

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)

ВОЕННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Начальник военного учебного центра
генерал-майор

А.Козлов

«___» марта 2019 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

по подготовке сержантов, старшин и солдатом, матросов запаса
в военном учебном центре

Инженерная подготовка

Тема № 2. Устройство, разведка и преодоление инженерных заграждений.

Занятие 3. Г р у п п о в о е. Инженерные заграждения иностранных армий, их основные характеристики. Системы дистанционного минирования.

Способы преодоления заграждений. Способы проделывания проходов в минных полях.

Преодоление минных полей, установленных средствами дистанционного минирования. Назначение, состав и порядок применения возимых комплектов разминирования ВКР-1 и ВКР-2.

Обсуждена и допущена к использованию в учебном процессе на заседании предметно-методической комиссии военного учебного центра «___» февраля 2019 г., протокол № ____.

Москва
2019 г.

Тема № 2. Устройство, разведка и преодоление инженерных заграждений.

Занятие 3. Г р у п п о в о е. Инженерные заграждения иностранных армий, их основные характеристики. Системы дистанционного минирования.

Способы преодоления заграждений. Способы проделывания проходов в минных полях.

Преодоление минных полей, установленных средствами дистанционного минирования. Назначение, состав и порядок применения возимых комплектов разминирования ВКР-1 и ВКР-2.

Цель занятия: Изучить инженерные заграждения иностранных армий, их основные характеристики. Системы дистанционного минирования.

Способы преодоления заграждений. Способы проделывания проходов в минных полях.

Преодоление минных полей, установленных средствами дистанционного минирования. Назначение, состав и порядок применения возимых комплектов разминирования ВКР-1 и ВКР-2.

Время: 2 академических часа.

Метод проведения: групповое.

Место: аудитория.

Учебные вопросы и примерное распределение времени:

№ п/п	Наименование вопроса	Время, мин.
1.	Инженерные заграждения иностранных армий, их основные характеристики.	25
2.	Системы дистанционного минирования иностранных армий.	10
3.	Способы преодоления заграждений. Способы проделывания проходов в минных полях.	35
4.	Преодоление минных полей, установленных средствами дистанционного минирования. Назначение, состав и порядок применения возимых комплектов разминирования ВКР-1 и ВКР-2.	10

Примерное распределение времени на учебные вопросы рассчитано без учета вводной и заключительной части занятия (примерно 10 минут каждой пары).

Литература:

1. Учебник сержанта инженерных войск. - М.: Воениздат, 2004. - 210 с.

2. Как преодолевать инженерные заграждения. – М; Военное издательство, 1961. – 184 с.

3. Наставление по военно-инженерному делу. - М; Военное издательство, 1984. - 576 с.

4. В.А. Андоющенко, П.А. Пирожков. Военно-инженерная подготовка, методическое пособие.

5. Учебник сержанта железнодорожных войск.- М.: Воениздат, 1963. Книга 4. – 331 с.

6. Железнодорожные войска в локальном вооруженном конфликте. – М.: 61-й НИИИ ЖВ, 1997.- 143 с.

Материальное обеспечение: конспекты, слайды.

Методические указания:

1. Занятия проводятся методом устного изложения учебного материала.

2. Обучение студентов военного учебного центра осуществляется в составе учебных взводов. Предназначено для теоретического обучения студентов допущенных к военной подготовке.

3. Занятия проводятся с целью изучения учебных вопросов по предмету Инженерная подготовка, в специально подготовленной аудитории.

Слайд 3

Учебный вопрос № 1. Инженерные заграждения иностранных армий, их основные характеристики.

Слайд 4

Инженерные заграждения будут широко применяться противником во всех видах боевых действий. Использование артиллерии и авиации для дистанционного минирования позволяет ему применять заграждения по районам расположения войск, находящимся на значительном удалении от линии фронта, а также по тылам, путям движения и маневра.

Слайд 5

Инженерные заграждения противника могут включать:
ядерные мины и зоны ядерно-минных заграждений;
минные поля, в том числе установленные системами дистанционного минирования (СДМ);

МВЗ на дорогах (минирование и разрушение дорог, мостов путепроводов и туннелей);

невзрывные заграждения перед позициями войск, на дорогах и в населенных пунктах (противотанковые рвы, эскарпы и контрэскарпы, надолбы, проволочные заграждения, барьеры, завалы);

заграждения на водных преградах и противодесантные заграждения на морском побережье.

Слайд 6

Успех преодоления заграждений противника достигается:
непрерывной разведкой заграждений противника и своевременным информированием командиров о них, быстрым розыском обходов, промежутков в заграждениях, безостановочным продвижением по ним;

умением разведывательных подразделений (органов) самостоятельно преодолевать заграждения, высокой их обученностью способам поиска, уничтожения (обезвреживания) мин, четкой организацией преодоления заграждений;

умелым применением выделенных на усиление разведывательному органу инженерно-саперных подразделений (саперов-разведчиков) для обеспечения преодоления заграждений;

широким использованием различных средств инженерного вооружения и возимых комплектов разминирования для разведки заграждений и проделывания в них проходов.

Слайд 7

Инженерные заграждения иностранных армий подразделяются на минно-взрывные, невзрывные, комбинированные и специальные. Основным видом инженерных заграждений во всех видах боевых действий являются МВЗ, основу которых составляют противотанковые, противопехотные и смешанные минные поля. Для их устройства применяются противотанковые, противопехотные, противодесантные и речные мины, фугасы и специальные мины, предназначенные для минирования сооружений и дорог, химические и огневые мины и фугасы.

Слайд 8

Кроме того, устраиваются различные невзрывные заграждения: противотанковые рвы, эскарпы и контрэскарпы, лесные и каменные завалы, заграждения из надолб, ежей и колючей проволоки, а также затопление и заболачивание местности.

Для разрушения особо важных объектов (плотин, мостов, туннелей и др.) и для заражения местности могут применяться ядерные мины.

