

УДК 629.05

*Піщела П.О., асистент, аспірант
Волинець В. А., студент
КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна*

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ СТАТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ІНЕРЦІАЛЬНИХ ДАТЧИКІВ

Вступ. Для визначення паспортних метрологічних характеристик інерціальних датчиків, проводиться ряд випробувань. Зокрема випробування датчиків проводяться і для ідентифікації та підтвердження паспортних даних приладу. Для таких випробувань застосовуються стенди, що дозволяють імітувати як вимірювальні величини, так і впливаючі.

На сьогодні розрізняють наступні випробувальні стенди [1]:

- оптичні ділильні головки;
- одновісні, двовісні і тривісні поворотні установки;
- центрифуги;
- вібростенди;
- ударні стенди;
- стенди хитавиці;
- віброфуги;
- кільця Гельмгольца;
- кліматичні камери;
- акустичні камери.

Постановка задачі. Розробити стенд для статичних випробувань, який повинен мати дві ступені свободи. Перший ступінь свободи (курс) - поворот відносно вертикальної осі платформи та має необмежений діапазон. Другий (крен) - зміна кутових положень, відносно площини горизонту.

Методологія досліджень. Розроблений стенд (рис. 1) дозволяє виконувати випробування гірокопасування.

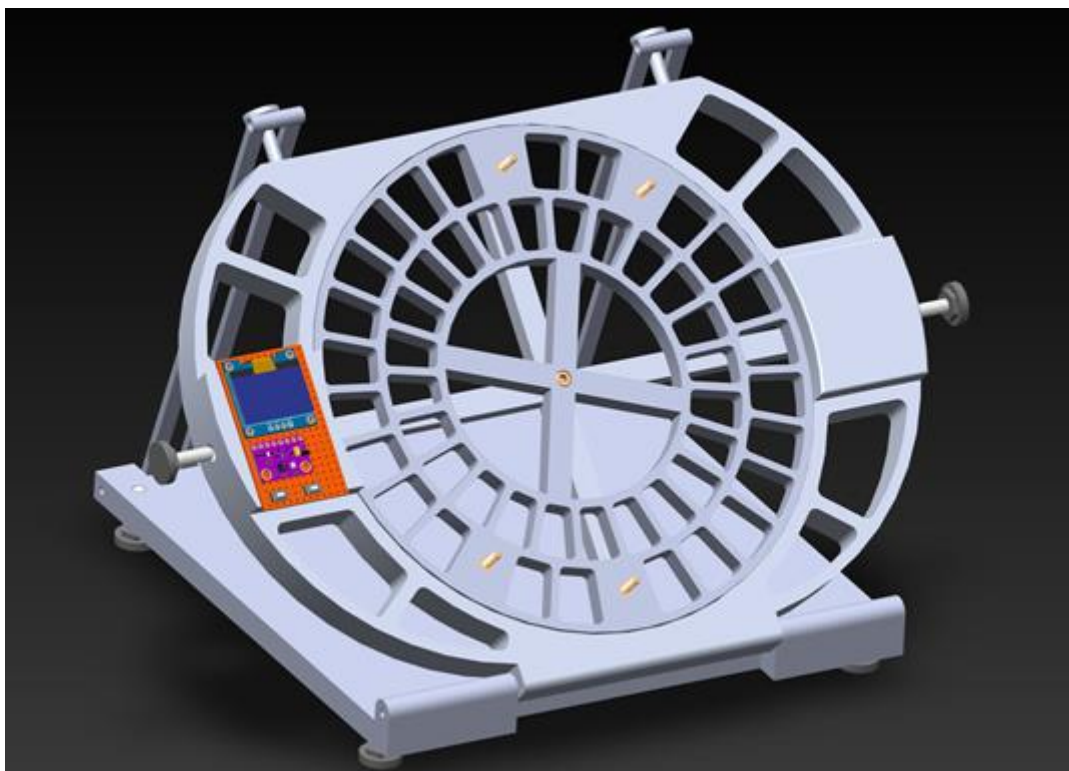


Рисунок 1 – Тривимірний модель стану.

Стенд складається із основи до якої прикріплена платформа, що може обертатись на кут крену до 45 градусів. Платформа, що обертається по куту крена включає платформу, що обертається по куту ристання на 360 градусів та має фіксатори кута. Основа платформи включає горизонтальні болти. Для визначення нахила платформи відносно кутів горизонту використовуються дані з акселерометра.

Випробування гіроскопа із зміною кута курсу. Алгоритм випробування передбачає наступні етапи:

- встановлення гіроскопа з горизонтальним розміщенням його вісі вимірювання;
- горизонтування стану за даними від акселерометра за допомогою горизонтувальних болтів;
- встановити кут курсу в нульове значення;
- почати накопичення даних;
- змінювати кут курсу з кроком 30 градусів, накопичуючи при цьому дані по 30 секунд на кожен крок;

- завершити накопичення даних;
- за допомогою програмного забезпечення побудувати азимутальну характеристику.

Висновок. Розроблено конструкторську лабораторного стенда, що дозволяє виконувати статичні випробування інерціальних датчиків. Розроблено алгоритм випробування, що дозволяє отримати азимутальну характеристику.

Джерела

1. В. В. Аврутов. Випробування і контроль приладів і систем. [Електронний ресурс]: підручник/ Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018.