

ТЕМА №2:

УСТРОЙСТВО, РАЗВЕДКА И ПРЕОДОЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ

Занятие № 2:

Инженерные заграждения
иностранных армий, их основные
характеристики. Системы
дистанционного минирования

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

- ✘ 1. Общие сведения о МВЗ армий иностранных государств. Схемы минирования.
- ✘ 2. ПТМ армий иностранных государств, назначение, ТТХ, устройство, принцип действия и обезвреживание.
- ✘ 3. ППМ армий иностранных государств, назначение, ТТХ, устройство, принцип действия и обезвреживание.

ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ

- ✘ 1. Изучить основные образцы противотанковых и противопехотных мин армий иностранных государств, их устройство, характеристики, принцип действия, способы обезвреживания и уничтожения.
- ✘ 2. Ознакомиться со способами и приемами установки мин армий иностранных государств.

ЛИТЕРАТУРА

- ✘ 1. Костко, Ю.В. Учебник сержанта инженерных войск: учебник / Ю.В. Костко, С.В. Кондратьев; под ред. И.Н. Лисовского. – Минск: МО РБ, 2008. – 454 с.
- ✘ 2. Мисурагин, И.А. Военно-инженерная подготовка: учебное пособие / И.А. Мисурагин, В.В. Балута. – Минск: МО РБ, 2008. – 253 с.
- ✘ 3. Противопехотные мины: справочное пособие. – Минск, МО РБ, 2008. 100с.
- ✘ 4. Балута, В.В. Инженерные войска иностранных государств: справочник, в 2 частях (США, Германия, Великобритания) / В.В. Балута; под ред. И.Н. Лисовского. – Минск, МО РБ, 2008. – 58 с.
- ✘ 5. Васильков, В.В. Организация инженерного обеспечения боевых действий, принципы боевого применения инженерных соединений и воинских частей Вооруженных сил зарубежных государств: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 85 с.
- ✘ 6. Васильков, В.В. Средства инженерного вооружения армий зарубежных государств и перспективы их развития: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 72 с.
- ✘ 7. Григоренко, С.В. Инженерные заграждения / [Электронный ресурс]: собр. уч. мат. по изуч. программе. – Электронный учебно-методический комплекс (270 Мб). – Минск, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.

1 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС

Общие сведения о МВЗ армий иностранных государств. Схемы минирования

ПРИЧИНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИН

- × - **простота устройства** и применение боеприпасов, допускающая их установку малоквалифицированным персоналом;
- × - **дешевизна производства**, позволяющая приобретать крупные их партии по низкой цене (стоимость некоторых образцов противопехотных мин составляет менее \$3, а противотанковых менее \$75);
- × - **высокая поражающая способность**, вызывающая смертельное или тяжелое ранение, требующие длительного лечения и приводящее, как правило, к ампутации конечностей (по данным Международного Красного Креста, лечение подорвавшегося на mine человека **требует госпитализации в среднем в течение 22 суток**, тогда как получившего пулевое или осколочное ранение – **до 11 суток**);
- × - **возможность выбора типа мин на международном рынке оружия**, где представлено более 700 образцов, разработанных более 100 фирмами в 55 странах мира.

КЛАССИФИКАЦИЯ МИННЫХ ПОЛЕЙ США (НАТО)

Защитные

Для непосредственного прикрытия небольших подразделений, огневых позиций ракет, аэродромов и других важных объектов. Минимальная плотность минирования - мина на погонный метр МП. Неизвлекаемые мины и мины-ловушки, как правило не применяются.

Оборонительные

Для прикрытия фронта, флангов и стыков рот, батальонов и бригад. Глубина поля – 100 м., минимальная плотность – 1 ПТ и 2 ПП мины на погонный метр МП. Не менее 5% ПТМ устанавливаются в неизвлекаемое положение. ППМ устанавливаются главным образом у передней границы МП.

Заградительные

Для срыва продвижения противника и прикрытия своих флангов и тыла. Эти МП являются составной частью общей системы заграждений дивизии, корпуса, полевой армии, их располагают на значительной глубине, особое внимание уделяется маскировке. Глубина МП – 300 м., минимальная плотность минирования – 3 ПТ, 4 ПП осколочные и 8 фугасных мин на погонный метр. Не менее 20% ПТМ устанавливаются в неизвлекаемое положение. Широко применяются химические фугасы.

Беспокоящие

Устанавливаются в глубине и являются составной частью общей системы заграждений, применяемой при отходе. Наиболее часто эти поля устанавливаются вдоль шоссе и железных дорог и на подходах к ним, в районах возможного расположения войск, размещения огневых позиций, командных и наблюдательных пунктов противника. Устанавливаются трудно обнаруживаемые и сложные в обезвреживании мины. Рекомендуется все мины устанавливать в неизвлекаемое положение.

Ложные

Используются в сочетании с действующими минными полями или в промежутках между ними. Боевые мины не устанавливаются.

Специальные

Против воздушных десантов состоят в основном из ППМ, преимущественно осколочных, как наиболее эффективных. Против морских и речных десантов – передняя линия МП располагается в воде на глубине до 1 м., а тыловая граница в 50 – 100 м., от точки максимального прилива. Минимальная глубина МП на морском побережье – 100 м., а на берегу реки – 50 м. Плотность минирования – 0,5 мины на погонный метр МП.

Противотанковые минные поля могут состоять из:

- противоднищевых мин;
- противогусеничных мин;
- противобортовых мин.

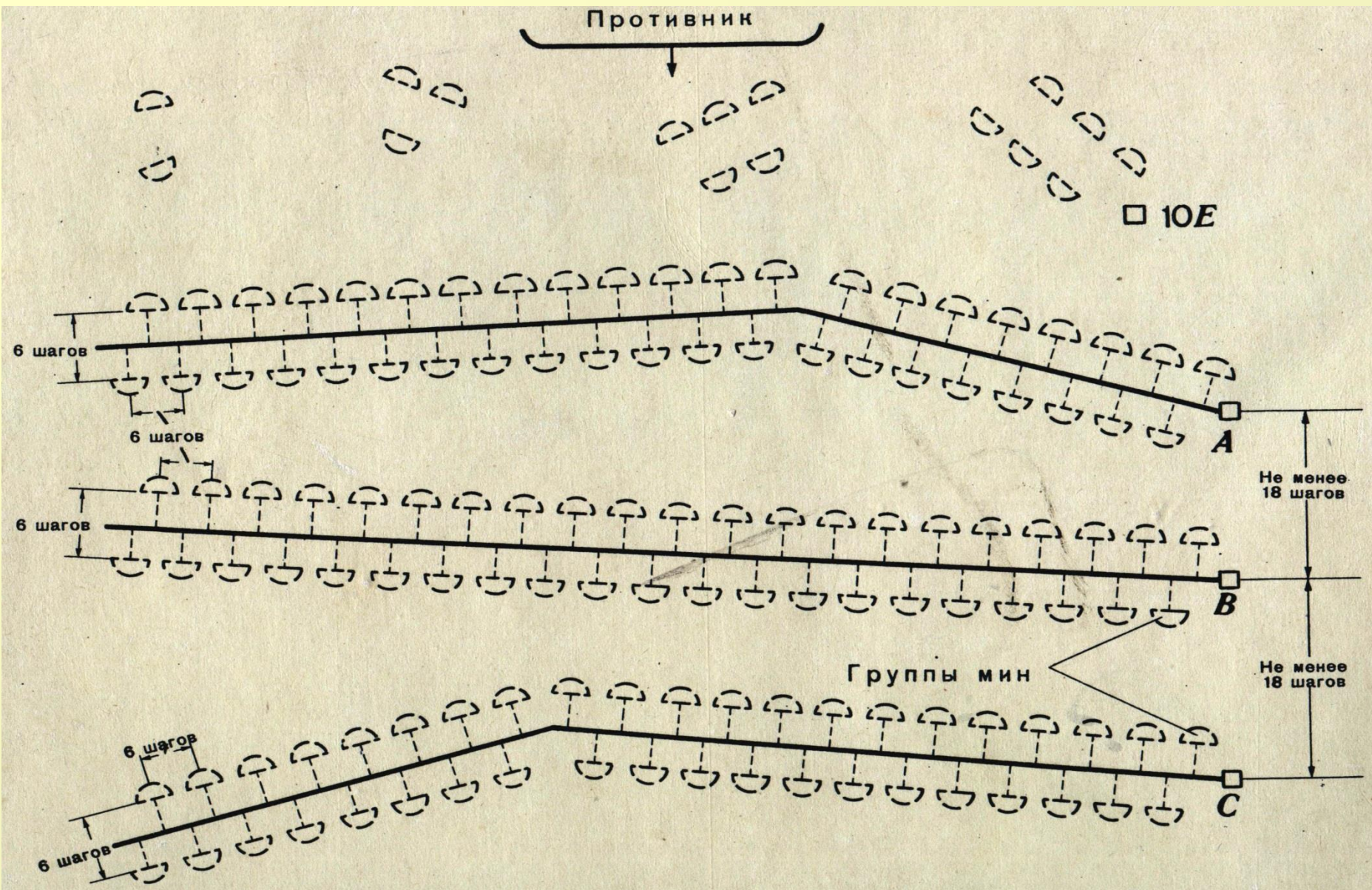
Возможно применение различных типов ПТМ в одном МП.

Противопехотные минные поля применяются главным образом для усиления других видов заграждений, но могут также применяться для установки ППМП и отдельных групп мин в районах, где наиболее вероятны действия пехоты.

Смешанные минные поля состоят, как правило, из неконтактных противотанковых противоднищевых мин и осколочных ППМ с расходом на один километр МП до 400 ПТМ и 400 и более ППМ.

В ходе боевых действий противник может устанавливать МП дистанционными системами минирования.

СТАНДАРТНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ МИННЫХ ПОЛЕЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

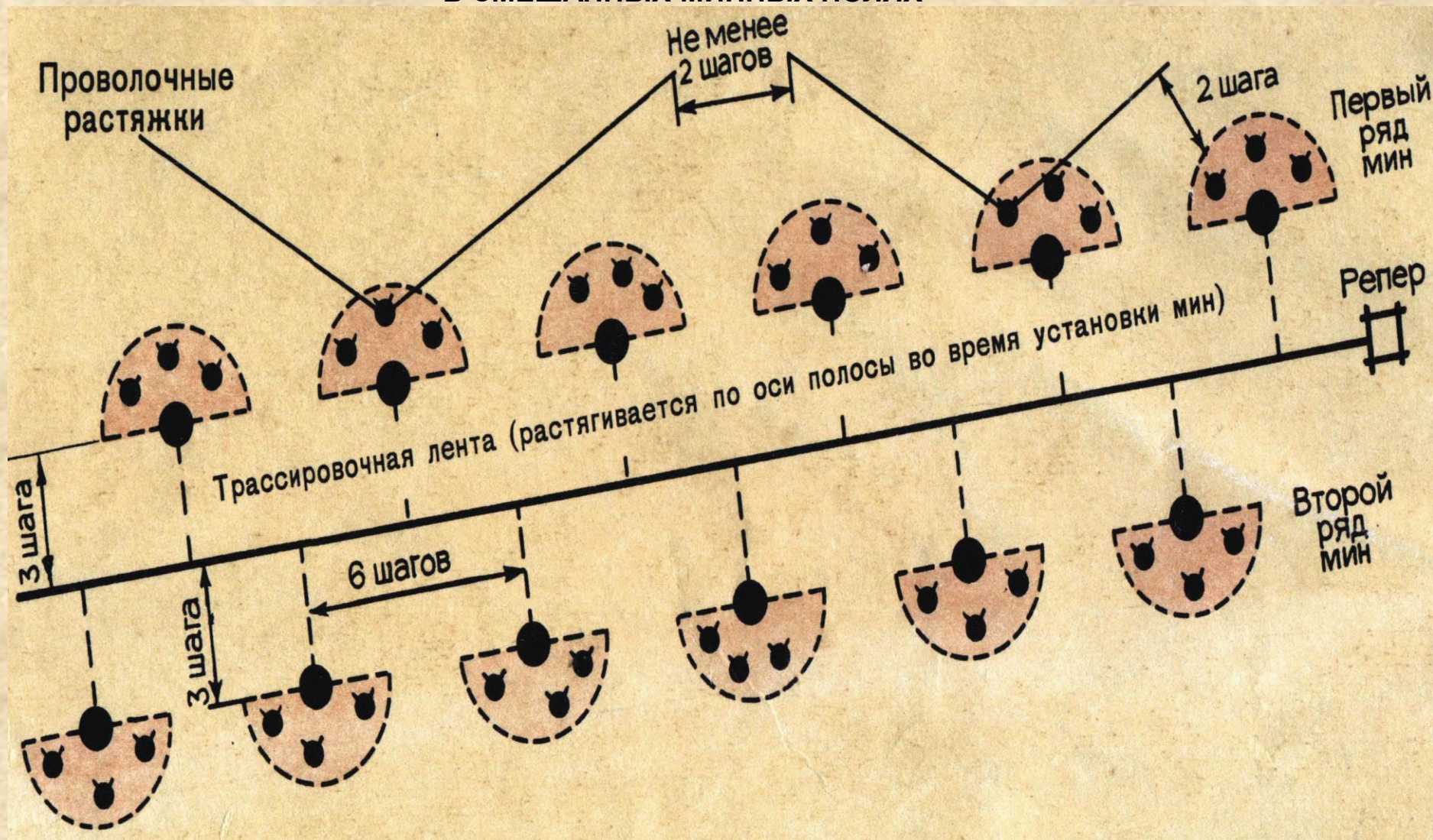


A, B, C – нормальные минные полосы, количество которых иногда может быть увеличено до 4-5.
10E – дополнительная минная полоса, устанавливаемая без определенной системы впереди минного поля.

Общая глубина минного поля может достигать 90 м., а в отдельных случаях может быть до 270 м.

Минирование местности иногда может производиться и по нестандартной схеме.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ МИН НАТЯЖНОГО ДЕЙСТВИЯ В СМЕШАННЫХ МИННЫХ ПОЛЯХ

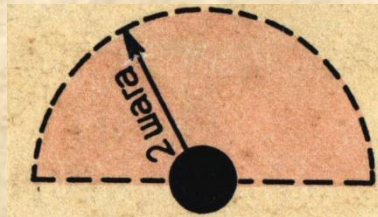


ПП осколочные мины натяжного действия устанавливаются только в первом ряду, не более одной мины в группе и не чаще, чем в каждой третьей группе ряда. Проволочные растяжки устанавливаются на обращенной к противнику стороне полосы мин на расстоянии не менее 2 шагов от проволочных растяжек мин других групп и не менее 2 шагов от границы соседней группы мин.

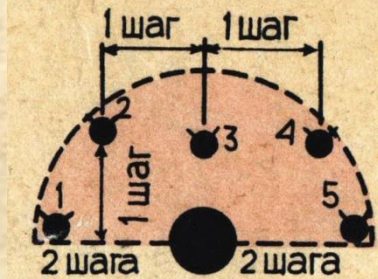
Элементы минного поля

Группа мин

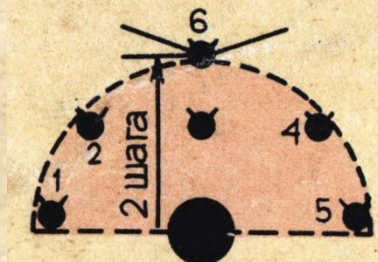
Одна ПТМ



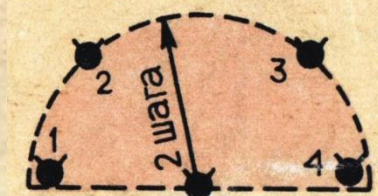
Одна ПТМ в центре и от 1 до 5 ППМ фугасных в точках 1, 2, 3, 4 и 5



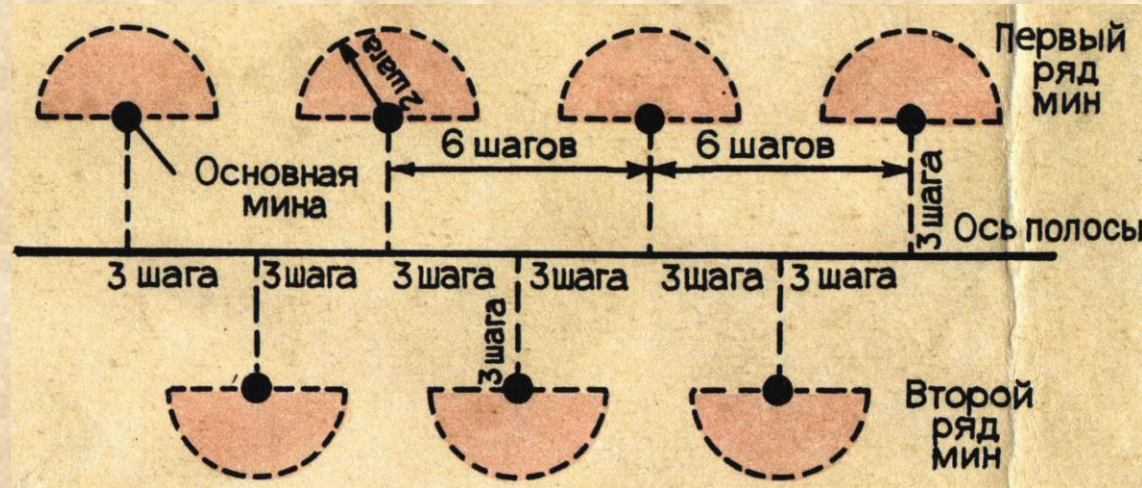
Одна ПТ, пять ПП фугасных мин в точках 1, 2, 3, 4 и 5 и одна ПП осколочная мина действия в точке 6



Пять ПП фугасных мин-одна в центре и четыре в точках 1, 2, 3 и 4.



Полоса мин



Полоса мин состоит из двух рядов групп мин. В каждой группе основная мина устанавливается на расстоянии 3 шагов (шаг 0,75 м) от оси полосы, а остальные не далее двух шагов от основной мины. Ряды групп мин параллельны оси полосы и находятся от нее на расстоянии 3 шагов. Первый ряд групп мин в сторону противника,- второй в сторону своих войск в шахматном порядке. Группы мин устанавливаются с интервалом 6 шагов между основными минами в ряду. Вместо противопехотной мины в группе может быть установлен химический фугас М23 он обычно устанавливается в каждой восьмой группе мин.

Ограждение минных полей

УКАЗАТЕЛИ ОГРАЖДЕНИЯ МИННОГО ПОЛЯ

БЕЗ ХИМИЧЕСКИХ ФУГАСОВ

Лицевая сторона

Обратная сторона

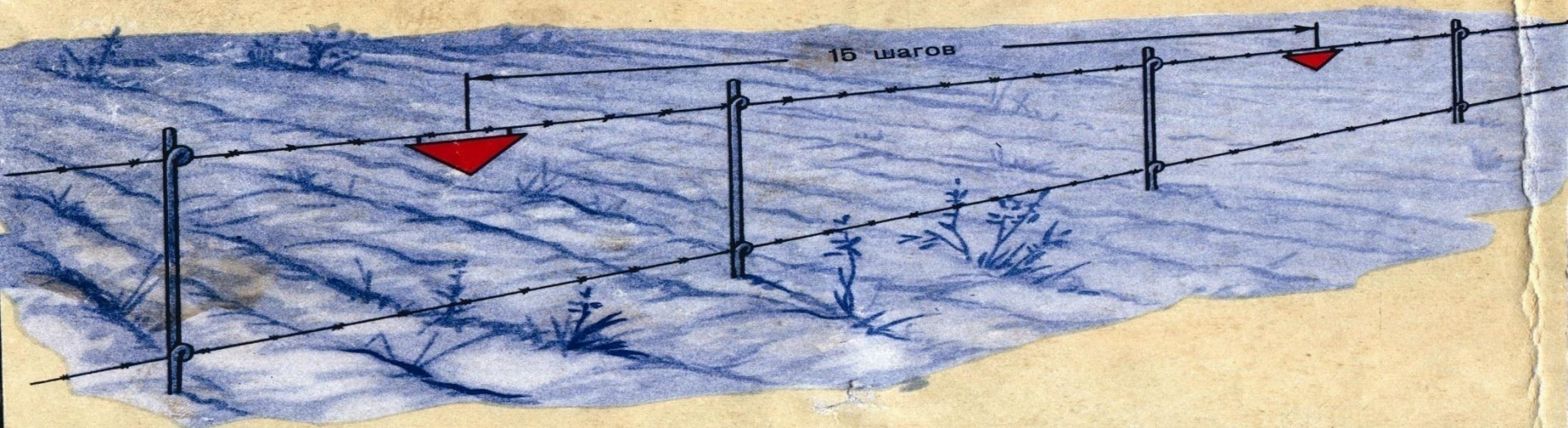
С ХИМИЧЕСКИМИ ФУГАСАМИ

Лицевая сторона

Обратная сторона



СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ



Минные поля, расположенные на территории занятой своими войсками, ограждаются со всех сторон. Минные поля, расположенные на переднем крае, ограждаются только со стороны своих войск. Ограждение устанавливается на удалении 20м от ближайшей мины.

