

огневое сооружение). Такое же сооружение, но из бетона называется ДОТ (долговременная огневая точка) или ДОС (долговременное огневое сооружение).

Убежище похоже на блиндаж, но больше по размеру, опускается в землю глубже, чем блиндаж, имеет более толстый защитный слой земли и полностью герметизировано. Т.е. внутрь убежища не могут проникнуть отравляющие вещества, зажигательные средства. Убежище оборудуется фильтровентиляционной установкой; в убежище можно находиться в отравленной зоне, зоне радиоактивного заражения, не надевая противогазов. Убежище оборудуется одно на роту и должно вмещать не менее 1/3 личного состава роты. Инженерные войска для обеспечения возможности быстрого устройства укрытий для личного состава располагают не только землеройной техникой, но и готовыми наборами элементов блиндажей и убежищ, а также лесопильными и лесообрабатывающими инструментами для работы на переднем крае или вблизи него. Также они располагают средствами и возможностями для устройства этих укрытий и окопов непосредственно под огнем противника. Например, окопный заряд (ОЗ) позволяет в помощью направленного взрыва за 2–3 минуты отрыть взрывным способом окоп для стрельки для стрельбы стоя (глубиной 110 см). Кроме окопов и укрытий в районе обороны мотострелков и танкистов, артиллерии сооружается большое количество других сооружений. Это, прежде всего наблюдательные и командно-наблюдательные пункты, которые отличаются от укрытий и окопов незначительно (так укрытый наблюдательный пункт представляет собой блиндаж с установленным внутри перископом; открытый КНП командира полка – это участок траншеи с ячейками для офицеров штаба, несколькими укрытиями для радиостанций, одним убежищем). Ходы сообщений – это траншеи, соединяющие между собой окопы подразделений или траншеи, ведущие в тыл (для выноса раненых, доставки боеприпасов, пищи, пополнения). Также в районе обороны сооружаются укрытия для раненых, для медицинских пунктов, средств связи, пунктов водоснабжения, полевых складов, пунктов питания и т.п.

### **Анализ применения машин разминирования коалиционными силами в Ираке**

Маслиевич Е.Б.

Научный руководитель Кондратьев С.В.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе значительно возрастает роль подразделений инженерных войск. Их участие в локальных конфликтах последних лет позволило приобрести необходимый тактический опыт применения боевой техники, находящейся на вооружении этих войск в условиях партизанской

войны. Это видно на примере вооруженного конфликта в Ираке, где численность группировки инженерных войск в операции вооруженных сил США и их союзников составляла около 14 % общей численности коалиционных сил.

Наиболее эффективным оружием против военнослужащих объединенных вооруженных сил в Ираке оказались именно самодельные взрывные устройства (СВУ) направленного действия с поражающим элементом «ударное ядро». Так, если в 2004 году они стали причиной смерти примерно 30 % общего числа погибших в этой стране солдат и офицеров, то в 2006–2007 гг. доля потерь от СВУ составила 80 %. Если в 2006 году от партизанских мин американская группировка теряла ранеными и убитыми около 30 человек в месяц, то в 2007 – уже до 50.

Партизанские группы, действующие против объединенного контингента войск в Ираке, достаточно хорошо освоили технологию изготовления этих относительно простых и дешевых средств поражения личного состава и боевой техники. В качестве корпуса мины используется кусок водопроводной трубы, медная облицовка кумулятивного заряда отливается в многогранной форме. Применяемые взрывчатые вещества по мощности аналогичны тротилу. Управление подрывом заряда, как правило, производится по проводам с иницированием взрывателя от аккумуляторной батареи. В конечном итоге стоимость уничтожения одной бронемашины в Северном Ираке с учетом цены СВУ не превышает 40–60 долларов США.

