

ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ГІРОСКОП

Сахно А.М.

Науковий керівник –доц., к.т.н., Тужанський С.Є.

В наш час літаки, ракети, безпілотні літальні апарати, підводні човни, глибокі та надглибокі бурильні установки, всі ці апарати, з стрімким зростання швидкості, потребують застосування все більш точніших пристроїв навігації і орієнтування в просторі з умовою економічності. Найперспективніший серед гіроскопів являється волоконно-оптичної конструкції, який використовує ефект Саньяка, так-як у відношенні ціна-якість займає передове місце, і працює на малих швидкостях у порівнянні з лазерними гіроскопами.

В даній роботі пропонується нова конструкція волоконно-оптичного гіроскопа з використанням інтерференції світла. Даний пристрій складається з таких головних елементів: одночастотний лазер, оптичний розгалужувач, оптичні циркулятори, оптична котушка, оптична система для фокусування, ПЗС матриця. За новою конструкцією гіроскоп не піддається впливу шумових факторів, таких як: коливання поляризації в оптичному волокні; різниця довжини оптичних шляхів для світлових хвиль, що йдуть в протилежних напрямках, при динамічній нестабільності спектру джерела світла; різниця частот хвиль, що йдуть по волокну в протилежних напрямках, при коливаннях температури; зміна фази вихідного сигналу через ефект Фарадея в волокні під впливом коливань магнітного поля Землі; коливання (в розгалужувачі променя) відносно інтенсивності прямого та зворотного променя внаслідок оптичного ефекту Керра; інтерференція прямого променя і променя оберненого розсіювання Реле.