

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки
Кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи
бакалавра

на тему: Комп'ютеризована система вимірювання та контролю просторового
положення панелей сонячної електростанції

Виконав студент 2 курсу, групи МТК-1
спеціальності 152 «Метрологія та
інформаційно-вимірювальна техніка»

Тарадайнік Олексій Володимирович

(прізвище та ініціали)

Керівник: Подчашинський Юрій

Олександрович д.т.н., професор

зав. кафедри М та ІВТ

(науковий ступінь, вчене звання, посада,
прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доцент Трачук А.Г.

зав. каф. Ата КІТ ім. проф. Б.Б. Самойловича

(науковий ступінь, вчене звання, посада,
прізвище та ініціали)

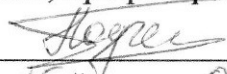
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки

Кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри метрології та
інформаційно-вимірювальної техніки
д.т.н., професор Подчашинський Ю.О.


« 15 » 04 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

Студент Тарадайнік Олексій Володимирович

1. Тема роботи: Комп'ютеризована система вимірювання та контролю просторового положення панелей сонячної електростанції

Затверджена Наказом по університету від «02» травня 2022 р. № 148/с

2. Термін здачі закінченої роботи на кафедру «10» червня 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи:

Технічне завдання на проектування; Огляд та аналіз літературних джерел; Розробка структурної та функціональної схеми, обґрунтування вимог до її елементів; Вибір методів та датчиків для вимірювання просторового положення панелей сонячної електростанції, розрахунок точності позиціонування панелей; Розробка принципової електричної схеми з вибором і обґрунтуванням елементної бази та розрахунками окремих вузлів; Конструкторська частина; Розробка алгоритму та програми роботи системи; Оцінка надійності пристрою; Охорона праці;

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

Технічне завдання на проектування; Огляд та аналіз літературних джерел; Розробка структурної та функціональної схеми, обґрунтування вимог до її елементів; Вибір методів та датчиків для вимірювання просторового положення панелей сонячної електростанції, розрахунок точності позиціонування панелей; Розробка принципової електричної схеми з вибором і обґрунтуванням елементної бази та розрахунками окремих вузлів; Конструкторська частина; Розробка алгоритму та програми роботи системи; Оцінка надійності пристрою; Охорона праці;

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)

Структурна схема комп'ютеризованої системи вимірювань та контролю просторового положення; Схема електрична принципова; Алгоритм роботи комп'ютеризованої системи

6. Консультанти з кваліфікаційної роботи бакалавра із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-9	Подчашинський Ю.О.		

7. Дата видачі завдання 19 квітня 2022р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ і теми завдання	04.04.2022	
2	Опис та аналіз умов, розробка структурної	20.04.2022	
3	Розділи 4 та 5	08.05.2022	
4	Конструктивні частини, розробка шкелета	18.05.2022	
5	Введення шкелета системи, формування мережі	27.05.2022	
6	Вилучення мережі, мережі виконання сіт	05.06.2022	
7	Результати	09.06.2022	

Студент

(підпис)

Тарадайнік О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Подчашинський Ю.О.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Об'єктом розробки є комп'ютеризована система вимірювання та контролю (КСВК) просторового положення панелей сонячної електростанції

Мета і задачі дослідження. Підвищення точності визначення просторового положення та позиціонування панелей сонячної електростанції та на цій основі підвищення рівня енергетичної ефективності технологічного процесу виробництва електричної енергії у автоматизованій фотоелектричній енергоустановці (АФЕУ). Комп'ютеризована система за рахунок вимірювань та позиціонування панелей забезпечує стеження за Сонцем та максимальну енергетичну ефективність сонячних батарей. Контроль та управління просторовим положенням здійснюється з урахуванням збурюючих впливів, в тому числі вітрового навантаження.

Ключові слова: комп'ютеризована система, вимірювання та контроль просторового положення, сонячна електростанція.

ABSTRACT

The object of development is a computerized system for measuring and monitoring the spatial position of the panels of a solar power plant

The purpose and objectives of the study. Improving the accuracy of determining the spatial position and positioning of solar power plant panels and on this basis increasing the level of energy efficiency of the technological process of electricity production in the automated photovoltaic power plant (APPP). The computer system provides solar tracking and maximum energy efficiency by measuring and positioning the panels. Control and management of spatial position is carried out taking into account perturbing influences, including wind load.

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1 Технічне завдання на проектування.....	10
Розділ 2 Огляд та аналіз літературних джерел.....	12
Розділ 3 Розробка структурної та функціональної схеми, обґрунтування вимог до її елементів.....	24
Розділ 4 Вибір методів та датчиків для вимірювання просторового положення панелей сонячної електростанції, розрахунок точності позиціонування панелей.....	46
Розділ 5 Розробка принципової електричної схеми з вибором і обґрунтуванням елементної бази та розрахунками окремих вузлів.....	52
Розділ 6 Конструкторська частина.....	59
Розділ 7 Розробка алгоритму та програми роботи системи.....	71
Розділ 8 Оцінка надійності системи.....	77
Розділ 9 Охорона праці.....	79
Висновок по роботі	92
Список використаної літератури	94
Додатки	98

					МММТ.480003.025-ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Комп'ютеризована система вимірювання та контролю просторового положення панелей сонячної електростанції Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Тарадайнік О.В.		10.06.21				101
Перевір.		Подчашинський		10.06.21			5	
Рецензент		Кисельчук А.І.						
Н. Контр.								
Затверд.		Подчашинський		10.06.21				
						Житомирська політехніка Гр-МТК-1		