

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении описывается способ рационального потребления электроэнергии такой, как рекуперация. Указана значимость и актуальность сбережения энергии. Ставится основная задача перед диссертационной работой.

В первой главе приведены описание и механические характеристики портального крана. Рассмотрены основные существующие схемы управления приводами подъемных механизмов, а также описано применяемое электрическое оборудование. Рассмотрен способ генераторного торможения с рекуперацией энергии в сеть. Произведен обзор преобразователя частоты для электропривода подъемного крана.

В второй главе производится постановка задачи магистерской диссертации. Представлена структурная, функциональная и принципиальная схемы разрабатываемой системы управления с расчетом и выбором элементов силовой части, а также элементов системы управления.

В третьей главе описан алгоритм используемой системы с прямым управлением моментом электропривода переменного тока. В среде Simulink Matlab выполнено моделирование физического процесса при работе нескольких двигателей, объединенных звеном постоянного тока, некоторые из которых работают в режиме потребления, другие – в режиме генерирования энергии. Осцилограммами проиллюстрированы процессы энергопотребления электрического привода крана, работающего на подъем и опускание груза.

Бортун  
Лена Борисовна  
**Проверено**  
1.09.2017 Зачлено Библиотека

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

На правах рукописи

## Исследование и разработка электронной системы комплекса подъемных кранов

Шульмин Алексей Викторович

Направление подготовки  
11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

2017

**Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре**

**государственный технический университет»**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Научный руководитель:**  
Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор  
Климан Владимир степанович

кандидат технических наук  
Круговой Роман Николаевич

Степень научной разработанности проблемы. В процессе работы над диссертацией был проведен обзор существующих методов управления польемо-транспортных механизмов. На основе полученных знаний была разработана система частотного регулирования электропривода с рекуперацией энергии через промежуточную сеть постоянного тока. В среде Simulink Matlab выполнено моделирование физического процесса при работе нескольких двигателей, объединенных звеном постоянного тока, некоторые из которых работают в режиме потребления, другие – в режиме генерирования энергии. Осциллограммами проиллюстрированы процессы энергопотребления электрического привода крана, работающего на польем и опускание груза.

**Объектом исследования –** рациональное потребление электроэнергии.

**Предмет исследования –** применение группы частотно-регулируемых приводов, объединенных пошине постоянного тока.

**Цели и задачи.** Основной целью диссертации является разработка системы управления польемого привода с возможностью рекуперации энергии. Для этого решаются следующие задачи: проектирование и расчет схемы управления; описание алгоритма управления; моделирование работы частотно-регулируемого привода в среде Matlab.

**Структура и объем магистерской диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и двух приложений. Работа изложена на 99 страницах машинописного текста, библиография включает 10 наименований.

Автореферат разослан \_\_\_\_\_ июня 2017 г.

Секретарь ГЭК