

Військово-технічні проблеми

УДК 623.462.22:621.371.332.4

М.В. Бархударян, К.К. Кулагін, О.М. Мішуков, Б.О. Чумак

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

ОСНОВНІ ВИМОГИ ТА ЗАВДАННЯ ПОЛІГОННОГО ВИПРОБУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

З урахуванням сучасного погляду на побудову перспективного випробувального комплексу розроблені основні вимоги до його складових. Зважаючи на можливості полігону в інтересах збройних сил України визначені завдання, які можна на нього покласти.

Ключові слова: випробувальний комплекс, вимоги до складових комплексу.

Вступ

Постановка проблеми та аналіз літератури.

В даний час основними проблемами при забезпеченні полігонних випробувань зразків озброєння та військової техніки (ОВТ), що розробляються і модернізованих, обумовлених низьким технічним рівнем засобів забезпечення випробувань або їх відсутністю, є наступні [1, 2]:

– відсутність сучасних вітчизняних вимірювальних засобів, що можна зіставити по своїх тактико-технічних характеристиках з кращими зарубіжними зразками, які відповідають вимогам до точності і інформативності отримуваної вимірювальної інформації при проведенні випробувань різних зразків ОВТ;

– обмеженість номенклатури і можливостей засобів комплексів мішеней випробувальних полігонів, що не дозволяє в повному об'ємі імітувати необхідний діапазон технічних характеристик зразків озброєння потенційного супротивника і способи їх бойового застосування;

– відсутність засобів об'єктивного контролю заводської обстановки, а також наземних і бортових засобів імітації перешкод з необхідними тактико-технічними характеристиками;

– обмежена автоматизація процесів полігонних випробувань на полігоні і відсутність сучасних засобів інформаційної взаємодії між органами військового управління і полігонами для забезпечення планування випробувальних робіт, а також для управління процесом випробувань зразків ОВТ;

– слабе впровадження нових технологій полігонних випробувань, необхідних для підвищення технічного рівня засобів забезпечення випробувань і, в цілому, ефективності процесу випробувань зразків ОВТ.

Отже, доцільно визначити основні вимоги до складових перспективного випробувального комплексу.

Основний матеріал

Як відомо [1, 2] до складу наземних (морських) полігонів відносяться (рис. 1):

- земельна (водна) ділянка;
- повітряний простір району полігона;
- автоматизована система управління (АСУ) полігону;
- мішеневий комплекс;
- полігонний вимірювально-обчислювальний комплекс (ПВОК) із засобами об'єктивного контролю (ОК) дій посадових осіб полігона, бойових обслуг військових частин і підрозділів, що контролюються, засобами контролю повітряного простору та земельної (водної) ділянки полігона, контролю за результатами бойового застосування засобів ураження (ЗУ) по наземним (надводним), та повітряним мішеням і діями екіпажів у повітряному просторі полігона;



Рис. 1. Склад наземних (морських) полігонів

- технічний комплекс;
- комплекс постановки завод;
- спеціальні та капітальні споруди із інфраструктурою;

– засоби командного пункту (КП) і пускових установок (ПУ).

Крім того, для організації проведення та забезпечення випробувань нових (модернізованих) зразків ОВТ до складу полігону додатково повинні входити:

- монтажньо-випробувальний комплекс;
- стартовий комплекс.

– полігонний вимірювально-обчислювальний комплекс (ПВОК) із засобами об'єктивного контролю (ОК) дій посадових осіб полігону, бойових об'єктів військових частин і підрозділів, що контролюються, контролю повітряного простору та земельної (водної) ділянки полігону, контролю за результатами бойового застосування засобів ураження (ЗУ) по наземним (надводним), та повітряним мішеням і діями екіпажів у повітряному просторі полігону;

- технічний комплекс;
- комплекс постановки заводів;
- спеціальні та капітальні споруди із інфраструктурою;

– засоби командного пункту (КП) і пускових установок (ПУ).

