



Р. О. Кайдалов



О. І. Біленко



С. А. Кудімов

МЕТОДИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАНОГО РІВНЯ БОЙОВОЇ ЖИВУЧОСТІ БРОНЬОВАНИХ КОЛІСНИХ МАШИН

Розроблена методика забезпечення заданого рівня бойової живучості броньованих колісних машин, яка дозволяє шляхом послідовного покращення експлуатаційних характеристик автомобіля отримати показники бойової живучості, що відповідають її заданому рівню. Методику можна використовувати для формування вимог до технічних характеристик броньованих колісних машин на етапах їх розроблення та модернізації, а також для оцінювання відповідності існуючих БКМ вимогам до бойової живучості.

К л ю ч о в і с л о в а: бойова живучість, броньовані колісні машини, рухливість, ймовірність ураження цілі, прихованість, стійкість до влучень.

Постановка проблеми. Досвід сучасних військових конфліктів свідчить про постійно зростаючу роль броньованих колісних машин (БКМ). За останні роки розроблена та прийнята на озброєння силових структур України значна кількість БКМ різноманітного призначення: бронетранспортери; носії протитанкових та протиповітряних засобів, мінометів; машини радіоелектронної розвідки та РЕБ; машини медичної евакуації тощо. БКМ, які доставляють особовий склад на поле бою, здійснюють його вогневу підтримку або оснащені потужною зброєю чи іншими бойовими засобами, є пріоритетними цілями для противника.

З часів створення перших броньованих машин практично постійно існувала ситуація, коли можливості засобів ураження випереджали можливості броньового захисту. Завжди була зброя, здатна пробити броню та значно уразити броньовану машину. Не є винятком і наш час. Броньований захист сучасних зразків БКМ не є стійким для будь-яких протитанкових засобів та більшості не броньованих артилерійських снарядів. Захист від великокаліберної стрілецької зброї, зокрема калібрів 12,7 мм та 14,5 мм, не є гарантованим та суттєво залежить від дистанції стрільби. Аналіз втрат бойових машин у збройних конфліктах в Іраку, Чечні, Югославії, Абхазії вказує на недостатній рівень їх захищеності [1]. Про це також свідчить використання у військах різноманітних захисних екранів, мішків з ґрунтом, бронешилетів, люків від пошкоджених броньованих машин тощо [2].

Очевидно, що ураження БКМ суттєво знижує ймовірність (або цілком унеможлиблює) виконання визначеного бойового завдання, отже, існує об'єктивна необхідність у забезпеченні певного мінімального рівня живучості БКМ з метою збереження її боєздатності та виконання завдань за призначенням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На даний час існує два основних шляхи підвищення живучості броньованих машин: підвищення броньового захисту до рівня, що забезпечує стійкість до впливу засобів ураження, та зниження ймовірності влучення засобів ураження в машину.

Перший спосіб є прийнятним для важкої броньованої техніки (танків) та іноді дозволяє досягти значних результатів. Так, в окремі періоди Другої світової війни деякі танки були практично невразливими для аналогічної зброї (танків) та протитанкових засобів противника. До них можна віднести німецькі танки Panzerkampfwagen VI Ausf.H та Panzerkampfwagen VI Ausf.B, а також радянські танки KB-2, ІС-2 та ІС-3 [3 – 8].

Для колісної броньованої техніки такий підхід не є прийнятним через значне збільшення маси машини та всі пов'язані з цим наслідки (зниження питомої потужності силової установки і погіршення динамічних характеристик, збільшення тиску на ґрунт та погіршення прохідності, можлива втрата плавучості, суттєве підвищення вартості тощо). Крім того, внаслідок стрімкого

удосконалення кумулятивних боєприпасів підвищення броньового захисту вже не забезпечує гарантованого результату навіть для важкої броньованої техніки. За таких умов більш доцільним уявляється застосування заходів щодо зменшення ймовірності влучення засобів ураження в машину.

Слід зазначити, що в бойових умовах існує небезпека ураження осколками артилерійських боєприпасів, а також вогнем різноманітної стрілецької зброї, тому для забезпечення бойової живучості БКМ доцільно поєднати обидва зазначених вище способи. Для захисту від осколків снарядів та мін, а також стрілецької зброї необхідно мати достатній броньовий захист, а для зменшення ймовірності влучення більш потужних засобів ураження – достатні рухливість, прихованість тощо.

