

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНИХ-ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ

Баліцький Юрій Богданович

УДК 623.1/.7

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ РОБОТИ МОДЕРНІЗОВАНОГО
КУТОМІРНОГО ПРИСТРОЮ АНТЕНИ «КРИСТАЛ 5»**

123 «Метрологія та інформаційна вимірювальна техніка»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль – 2018

Роботу виконано на кафедрі Приладів і контрольно-вимірювальних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри приладів і контрольно-вимірювальних систем
Паламар Михайло Іванович
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри електроінженерії
Костик Любов Миколаївна, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №23 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна, 28, навчальний корпус №9, ауд. 302

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи.

.Підвищення вимог до точності наведення антенних систем потребує використання точних засобів контролю їх кутового положення. В роботі розглянуто перевірку модернізований кутомірний пристрою в робочому режимі.

Мета роботи: Підвищення ефективності перевірки точності роботи модернізованого кутомірного пристрою антени «Кристал 5».

Об'єкт дослідження: Процес перевірки модернізованого кутомірного пристрою в робочому режимі, конструкції монтажу кутомірного пристрою

Предмет дослідження – Вплив динамічних характеристик конструкції монтажу на процес перевірки модернізованого кутомірного пристрою в робочому режимі.

Методи дослідження: Відтворення процесу на імітаційній моделі, статистичне опрацювання результатів вимірювання.

Наукова новизна отриманих результатів:

Розглянуто спосіб перевірки модернізованого пристрою в робочому режимі шляхом порівняння заміряних значень кутового положення із показами еталонного давача.

Процес перевірки відтворено на імітаційній моделі реалізованій в пакеті SIMULINK.

Досліджено порівняльні характеристики показів еталонного і повірочного здавачів за різних режимів виставлення кутів.

Проаналізовано вплив динамічних характеристик конструкцій монтажу на розбіжності у показах давачів.

Для автоматичної обробки даних реалізовано спряження імітаційної моделі з пакетом MATLAB і розроблено програмне забезпечення для статистичного опрацювання отриманих результатів перевірки і їх візуалізації.

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані данні можуть бути використані для вдосконалення стенду перевірки давачів.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на III Всеукраїнської науково-технічної конференції „Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування“, 8-9 червня 2017 року.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 6 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 106 арк. формату А4, графічна частина – 6 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі розглянуто

В розділі 1 розглянуто типові компенсуючі і приладні муфти, і опис роботи пристрою.

В розділі 2 Досліджено модель автоматизації стенду повірки давачів кута, в середовищі SIMULINK.

В розділі 3 Розроблено функціональну та принципову схеми, також розроблено програмне забезпечення пристрою.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання безпеки проведення дослідження безпроводної мережі з використанням спеціалізованого обладнання. Також розглянуто питання електро безпеки користувачів персональний комп'ютерів.

В розділі «Екологія» розглянуто питання про утилізацію даного пристрою.

ВИСНОВКИ

Розглянуто спосіб повірки модернізованого пристрою в робочому режимі шляхом порівняння заміряних значень кутового положення із показами еталонного давача.

Процес повірки відтворено на імітаційній моделі реалізованій в пакеті SIMULINK. Досліджено порівняльні характеристики показів еталонного і провір очного здавачів за різних режимів виставлення кутів. Проаналізовано вплив динамічних характеристик конструкцій монтажу на розбіжності у показах давачів.

Для автоматичної обробки даних реалізовано спряження імітаційної моделі з пакетом MATLAB і розроблено програмне забезпечення для статистичного опрацювання отриманих результатів повірки і їх візуалізації.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Баліцький Ю. Моделювання привідних зусиль для забезпечення заданого переміщення дволанкового маніпулятора / Віра Пастернак, Степан Машталяр, Юрій Баліцький, Давид Мариненко // Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції „Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування“, 8-9 червня 2017 року. — Т. : ТНТУ, 2017. — С. 40–41. — (Обчислювальні методи та засоби в радіотехніці і приладобудуванні).

АНОТАЦІЯ

Баліцький Ю.Б. Дослідження точності роботи модернізованого кутомірного пристрою антени «Кристал 5»

Дипломна робота магістра. 6.05010201 –Метрологія та інформаційно вимірвальна техніка Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль 2018.

Дипломна робота магістра присвячена актуальному питанню підвищення точності керування антенним комплексом шляхом використання шляхом встановлення модернізованого кутомірного пристрою.

В даній роботі розглянуто спосіб перевірки модернізованого пристрою в робочому режимі шляхом порівняння заміряних значень кутового положення із показами еталонного давача. Процес перевірки відтворено на імітаційній моделі реалізованій в пакеті SIMULINK. Досліджено порівняльні характеристики показів еталонного і повірочного давачів за різних режимів виставлення кутів. Проаналізовано вплив динамічних характеристик конструкцій монтажу на розбіжності у показах давачів. Для автоматичної обробки даних реалізовано спряження імітаційної моделі з пакетом MATLAB і розроблено програмне забезпечення для статистичного опрацювання отриманих результатів перевірки і їх візуалізації.

Ключові слова: АНТЕНА, ТОЧНІСТЬ, ПРИСТРІЙ, ЕТАЛОННИЙ ДАВАЧ, МОДЕЛЬ, КУТ, SIMULINK, MATLAB, ПОВІРКА.

ANNOTATION

Deputat V.M. ZigBee Smart Sensor Network for use in intelligent fire safety systems.

Graduate work of the masters. 8.05010201 - Computer systems and networks. Ternopil National Technical University named after Ivan Puluji, Ternopil 2017.

The Magisters thesis is devoted to the actual issues of improving the efficiency, optimization and application of information and measurement systems focused on various subject areas, in particular, the development of new models, methods and components for fire alarm systems on the basis of wireless technologies.

In this paper, methods of organization of topologies of fire alarm systems with the use of ZigBee wireless data transmission technology are developed. The method of determining the boundary distances between components of a wireless network based on the application of a multi-beam model and a shading model due to the development of a method for copying multi-beam models with the approach of the difference of signal power capacities to a given value has been improved. A schematic-functional simulation of a wireless fire-prevention system is proposed and investigated. Software was developed that implements the configuration of ZigBee wireless nodes and collects information from them.

Keywords: ZIGBEE NETWORK NETWORK, FIRE EXTERNAL ISISMETE, SMART SENSORS, SUSPENSION MODEL, DUAL MODEL, ZIGBEE MODULE, ETRX357, SOFTWARE, TOPOLOGY.