

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

ГОХ ДЕНИС ВОЛОДИМИРОВИЧ

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ
ВИПРОБУВАННЯ НА ПОВЗУЧІСТЬ ТРУБЧАСТИХ ЗРАЗКІВ
ПРИ ДІЇ КРУЧЕННЯ ТА ЗГИНУ

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, старший викладач кафедри приладів і контрольно-вимірювальних систем
Дубиняк Тарас Степанович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: : кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕІ
Зінь Мирослав Михайлович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться ___ 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: проектування установки для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є проектування установки для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину. Методи виконання роботи: економічно-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико – емпіричний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- виконано дослідження та описано математичні моделі визначення виду аналітичної залежності і її коефіцієнтів та характеристики перетворення індуктивного датчика; проведено обробку результатів вимірювання характеристики з виведенням їх у графічному вигляді;

- створено електронний блок керування виконавчими пристроями установки для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину;

- 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 пристроєм, 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 100 арк. формату А4, графічна частина 7 арк. формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

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

В дослідницько-конструкторському розділі проведено аналіз технічного завдання, спроектовано установку для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину, описано принцип дії установки, проведено розрахунки параметрів її складових вузлів.

У розділі основ наукових досліджень та математичного моделювання проведено визначення виду аналітичної залежності і її коефіцієнтів та характеристики перетворення індуктивного датчика, а також розрахунок значень відхилень розрахункових точок від теоретичних, проведено графічне оформлення результатів моделювання.

В розділі електроніки, мікропроцесорної техніки та САПР, розроблено гнучку систему керування установки для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину, спроектовано функціональну схему керування з використанням мікропроцесорної техніки та виведенням результату вимірювання через послідовний інтерфейс за допомогою електронного блоку, а також описано 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” проведена оцінка стійкості роботи підприємства в надзвичайних ситуаціях природного характеру, підвищення його можливості протистояти надзвичайним ситуаціям, проведено розрахунок і розробка захисного заземлення, описано аналіз пристрою з точки зору охорони праці та розглянуто питання з електробезпеки.

В частині “Екологія” проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, а також запропоновано заходи по охороні 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 випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину 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 установка володіє високою швидкістю, що покращує умови проведення вимірювання.

АНОТАЦІЯ

В дипломній роботі розроблено установку для випробування на повзучість трубчастих зразків при дії кручення та згину. В роботі розглянуто процес керування пристроєм, описано модель пристрою керування.

Ключові слова: ТЕРТЯ, КРУЧЕННЯ, ПОВЗУЧІСТЬ, МІКРОПРОЦЕСОР, ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК.

ANNOTATION

In the diploma paper is developed a installation for testing of creep of tubular specimens under torsion and bending. It is also created the control of the device and the control device model is described.

Key words: FRICTION, TORSION, CREEP, MICROPROCESSOR, INDUCTIVE SENSOR.