Крім того, для організації проведення та забезпечення випробувань нових (модернізованих) зразків ОВТ до складу полігону додатково повинні входити:

- монтажньо-випробувальний комплекс;
- стартовий комплекс.

До облікової документації полігонів відносяться:

– журнал обліку роботи військових частин (установ) та контрольних замірів результатів застосування ЗУ на полігоні;

– журнал обліку роботи авіаційних військових частин на рухомому полігоні;

– журнал обліку боєприпасів, що не вибухнули з картою (схемою) обліку місць падіння цих боєприпасів;

- формуляр полігону;
- акт на право землекористування.

При цьому просторові характеристики полігону повинні забезпечувати безпечне застосування бойових засобів ОВТ при проведенні тактичних навчань та випробувань з бойовою стрільбою (пусками).

АСУ полігону Збройних Сил України призначена для:

– автоматизованого управління військами і засобами ОВТ частин та підрозділів видів Збройних Сил України, які залучаються до проведення тактичних навчань;

– автоматизованого управління засобами автоматизації пунктів управління складових полігону (полігонного вимірювально-обчислювального комплексу, мішеневого комплексу, комплексу постановки заводів, монтажньо-випробувального комплексу, стартового комплексу).

Основні вимоги до характеристик АСУ з точки зору якості її функціонування наведені в табл. 1.

Вимірювально-обчислювальний комплекс є постійним оснащенням полігону на користь всіх ОВТ. Він призначений для забезпечення в реальному масштабі часу автоматизованого КП полігону об'єктивною інформацією про повітряну (цільову, мішеневу), наземну, надводну, заводську обстановку під час проведення випробувань зразків ОВТ та тактичних навчань з бойовою стрільбою. Розвиток теорії випробувань і експерименту, вдосконалення методології полігонних випробувань, підвищення кваліфікації випробувачів створюють передумови для прискореного розвитку саме цієї складової ЕТБ [3, 4].

Таблиця 1

Оперативно-тактичні вимоги до функціонування АСУ полігону

Властивості	Показники	Значення показника
Бойова готовність	Коефіцієнт бойової готовності основних систем АСУ	0.99
	Час переведення елементів АСУ у підвищені ступені бойової готовності	не більше 5 хв
Оперативність управління	Час доведення сигналів, команд управління, рішень до нижчої ланки	не більше 10 с
	Цикл збору, обробки, узагальнення та видачі інформації про наземну, повітряну, надводну, мішеневу та заводську обстановку	10 с
	Середня тривалість збору, обробки, узагальнення та видачі інформації про наземну, повітряну, надводну, мішеневу та заводську обстановку	до 2 с
	Цикл збору, обробки, узагальнення та видачі інформації про бойову готовність, бойові дії та випробувальні пуски (стрільби)	до 20 с
	Середня тривалість обробки, узагальнення та видачі інформації про бойову готовність, бойові дії та випробувальні пуски (стрільби)	до 10 с
	Час автоматизованої підготовки рішень на безпечне застосування бойових засобів ОВТ (випробувальних зразків ОВТ)	до 10 с
Безперервність управління	Час безперервної роботи	не менше 70 годин

Мішеневий комплекс призначений для створення мішеневої обстановки наближеної до реальної, з можливістю її коригування в ході проведення тактичних навчань і випробувань зразків ОБТ за умов безпечного використання мішеней та підтвердження ефективності їх поразки.

Комплекс постановки заводів призначений для створення заводої обстановки наближеної до реальної, з можливістю її коригування в ході проведення тактичних навчань і випробувань зразків ОБТ.

Монтажно-випробувальний комплекс призначений для створення умов експлуатації та бойового застосування наближених до реальних, з можливістю створення та моделювання екстремальних відхилень і режимів для повної оцінки відповідності характеристик ОБТ, що випробується, заданим технічним вимогам.

