

УДК 681.5

Пирожок А.В.¹, Снадчук О.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ЕЗ-618сп НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ КУРСОВЕРТИКАЛІ ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ (МАЛОЇ АВІАЦІЇ)

В роботі пропонується на вертольотах радянського виробництва, які вичерпали свій ресурс, модернізувати авіоніку, зокрема, авіагоризонти які виробили свій ресурс і до того ж випускаються в виключно в Росії, та замінити курсову систему ГМК-1, складовою частиною якої являється механічний курсовий гіроскоп (гіроагрегат), а також електромеханічні системи типу сельсинових передач, які морально застарілі.

Пропонується заміна авіагоризонтів та курсової системи на інерційну навігаційну систему (ІНС), яка включає дві курсовертикалі АНС-525, які видають на пілотажні ЖК дисплеї цифровим кодом ARINC-429 інформацію просторового положення і горизонтальної обстановки.

Система визначення просторового положення (СОПП) АНС-525 являє собою твердотільну сенсорну систему, засновану на технології мікроелектромеханічних систем (МЕМС). Система складається з двох блоків: Блок визначення просторового положення (БОПП), і блок магнітного виявлення (БМО).

У тих додатках, де не потрібна висока точність, а вартість повинна бути невеликою, Системи, які базуються на використанні мікроелектромеханічних гіроскопів (МЕМГ), використовуються в бюджетних рішеннях ІНС. Вони надійні, стійкі до зовнішніх впливів. МЕМГ є датчиками кутової швидкості. Чутливий елемент МЕМГ, що представляє собою деякий грузик в пружному підвісі, примусово піддається лінійним або кутовим коливанням.

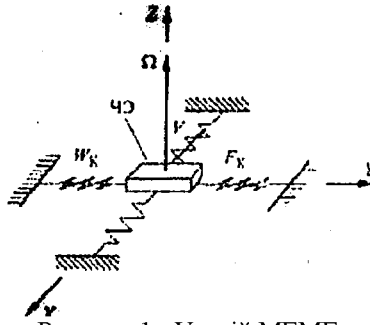


Рисунок 1 - Устрій МЕМГ.

На рис.1. показаний МЕМГ з чутливим елементом ЧЕ. Уздовж осі X до нього додається вібрація з лінійною швидкістю V . При обертанні МЕМГ з кутової швидкістю Q навколо осі Z з'являється знакозмінне прискорення Коріоліса W_k і відповідна йому сила F_k уздовж вісі Y .

Запропоноване в роботі рішення дозволяє відносно невеликим коштом модернізувати систему визначення просторового положення, значною мірою покращивши її показники.