



Тема № 2. «Инженерные боеприпасы, состоящие на вооружении ВС РФ»





Занятие № 2. «Назначение, основные ТТХ, общее устройство, порядок установки и обезвреживания основных образцов ПТМ, состоящих на вооружении ВС РФ. Требования безопасности при установке ПТМ».

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1. Назначение, основные ТТХ, общее устройство, порядок установки и обезвреживания основных образцов ПТМ, состоящих на вооружении ВС РФ.**
- 2. Требования безопасности при установке ПТМ.**

Вопросы для опроса Т1

Вариант№1

1.Что такое плотность заграждений?

Вариант№2

2По назначению ИЗ подразделяются на

-
-
-
-
-

Вариант№3

3.Как ИБ подразделяются по срокам действия

-
-

Вопросы для опроса Т2\1

.Вариант№1

- 1.Тип запала в mine ПМН**
- 2.Высота маскировочного слоя грунта при установке mine ПМН в грунт**
- 3.Вес ВВ в mine ОЗМ-72**
- 4.Тип запала применяемый в mine ПОМЗ-2м**
- 5.На каком расстоянии устанавливается прицельная веха при установке mine МОН-50**

Вариант№2

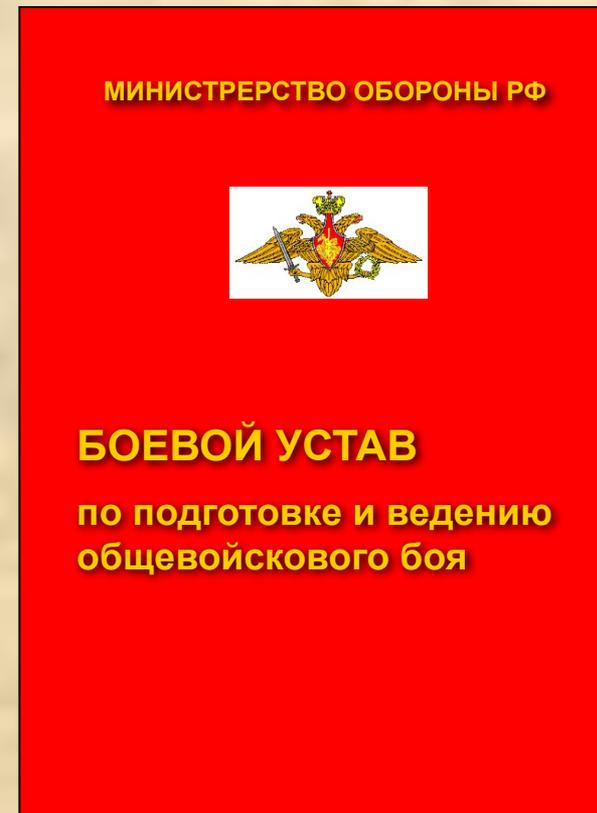
- 1.Из какого материала изготовлен металоэлемент механизма дальнего взведения в ПМН**
- 2.Глубина установки mine ПМН в снег**
- 3.Вес ВВ в mine ПМН-2**
- 4.Количество осколков в mine МОН-50**
- 5.Марка дополнительного детонатора в mine ОЗМ-72**

Вариант№3

- 1.Марка капсуля- детонатора в запале МД-9**
- 2.Тип механизма дальнего введения в mine ПМН-2**
- 3. Вес ВВ в mine ПФМ-1.**
- 4.Из какого материала изготовлен корпус ПМН.**
- 5.Радиус поражения ОЗМ-72**

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Учебное пособие «Инженерные заграждения», Новочеркасск, ЮРГПУ(НПИ), 2017 г.
- 2. Учебник сержанта инженерных войск, Москва, Воениздат, 2004 г.
- 3. Руководство по устройству и преодолению заграждений, Москва, Воениздат, 1986 г.





1. Назначение, основные ТТХ, общее устройство, порядок установки и обезвреживания основных образцов ПТМ, состоящих на вооружении ВС РФ.

Противотанковые мины

Предназначаются для минирования местности против танков, самоходных ракетных и артиллерийских установок, бронетранспортеров и транспортных автомобилей.



Противотанковые мины

противогусеничные

противоднищевые

противобортовые

противокрышевые

Противогусеничные мины – взрываются при наезде на них гусеницей (колесом).

Противоднищевые мины – взрываются под всей проекцией танка или другой подвижной техникой и обеспечивают пробитие днища, поражение экипажа, повреждение узлов и агрегатов цели или разрушение элементов ходовой части.

Противобортовые мины – взрываются при вхождении танков или другой подвижной техники в зону срабатывания взрывателя мины и обеспечивают пробитие бортовой брони, поражение экипажа, повреждение узлов и агрегатов цели.

Противогусеничные мины

Мины серии ТМ-62



Предназначена для нанесения потерь технике противника путем повреждения её ходовой части продуктами взрыва заряда мины.

В комплект противотанковой мины ТМ-62 входит

Ключ

для

ввинчивания

(вывинчивания)

взрывателя

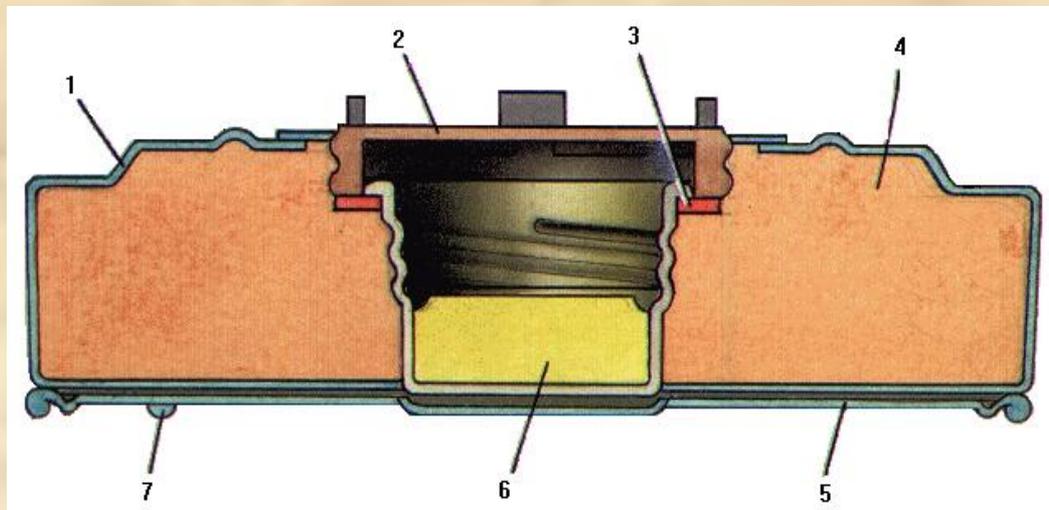
Мина

Взрыватель



Ключ для перевода взрывателя
в транспортное положение

Устройство мины ТМ-62М



Разрез мины ТМ-62М с пробкой:

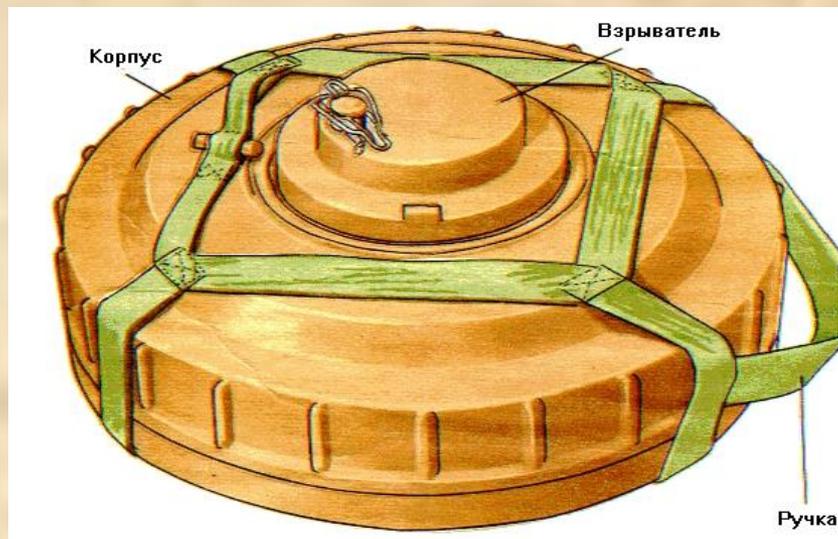
1 – корпус; 2 – пробка; 3 – прокладка; 4 – заряд; 5 – дно;
6 – дополнительный детонатор; 7 – проушина для крепления ручки.

Мины серии ТМ-62 состоят из:

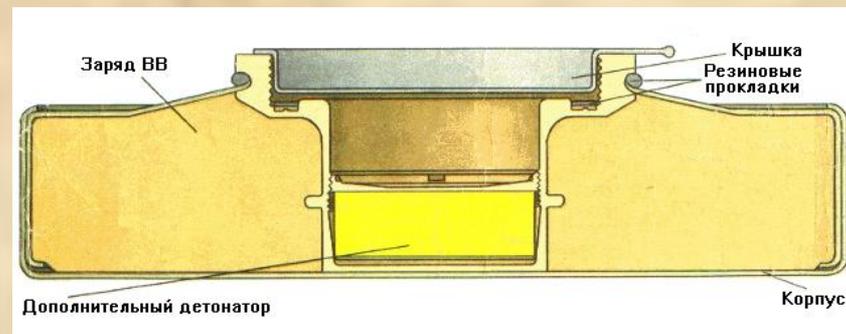
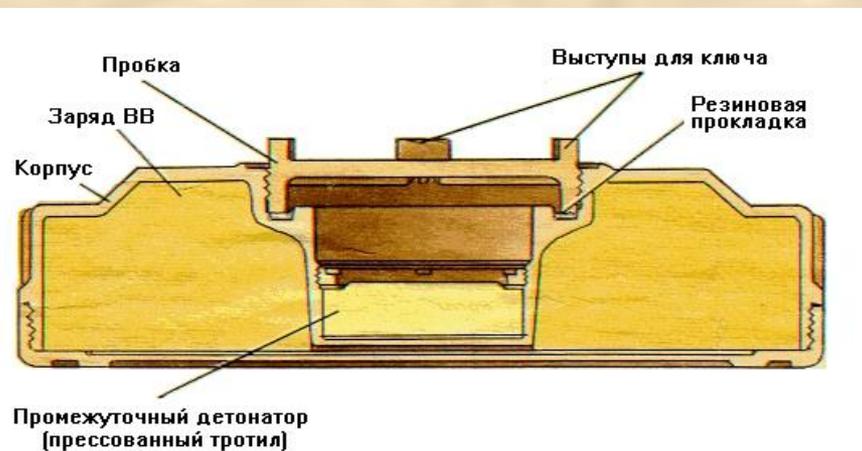
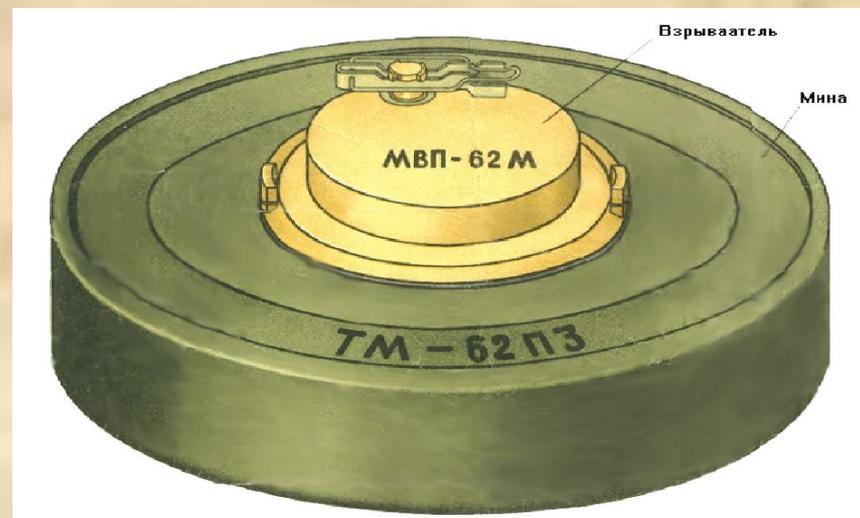
- заряд ВВ
- корпус, с оболочкой из различных материалов (без корпуса)
- унифицированное очко под взрыватель.

