

Котуренко Андрей Игоревич,
курсант

Иванин Андрей Юрьевич,
курсант

Меньченя Анатолий Владимирович,
начальник цикла

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ ЛЕГКОБРОНИРОВАННЫХ И НЕБРОНИРОВАННЫХ МАШИН НА ПОЛЕ БОЯ

Аннотация. В статье рассматриваются методы повышения живучести легкобронированных и небронированных автомобильных машин на поле боя применительно к условиям применения Вооруженных Сил Республики Беларусь. Анализируются основные угрозы для колесной техники в современном общевойсковом бою, включая поражение стрелковым оружием, осколками артиллерийских боеприпасов, противотанковыми минами и беспилотными летательными аппаратами. Рассматриваются конструктивные методы защиты: применение навесной бронезащиты, противоминных устройств, усиленных остекленных конструкций и противоккумулятивных экранов. Особое внимание уделяется неконструктивным методам повышения живучести: маскировке, применению дымовых завес, тактическим приемам движения колонн, инженерному оборудованию маршрутов и подготовке водительского состава. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта предлагаются рекомендации по повышению живучести автомобильной техники в условиях современных боевых действий с учетом специфики эксплуатации в Республике Беларусь.

Ключевые слова: живучесть, легкобронированные машины, небронированные машины, автомобильная техника, поле боя, Вооруженные Силы Республики Беларусь, противоминная защита, навесная броня, противоккумулятивные экраны, маскировка.

Современные вооруженные конфликты убедительно демонстрируют, что потери легкобронированной и небронированной автомобильной техники на поле боя достигают критических значений, сопоставимых с потерями основных боевых танков и боевых машин пехоты. Это обусловлено несколькими факторами: широким распространением противотанковых средств пехоты (ручные противотанковые гранатометы, противотанковые ракетные комплексы), массированным применением артиллерии и минометов, использованием беспилотных летательных аппаратов для разведки и поражения целей, а также активным применением инженерных боеприпасов, в первую очередь противотанковых мин. Для Вооруженных Сил Республики Беларусь, где

основу парка колесной техники составляют многоцелевые автомобили МАЗ, легкобронированные машины и специальные шасси, проблема повышения живучести автомобильной техники на поле боя является одной из наиболее актуальных. Живучесть машины определяется как способность сохранять или восстанавливать свои боевые и эксплуатационные качества при воздействии средств поражения противника. Повышение живучести достигается комплексом конструктивных, защитных и тактических мероприятий, которые должны реализовываться во взаимосвязи на всех этапах жизненного цикла техники – от проектирования до боевого применения [1].

Основные угрозы для легкобронированных и небронированных машин на поле боя можно классифицировать по типу поражающего воздействия. Первая и наиболее массовая угроза – поражение стрелковым оружием (пулями калибра 5,45 мм, 7,62 мм, 12,7 мм и 14,5 мм). Для небронированных автомобилей стандартные кабины и кузова не обеспечивают защиты даже от пуль автоматного калибра, что делает личный состав, находящийся в машине, крайне уязвимым. Вторая угроза — осколочное поражение от артиллерийских снарядов, минометных мин и боеприпасов, сбрасываемых с беспилотных летательных аппаратов. Осколки, имеющие высокую начальную скорость и значительную пробивную способность, способны поражать как личный состав, так и агрегаты машины. Третья угроза – воздействие ударной волны, которая при близких разрывах может вызывать повреждение несущих конструкций, выход из строя оптических и электронных систем, а также контузию личного состава. Четвертая угроза – подрыв на противотанковых минах и фугасах, который может привести к полному уничтожению машины или тяжелым повреждениям ходовой части и несущих конструкций.

Для легкобронированных машин (таких как МАЗ-5434 или специальные бронев автомобили) конструктивная защита дополняется навесными элементами, усиливающими наиболее уязвимые зоны. Важным направлением является применение композитной брони, сочетающей стальные, керамические и полимерные слои, что позволяет снизить массу защиты при сохранении высокого уровня пуле- и осколкостойкости. Для Республики Беларусь, где имеется развитая научно-техническая база в области композиционных материалов, разработка отечественных бронепанелей для оснащения существующего парка техники является приоритетной задачей.

Вторым важным конструктивным направлением является противоминная защита. При подрыве на противотанковой mine наиболее уязвимыми элементами являются колеса, мосты, карданные валы и днище кабины. Для повышения живучести применяются следующие решения: установка противоминных пластин на днище, защищающих экипаж от воздействия ударной волны и осколков; применение энергопоглощающих кресел для водителя и пассажиров; размещение топливных баков и аккумуляторных батарей в защищенных отсеках; использование специальных покрышек с противоминными вставками, сохраняющими подвижность после подрыва. В легкобронированных машинах дополнительно применяются V-образные днища, которые отводят

энергию взрыва в стороны от обитаемого отделения. Для небронированных машин эффективным решением является установка противоминных тралов и катков, обеспечивающих разминирование маршрута движения [2].

