

АЛГОРИТМ ДИНАМІЧНОГО ГІРОКОМПАСУВАННЯ ДЛЯ ВИСОКОТОЧНИХ СИСТЕМ НАВІГАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ РУХОМ

Некрасова М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Однією з актуальних задач створення та вдосконалення систем керування рухом сучасних аерокосмічних об'єктів є підвищення точності їх інформаційних підсистем у цілому і навігаційного обладнання, зокрема. Головним напрямом розв'язання такої задачі є використання надлишкової інформації, що надходить від інерціальних датчиків та приймача супутникових навігаційних сигналів [1,2].

Метою роботи є розробка більш точного методу та алгоритму динамічного гірокомпасування та доведення гіпотези стосовно можливості підвищення точності курсовизначення в гірокомпасі з лазерними гіроскопами (ЛГ) за рахунок заміни вібропідставки примусовим регулярним обертанням.

Для перевірки гіпотези щодо покращення результатів гірокомпасування у випадку, коли вібропідставка ЛГ відсутня, було проведено експеримент, у якому блок із ЛГ примусово обертася навколо вертикальної осі зі швидкістю $20^\circ/\text{с}$. Метою експерименту був збір вимірів, які отримані із вібропідставкою ЛГ та без вібропідставки. Зібрані виміри було оброблено за спеціально розробленим методом.

З отриманих результатів моделювання видно, що відмова від вібропідставки в ЛГ, по-перше, сприяє зменшенню розкиду оцінок курсу у порівнянні із традиційною схемою використання ЛГ, по-друге, прискорює збіжність результату та, по-третє, підвищують точність курсовизначення при тій же тривалості сеансу. Пояснення цих позитивних ефектів полягає у наступному. Зменшення розкиду результату та прискорення його збіжності є слідством зменшення рівня шуму у вихідних вимірах у разі відсутності вібропідставки. Цей факт сприяє кращому осередненню шумової складової, яке здійснюється при чисельному інтегруванні.

Це є неабиякою перевагою даного методу, тому його використання є цілком доцільним.

Література:

1. Uspenskiy, V. Complexification of information in integrated navigation system: UAV case / V. Uspenskiy, D. Breslavsky, V. Metielov, M. Nekrasova, N. Shyriaieva // *Differential Equations & Control Theory*. September 27th–30th, 2017, Poland. Book of Abstracts. P.20.
2. Nekrasova, M. Improving the accuracy of orientation object that rapidly rotating / M. Nekrasova, V. Uspenskiy // *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – # 5/9(83). – 27–32 pp.