Питання підвищення бойової живучості бойової техніки розглянуто у низці наукових праць. У більшості з них [9 – 14] розглядається перший із зазначених вище аспектів – броньовий захист. Вони не цікаві для даної статті.

У деяких наукових працях розглядаються інші способи захисту бойових броньованих машин [15 – 19]. Ці праці не дають прямої відповіді на питання забезпечення певного рівня живучості БКМ, але наведений у них матеріал є корисним для даної статті. Зокрема він дозволяє виявити альтернативні шляхи вирішення поставленого завдання.

Окремі праці висвітлюють тенденції розвитку та проектування бойових броньованих машин [20 – 26]. Думки та фактичний матеріал, що містяться в них, дозволяють узагальнити основні світові тенденції у галузі, що розглядається, та врахувати їх під час досягнення мети статті.

Найбільш цікавими є дослідження живучості бойових машин з погляду на особливості їх бойового застосування, а також дослідження показників та критеріїв бойової живучості БКМ [27 – 31]. Вони дозволяють з'ясувати основні джерела небезпеки для БКМ на полі бою та в інших умовах застосування, а також виявити резерви підвищення їх живучості.

Для отримання раціональних характеристик БКМ, які забезпечать її бажану бойову живучість, потрібно визначити комплекс необхідних заходів, а також способи та послідовність їх здійснення, тобто розробити відповідну методику.

Мета статті – розроблення методики забезпечення заданого рівня бойової живучості броньованих колісних машин.

Докладно основні чинники, що впливають на ймовірність бойового ураження БКМ, розглянуто в статті [31]. Згідно з нею основними шляхами підвищення бойової живучості БКМ є покращення таких властивостей, як рухливість, прихованість та стійкість до критичних влучень вражаючих елементів вогневих засобів противника.

У цій статті також розроблено комплекс показників та критеріїв бойової живучості таких машин. Показниками бойової живучості БКМ є: фронтальна швидкість руху БКМ V_{ϕ} , фронтальне прискорення БКМ \dot{V}_{ϕ} , швидкість віддалення від вогневого засобу противника V_{χ} , відстань виявлення БКМ $X_{\text{в}}$ та ступінь дублювання $N_{\text{ж}}$ [31].

Критеріями бойової живучості БКМ є: мінімально допустима фронтальна швидкість руху БКМ $V_{\phi \text{ min}}$, мінімально допустиме фронтальне прискорення БКМ $\dot{V}_{\phi \text{ min}}$, мінімально допустима швидкість віддалення від засобу ураження противника $V_{\chi \text{ min}}$, мінімально допустима ступінь дублювання $N_{\text{жв}}$ та максимально допустима відстань виявлення БКМ $X_{\text{в max}}$ [31].

Виходячи з наведеного, для підвищення бойової живучості БКМ необхідно підвищувати значення V_{ϕ} , \dot{V}_{ϕ} , V_{χ} та $N_{\text{ж}}$, і знижувати $X_{\text{в}}$.

Підвищення фронтальної швидкості руху та швидкості віддалення від вогневого засобу противника, а також фронтального прискорення машини можна досягти шляхом підвищення такої експлуатаційної характеристики, як максимальна швидкість руху. Для цього достатньо підвищити питому потужність силової установки. Це можна зробити підвищуючи потужність двигуна внутрішнього згоряння або додаючи електричну силову установку відповідної потужності.

Другий спосіб можна вважати кращим, бо він дозволяє більш ефективно підвищувати максимальне прискорення машини через достатньо великий крутний момент електричного двигуна по відношенню до двигуна внутрішнього згоряння. Крім того, наявність електричної силової установки дозволяє спростити вирішення завдання щодо підвищення інших показників бойової живучості БКМ.

У разі надто значного підвищення потужності силової установки машини з великою ймовірністю може виникати проблема забезпечення стійкості руху. Особливо це є актуальним в умовах бездоріжжя та за наявності атмосферних опадів. У працях [32, 33, 34] розглянуто забезпечення

стійкості руху БКМ у тяговому режимі руху (зокрема на дорогах з низьким коефіцієнтом зчеплення коліс з дорогою) та раціональне управління розгоном повнопривідного автомобіля із забезпеченням стійкості руху.