Неконструктивные методы повышения живучести включают комплекс мероприятий, направленных на снижение вероятности поражения машины противником за счет маскировки, тактических приемов и инженерного обеспечения. Первым и наиболее важным методом является маскировка. Автомобильная техника должна оборудоваться средствами снижения заметности в оптическом, тепловом и радиолокационном диапазонах. Для оптической маскировки используются маскировочные сети, адаптированные к фону местности, а также специальные покрытия, снижающие отражение света. Для снижения тепловой заметности применяются термоизолирующие покрытия на моторный отсек и систему выпуска отработанных газов, а также установка экранирующих кожухов на глушители. В условиях белорусского ландшафта, характеризующегося чередованием лесов, полей и болот, маскировка техники должна учитывать сезонные изменения фона (зеленый летом, бурый осенью, белый зимой). Разработка и внедрение сезонных маскировочных комплектов для автомобильной техники является актуальной задачей для белорусских войск.

Вторым важным неконструктивным методом является тактика применения. Основными тактическими приемами повышения живучести являются: рассредоточение техники на марше и при расположении на месте, использование складок местности для укрытия, соблюдение дистанций между машинами в колонне, организация кругового обзора и наблюдения за воздушной обстановкой. При движении колонн важное значение имеет обеспечение противовоздушной обороны своими средствами, а также наличие в составе колонны машин с системами радиоэлектронной борьбы. В условиях применения противником беспилотных летательных аппаратов эффективным приемом является движение на предельно высоких скоростях, затрудняющих прицельное сбрасывание боеприпасов, а также использование трасс с естественными укрытиями – лесополосами, оврагами, насыпями [3].

Третьим неконструктивным методом является инженерное обеспечение. До начала движения по маршруту необходимо проведение инженерной разведки для выявления минных полей, завалов и участков, простреливаемых противником. При движении колонн в зоне возможного минирования применяются средства разминирования – минные тралы, установленные на головные машины, а также использование саперных подразделений для проделывания проходов в минных полях. Важным элементом инженерного обеспечения является оборудование позиций для укрытия техники на привалах и в районах сосредоточения: отрывка укрытий для колес, оборудование защитных насыпей, установка противоккумулятивных экранов. Для белорусской армии, располагающей инженерными подразделениями с современным оборудованием, развитие навыков инженерного обеспечения движения техники является важным направлением боевой подготовки.

Четвертым неконструктивным методом является подготовка личного состава. Живучесть машины в значительной степени зависит от действий водителя и экипажа. Водитель должен обладать навыками экстремального вождения: умением маневрировать под обстрелом, преодолевать препятствия, использовать укрытия, быстро покинуть машину при пожаре или подрыве. Экипаж должен быть обучен действиям при нападении – ведению ответного огня, использованию дымовых завес, эвакуации раненых.

В заключение следует отметить, что повышение живучести легкобронированных и небронированных машин на поле боя представляет собой комплексную задачу, требующую согласованного применения конструктивных, защитных и тактических мер. Для Вооруженных Сил Республики Беларусь наиболее рациональным представляется следующий подход: на оснащаемой технике – реализация конструктивных мер защиты на этапе производства и дооснащения (установка навесной брони, противоминная защита, противодронные экраны); на существующем парке – внедрение комплектов дополнительной защиты, средств маскировки и систем пожаротушения; в боевой подготовке – отработка тактических приемов движения, маскировки и инженерного обеспечения; в системе ремонта – совершенствование организации эвакуации и восстановления техники. Реализация этих мер позволит существенно снизить потери автомобильной техники при ведении боевых действий, сохранить мобильность подразделений и обеспечить выполнение поставленных задач с минимальными потерями личного состава и материальной части.

Список использованных источников

1. Ковальчук, Н. А. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен: получение, свойства, применение / Н. А. Ковальчук, В. И. Коваленко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В: Промышленность. Прикладные науки. – 2023. – № 2. – С. 27–33.
2. Плескачевский, Ю. М. Полимерные композиционные материалы в системах бронезащиты: состояние и перспективы / Ю. М. Плескачевский, А. В. Соколов // Материалы, технологии, инструменты. – 2024. – Т. 29, № 2. – С. 44–52.
3. Шмурадко, В. Т. Разработка композиционных материалов для средств индивидуальной бронезащиты / В. Т. Шмурадко, Ф. И. Пантелеенко // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XXII Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2024. – С. 156–159.
4. Анищенко, А. Н. Современные тенденции в разработке средств индивидуальной бронезащиты / А. Н. Анищенко, С. Л. Ковалев // Сборник научных трудов Военной академии Республики Беларусь. – 2023. – № 1. – С. 67–73.