

ПРЕОДОЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

Минно-взрывные заграждения - это минные поля, группы мин, одиночные мины и фугасы (заряды ВВ), установленные на местности, на путях сообщения, в строениях или технических объектах.

Типы мин и фугасов

Мины и фугасы подразделяются:

- по **тактическому** назначению - на противотанковые, противопехотные, противотранспортные (дорожные), противодесантные, мины-ловушки (сюрпризы);
- по **поражающему** воздействию - на поражающие ударом взрывной волны (обычные и объемного взрыва), кумулятивные, осколочные, шрапнельные, зажигательные (термические) и другие;
- по **принципу действия** - на управляемые (которые могут быть взорваны или приведены в боевое положение в любой момент по желанию их применяющего) и автоматические (которые взрываются при непосредственном воздействии на них либо по истечении определенного, заранее установленного срока);
- по **способам приведения** в действие - мины нажимного, вытяжного (натяжного), часового и комбинированного действия;
- по **срокам действия** - на мины мгновенного действия и мины замедленного действия;
- по **материалу корпуса** - на металлические, пластмассовые, деревянные, бумажные, стеклянные и без корпуса (из штампованной взрывчатки);
- по **уровню установки** - на подвешенные (прикрепленные) выше человеческого роста (выше башен танков, кабин автомобилей); на уровне земли (по силуэту человека, транспортных средств, бронетехники); закопанные в землю (вмонтированные в строения или технические объекты); установленные на дне водоемов или в подводной части берега; плавающие в воде.

Следует отметить, что противопехотные мины очень часто бывают направленного действия, например такие, как советские мины МОН-100 и МОН-200 (мины осколочные направленные, дальность поражения осколками, соответственно, до 100 или до 200 метров); выскакивающие из земли с помощью вышибного заряда на высоту до полутора-двух с половиной метров и поражающие осколками сверху (типа немецких мин-лягушек периода Второй мировой войны); "пальчиковые", содержащие в себе один пистолетный патрон калибра 9 мм и поражающие бойца выстрелом в ступню в тот момент, когда он на нее наступает.

Противотанковые мины в настоящее время все чаще и чаще используют бескорпусные, со взрывателями из пластмассы. Такие мины не обнаруживаются индукционными миноискателями, однако для разведчиков обычно не представляют опасности, поскольку срабатывают при давлении на них весом не менее чем 180-200 кг.

Для минирования служебных зданий, железнодорожных сооружений, аэродромов, радиолокационных станций, узлов связи и управления, систем водоснабжения, речных портовых сооружений, долговременных укреплений и т.п. обычно применяют управляемые (по радио либо по проводам) мины и фугасы, или (при оставлении их войсками) мины и фугасы замедленного действия, а также мины-ловушки. Мины замедленного действия устанавливаются на срок от нескольких часов до нескольких месяцев. Взрыв происходит от часовых взрывателей, установленных на определенный срок или от замыкания цепи электрического тока при помощи автоматических замыкателей замедленного действия (чаще всего химических).

Итак, мина **ПОМЗ-2** имеет чугунный ребристый корпус, внутрь которого вложена 75-граммовая подрывная шашка. Общий вес мины 1,9 кг. Диаметр 65 мм, высота 135 мм. Сверху через отверстие в корпусе в шашку вводится взрыватель МУВ, снизу вставляется установочный колышек, который втыкается в грунт.

К ушку чеки взрывателя привязывают проволоку (натяжную нить) длиной 6-7 м, второй конец которой прикрепляется к какому-либо предмету (пню, дереву, кусту).

При натяжении нити чека выдергивается из ударника взрывателя и происходит взрыв.

Необходимое давление (натяжение) для взрыва 210 кг. Мина поражает осколками в радиусе до 25 м.