З урахуванням можливостей полігону в інтересах Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України, сухопутних військ (СВ) ЗС України, військово-морських сил (ВМС) ЗС України на полігон можна покласти виконання наступних завдань [1 – 4]:

- проведення тактичних навчань з бойовою стрільбою у відповідності до наказу Міністра Оборони України;

- удосконалення тактичної та вогневої підготовки в умовах максимально наближених до бойових;

- опанування нових ефективних способів ведення бойових дій та управління частинами і підрозділами в ході ведення протиповітряного бою;

- відпрацювання в умовах радіоперешкод питань управління підрозділами зенітних ракетних військ (ЗРВ) та вогневої взаємодії;

- проведення дослідних та контрольних навчань за планами МОУ, начальника Генерального штабу (НГШ), Командувача ПС ЗСУ;

- здійснення випробувань нових зразків озброєння та військової техніки у тому числі навчально-тренувальних засобів та полігонного обладнання, проведення бойових стрільб з метою продовження ресурсу зенітних керованих ракет ЗКР тощо.

При цьому для забезпечення проведення випробувань ОБТ полігонний випробувальний комплекс (ПВК) Збройних Сил України повинен вирішувати наступні завдання:

- проведення державних (міжвідомчих та інших видів) випробувань, нових (модернізованих) зразків ОБТ, їх складових систем (агрегатів) і полігонного обладнання;

- проведення спеціальних випробувань озброєння з метою перевірки ефективності заходів щодо усунення раніше виявлених недоліків в озброєнні та відпрацювання технологій, визначення ефективності доробок зразків ОБТ для підвищення їх технічних, економічних, бойових і експлуатаційних характеристик;

- проведення випробувань існуючих зразків ОБТ з метою продовження ресурсу;

- проведення загальновійськових тактичних (оперативно-тактичних) навчань (маневрів) із бойовою стрільбою артилерії, пусками ракет, бомботаньям та стрільбою авіації, бойовим застосуванням засобів Військ Повітряної оборони,

- забезпечення проведення випробувань та експериментальних досліджень літальних апаратів (ЛА), прицільно навігаційних і пілотажно-навігаційних комплексів ЛА, систем десантування особового складу, ОБТ та інших вантажів, авіаційних засобів ураження (керованих та некерованих ракет), авіаційних бомб масою до 500кг в бойовому і масою до 500 кг в інертному спорядженні, ракетних комплексів зі складу ОБТ СВ Військ ППО і ВМС, засобів повітряної розвідки, пошуку і рятуння;

- удосконалення тактичної та вогневої підготовки з'єднань та частин видів Збройних Сил України в умовах максимально наближених до бойових, опанування нових, найбільш ефективних способів бойових дій військ;

- відпрацювання питань управління військами в бою та організації взаємодії зі з'єднаннями й частинами видів ЗС України в умовах радіоелектронних перешкод;

- проведення контрольних та дослідних навчань щодо пошуку та втілення найбільш ефективних способів бойового застосування військ, що оснащені новою зброєю та бойовою технікою;

- обробка та видача матеріалів об'єктивного контролю для оцінки результатів бойового застосування засобів ураження;

- розробка пропозицій і рекомендацій по бойовому застосуванню прийнятих на озброєння (модернізованих) зразків ОБТ;

- розробка пропозицій щодо удосконалення процесу полігонних випробувань;

- проведення оцінки достатності експериментального підтвердження ефективності прийнятих заходів по забезпеченню безаварійності, безпеки випробувань та експлуатації;

- проведення оцінки достатності захисту від несанкціонованих пусків;

- сумісно з науково-дослідними установами Міністерства оборони України та іншими відомствами проводити оцінку ступеня відповідності отриманих під час випробувань характеристик якості та надійності систем і агрегатів ОБТ вимогам, що пред'являються;

- сумісно з науково-дослідними установами Міністерства оборони України та представниками Замовника проводити оцінку повноти і якості відпрацювання звітної (експлуатаційної) документації організацій-розробників за результатами випробу-

вань та ступеня відпрацювання зразка ОВТ з видачею висновків;

– виконання завдань військових випробувань по перевірці збереження характеристик обладнання зразка ОВТ в процесі бойової експлуатації (у тому числі і після ремонту) з проведенням спеціальних вимірювань, які неможливо здійснити у військових умовах;

