

УДК 621.317

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАВЕДЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ЛЕГКОЇ БРОНЬОВАНОЇ ТЕХНІКИ

О. М. Безвесільна, А. Г. Ткачук, Т. В. Хильченко

*Житомирський державний технологічний університет,
м. Житомир, вул. Черняхівського, 103, 1005, e-mail: andrew_tkachuk@i.ua*

Забезпечення підвищення точності та швидкодії сучасних систем наведення (СН) та стабілізації (СС) навігаційних систем рухомих об'єктів є однією із найважливіших проблем сучасності, вирішення якої забезпечує національну безпеку України. У результаті наукових досліджень фахівців кафедри приладобудування НТУУ "КПІ", кафедри автоматизованого управління технологічними процесами та комп'ютерних технологій Житомирського державного технологічного університету та ПАТ "НВО "КЗА ім. Г.І. Петровського" розроблено нову систему наведення та стабілізації озброєння легкої броньованої техніки.

Важливим етапом створення СН та системи стабілізації СС озброєння легкої броньованої техніки є практичне підтвердження основних характеристик: точності (припустимої похибки) стабілізації, стійкості при впливі як керуючих і збурюючих впливів з боку об'єкта-носія, так і зовнішнього середовища: вітру, температури, вібрацій та інших.

Для проведення експериментальних досліджень СН та СС було створено експериментальну установку (рис. 1)

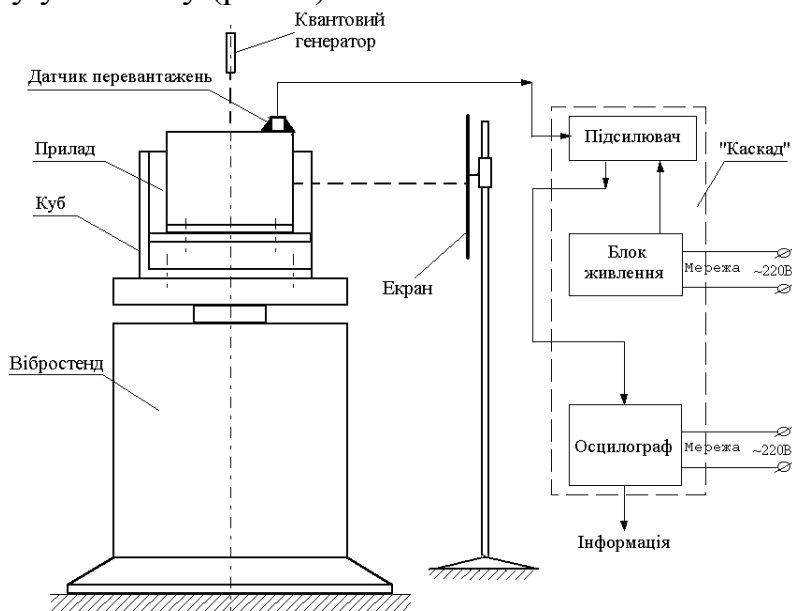


Рисунок 1 - Функціональна схема експериментальної установки

Перевірка похибки стабілізації проводилась на частотах 20, 56, 80-100 Гц, при прискоренні 0,5 і 1g. Випробування на вібростійкість СН та СС проводились на вібростенді з вертикальною вібрацією при жорсткому закріпленні СН та СС у рамі-кубі і введенні вертикального динамічного розвантаження. Вимірювання похибки стабілізації виконувались в центрі поля

і на кутах $\alpha = \pm 30^\circ$ і $\alpha = \pm 50^\circ$ за курсом і кутами ($\beta = 0^\circ$; $\beta = \pm 10^\circ$ по тангажу). Похибка стабілізації за курсом і по тангажу не перевищувала 20''.

Розроблена програма випробувань складалась з наступних основних етапів:

- передвипробувальна підготовка, перевірка і калібрування приладів і систем;
- серія ударних імпульсів;
- реєстрація вимірювальної інформації;
- післявипробувальна перевірка і калібрування приладів і опрацювання результатів вимірів.

Передвипробувальна підготовка, перевірка і калібрування містить у собі: настроювання приладів і стенда; кріплення випробуваного пристрою з кубом і куба зі столом стенда, датчика перевантажень; перевірку взаємодії всіх блоків системи ударо- і віброзахисту (СУВ).

У таблиці 1 наведено результати випробувань СН та СС на вібростійкість.

Таблиця 1- Перевірка СН та СС на вібростійкість при прискоренні 0,5g/lg

№ п/п	Параметри		Похибка стабілізації (кут. хв.)	
	Курс	Тангаж	Головка №1	Головка №2
1	0 град	0 град	0,3/0,33	0,33/0,33
2		Вгору, 10 град	0,2/0,4	0,2/0,3
3		Вниз, 10 град	0,2/0,4	0,2/0,33
4	вправо 50 град	0 град	0,3/0,33	0,2/0,33
5		Вгору, 10 град	0,2/0,5	0,30/0,33
6		Вниз, 10 град	0,4/0,5	0,33/0,33
7	вправо 30 град	0 град	0,33/0,33	0,33/0,33
8		Вгору, 10 град	0,3/0,4	0,2/0,3
9		Вниз 10, град	0,3/0,4	0,3/0,3
10	вліво 50 град	0 град	0,33/0,33	0,33/0,32
11		Вгору, 10 град	0,33/0,5	0,33/0,33
12		Вниз, 10 град	0,33/0,5	0,3/0,33
13	вліво 30 град	0 град	0,33/0,4	0,3/0,33
14		Вгору, 10 град	0,3/0,4	0,3/0,3
15		Вниз, 10 град	0,3/0,38	0,3/0,3

При дослідженні вібростійкості головки №2 спостерігався резонанс по тангажу на частоті 180 Гц.

Список літературних джерел

- 1 Безвесільна О.М. Системи наведення та стабілізації озброєння: монографія / О.М. Безвесільна, В.Г.Цірук, В.П.Квасніков, В.В.Чіковані.–Київ:НАУ,2014 – 176с.
- 2 Безвесільна О.М. Система ударо- і віброзахисту системи стабілізації навігаційного комплексу легкої броньованої техніки / О.М. Безвесільна, В.Г. Цірук // Міжнародний науковий журнал «Технологічні комплекси». – 2014.–№ 2(10).– С.134-141.
- 3 Безвесільна О.М. Попередня прецезійна виставка навігаційних чутливих елементів приладового комплексу стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки: монографія / О.М. Безвесільна, В.Г. Цірук, С.П. Маляров – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 335 с.