БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОВТ

УДК 539.3; 621.83.062.1

О.Є. Шаталов, Б.П. Матузко, А.М. Андрієнко, В.В. Пашковський

Академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕХАНІЗОВАНОГО ПІДРОЗДІЛУ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ТАКТИЧНИХ ДІАГРАМ

У роботі представлені результати аналізу втрат бойових машин легкої категорії ваги від різних засобів ураження, розглянуті способи підвищення рівня захищеності машин цього класу, а також визначений порядок застосування тривимірних тактичних діаграм снарядостійкості для вирішення тактичних задач.

Ключові слова: *бойові машини легкої категорії ваги, рівень броньового захисту, тактичні діаграми снарядостійкості, засіб ураження, живучість.*

Вступ

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз ситуацій, застосування Збройних Сил (ЗС) України, визначених Білою книгою 2009, свідчить про те, що для їх виконання залучатиметься значна кількість частин Сухопутних військ з усією номенклатурою озброєння і військової техніки (ОВТ) [1]. Оскільки їх основу складають механізовані частини, на озброєнні яких знаходяться бойові машини піхоти (БМП) та бронетранспортери (БТР), стає актуальним питання підтримання на необхідному рівні бойових можливостей зазначених формувань, що значною мірою визначається бойовими властивостями машин цього класу.

Порівняльний аналіз БМП і БТР різних країн світу дає змогу стверджувати, що вітчизняні зразки, які знаходяться на озброєнні ЗС України, значно поступаються за значенням показника бойового потенціалу сучасним закордонним аналогам, особливо за рівнем захищеності [2].

У першу чергу це зумовлено тим, що 20-30 років тому конструктори намагались пристосовувати даний клас військової техніки до умов ведення загальновійськового бою, в якому згідно з прийнятою тактикою ведення бойових дій на бойові машини легкої категорії ваги (БМ ЛКВ) покладалось головне завдання – доставити піхоту до визначеного місця, надалі підтримувати її пересування у пішому порядку вогнем наявного озброєння. При цьому за умов, коли всі протитанкові засоби були б зосереджені саме на танках, БМП і БТР в основному загрожував би лише загороджувальний вогонь артилерії та стрілецької зброї з курсових напрямків. З урахуванням наведеного, броньовий захист будувався диференційованим протикульним і протиосколковим. Завдяки такому підходу БМ ЛКВ випускалися достатньо легкими, що надавало можливість забезпечити реалізацію важливих якостей: авіатранспортабельності та плавучості.

Сучасні умови застосування військ у збройних конфліктах останніх десятиріч суттєво відрізняються від концепції ведення загальновійськового бою, що зумовило збільшення втрат озброєння і військової техніки від бойових пошкоджень. Так, аналіз втрат БМ ЛКВ у збройних конфліктах в Іраку, Югославії, Чечні та Абхазії в черговий раз вказує на головний їх недолік – недостатній рівень броньового захисту, що призводило у переважній більшості випадків до пробиття броньового захисту цих машин (рис. 1).

Рис. 1. **Результати обстрілу БТР-80 (Ірак, миротворчий контингент)**

Поряд з цим найбільш небезпечним засобом ураження БМ ЛКВ у зазначених конфліктах стали міни та фугаси. На основі досвіду ведення бойових дій в Афганістані встановлено, що з усіх безповоротних втрат ОВТ Радянської армії 63% втрат БМП і 57% БТР зумовлені їх підривами на мінах і фугасах. Достатньо ефективним засобом ураження БМ ЛКВ стали ручні протитанкові гранатомети (РПГ). Так, внаслідок їх застосування зазнали втрат 24% БМП і 26% БТР. На долю стрілецької зброї припало 10% втрат БМП і 14% БТР (рис. 2) [3]. Ці зразки уражалися стрілецькою зброєю внаслідок недостатнього рівня бронювання, особливо моторно-трансмісійних відділень БТР і кормової частини БМП, а також їх слабкої захищеності з верхньої напівсфери. Слід зазначити, що майже всі подальші збройні конфлікти та досвід боротьби з незаконними збройними формуваннями тільки підтвердили цю статистику.