Аналіз чинників, які впливають на ймовірність виявлення БКМ противником, показав, що найбільш критичним для прихованого виконання завдань є акустична складова демаскуючих ознак машини. Отже, для збільшення відстані виявлення БКМ противником необхідно знизити характеристики акустичних полів, які створює БКМ під час руху. Одним із суттєвих джерел шуму, що піддається корегуванню, є шум дизельних двигунів внутрішнього згоряння, якими обладнано переважну кількість БКМ. Обладнання машини додатковим електричним двигуном дає можливість за необхідності знизити шум силової установки до мінімальних значень.

Проведений у статті [31] аналіз свідчить, що визначальною властивістю БКМ є рухливість, тому найбільш важливим є забезпечення стійкості до критичних влучень вражаючих елементів вогневих засобів противника саме тих елементів машини, які визначають її здатність рухатися із заданими параметрами.

Серед таких елементів (силова установка, трансмісія, рульове управління, гальмівна система, підвіска і колеса) найбільш критичною є силова установка, пошкодження якої позбавляє машину будь-якої можливості рухатись. Для вирішення цієї проблеми доцільно до двигуна внутрішнього згоряння додати електричну силову установку, яка подвоїть ступінь дублювання складової «силової установка» та дозволить підвищити бойову живучість машини у декілька разів.

Ураховуючи зазначене, пропонується така методика забезпечення заданого рівня бойової живучості броньованих колісних машин (рис. 1). Вона передбачає послідовне застосування активних засобів, які підвищують бойову живучість БКМ до моменту, коли її досягнуте значення $P_{БЖ}$ зрівняється або перевищить мінімально допустиме (задане) значення $P_{БЖ \min}$.

Вихідними даними для методики (блок 2 алгоритму) є:

- мінімально допустима бойова живучість БКМ $P_{БЖ \min}$;
- поточні характеристики БКМ (V_{ϕ} , \dot{V}_{ϕ} , X_B , $N_{ЖВ}$; висота y та ширина z ділянок, влучення у які призводить до виходу машини з ладу; кількість влучень, необхідних для виведення БКМ з працездатного стану K);
- характеристики вогневих засобів противника (математичне сподівання координат влучення куль у площину цілі по висоті \bar{y} та бічному напрямку \bar{z} ; середньоквадратичне відхилення координат точок влучення у площину цілі по висоті σ_y та бічному напрямку σ_z ; прицільна дальність $X_{ГР}$; кількість пострілів по БКМ n як функція бойової скорострільності);
- характеристики місцевості (рельєф, ґрунт, рослинність, водні перешкоди, наявність опадів, освітлення тощо), які впливають на візуальну та акустичну прихованість БКМ.

У блоці 3 алгоритму розраховується ймовірність влучення у БКМ засобів ураження противника. Для цього використовуються класичні методи [32] з урахуванням напрацювань, що отримані в дисертаційній роботі С. Кудімова «Забезпечення заданого рівня бойової живучості броньованих колісних машин за рахунок підвищення їх експлуатаційних властивостей».

У блоці 4 алгоритму розраховується значення бойової живучості БКМ за формулою [31]

$$P_{БЖ} = 1 - \left[1 - \left(1 - \frac{P}{K} \right)^n \right] = \left(1 - \frac{P}{K} \right)^n, \quad (1)$$

де P – ймовірність влучення засобу ураження в БКМ;

K – кількість влучень, необхідних для виведення БКМ з працездатного стану;

n – кількість здійснених пострілів.

У блоці 5 алгоритму порівнюється отримане значення бойової живучості БКМ з мінімально прийнятним значенням. Якщо $P_{БЖ} \geq P_{БЖ \min}$, то вибраний зразок БКМ відповідає вимогам і покращення його характеристик не потрібне.

У іншому випадку живаються заходи до підвищення швидкості руху БКМ з метою збільшення V_{ϕ} та V_X (блок 6). Можливі шляхи: підвищення потужності силової установки та додавання електричної силової установки відповідної потужності.

