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://el-im.ru> – Дата доступа: 10.05.2019г.

20. Автоматический выключатель Schneider Electric VAMU18. Технические характеристики и параметры [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://acti-pro.ru> – Дата доступа: 22.05.2019г.

21. Автоматический выключатель АВВ. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://абб.бел> – Дата доступа: 22.05.2019г.

22. Кабель ВВГ. Техническая документация [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://wolframbel.by> – Дата доступа: 22.05.2019г.

23. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда // А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, Т.П. Кот, Е.В. Мордик. - Минск: БНТУ, 2018

24. Охрана труда: лабораторный практикум для студентов всех специальностей / сост: А.М. Лазаренков [и др.]. - Минск: БНТУ, 2008

25. РУП «Минскэнерго» филиал «Энергосбыт». Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.energosbyt.by/> - Дата доступа: 28.05.2019г.

26. Тарифная сетка работников Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/> - Дата доступа: 28.05.2019г.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 139 стр., 64 рис., 19 табл., 26 источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД, ГРУЗОВОЙ ЛИФТ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 1000 КГ, СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ, ВЕКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
ЧАСТОТЫ, МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК.

Объектом проектирования грузовой лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Цель проектирования – разработка автоматизированного  
электропривода грузового лифта грузоподъемностью 1000 кг.

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 векторным управлением, преобразователем частоты типа  
VFD-S, двигателем трехфазным асинхронным типа АИР90L6 мощностью  
двигателя 1,5 кВт.

Результаты проектирования могут быть внедрены при  
проектировании консольно-фрезерных станков.


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

” июня 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ГРУЗОВОГО  
ЛИФТА ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 1000 КГ»

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 П.А. Гужавин

 18.06.19 С.В. Васильев

 18.06.19 Н.М. Улащик

 16.06.19 Л.П. Филянович

 17.06.19 А.В. Манюкевич

 18.06.19 С.В. Васильев

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 139 страниц;

графическая часть – 8 листов

Минск 2019