

массового поражения. В войсках появился БТР-60ПБ, у которого имелась башенка с крупнокалиберным пулемётом. Но это стало причиной сокращения количества перевозимого личного состава до 8 человек. С появлением башенки высота бронемшины увеличилась, как и высота, с которой приходилось спешиваться личному составу. Новый БТР потерял способность преодолевать водные преграды. В процессе эксплуатации БТР-60ПБ выявился уязвимый участок брони, пробиваемый даже обычным стрелковым оружием. Модернизация бронетранспортера привела к созданию в 70-е – 80-е годы прошлого века бронетранспортеров БТР-70 и БТР-80, которые находятся на вооружении многих стран, в том числе и Республики Беларусь, в настоящее время.

За время эксплуатации бронетранспортеры стали надежными помощниками пехоты и танков, внесли свой вклад в развитие тактики общевойскового боя. Не являясь по своему назначению боевыми машинами, бронетранспортеры успешно выполняют задачи по транспортированию пехоты и грузов, ведению разведки и управлению подразделениями, выполнению многих других важных задач в интересах обеспечения боевых действий общевойсковых подразделений и воинских частей.

Литература

1. Шунков, В. Н. Оружие и военная техника, изменившие ход истории. Истории вооружений от глубокой древности до наших дней / В. Н. Шунков. – М. : ООО «Издательство АСТ», 2013. – 320 с.
2. Бронетранспортер БТР-40 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://armedman.ru/avtobronetehnika/1946-1960-avtobronetehnika/bronetransporter-btr-40.html>. – Дата доступа: 02.04.2021.

УДК 355.4

Пулерассеивающее заграждение

Микулич Д. М.

Научный руководитель Веретилко Ю. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Может ли защитить от пули, обычная сваренная решётка из прутьев. На первый взгляд это кажется невозможно. Вообще ограды, стены, крепости сопровождали всю историю человечества. Мало кто знает, но на Руси слово «город» первоначально значило огороженное место. Ведь если нет стены, то любое поселение будет беззащитным перед врагом и диким зверем. Говорят первые стены, которые научился возводить человек, были

деревянными, из кустарника и брёвен. Но у дерева есть недостаток – оно горит. Поэтому со временем его стали укреплять землёй и камнями. А потом и вовсе, появились каменные стены с бойницами и зубцами, за которыми могли спрятаться защитники. Но сегодня технологии пошли ещё дальше, когда защитой становится полупрозрачная преграда.

Если объяснить, зачем этот забор нужен, то представьте ситуацию. В зоне боевых действий разворачивается военная база. Естественно строительство начинается с забора, и тут стаёт выбор, что использовать: колючую проволоку, бетонные блоки или пулерассеивающее ограждение. С точки зрения обеспечения безопасности, ограждения преграждающей конструкции должны быть транспарентными [1]. Мы же не можем сплошным бетоном или сплошной бронёй перекрыть оконные проёмы, транспортные, людские везды. Для того чтобы совместить эти несовместимые вещи, придумали пулерассеивающее ограждение.

Пулерассеивающая противоосколочная панель сварная серии «МАХАОН-Практика» представляет собой сварную конструкцию из нескольких одинаковых сеток, наложенных друг на друга со смещением в двух направлениях в пределах шага или с поворотом сетки друг относительно друга на некоторый угол. Сетка изготовлена сваркой прутков диаметром 5 мм, с ячейкой на просвет 20×80 мм [2]. Панель сделана из мягкой и вязкой стали, потому что учитывался опыт минувших лет. Во времена парусного флота, главной опасностью для моряков в бою были не пушечные ядра, а занозы. В тот момент, когда ядра пробивали борт судна, на людей обрушивался фонтан из мелких деревянных элементов. Антисептиков тогда не было, и банальная заноза, могла стать причиной смерти. Для защиты от такой деревянной шрапнели использовали обычный брезентовый гамак. Гамак скручивали в скатку и закладывали по бортам. В результате щепы, отлетевшая от борта, застревала в гамаке. Так и с этой панелью. Будь металл, из которого они сделаны твёрже, попадание пули не сминало, а разбивало бы его. И тогда отлетевшие фрагменты решётки, подобно деревянному корпусу корабля, становились бы сами источниками опасности.

Затем прутья попадают на линию контактно-рельефной сварки. Количество слоев определяет защищенность и транспарентность панели. Под транспарентностью (проглядываемостью) панели понимается процент пропускания прямого светового потока сквозь панель (без учета отражения и рассеивания). Транспарентность панелей:

- для двухслойной панели не менее 50 %;
- для трехслойной не менее 35 %;
- для четырехслойной не менее 20 % [3].