Слайд 9

Согласно условной классификации в армиях стран НАТО заграждения подразделяются на два основных вида: обычные и динамичные.

К обычным заграждениям относятся минные поля, лесные и каменные завалы, противотанковые рвы, проволочные и другие заграждения. Все они планируются и создаются заранее, так как для их устройства требуются значительные силы, средства и время.

Динамичные заграждения применяются главным образом непосредственно в ходе боя. Их основу составляют минные поля, устанавливаемые системами дистанционного минирования.

В армии США минные поля в зависимости от возлагаемых задач подразделяются на защитные, тактические, очаговые, воспреещающие и ложные. МВЗ армии ФРГ в зависимости от решаемой задачи подразделяются на защитные, оборонительные, беспокоящие и ложные.

Слайд 10

Защитные минные поля устанавливаются для временного прикрытия опорных пунктов и районов расположения небольших подразделений от внезапных атак противника. Они устанавливаются силами обороняющихся подразделений обычно по нестандартной схеме. Стандартного ограждения они, как правило, не имеют.

Тактические минные поля являются составной частью общей системы заграждений обороняемых позиций, где имеется угроза нанесения противником удара. В тактических минных полях применяются все типы мин, в том числе и устанавливаемые системами дистанционного

минирования. Обычные минные поля устанавливают по стандартным схемам, они имеют глубину 50- 300 м и более.

Слайд 11

Очаговые минные поля устанавливаются обычно неправильной формы с целью воспрепятствовать продвижению противника в направлении флангов. Очаговые минные поля являются наиболее труднопреодолимыми, так как включают все типы мин, в том числе мины с элементами неизвлекаемости и мины-сюрпризы.

Воспреещающие минные поля устанавливаются во время отхода своих войск при ведении ими сдерживающих действий, особенно на дорогах, подступах к переправам и в вероятных районах сосредоточения (расположения) войск противника. Обычно воспреещающие минные поля устанавливаются системами дистанционного минирования.

Беспокоящие минные поля устанавливаются на территории, занятой противником, или на территории, оставляемой своими войсками на длительный срок. Мины в них располагают бессистемно и с максимальной скрытностью.

Ложные минные поля устанавливаются с целью ввести противника в заблуждение и скрыть расположение реального заграждения. Боевые мины в ложных минных полях обычно не устанавливаются.

В минных полях устанавливаются различные противотанковые и противопехотные мины (табл. 1 и 2).

Слайд 12

Основные технические характеристики противотанковых мин иностранных государств

Таблица 1

Мина	Общая масса, кг	Масса заряда ВВ, кг	Материал корпуса	Усилие для срабатывания, кгс	Характер поражения
США					
M15	13,6		Металл	136–180	Перебивает гусеницу
M19	12,7	9,5	Пластмасса	165–225	То же
M21	8,5	4,8	Металл	1,7	Пробивает днище танка
M24	10,8	0,87	Металл	–	Бронепробиваемость – 280 мм, поражает цель гранатой
Англия					
МК5	5,4	3,6	Металл	150–200	Перебивает гусеницу
МК7	13,6		Металл		То же
Италия					
TS-6,1	9,08		Пластмасса		Перебивает гусеницу
TS-2,5	3,6		Пластмасса		То же

Основные технические характеристики противопехотных мин иностранных государств

Таблица 2

Мина	Общая масса, кг	Масса заряда, кг	Материал корпуса	Длина, ширина, м	Усиление срабатывания, кгс	Характер (радиус) поражения
США						
M14	0,13	0,03	Пластмасса		До 9	Фугасное
M16A1	3,5	0,45	Металл		3,5	Осколочное до 20 м
M18A1	1,6	0,68	Пластмасса	215x35	–	Осколочное в секторе 60 до 30–40 м
M25 Элси	0,09	0,009	Пластмасса		7–10	Фугасное
Англия						
МК2	4,5	0,45	Металл			Осколочное
ФРГ						
DM11	0,2	0,1	Пластмасса			Фугасное
DM31		0,55	Металл			Осколочное до 60 м
Италия						
TS-50	0,203	0,052	Пластмасса			Фугасное

Слайд 14

Минные поля устанавливаются вручную, с применением различных минных заградителей, а также с использованием систем дистанционного минирования.

При минировании вручную минные поля устанавливают обычно по стандартной схеме. Она предусматривает установку минного поля из нескольких (не менее трех) непараллельно расположенных полос.

Каждая полоса состоит из двух рядов групп мин. В каждой группе может находиться от одной до пяти мин, причем одна мина (основная) устанавливается на расстоянии трех шагов от оси полосы, а остальные - не далее двух шагов от основной. Противопехотные мины натяжного действия (не более одной в группе) устанавливаются в первом от противника ряду, не чаще, чем через две группы мин.

Расстояние между смежными группами одного ряда шесть шагов. Расстояние между смежными полосами 18 шагов.

Слайд 15

Для разведчиков важно знать, что в армиях стран НАТО все минные поля, расположенные на территории, занятой своими войсками, имеют ограждение. Оно устраивается одновременно с установкой минного поля.

Это обычно две нити колючей проволоки, удаленной не менее чем на 20 м от ближайших мин. На верхней нити, с интервалом 15 м, укрепляются стандартные указатели треугольной формы желтого цвета с надписью «Mines» (рис. 1). Размеры указателя 28х20х20 см. Минные поля, расположенные на переднем крае, имеют ограждение только перед границей, обращенной в сторону своих войск и на его флангах.

Проходы в минных полях обозначаются стандартными указателями красно-желтого цвета, которые крепятся на столбах ограждения. Ночью указатели оборудуются цветными сигнальными огнями (желто-зелеными), обращенными в сторону своих войск (рис. 2).