Как правило, СВУ устанавливают на предполагаемых маршрутах движения военных конвоев в темное время суток. Задача их обнаружения и уничтожения возложена на саперов в рамках инженерной разведки местности и путей движения войск. Для успешного выполнения задач разминирования необходимы машины, способные проводить эффективную инженерную разведку местности. Они должны иметь оборудование для обезвреживания либо уничтожения, как традиционных инженерных мин, так и СВУ, а также обеспечивать возможность прокладки путей движения войск, в том числе разбирать завалы, преодолевать каналы, рвы и т.п.

Одновременно эти машины должны быть столь же мобильны, как и штатная техника общевойсковых подразделений, передвижение которых они обеспечивают, и по уровню защищенности соответствовать основным боевым танкам. Последнее требование обусловлено возможностью боевого соприкосновения с противником и необходимостью обеспечения живучести экипажа при подрыве на некоторых типах мин или СВУ. Выполнение этого комплекса задач могут обеспечить лишь бронированные инженерные машины.

Так, инженерными войсками США используются как специально разработанные машины, так и доработанные для этих целей состоящие на

вооружении БТР и броневедомоби. Наиболее распространенными машинами данного класса являются: универсальная инженерная машина «Буффало», БТР «Страйкер», оснащенный специальным оборудованием, бронированная инженерная машина «Бричер», известная как «Гризли» и разработанная по программе «Ассалт Бричер».

Универсальная инженерная машина «Буффало» (колесная формула 6×6) может оснащаться различным оборудованием для поиска, обезвреживания мин и СВУ. Обычно комплект специального оборудования включает в свой состав: различные минные тралы, стрелу-манипулятор, оптоэлектронную систему постановки помех радиопередающим устройствам. На сегодняшний день эта инженерная машина обеспечивает достаточно высокий уровень защищенности экипажа от противотанковых мин, который достигается комплексом таких технических решений, как V-образная форма днища, модульное бронирование, сиденья специальной конструкции для членов экипажа и др. Броня машины и специальные стекла обеспечивают защиту экипажа от огня стрелкового оружия.

Согласно тактико-техническим требованиям, которые выдвигались при разработке данных средств, экипаж должен сохранить боеспособность при подрыве трех мин типа ТМ57 под любым из колес этой машины или двух таких же мин под корпусом машины. Однако, как свидетельствует опыт применения этих машин в Ираке, для выведения их из строя и уничтожения экипажа достаточно лишь одного СВУ с поражающим элементом «ударное ядро».

Бронированная инженерная машина (БИМ) на базе БТР «Страйкер» предназначена для выполнения широкого спектра задач инженерного обеспечения. На ней могут быть установлены различные навесные минные тралы, система обозначения прохода в минном поле, дополнительное бронирование днища. Корпус усилен броневыми листами на основе композиционного материала (толщина 25 мм), крепящихся на болтах. Для повышения защищенности откумулятивных снарядов возможна установка еще 85 керамических плит. Масса дополнительного бронирования 3,4 т. Опыт применения подобных машин в Ираке показывает, что экипаж пытается повысить бронезащищенность машины в полевых условиях подручными средствами: мешками с песком, стальными элементами корпусов других машин и т.д., что отрицательно сказывается на ее эксплуатационных свойствах.

В связи с крайне неудовлетворительными результатами действий инженерной техники во время операции «Буря в пустыне» (тракторные бульдозеры D7, боевая инженерная машина М728С) с 1992 года на базе ОБТ М1 «Абрамсе» разрабатывалась бронированная инженерная машина разграждения «Бричер». Однако неудовлетворительные результаты испытаний и высокая стоимость опытных образцов послужили причиной приос-

тановки финансирования программы «Ассалт Бричер». Тем не менее, в 2007 году 33 такие машины были закуплены для морской пехоты США.

БИМ «Бричер» изначально была предназначена для выполнения задач инженерного обеспечения в боевых порядках пехотных подразделений или непосредственно за боевыми порядками танковых подразделений первого эшелона. Высокая стоимость опытных образцов машины была обусловлена установкой специально разработанного для нее сплошного ножевого минного трала с электронной системой управления тралением, гидравлической стрелы-манипулятора с экскаваторным ковшом на полноповоротной башенке, а также дистанционно управляемого модуля вооружения. В дальнейшем она была значительно снижена за счет оснащения БИМ британским сплошным ножевым механизированным минным тралом, который хорошо зарекомендовал себя на машинах AMX-30 B2 DT, отказа от стрелы-манипулятора и дистанционной системы управления огнем пулемета.