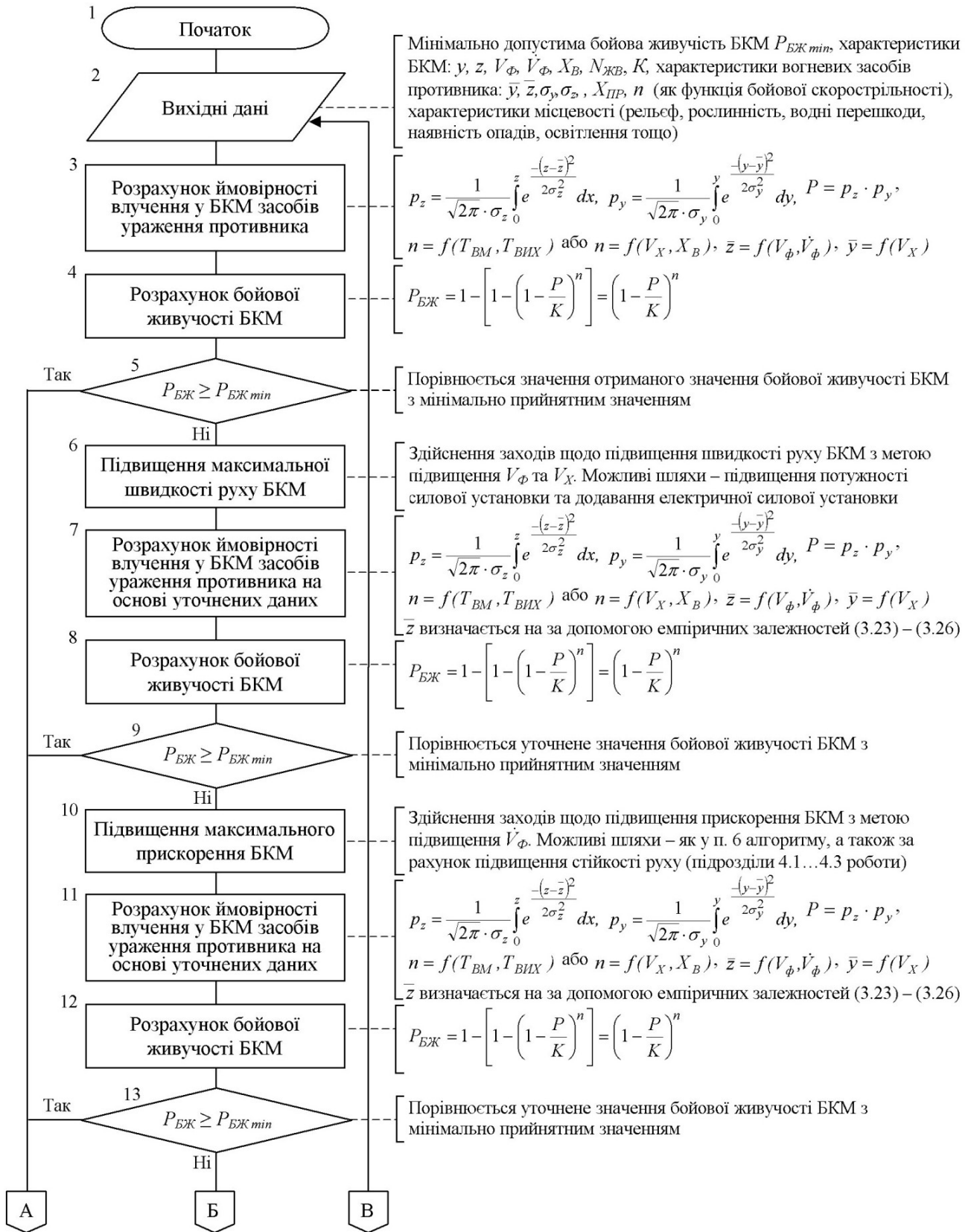


Рисунок 1 – Алгоритм методики забезпечення заданого рівня бойової живучості броньованих колісних машин

