

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна
наукова праця на
правах рукопису

МАРТИНЕНКО

Володимира Олександровича

Прим. № 1.

УДК 621.363

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ ЕЛЕКТРОПРИВОД НА ОСНОВІ СИНХРОННОГО
ДВИГУНА З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ

Спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Галузь знань 14 – Електрична інженерія
Подається на здобуття кваліфікації магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело

_____ Володимир МАРТИНЕНКО

Науковий керівник
д-р техн. наук, проф. _____ Андрій Ставинський

АНОТАЦІЯ

Мартиненко В.О. "Енергоефективний електропривод на основі синхронного двигуна з постійними магнітами". Кваліфікаційна дипломна робота на здобування другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, 2022 р.

Дана робота дозволяє побудувати систему керування синхронним двигуном із постійними магнітами, що забезпечує необхідні динамічні та енергетичні показники контролю якості. Об'єктом дослідження є система керування електродвигуном для електронавантажувача, керована електроприводом з функціональними перетворювачами.

Для досягнення повної безпеки використання батареї, а також оптимальних умов її експлуатації необхідно суворо дотримуватись режимів роботи та застосовувати механізми, за допомогою яких енергія батареї перерозподіляється між батареями. Невід'ємною частиною сучасних накопичувачів енергії є система управління та контролю за станом електрохімічного джерела струму, яка відповідає за правильність режиму роботи акумуляторної тягової батареї.

За допомогою програмного продукту Matlab, змодельовано модель електроприводу та систему керування. Розраховано коефіцієнти регуляторів швидкості та струму. Отримано перехідні характеристики процесів, що дозволяють порівнювати ефективність розроблених систем.

Магістерська дисертація містить _____ сторінок, _____ малюнок, _____ таблиць, _____ джерел, _____ додатки.

ANNOTATION

Martynenko V.O. "Energy-efficient electric drive based on a synchronous motor with permanent magnets". Qualifying diploma work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty "Electroenergetics, electrical engineering and electromechanics". Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, 2022

This work makes it possible to build a control system for a synchronous motor with permanent magnets, which provides the necessary dynamic and energy indicators of quality control. The object of research is an electric motor control system for an electric forklift, controlled by an electric drive with functional converters.

In order to achieve complete safety of battery use, as well as optimal conditions for its operation, it is necessary to strictly observe the operating modes and apply mechanisms that redistribute battery energy between batteries. An integral part of modern energy storage systems is the system of control and monitoring of the state of the electrochemical current source, which is responsible for the correct operation of the battery traction battery.

With the help of the Matlab software product, the model of the electric drive and the control system were simulated. The coefficients of speed and current regulators are calculated. Transient characteristics of the processes were obtained, allowing to compare the efficiency of the developed systems.

Master's thesis contains _____ pages, _____ figures, _____ tables, _____ sources, _____ appendices.