

Секція 4 КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

УДК 681.5

*Безвесільна О.М., д-р. техн. наук, проф., професор кафедри,
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»,
Ткачук А.Г., канд. техн. наук., завідувач кафедри
Державний університет «Житомирська політехніка»*

АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОМПЛЕКС СТАБІЛІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ

Стабілізатор озброєння являє собою пристрій, що здійснює стабілізацію прицілювання зброї при переміщенні платформи, на якій цю зброю встановлено. Стабілізатор озброєння дозволяє зберігати незмінним положення гармати в просторі, а також здійснювати наведення озброєння на ціль незалежно від коливань корпусу ЛБТ, що виникають при русі по пересічній місцевості.

Аналіз сучасного стану вітчизняної та зарубіжної легкої броньованої техніки (ЛБТ) показує, що багато країн мають у своєму розпорядженні великою кількістю бойових машин з озброєнням, що не відповідає сучасним вимогам. Однак, ці машини характеризуються досить надійною ходовою частиною, що не виробила свого ресурсу. Заміна всього парку бронемашин на нові в даний час є неможливою навіть для самих економічно розвинених держав, тому найбільш прийнятним виходом є модернізація з використанням універсальних бойових модулів. Сьогодні на кафедрі приладобудування Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» та кафедрі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б. Самотокіна Державного університету «Житомирська політехніка» ведуться розробки нових типів чутливих елементів – двоканальні та трикоординатні п'єзоелементи, двогіроскопні прилади (ДГ) на основі гіроінтегратора лінійних прискорень (ГЛП), які можуть бути використані як у складі авіаційних гравіметричних систем (АГС), так і у складі стабілізаторів озброєння як чутливі елементи для вимірювання прискорення.

Стабілізатор озброєння складається з: привода вертикального наведення (ВН); привода горизонтального наведення (ГН); блока датчиків (БД); блока управління; комплекту монтажних частин. Приведемо фун-

кціональну схему СО (рис. 1). Подвійні стрілки на малюнку відображають механічні зв'язки, а одинарні – електричні. Стабілізація озброєння забезпечується шляхом збереження заданого положення лінії пострілу у вертикальній площині (автоматичне переміщення вежі) і в горизонтальній площині (автоматичне переміщення гармати) за допомогою виконавчого приводу.

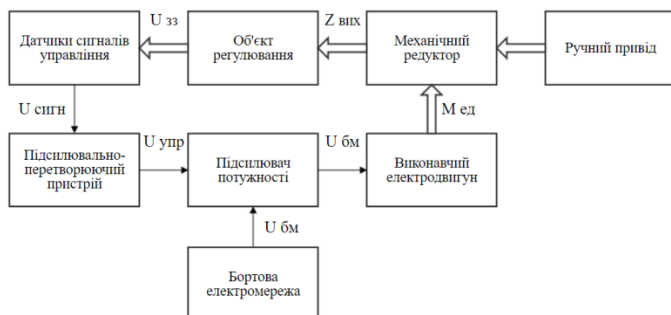


Рис. 1. Функціональна схема СО: $U_{\text{сигн}}$ – напруга сигналів датчиків СО; $U_{\text{упр}}$ – напруга сигналу управління СО; $U_{\text{бм}}$ – напруга боргової мережі; $M_{\text{ед}}$ – механічний момент ЕД; $Z_{\text{вих}}$ – регульоване (вихідне) зусилля (частота обертання); $U_{\text{зз}}$ – напруга сигналів зворотного зв'язку

При наявності стабілізатора кутова швидкість відхилення корпусу машини Θ_0 відносно заданого положення вимірюється спеціальним датчиком, виконаним на основі триступеневого гіроскопа, який розміщується в модулі – блоці головного дзеркала прицілу навідника (інший – в аналогічному модулі прицілу командира). Вимірюване механічне відхилення перетворюється за допомогою перетворювача – обертового трансформатора – в електричний сигнал, який потім посилюється, перетворюється (інтегрується, підсумовується з іншими сигналами) підсилювачем і подається на вхід виконавчого приводу стабілізатора.

Відповідно до величини і знаку сигналу неузгодженості виконавчий привід розвиває крутний момент, під дією якого виникає рух блоку зброї відносно корпусу (вежі) в протилежному напрямі. Якщо швидкість відносного руху зрівняється зі швидкістю руху корпусу, то подальше збільшення відхилення Θ_0 припиниться.

Під час руху ЛБТ кутові швидкості повороту корпусу безперервно змінюються як за величиною, так і за знаком. У зв'язку з цим змінюється і величина відхилення Θ_0 від свого заданого положення. Чим більша величина розвинутого виконавчим приводом обертового (стабілізуючого) моменту при відхиленні гармати на одиницю кута, тим вища точність стабілізації.