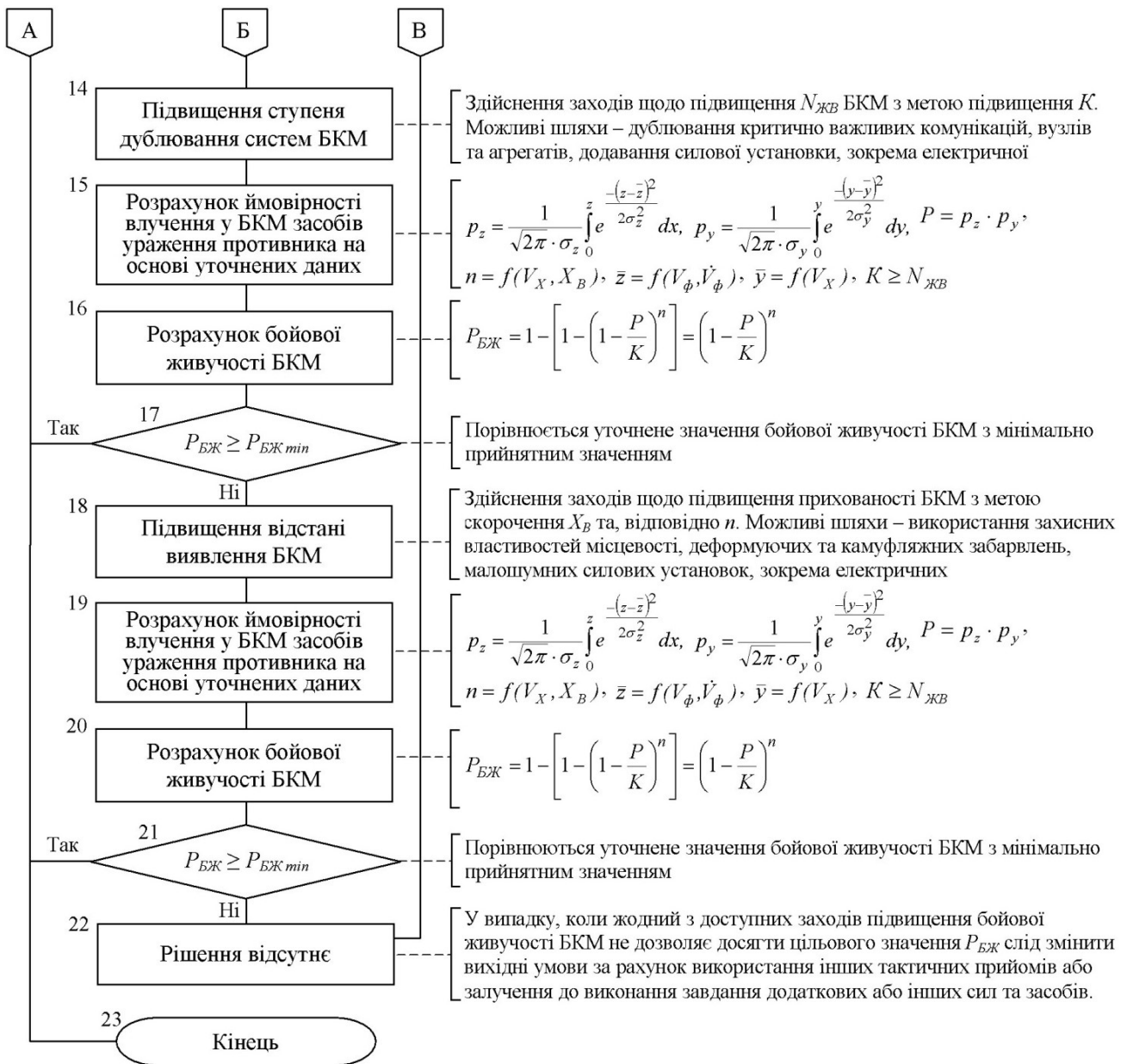


Рисунок 1, аркуш 2

У блоках 7 та 8 повторюються дії, передбачені блоками 3 та 4, але для розрахунків використовуються уточнені дані, які відповідають результатам, що отримані у блоці 6.

У блоці 9 алгоритму порівнюється отримане підвищене значення бойової живучості БКМ з мінімально прийнятним значенням. Якщо $P_{БЖ} \geq P_{БЖ\min}$, то вибраний зразок БКМ відповідає вимогам, а завдання вважається вирішеним. Переходимо в кінець алгоритму (блок 23).

У іншому випадку вживаються заходи до підвищення максимально можливого прискорення БКМ з метою підвищення \dot{V}_ϕ (блок 10). Можливі шляхи: підвищення потужності силової установки та додавання електричної силової установки відповідної потужності. Якщо електрична силова установка вже додана, необхідно підвищити її потужність.

Зміст блоків 11 та 12 алгоритму по суті не відрізняється від блоків 7 та 8, за винятком використання вихідних даних, що отримані у блоці 10.