Средства подрыва

Взрыватели

Взрыватель полевых фугасов (ВПФ) применяется при устройстве самодельных мин. Состоит из корпуса с хомутиком для крепления взрывателя к различным предметам; запала, снаряженного капсулем-воспламенителем и капсулем-детонатором; ударника; боевой пружины; цанги для удержания ударника во взведенном состоянии (при помощи шарнирного соединения с головкой ударника); предохранительного шплинта, обеспечивающего полную безопасность при обращении и транспортировке взрывателя (после установки фугаса шплинт вытягивается крючком, привязанным к шнуру).

ВПФ взрывается путем сдергивания цанги вверх или наклона ее в любом направлении. Усилие, необходимое для сдергивания цанги вверх 4-6,5 кг, для наклона в любом направлении 1-1,5 кг.

При помощи ВПФ в соединении с зарядами можно:

- подрывать мосты, здания, резервуары и прочие сооружения;
- устраивать ловушки;
- минировать угрожаемые участки (узкие тропы, броды, завалы и т.п.).

ВПФ соединяется как с шашками ВВ в 75, 200, 400 грамм, так и с зарядами большего веса, причем обязательно привязывается к заряду проволокой, шпагатом или другими подручными материалами. Во всех случаях ВПФ вместе с зарядом должны прочно привязываться к какому-либо местному предмету или к специально вбитому колу или же плотно заделываться в грунт.

ВПФ (с зарядом) может взрываться как от натяжения посредством шпагата, привязанного одним концом к кольцу цанги и другим к колу или кусту, так и от нажатия на цангу ногой или рукой.

Модернизированный упрощенный взрыватель (МУВ) состоит из корпуса, ударника, пружины, чеки, шпильки и запала. В боевом положении пружина находится в сжатом состоянии, чека входит в отверстие ударника, удерживая его во взведенном положении.

После выдергивания чеки ударник под действием пружины ударяет по капсулю-воспламенителю запала и происходит взрыв капсуля-детонатора. Усилие, необходимое для выдергивания чеки, всего лишь 0,5 кг.

МУВ применяется в минах нажимного действия со специальной чекой, имеющей Т-образное ушко, где выдергивание чеки происходит при надавливании на крышку мины, в минах натяжного действия (ПОМЗ-2 и др.), где выдергивание чеки происходит от натяжения проволоки или шпагата привязываемого к чеке, а также в управляемых минах, где выдергивание чеки производится в необходимый момент с расстояния при помощи длинного шнура или проволоки.

Порядок работы при разряжении следующий:

- надеть на шток ударника предохранительную трубку;
- вдеть в отверстие штока шпильку;
- отвязать проволоку, вынуть взрыватель из заряда;
- отвинтить запал и снять заряд.

Предохранительной трубкой необходимо пользоваться также и при разряжении мин типа ПОМЗ-2.

Взрыватель МВ-5 состоит из корпуса с колпачком, ударника, пружины, шарика и запала.

В боевом положении пружина находится в сжатом состоянии, ударник удерживается шариком во взведенном положении. При нажатии сверху на колпачок последний опускается и своим углублением становится против шарика, шарик под давлением пружины входит в это углубление. Ударник освобождается и, двигаясь под действием пружины, своим жалом накалывает капсуль-воспламенитель, от искры которого происходит взрыв капсуля-детонатора, а вместе с ним и заряда.

МВ-5 взрывается от давления на колпачок с силою 10-20 кг и применяется в минах нажимного действия.

Примечание: в настоящее время на вооружении войск имеются и более совершенные взрыватели, однако они не могут быть здесь описаны, т.к. являются секретными.

Зажигательная трубка

Зажигательные трубки в соединении с зарядами (тротильовыми пашками) применяются для производства разного рода подрывных работ.

Зажигательная трубка состоит из капсуля-детонатора, огнепроводного (бикфордова) шнура и тлеющего фитиля. Капсюль-детонатор представляет собой открытую с одного конца металлическую гильзу, в которую запрессован заряд из ВВ повышенной мощности. Взрывается капсуль-детонатор от искры огнепроводного шнура.

Капсюль-детонатор в обращении требует большой осторожности, так как от удара, царапанья взрывчатого состава, нагревания, от пламени и искры он взрывается.