На ограждении с интервалом 15м Укреплены стандартные указатели с надписью **"MINES"** (мины).

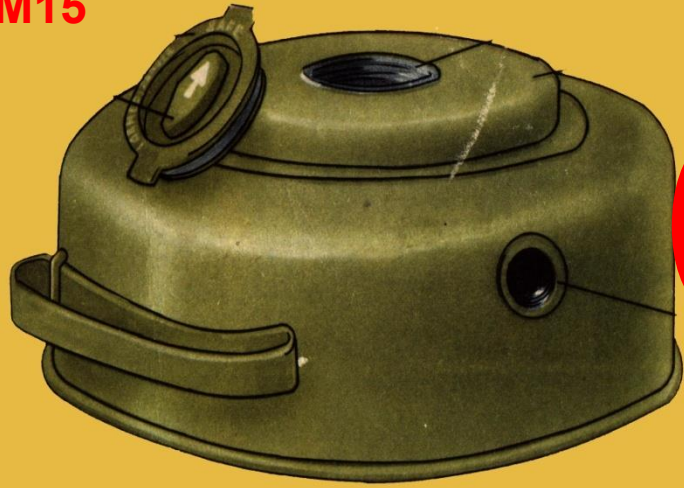
Указатели с поперечной желтой полосой и надписью на ней **"GAS"** (Газ) указывают на наличие в данном МП химических фугасов.

Контрольный опрос по учебному вопросу

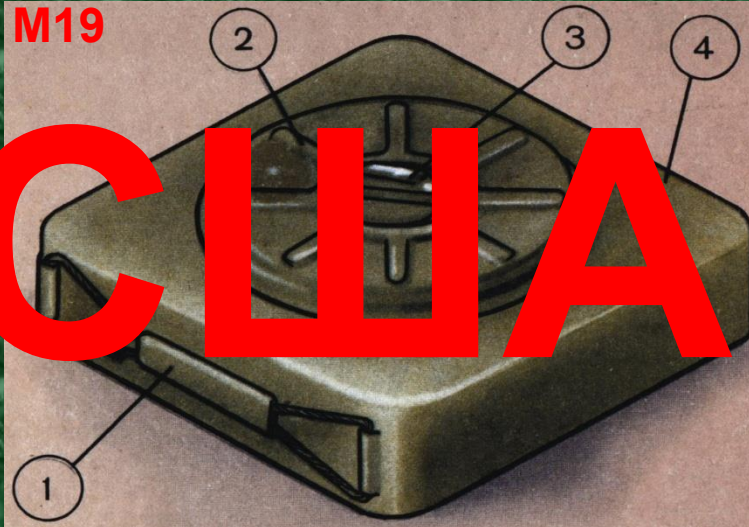
2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС

Противотанковые мины армий иностранных государств, назначение, ТТХ, устройство, принцип действия и обезвреживание

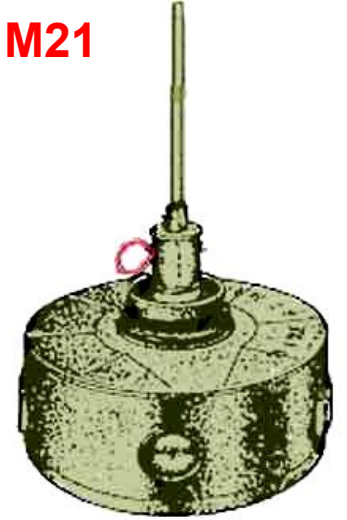
M15



M19



M21



США

M24

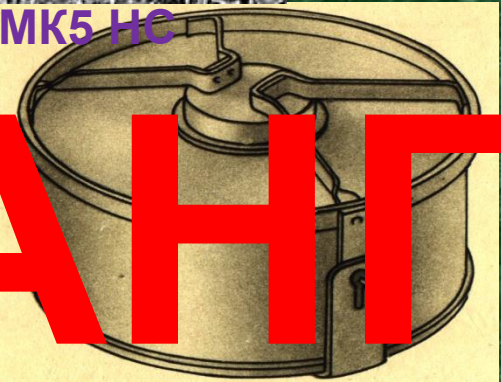


DM11

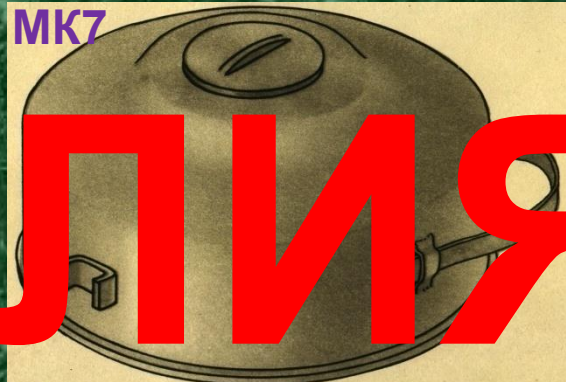


ФРГ

МК5 НС



МК7



АНГЛИЯ

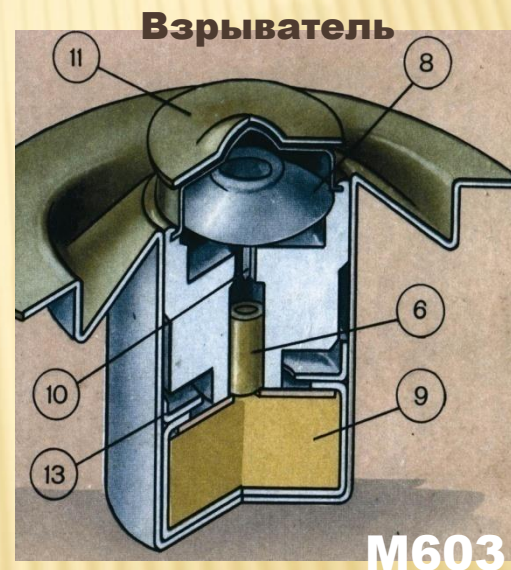
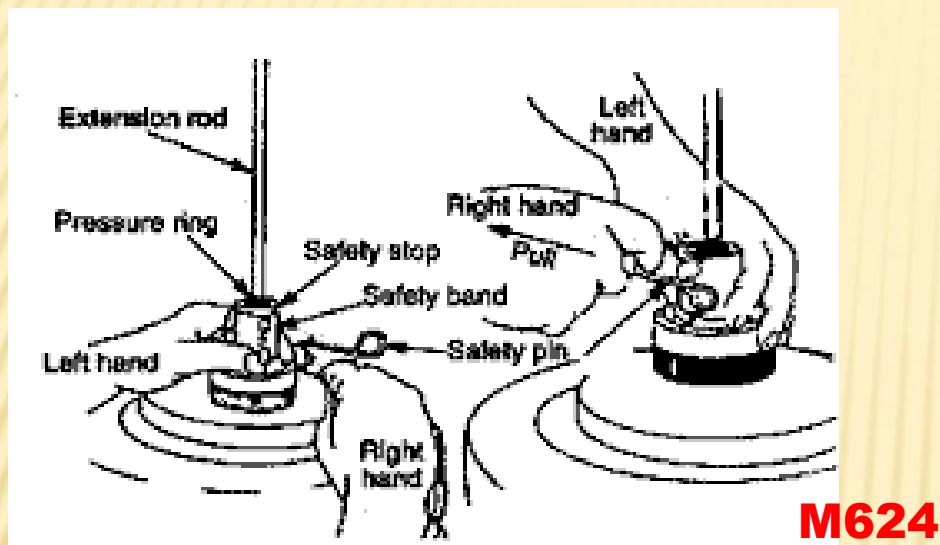
ПТМ М15 (США) принята на вооружение в 1953 году



Тип мины	ПТ противогусеничная
Корпус	Металл
Масса	13.6 кг
Масса взрывчатого вещества	9.9 к г
Диаметр	32 см
Высота	12.4 см
Диаметр датчика цели (нажимная крышка)	22 см
Чувствительность (М603) (М624)	158 - 338 кг 1.7 кг
Температурный диапазон применения	-12 --+50 град

На боковой стенке корпуса и на днище имеются гнезда для установки взрывателя неизвлекаемости **М5 (разгрузочного действия)** или **М142 (натяжного действия)** с промежуточными детонаторами М1.

Поражение машинам противника наносится за счет разрушения их ходовой части при взрыве заряда мины в момент наезда колеса (катка) на нажимную крышку мины (взрыватель М603 химический) или наклона взрывателя (взрыватель М624).



Взрыватель М624 используется как взрыватель наклонного действия (с удлинительным стержнем) или как взрыватель нажимного действия (удлинительный стержень в гнездо взрывателя не вставляется).

