МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Хряпочкин Владислав Ігорович

Прим. № 1 .

УДК 62-83-52.003

Розробка комплексу діагностування керуючої системи електроприводу

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 _____ Владислав ХРЯПОЧКИН

Науковий керівник:
канд. тех. наук, доцент Олена АВДЄЄВА

2022

АНОТАЦІЯ

Хряпочкин В.І. Розробка комплексу діагностування керуючої системи електроприводу. Кваліфікаційна дипломна робота на здобування другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, 2022 р.

Приблизно 70–75% установок в котрих використовується електроприводи на виробництвах на теренах України експлуатуються з перевищенням установленого строку служби, це призводить до зниження якості роботи та функціонування загалом, що провокує вихід з ладу цілі електротехнічних комплексів. В середньому по країні строк служби електроприводу по галузям становить 10-15 років. Кожен рік виходять з ладу і потрапляють до ремонту 10 – 15% електродвигунів та 30–35 % допоміжного обладнання. Основна маса двигунів ремонтуються 4 рази даний захід інколи не продовжує строк служби навіть до одного року. Якість та надійність роботи верстатів та механізмів, їх керованість та працездатність значною мірою залежить від розробки системи контролю поточних параметрів об'єкта управління в цілому та його електроприводу зокрема. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці та створенні щодо недорогих, доступних та більш точних засобів вимірювань, контролю та управління для модернізації такого обладнання.

Результати аналізу існуючих методів діагностики дозволили створити комп'ютерну діагностику системи керування та захисту сучасних електроприводів, яка може бути реалізована з різним програмним забезпеченням. Проведено дослідження перехідних процесів в силовому колі під час: синхронного запуску і синхронізації синхронного приводу; навантаженні на двигун.

Ключові слова: комп’ютерна діагностика, систем керування, захист електроприводів, комп’ютерна модель.

ANNOTATION

Hryapochkin V.I. Development of a diagnostic complex of the electric drive control system. Qualifying diploma work for obtaining the second (master's) level of higher education in specialty 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics". Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, 2022

Approximately 70–75% of installations that use electric drives at production sites in Ukraine are operated beyond the established service life, this leads to a decrease in the quality of work and functioning in general, which provokes the failure of entire electrical engineering complexes. On average in the country, the service life of an electric drive by industry is 10-15 years. Every year, 10-15% of electric motors and 30-35% of auxiliary equipment fail and need to be repaired. The bulk of engines are repaired 4 times, this measure sometimes does not extend the service life even up to one year. The quality and reliability of the work of machines and mechanisms, their controllability and efficiency largely depends on the development of a control system for the current parameters of the control object in general and its electric drive in particular. In this regard, there is a need to develop and create relatively inexpensive, accessible and more accurate means of measurement, control and management for the modernization of such equipment.

The results of the analysis of existing diagnostic methods allowed to create computer diagnostics of the control and protection system of modern electric drives, which can be implemented with various software. A study of transient processes in the power circuit during: synchronous start-up and synchronization of the synchronous drive was carried out; load on the engine.

Keywords: computer diagnostics, control systems, protection of electric drives, computer model.