

## **Створення інформаційно-вимірювальної системи курсу та вертикалі на базі поверхнево-акустичних акселерометрів.**

### **1. Номер державної реєстрації теми -0110U000033**

### **2. Науковий керівник—д.т.н. професор, Володарський Є.Т.**

### **3. Суть розробки, основні результати.**

Основна ідея роботи полягає в досягненні поставленої мети за рахунок істотного покращення характеристик систем курсу та вертикалі за рахунок використання акселерометрів на поверхнево акустичних хвилях, що в поєднанні з сучасними методами оброблення вимірювальної інформації та метрологічного забезпечення дозволяє створити якісно нові системи курсу та вертикалі, що відповідають жорстким вимогам сучасної авіаційної техніки.

В поверхнево-акустичних акселерометрах основним елементом являються лінії затримки і резонатори, властивості яких залежать від вимірних параметрів руху. Виключна простота кінематичної схеми і високий рівень конструктивної інтеграції створюють передумови для підвищення точності, зменшення габаритів і суттєве зменшення загальної вартості їх виробництва. З метою зменшення впливу дестабілізуючих факторів необхідно здійснювати поточне калібрування характеристик первинних перетворювачів безпосередньо на об'єкті в процесі їх функціонування. Для цього необхідно застосовувати структурно-алгоритмічні методи підвищення точності, основні засади яких розроблені науковою школою НТУУ"КПІ".

В результаті виконання роботи отримані наукові та практичні результати:

- концепції побудови базового модуля інформаційно- вимірювальної системи.
- математичної моделі та алгоритм формування вихідних сигналів вимірювального модуля в процесі функціонування на рухомому об'єкті;
- математичної моделі обчислення параметрів руху об'єкта по сигналам мікро механічних чутливих елементів;
- математичної моделі та алгоритм комплексної обробки вихідних сигналів чутливих елементів та корегуючих сигналів супутникової глобальної позиційної системи;
- програм для обчислення параметрів руху об'єкта по сигналам мікро чутливих елементів;
- програми корегування обчислення параметрів руху об'єкта по сигналам глобальної позиційної системи;
- методики калібрування вимірювального блоку;
- ескізна документація та елементи макету ІВС.
- результати експериментальних досліджень ІВС з підтвердженням ефективності розроблених технічних рішень базового модуля ІВС.

Експериментальні дослідження інформаційно-вимірювальної системи показали велику перспективність їх використання для систем безпеки автомобілів та вимірювання напружено-деформованого стану залізничних локомотивів. Поєднання таких систем в

єдиний комплекс з супутниковою навігаційною системою з урахуванням цифрової карти місцевості дозволяє з високою точністю вимірювати положення автомобіля на дорозі і тим самим забезпечити безпеку його руху.

**PDF**