В условиях современных локальных конфликтов «Бричер» вероятно будет использоваться для проведения инженерной разведки путей движения войск и сопровождения военных конвоев. По уровню защищенности и живучести эта машина аналогична ОБТ М1 «Абрамсе». Вооружение «Бричер» – крупнокалиберный 12,7-мм пулемет и дымовые гранатометы.

Основным инженерным оборудованием БИМ «Бричер» является плужной минный трал, навешенный на носовую часть машины. С помощью этого оборудования машина может проделывать сплошной проход шириной 4,5 м в минном поле из противотанковых и противопехотных мин, оснащенных контактными взрывателями, со скоростью около 5 км/ч.

На машине предусматривается размещение двух удлиненных зарядов разминирования «Миклик». Экипаж БИМ два человека. Мест для размещения саперов, дополнительного оснащения и оборудования не предусмотрено. Кроме того, эта машина оснащена несколькими видеокамерами и системой дистанционного управления по радиоканалу.

В инженерных войсках Великобритании для решения задач сопровождения войск предполагается применять машину «Троян». В 2008 году на вооружение инженерных частей этой страны должны поступить 33 такие машины для замены находящихся на вооружении бронированных инженерных машин «Чифтен».

Шасси БИМ «Троян» выполнено на основе узлов и агрегатов основного боевого танка «Челленджер-2». Машина «Троян» оснащена мощной модульной броневаой защитой аналогичной базовому танку, что должно обеспечить защиту экипажа от взрыва противотанковой мины, а также от огня большинства противотанковых средств.

Поскольку машины этого типа нередко вынуждены выполнять задачи инженерного обеспечения, связанные с риском для жизни экипажа, преду-

смотрена возможность их использования в режиме дистанционного управления.

Модульное исполнение навесной брони обеспечивает возможность проведения модернизации машины. В качестве вооружения на ней используется 7,62-мм пулемет с дистанционным управлением.

В стандартном исполнении «Троян» оснащен установленным в носовой части бульдозерным отвалом с гидравлическим приводом. Отвал может использоваться как для разрушения препятствий, так и быстрой подготовки огневых позиций. При необходимости проделывания прохода в минно-взрывных заграждениях предусмотрена его оперативная замена в полевых условиях ножевым минным тралом или минным тралом плужного типа.

Продельвание проходов в минном поле возможно и взрывным способом. Для этого «Троян» может буксировать на прицепе установку разминирования «Питон».

При необходимости на этой машине может быть установлен электромагнитный минный трал для уничтожения мин, оснащенных неконтактными взрывателями. Задняя платформа предназначена для перевозки различного инженерного оборудования, например фашин.

На правом борту БИМ «Троян» смонтирована стрела экскаватора с гидравлическим управлением. На сегодняшний день лишь эта инженерная машина в максимальной степени приспособлена к использованию в современных конфликтах.

Потребность армий ведущих зарубежных стран в бронированных инженерных машинах обусловлена опытом, полученным в ходе последних вооруженных конфликтов. Широко применяя СВУ, повстанческие группировки способны надежно блокировать дороги и уничтожать военные конвои. Новые инженерные машины призваны повысить качество инженерной разведки путей выдвижения войск и обеспечить качественно новый уровень безопасности, как самих саперов, так и военнослужащих тех подразделений, передвижение которых они обеспечивают.

### **Способы противодействия радиолокационной разведке с использованием радиопоглощающих материалов**

Михайленко М.Н.

Научный руководитель Жариков Ю.Г.

Белорусский национальный технический университет

Результатом интенсивного развития средств разведки явилось создание разведывательно-информационных комплексов. Главное их отличие – интеграция возможностей средств и систем космического, авиационного и наземного базирования в единый комплекс с целью получения разведыва-