

УДК 681.2

*Ткачук А. Г., канд. техн. наук., доцент,
Янчук В. М., канд. техн. наук., доцент,
Кузьменко К. В., магістрант*

Державний університет «Житомирська політехніка»

АВТОМАТИЗОВАНІ ПРИВОДИ НАВЕДЕННЯ ОЗБРОЄННЯ ЛЕГКОЇ БРОНЬОВАНОЇ ТЕХНІКИ У ГОРИЗОНТАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ

Система стабілізації озброєння забезпечує сталість кутів між осями нерухомої системи координат і осями, жорстко зв'язаними з об'єктом стабілізації, який в подальшому буде називатися стабілізуючою платформою.

До середини 90-х рр. наведення в горизонтальній площині більшості ЛБТ та важкої техніки здійснювалося за допомогою гідроприводу, що було обумовлено, зокрема, здатністю останнього утримувати великі незбалансовані навантаження і працювати в якості гальма на відміну від електроприводів.

Сьогодні високі вимоги до вогневої потужності і захищеності ЛБТ спричинили за собою збільшення мас гармати і вежі і, як наслідок, збільшення потужності силових приводів. Це змусило розробників при модернізації відмовитися від електрогідравлічних приводів на користь електромеханічних з напівпровідниковими підсилювачами або встановлювати допоміжні силові установки.

Серйозним недоліком гідроприводів є можливість загоряння масла в результаті пошкодження гідросистеми. Масло з високою температурою і під високим тиском становить загрозу для екіпажу. Додатковою причиною відмови від гідравлічного і електромашинного типів приводів послужили труднощі в реалізації режиму тихого спостереження (мовчання) внаслідок низького ККД (40 ... 65% для гідроприводу і 30 ... 55% для електромашинного приводу). У той же час електричний привід забезпечує роботу значно довше гідравлічного, що пояснюється високим ККД приводу, що становить більше 80% [1].

У стабілізаторі 2Е42 застосований електромашинний привід горизонтального наведення (ГН) на базі ЕМУ-12 ПМБ і малоінерційного електродвигуна постійного струму ЕДМ-16У із збудженням від постійних магнітів високої енергії. Сьогодні цей привід, яким оснащені сучасні вітчизняні танки і ЛБТ, морально застарів, має порівняно великі масу і енергоспоживання, обмежений ресурс. У приводі відсутній резерв на підвищення максимальних швидкостей відпрацювання і точнос-ті стабілізації [1-2].

Фірмою «Elbit» (Ізраїль) розроблена модульна система наведення і стабілізації гармати і башти, що містить електричні двигуни і підсилювачі потужності [2]. У танку Merkava Mk-4 також використовується електрична система стабілізації гармати EGTDSS, привід якої має два безколекторних двигуна. У приводі із двома двигунами збільшується швидкість за рахунок зменшення моменту інерції, вибирається зазор в механічній передачі, легше здійснювати компоновку. Разом з тим в такому приводі існує можливість розвитку протифазних недемпфуючих електроприводом коливань, що порушує рівномірність розподілу навантаження як в перехідних, так і в сталих режимах, тим самим у багатьох випадках позбавляє послідовне з'єднання двигунів його головної переваги. Найбільш сприятливими динамічними якостями володіє електропривод з живленням кожного двигуна від індивідуального керованого перетворювача, що і реалізовано в системі EGTDSS.

Підрозділами фірми «Textron» (США) до 2001 р. розроблені і успішно випробувані дослідні зразки електромеханічних приводів для танка M1A1. Розроблена електромеханічна система стабілізації і наведення містить конвертор напруги бортмережі 28 В для електродвигунів з робочою напругою 270 В і діапазоном потужності 1.25 ... 10 кВт, електропривод з обраним люфтом на базі безколекторного двигуна, здатного забезпечувати швидкість наводки до $20^\circ / \text{с}$, прискоренням до $21^\circ / \text{с}^2$, точністю стабілізації 0,75 мрад [2].

Таким чином, в сучасних електричних приводах систем стабілізації озброєння використовуються як колекторні, так і безколекторні двигуни. Проявляється тенденція використання ланки підвищеної напруги, в окремих випадках з додатковою батареєю.

Іншим напрямком підвищення точності систем стабілізації озброєння є розробка нових чутливих елементів. Сьогодні розробками такого роду займається ПАТ «НВО «Київський завод автоматики»» [3].

Список використаних джерел

1. Кудрявцев А.М., Уласевич О.Е., Жеглов В.Н., Гумелёв В.Ю. Электрооборудование бронетанковой техники. Электрооборудование боевых машин. Стабилизаторы вооружения 2Э36: устройство и обслуживание: учеб. пособие. – РВВДКУ(ВИ), 2013. – 144 с.

2. Тарасенко А. Бронетанковая техника Украины: итоги, потенциал, перспективы. *Бронетанковая техника Украины*. – №4/2008, 2014. – С. 29-35.

3. ПАТ «НВО «Київський завод автоматики»». – офіційний сайт [Режим доступу]. - <http://www.kza.com.ua/>.

