

УДК: 629.7: 531.383

КОМПЛЕМЕНТАРНИЙ ФІЛЬТР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОРІЄНТАЦІЇ У СУЧАСНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Євген Габлюк

*Національний авіаційний університет, Київ**Науковий керівник – Юрій Мельник д.т.н, професор*

Ключові слова: Комплементарний фільтр, визначення орієнтації, гіроскоп, акселерометр

Використання даного фільтру описано в праці [1]. Суть використання комплементарного фільтру полягає в тому, щоб компенсувати дрейф нуля гіроскопа за допомогою показань акселерометра. При цьому для гіроскопа комплементарний фільтр є фільтром високих частот, а для акселерометра – фільтром низьких частот. Таким чином, досягається рішення задачі: на низьких частотах переважають свідчення акселерометра (а значить, відсутній дрейф нуля), на високих – гіроскопа.



Рис.1. Структурна схема цифрового комплементарного фільтру для МЕМС гіроскопа і акселерометра

Комплементарний фільтр використовується для об'єднання інформації з цих датчиків, зазвичай за допомогою фільтраційних алгоритмів, таких як фільтр Калмана або адаптивні фільтри Геймана-Кінга, Маджвіка або Махоні. Це дозволяє отримати надійні дані про орієнтацію апарата навіть в умовах обмеження ресурсів та нелінійності динаміки системи. Комплементарний фільтр є найоптимальнішим інструментом для визначення орієнтації літального об'єкту за співвідношенням «ціна/якість»

Висновок

Комплементарні фільтри є важливим інструментом для досягнення стабільної роботи літальних апаратів у різних умовах та завданнях.

Список використаних джерел:

1. Mark Euston; Paul Coote; Robert Mahony; Jonghyuk Kim; Tarek Hamel – A complementary filter for attitude estimation of a fixed-wing UAV