

МОДЕЛЮВАННЯ ШУМІВ МІКРОМЕХАНІЧНОГО ДАТЧИКА КУТОВОЇ ШВИДКОСТІ

Істомін О. Є., Біляєв С. М.

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

Для проведення експериментальних досліджень алгоритмів безплатформеної системи наведення і стабілізації модуля озброєння легкоброньованої бойової машини на кафедрі колісних та гусеничних машин імені О. О. Морозова НТУ «ХПІ» створено інерціальний вимірювальний блок, до складу якого входять три мікромеханічних (MEMS) датчика кутової швидкості ADIS 16250 виробництва фірми Analog Devices (США) та акселерометр MMA 7260Q фірми Free Scale (США).

Сигнал мікромеханічного гіроскопа має достатньо високий рівень шумів та дрейф (зсув) нуля. Для корекції дрейфу нуля авторами запропоновано фільтр низьких частот у вигляді аперіодичної ланки з великою постійною часу (10 с) з подальшим відніманням вихідного сигналу фільтра з сигналу датчика.

Для моделювання шумів датчика ADIS 16250 запропоновано використовувати авторегресійну модель: формуючий дискретний фільтр, що збуджується «білим шумом». Коефіцієнти фільтра були розраховані методом Берга за допомогою програми MATLAB Signal Processing Toolbox. Порівняння реального сигналу датчика та результату моделювання свідчить про достатньо високу точність запропонованої моделі шумів мікромеханічного гіроскопа.