Огнепроводный (бикфордов) шнур состоит из слабо спрессованной пороховой сердцевины и полотняной и джутовой оболочек, покрытых мастикой. Шнур горит как на воздухе, так и под водой со скоростью 1 см в одну секунду.

Шнуры бывают черного, коричневого и белого цвета. Диаметр шнура 5,5 мм.

Тлеющий фитиль горит со скоростью 1 см в 12 минуты.

Для изготовления зажигательной трубки нужно отрезать кусок огнепроводного шнура такой длины, чтобы за время его горения можно было или спрятаться за укрытие или отойти на безопасное от взрыва расстояние. Без тлеющего фитиля отрезок огнепроводного шнура должен быть не короче 50 см, а с фитилем не короче 10 см. Один конец огнепроводного шнура обрезается перпендикулярно оси, осторожно вставляется в гильзу капсуля-детонатора. Чтобы капсульдетонатор прочно держался на шнуре, конец его открытой гильзы обжимают специальными щипцами (обжимом). На другой конец шнура, обрезанный наискось, надевается отрезок тлеющего фитиля (не менее 5 см). В таком виде зажигательная трубка вставляется в заряд (тротильовую пашку) и поджигается.

Электродетонатор

Электродетонатор состоит из капсуля-детонатора и электровоспламенителя, применяется в управляемых минах, минах замедленного действия и при взрываний зарядов электрическим способом.

Взрыв заряда или мины с электродетонатором производится путем пропуска через него электрического тока, получаемого от подрывной машинки, аккумуляторов или элементов, соединенных проводами с зарядом.

В последних случаях ток может быть включен автоматическими замыкателями замедленного действия.

Подрывные машинки

ПМ-2 дает ток напряжением 120 В, силою в 1,5 Ампер а при общей длине проводов в 1 км. Может взрывать одновременно до 25 электродетонаторов, соединенных последовательно. Размеры машинки: длина 12 см, ширина 11 см, высота 7 см, вес 2,5 кг.

КПМ-1 дает ток напряжением 1500 В и может взорвать до 100 последовательно соединенных электродетонаторов (или 5, соединенных параллельно). Вес этой машинки 1,6 кг.

Средства обнаружения и обезвреживания мин

Обнаружение мин, отдельных фугасов, а также минированных участков производится:

- по внешним признакам;
- специальными приборами (миноискатели, щупы, стетоскопы);
- собаками мино розыскной службы.

Демаскирующие признаки мин, минированных участков и мест

В поле, как правило, мины устанавливаются в ямках, вырытых в грунте, а зимой в снегу. Сверху мины покрываются дерном, травой, землей или снегом. Поэтому в поле признаками минированных участков будут являться: бугорки, осадка грунта, свежеспаханная земля, взрытый снег, разрез дерна, высохшая трава на зеленом фоне, набросанная солома и т.д. Иногда признаками могут быть оставленные противником в районе минирования ящики из-под мин, куски шпата, проволоки, изоляционной ленты, укупорка и этикетки от мин, взрывателей и ВВ. Демаскирующими признаками также являются разбросанная по земле плотная или промасленная бумага, полиэтиленовая пленка, забытые ориентирные или установочные кольшки; небольшие бугорки, расположенные в определенной последовательности, и отличие этих мест от общего фона окружающей местности; ограждение минного поля с указателями или следы снятого ограждения (следы кольев, обрывки колючей проволоки, забытые указатели); наличие проводов при управляемом минном поле, следы пребывания и работы людей, машин.

Проделывать проходы в минно-взрывных заграждениях разрешается саперам-разведчикам или разведчикам, имеющим хорошую инженерную подготовку и опыт обращения с минами противника.

При необходимости преодоления заминированного участка местности обнаруженную щупом или миноискателем мину можно снять кошкой (веревкой) или уничтожить на месте подрывом или снять вручную, если она не установлена на неизвлекаемость.

Признаками управляемых мин и мин натяжного действия будут натянутая проволока или шпатаг и проложенные провода.