– випробування контрольних зразків ОВТ від серійних партій для визначення можливості прийняття партії в експлуатацію, перевірка стабільності характеристик озброєння, його систем і агрегатів в процесі серійного виробництва;

– проведення систематизації в ході полігонних випробувань зауважень і пропозицій щодо експериментальних (модернізованих) зразків ОВТ та їх складових елементів;

– проведення перевірки і оцінка з необхідною повнотою і достовірністю бойових, технічних, експлуатаційних і економічних характеристик ОВТ, окремих його елементів, його систем і обладнання на відповідність ТТВ, тактико-технічному завданню (ТТЗ) і технічній документації в умовах, максимально наближених до умов і режимів експлуатації і бойового застосування. Відпрацювання технології робіт при введенні і постановці ОВТ на бойове чергування;

– проведення перевірки правильності вибору схемних і конструктивних рішень елементів і підсистем озброєння окремо і в умовах їх взаємодії у складі комплексу з урахуванням ТТВ;

– виявлення недоліків систем, агрегатів, вузлів зразка (комплексу) ОВТ та перевірка ефективності проведених доробок;

– розроблення рекомендацій за чисельністю, спеціальностями і кваліфікацією особового складу, призначеного для обслуговування дослідного зразка ОВТ при бойовій експлуатації у військах;

– проведення перевірки і доробки бойової і експлуатаційної документації на зразок ОВТ;

– оцінювання достатності ЗІПа і витратних матеріалів, призначених для обслуговування зразка ОВТ;

– проводити підтвердження встановлених гарантійних термінів експлуатації та їх прогнозування до моменту прийняття на озброєння зразка ОВТ з використанням одержаної дослідної інформації;

– проведення самостійних та сумісно з іншими науково-дослідними установами науково-дослідних робіт, спрямованих на подальше удосконалення зразків ОВТ та методів (методик) їх випробувань.

Список літератури

1. Бархударян Н.В. Принципи побудови та структура перспективного полігонного вимірювально-обчислювального комплексу як елемента системи випробувань озброєння та військової техніки / Н.В. Бархударян, К.К. Кулагін, Б.А. Чумак // Системи управління, навігації та зв'язку. – К. ЦНДІ, 2008. – Вип. 2(6). – С. 55-59.

2. Бархударян М.В. Розробка і наукове обґрунтування методологічних принципів побудови раціональної системи полігонних випробувань / М.В. Бархударян, К.К. Кулагін, І.А. Нос, Б.О. Чумак // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: Харківський університет Повітряних Сил, 2009. – Вип. 2(18). – С. 52-54.

3. Основы радиоуправления: учеб. пособ. / под ред. В.А. Вейцеля и В.Н. Тупугина. – М.: Сов. радио, 1973. – 464 с.

4. Лебедев Д.В. Информационно-алгоритмические аспекты управления подвижными объектами / Д.В. Лебедев, А.И. Ткаченко. – К.: Наукова думка, 2000. – 312 с.

Надійшла до редколегії 7.05.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.В. Худов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ЗАДАЧИ ПОЛИГОННОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Н.В. Бархударян, К.К. Кулагин, А.М. Мишуков, Б.А. Чумак

С учетом современного взгляда на построение перспективного испытательного комплекса разработаны основные требования к его составляющим. С учетом возможностей полигона в интересах вооруженных сил Украины определены задания, которые можно на него положить.

Ключевые слова: испытательный комплекс, требования к составляющим комплекса.

THE BASIC REQUIREMENTS AND TASKS OF GROUND PROOF-OF-CONCEPT COMPLEX

M.V. Burkhudaryan, K.K. Kulagin, O.M. Mishukov, B.O. Chumak

Taking into account a modern look to the construction of perspective proof-of-concept complex the basic requirements are developed to his constituents. Taking into account possibilities of ground in behalf of military powers of Ukraine tasks which it is possible on him to put are certain.

Keywords: tester complex, requirements to to the constituents of complex.