При хранении очко закрывается пластмассовой или полиэтиленовой пробкой

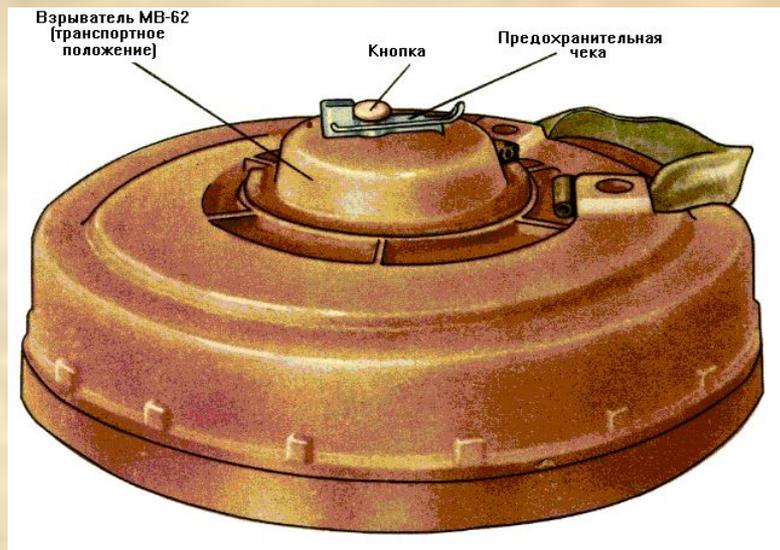
Устройство мины ТМ-62П2



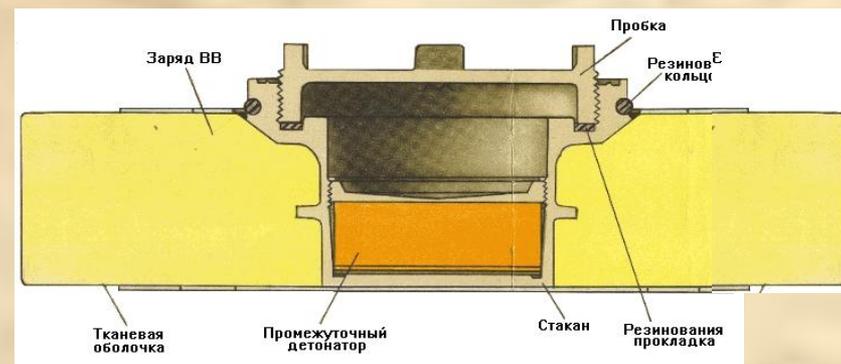
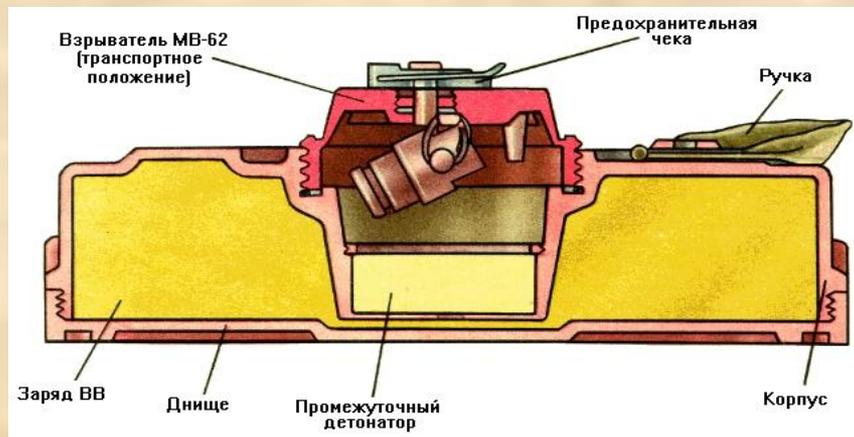
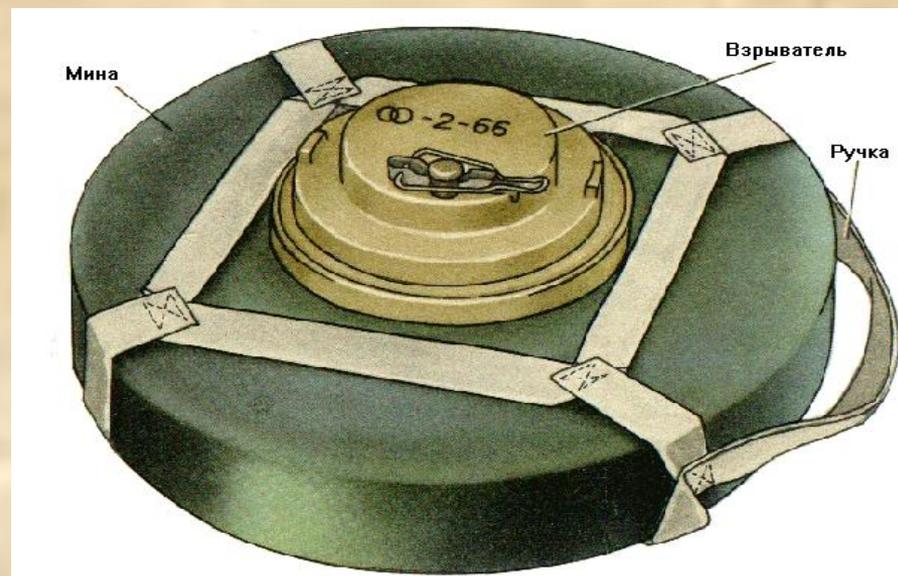
Устройство мины ТМ-62П3



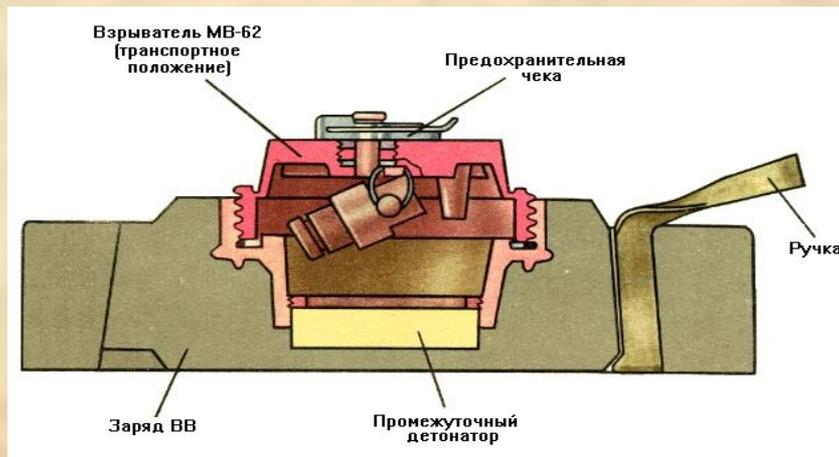
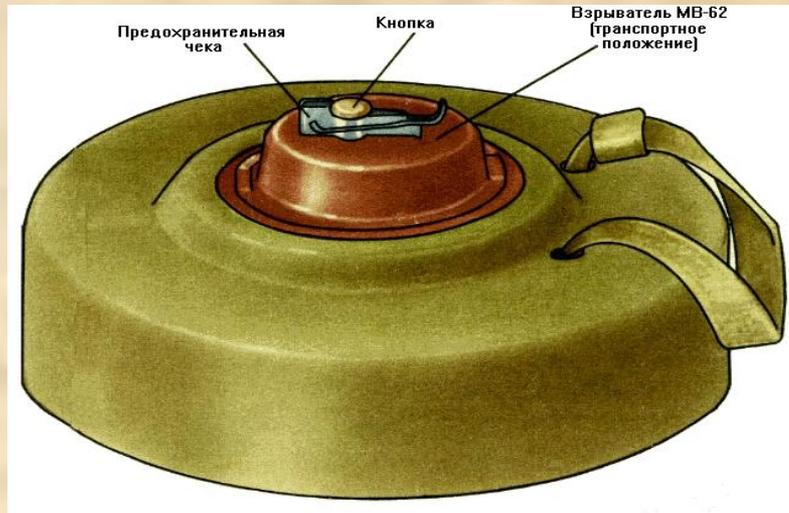
Устройство мины ТМ-62П



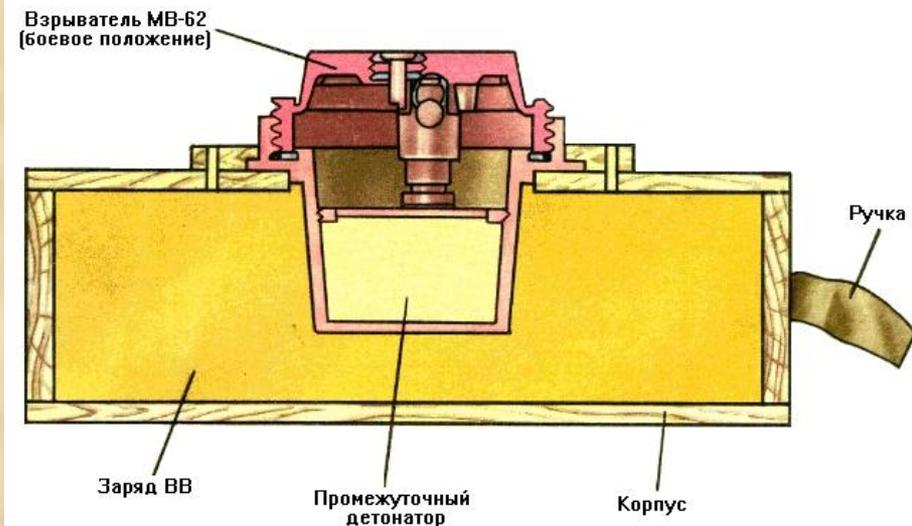
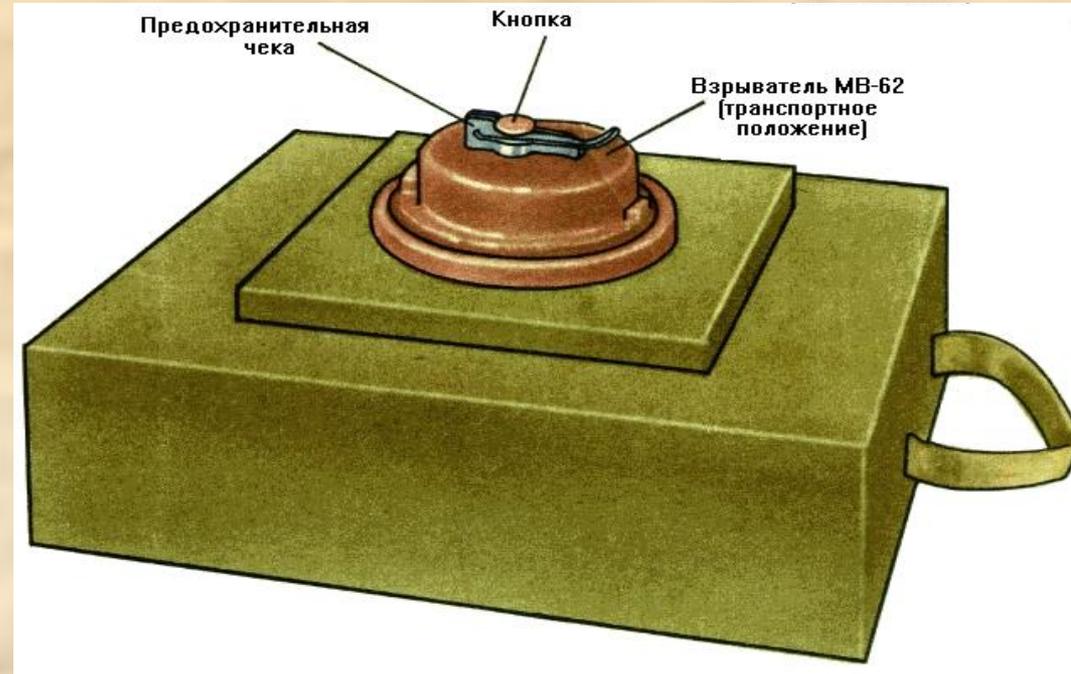
Устройство мины ТМ-62Т