О наличии мин в домах могут свидетельствовать: нарушенная кладка, свежая штукатурка, свежекрашенные стены или полы.

Вообще же в домах в целях предосторожности от мин-ловушек следует тщательно осматривать все предметы, не трогая их с места (шторы, стулья, посуду, оставленную пищу, часы и другие предметы), а также печи, колодцы и мусор.

Приборы для обнаружения мин

Миноискатель предназначен для обнаружения мин, имеющих преимущественно металлический корпус. Он позволяет обнаружить мины на глубине до 0,4 м-0,5 м.

Щуп - металлический, заостренный стержень, при помощи которого зондируют (прокалывают) почву или снег с целью обнаружения мин. Щупом можно обнаружить как металлические, так и другие мины. По длине щупы подразделяются на: длинные - 3-5 м; средней длины - 1,5-2,5 м; укороченные - 1-1,2 м; короткие - 0,6-1 м. Щупы могут быть с одним наконечником и с несколькими наконечниками (многорожковые). Кроме специально изготовленных щупов, применяются щупы-заменители, как то: штыки, шомпола, финские ножи, стальные прутья, деревянные палки и т.д. При работе щупом последний держится наклонно (под углом 30-45°), чтобы упор в мину произошел не сверху, а сбоку. Глубина прокола в землю до 40 см, в снег до 60 см.

Стетоскоп - слуховой прибор, по форме похож на стетоскоп врача. Назначение - определять наличие мин с часовыми механизмами. Стетоскоп дает возможность обнаружить мину по работе часового механизма: за деревянной стенкой толщиной до 20 см; за каменной стеной толщиной до 35 см; в земле на глубине до 50 см; в снегу до 60 см.

Для большего удобства в работе трубку стетоскопа нужно соединить с ухом посредством резиновой трубки.

Устройство проходов в минных полях

Проходы в минных полях устраиваются:

- взрывами удлиненных зарядов, которые состояются из 400-граммовых шашек, уложенных в один ряд на всю глубину минного поля. От взрыва одного заряда образуется проход шириною в 1-1,5 м. Кроме того, используются

табельные удлиненные заряды;

- забрасыванием ручных и противотанковых гранат на минное поле с таким расчетом, чтобы получился ряд почти соприкасающихся воронок;
- накладыванием на минное поле мостиков из досок и жердей, перекрывающих всю глубину минного поля (рас. 186).

Накладывание мостиков можно применять только в том случае, когда известно, что мины покрыты слоем грунта толщиной более 20 см.

Кроме того, проходы в противотанковых минных полях могут быть устроены путем извлечения мин из грунта и растаскивания их. Извлечение мин производится кошкой или крюком на веревке. Для этого необходимо:

- осторожно, не сдвигая мину с места, снять с нее маскирующий слой;
- зацепить кошкой за ручку мины или за пробку на ее крышке;
- отойти на безопасное расстояние (30-50 м) и из-за укрытия или лежа потянуть за веревку, извлечь мину из грунта и оттащить ее с прохода (при этом надо иметь в виду, что не исключена возможность взрыва мины).

Во всех случаях проделанные проходы обозначаются вехами или специальными указателями.

Уничтожение и обезвреживание отдельных мин

Противотанковые мины, установленные с дополнительным взрывателем натяжного действия (в том случае, если натяжная нить натянута туго и не имеет слабину), уничтожают подрыванием на месте. При этом необходимо, чтобы поблизости (30-50 м) было укрытие для подрывающего. Подрыв производится путем натяжения или обрыва проволоки (натяжной нити) при помощи веревки длиной 30-50 м с крюком на конце.