Слайд 16

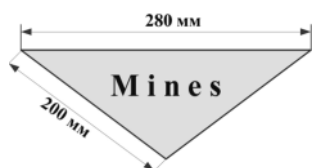


Рис. 1. Стандартный указатель для обозначения минного поля

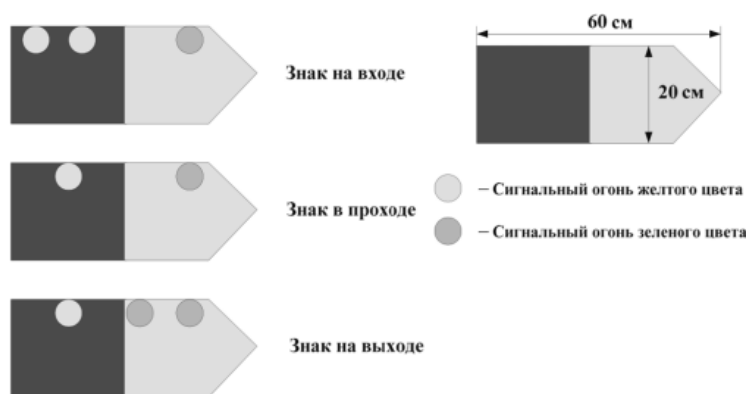


Рис. 2. Стандартные указатели для обозначения прохода

Слайд 17

МВЗ противника обнаруживаются по демаскирующим признакам. К общим демаскирующим признакам МВЗ в первую очередь относятся неубранная при установке мин земля, укупорка от мин и взрывателей, брошенный инструмент и принадлежности для минирования, ориентирные колышки, знаки обозначения и ограждения мин и минных полей.

Кроме того, признаками, указывающими на возможное наличие МВЗ, могут быть:

для противотанковых минных полей: небольшие бугорки и штыри, расположенные в определенной последовательности; просадка грунта над минами, отличие маскирующего слоя от общего фона окружающей местности; следы минирования;

для противопехотных минных полей: отличие маскирующего слоя над минами от окружающего фона; установочные и оттяжные колышки; натянутые над поверхностью земли шнуры, проволока и т. д.

Слайд 18

Учебный вопрос № 2. Системы дистанционного минирования иностранных армий.

Слайд 19

В последнее время широкое применение получили системы дистанционного минирования (СДМ).

Командование армий стран НАТО считает, что войска должны обладать целым комплексом средств скоростной установки МВЗ.

Существующие СДМ подразделяются на:
 авиационные (самолетные и вертолетные);
 ракетные;
 инженерные;
 артиллерийские.

Слайд 20

Принятие на вооружение армий стран НАТО систем дистанционного минирования значительно расширило круг задач, повысило возможности родов войск и инженерных войск по ведению минной войны. Впервые СДМ были применены американской армией во время войны во Вьетнаме.

Минирование осуществлялось авиацией с использованием мин первого поколения: ППМ типа «Гревел», «Дрегон Туе», BLU - 42/B, ПТМ типа BLU - 45/B. В последующем опыт применения дистанционно устанавливаемых МВЗ был обобщен американскими специалистами и послужил основой для разработки СДМ и мин второго поколения, которые в настоящее время состоят на вооружении.

Слайд 21

Заграждения, устанавливаемые внезапно с помощью СДМ, по оценке командования НАТО, являются наиболее эффективными и гибкими средствами, применяемыми с целью:

задержать движущегося противника, прежде всего его высококомобильные ударные группировки, чем создать благоприятные условия для поражения другими видами оружия;

нанести противнику максимально возможные потери в живой силе и технике;

дезорганизовать работу тыла, нарушить коммуникации;

оказать психологическое воздействие на личный состав войск противника, вызвать у него минобоязнь;

воспреещение высадки десантов противника в удобные районы, используемые в последующем в интересах своих войск.

Слайд 22

Дистанционно устанавливаемые МВЗ обладают по сравнению с традиционными заграждениями целым рядом особенностей:

1. Внезапность применения, возможность одновременного воздействия по всей глубине оперативного построения войск (от нескольких десятков метров до сотен километров) прицельно в короткие сроки. Так, минирование инженерной системой может быть выполнено уже через 10 минут, после принятия решения командиром.

50-57% минных полей будет устанавливаться по подразделениям и частям в исходных районах, на путях выдвижения и рубежах развертывания, в ходе атаки.

2. Возможность установки ДУМП непосредственно на боевые и походные порядки войск, т.е. «накрытие» подразделений минными полями. При этом исключается или существенно ограничивается применение традиционных средств и способов проделывания проходов. Так нельзя будет применять и удлиненные заряды, из-за неминуемого поражения при этом личного состава и техники, находящихся на минном поле.

Слайд 23

3. Массированность применения ДУМВЗ, 70% от всего объема мин будут устраиваться дистанционно. Автоматический комплекс США уже сейчас способен за сутки установить до 170 тыс. мин дистанционно, дивизия - около 500 тыс. мин.

4. Большая протяженность и глубина минных полей, отсутствие четко выраженных границ заграждений существенно затрудняет применение состоящих на нашем вооружении средств преодоления заграждений, рассчитанных на проделывание проходов в минных полях глубиной до 100 м.

5. Высокая боевая эффективность дистанционно устанавливаемых мин, массовость их применения оказывают сильное психологическое воздействие на личный состав, т.к. массированное применение мин вызывает у личного состава состояние психологической напряженности и минобоязнь.

Слайд 24

6. Возможность установки с помощью СДМ «дежурящих» заграждений, которые в течение установленного времени находятся в боевом положении, ожидая цель, после чего само ликвидируются. Это позволяет исключать на определенное время целые районы местности из боевых действий.

7. Принятие на вооружение мин третьего поколения (типа BLU -101/B), поражающих цели со стороны крыши, применение их в сочетании с комплексами высокоточного оружия придает минной войне новое качество.

Слайд 25

В настоящее время разрабатываются противотанковые суббоеприпасы, выполняющие двойную функцию - снаряда и мины. При отстреливании из кассеты (снаряда, ракеты) над районом цели такой суббоеприпас захватывает цель и поражает ее сверху сформировавшимся при взрыве ударным ядром. Если цель не обнаружена, боеприпас падает на землю и переводится в «дежурящее» состояние, т.е. становится миной.