Рис. 2. **Статистичне співвідношення втрат БМП та БТР у війні в Афганістані**

Таким чином, забезпечення захищеності БМ ЛКВ було і залишається актуальним завданням за умови постійного удосконалення засобів їх ураження. Досягнутий на сьогодні рівень броньового захисту у зв'язку з підвищенням уражаючої здатності боєприпасів вже не може повною мірою забезпечити вимоги щодо їх захищеності. Одним із елементів забезпечення необхідного рівня захищеності машин цього класу є встановлення додаткового бронювання та решітчастих екранів (рис. 3), однак це приводить до значного зростання ваги машин [4, 5, 6].

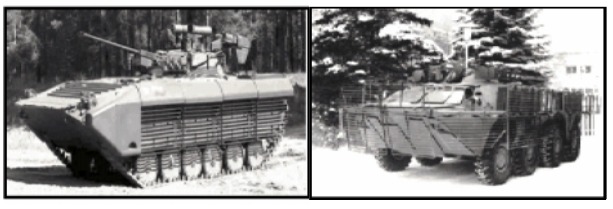

Рис. 3. **Захисні комплекти для БМП і БТР**

Крім того, збільшення маси БМ ЛКВ одночасно породжує низку проблем, які не завжди вдається вирішити. Так, може бути втрачена плавучість, збільшується навантаження на ходову частину та силову установку, що приводить до їх передчасного виходу з ладу. В деяких випадках з метою компенсації погіршення рухомості або вирішення проблеми перегріву постає питання щодо заміни двигуна на більш потужний. Таким чином, виникає ситуація, при якій модернізація старих БМ ЛКВ є економічно недоцільною.

Таким чином, за умовах складної економічної ситуації, коли переозброєння ЗС новими зразками ОВТ, а також проведення заходів з модернізації, є проблематичними, постає питання, яким чином забезпечити виконання бойових завдань з мінімальними втратами? У цьому випадку важливу роль відіграє мистецтво командира вміло використовувати наявні можливості і запобігання ситуаціям, коли противник має перевагу.

Ще з моменту появи БМ ЛКВ виявилось, що з технічних причин (внаслідок проблем компоновки) зменшити загальну вагу бронезахисту машини, забезпечивши одночасно однаковий рівень захисту усіх її проекцій, конструкторам досягти не вдається. Знаючи ці "слабкі" місця, можливо вивести з ладу бронеоб'єкт, застосовуючи менш ефективну зброю, або зробити це зі значно більшої дистанції. З іншого боку, екіпажу необхідно усвідомлювати можливість уникнути ураження машини за рахунок маневрування, використання місцевості або різноманітних перешкод, не давати змоги противнику використати знання "слабких" місць.

Формування мети статті. Метою роботи є забезпечення живучості механізованого підрозділу шляхом застосування методу, який ґрунтується на аналізі конструкції бойової машини, визначенні бронепробивної здатності засобу ураження, а також всебічному аналізі результатів обстрілу. Цей метод базується на побудові тривимірних тактичних діаграм снарядостійкості для кожної БМ ЛКВ від конкретного засобу ураження. Використання зазначених діаграм на практиці дозволить командиру підрозділу приймати обґрунтовані рішення, які забезпечать не тільки зниження втрат особового складу, але й підвищення живучості машин підрозділу, збільшення імовірності ураження техніки противника.

Виклад основного матеріалу

Таким чином, через неможливість зробити БМ ЛКВ неуразливою за рахунок бронювання з усіх можливих напрямків обстрілу для різних ділянок бронювання призначається і забезпечується різна снарядостійкість. Загальний рівень захисту машини

оцінюється за допомогою тактичної діаграми кулестійкості (рис. 4), яка є сукупністю замкнутих кривих, побудованих для всіх основних броньових деталей корпуса та башти [7].

За діаграмою можна судити про ступінь небезпеки, повязаної з визначеними напрямками і дальностями розташування вогневого засобу, що обстрілює БМ ЛКВ визначеним типом боєприпасів.

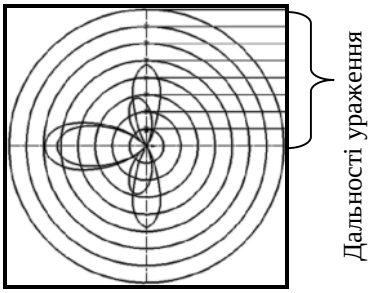

Рис. 4. **Загальний вигляд діаграми, що характеризує кулестійкість поверхонь броні БТР-80**

Іншими словами, можна визначити безпечні для машини (при обстрілі даним вогневим засобом) кути маневрування і дальності обстрілу. Отже, чим менша сумарна площа, обмежена кривими тактичної діаграми, тим вище захищеність машини [8].