У блоці 13 алгоритму порівнюються отримане у блоці 12 значення бойової живучості БКМ та мінімально прийнятне значення. Якщо $P_{БЖ} \geq P_{БЖ\min}$, то після вдосконалення зразок БКМ відповідає вимогам і завдання вважається вирішеним (перехід до блоку 23).

У іншому випадку для підвищення бойової живучості БКМ використовуємо підвищення ступеня дублювання її систем (блок 14 алгоритму). У цьому разі збільшується кількість влучень вражаючих засобів противника K , необхідних для виведення машини з ладу. Залежно від засобів вогневого впливу K може дорівнювати ступеню дублювання або перевищувати його. Наприклад, якщо для виведення з ладу кожного з двох двигунів необхідно по 3 влучення, то $K = 3N_{ЖВ}$. У випадку, коли достатньо одного влучення у кожний двигун, $K = N_{ЖВ}$.

Зміст блоків 15 та 16 алгоритму не відрізняється від блоків 11 та 12, за винятком використання вихідних даних, отриманих у блоці 14.

У блоці 17 алгоритму знову порівнюються отримане у блоці 16 значення бойової живучості БКМ з мінімально прийнятним значенням бойової живучості. Якщо $P_{БЖ} \geq P_{БЖ \min}$, то зразок БКМ досяг необхідного рівня бойової живучості і завдання вважається вирішеним (перехід до блоку 23).

Якщо $P_{БЖ} < P_{БЖ \min}$, то для покращення бойової живучості БКМ використовуємо потенційні можливості акустичної прихованості машини (блок 18 алгоритму), що дозволить скоротити відстань виявлення БКМ X_B та час експозиції цілі $T_{ЕЦ}$ (якою для противника є БКМ) і кількість пострілів по ній n .

Зміст блоків 19 та 20 алгоритму такий самий, як і блоків 15 та 16, за винятком використання вихідних даних, отриманих у блоці 18.

У блоці 21 алгоритму порівнюється отримане у блоці 20 значення бойової живучості БКМ з мінімально прийнятним значенням. Якщо $P_{БЖ} \geq P_{БЖ \min}$, то зразок БКМ досяг необхідного рівня бойової живучості і завдання вважається вирішеним (перехід до блоку 23). У іншому випадку рішення за допомогою доступних активних засобів системи відсутнє. У такому разі слід розглянути можливість зміни вихідних умов, використовуючи інші сили та засоби, залучення до виконання завдання додаткових сил або використання інших тактичних прийомів.

Висновки

1. Розроблена методика забезпечення заданого рівня бойової живучості БКМ дозволяє шляхом послідовного покращення експлуатаційних характеристик автомобіля отримати показники бойової живучості, які відповідають її заданому рівню.

2. Методику можна використовувати для формування вимог до технічних характеристик БКМ на етапі їх розроблення та модернізації, а також для оцінювання відповідності вже існуючих БКМ вимогам щодо бойової живучості.

3. У подальшому передбачається дослідити вплив інших властивостей БКМ на бойову живучість.

Перелік джерел посилання

1. Підвищення живучості механізованого підрозділу за рахунок застосування тривимірних тактичних діаграм / Шаталов О. Є., Матушко Б. П., Андрієнко А. М., Пашковський В. В. *Військово-технічний збірник*, 2011. № 1 (4). С. 112–115.

2. Чепков И. Б., Васьковский М. И., Неговский А. Н. Принципы и методы решения проблемы повышения защищенности и живучести БМ с использованием защитных устройств динамического типа. *Артиллерийское и стрелковое вооружение*, 2006. № 1. С. 11–16.

3. Кариус О. «Тигры» в грязи. Воспоминания немецкого танкиста. М.: Центрполиграф, 2004. 367 с.

4. Jentz T., Doyle H. Germany's Tiger tanks D.W. to Tiger I. Atglen : Schiffer Publishing, 2000. 189 p.

5. Ehninger R. The Tiger I & Tiger II Profile. Atglen : Schiffer Publishing, 1996. 38 p.

6. Chamberlain P., Doyle H. Encyclopedia of German Tanks of World War Two : A complete illustrated history of German battle tanks, armoured cars, self-propelled guns and semi-tracked vehicles, 1933 – 1945. London : Arms and Armour Press, 1978. 272 p.