Принцип действия мины М 15

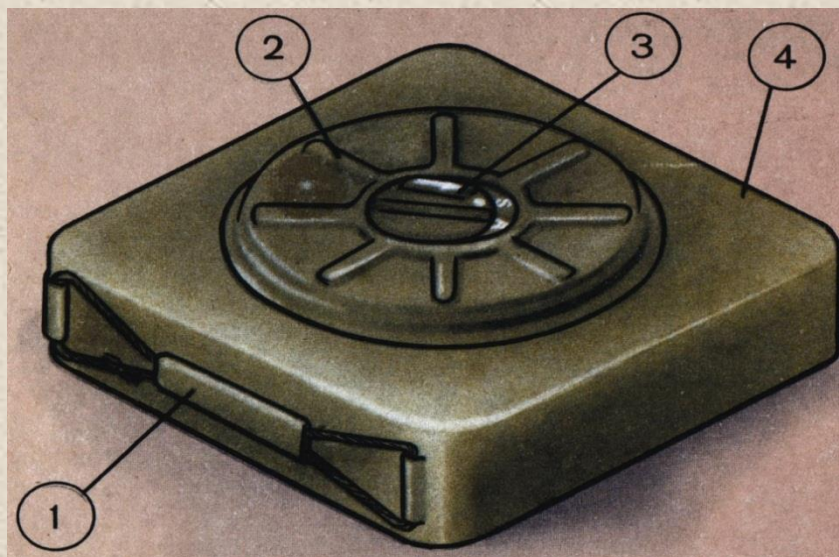
При давлении на мину, установленную в боевое положение (стрелка колодки предохранительного устройства совмещена со словом **ARMED**), нажимная крышка опускается, преодолевая сопротивление пластинчатых пружин. При этом давление передается на головку ударника. Ударник накалывает КД взрывателя, что вызывает взрыв КД, промежуточного детонатора и основного заряда ВВ.

Мина может взорваться и от срабатывания одного из взрывателей неизвлекаемости, ввинченного в гнездо.

Порядок обезвреживания

1. Осторожно снять с мины маскировочный слой.
2. Сдвинуть мину с места установки при помощи "кошки".
3. Установить мину в безопасное положение, совместив стрелку колодки предохранительного устройства со словом **SAFE** на ободке предохранительного устройства.
4. Из нажимной крышки вывинтить предохранительное устройство и из запального стакана извлечь взрыватель, под головку которого предварительно установить предохранительную вилку.
5. Ввинтить предохранительное устройство в гнездо нажимной крышки.

ПТМ М19 (США)



- 1** – переносная ручка
- 2** – взрыватель
- 3** – предохранительное устройство
- 4** – корпус мины
- 5** – капсульное гнездо
- 6** – капсуль-детонатор

Тип	Противогусеничная
Корпус	пластмасса
Масса	12.7 кг
Масса взрывчатого вещества (тип "В")	9.5 кг
Размеры	33x33 см
Высота корпуса	7.6 см
Диаметр датчика цели (нажимная крышка)	26 см
Чувствительность	136 - 180 кг
Температурный диапазон применения	50 --+50 град.

ПТМ М19 (США)

Мина М19 имеет квадратный полиэтиленовый корпус, снаряженный составом (ВВ), и специальный взрыватель М606 механический, нажимного действия.

Самоликвидатором мина не оснащается. На боковой стенке корпуса имеется дополнительное очко для установки взрывателя неизвлекаемости.

Взрыватель имеет нажимной диск с поворотной колодкой, которая может быть *установлена в три положения*:

безопасное (**Safe**) - желтая точка на колодке установлена против буквы (**S**);

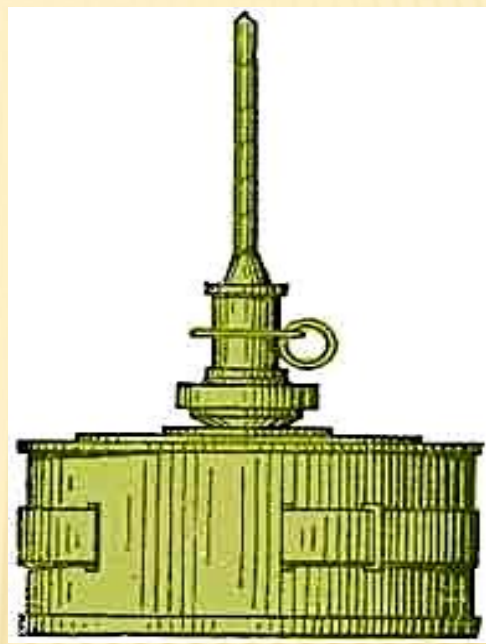
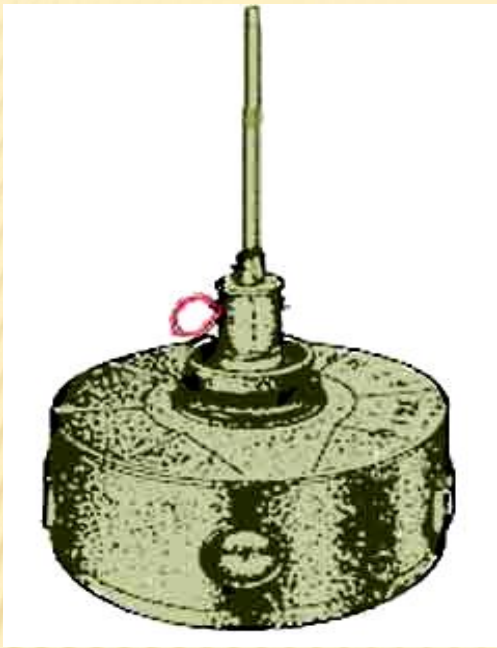
боевое (**Armed**) - желтая точка против буквы (**A**);

промежуточное (**danger**)

Принцип действия

При наезде на нажимной диск взрывателя мины он опускается, преодолевая сопротивление главной пружины. Упор нажимного диска давит на ударник до тех пор, пока две удерживающие малые пружины, пройдя мёртвую точку, резко не пошлют ударник вниз. При этом боёк накалывает КВ запала, что приводит к взрыву запала М-50, промежуточного детонатора и основного заряда мины.

ПТМ М21 - США



Тип	Противотанковая противоднищевая/противогусеничная	
Корпус		металл
Масса		7.8 кг
Масса взрывчатого вещества (тип "Н6")		4,5 кг
Чувствительность нажимная		130.5 кг
Диаметр		23 см
Высота корпуса		11.5 см
Высота датчика цели (штырь)		51.1 см
Чувствительность (со штырем)	20 гр. от вертикали с усилием 1.7 кг. или более	
Температурный диапазон применения		-30 ---+50 град.

Противотанковая мина M21 (Anti-tank mine M21)

Предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника. Поражение машинам противника, когда мина используется как противоднищевая, наносится за счет пробивания днища машины кумулятивной струей при взрыве заряда мины в момент, когда машина своим корпусом отклонит от вертикального положения на 10-12 градусов штыревой датчик цели. Поражение машинам противника, когда мина используется как противогусеничная, наносится за счет разрушения 1-3 траков гусеницы и повреждения катка машины кумулятивной струей при взрыве заряда мины в момент, когда гусеница надавит на взрыватель с усилием не менее 130.5 кг.

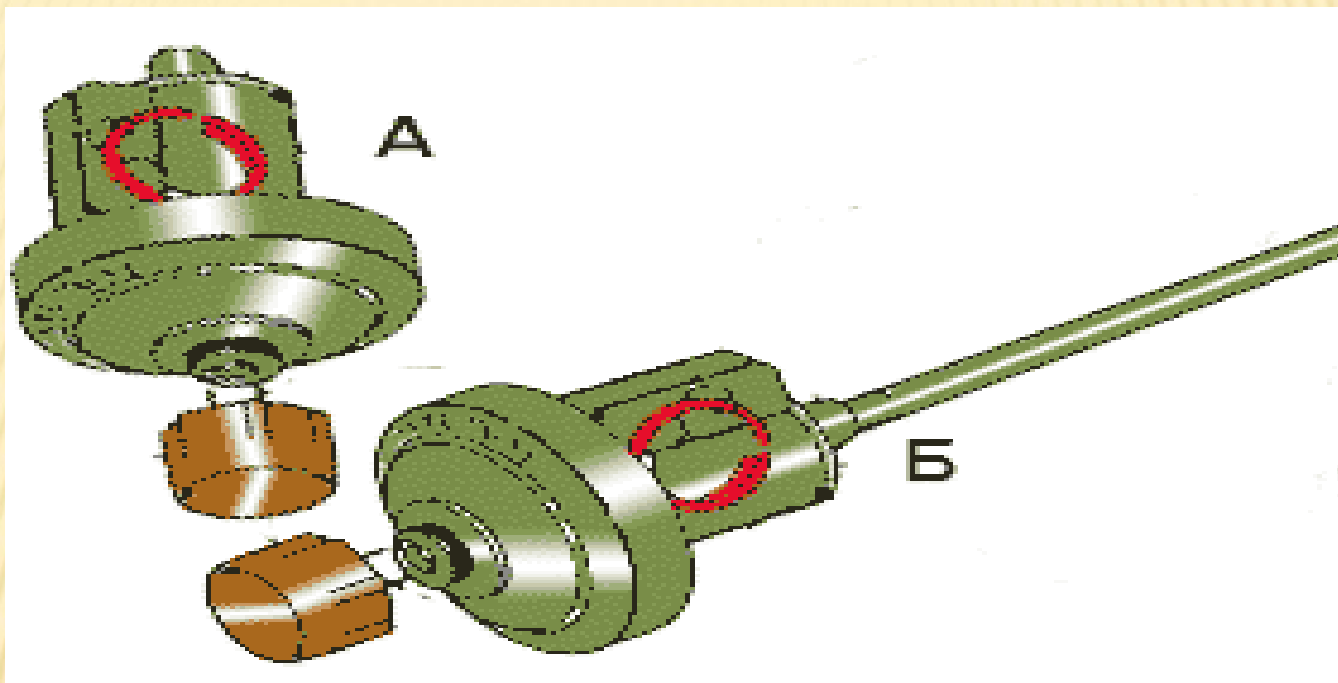
Принята на вооружение армии и морской пехоты США в 1980 году.

Мина устанавливается в грунт, в снег, под воду вручную.