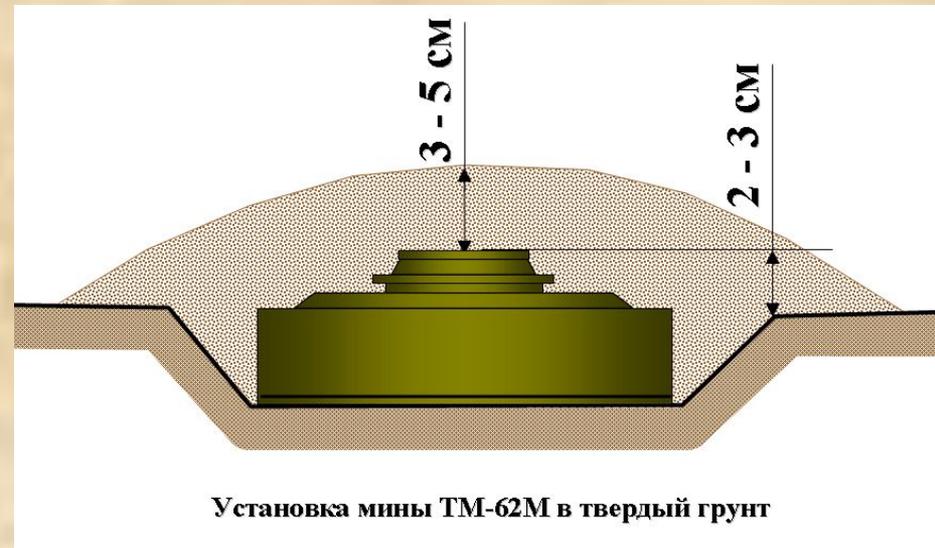
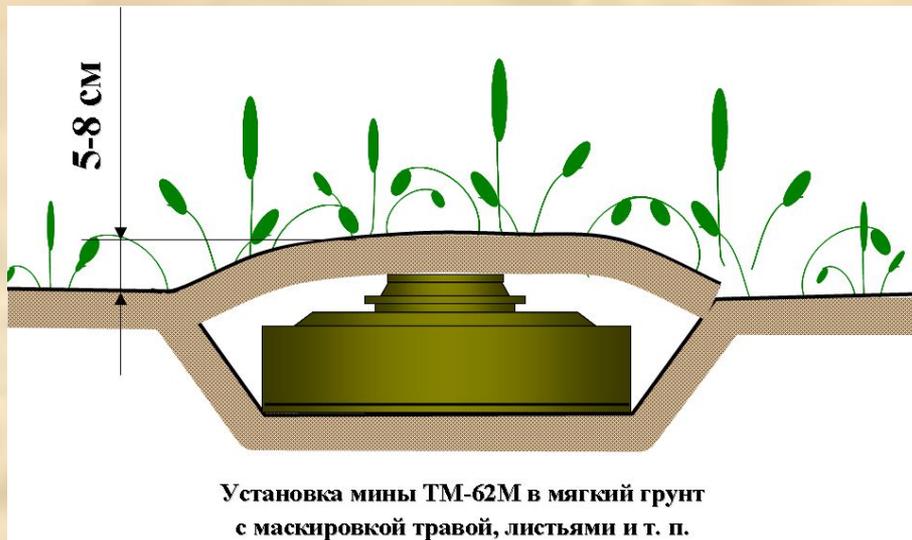
Устройство мины ТМ-62Б



Устройство мины ТМ-62Д



Варианты установки мины ТМ-62М



Для снаряжения мин необходимо:

- вывинтить (вынуть) пробку из мины и осмотром убедиться в правильности положения резиновой прокладки в очке мины;

- ввинтить в мину взрыватель и подтянуть его ключом (ключ накладывается: на взрыватель МВЧ-62 и МВЗ-62 - вниз штифтами, которыми зацепляются за выступы щитка; на взрыватель МВП-62М и МВП-62 - вырезами на выступы вверх штифтами; взрыватель МВД-62 ввинчивается без ключа).

Для снаряжения применяются взрыватели МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 или МВД-62

Установка мин серии ТМ-62 с взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 и МВ-62 вручную производится:

- в рыхлом и среднем грунте - верх взрывателя заподлицо с поверхностью грунта;
- в твердом грунте - с возвышением части взрывателя, выступающем из мины, над поверхностью грунта.

Для установки мины с взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 или МВ-62 вручную необходимо:

- отрыть лунку и установить в нее мину;
- снять с взрывателя предохранительную чеку и резко нажать кнопку пускателя (у взрывателей МВЧ-62 и МВЗ-62 должен быть слышен шум часового механизма);
- замаскировать мину.

Для установки мин с взрывателями МВШ-62 вручную необходимо:

- отрыть лунку и установить в нее мину (при отрывке лунки в грунте с дерновым покровом дерн разрезается в форме буквы Н с тем, чтобы в средний разрез проходил штырь взрывателя);
- повернуть переводной кран в боевое положение (красной лыской против буквы Б);
- замаскировать мину;
- свинтить предохранительный колпак;
- надеть на головку штыря взрывателя удлинитель и закрепить его винтом.

Для обезвреживания мины с взрывателем

МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62, МВ-62 МВД-62

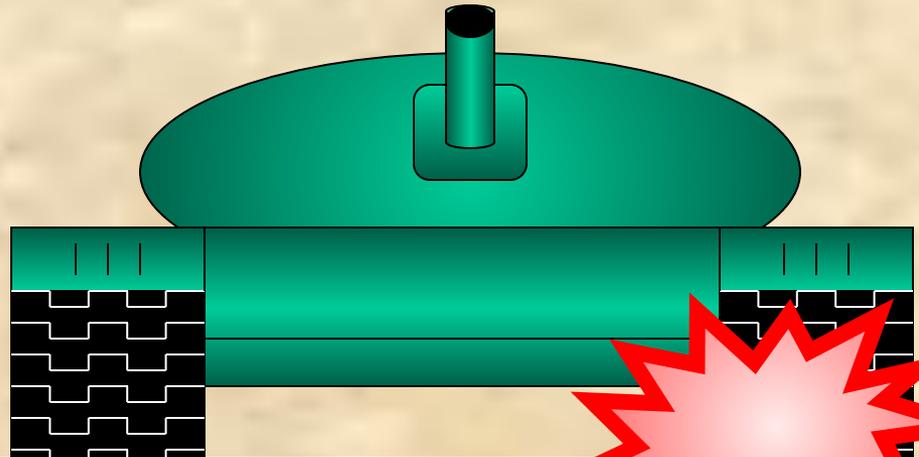
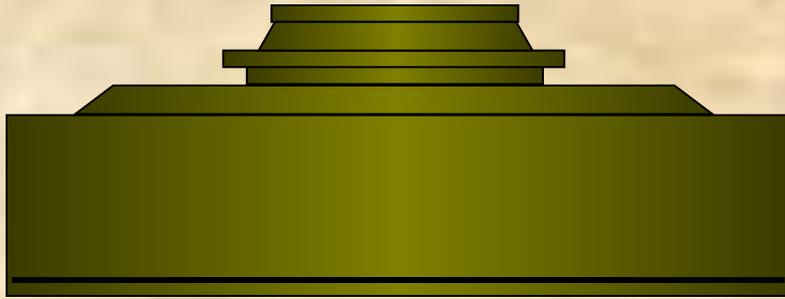
необходимо:

- снять с мины маскировочный слой;
- перевести взрыватель из боевого положения в транспортное;
- снять мину с места установки, очистить ее от грунта и осмотреть на предмет выявления повреждений;
- уложить исправные мины в упаковку

Для перевода взрывателя МВЧ-62 и МВП-62М из боевого в транспортное положение необходимо:

- снять резиновый колпачок, закрывающий переводной кран;
- вставить в гнездо ключ и повернуть переводной кран по ходу часовой стрелки на 3/4 оборота, при этом кнопка пускателя должна подняться вверх (в момент подъема кнопки слышен щелчок);
- повернуть ключ в исходное положение (против хода часовой стрелки) и вынуть его из гнезда;
- надеть резиновый колпачок;
- надеть на кнопку пускателя предохранительную чеку и запереть ее защелкой.

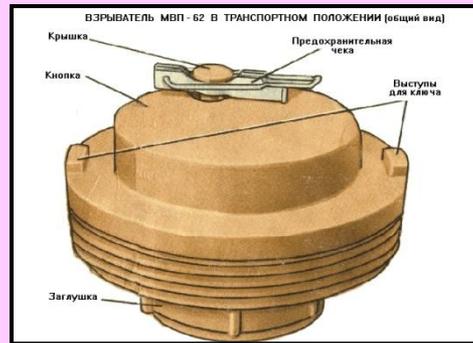
Боевое применение мины ТМ-62М



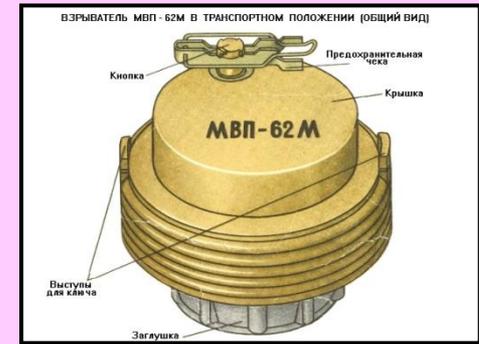
Взрыватели для мин серии ТМ-62



МВ4-62



МВР-62



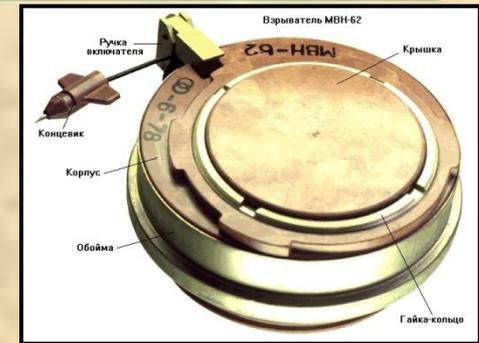
МВР-62М



МВ3-62



МВ-62



МВН-62



МВР-62



МВД-62

Взрыватели МВЧ-62, МВП-62 и МВП-62М

предназначаются для снаряжения мин серии ТМ-62 и позволяют выполнять их установку средствами механизации или вручную.



