

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

ПРИШЛЯК ПАВЛО ВОЛОДИМИРОВИЧ

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ
ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ТРУБОК МАЛИХ ДІАМЕТРІВ**

152 “Метрологія та інформаційно-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: кандидат технічних наук, доцент кафедри приладів і контрольно-вимірювальних систем
Зелінський Ігор Микитович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

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

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. о 9 годині на засіданні екзаменаційної комісії № 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: інформаційне забезпечення установки для контролю внутрішньої поверхні трубок малих діаметрів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є установка для контролю внутрішньої поверхні трубок малих діаметрів, яка працює на основі пневматичного методу контролю. Методи виконання роботи: економічно-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико – емпіричний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- виконано дослідження та описано математичні моделі: динамічних характеристик перетворювача, що входить до складу вимірювальної системи даної установки; властивостей апроксимації градуовальної характеристики вимірювальної системи; проведено обробку результатів вимірювання динамічних характеристик з виведенням їх у графічному вигляді;
- створено електронний блок керування виконавчими пристроями установки для контролю внутрішньої поверхні трубок;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень.

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

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 106 арк. формату А4, графічна частина 7 арк. формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд автоматизації у приладобудівній галузі та охарактеризовані основні завдання, які необхідно вирішити.

В дослідницько-конструкторському розділі спроектовано установку для контролю внутрішньої поверхні трубок малих діаметрів, розроблено транспортуючий вузол, завдяки якому проводиться переміщення вимірювального зразка на вимірювальну позицію, проведено розрахунки параметрів складових вузлів установки.

У розділі основ наукових досліджень та математичного моделювання розроблено і описано математичну модель динамічних характеристик перетворювача, що входить до складу вимірювальної системи даної установки та визначено властивості апроксимації градуовальної характеристики вимірювальної системи; проведено обробку результатів вимірювання динамічних характеристик із синтезом моделі в середовищі Math Lab, а також проведено графічне оформлення результатів моделювання.

В розділі електроніки, мікропроцесорної техніки та САПР спроектовано функціональну схему керування з використанням мікропроцесорної техніки, з автоматичним визначенням переміщення вимірювального зразка та виведенням результату вимірювання через послідовний інтерфейс за допомогою електронного блоку, який також був розроблений в даній дипломній роботі.

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

В частині “Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях” розглянуто питання про цивільний захист України та вплив розробленої

установки на життєдіяльність людей, описано заходи безпеки при роботі з даною установкою.

В частині “Екологія” проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, 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 установку для контролю внутрішньої поверхні трубок малих діаметрів 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.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Пришляк П. Генератор апроксимуючого поліноміального спектру сигналу на заданому інтервалі / Павло Пришляк, Віталій Гасса, Мирослава Яворська // Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції „Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування“, 8-9 червня 2017 року. — Т. : ТНТУ, 2017. — С. 58–59. — (Обчислювальні методи та засоби в радіотехніці і приладобудуванні).

АНОТАЦІЯ

В дипломній роботі розроблено установку для контролю внутрішньої поверхні трубок малих діаметрів. В роботі розглянуто процес керування установкою, описано модель пристрою керування.

Ключові слова: ПНЕВМАТИЧНИЙ МЕТОД, ДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МІКРОПРОЦЕСОР, ГРАДУЮВАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА.

ANNOTATION

In the dissertation the installation for control of an internal surface of pipes of small diameters is developed. It is also created the control of the device and the control device model is described.

Key words: PNEUMATIC METHOD, DYNAMIC CHARACTERISTICS, MICROPROCESSOR, GRADING CHARACTERISTIC.