

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Волоконно-оптичний датчик для вимірювання рівня рідини

Фолюшняк В.В., студ.

НТУУ «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Одним з найважливіших напрямів розвитку вимірювальної техніки є створення нових методів і приладів, заснованих на використанні оптичних ефектів і призначених для реєстрації і контролю температури, тиску, швидкості, рівня рідини і прискорення, визначення інтенсивності електричного і магнітного полів. .

Запропонований датчик складається з оптоелектронного блоку випромінювання, чутливого мембранного елементу і волоконно-оптичного перетворювача. Загальні оптичні торці, які передають і приймають випромінювання, зістиковані. Якщо на мембрану не діє тиск Р-рідини, вона має плоску форму і відображає в каналу проходження світла світловий потік певної величини. При дії на мембрану тиску, залежного від рівня рідини, вона стає опуклою і починає працювати за принципом опуклого сферичного дзеркала. Цей прогин мембрани зменшує відстань від торця каналу випромінювання до мембрани, при цьому зменшується потік відбитого від мембрани випромінювання. Ця зміна реєструється приймачем випромінювання, де оптичний сигнал перетвориться в електричний, який, у свою чергу, посилюється і обробляється подальшими електронними пристроями.

Розроблений метод підвищення точності вимірів заснований на здобутті інформаційної надмірності додаткової інформації не лише про фізичну величину, але і похибки, що допускаються при вимірюваннях. Вживання вказаного методу дозволяє синтезувати вимірювальну систему високої точності на базі нестабільних вимірювальних перетворювачів. Для збільшення точності і компенсації похибок у конструкцію датчика вводиться додаткове оптичне волокно для створення опорного сигналу, що дозволяє зменшити чутливість вихідного сигналу до змін температури і амплітуди джерела.

Керівник: Лисенко О.І., *ст. викл.*

1. Фрайден Дж. *Современные датчики*. – М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.