Гусеничный
минный
заградитель



Прицепной
минный
заградитель



Вертолетная
система
минирования



Вертолетный
минный



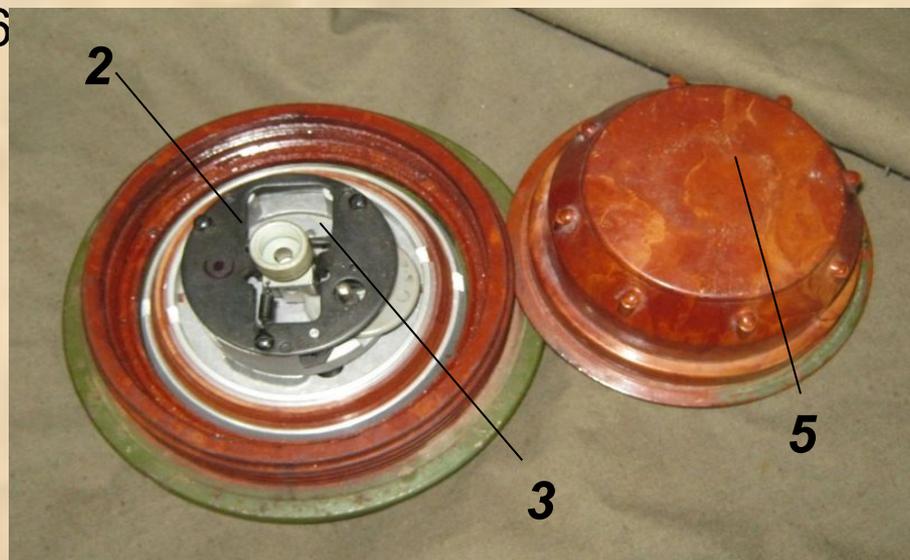
Установка минного
поля

Устройство взрывателя МВЧ-62

является основным для мины ТМ-62М и обеспечивает установку мин минными заградителями ГМЗ-2 и ПМЗ-4, раскладчиком ПМР-3 и с вертолетов, оборудованных ВМР-1 ВМР-2

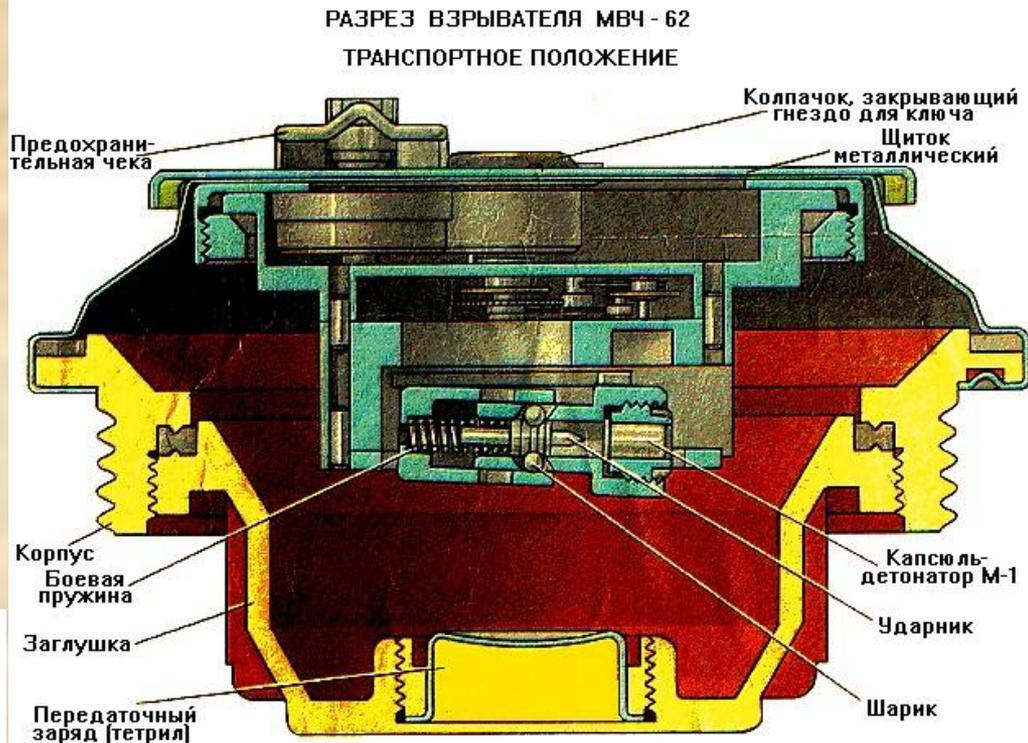
Взрыватель МВЧ-62 состоит:

1. Корпус с контактным датчиком цели
2. Часовой механизм дальнего взведения
3. Ударный механизм
4. Переводной кран
5. Заглушка с детонатором
- 6

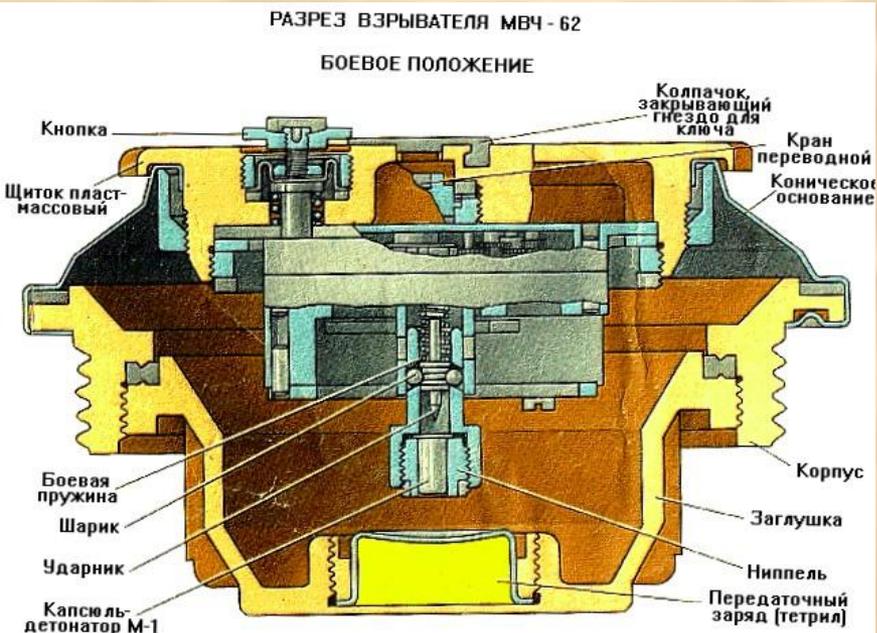


ВЗРЫВАТЕЛЬ МВЧ-62

а – в транспортном положении



б – в боевом положении



СРАБАТЫВАНИЕ ВЗРЫВАТЕЛЯ МВЧ-62

При наезде гусеницы танка на щиток взрывателя коническое основание деформируется. Щиток вместе с закрепленным на нем часовым и ударным механизмами опускается. Втулка с капсулем-детонатором М-1 упирается в детонатор, закрепленный в заглушке.

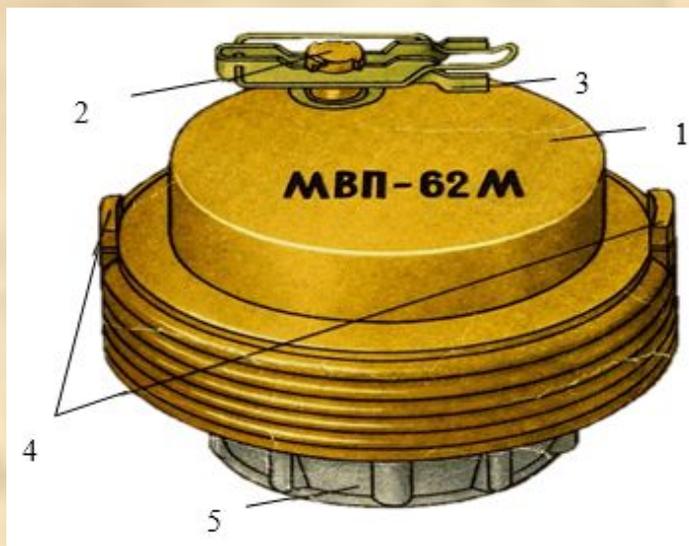
При дальнейшем опускании щитка происходит срезание медных чек.

Шарики при совмещении с отверстиями в корпусе ударного механизма выкатываются и освобождают ударник, который под действием боевой пружины накалывает капсуль-детонатор М-1 и вызывает его взрыв.

Детонация от КД передается через детонатор дополнительному детонатору и заряду мины.

Взрыватель *переводится из боевого положения в транспортное*, поворотом с помощью ключа переводного крана по ходу часовой стрелки на 3/4 оборота.

ВЗРЫВАТЕЛЬ МВП-62М



Состоит из крышки, корпуса с детонатором, ударного механизма, пневматического механизма дальнего взведения и заглушки.

Взрыватель МВП-62М:

а – общий вид; б – разрез;

1 – крышка; 2 – кнопка;

3 – предохранительная чека;

4 – выступы для ключа;

5 – заглушка; 6 – шток; 7 – сильфон;

8 – кулачок; 9 – зуб кулачка;

10 – вырез бокового выступа движка;

11 – зубья движка;

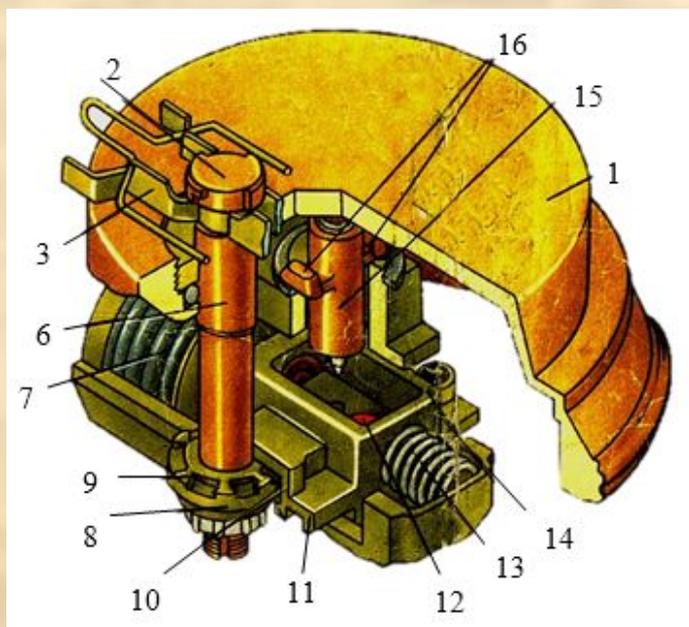
12 – капсуль-детонатор;

13 – пружина;

14 – движок;

15 – ударник с боевой пружиной;

16 – лапки ударника.