7. М. Б. Барятинский. ИС-3. Последний танк Второй мировой. М. : Эксмо, 2010. 96 с.

8. Постников М. Развитие бронезащиты и живучести советских танков 1941–1945 гг. (тяжелые танки КВ и ИС). М. : Экспринт, 2005. 40 с.

9. Обґрунтування структури та параметрів бронекорпусів легкоброньованих машин за критеріями захищеності шляхом комп'ютерного моделювання процесів і станів при дії засобів ураження / А. Ю. Васильєв та ін. *Вісник НТУ «ХПИ»*, 2016. № 39 (1211). С. 39–44.

10. Гулей Б. С., Грубель М. Г., Мірошніченко Ю. В. Вплив бронезахисту на тактико-технічні характеристики армійських автомобілів багатоцільового призначення. *Військово-технічний збірник*, 2015. №13. Львів : АСВ. С. 86–91.
11. Комплексне дослідження міцності та жорсткості корпусів транспортних засобів спеціального призначення / Є. В. Пелешко та ін. *Вестник НТУ «ХПИ». Тем. вып. : Транспортное машиностроение*, 2010. № 39. С. 116–131.
12. Численное моделирование реакции тонкостенной конструкции на действие ударно-волновой нагрузки / И. Н. Карапейчик и др. *Вестник НТУ «ХПИ». Тем. вып.: Машиноведение и САПР*, 2011. № 51. С. 59–65.
13. Моделирование реакции корпусов легкобронированных машин на действие ударно-импульсных нагрузок / С. Т. Бруль и др. *Вестник НТУ «ХПИ». Тем. вып.: Машиноведение и САПР*, 2011. № 22. С. 12–19.
14. Расчетно-экспериментальные исследования реакции бронекорпусов военных колесных и гусеничных машин на ударно-импульсное воздействие / Ю. Я. Миргородский и др. *Вісник НТУ «ХПИ». Тем. вип.: Машинознавство та САПР*, 2012. № 22. С. 87–92.
15. Дунь С. В., Кайдалов Р. О. Підвищення рівня захисту автомобілів КрАЗ з метою забезпечення виконання логістичних, патрульних, миротворчих та бойових функцій. *Наукове забезпечення службово-бойової діяльності Національної гвардії України* : збірник тез VI науково-практичної конференції (м. Харків, 9 квітня 2015 р.). Харків, 2015. С. 96–97.
16. Защита танков / В. А. Григорян и др. М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. 327 с.
17. Общий подход к проектно-технологическому обеспечению защищенности бронекорпусов транспортных средств специального назначения / Литвиненко А. В., Ткачук Н. А., Литвин Б. Я., Шейко А. И. *Механіка та машинобудування*, 2012. № 2. С. 221–229.
18. Бронемашины с усиленной противоминной защитой: URL: <http://www.military-informer.narod.ru/MRAP-text.html> (дата звернення: 10.01.2023).
19. Броневеомобиль «Арлан» (ЮАР / Казахстан): URL: <http://army-news.ru/2017/11/broneavtomobil-arlan-uar-kazakhstan> (дата звернення: 11.01.2023).
20. Куприненко А. Н., Голуб В. А. Синтез вариантов проектных гипотез технического облика перспективных типов боевых бронированных машин. *Військово-технічний збірник Академії Сухопутних військ*, 2013. № 2 (9). С. 36–42.
21. Куприненко А. Н., Голуб В. А. Выбор рационального варианта проектной гипотезы технического облика перспективных типов боевых бронированных машин. *Системи озброєння і військова техніка*, 2013. № 3 (35). С. 24–28.
22. Кузнецов Ю. Основные направления развития боевых колесных машин зарубежных стран. *Зарубежное. военное обозрение*, 2013. № 4. С. 46–51.
23. Куприненко О. М. Обґрунтування принципів формування перспективних типів бойових броньованих машин. *Системи озброєння і військова техніка*, 2012. № 4 (32). С. 40–46.
24. Бісик С. П., Бойко Г. О. Деякі дані сучасного стану й тенденцій розвитку колісних бойових броньованих машин. *Озброєння та військова техніка*, 2014. № 3 (3). С. 20–24.
25. Elwell A. Global armoured vehicles market report 2013. URL: <http://www.defenceiq.com/armoured-vehicles/articles/summary-of-global-armoured-vehicle-market-report-2> (дата звернення: 12.01.2023).
26. Грубель М. Г., Крайник Л. В., Хоменко В. П. Дослідження конструктивних особливостей та тактико-технічних характеристик бойових броньованих машин типу MRAP. URL: <https://www.ukrmilitary.com/2018/05/mrap.html> (дата звернення: 12.01.2023).
27. Крижний А. В., Зіркевич В. М. Особливості застосування бойових машин легкої категорії ваги в сучасних збройних конфліктах. *Наука і оборона*, 2005. № 3. С. 45–47.
28. Рій В. Б. Комплексна методика прогнозування втрат зразків озброєння та військової техніки в операціях. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, 2020. № 3 С. 25–29.
29. Сівак В. А. Альтернативний підхід до оцінки живучості зразків транспортних засобів та бойових броньованих машин. *Озброєння та військова техніка*, 2016. № 11 (3). С. 30–34.
30. Зеленюх О. М., Тимко А. Ю., Пинчук М. В. Обґрунтування напрямків підвищення технічних характеристик бойових броньованих машин. *Системи управління навігації та зв'язку*, 2020. № 1(59). С. 50–53.