Рассматриваемые выше особенности ДМ придают этому качественно новому виду заграждений большие преимущества по сравнению с обычными заграждениями.

Слайд 26

Вместе с тем, специалисты армий стран НАТО считают, что дистанционному минированию присущи такие недостатки, как:

1) расположение мин на поверхности грунта, что создает благоприятные условия для их визуального обнаружения;

2) бессистемное расположение мин в заграждении, сравнительно небольшой их расход. По взглядам командования НАТО расход мин в ДУМП должен находиться от 0,001 до 0,005 мин на 1 кв.м. минного поля. В создаваемых системах минирования это требование в основном выдерживается. Такой расход позволяет осуществлять объезд обнаруженных мин;

3) отсутствие точных границ минных полей, возможность значительного удаления отдельных мин от заграждения;

4) возможность нарушения боеспособности отдельных мин из-за повреждений, вызванных ударом в твердую поверхность или из-за значительного заглубления в снег.

Но все равно, очевидно, преимущества ДМ в значительной степени превышают присущие ему недостатки.

Слайд 27

Установка донных противодесантных мин производится с плавающих транспортеров и паромов, оснащенных специальным съемным оборудованием для минирования, с лодок и вручную с берега вброд.

Установка якорных мин производится с плавающих транспортеров, паромов и лодок, оснащенных простейшими приспособлениями.

Слайд 28

Учебный вопрос № 3. Способы преодоления заграждений. Способы проделывания проходов в минных полях.

Слайд 29

Способы преодоления заграждений.

Для преодоления проволочных заграждений (проволочного забора, усиленного проволочного забора, проволочной сети, спирали Бруно) проделываются проходы.

Проделать проходы можно:

перебиванием проволоки ребром лопаты (ножом, кусачками) 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;

взрывом; взрыв поможет расчистить дорогу в проволочном заграждении;

подкопом; длительное, но бесшумное проникновение на охраняемые объекты;

растаскиванием; зацепив колючую проволоку крюком, кошкой, крепкой сучковатой палкой, на которую привязали веревку, можно вручную или с помощью техники вытащить целую секцию заграждений.

Слайд 30

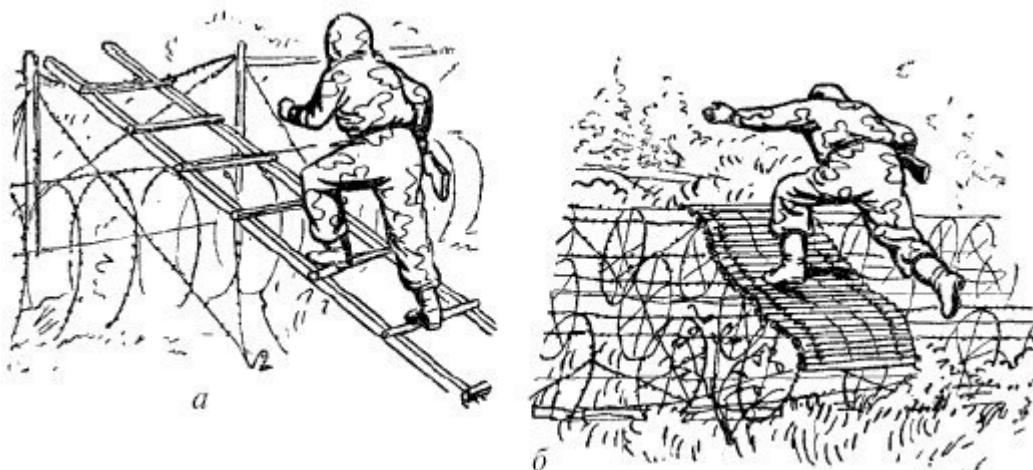


Рис. 3. Перелезание через проволочные заграждения. а- через усиленный забор с помощью штурмовой лестницы; б- через спираль.

Слайд 31

По проволоке очень любят пускать ток.

Электризованные проволочные заграждения можно обнаружить:

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);

осторожно дотронуться до проволоки сырой палкой. Если проволочное заграждение находится под напряжением, вы ощутите слабый удар, но поражения избежите.

Слайд 32

Простейшие проволочные электризованные заграждения преодолеваются с помощью подкопа, устраиваемого под таким забором. При сухом, 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, 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 малозаметных проволочных заграждений необходимо тянуть за веревку из-за укрытия или лежа на земле, чтобы избежать поражения, если малозаметное проволочное заграждение минировано.

Слайд 33

Противотанковые рвы, эскарпы и контрэскарпы противника танки, бронетранспортеры и артиллерия преодолевают **по мостам или переходам**.

Переходы устраивают с помощью танков с БТУ, путеукладчиков (бульдозеров), инженерных машин разграждения путем засыпки заграждений грунтом.

Для **устройства** перехода через противотанковый ров **взрывным способом** необходимо подорвать **четыре заряда по 25 кг каждый**, укладываемых на поверхность грунта, **или четыре заряда по 6—8 кг каждый**, устанавливаемых **в грунт на глубину 1 м**.