Останніми роками метод тактичних діаграм набув подальшого розвитку і застосовується у сучасних програмно-апаратних комплексах, призначених як для навчання, так і для планування бойових дій, із двомірним або тривимірним відображенням небезпечних зон (рис. 5) для кожної бойової машини.

Комплексне застосування електронних тривимірних карт місцевості, навігаційних систем і тактичних діаграм снарядостійкості дають можливість командирам танкових, механізованих, розвідувальних та інших підрозділів Сухопутних військ мати інформацію щодо небезпечних зон на місцевості, з яких можливе ураження БМ ЛКВ засобами ураження противника. Така інформація у реальному масштабі часу та у наочному вигляді значно полегшує роботу командира щодо вибору маршруту руху та маневрування підрозділом на полі бою під вогнем противника.

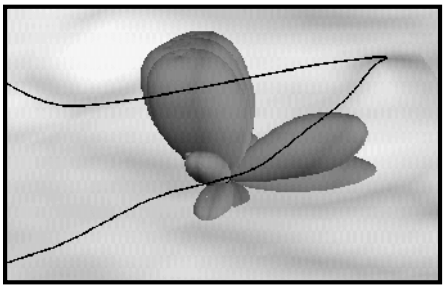

Рис. 5. **Оцінка небезпечних зон для БТР-80 на плані місцевості під час руху встановленим маршрутом тривимірним відображенням**

Використавши тактичну діаграму, командир підрозділу може належним чином оцінити обстановку і прийняти правильне й обґрунтоване рішення.

Розглянемо приклад прийняття рішення командиром підрозділу щодо вирішення тактичних задач.

Отримавши завдання на здійснення маршу та підсилення танкової роти, командир механізованого підрозділу планує маршрут висування з вихідного району (висота 304,1) в район зосередження (відм. 370,1). При отриманні розвідувальних даних він з'ясував, що у районі висоти 342,1 знаходиться вогневий засіб противника (кулемет). Наклавши тактичну діаграму на прокладений маршрут руху, командир механізованого підрозділу дійшов висновку, що у випадку обстрілу колони можливі втрати особового складу і техніки підрозділу (рис. 6).

Таким чином, здійснення маршу підрозділом за прокладеним маршрутом зумовлено наявністю бойових втрат.

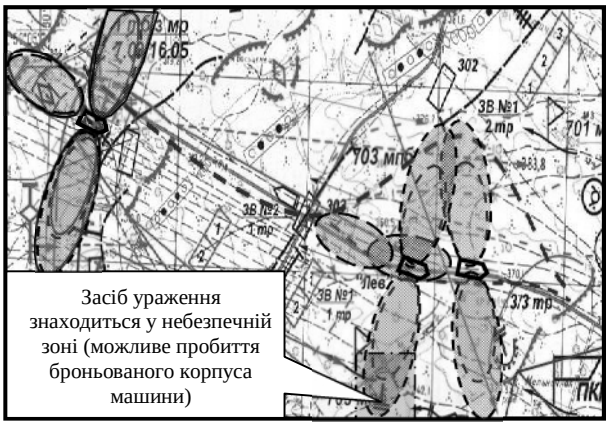

Рис. 6. **Відображення на карті попереднього варіанту руху**

З метою збереження техніки й особового складу, використовуючи тактичну діаграму, командир змінює маршрут руху таким чином, щоб бойові машини пройшли на безпечній відстані від вогневого засобу противника і прибули у район зосередження у визначений час у повному складі в готовності до виконання бойового завдання (рис. 7).

Після прибуття в ротний опорний пункт командир організує зайняття вогневих позицій і визначає напрямок зосередження основних зусиль, після чого готує дані для стрільби. На карті він аналізує всі можливі варіанти здійснення противником маневру чи обходу, при цьому, маючи побудовані тактичні діаграми бойових машин противника, розміщує вогневі засоби з урахуванням найбільш ефективного їх ураження усіма наявними вогневими засобами. Крім того він визначає моменти відкриття вогню, коли техніка противника знаходиться у зоні ураження власних вогневих засобів (рис. 8).

