

УДК 621.396

Г.І. Андрійченко, к.військ.н.

С.П. Докучаєв

А.О. Левченко, к.т.н., доц.

Військова академія (м. Одеса), Україна

ШЛЯХИ ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИСТУ ЛЕГКОБРОНЬОВАНИХ МАШИН

В роботі наведена тактична діаграма, що характеризує кулестійкість броні БТР, що є на озброєнні підрозділів Збройних Сил України в зоні проведення антитерористичної операції. Визначено характеристики, що слід визначити вихідними для проведення розрахунків з обґрунтування необхідності підвищення захисту легкоброньованих машин.

***Ключові слова:** бронетранспортер, протикільний захист, тактична діаграма, вихідні характеристики.*

Вступ. За останнє десятиріччя обстановка у світі радикально змінилась – ймовірність виникнення великомасштабних війн значно знизилася. В результаті розпаду СРСР, а також виникнення різних етнічних і релігійних протиріч у деяких країнах Азії та Африки, істотно зросла кількість кровопролитних локальних конфліктів, пов'язаних із застосуванням протиборчими сторонами різних видів легкої зброї, що підтверджується досвідом проведення антитерористичної операції на Донбасі. Як наслідок, виникає питання: яка ж бойова техніка необхідна для ефективних дій військ у нових умовах.

Аналіз проблеми. Деякі фахівці вважають, що пропозиції, які з'явилися за останній час, про повну заміну бронетранспортерів, бойовими машинами піхоти, ґрунтуються на помилковому аналізі критерію «ефективність/вартість» і висновок з бойового складу парку бронетранспортерів в умовах нинішньої політичної й економічної обстановки у світі був би передчасним [1].

Перші броньовані машини були побудовані у Англії на початку двадцятого століття і приймали участь у англо-бурській війні (1899–1902 років). У битвах першої мирової війни бронемашини застосовувалися вже всіма воюючими державами. Наприклад, російська армія мала близько 300 броневих автомобілів, зведених у тридцять бронедивізіонів.

Поява танка, більш пристосованого для ведення бойових дій на пересіченій місцевості, дозволило перенацілити броневих автомобілів із завдань безпосередньої вогневої підтримки наступаючої піхоти на ведення розвідки, бойової охорони, доставки живої сили і вантажів безпосередньо на поле бою. Вже в ході першої світової війни на базі танків почали виготовлятися бронетранспортери і інші допоміжні броньовані машини – інженерні, командно-штабні, призначені для зв'язку [1, 2].

Виклад матеріалу роботи. Бронетранспортер (БТР) в більшій частині сучасних армій світу розглядається лише як транспортний засіб. Їх завдання – доставити піхоту на рубіж спішування (поблизу позицій противника) і підтримки атакуючих піхотинців вогнем бортової зброї [2].

Дякуючи наявності місткого десантного відділення і достатнього броньового захисту бронетранспортери являють собою зручну базу для створення різних бойових і допоміжних броньованих машин: від самохідних мінометів, протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) і зенітно-ракетних комплексів (ЗРК) до командно-штабних машин, машин зв'язку, матеріально-технічного забезпечення, санітарних и т. п. Таким чином бронетранспортери являються найбільш масовими бойовими машинами, значна частина з них має дешевий колісний рушій, в якому використовуються вузли і механізми серійних вантажних автомобілів. Прохідність таких бронетранспортерів в теперішній час значно підвищена і стала порівняною з прохідністю гусеничних бойових машин.

Броньовані машини в танкових і механізованих з'єднаннях створюють від 50 до 70 процентів всього парку машин, не рахуючи автомобілів. Вони забезпечують цим з'єднанням можливість здійснювати стрімкі марш-кидки на великі відстані, гнучко маневрувати на полі бою, високими темпами розвивати наступ не вслід за вогневими ударами, успішно вести боротьбу з будь-якими угрупованнями сильного противника.

Але як показує досвід застосування броньованих машин в бойових умовах Афганістану і в Чечні, вони вже не відповідають сучасним вимогам, не забезпечують протикульний захист від бронебійної кулі калібру 7,62 мм. У військових навчальних закладах не розкриваються дійсні параметри захисту БТР, БМП. Ці машини залишаються на озброєнні України з радянських часів [1, 2].

Використання техніки в бойових умовах неможливе без знання її можливостей щодо забезпечення бронезахисту від засобів ураження. Таким чином, як нам показує практика, на прикладі дій в Іраку та в зоні антитерористичної операції, що така бойова машина як БТР потребує додаткового бронезахисту.