Срок боевой работы мины не ограничивается.

Самоликвидатором, элементами неизвлекаемости и необезвреживаемости мина не оснащается.

Взрыватель механический М-607



Взрыватель механический М-607. Может использоваться как взрыватель нажимного действия(вариант А). В этом случае штырь во взрыватель не вворачивают. Может использоваться и как взрыватель наклонного действия(вариант Б). В этом случае вворачивается штырь длиной 51,1 см.

Мина DM11 (немецкая ПТМ обр. 1951 года)



ТТХ

Вес	- 7,3 кг.
Наружный диаметр	- 30 см.
Высота	- 10 см.
Диаметр нажимной крышки	- 14 см.
Необх. усилие для срабат.	- 150-400 кг.

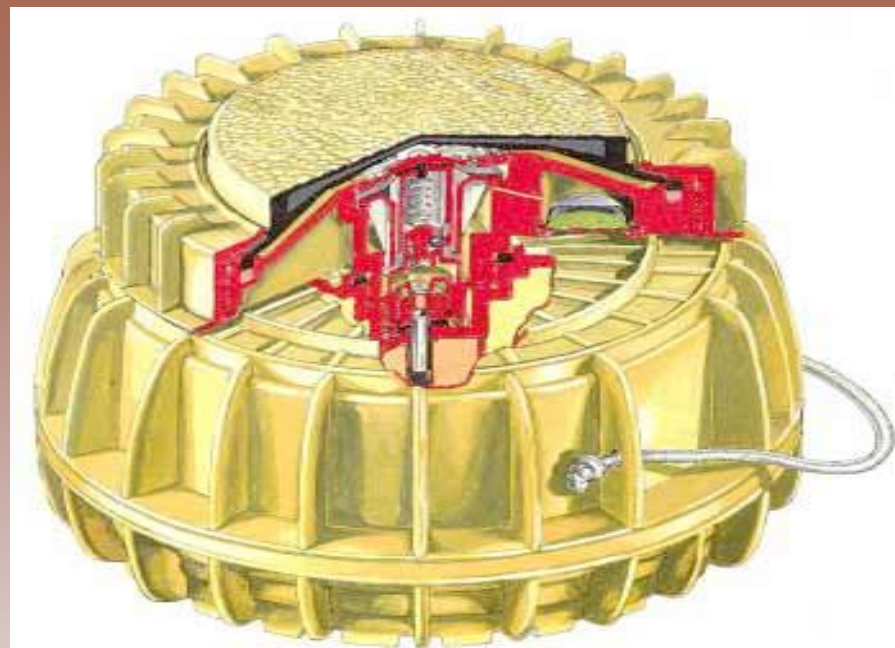
Противотанковая мина DM11 представляет собой заряд ВВ (тротил) повышенной мощности.

Противогусеничная нажимного действия, бескорпусная, не имеет металлических деталей и индукционными миноискателями не обнаруживается. Состоит полностью из ВВ. Под нажимной крышкой находится гнездо для взрывателя. При установке мины на неизвлекаемость в боковое и донное гнездо вставляются специальные взрыватели. Мина имеет веревочную ручку и взрыватель нажимного действия: DM11 – механической марки DM46: образца 1952 г. - терочный воспламенитель обр. 1952 г.

Принцип действия.

При воздействии нагрузки нажимная крышка разрушается по срезной канавке, передавая нагрузку на ударник взрывателя. Взрыватель срабатывает и вызывает взрыв КД. Усилие срабатывания мины 150-200 кгс.

TS-6/1 (Италия)



Тип мины	Противогусеничная
Корпус	пластмасса
Масса	9.8 кг
Масса ВВ (тротил, пластит)	6.15 кг
Диаметр	27 см
Высота	18.5 см
Диаметр датчика цели	18см
Чувствительность	200-500 кг
Температ. диапазон применения	-20 --+40 град
Взрывоустойчивость.	12 кг/кв.см

TS-6/1 (Италия)

Мина противотанковая противогусеничная. Предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника.

Корпус мины изготовлен из ударопрочной пластмассы и состоит из двух частей, соединяющихся между собой резьбовым соединением. Верхняя часть корпуса имеет также резьбу для присоединения кольца с нажимной крышкой (датчик цели).

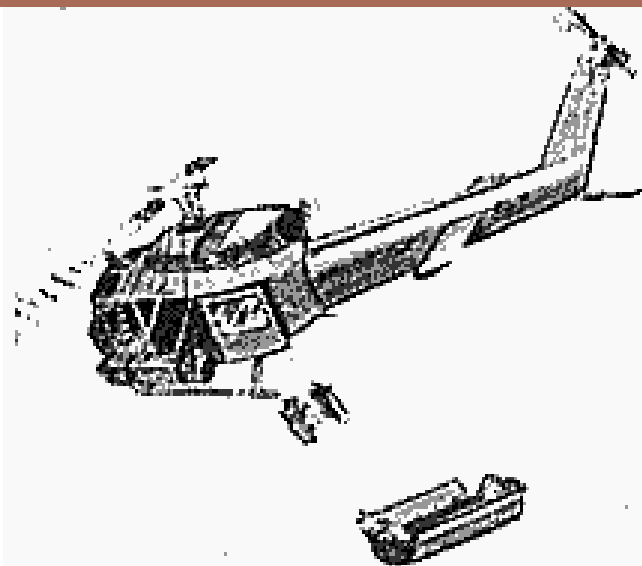
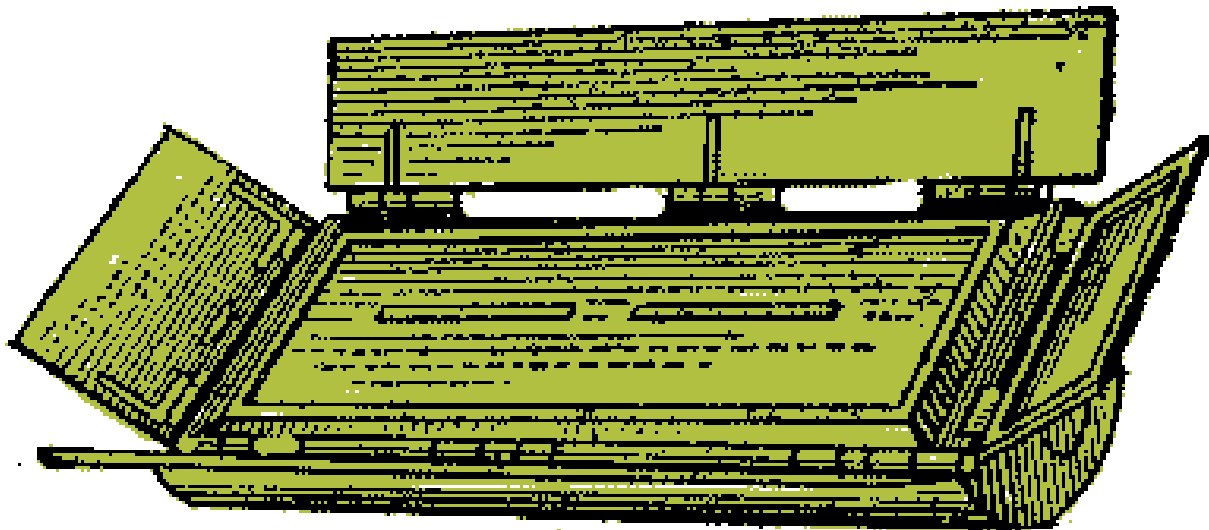
Срок боевой работы мины не ограничивается. Самоликвидатором мина не оснащается. Элементов необезвреживаемости и неизвлекаемости, а также гнезд для дополнительных взрывателей не имеет.

Никаких предохранителей мина не имеет и до установки на место переносится без нажимной крышки, являющейся одновременно взрывным механизмом с дополнительным детонатором.

Принцип действия

Принцип срабатывания пневматический. При воздействии цели на нажимную крышку происходит перетекание воздуха из верхней полости взрывного механизма в нижнюю через калиброванное отверстие. После того, как давление воздуха достигнет критической величины, плоская тарельчатая пружина, выгнутая до этого момента вверх, резко прогибается вниз, сжимает пружину ударника и одновременно смещает внешнюю часть корпуса взрывателя вниз до момента совпадения отверстий во внутренней части корпуса взрывателя. При совпадении отверстий шарик, блокирующий ударник свободно выкатывается, высвобождая ударник который и бьет по капсуле детонатора. Последний, взрываясь передает детонацию на основной заряд.

ПТМ М56 (США)



Тип мины	ПТ противогусеничная
Корпус	аллюминий
Масса	2.7 кг.
Масса взрывчатого вещества (тип "Н-6")	1.3 к г
Длина	22.5 см.
Ширина	11.5 см
Радиус полуцилиндра	8 см.
Размер датчика цели	25x11 см
Чувствительность	250 кг.
Температурный диапазон применения	-12 --+50 град

При воздействии на корпус мины (независимо от ее положения) в течении более 0,25 с происходит взрыв. Мины имеют элементы неизвлекаемости и необезвреживаемости. Взрыватель повышенной взрывоустойчивости.

ПТМ М56 (США)

Мина противотанковая противогусеничная. Предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника. Принята на вооружение армии и корпуса морской пехоты США в 1973 году.

Мина является первой миной дистанционного минирования, принятой на вооружение. Устанавливается только внаброс на поверхность. Является составной частью вертолетной системы минирования М56, включающей в себя вертолет UH-1H с двумя, подвешенными к нему бомбовыми кассетами SUU-13/A. В одной кассете помещается 80 мин М56. Необходимость компактного размещения мин в кассете и предопределила форму мин - полуцилиндр, а необходимость стабилизации положения мин в полете и необходимость положения мины на земле плоской стороной вверх предопределила оснащение мины четырьмя стабилизаторами в виде пластин, раскрывающихся после выхода мины из кассеты.

