УДК 68.513

***В.В. МАНЧЕНКО***, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
***О.В. БАТУРІН***, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

## Практика використання сучасних гіростабілізаторів та проблеми, що виникають під час експлуатації

Останній час значно збільшились вимоги до систем стабілізатору танків. Основна причина побудови стабілізаторів поля зору в бронеоб'єктах − є зовнішні збурення у вигляді просторовихколивань.

Вони впливають на точність систем стабілізації, погіршують умови знаходження цілей і ведення стрільби з ходу, є основною причиною розсіювання снарядів і куль за напрямком стрільби.

Розглянемо класифікацію коливань об'єкта регулювання по площинах, в яких вони виникають та їх вплив на систему стабілізації.

Під час ведення бойових дій на середньо-пересічній місцевості, під час стрільби з ходу корпус БМ зазнає коливання в просторі.

Коливання корпусу обумовлені нерівностями місцевості, по яких рухається машина, і залежать від швидкості руху, динамічних властивостей підвіски, характеру зчеплення з ґрунтом і цілого ряду інших факторів.

Корпус об'єкта, що рухається, здійснює складні просторові рухи, які можливорозглянути як сполучення лінійного переміщення й обертання навколо деякого центру.Відповідно, виникає необхідність компенсувати усі ці збурення.

Проведений аналіз проблеми поліпшення якісних характеристик гіростабілізаторів поля зору сучасних та перспективних танкових прицілів дозволяє зробити висновки про те, що волоконний оптичний гіроскоп може бути застосований в якості чутливого елемента (датчика) обертання в інерційних системах управління і стабілізації.

Механічні гіроскопи мають так звані гіромеханічні похибки, значення яких значно збільшується і особливо під час маневрування носія (танка). При підвищенні точностних характеристик стабілізаторів поля зору на основі електромеханічних гіроскопів конструктори стикаються з рядом складнощів, пов'язаних із складністю технології виготовленням та відносно високою його вартістю.

Перспектива використання дешевих оптичних датчиків обертання, які здатний працювати без гіромеханичних помилок в інерційній системі управління, є основною причиною особливого інтересу до оптичного гіроскопа. Цей прилад може повністю замінити складні та дорогі електромеханічні (роторні) гіроскопи і тривісні гіростабілізовані платформи.

Можливість створення реального високочутливого волоконно - оптичного гіроскопу з'явилася лише з промисловою розробкою одномодового діелектричного світлопроводу з малим загасанням.

Саме конструювання волоконно - оптичного гіроскопу на таких світлопроводах визначає унікальні властивості приладу. Такі як:

– потенційно висока чутливість (точність) приладу, яка вже зараз на експериментальних макетах 0,1 град/год і менш;

– малі габарити і маса конструкції, завдяки можливості створення ВОГ повністю на інтегральних оптичних схемах;

– невисоку вартість виробництва і конструювання при масовому виготовленні і відносна простота технології;

– незначне споживання енергії, що має важливе значення у разі використанні ВОГ на борту рухомих об’єктів;

– великий динамічний діапазон вимірюваних кутових швидкостей (зокрема, наприклад, одним приладом можна вимірювати швидкість повороту від 1 град/год до 300 град/с);

– відсутність механічних елементів (роторів), що обертаються, і підшипників, що підвищує надійність і здешевлює їх виробництво;

– практично миттєву готовність до роботи, оскільки не витрачається час на розкручування ротора;

– нечутливість до великих лінійних прискорень і отже, працездатність в умовах високих механічних перевантажень;

– високу перешкодостійкість, низьку чутливість до могутніх зовнішніх електромагнітних дій завдяки діелектричній природі волокна;

– слабку схильність до проникаючої гама-нейтронной радіації, особливо в діапазоні 1,3 мкм.

Ці властивості волоконно - оптичного гіроскопу привертають увагу розробників систем управління, так як дозволяють створити прості високоточні конструкції, які повністю сконструйовані на дешевих твердих інтегральних оптичних схемах при масовому виробництві.

Таким чином, завдяки унікальним технічним можливостям волоконно - оптичного гіроскопу його використання є доцільним.

**Список літератури:**

**1.** Объект 447А(437А). «Техническое описание и инструкция по эксплуатации» Кн. 1 – М.Воениздат, – 1985.

**2.** Объект 447А(437А). «Техническое описание и инструкция по эксплуатации» Кн. 2 – М.Воениздат, – 1985.

**3**. Технология ремонта бронетанковой техники. Под редакцией Марютина М. И. – М: ВА БТВ. – 592 с. – 1973 г.

**4**. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением. Под редакцией Патона В. Е. – М: Машиностроение. – 786 с. – 1974 г.