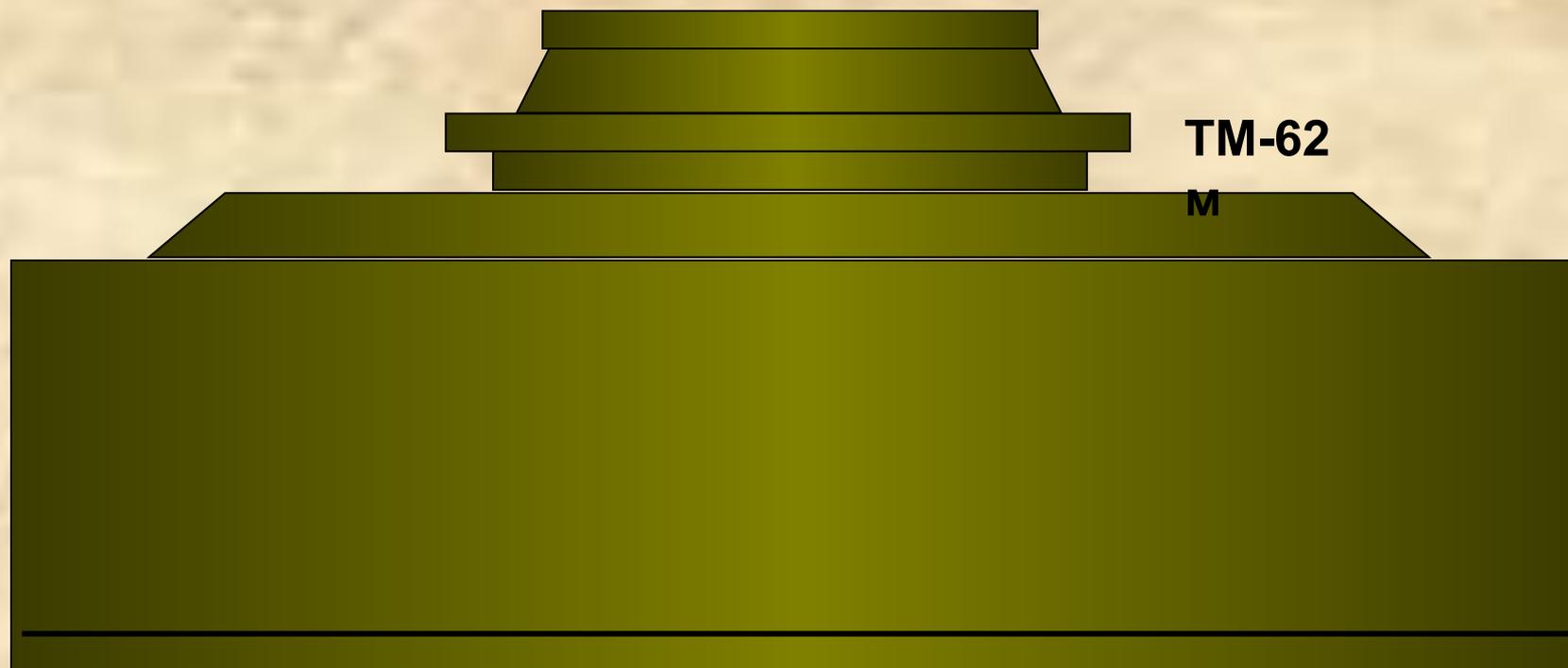


СРАБАТЫВАНИЕ ВЗРЫВАТЕЛЯ МВП-62

Для взведения взрывателя МВП-62М из транспортного положения в боевое, необходимо снять предохранительную чеку и прожать кнопку. При прожатии кнопки кулачок опускается и выходя из зацепления с выступом движка, освобождает его. Движок под действием пружины перемещается и сжимает сильфон, выдавливая из него воздух через отверстие в диафрагме. Перемещение движка в боевое положение, при котором капсуль детонатор М-1 устанавливается в боевое положение, происходит за 30...300с.

При наезде гусеницы танка на крышку взрывателя она проламывается по ослабленному сечению и надавливает на ударник. Приливы (лапки) на ударнике отламываются, и ударник под действием боевой пружины накалывает КД, который взрывается и через детонатор передаст детонацию дополнительному детонатору и заряду мины.

Не извлекаемое положение



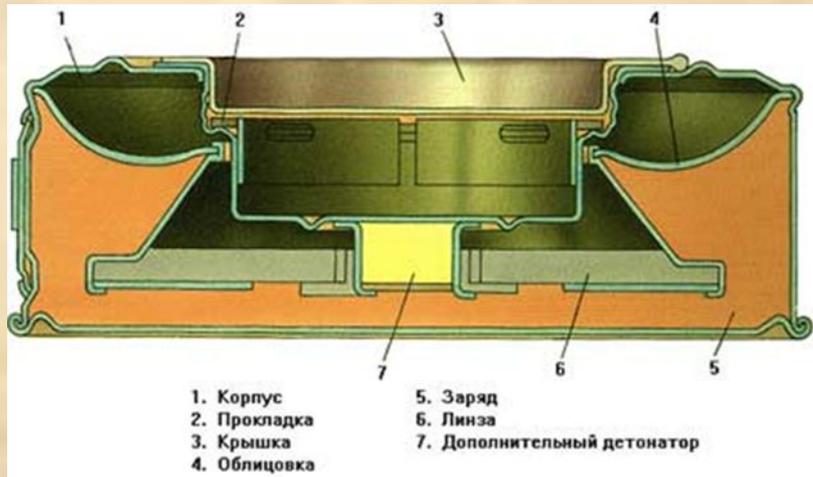
MC-
3

МИНА ТМ-72

Предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника.

Поражение машинам противника наносится за счет пробивания днища танка кумулятивной струей при взрыве заряда мины в момент, когда танк окажется над миной

Мина ТМ-72 состоит из корпуса с унифицированным гнездом под взрыватель, заряда ВВ, и взрывателя. Корпус стальной, имеет центральный стакан с резьбой в верхней части. Съёмная ручка для переноски из зеленой капроновой ленты упряжного типа аналогичная ручке мины ТМ-62.



Противотанковая мина ТМ-72:

а – общий вид мины;

б – вид мины в разрезе

ТТХ МИНЫ ТМ-72

Тип мины	кумулятивная, противоднищевая
Тип взрывателя	неконтактный
Масса мины	6,0 кг
Масса взрывчатого вещества	2,5 кг
Время дальнего взведения взрывателя(с МВН-72)	30...120 секунд
Время боевой работы	1 месяц
Бронепробиваемость	100 мм с расстояния 0,25–0,5 м
Возможно применение взрывателей	вся серия взрывателей МВ-62
Извлекаемость/ обезвреживаемость	обезвреживаемая, в этом состоянии извлекаемая
Самоликвидация/самонейтрализация	не самоликвидирующаяся, самонейтрализация вследствие истечения срока работы источника питания через 1–18 месяцев.
Температурный диапазон применения	от –40 до +50 градусов

Мина может **устанавливаться** как на грунт, так и в грунт, в снег, под воду только вручную.

Для установки средствами механизации не предназначена, хотя прицепной минный заградитель ГМЗ-3 может использоваться для раскладки мин на минном поле.

Однако все действия по приведению мины в боевое положение, закапыванию, маскировке выполняются вручную.

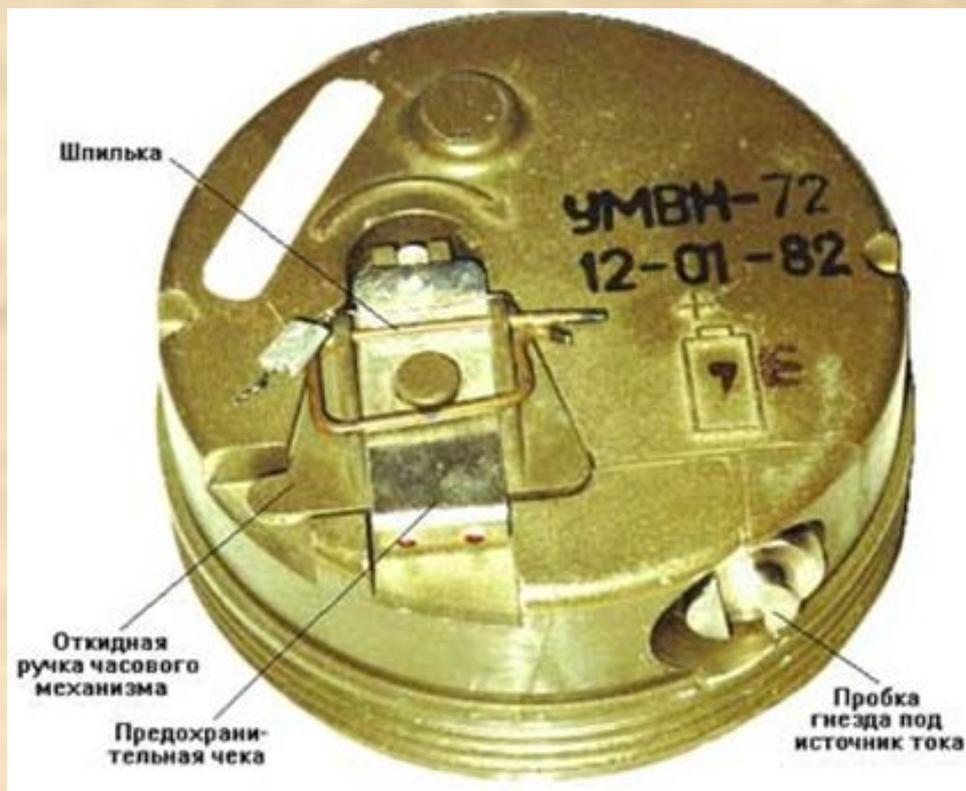
Мина срабатывает как от перемещения машины над ней (от магнитного поля танка, БТР, БМП, БМД, автомобиля), так и от наезда на взрыватель.

Применяется совместно со взрывателями МВН-72 или МВН-80.

Мина устанавливается в грунт (снег) таким образом, чтобы взрыватель находился выше уровня грунта.

Обезвреживание мины ТМ-72 производится в соответствии с инструкцией применяемых взрывателей (МВН-72 или МВН-80).

ВЗРЫВАТЕЛЬ МВН-72



Состоит из корпуса, внутри которого размещены часовой механизм дальнего взведения с элементами огневой цепи и неконтактный магнитный датчик. Корпус выполнен из алюминиевого сплава.

Принцип действия. При прожати кнопки часовой механизм дальнего взведения через 30 – 120 секунд переводит движок с пиротехническим замедлителем и капсюлем – детонатором в боевое положение и подключает через контакты источник тока и электровоспламенитель к электронному реле. При наезде танка его магнитное поле наводит в индукционной катушке сигнал, который поступает на электронное реле. Электронное реле воспринимает сигнал и замыкает боевую цепь электровоспламенителя. Электровоспламенитель, срабатывая, воспламеняет пиротехнический замедлитель, который через 0,2 секунды вызывает взрыв капсюля–детонатора и детонатора. От детонатора детонация передается дополнительному детонатору и заряду мины.

ЗАПРЕЩАЕ ТСЯ:

- Снимать предохранительную чеку и прожимную кнопку до установки мины на местности;
- Передвигать мину по истечении 30 секунд после прожатия кнопки;
- Подносить к мине, переведенной в боевое положение и убирать от неё ферромагнитные предметы;
- Отыскивать мины, переведенные в боевое положение, щупами (даже не стальными), так как при этом можно сдвинуть мину;
- Обезвреживать мины, установленные с маркировкой взрывателя (в маскировочном слое могут быть ферромагнитные предметы).

Взрыватель МВН – 80



Взрыватель МВН-80 предназначен для снаряжения противотанковых мин серии ТМ-62 и мин ТМ-72 и обеспечивает их подрыв под всей проекцией движущихся целей.

