

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ВИМІРЮВАЧ ТИСКУ
Шиманов М.М., Кондрашов С.І.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Об'єкт дослідження – вимірювальний перетворювач тиску.

Мета роботи – провести аналіз існуючих методів та пристроїв вимірювання тиску. Вивчити принципи побудови тензометричних перетворювачів тиску. Розглянути можливі структури вимірювальних перетворювачів. Провести аналіз метрологічних характеристик перетворювача та розглянути основні джерела похибок.

Методи дослідження та апаратура – мостові вимірювальні схеми, операційні підсилювачі сигналів, модулі нормалізації сигналів.

Результатом роботи є функціональна схема, схема електрична принципова вимірювального перетворювача тиску та результати розрахунків похибок перетворювача. Вимірювальний перетворювач може бути використаний у системах вимірювання тиску неагресивного середовища.

Майже 40 % всіх вимірів, виконуваних у науці, промисловості й сільському господарстві, пов'язані з виміром тиску.

Тиск є основним робочим параметром, точність і надійність виміру якого визначає цінність результатів експериментальних досліджень у гідро- і газодинаміці; якість технологічних процесів у хімічній, харчовій і паперовій промисловості; оптимальні режими роботи об'єктів у ракетній техніці й авіації, енергетиці й транспорті; ефективність систем видобутку й переробки нафти й нафтопродуктів.

Вимір тиску і його контроль необхідні не тільки в науці й техніці, але й у практичній медицині. Діагностика стану здоров'я людини вимагає визначення тиску крові, спинномозкової й внутрічерепної рідини, тиску усередині ока. Крім того, лікування ряду захворювань і деякі хірургічні операції, проводять усередині барометричних камер при строго певному тиску.

Аналіз існуючих методів виміру статичного тиску показав, що найбільш широке поширення в цей час одержали тензометричні методи.

Серед тензометричних перетворювачів тиску найбільш перспективними є перетворювачі, побудовані на основі напилених напівпровідникових тензорезисторів, розміщених безпосередньо на чутливому елементі.

У роботі наведений опис перетворювача надлишкового тиску, що працює в діапазоні від 0 до 10 МПа.