Если отсутствует укрытие и натяжная нить имеет слабину, производят обезвреживание мины. Для этого необходимо:

- осторожно перерезать проволоку (шнур), идущую к мине, не дергая и не натягивая ее;
- подойдя к мине (вдоль проволоки), внимательно осмотреть, не подходит ли к мине другая проволока (при наличии двух взрывателей), и при обнаружении таковой осторожно перерезать ее;
- снять маскирующий слой вокруг взрывателя, вставить в отверстия штоков ударников чеки (гвоздь или кусок проволоки);
- подцепить мину крюком или петлей и с расстояния 30-50 м вытянуть ее из грунта;
- вывинтить взрыватель, вращая его против часовой стрелки;
- отложить мину в сторону и обозначить ее каким-либо знаком.

Противопехотные мины нажимного действия типа шрапнельных обезвреживать надо следующим образом:

- осторожно, не нажимая на усики или головку взрывателя, разгрести вокруг взрывателя грунт;
- вставить чеку (гвоздь, проволоку) в отверстие штока ударника;
- вытянуть мину из грунта кошкой или крюком с расстояния 30-50 м;
- вывинтить взрыватель.

Мины нажимного действия других типов из грунта не извлекаются, а уничтожаются на месте подрывом шашки взрывчатого вещества, положенной рядом с миной.

Преодоление проволочных заграждений

Проволочные заграждения наиболее часто используются для ограждения объектов. Этот вид заграждений широко применяется также в качестве противопехотных заграждений при инженерном оборудовании оборонительных рубежей (районов, опорных пунктов, позиций). Очень часто проволочные заграждения могут быть усилены минированием.

Для устройства проволочных заграждений наставлениями противника рекомендуется использовать деревянные колья диаметром 3-4 дюйма (7,5-10 см), длиной 5-7 футов (1,5-2,1 м) и специальные ввинчивающиеся в грунт металлические колья различной длины.

Наиболее типичными проволочными заграждениями являются: усиленный проволочный забор с расстояниями между кольями 2, 4, 6 шагов, трех-

рядная стандартная спираль, пружинная спираль и их комбинирование. Для ограждения важных объектов обычно применяется типовой забор. Противник может применять и переносные проволочные заграждения (рогатки, спирали "Бруно", малозаметные проволочные заграждения).

Для преодоления проволочных заграждений проделываются проходы. Прodelать проходы можно и перебиванием проволоки ребром лопаты или ножом около кольев, натягивая и удерживая при этом проволоку другой рукой. Проволочное заграждение можно преодолеть с помощью наброшенного на него мата из камыша или соломы, досок, жердей, лестниц, шинелей.

Электризованные проволочные заграждения обнаруживаются при помощи специальных средств. При отсутствии таковых электризованные заграждения можно определить:

- по внешним признакам (наличие на кольях изоляторов, пластика, резины, выгоревшая трава у заграждений, ночью заметны искры, проскакивающие с проволоки на соприкасающуюся с ней траву);
- набрасыванием издали куска проволоки таким образом, чтобы один ее конец упал на проволоку, а другой - на землю (при влажной почве или травянистом покрове появляются искры и дымок);
- при помощи телефонного аппарата, для чего под прямым углом к заграждению делают два заземления: одно - не ближе 5 м, другое - на расстоянии 50200 м. При соединении их кабелем с телефонным аппаратом в телефоне слышится гудение;
- осторожно дотронуться до проволоки сорванным пучком травы или сырой палкой. Если проволочное заграждение находится под напряжением, вы ощутите слабый удар, но поражения избежите.

Простейшие проволочные электризованные заграждения преодолеваются с помощью подкопа, устраиваемого под таким забором. При сухом и лишенном растительности грунте глубина подкопа от поверхности земли должна быть не менее 0,6 м, а ширина - не менее - 0,75 м. Специальные электризованные проволочные заграждения с высоким напряжением преодолевать таким образом нельзя.

Малозаметные проволочные заграждения (МЗП), если они усилены минированием, преодолеваются путем растаскивания их по частям или же наброской на них подручных средств (досок, матов, жердей и т.д.). Для растаскивания МЗП нужно набросить на него кошку или прочную сучковатую палку с привязанной к ней веревкой. Тянуть за веревку нужно из-за укрытия или лежа на земле, чтобы избежать поражения, если МЗП минировано.

**Професіоналізм
як культ**