Слайд 34

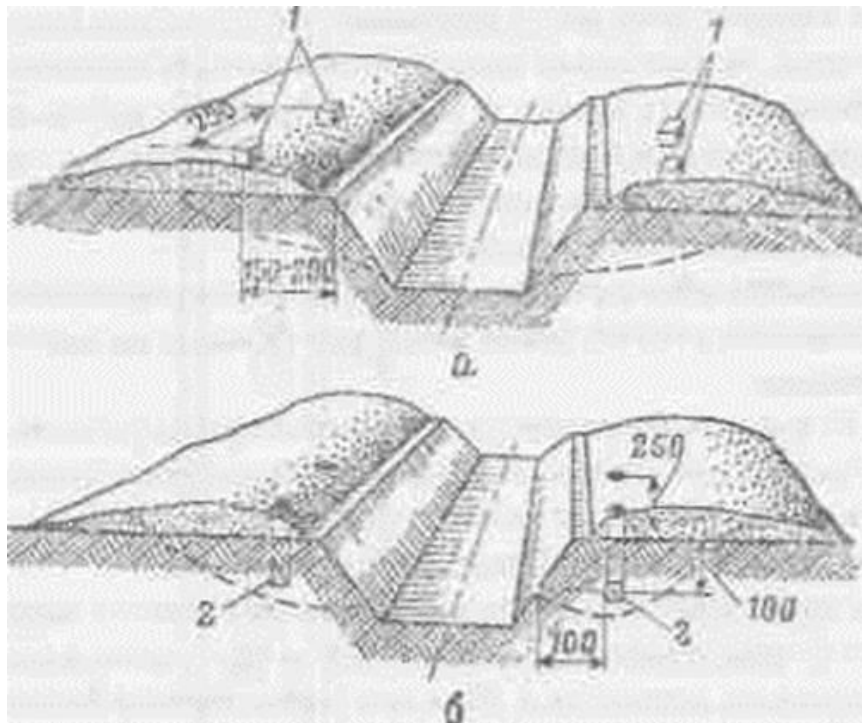


Рис.4. Устройство прохода в противотанковом рву взрывным способом: а — зарядами, укладываемыми на поверхность грунта; б — зарядами, установленными в грунт на глубину 1 м; / — заряды по 25 кг; 2 — заряды по 6—8 кг.

Слайд 35

Проходы в надолбах проделывают **взрывом сосредоточенных зарядов**. Масса заряда для каждой надолбы в зависимости от материала, из которого она изготовлена, может быть: из рельса — **0,5-1 кг**; из швеллера, двутавра — **3-5 кг**; из труб — **5-10 кг**; из бревен — **0,5-1 кг**; из железобетона — **3-5 кг**.

Для проделывания **прохода в лесном завале** назначают команду в составе не менее отделения, усиленного танком с БТУ, путепрокладчиком БАТ или инженерной машиной разграждения, а также двумя-тремя мотопилами.

Проход проделывают сдвиганием поваленных деревьев в стороны от его оси. Отделение разбивается на два расчета. Один из них в составе 3 человек проводит разведку и разминирование, а второй расчищает и обозначает проход.

Для ускорения расчистки завала и уничтожения в нем установленных мин необходимо последовательно, через каждые 6—8 м, производить взрывы сосредоточенных (по 20—25 кг) или удлиненных зарядов погонной массой 6—8 кг/м и длиной 6 м, укладываемых на поваленные деревья или под них. Ширина прохода в завале для одностороннего движения должна быть не менее 4 м.

Слайд 36

Расчистку **завалов в населенных пунктах** производят главным образом бульдозерами или путепрокладчиками. Ширина прохода для одностороннего движения не менее 4 м. При расчистке улиц в разрушенном населенном пункте нельзя допускать, чтобы вблизи проделываемого прохода остались полуразрушенные здания, угрожаемые обвалом. Такие здания обрушивают взрывным или механическим способом.

Завалы расчищают **перемещением обломков зданий, образующих завал, за пределы намеченного прохода**. Крупные обломки предварительно дробят взрывами накладных зарядов по 2—5 кг. При большой глубине завалов их не расчищают. Поверхность завала в полосе намеченного прохода разравнивают и устраивают входную и выходную аппарели. Аналогично преодолевают завалы из обрушенной породы на горных дорогах.

Для преодоления барьеров в лесу и баррикад в них проделывают проходы подрыванием и растаскиванием бревен. Обломки балок, камни и грунт сдвигают бульдозером в стороны от оси прохода.

При расчистке завалов и разрушений в зоне с радиоактивным или химическим заражением местности личный состав выполняет задачи в средствах индивидуальной защиты. Командир определяет время пребывания личного состава в зараженной зоне в целях недопущения доз облучения свыше установленных норм.

Слайд 37

Способы проделывания проходов в минных полях.

Механический способ. С помощью танков, оснащенных минными трапами (КМТ-5) проделываются проходы в минном поле со скоростью 8—12 км/ч, ширина колеи 0,73 м.

При работе уступом двух танков с КМТ-5 ширина колеи увеличивается до 1,1 м.

Слайд 38

Взрывной способ. С помощью удлиненных зарядов разминирования УЗ-ЗР проделывается сплошной проход в минном поле шириной 6—8 м.

Дальность подачи УЗ-ЗР на минное поле реактивным двигателем до 350 м.

Такой же проход проделывает взрыв гибкого удлиненного заряда, подаваемого на минное поле установкой разминирования УР-77. Дальность полета от 200 до 500 м.

Проходы в минно-взрывных заграждениях в глубине обороны противника устраиваются с помощью установок разминирования и противоминных тралов с последующим уширением их с помощью звеньев УЗ-З, укладываемых перпендикулярно оси прохода.

С помощью взрыва отдельных звеньев УЗ-ЗР может быть расширен колеиный проход, проделанный танком с КМТ-5.

В зимних условиях (мины установлены в снегу) проходы можно проделывать с помощью снегоочистителей.

Слайд 39

Удлиненный заряд разминирования УЗ-3 подается на минное поле натаскиванием с помощью танка с тралом. Буксируется заряд не более чем на 3 км во избежание его повреждения и отказа при подрыве.

В комплекте 56 блоков, из них 6 в инертном снаряжении. Масса комплекта заряда без упаковки — 2200 кг. Из одного комплекта собирается один заряд длиной 100 м или два заряда длиной 50 м. Время сборки заряда силами расчета в составе отделения — 1,5 ч.

Слайд 40

Заряд разминирования переносной ЗРП-2 «Тропа» — предназначен для проделывания проходов в минных полях.