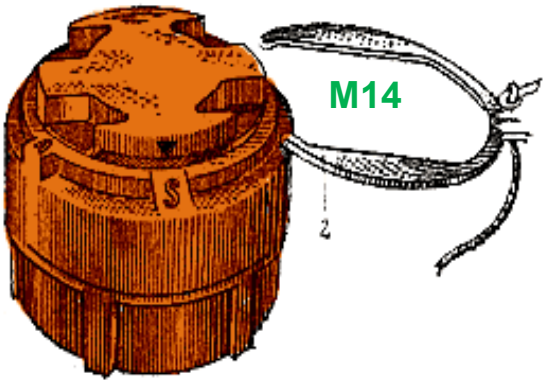
Срок боевой работы мины фиксированный 1 или 2 суток, после чего мина самоликвидируется подрывом. Взрыв мины происходит при нажиме гусеницы (колеса) на плоскую часть корпуса с усилием не менее 250 кг. Около 20% мин в кассете оснащаются элементом неизвлекаемости, вызывающем взрыв мины при попытке изменить ее положение (сдвинуть, стронуть, повернуть, поднять). Взрыватель контактный электронный, являющийся частью конструкции мины. Мина необезвреживаемая.

Мины на заводе-изготовителе упаковываются в кассеты SUU-13/A по 80 шт. окончательно снаряженными. Перевод взрывателей в боевое положение происходит автоматически через 12-15 минут после отделения мины от кассеты.

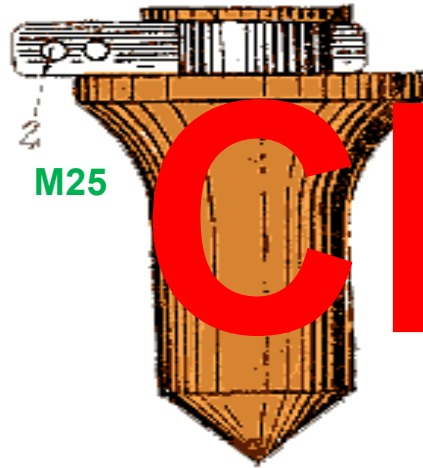
Контрольный опрос по учебному вопросу

3 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС

**ППМ армий иностранных государств,
назначение, ТТХ, устройство, принцип
действия и обезвреживание**



M14



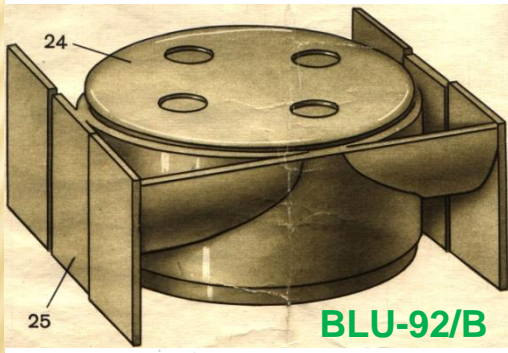
M25



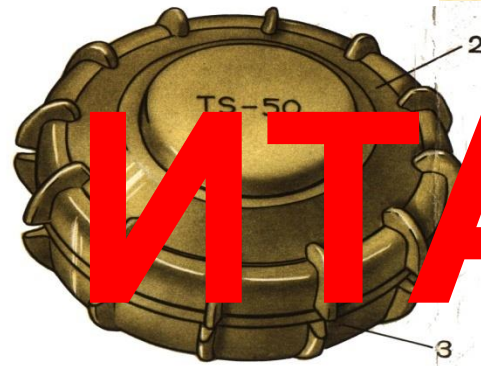
M16



M18A1 «Клеймор»



BLU-92/B



TS-50



VS-50

DM31



6MK1



«Рейнджед»

ФРГ

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

США

ИТАЛИЯ

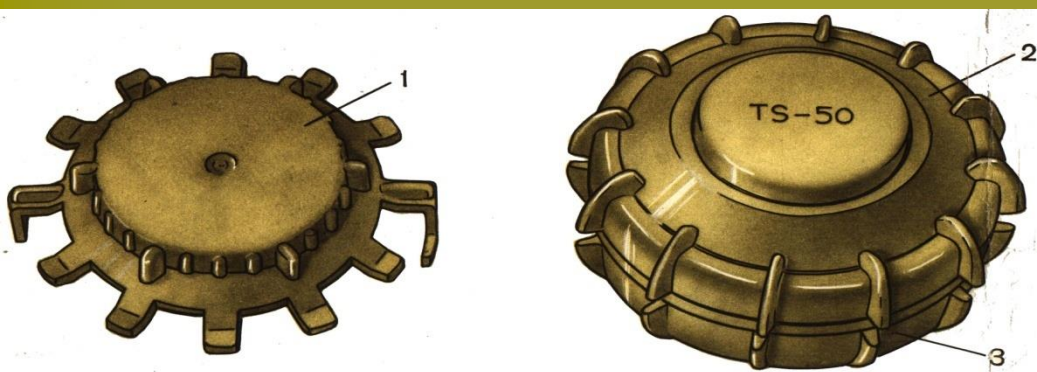
ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИН

- × - **фугасные** нажимного действия;
- × - **осколочные кругового поражения** (в основном выпрыгивающие), с взрывателями комбинированного (натяжного и нажимного) или натяжного действия;
- × - **осколочные направленного поражения**, преимущественного управляемые или реже с взрывателями натяжного действия или с обрывной растяжкой.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИН

- × Противопехотные мины применяются:**
- × - для минирования местности против живой силы;**
- × - для прикрытия противотанковых мин с целью затруднения их разминирования;**
- × - для усиления невзрывных заграждений различного типа (проволочных заграждений, лесных завалов и др.)**

ФУГАСНАЯ ППМ TS-50 (Италия)



Тип	Фугасная
Масса мины, кг.	0,2
Масса заряда, г.	50 (гексоген)
Материал корпуса	Пластмасса
Диаметр, мм.	90
Высота, мм.	45
Взрыватель	Нажимной пневматический взрывоустойчивый
Усилие срабатывания, кгс.	12
Способ установки	Механизированный, внаброс
Эффективность	Перебивает ногу

Мина TS -50 предназначена для минирования местности против живой силы противника.

Мина рассчитана на механизированную установку внаброс (на поверхность грунта), в том числе и вертолетами. Может устанавливаться и вручную как на поверхность грунта, так и в грунт с толщиной маскировочного слоя до 2,0 см. Мина состоит из пластмассового корпуса, заряда взрывчатого вещества и взрывательного устройства.

Принцип действия

При нажатии на мину нажимная крышка прогибается, при этом сжимается боевая пружина и одновременно повышается давление воздуха в полости под нажимной крышкой. Воздух через пропускное отверстие и лабиринт в элементах диафрагменной втулки переходит в резиновый баллончик. Увеличиваясь в объеме, баллончик давит на плечо коромысла и, преодолевая сопротивление предохранительной пружины, поворачивает его. Коромысло поворачивается вокруг втулки с ударником таким образом, что шарики, удерживающие ударник, западают в пазы центральной части коромысла. Ударник освобождается и под действием боевой пружины накалывает запал (капсюль-детонатор), что приводит к взрыву запала и заряда ВВ мины.

ППМ VS-50 (Италия)



Мина, установленная в грунт



Тип мины	фугасная нажимного действия
Корпус	пластмасса
Цвет корпуса	хаки, коричневый, зеленый
Масса	185 гр.
Масса ВВ (TNT/RDX, RDX)	42-45гр
Диаметр.	9 см
Высота .	4.5 см
Диаметр датчика цели	3.5 см
Чувствительность	10 кг
Темпер. диап. прим.	-20 ... +40 град.

ППМ VS-50 (Италия)

Мина противопехотная фугасная нажимного действия. Предназначена для выведения из строя личного состава противника. При взрыве заряда мины в момент наступания ногой на датчик цели (черный круглый выступ на верхней плоскости) мины.

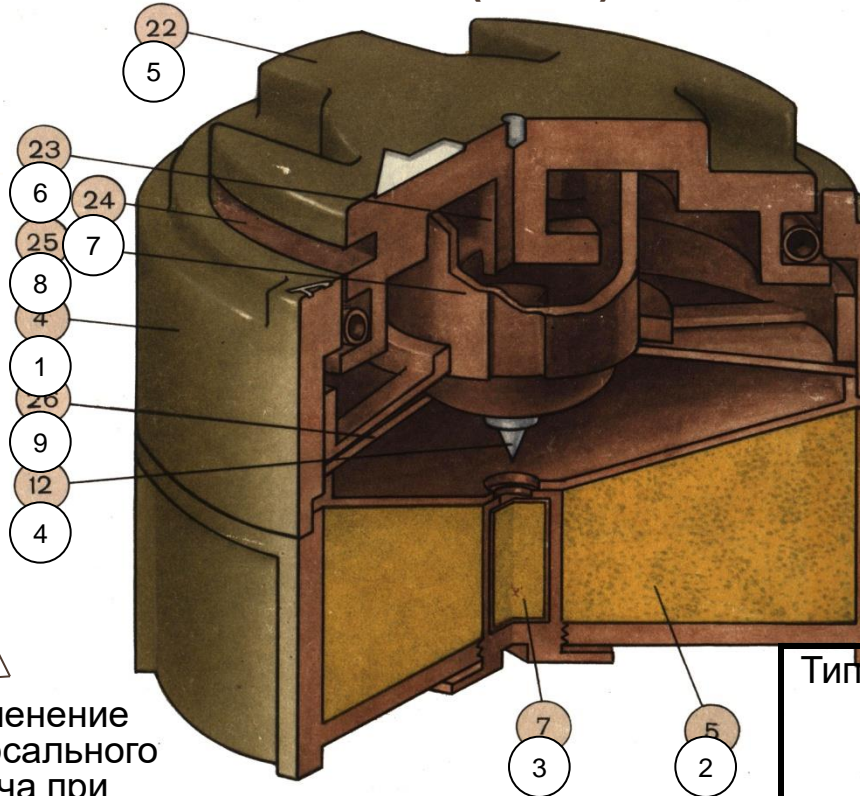
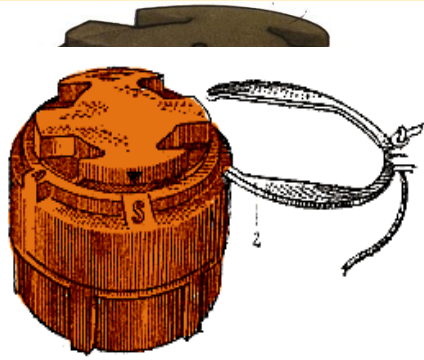
Мина может устанавливаться как на грунт, так и в грунт, в снег вручную или рассеиваться на высоте до 100 м из вертолетов. Герметичность мины позволяет использовать ее в водонасыщенных и болотистых грунтах. Ввиду плавучести мины уровень воды не должен превышать 2 см от низа мины.