31. Кайдалов Р. О., Біленко О. І., Кудімов С. А. Показники та критерії бойової живучості броньованих колісних машин. *Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України*, 2022. Вип. 2 (40). С. 35–42.

32. Шерешевский М. С., Гонтарев А. Н., Минаев Ю. В. Эффективность стрельбы из автоматического оружия. М. : ЦНИИ информации, 1979. 328 с.

33. Забезпечення стійкості повнопривідних автомобілів проти заносу на дорозі з низьким коефіцієнтом зчеплення коліс з дорогою / Подригало М. А., Кайдалов Р. О., Літвінов О. В., Кудімов С. А. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*, 2019. Вип. 198. С. 137–148.

34. Рациональное управление розгоном полноприводного электромобиля / Подригало М. А., Кайдалов Р. О., Кудімов С. А., Єфімчук В. М. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології. ХНАДУ*, 2019. Вип. 15. С. 58–63.

Стаття надійшла до редакції 25.02.2023 р.

UDC 623.44

R. Kaidalov, O. Bilenko, S. Kudimov

METHODS OF ENSURING THE DEFINED LEVEL OF COMBAT SURVIVAL OF ARMORED WHEELED VEHICLES

The experience of military conflicts of the last decades has shown the constantly growing role of armored wheeled vehicles (AWVs). In recent years, a significant number of AWVs of various purposes have been developed and adopted by the security forces of Ukraine: armored personnel carriers; carriers of anti-tank weapons, anti-aircraft weapons, mortars; machines of radio-electronic intelligence and radio-electronic warfare; medical evacuation vehicles, etc. AWVs that deliver personnel to the battlefield, provide their fire support, or are equipped with powerful weapons and other combat equipment are being the priority targets for the enemy.

AWVs damages significantly reduce the probability (or completely makes it impossible) to perform a specific combat task, therefore there is an objective need to ensure a certain minimum level of survivability of an armored wheeled vehicle in order to preserve its combat capability and ensure the performance of the intended tasks. Therefore, the purpose of the article is to create a methodology for ensuring a given level of combat survivability of armored wheeled vehicles.

A technique for ensuring a given level of combat survivability of AWVs has been developed. It allows to obtain combat survivability indicators that correspond to a given level of combat survivability by the consistent improvement of the vehicle operational characteristics. The methodology can be used to form the requirements for the technical characteristics of armored wheeled vehicles at the stage of their development and modernization, as well as to assess the compliance of the existing AWVs with the requirements for combat survivability.

The direction of further research is to study the impact of other armored wheeled vehicles properties on combat survivability.

Key words: combat survivability, armored wheeled vehicles, mobility, probability of hitting the target, stealth, resistance to hits.

Кайдалов Руслан Олегович – доктор технічних наук, професор, заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з наукової роботи.

<https://orcid.org/0000-0002-5131-6246>

Біленко Олександр Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри оперативного та логістичного забезпечення Національної академії Національної гвардії України.

<https://orcid.org/0000-0001-6007-3330>

Кудімов Сергій Анатолійович – доктор філософії з державної безпеки, старший викладач кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України.

<http://orcid.org/0000-0002-7772-7115>