Комплект заряда состоит из пускового станка и анкера, детонационного кабеля, порохового реактивного двигателя, взрывателя, соединительного каната, тормозного шнура, пускового устройства и ранца для переноски (табл. 3).

При помощи пускового устройства УП-60 с оборудованной на грунте позиции производится пуск минного детонатора.

Установка разминирования УР-77 «Метеорит». Создана в 1978 г. на базе самоходной гаубицы 2С1 «Гвоздика».

Слайд 41

Тактико-технические характеристики ЗРП-2 «Тропа»

Таблица 3

Вес комплекта в упаковке	50 кг
Расчет	1—2 человека
Вес комплекта в ранце	34 кг
Длина заряда	60 м
Дальность выстрела	140-160 м
Размеры проделываемого прохода в противопехотном минном поле, м: • длина • ширина	54 м 0,4 м
Время на подготовку к пуску	5 мин

Слайд 42

УР-77 во время боя проделывает проходы в противотанковых минных полях. Размеры прохода: ширина около 6 м, длина от 80 до 90 м (табл. 4).

Тактико-технические характеристики УР-77

Таблица 4

Вес установки	15,5т
Экипаж	2 человека (механик-водитель командир-оператор)

Габаритные размеры, мм	
• длина	8 607
• ширина	2 850
• высота	2 535
Количество зарядов	2
Марка зарядов	УЗ-67, УЗП-77, ЗРЩ
Размеры проделываемого прохода минном поле, м:	90x6 м
Клиренс	400 мм
Двигатель ЯМЗ-238Н	дизельный V8 мощностью 300 л.с.
Максимальная скорость	60 км/ч
Время на подготовку к пуску	5 мин
Время одного полного цикла разминирования	3—5 мин
Перезарядка заряда	30—40 мин

Слайд 43

Принцип действия разминирования заключается в возникновении ударной волны от взрыва заряда, воздействующий на взрыватель мины. Особенность применения УР-77 заключается в том, что противопехотные мины натяжного действия, мины имеющие взрыватели двукратного нажатия (мина ТМ-62 с взрывателем МВД-62 или Мк7 с взрывателем № 5 Мк4) не реагируют на взрывную волну.

Слайд 44

Ручной способ. Визуально или с помощью специальных щупов, миноискателей саперы обнаруживают мины и накладными зарядами ВВ уничтожают их.

Для преодоления заграждений, установленных дистанционными системами минирования, в каждом батальоне создается группа (одно- два отделения), а в каждой роте назначается отделение (расчет) разминирования. Группы комплектуются личным составом, обученным приемам разминирования, и оснащаются средствами поиска мин и их уничтожения.

В отделении целесообразно иметь 2—3 кошки с веревками, 5—7 захватных ложек, 1—2 сачка для сбора противопехотных мин, 2 катушки с черно-белой лентой, 8—10 флажков для обозначения.

В своих минных полях проходы проделываются в ночь перед наступлением, а в инженерных заграждениях противника перед его передним краем — в период огневой подготовки атаки.

Проходы, как в своих минных полях, так и в минных полях противника перед передним краем устраиваются шириной 6—8 м, а при ведении боя в глубине обороны противника — не менее 4 м. В последующем на путях движения войск проходы уширяются до 10—12 м, чтобы обеспечить объезд (обход) поврежденной техники на проходе.

Слайд 45

Проделывание **проходов в противотанковых рвах** и устройство переходов через сухие канавы, и овраги целесообразно выполнять танком, оснащенным навесным бульдозерным оборудованием БТУ, способным за 5—10 мин устроить проход (переход) через указанные заграждения и препятствия при высоте крутостей до 2—3 м.

При большей глубине препятствий, или при переувлажненном грунте, а также если препятствия заполнены водой, более целесообразно применять различные мостовые настилы, способные устраивать переход за 3—5 мин без выхода экипажа из машины.

В боевых условиях особенно надежными являются танковые мостовые настилы, так как они менее уязвимы от огня противника и могут выполнять свою задачу на местности с высокими уровнями радиации.

При отсутствии навесного оборудования проходы в сухих канавах, рвах и оврагах могут быть устроены путем обрушения крутостей взрывом наружных или заглубленных сосредоточенных зарядов с затратой времени от 10 до 40 мин, если заряды и взрывные сети подготовлены заранее.

Также, обрушение эскарпа или противоположной крутости рва может быть произведено несколькими выстрелами из танковой пушки. Проходы в надолбах обычно проделываются взрывным способом.

Слайд 46

БМП-3М «Вепрь» — бронированная машина разминирования разработана на базе основного боевого танка Т-90 предназначена для разведки, преодоления и разминирования минных полей при огневом противодействии противника. В боевом отделении дополнительно могут размещаться три сапера с двумя комплектами миноискателей, двумя индивидуальными защитными комплектами сапера «Дублон», комплектом разминирования, носимыми передатчиками помех в электромагнитном диапазоне и индивидуальными средствами связи (табл. 5).

Слайд 47

Тактико-технические характеристики БМП-3М «Вепрь»

Таблица 5

Боевая масса, т	48
Экипаж, человек	2
Десант, человек	3

Размеры	
Длина корпуса, мм	6 920
Ширина корпуса, мм	3 780
Высота, мм	2 930
Вооружение	
ЗПУ пулемет	1х 12,7-мм НСВТ
гранатометы системы постановки дымовой завесы	
902В «Туча»	8
Дополнительно может комплектоваться:	
ручной противотанковый гранатомет РПГ-7Д с боекомплектom 6 выстрелов;	1
ПЗРК 9К38 «Игла» с боекомплектom 2 выстрела;	1
автомат АКС-74 с боекомплектom 150 патронов;	1
пистолеты	2
гранаты Ф-1	10
Бронирование днища, мм	300
Двигатель	В-92С2
Преодолеваемый брод, м	8 с ОПВТ

Слайд 48

Возможности. В противогусеничных минных полях проделывает 2 колеи шириной по 800—870мм, между колесами остается неразминированное пространство шириной 1620 мм.