Корпус мины изготовлен из ударопрочной пластмассы и состоит из двух частей, соединяющихся между собой клеерезьбовым соединением. Ребра на корпусе мины имеют целью увеличение прочности корпуса. Перевод мины из предохранительного положения в боевое производится выдергиванием предохранительной чеки.

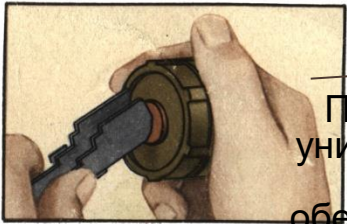
Самоликвидатором мина не оснащается. Элементов неизвлекаемости и необезвреживаемости не имеет, но особенности конструкции исключают обратный перевод мины из боевого в безопасное положение. Поэтому мина относится к категории необезвреживаемых. Временного предохранителя мина не имеет (перевод мины в боевое положение происходит мгновенно при выдергивании чеки).

Мина имеет взрыватель, являющейся частью конструкции мины. Перед установкой мины в центре нижней части корпуса мины необходимо вывернуть пластмассовую заглушку и ввинтить М41.

ППМ М14 (США)



- 1 – Корпус мины
- 2 – Основной заряд ВВ
- 3 – Капсюль-детонатор
- 4 – Боек
- 5 – Нажимная крышка
- 6 – Предохранитель
- 7 – Прорезь для предохранительной вилки
- 8 – Ударник
- 9 – Пластинчатая пружина



Применение универсального ключа при обезвреживании мины

Тип мины	ППМ фугасная нажимного действия
Корпус	пластмасса.
Масса	130 гр
Масса взрывчатого вещества (тетрил)	30 гр
Диаметр	5.6 см.
Высота	4 см
Диаметр датчика цели	3.8см
Чувствительность	8 - 25 кг
Температурный диапазон примен.	-40 ---+50 град



Установка М14 в грунт и на его поверхность



Установка предохранительной вилки в прорезь М14

ППМ М14 (США)

Мина противопехотная фугасная нажимного действия. Предназначена для выведения из строя личного состава противника. Мина может устанавливаться как на грунт, так и в грунт, в снег, под воду вручную. Установка средствами механизации не предусматривалась.

Срок боевой работы мины не ограничивается. Элементов неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации не имеет.

Мина М14 имеет пластмассовый корпус, снаряжена тетрилом. Нажимная крышка в транспортном положении фиксируется предохранительной вилкой.

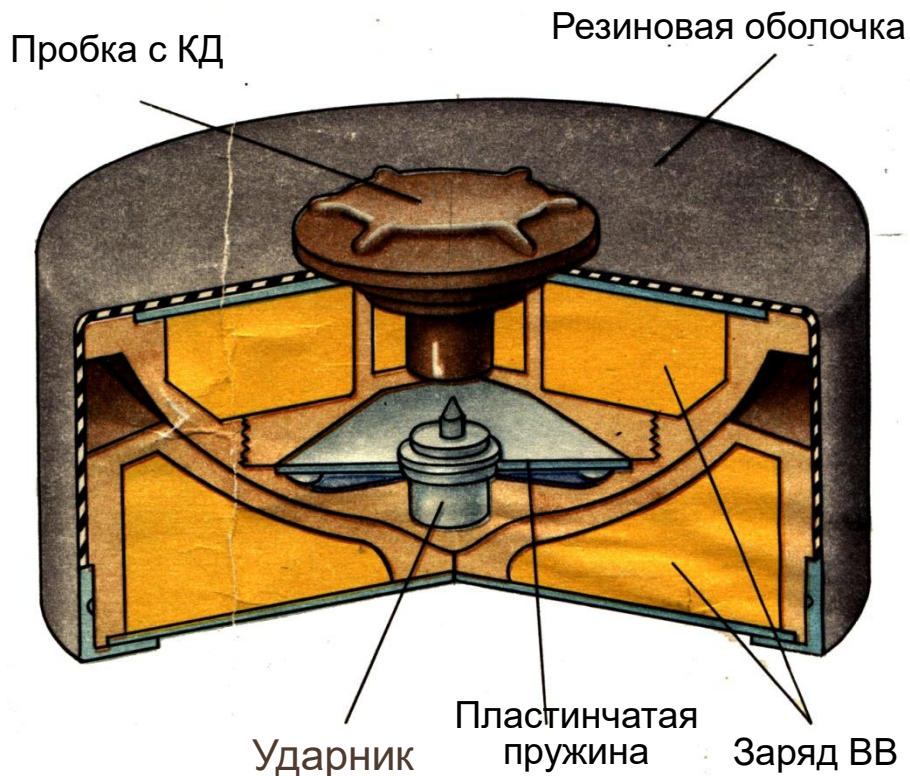
Взрыватель является конструктивной частью мины. Перевод взрывателя в боевое (**armed**), промежуточное (**danger**) и безопасное (**safe**) положение производится поворотом нажимной крышки с выдавленным на боковой поверхности черным треугольником так, чтобы треугольник указывал на одну из букв (A,D,S)

Поворот крышки производится специальным ключом. Снизу, со стороны дна, имеется гнездо для капсуля-детонатора, закрытое пробкой. Капсюль-детонатор устанавливается в мину непосредственно перед установкой ее на местности. Для перевода мины в боевое положение необходимо специальным ключом повернуть крышку так, чтобы стрелка совпала с буквой "А", и снять предохранительную вилку. При повороте крышки выступы ключа предохранителя ключа становятся против вырезов втулки предохранителя. Мина срабатывает от нажатия на крышку.

Принцип действия.

В mine, установленной в боевое положение, давление через ударник передается через пластинчатую пружину. Последняя при этом прогибается и, пройдя нейтральное положение, резко досылает боек, обеспечивая взрыв КД и основного заряда ВВ.

ППМ ДМ 11 (ФРГ)



Общий вес, г.	230
Вес заряда ВВ, г.	122 (тротил)
Диаметр, мм.	82
Высота, мм.	33
Усилие срабатывания, кг.	5-10
Материал корпуса	Пластмасса

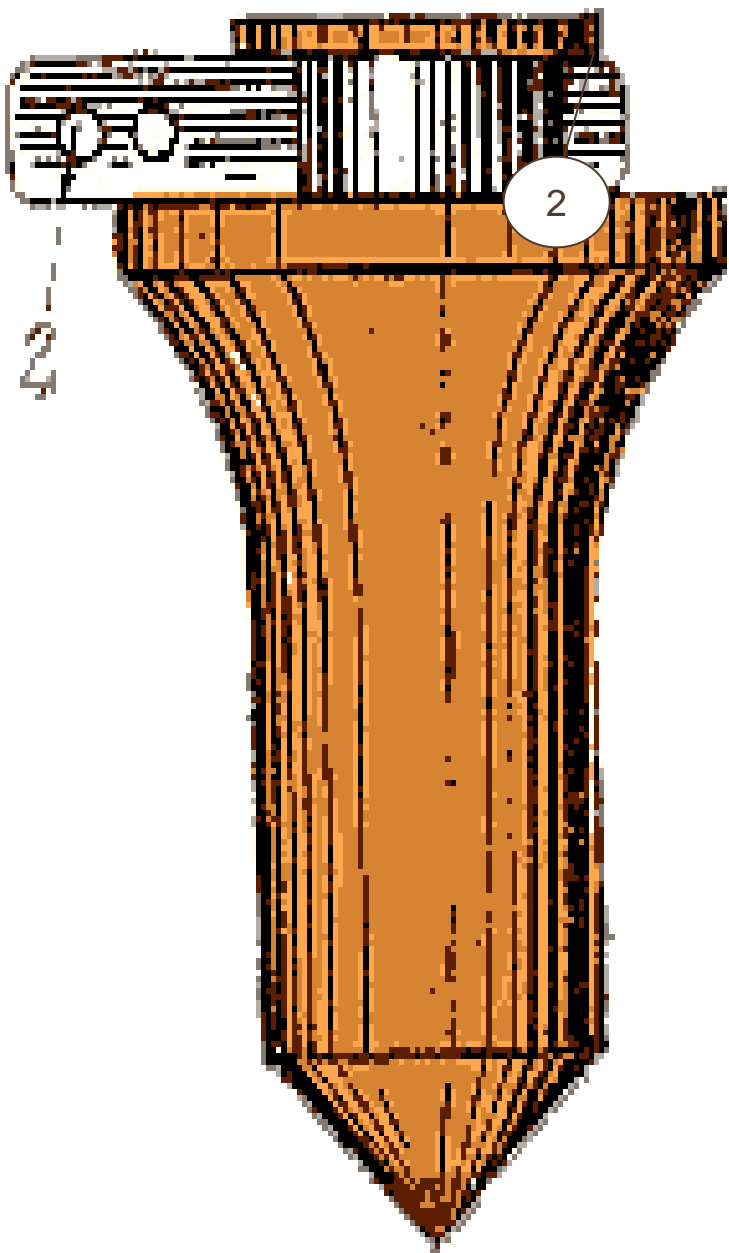
Мина имеет резиновый корпус с зарядом, состоящим из двух частей. Сверху на мине имеется резьбовое отверстие, в которое ввинчивается пробка с запалом. Снаряжение мины запалом производится при установке.

Принцип действия.

При давлении на край верхняя часть мины смещается и приводит в действие ударник, который ударяет по КД, вызывая его взрыв и взрыв заряда ВВ.

Для обезвреживания мины необходимо: осторожно, не нажимая на мину (на торцы корпуса), снять с нее маскировку; вывинтить пробку с КД и отделить КД от пробки и извлечь мину с места установки.

