

УДК 681.2

Кир'янчук І. – ст. гр. РП<sub>М</sub>-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ПРИЛАДУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РОЗМІРІВ КОНІЧНИХ ОТВОРІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Зелінський І.М.

У роботі розвинуто напрямок мікроелектроніки. Досліджено механічні характеристики штоку датчика. Описано їхній вплив на точність роботи пристрою.

Ключові слова: конусність, переміщення, інкрементний оптичний датчик.

Курчянчук І.І. – student group RP<sub>М</sub>-51

## DEVELOPMENT AND RESEARCH OF EXACTNESS OF DEVICE IS FOR MEASURING OF SIZES OF CONICAL OPENINGS

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Zelinsky I.M.

Direction of microelectronics is in-process developed. Investigational mechanical descriptions shtoku of sensor. Their influence is described on exactness of work of device.

**Key words:** obliquity, moving, incremental optical sensor.

В багатьох виробничих задачах необхідно визначати геометричні характеристики об'єктів, що виготовляються або досліджуються. Визначення цих характеристик є складовою частиною контролю за виробничим процесом. В приладобудуванні до 15% трудових затрат приходиться на виконання вимірювань, а в галузях масового виробництва машин біля 40% виробничих операцій приходиться на контроль які забезпечують якість, надійність і взаємозамінність виробів. Контрольовані пристрої виконують функції: управляють роботою обладнання, стенда або установки, сортують готові деталі на групи (по розмірам, вазі і т.д.).

Нами спроектований пристрій для вимірювання конічних отворів. Пристрій належить до контрольно-вимірювальної техніки. Ми автоматизували подачу деталей, їх вимірювання і розсортування. Пристрій призначений для роботи в цехових лабораторіях машинобудівних підприємств, а також в лабораторіях науково-дослідницьких інститутів.

Розглянемо принцип роботи приладу. Контрольована деталь встановлюється на базуючу вставку. Після того до контрольованої поверхні подається вимірювальний вузол, що складається з датчика, верхнього конуса, нижнього конуса, корпусу і контактних роликів. Стабільність прижиму забезпечується проміжними пружинами. Переміщення вимірювальних конусів один відносно іншого фіксує датчик лінійних переміщень, сигнал з якого поступає на блок керування.

Для підвищення швидкості зчитування даних з інкрементного датчика лінійних переміщень застосовано апаратний метод зчитування кількості імпульсів (реверсний лічильник з виводом даних у 12-розрядному двійковому коді). Даний метод найбільш оптимальний для швидкого вводу даних з датчика лінійних переміщень у пам'ять мікроЕОМ. При розробці ми використали мікропроцесор сімейства MSC-51, а саме ADuC812, який має добре спроектовану аналогову частину, що дозволяє з достатньо високою точністю проводити вимірювання контролюючих параметрів. Було підібрано елементи електричної схеми приводу виконавчих механізмів. Також розроблено алгоритм роботи програми для мікроЕОМ, що керує роботою даного приладу. Похибка вимірювання електричної схеми становить 0.05%, що повністю задовільняє поставленому завданню.

Література:

1. Измерения в промышленности/ Под ред. П. Профоса, том 1.- М.: Металлургия, 1990.- 492 с.
2. Сорочкин Б. М. Автоматизация измерений и контроля размеров деталей. – Л.: Машиностроение, 1990. – 365 с.
3. Однокристалльні мікро ЕОМ/ Боборикін А. В., Липовецький Г. П., Литвинський . В.- М.: МІКАП, 1994 р.- 400 с.
4. Мікропроцесори і мікропроцесорні комплекти інтегральних мікросхем. Справочник в 2-х томах/ Під ред. В. А. Шапкина. - М.: Радіосвязь, 1988. - 360 с.