

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ РОЗРАХУНКОВОГО АНАЛІЗУ ПАРАМЕТРІВ ТЕМПЕРАТУРНОЇ МОДЕЛІ ПОХИБОК ВОГ

Задорожний І.В., Сурганова Ю.Е.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Актуальність даної теми пов'язана з необхідністю підвищення точності інерціальних навігаційних систем, які в обов'язковому порядку використовуються на різних транспортних засобах.

Доповідь присвячена опису розроблених авторами програмних засобів, що спрямовані на отримання даних для оцінки параметрів температурної моделі похибок волоконно – оптичних гіроскопів (ВОГ). Створено два програмних комплекси, розрахунки яких базуються на стандартній системі похибок ВОГ та на математичній моделі вимірів з урахуванням інструментальних похибок. Таким чином, завдання полягає в отриманні даних для подальшої оцінки похибок інерціального блоку (ІБ).

Для підвищення гладкості у вимірах бажано використовувати надмірну кількість вимірів. Задача виявити усереднену похибку, а за один момент часу цього здійснити неможливо, тому використовують надмірну кількість вимірів. Згідно [1] при оцінюванні параметрів будь – якої лінійної моделі по надмірній кількості вимірів, як правило, застосовують метод найменших квадратів (МНК). Він дозволяє здійснити апроксимацію, найкращу з точки зору мінімуму середньоквадратичного відхилення від наявних вимірів. У програмному засобі реалізовано метод доповненої матриці, який є модифікацією рекурентного МНК та відрізняється правилом введення стартової матриці і начального розв'язку. На виході алгоритму маємо параметри температурної моделі. Критерієм оцінки працездатності є точність оцінювання похибок. Цю точність можна отримати тільки в умовах імітаційного моделювання. Таким чином, найбільш адекватним критерієм ефективності калібрування слід вважати підвищення точності інерціального числення в ІБ внаслідок використання компенсуючих моделей.

Література:

1. Математические основы инерциальной навигации: учеб. пособ. / В.Б. Успенский, О.А. Татарина. – Х.:Изд-во «Підручник НТУ «ХПИ»», 2017. – 192 с.