В противоднищевых минных полях создает сплошной проход, шириной 3,2 м при минах с контактным взрывателем. С минами с магнитным взрывателем до 6—7 м.

На БМР-3М используются колеиный минный трал КМТ-7 или КМТ-8.

На КМТ-7 имеется электромагнитная танковая приставка для траления днищевых мин с неконтактными взрывателями, многодиапазонный передатчик радиопомех РП-377 ИВ, который предотвращает срабатывание мин с радиовзрывателями.

Навеска (демонтаж) трала требует не более 3 ч. Для защиты БМП от противотанкового оружия рубка и передняя часть корпуса дополнительно прикрыты комплексом динамической защиты «Контакт-V». Модификация БМП-3МА оснащается новым тралом сплошного траления «Тротуар».

Для работы на зараженной местности БМП-3М имеет фильтровентиляционную установку (ФВУ).

Для обеспечения хороших условий обитаемости машина оборудована кондиционером, который обеспечивает нормальную работу экипажа при температуре окружающего воздуха до +65 °С. В боевом отделении имеются биотуалет, водонагреватель и подогреватель пищи. Оборудование БМП-3М обеспечивает автономное пребывание экипажа в машине до трех суток.

Слайд 49

Колейный минный трал КМТ-5М предназначен для разведки противотанковых минных полей и проделывания в них колейных проходов для пропуска по ним танков, не оснащенных тралами. По штату находился в инженерно-саперной роте танкового и мотострелкового полка. Для перевозки трала необходимо три автомобиля ЗиЛ-131 или один КрАЗ-255Б.

Трал состоит:

из рамы и сцепного устройства;

двух частей (правой и левой), которые присоединяются к танку отдельно и действуют независимо одна от другой;

двух Катковых секций, ножевой секции.

Трал оснащен устройствами (УТПМ), обеспечивающими траление противоднищевых штыревых мин, и трассировщик для обозначения проделанного прохода. При необходимости можно производить автоматическую отцепку Катковых секций. Катки выдерживают до десяти подрывов.

Слайд 50

Колейный минный трал КМТ-6 предназначен для обеспечения преодоления танком минных полей из противоднищевых мин (контактных и неконтактных). Трал обеспечивает преодоление минного поля танком, на который он навешен, и не предназначен для проделывания проходов в минных полях для других танков.

Трал состоит на вооружении автомобильного взвода (автомобильного отделения) инженерно-саперной роты танкового (мотострелкового) полка и перевозится на машинах ЗИЛ-131 оборудованных стреловыми самопогрузчиками (по три трала на машине).

В инженерно-саперной роте танкового полка 9 машин (27 тралов).

В инженерно-саперной роте мотострелкового полка — 3 машины ЗИЛ-131 (9 тралов).

Слайд 51

При движении трала производится выглубление и отбрасывание мин за пределы размеров проекции гусениц. При преодолении минного поля с противоднищевыми минами (контактными) трал двумя откидными штангами задевает за антенну (штырь) мины и вызывает преждевременное срабатывание мины.

На модификации трала КМТ-6 устанавливаются электромагнитные приставки ЭМТ (электро-магнитный трал), которые двумя наклонно стоящими цилиндрами над катками, создают впереди машины магнитное поле, воздействуя на взрыватели своим мощным электромагнитным полем, вызывают преждевременный взрыв противоднищевых неконтактных мин, не нанося повреждений машине (табл. 6).

Слайд 52

Технические характеристики тралов

Таблица 6

Марка трала	КМТ-5М	КМТ-6	КМТ-7	КМТ-8
Тип трала	катковый-ножевой		катковый-ножевой	ножевой
Вес трала, т	7,3—7,5	1 Вес одной ножевой секции 400 кг	7,51	1
Ширина протраливаемой колеи, одной секцией, см	2x73-81	2x60	2x80	2x60
Скорость траления, км/ч	8-12	6-14	до 12	до 15
Время на монтаж силами экипажа, минут	30-45	15-20	до 3,5	1,5
Время на демонтаж силами экипажа, минут	8-13	5-10	1	12

Слайд 53

Организация комендантской службы. Для обеспечения пропуска войск по проходам организуется комендантская служба, которая обычно возлагается на подразделения инженерных войск. Проходы обозначают указками с такими же номерами, что и подходящие к ним пути.

На каждый проход назначают комендантский пост в составе трехчеловеков. Комендантские посты оснащаются сигнальными средствами для регулирования движения. На каждые три-шесть проходов назначается комендант. Он заблаговременно устанавливает связь с командирами подразделений, для которых проделаны проходы, выставляет комендантские посты, ставит задачи старшим постов, организует и контролирует их действия, распределяет средства для уширения проходов, их обозначения и закрытия.

Слайд 54

Сегодня проблемой особой важности инженерного обеспечения является максимальное сокращение сроков фортификационного оборудования и осуществления маскировочных и защитных мероприятий.

Требование времени таково, чтобы прочную оборону соединение (часть) могло создать в течение двух, максимум трех суток.

Таким образом, серьезным резервом потенциальных возможностей подразделений инженерных войск для успешного инженерного обеспечения современного общевойскового боя является умелое осуществление маневра ими, средствами механизации инженерных работ и переправочными средствами. Выполнение задач инженерными подразделениями должно осуществляется в тесном взаимодействии с родами войск и между собой при твердом и непрерывном управлении ими как со стороны общевойскового командира, так и со стороны командира инженерного подразделения.

Слайд 55

Учебный вопрос № 4. Преодоление минных полей, установленных средствами дистанционного минирования. Назначение, состав и порядок применения возимых комплектов разминирования ВКР-1 и ВКР-2.