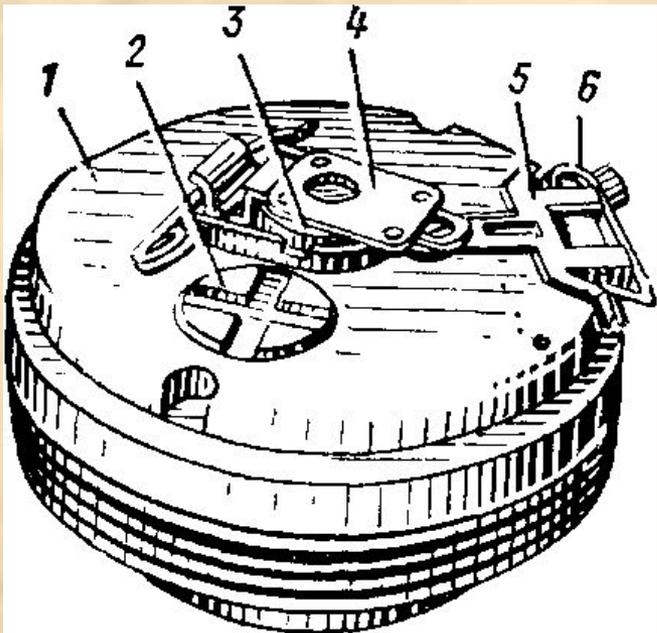
Взрыватель состоит из:

корпуса;

предохранителя;

механизма дальнего взведения (МДВ);

контактного и неконтактного датчиков цели



Взрыватель МВН-80:

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – предохранитель;

4 – чека; 5 – рукоятка перевода; 6 – булавка

Принцип действия

- В транспортном положении электровоспламенитель и источник тока отключены от электрической схемы, движок удерживается штоком МДВ, капсуль-детонатор отведен от дополнительного детонатора.
- При переводе рукоятки в боевое положение заводится пружина движка.
- После срыва крышки предохранителя (и вытягивания из него нити, если это предохранитель с красной крышкой) шток МДВ поднимается вверх и через 20—400 с освобождает движок.
- Движок поворачивается и устанавливается в боевое положение, совмещая капсуль-детонатор с дополнительным детонатором и нажимая кнопку микровыключателя.
- Замыкаются контакты, подключающие источник тока и электровоспламенитель к электрической схеме.
- Через 3—5 с заряжается боевой конденсатор, взрыватель переходит в боевое положение.
- Взрыватель срабатывает от изменения магнитного поля Земли, вызываемого проходящей над миной целью (танк, автомобиль и т. п.).
- При изменении магнитного поля в катушке индуктивности рабочего канала взрывателя наводится электрический сигнал, который после обработки в электронной схеме вызывает срабатывание электровоспламенителя и взрыв мины.
- При наезде на взрыватель крышка взрывателя продавливается и круговой нож контактного датчика подключает электровоспламенитель к боевому конденсатору.
- Для перевода взрывателя из боевого положения в безопасное с прибора управления подается сигнал на выключение.
- Этот сигнал принимается катушкой индуктивности канала выключения. Блокирующее устройство снимает заряд с боевого конденсатора и выключает электронное реле рабочего канала. После выключения электронного реле возможен безопасный перевод рукоятки в транспортное положение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- перемещать вблизи взрывателя, переведенного в боевое положение, ферромагнитные предметы, включая и мелкие (оружие, лопата, стальной щуп, предохранительная чека и т. п.);
- перемещать взрыватели, переведенные в боевое положение;
- устанавливать мины с взрывателями ближе 200 м от линий электропередач, электрифицированных железных дорог, радио- и радиолокационных станций;
- использовать для минирования взрыватели, имеющие механические повреждения или упавшие с высоты более 2 м;
- использовать для минирования взрыватели, у которых высота выступания предохранителя больше глубины вилки ключа для ручного срыва крышки предохранителя;
- устанавливать источник тока во взрыватель, переведенный в боевое положение, без предохранителя или со сработавшим предохранителем;
- вывинчивать предохранитель из снаряженного источником тока взрывателя.

УСТАНОВКА.

Мины ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, снаряженные взрывателями *МВН-80*, могут устанавливаться с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2, заградителем ГМЗ-2, ГМЗ-3, с последующим переводом их в боевое положение вручную.

Мины ТМ-72 с взрывателями МВН-80 устанавливаются только вручную.

Расстояние между рядами мин в минном поле должно быть 10-40 м.

Установка мин с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2, может производиться при скорости полета 18-20 км/ч с высоты 15-50 м с шагом минирования 11 м. Мины устанавливаются в грунт и на грунт с шагом минирования 10 (ГМЗ-3), 8 и 11 (ПМЗ-4) м.

При установке в грунт толщина маскировочного слоя не должна превышать 10 см.

СНЯТИЕ.

Поиск и снятие мин, установленных с взрывателем ***МВН-80***, допускаются ***только*** с помощью прибора управления ***ПУВ-80***.

Запрещается:

- производить поиск мин с помощью щупов;
- снимать мину, имеющую видимые механические повреждения взрывателя;
- снимать мину, если сигнал от взрывателя не прослушивается прибором управления или неконтактный датчик цели взрывателя не выключается сигналом с прибора управления;
- переводить в транспортное положение рукоятку перевода взрывателя, не выключенного прибором управления.

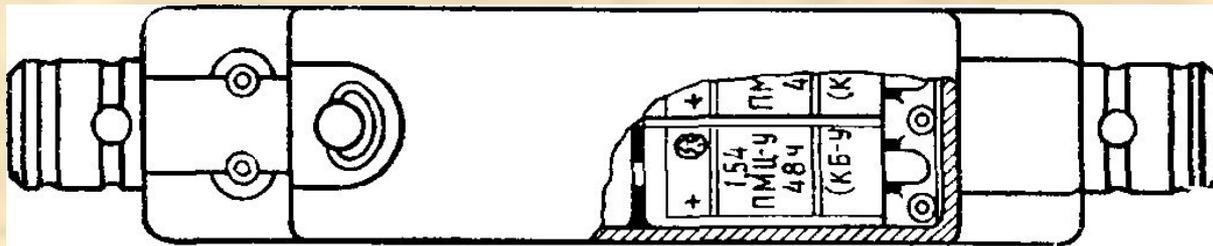
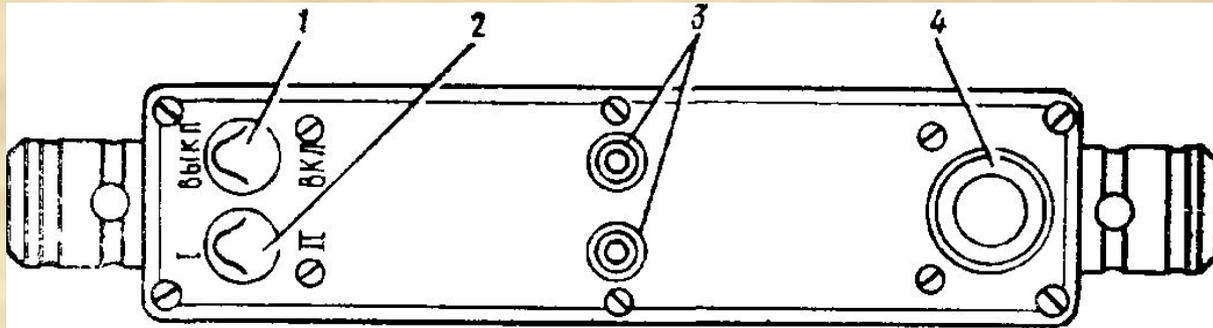
ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ ПУВ-80

Прибор управления ПУВ-80 предназначен для обнаружения мин, снаряженных взрывателем **МВН-80**, и неконтактного выключения этого взрывателя. Обнаружение мин и выключение взрывателей допускается производить только в тех минных полях, на которые имеются формуляры.

Прибор управления ПУВ-80 выполнен в виде переносного устройства и состоит из:

- антенны, содержащей приемную и излучающую катушки;
- пульта управления;
- разъемной штанги;
- головных телефонов;
- соединительного кабеля.

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПУВ-80:



а – панель пульта управления; б – крышка отсека питания;
1 – выключатель питания; 2 – переключатель режимов; 3 – гнезда для подключения телефонов; 4 – кнопка для подачи сигнала выключения.

УСТРОЙСТВО ПУВ-80.

На панели пульта управления имеются выключатель питания 1, переключатель режимов 2, кнопка 4 для подачи сигнала выключения, гнезда 3 для подключения головных телефонов. Функционально прибор управления состоит из канала обнаружения и канала выключения. Канал обнаружения принимает электромагнитное излучение взрывателя, находящегося в боевом положении, усиливает его и передает в головные телефоны, в которых в этом случае прослушивается сигнал низкого тона. Канал выключения вырабатывает электромагнитный сигнал, который через излучающую антенну воздействует на датчик канала выключения взрывателя, выключая электрическую схему его рабочего канала. После выключения взрывателя сигнал в головных телефонах исчезает, взрыватель можно переводить в транспортное положение.

ПРИМЕНЕНИЕ ПУВ-80.

Обнаружение и выключение взрывателей необходимо осуществлять в следующем порядке:

установить переключатель режимов 2 (рис.2.34) в положение I (режим I), при наличии помех – в положение II (режим II);

передвигаясь в требуемом направлении с шагом не более диаметра антенны, плавно перемещать антенну вправо-влево над поверхностью грунта на высоте не более 0,2 м;

обнаружив взрыватель по сигналу в головных телефонах, установить над ним антенну и нажать на кнопку (не менее 6 с);

выключение взрывателя определяется по исчезновению сигнала в телефонах;

если взрыватель не выключается, плавно опустить антенну и повторно нажать на кнопку;

если мина перевернута взрывателем вниз, антенну необходимо расположить на грунте рядом с миной;

по окончании работы извлечь источник тока из пульта управления, разобрать штангу и уложить прибор управления ПУВ-80 в футляр.

Противоднищевые мины

Мина ПТМ-3

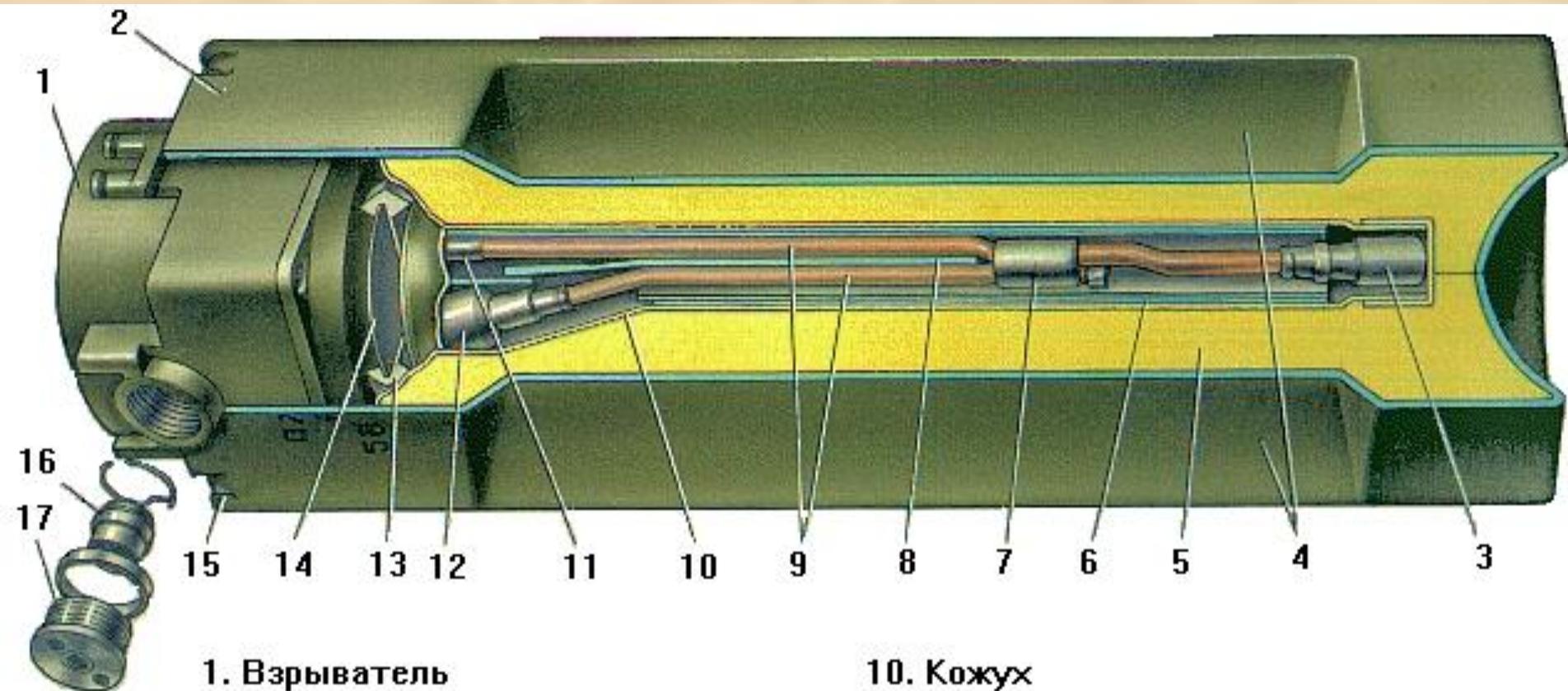


Предназначена для установки на минное поле средствами дистанционного минирования и нанесения потерь технике противника путем пробивания кумулятивной струей её днища или повреждения взрывом ходовой части