Панель обладает следующими свойствами:

– уменьшает кинетическую энергию осколков и поражающих элементов при подрыве гранаты (ручной или гранатометным выстрелом) с внешней стороны охраняемой территории, здания или сооружения;

– изменяет траекторию полета пули, уменьшает ее кинетическую энергию;

– обладает устойчивостью к попыткам механического разрушения;

– затрудняет прицеливание, в том числе с использованием оптических приборов, за счет избирательной транспарентности – объекты, находящиеся на охраняемой территории за панелью, не проглядываются наблюдателем с внешней стороны ограждения, так как изображение объекта искажается. Данный эффект усиливается при увеличении расстояния от наблюдателя до панели;

– отсутствует возможность прицельной стрельбы;

– стоимость такой панели ниже, чем сплошной брони и пуленепробиваемого стекла;

– лёгок и быстр в сборке.

Панель применяется:

– в качестве противоосколочной и противопульной защиты оконных и дверных проемов особо охраняемых, социально значимых, критически важных, потенциально опасных объектов;

– в качестве основного заполнения пулерассеивающего противоосколочного транспарентного ограждения территории объекта.

При обстреле панели из стрелкового оружия или воздействии осколков гранаты, пуля или осколок однозначно взаимодействуют с прутками панели. Так как прутки изготовлены из низкоуглеродистой мягкой стали, материал прутков поглощает кинетическую энергию пули или осколка. В одном случае будет происходить деформация или разрушение прутков, а в другом случае – разрушение осколка или пули. Панель должна изменить траекторию полёта пули и обеспечить отсутствие прицельного огня. Пуля, проходя через преграду, разлетается на множество осколков. Эта преграда должна остановить автоматную и снайперскую пулю, и даже выстрел гранатомёта. При стрельбе из пистолета Макарова при положении стрелка 5 метров от сетки и положении ростовой цели 3 метра за сеткой, вероятность попадания менее 10%. При попадании пули из пистолета Ярыгина, происходит мини взрыв, прутки сгибаются, но и пуля разрушается. За решётку летят осколки мягкой свинцовой оболочки. Выстрелы из АК-74 и СВ-98 пробивают решётку, но за решётку проходят только осколки, пуля же, в результате попадания, превращается в облако из свинца и стали.

Существует вероятность пролета пули или осколка без изменения траектории полета: это может наблюдаться в том случае, если осколок или

пуля пролетит сквозь сетку точно через отверстие, зацепив одновременно два горизонтальных прутка. При этом будет наблюдаться только уменьшение кинетической энергии. Такая вероятность (по результатам проведенных испытаний) оценивается в пределах 10%.

Конечно, пулерассеивающий комплекс не универсальное решение. Он должен работать в связке с другими элементами защиты, такими как дзоты, «Габиионы», земляные валы. Но эта сетка, очевидно, увеличит надёжность охраняемого периметра. Её можно установить на зданиях посольств, сплошных воротах, на КПП, ей можно укрыть вышки наблюдения, огородить пункты досмотра, прикрыть окопы, защитить окна. Так или иначе, испытания показали её с лучшей стороны. Даже одна спасённая жизнь, это тот результат, ради которого стоит работать.

Литература

1. Войсковые фортификационные сооружения. – М.: Воениздат, 1984. – 720 с.
2. Шаповал, О. Л. Техника охраны периметра: вопросы стандартизации противотаранной техники / О. Л. Шаповал // Научно-технический журнал. – 2019. – 17 декабря.
3. Аганов, С. Х. Справочник офицера инженерных войск / С. Х. Аганов. – М.: Воениздат, 1989. – 432 с.

УДК 385.81

Абарона Брэсцкай крэпасці

Новік П. В.

Навуковы кіраўнік Савік С. А.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Уводзіны. У палове першага ночы на 22 чэрвеня 1941 года ў адрасы камандавання Ленінградскай, Прыбалтыйскай адменнай, Заходняй адменнай, Кіеўскай адменнай і Адэскай вайсковых акруг была перададзена дырэктыва за подпісамнароднага камісара абароны СССР С.К.Цімашэнкі і начальніка Генеральнага штаба Г.К.Жукава. У ёй гаварылася, штоцягам 22-23 чэрвеня магчыма раптоўны напад нямецкіх войскаў на франтах гэтых акруг. Паказвалася таксама, што нападмога пачацца з правакацыйных дзеянняў, таму заданне савецкіх войскаў – не паддавацца ні на якія правакацыі. Аднакдалей падкрэсялася патрэба акруг быць у поўнай баявой гатоўнасці, сустрэць магчымы раптоўны ўдар суперніка.

Асноўная частка. Брэсцкая крэпасць уяўляла сабою цэлы комплекс абарончых збудаванняў. Цэнтральнае з іх – Цытадэль – пяцікутнаязамкнё-