

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА ПРИЛАДІВ І КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

ГОЛОВЧИНСЬКИЙ ДМИТРО ІВАНОВИЧ

**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ
ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ**

152 ‘Метрологія та інформаційно-вимірвальна 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: кандидат технічних наук, доцент кафедри приладів і контрольно-вимірювальних систем
Яворська Мирослава Іванівна,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

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

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 9 годині на засіданні екзаменаційної комісії №23 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46000, м. Тернопіль, вул. Текстильна, 28, навчальний корпус №9, ауд. 302.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Мета роботи: проектування пристрою для автоматизації контролю лінійних розмірів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є пристрій для автоматизації контролю лінійних розмірів, який працює на основі механічного методу контролю. Методи виконання роботи: економічно-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико – емпіричний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- виконано дослідження та описано математичну модель: статистичного аналізу похибки діаметру, визначеного по декількох вимірах; проведено обробку результатів вимірювання з виведенням їх у графічному вигляді;
- створено електронний блок керування виконавчими пристроями приладу для автоматизації контролю лінійних розмірів
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено реальний конструкторсько-технологічний процес виготовлення приладу та його окремих деталей, створена автоматизована система керування пристроєм, проведено моделювання процесів вимірювання та керування.

Апробація результатів дослідження: Матеріали «Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання». Тернопіль 25-26 квітня 2019.

Структура роботи. Робота складається з пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка складається з вступу, частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: пояснювальна записка 90 арк. формату А4, графічна частина 6 арк. формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі описано стан сучасної вимірювальної техніки та охарактеризовані основні задачі, які необхідно вирішити.

В дослідницько-конструкторському розділі проведено патентний пошук та огляд методів і засобів вимірювання, спроектовано пристрій для автоматизації контролю лінійних розмірів, описано принцип дії пристрою, проведено розрахунки параметрів складових вузлів пристрою.

У розділі основ наукових досліджень та математичного моделювання проведено розрахунок статистичного аналізу похибки діаметру, визначеного по декількох вимірах; проведено обробку результатів вимірювання характеристик з виведенням їх у графічному вигляді.

В розділі електроніки, мікропроцесорної техніки та САПР, розроблено гнучку систему керування пристроєм для автоматизації контролю лінійних розмірів, спроектовано функціональну схему керування з використанням мікропроцесорної техніки та виведенням результату вимірювання через послідовний інтерфейс за допомогою електронного блоку, здійснено вибір елементної бази, проведено розрахунок похибки вимірювання та побудовано алгоритм роботи пристрою.

В частині “Обґрунтування економічної ефективності” розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності даного пристрою.

В частині “Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях відображено тему дії електричного струму на організм людини, описано захист від виробничих шумів і вібрацій, розглянуто шкідливість впливу електромагнітних полів та захист від них, охарактеризовано вплив шуму на виробничу діяльність та методи захисту.

В частині “Екологія” проаналізовано актуальність екологічної проблеми, розглянуто питання забруднення довкілля, а також запропоновано заходи із зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво; техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках до пояснювальної записки приведені відомості специфікацій та комплект технологічної документації.

В графічній частині приведено креслення вузлів та деталей, зображено результати наукових досліджень та математичного моделювання.

ВИСНОВКИ

Прийняті в дипломній роботі наукові та інженерні рішення дозволили спроектувати пристрій для автоматизації контролю лінійних розмірів і досягти суттєвого покращення окремих показників технологічного процесу, а саме забезпечити можливість автоматизованого керування вимірюванням, що скорочує затрати та полегшує процес вимірювання.

Завдяки спроектованій функціональній схемі керування з використанням мікропроцесорної техніки пристрій володіє високою швидкістю, що покращує умови проведення вимірювання, а електронний блок автоматично визначає переміщення вимірювального наконечника, що підвищує надійність приладу.

Перелік посилань

1. Головчинський Д.І. / Розробка інформаційної системи для пристрою автоматичного контролю лінійних розмірів / (Тернопіль, 25-26 квітня 2019) // М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль: ТНТУ, 2019.

АНОТАЦІЯ

В дипломній роботі розроблено пристрій для автоматизації контролю лінійних розмірів. В роботі розглянуто процес керування пристроєм, описано модель пристрою керування.

Ключові слова: МЕХАНІЧНИЙ МЕТОД, ДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МІКРОПРОЦЕСОР, ЛІНІЙНИЙ РОЗМІР.

ANNOTATION

In the diploma paper is developed a device for measuring of the geometrical parameters of automation for the control of linear dimension. It is also created the control of the device and the control device model is described.

Key words: MECHANIC METHOD, DYNAMIC CHARACTERISTICS, MICROPROCESSOR, LINEAR DIMENSION.