Для побудови принципової тактичної діаграми необхідно знати нормальну товщину h_i , кути нахилів β_i до вертикалі, кути «підвороту» γ_i основних деталей броньового захисту досліджуваної машини. По засобу ураження противника повинні бути відомі тип, калібр D і вага M кулі, її початкова швидкість V_o , траєкторія польоту і балістичний коефіцієнт C . Побудова замкнутої кривої для кожної броньованої деталі починається з вибору ряду курсових напрямків обстрілу δ_i , підрахунку кута зустрічі α_i для кожної з обраної перешкоди. Підраховується гранична балістична швидкість пробиття V_{Li} для кожного напрямку обстрілу. Потім методом порівняння результатів визначається найменша безпечна дальність обстрілу D_i і в обраному масштабі відкладається від броньованої деталі БТР у даному напрямку обстрілу. Отримані точки з'єднуються плавною замкнутою кривою, що розділяє навколишню місцевість на дві зони: небезпечну усередині замкнутої кривої і безпечну за її межами (рис. 1).

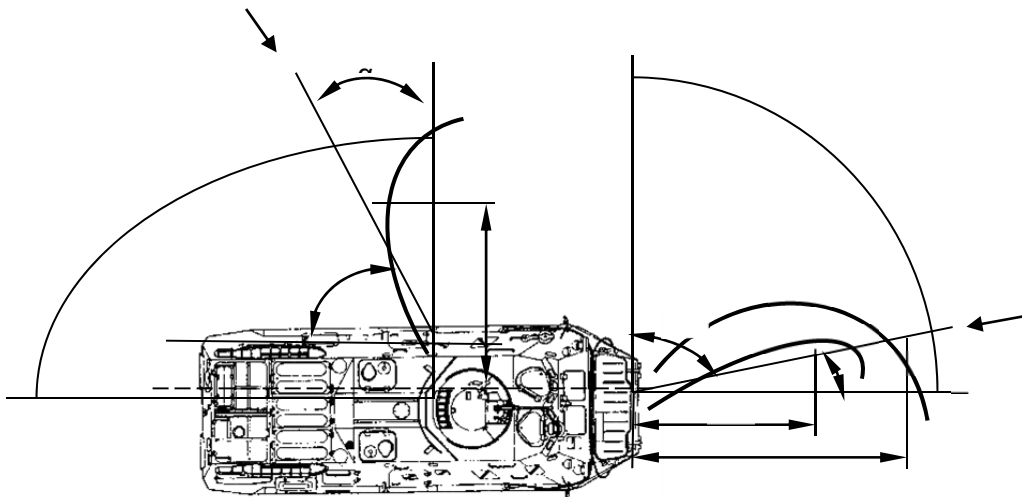


Рис. 1. Тактична діаграма, що характеризує кулестійкість броні БТР

Таким чином, побудувавши тактичну діаграму ми маємо можливість не тільки визначити безпечні і небезпечні зони ураження, а і ґрунтуючись на отриманих результатах розробити пропозиції щодо підвищення бронезахисту бойових машин.

Нормальну товщину h_i , кути нахилів β_i до вертикалі, кути «підвороту» γ_i основних деталей бронезахисту досліджуваної машини обираємо декількома шляхами, один з них з креслень бойової машини, другий за допомогою заміру на машині.



Рис. 2. Загальний вид БТР–80, що використано для побудови тактичної діаграми, для характеристики кулестійкості бронезахисту БТР

Герметичний, цілком закритий корпус бронетранспортера зварений зі сталевих катаних броньових листів товщиною 6-15 мм, розташованих з кутами нахилу до вертикалі 6-90° (рис. 2, 3, 4, 5). Він захищає екіпаж та десант від куль стрілецької зброї калібру 7,62 мм, а лобова броня – від куль калібру 12,7 мм [1, 2].

Товщина броньових листів і кути нахилу отримані з конструкторських креслень БТР–80:

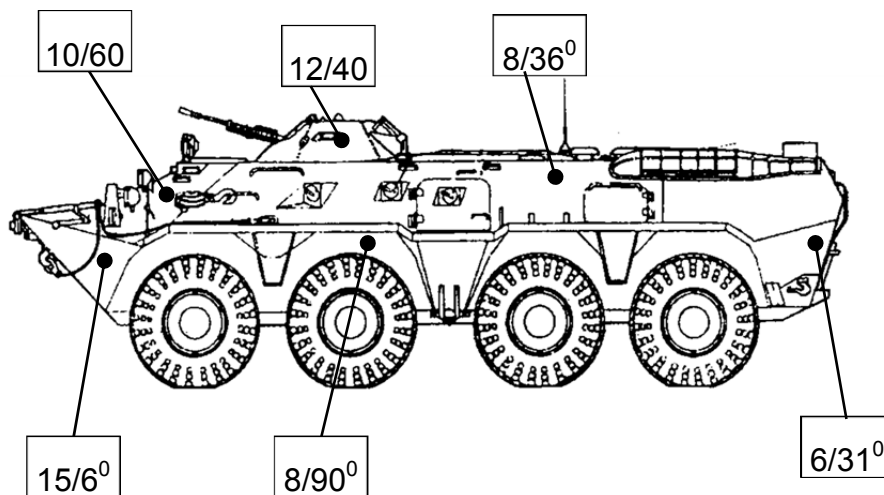


Рис. 3. Вигляд БТР – 80 з боку

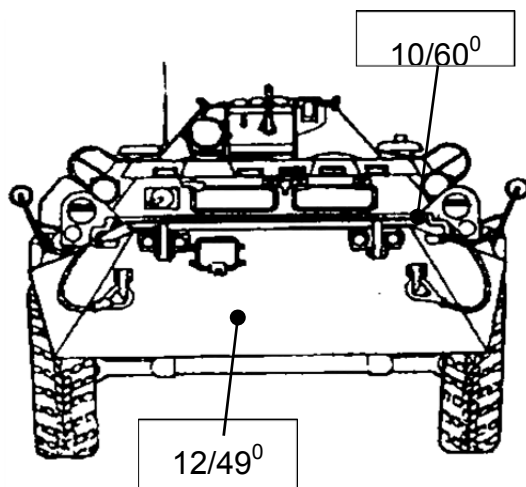


Рис. 4. Вигляд БТР–80 з переду

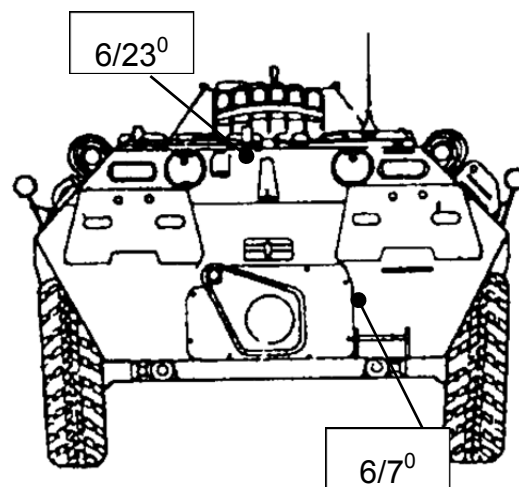


Рис. 5. Вигляд БТР–80 ззаду

Найбільш близькі характеристики до броньованої сталі є у хромонікельмолібденової сталі 38Х2Н2МА, яка має число твердості 269 НВ, ударну в'язкість 78 Дж/см² [3]. Дані характеристики слід визначити вихідними для проведення розрахунків з обґрунтування необхідності підвищення захисту легкоброньованих машин.

Напрямки подальших робіт. В подальшому потрібно провести моделювання процесу взаємодії зустрічі снаряда з броньованою перешкодою, для чого визначити такі характеристики засобів ураження як: бронепробиваемість боєприпасами штатної стрілецької зброї, характеристики вітчизняних боєприпасів, характеристики куль калібру 12,7 мм армій іноземних держав, геометричні характеристики кулі 7,62 мм б32, геометричні характеристики кулі. Додатково слід визначити: порядок розрахунку швидкості зустрічі кулі з броньованою перешкодою, характеристики руху тіла з урахуванням опору повітря, балістичний коефіцієнт c , кут зустрічі з бронею в різних тактичних ситуаціях, методику визначення кута зустрічі снаряда з елементами броньового захисту, яка в свою чергу складається з алгоритмів визначення кута зустрічі α снаряда з бронею та визначення координат нормалі V .

Список використаних джерел

- 1 Холявский Г. Л. Энциклопедия бронетехники. Боевые гусеничные машины 1919 – 2000 / Г. Л. Холявский. – Минск : ТОВ «Харвест», 2001. – 656 с.
- 2 Шунков В. Н. Бронетехника / В. Н. Шунков. – Минск : Тов. «Попури». 2000 р. – 324 с.
- 3 Шапоров Ю. Н. Внешняя балистика / Ю. Н. Шапоров. – Киев : Издательство Киевское высшее артиллерийское инженерное училище им. Кирова 1968 р. 522 с.

Рецензент: Скачков В.В., д.т.н., проф., Військова академія (м. Одеса)

ПУТИ ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТЫ ЛЕГКОБРОНЬОВАННЫХ МАШИН

Г.И. Андрейченко, С.П. Докучаев, А.А. Левченко,

В работе приведена тактическая диаграмма, которая характеризует пулестойкость брони БТР, что находятся на вооружении подразделений Вооруженных сил Украины в зоне проведения антитеррористической операции. Определены характеристики, которые нужно определить исходными для проведения расчетов из обоснования необходимости повышения защиты легкобронированных машин.

Ключевые слова: бронетранспортер, противопульная защита, тактическая диаграмма, исходные характеристики.

MOTIVATIONS WAYS NEED OF THE ADDITION OF SECURITY ARMoured PERSONNEL CARRIER

G. Andreichenko, S. Dokuchaev, A. Levchenko

In work is brought tactical diagram, which characterizes stability armours APC that are found on arms of the subdivisions of Armed power of the Ukraine in zone of the undertaking special counterterrorist operations. The Certain features, which it is necessary to define to be source for undertaking calculation from motivation of need of the addition of security armoured personnel carrier.

The Keywords: armoured personnel carrier, protection, tactical diagram, source features.