Рис. 7. **Відображення на карті прийнятого рішення щодо зміни маршруту руху**

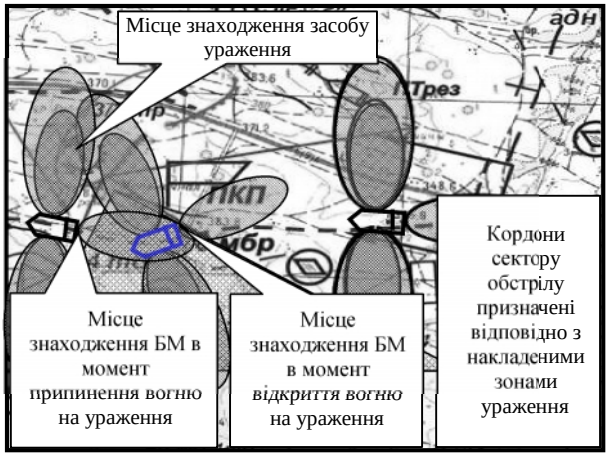

Рис. 8. **Відображення на карті прийнятого рішення щодо ураження БМП противника**

Висновки

Таким чином, запропонований метод застосування тривимірних тактичних діаграм на практиці дозволяє командиру підрозділу приймати обгрунтовані рішення, які забезпечують зниження втрат особового складу, підвищення живучості техніки і збільшення ймовірності ураження техніки противника.

Список літератури

1.Щорічник «Біла книга -2009: Оборонна політика України». – К.: МО України, 2010. – 84 с.

2. Зіркевич В.М. Методичний підхід до розрахунку інтегрального показника якості та формування вимог до значень технічних характеристик сучасної БМ ЛКВ / В.М.Зіркевич // Труди академії. – К.: НАОУ, 2004. – №56. – С. 235 – 240.

3. Крижний А.В. Особливості застосування бойових машин легкої категорії ваги в сучасних збройних конфліктах / А.В.Крижний, В.М. Зіркевич // Наука і оборона. – К.: МОУ, 2005. – №3. – С. 45-47.

4. Энциклопедия бронетехники. Гусеничные боевые машины / Под ред. Г.Л. Холявского. – Минск: Харвест, 2001. – 654 с.

5. Бабакин А.Д. Танки и БМП горели в горах Дагестана / А.Д. Бабакин // Независимое военное обозрение. – М.: Экстра-М, 2004. – № 9. – С. 45 – 47.

6. Суворов С.В. Броня: как уменьшить потери / С.В.Суворов // Техника и вооружение. – М.: ПринтЭкспрес, 2004. – №5. – С. 38 – 41.

7. Буров С.С. Конструкция и расчёт танков // С.С.Буров. – М.: ВА БТВ, 1973. – 602 с.

8. Козлов А.Г. Конструкция и расчёт танков // А.Г. Козлов, О.А. Таль – М.: Академия БТВ, 1965. – 602 с.

Надійшла до редакції 29.10.2010 р.

Рецензент: кандидат технічних наук В.М. Зіркевич, Академія сухопутних військ, Львів.

ПОВЫШЕНИЕ ЖИВУЧЕСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЁХМЕРНЫХ ТАКТИЧЕСКИХ ДИАГРАММ

Б.П. Матузко, О.Е. Шаталов, А.М. Андриенко, В.В. Пашковский

В роботе представлены результаты анализа потерь боевых машин легкой категории по массе от различных средств поражения, рассмотрены способы повышения уровня защищённости машин данного класса, а также определён порядок применения трёхмерных тактических диаграмм снарядостойкости для решения тактических задач.

Ключевые слова: *боевые машины лёгкой категории по массе, уровень броневой защиты, тактические диаграммы снарядостойкости, средство поражения.*

SURVIVABILITY INCREASE OF MECHANIZED UNITS DUE TO THE USE OF TACTICAL THREE-DIMENSIONAL FIGURES

B.P. Matuzko, O.E. Shatalov, A.M. Andrienko, V.V. Paszkowski

This paper presents an analysis of loss of light combat vehicles from different weight categories of lesions, examines ways to improve security of machines in this class, and the order of application of three-dimensional tactical diagrams to solve tactical problems.

Keywords: *armored light weight category, the level of armor protection, tactical diagrams, vehicle damage, survivability*