Слайд 56

Для разведки минно-взрывных заграждений, установленных дистанционными системами минирования, в каждой мотострелковой (танковой) роте, батарее готовят одно отделение (расчет). Разведка определяет: время и способ минирования: направление, высоту полета и количество самолетов (вертолетов), производящих минирование; интервалы сбрасывания мин (контейнеров); количество выпущенных противником ракет или снарядов с минами; места падения мин (контейнеров); типы мин и границы заминированных районов (путей).

Минно-взрывные заграждения, установленные дистанционными системами минирования, части и подразделения преодолевают в соответствии с решением командира, как правило, самостоятельно. Во всех случаях нельзя допускать длительного пребывания войск в заминированных районах и на путях выдвижения.

Слайд 57

Для преодоления заграждений в каждом батальоне (дивизионе) создают группу разминирования, а в каждой роте (батарее) назначают отделение (расчет) разминирования.

В состав группы разминирования выделяют одно – два отделения, обученных приемам разминирования и оснащенных средствами поиска мин и их уничтожения. Каждое отделение должно иметь две – три кошки с веревками, пять – семь захватных ложек, один – два сачка для сбора противопехотных мин, две катушки с черно-белой лентой, восемь – десять флажков для обозначения. Личный состав должен оснащаться индивидуальными средствами и приспособлениями.

При выходе подразделения (части) из заминированного района танками, оснащенными минными тралами типа КМТ-5, или вручную проделывают магистральные походы (по одному на батальон). На каждую мотострелковую (танковую) роту устраивают проход, обеспечивающий выход роты на магистральный проход или из заминированного района. Экипажи танков, бронетранспортеров, боевых машин могут проделывать индивидуальные проходы каждый на свою машину (или группу машин).

Слайд 58

При самостоятельном преодолении минных полей танками и боевыми машинами, оснащенными индивидуальными средствами траления, подразделения действуют следующим образом.

Один танк, оснащенный минным тралом типа КМТ-5, продвигается впереди танков, оснащенных тралами типа КМТ-6, на дистанции 50 – 100 м; тралы типа КМТ-6 находятся в походном положении.

При взрыве мины под тралом КМТ-5 командир танка делает по радио сигнал «Мины» и выстреливает пиросигнал.

Услышав сигнал и ориентируясь по светящемуся пиросигналу, экипажи танков переводят тралы КМТ-6 в рабочее положение и продолжают движение по курсу. После преодоления минного поля экипаж танка с тралом типа КМТ-5 вновь выстреливает пиросигнал, обозначая рубеж, на котором тралы КМТ-6 переводятся в походное положение.

Слайд 59

Преодоление инженерных заграждений может осуществляться по проходам. Количество проходов, способ и время их проделывания определяет общевойсковой командир.

Проходы в своих заграждениях проделывают, как правило, заблаговременно до начала наступления, а в заграждениях противника – в ходе наступления.

Проходы, проделанные до начала наступления, прикрывают огнем и подготавливают к быстрому закрытию.

Ширину проходов в своих минных полях и в минных полях противника, расположенных перед передним краем обороны, принимают 6 – 8 м, а в минных полях расположенных в глубине обороны противника, – не менее 4 м.

Для пропуска через противопехотные минные поля личного состава (в колонне по одному) могут устраиваться проходы в виде троп шириной 0,4 – 1 м, на которых с помощью заряда разминирования уничтожают противопехотные мины.

Слайд 60

Преодоление минных полей может осуществляться по колейным проходам. Ширина каждой колеи должна быть не менее 1,1 м, а межколейного непротраченного промежутка около 1,5 м. Такой проход обеспечивает пропуск по нему танков и других гусеничных машин, у которых расстояние между внутренними кромками гусениц 2 – 2,5 м.

Колейный проход проделывают двумя танками, оснащенными минными тралами типа КМТ-5; танки двигаются один за другим уступом.

Проходы, совпадающие с направлением путей движения войск, уширяют до 12 м и более. Уширение проходов, как правило, производят силами инженерных подразделений.

Слайд 61

Для обеспечения пропуска войск по проходам организуется комендантская служба. Проходы обозначают указками с такими же номерами, что и подходящие к ним пути. На каждые три – шесть проходов

назначается комендант. Он заблаговременно устанавливает связь с командирами частей и подразделений, для которых проделаны проходы, выставляет комендантские посты, ставит задачи старшим постов, организует и контролирует их действия, распределяет средства для уширения проходов, их обозначения и закрытия.

На каждый проход назначают комендантский пост в составе 3 – 4 человек. Старший поста организует регулирование движения войск по проходу, выставляя регулировщиков в начале и в конце прохода, встречает подразделения подходящие к проходу, и обеспечивает их пропуск.

Комендантские посты оснащаются сигнальными средствами для регулирования движения.

Организация комендантской службы на проходах обычно возлагается на подразделения инженерных войск.

Слайд 62

Комплект средств разведки и разминирования ВКР-1 (ВКР-2) предназначается для обнаружения, обозначения и снятия с места различных мин.

Комплект включает:

сборные щупы, кошки с веревками длиной 30 м, флажки, катушки с черно-белой лентой длиной 100 м, чехлы для катушек, флажков и щупов, ножницы для резки колючей проволоки, ящик укупорочный.

Мины, установленные в грунте, отыскивают щупом, имеющим стальной заостренный наконечник и рукоятку из трех отдельных звеньев. При работе в положении «стоя» используют все звенья, а рукоятка удерживается под углом 20—40° к поверхности грунта. При отыскании мин в положении «лежа» используют только одно звено, которое держат параллельно поверхности земли, но наконечник в звене устанавливается под углом 30° по отношению к его оси. Грунт прокалывают на глубину 10—15 см через каждые 10—20 см.

Кошки с веревками применяют для стаскивания с места установки обнаруженных мин, для уничтожения мин натяжного действия, а также для сдвигания с места заминированных предметов.

Черно-белая лента предназначена для обозначения границ проходов в минных полях. Черные и белые полосы на ней имеют длину 0,5 м.

Начальник учебной части –
заместитель начальника военного учебного центра
подполковник

Э.Минеев