Основные ТТХ мины

Наименование	Показатели
Тип	Кассетная кумулятивная, комбинированного действия
Масса, кг	4,9
Масса ВВ при снаряжении, кг (тротил)	1,8
Габаритные размеры, мм	330x84x84
Материал корпуса	металл
Тип взрывателя	неконтактный, магнитный
Источник тока	РЦ—53у
Тип МДВ	Двухступенчатый Пиротехнический и электронный
Тип самоликвидации	электронный
Время боевой работы, ч	16...24
Температурный диапазон применения, °С	- 40...+50

Устройство мины ПТМ-3



1. Взрыватель

2. Корпус

3. Дополнительный детонатор

4. Кумулятивные выемки

5. Заряд ВВ (ТГ - 40)

6. Двойной металлический кожух

7. Гильза

8. Пластины

9. Отрезки детонирующего шнура

10. Кожух

11. Приемная шашка

12. Дополнительный детонатор

13. Мембрана

14. Прокладка

15. Лапка

16. Заглушка

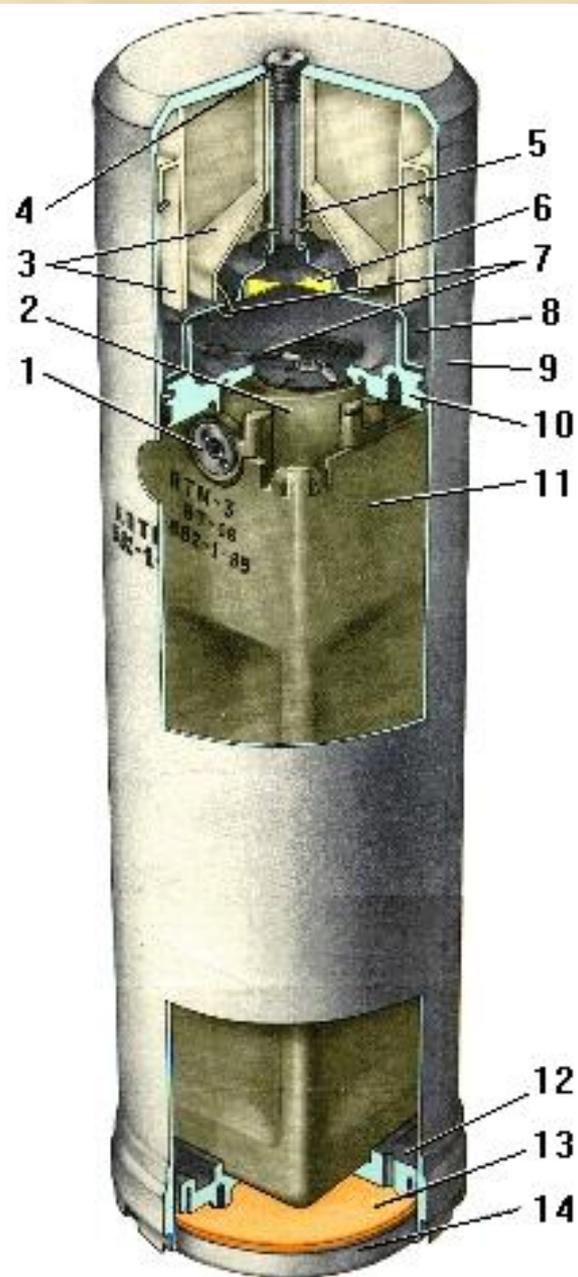
17. Источник тока

[элемент РЦ-53У]

Мина ПТМ-3 в кассете

КАССЕТА С МИНОЙ

1. Заглушка
2. Взрыватель
3. Обойма
4. Электрокапсюльная втулка ЭКВ-30М
5. Втулка
6. Вышибной заряд
7. Тросик
8. Крышка
9. Стакан
10. Поршень
11. Мина
12. Диск
13. Прокладка
14. Крышка



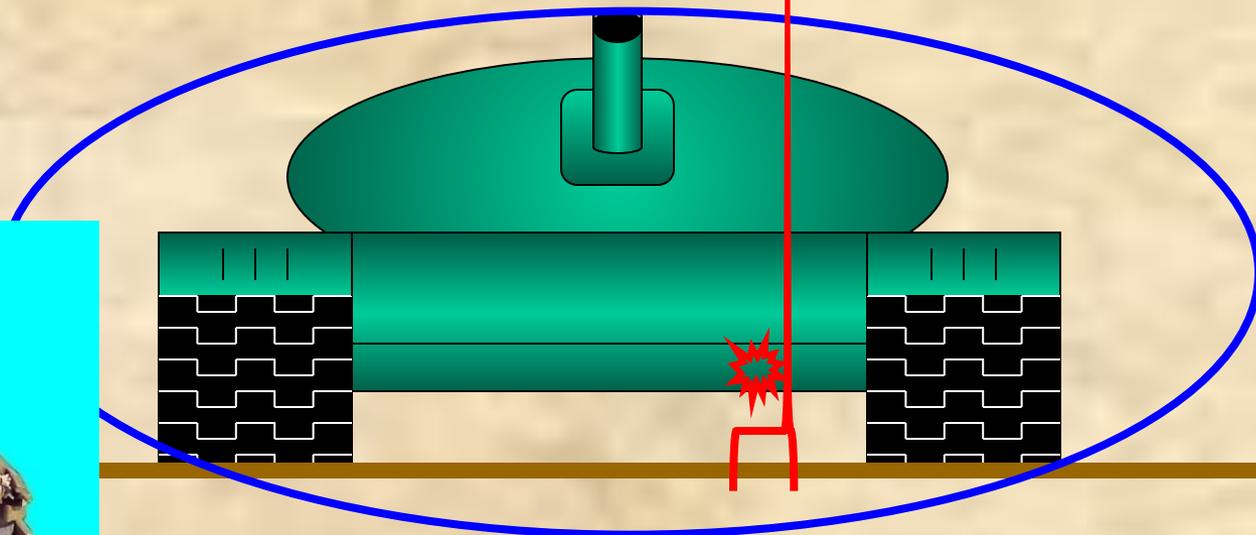
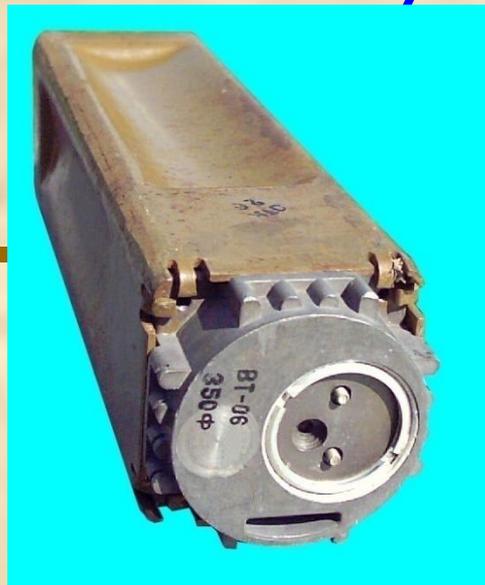
Подготовка мин ПТМ-3 к боевому применению:

- ввинтить в заглушку через отверстие в кассете с миной ПТМ-3 специальный ключ и вывернуть заглушку;
- установить в мину элемент питания РЦ-53У соблюдая полярность;
- установить заглушку на место.

Установка вручную мин ПТМ-3 из кассет КПТМ-3 :

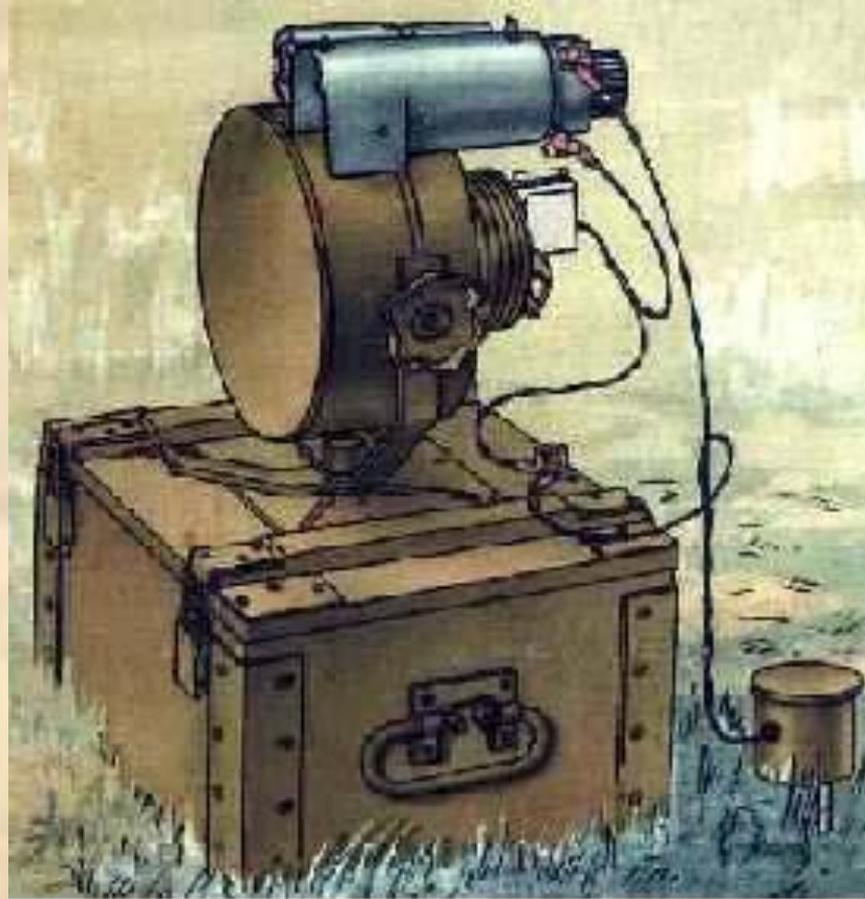
- установить станок переносного комплекта минирования (ПКМ) в направлении минирования, в 20...30 метрах от предполагаемого ряда минного поля;
- утопить кассету с миной ПТМ-3 в посадочное гнездо до упора и зафиксировать её при помощи винта с барашком;
- присоединить отростки магистральных проводов (не менее 10 м) к клеммам станка ПКМ;
- отойти в тыл на длину магистральных проводов и уйти в сторону с оси прицеливания станка комплекта ПКМ;
- присоединить к магистральным проводам подрывную машинку ПМ-4;
- проверить целостность электровзрывной цепи путем продавливания в безопасном положении на ПМ-4 крышки подрывной машинки (должен вспыхнуть светодиод);
- перевести машинку в боевое положение и подать импульс электрического тока по магистральным проводам (происходит отстрел мины).

