

ВАЩЕНКО Е.В., АЛЕКСАНДРОВ Е.Е., докт. техн. наук

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ НАВЕДЕНИЯ И СТАБИЛИЗАЦИИ ВООРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ

Стабилизаторы основного вооружения представляет собой специальные системы автоматического регулирования, предназначенные для наведения вооружения в цель и сохранения заданного наводчиком направления оси канала ствола пушки при колебаниях корпуса объекта бронетанковой техники (БТТ) во время движения. Все современные отечественные и зарубежные объекты БТТ оснащены двухплоскостными стабилизаторами вооружения.

В 50-х г.г. на отечественных боевых машинах широко применялись электромеханические стабилизаторы (ЭМС) вооружения. В 60-70-е г.г. стали использоваться электрогидравлические стабилизаторы (ЭГС), имевшие в то время лучшие показатели по точности стабилизации. Их недостатками были высокая пожароопасность и низкий КПД. Следует отметить, что обеспечить высокую точность стабилизации неуравновешенных башен отечественных танков сложнее, чем башен зарубежных танков с развитой кормовой частью. Момент неуравновешенности башен отечественных танков достигает 40 против 1–1,5 кН·м башен зарубежных [2].

За последние годы в результате проведения большого объема научных работ характеристики ЭМС значительно повысились за счет использования малоинерционных электродвигателей и новой структуры управления стабилизатором. В конце 70-х г.г. применительно к системе управления орудием танка Т–72 удалось создать опытные ЭМС, обеспечивающие точность стабилизации 0,25–0,45 мрад и обладавшие высокими динамическими свойствами. На сегодняшний день ЭМС вооружения БТТ превосходят серийные ЭГС по точности стабилизации, тормозным характеристикам башни, эксплуатационным характеристикам и занимают меньший объем в машине [3].

Одной из основных задач, решаемых при разработке стабилизатора вооружения, является создание закона управления, который обеспечит инвариантность стабилизатора к возмущениям, т.е. независимость

координаты орудия от различных возмущающих факторов, стремящихся вывести его из стабилизационного положения. Для этого есть два пути: замыкание стабилизатора глубокой отрицательной обратной связью и инвариантность с помощью компенсации возмущения. Сочетание этих подходов позволяет повысить точность стабилизации оружия [4].

Довольно удачная разработка была предложена в виде двухплоскостного ЭМС с датчиком относительных перемещений и двухконтурным приводом вертикального наведения. Задачей первого контура является отработка возмущающих воздействий в режиме стабилизации; второго – отработка угловых колебаний корпуса в стационарных и переходных режимах движения (переброс, приведение на угол заряжания и т. д.). Первый контур представляет собой безредукторный, быстродействующий электромагнитный привод с малым перемещением. Такая конструкция уменьшает уровень скоростных возмущений, расширяет полосу пропускания, а, следовательно, повышает точность привода. Второй контур, являясь подвижной опорой первого контура, имеет меньшие требования к погрешности, что позволяет снизить требования к параметрам редуктора. Благодаря данной конструкции возможно улучшить технико-экономические показатели комплекса вооружения боевой машины [5].

В последнее время огромное внимание уделяется подвескам ВГМ. Значительно снизить уровень перегрузок возможно за счет применения гидропневматических подвесок с автоматически регулируемыми характеристиками в зависимости от дорожных условий. Применение управляемой активной подвески вместо обычных систем подрессоривания является эффективным способом повышения точности стабилизации пушки танка и БМП [6, 7].

Список литературы: 1. *А.К. Аблесимов, Е.Е. Александров, И.Е. Александрова* Автоматическое управление движущимися объектами и технологическими процессами. Том 3. Автоматическое управление вооружением танков. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. 2. *О.В. Шамарин*. Электромеханические стабилизаторы танкового вооружения // Вестник бронетанковой техники. – 1985. – №1 – С. 18–19. 3. *Г.Б. Белоусов, Р.Н. Рудаков, Р.И. Свердлов*. Двухконтурный электромеханический стабилизатор танковой пушки // Вестник бронетанковой техники. – 1985. – №1. – С. 14–18. 4. *В.К. Кутузов, Г.К. Слипенко, В.М. Хромушкин*. Возможность повышения точности стабилизатора танкового вооружения // Вестник бронетанковой техники. – 1990. – №10. – С. 16–18. 5. *О.А. Абабков, М.В. Конобасов, Р.Н. Рудаков, В.З. Филановский*. Электромеханический стабилизатор боевой машины с 76-мм орудием // Вестник бронетанковой техники. – 1985. – №5. – С. 8–11. 6. *Л.Е.Бродский, В.К. Кутузов, Е.С. Милов, Б.А. Абрамов*. Повышение стабилизации пушки за счет активной подвески ВГМ // Вестник бронетанковой

техники. – 1986. – №2. – С. 5–7. **7. Г.Г. Зименс.** Повышение точности наводки танковой пушки при стрельбе с ходу // Вестник бронетанковой техники. – 1991. – №3. – С. 14–15.