ППМ М25 "Элси"



Тип мины	ПП кумулятивная нажимного действия
Материал корпуса	пластмасса
Вес общий	90 гр.
Масса ВВ (тетрил)	9 гр.
Диаметр датчика цели	1.5см.
Диаметр	3 см
Высота	9 см.
Чувствительность	7-10 кг.
Температурный диапазон применения	-40 ---+50 град.

ППМ М25 "Элси"

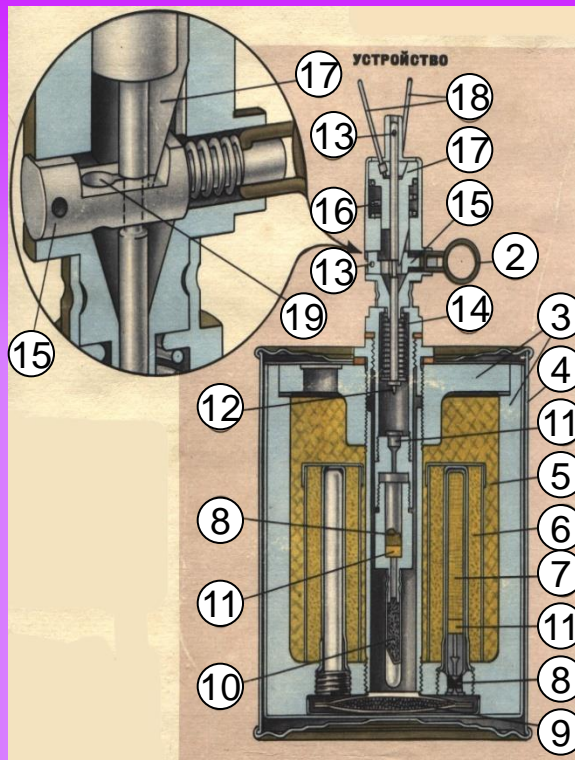
Мина имеет заостренный снизу пластмассовый корпус, в нижней части которого смонтирован взрыватель нажимного действия с капсулом-детонатором. Кумулятивный заряд в пластмассовом патроне вставляется в полость в верхней части корпуса. Сверху на заряд для маскировки приклеен кусок ткани желто-зеленого цвета. Срабатывание мины происходит при нажатии на шляпку патрона с зарядом. Кумулятивный заряд при взрыве пробивает стальной лист толщиной 9,5мм.

Срок боевой работы мины не ограничивается. Элементов неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации не имеет. Взрыватель является конструктивной частью мины.

Мина срабатывает при наступании на выступающий над корпусом контейнер с ВВ, подпружиненный боевой пружиной. На рисунке верхняя крышка контейнера видна над предохранительной скобой (обозначена цифрой 2), обнимающей корпус контейнера. Контейнер свободно вынимается из корпуса мины, каких либо предохранителей мина не имеет. В обращении контейнер и корпус мины переносятся отдельно. Перед установкой мины сапер специальным пробойником-шаблоном проделывает отверстие в земле, вставляет туда корпус, затем в корпус вставляется контейнер с находящейся на нем предохранительной скобой. После маскировки мины, скоба удаляется.

ППМ М16 А1 (США)

- 1 – Предохранительная чека
- 2 – Вытяжное кольцо
- 3 – Осколочный элемент
- 4 – Корпус мины
- 5 – Основной заряд ВВ
- 6 – Промежуточный детонатор
- 7 – КД
- 8 – Пороховой замедлитель
- 9 – Вышибной заряд
- 10 – Воспламенитель
- 11 – Капсюль-воспламенитель
- 12 – Бак
- 13 – Отверстие для пред. чеки
- 14 – Боевая пружина
- 15 – Спусковой крючок
- 16 – Верхняя пружина нажимного устройства
- 17 – Нажимное устройство
- 18 – «Усики»
- 19 – Отверстие спускового крючка



Тип мины	ПП оск. выпр. круг. пор. нажим. и натяж. действия
Корпус	металл.
Масса	3.57 кг
Масса ВВ	575 гр. (тротил)
Диаметр	103 мм
Высота	120 мм
Радиус сплошного поражения	до 20м
Высота подрыва мины	до 1 м
Дальность разлета отдельных убийных осколков	до 50 м



Противопехотная осколочная выпрыгивающая мина кругового поражения М16А1 предназначена для минирования местности против живой силы противника. Мина известна также под названием "Прыгающая Бетти". М16А1 является модифицированным вариантом мины М16 и содержит меньший по весу заряд ВВ, в результате чего радиус сплошного поражения также уменьшен. На вооружение мина поступает в неокончательно снаряженном состоянии. Мина имеет зеленую оливковую окраску, все надписи выполнены желтым цветом.

Мина состоит из корпуса, заряда ВВ, осколочного элемента, капсюля-воспламенителя, вышибного заряда, двух пиротехнических замедлителей, двух запалов, двух промежуточных детонаторов и взрывателя.

Осколочный элемент (мелко рубленое листовое железо в мастике), расположен вокруг заряда ВВ и предназначен для обеспечения поражающего действия мины.

Срок боевой работы мины не ограничивается. Элементов неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации не имеет. При срабатывании взрывателя мины взрывается пороховой вышибной заряд. Действием газов, образовавшихся при взрыве порохового заряда, осколочный элемент вместе с разрывным зарядом выбрасывается из грунта. Разрывной заряд взрывается на высоте 0,6 - 1,2 м. после сгорания пороховых замедлителей. Действием взрыва разрывного заряда осколки размечаются в стороны от места взрыва по радиусу.

М18А1 «Клеймор» (США)



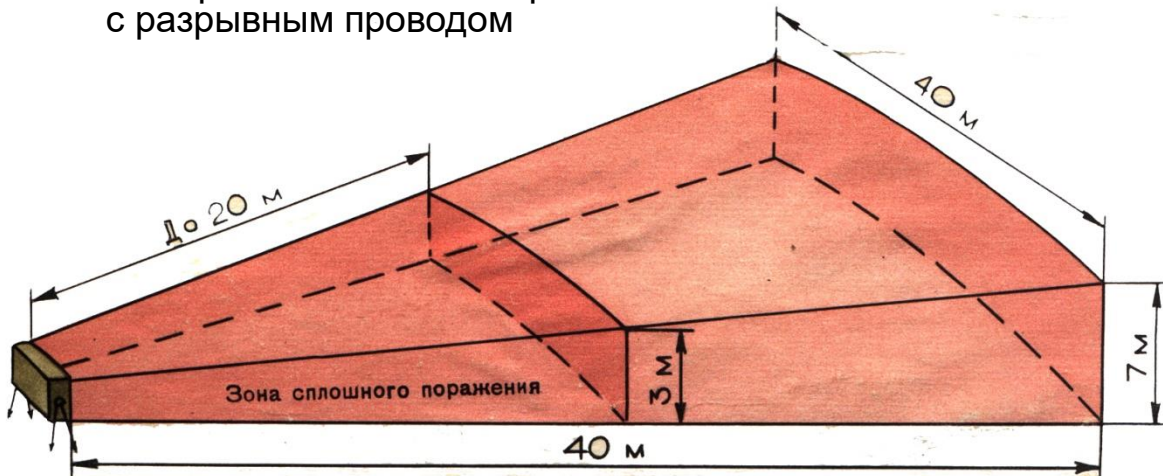
Масса мины, кг.	1,6
Масса ВВ, кг.	0,68
Материал корпуса	пластмасса
Тип взрывателя	электрический
Радиус поражения	50 м. в секторе 60°



М. АР. ЕД. мод. F1 (Франция)



- 1 – Корпус
- 2 – Визир
- 3 – Стойка
- 4 – Электромеханический взрыватель с разрывным проводом



Тип	осколочная
Масса мины, кг	1,5
Масса ВВ, кг	0,4 (пластичное ВВ)
Материал корпуса	пластмасса
Ширина, мм	160 x 35
Высота, мм	110
Взрыватель	Электромеханический с разрывным проводом длиной 200 м
Усилие срабатывания, кгс	0,25
Способ установки	Вручную
Радиус поражения	20 м. в секторе 60°

Противопехотные мины М18А1 «Клеймор» и мод. F1 являются осколочными минами направленного поражения. Мины имеют в принципе одинаковые конструкции. Корпус мины пластмассовый, призматический, выгнутый. Со стороны выпуклой части в корпусе размещены готовые осколки. Позади осколков находится заряд из пластичного ВВ. Мина М18А1 имеет два запальных гнезда, а мина мод. F1 - одно. Гнезда расположены в верхней части корпуса. Для наведения на цель мины имеют прицельные щели. Для установки на местности мины имеют откидные или съемные ножки.

Мины могут устанавливаться в управляемом варианте. В этом случае они взрываются от электродетонатора путем подачи импульса электрического тока от какого-либо источника. При взрыве заряда мины осколки летят в сторону, в которую направлена выпуклая часть, в горизонтальном угле около 60 град.

Обезвреживание мины, установленной в управляемом варианте, производится перерезанием по одному проводу линии управления или электродетонатора с последующим удалением электродетонатора из запального гнезда.

Контрольный опрос по учебному вопросу

ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

- ✘ 1. Противопехотные мины: справочное пособие. – Минск, МО РБ, 2008. 100 с.
- ✘ 2. Балута, В.В. Инженерные войска иностранных государств: справочник, в 2 частях (США, Германия, Великобритания) / В.В. Балута; под ред. И.Н. Лисовского. – Минск, МО РБ, 2008. – 58 с.
- ✘ 3. Васильков, В.В. Организация инженерного обеспечения боевых действий, принципы боевого применения инженерных соединений и воинских частей Вооруженных сил зарубежных государств: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 85 с.
- ✘ 4. Васильков, В.В. Средства инженерного вооружения армий зарубежных государств и перспективы их развития: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 72 с.
- ✘ 5. Григоренко, С.В. Инженерные заграждения / [Электронный ресурс]: собр. уч. мат. по изуч. программе. – Электронный учебно-методический комплекс (270 Мб). – Минск, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.