



Universitatea Tehnică a Moldovei

Catedra Electromecanică și Metrologie

Programul de masterat **Inginerie Electrică**

**SISTEM SCADA DE MONITORIZARE
AL CONSUMULUI DE ENERGIE
ELECTRICĂ AL ACȚIONĂRII CU
MOTOR ASINCRON**

Masterant:

Cocieru Grigorii

Conducător:

conf. univ.,dr. Nuca Ilie

Chișinău 2016

REZUMAT

Cuvinte cheie: sistem electromecanic, motor asincron, convertizor de frecvență, sisteme SCADA, modelare, stand.

Lucrarea conține: 37 de pagini, 6 tabele, 21 imagini ilustrative și constă din 4 capitole și 14 subcapitole .

Conversia eficientă a energiilor electromecanice este o **problemă actuală** și necesită un studiu aprofundat, inclusiv în baza unor standuri experimentale, inclusiv cu sisteme SCADA.

Scopul tezei de masterat „Sistem SCADA de monitorizare al consumului de energie electrică al acționării cu motor asincron” constă în crearea unui stand pentru încercări ale motorului de curent alternativ, și a demonstra necesitatea acestuia în studierea și controlul tuturor parametrilor tehnici a convertizorului de frecvență atât cât și a motorului asincron.

Primul capitol se referă la descrierea generală a unui sistem SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*), acesta se referă la un sistem amplu de măsură și control. Este reprezentată structura sistemului și care sunt componentele hardware principale. În acest capitol este descrisă infrastructura de comunicare, precum și protocolul Modbus care face legătura cu stația master.

Descrierea funcțiilor, capacităților tehnice precum și beneficiile convertizorului de frecvență sunt menționate în capitolul doi. Tot în acest capitol este arătat modul de conectare la rețea și punerea în funcțiune a convertizorului, precum și conectarea la rețeaua Internet cu ajutorul modulului de comunicare RS485/Modbus.

În capitolul trei se examinează structura bloc a sistemului de acționare cu motor asincron, măsurile generale de securitate în exploatarea echipamentului electric. Capitolul trei descrie standul pentru încercări ale motorului asincron, schema funcțională și importanța implementării acestuia.

Realizările practice efectuate sunt reprezentate în capitolul 4. În acest capitol s-a efectuat o simulare a motorului asincron în mediul Matlab și s-a ridicat caracteristicile de funcționare. S-a arătat posibilitatea de conectare a convertizorului cu calculatorul cu ajutorul programului Techlink.

Standul va fi utilizat în procesul didactic al Catedrei Electromecanică și Metrologie pentru studiul surselor regenerabile de energie, cât și a eficienței energetice proceselor tehnologice bazate pe sisteme electromecanice reglabile.

SUMMARY

Keywords : electromechanical system , induction motor , frequency converters , SCADA systems , modeling, stand .

It contains 37 pages, 6 tables , 21 pictures illustrative and consists of 4 chapters and 14 chapters .

Electromechanical energy conversion efficiency is a **current problem** and requires a thorough studio , inclsuiv based on experimental stands , including SCADA systeme .

The purpose of master's thesis " SCADA system for monitoring electricity consumption of the drive asynchronous motor " is to create a stand for testing of AC motor , and demonstrate its necessity in studying and controlling all technical parameters of the frequency inverter so as well as asynchronous motor .

The first chapter covers general description of one SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), it refers to a comprehensive system of measurement and control. It represented structure and system that are the main hardware components. This chapter describes the communication infrastructure and Modbus master station which links.

Function Description, technical capabilities and benefits frequency inverter mentioned in chapter two. Also in this section it is shown how to connect to the network and commissioning of the inverter and connect to the Internet using RS485 communication module / Modbus.

The third chapter examines the block Structure of the drive asynchronous motor, the general security in the operation of electrical equipment. Chapter three describes stand for testing of asynchronous motor function and importance to implement fully its scheme.

Practical achievements made are represented in Chapter 4. In this chapter we conducted a simulation in Matlab and asynchronous motor operating characteristics arose. It showed the possibility of connecting the converter computer program using Techlink.

The stand will be used in the teaching of Electromechanics and Metrology Department study sureselor Reger energy efficiency and technological process based energtice adjustable electromechanical systems .

CUPRINS

Introducere.....	2
1. Sisteme SCADA de monitorizare și control.....	3
1.1. Introducere în SCADA.....	3
1.2. Structura unui sistem SCADA	4
1.3. Infrastructura de comunicație	5
2. Convertizorul de frecvență Lenze SMVector.....	8
2.1. Introducere	8
2.2. Capacitățile tehnice, beneficiile și funcțiile convertizorului SMVector.....	8
2.3. Punerea în funcțiune a convertizorului	10
2.4. Conectarea la rețea a convertorului cu ajutorul plăcii de rețea RS485/Modbus...11	
3. Schema bloc a sistemului de acționare.....	14
3.1. Prezentarea generală.....	14
3.2. Tehnica securității.....	15
3.3. Standul pentru încercări ale motorului asincron.....	17
3.3.1. Motorul asincron, generalități.....	17
3.3.2. Schema funcțională și importanța elaborării standului.....	18
3.3.3. Elementele componente ale standului și funcțiile lor.....	20
4. Realizări practice.....	2
4.1. Modelul matematic și controlul vectorial al mașinii asincrone.....	25
4.2. Simularea motorului asincron în Matlab SimPowerSystems.....	27
4.2.1. Introducere în Matlab.....	27
4.2.2. Simularea motorului asincron.....	28
4.3. Programul Techlink pentru controlul convertizorului.....	32
5. Concluzii	35
6. Bibliografie	37