Противоднищевая кумулятивная мина дистанционной установки с неконтактным датчиком цели



Противобортовые мины

Мина ТМ-83



Предназначена для поражения танков и другой бронированной техники путём разрушения бортовой брони. При этом могут выводиться из строя экипаж, отдельные агрегаты и вооружение

Основные ТТХ мины ТМ-83:

Тип - противотанковая противобортовая на принципе ударного ядра.

Тип взрывателя - неконтактный двухканальный с сейсмическим и ИК.

Масса: - мины в окончательно снаряженном виде - 20,4 кг.

- взрывателя - 2,7 кг.

- заряда ВВ (ТГ-40/60) - 9,6 кг.

Габаритные размеры (боевое положение) длина и ширина - 155*377* мм.

- высота при установке на ящик и на крышку ящика - 670 и 440 мм.

Дальность поражения цели - до 50 м.

Варианты применения - управляемый (кабель 100 м) и неуправляемый, кроме тумана с дальностью видимости менее 50 м и болотистых грунтах.

Поражающие действия - на расстояниях от 5 до 50 м пробивает в броне толщиной до 100 мм отверстие диаметром 80 мм и обеспечивает поражение экипажа и агрегатов танка.

Способ установки - вручную.

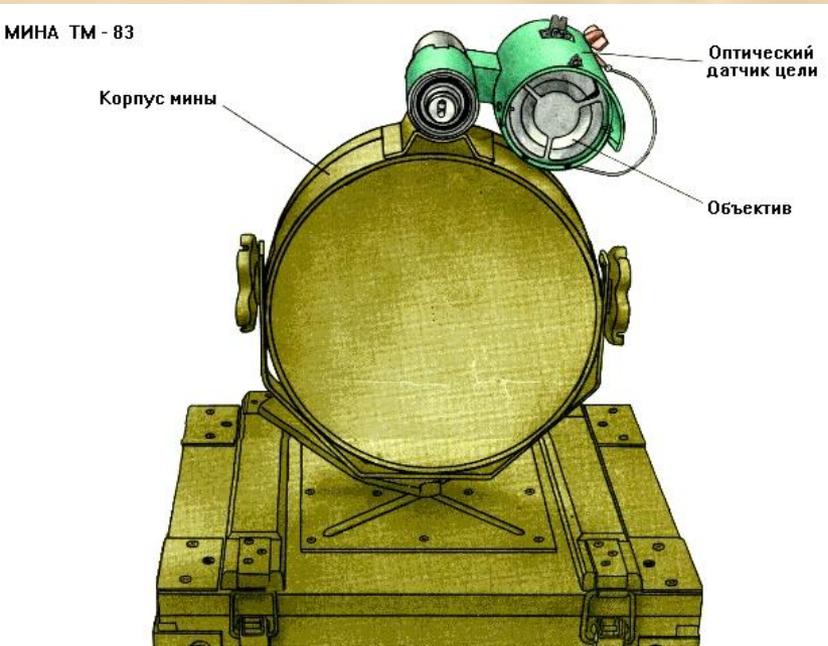
Тип механизма дальнего взведения - гидромеханический.

Время дальнего взведения - от 1 до 30 минут.

Время боевой работы - 30 суток.

ТМ-83 состоит из: мины неокончательно снаряженной и взрывателя.

Мина в своём составе имеет корпус, медную облицовку, крышку с очком (в транспортном положении очко крышки закрывается заглушкой) для ввинчивания запала и капроновой ручкой для переноски, приспособления для установки её на местности, визир и чехол.



Состав комплекта:

Мина неокончательно снаряженная	- 1
Оптический датчик цели	- 1
Сейсмический ДЦ	- 1
ПИМ	- 1
Механизм замыкающий	- 1 (на 2 взрыв.)
ПУ МЗУ	- 1 (на 10 взрыв.)
Запал МД - 5М	- 1
Источник тока	- 3

Принцип действия.

1. Мина, установленная на местности в неуправляемом варианте переводится в боевое положение через 1-30 минут после снятия чеки предохранительно-исполнительного механизма.
2. Мина установленная на местности в управляемом варианте переводится в боевое положение не более, чем через 30 минут после снятия чеки предохранительно-исполнительного механизма и включения механизма, замыкающего с помощью пульта управления МЗУ.
3. При приближении танка к месту установки мины вибрация грунта воспринимается сейсмическим датчиком цели, который включает в цепь оптический датчик цели.
4. При пересечении танком линии прицеливания мины оптический датчик цели выдаёт команду на срабатывание предохранительно-исполнительного механизма, запала МД-5М и мины.
5. При взрыве заряда мины, из облицовки формируется поражающий элемент (ударное ядро), который поражает цель.

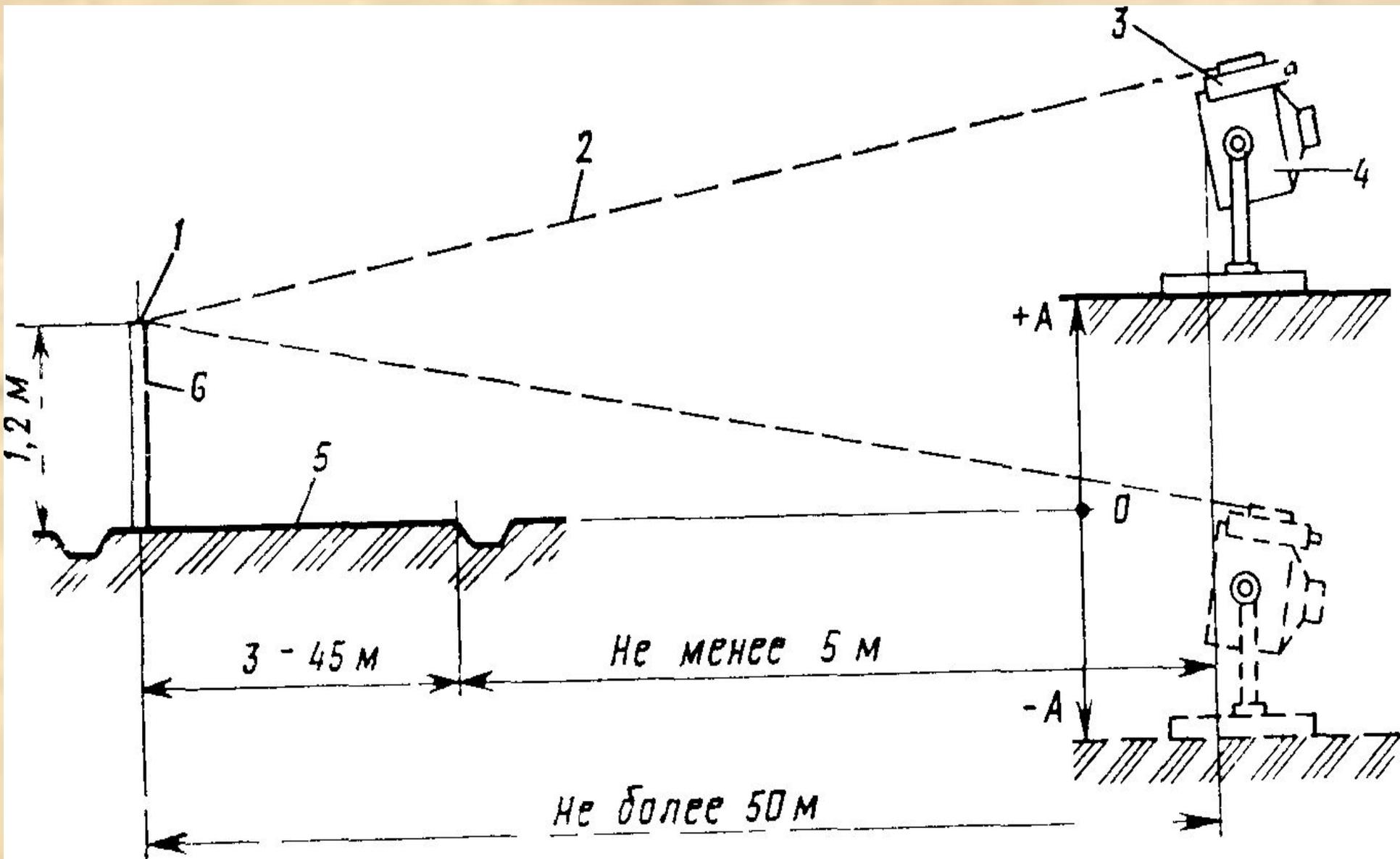
Способ установки.

Мина может устанавливаться в управляемом или неуправляемом варианте. В управляемом варианте мина устанавливается для обеспечения прохода своей техники через заминированный участок.

Мина устанавливается одним из следующих способов: на ящик; на его крышку или на штырь. Для обеспечения устойчивости мины производится специальная подготовка площадки. Установка мины производится сбоку от планируемой дороги на расстоянии не менее 5 м от ближайшей обочины и не более 50 м от дальней обочины. Прицеливание мины производится с помощью прицельной планки на вешку высотой 1,2 м. Маскировка мины производится с помощью чехла, листьями, травой и мелким кустарником.

Перекрытие маскирующим материалом объектива оптического датчика цели не допускается. В зимних условиях не допускается производить маскировку мины снегом.

Схема установки мины на местности:



1 - точка прицеливания; 2 - линия прицеливания; 3 - оптический датчик цели; 4 - мина; 5 - дорога; 6 - вешка

Правила безопасности.

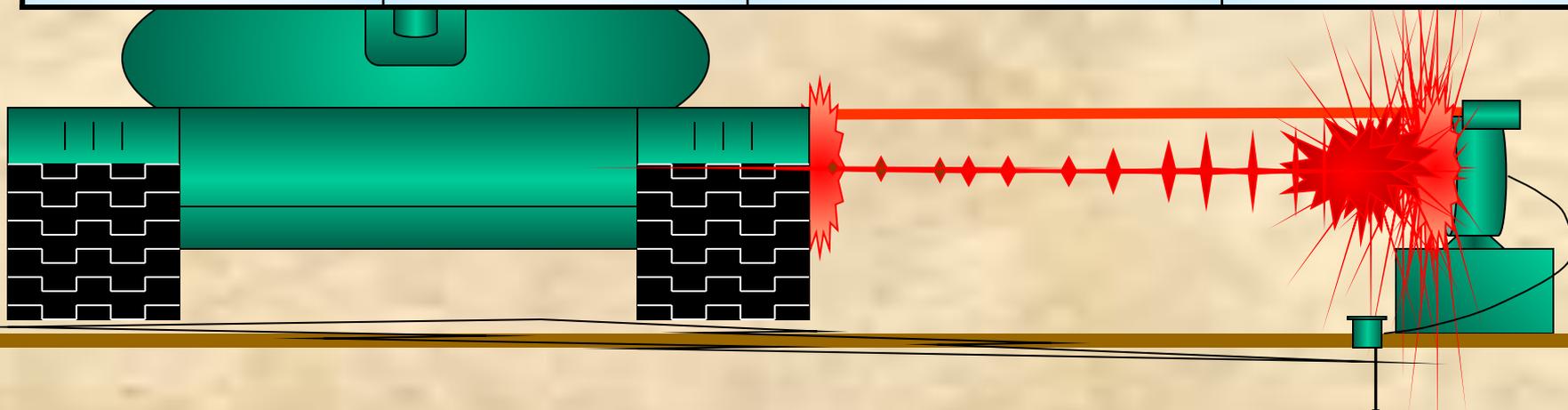
Запрещается: снимать мину в неуправляемом (автономном) варианте, а также мину, установленную в управляемом варианте, если перевести её в безопасное состояние пультом управления МЗУ не удаётся; ввинчивать запал МД-5М в предохранительно-исполнительный механизм, на котором отсутствует чека; устанавливать мину, имеющую механические повреждения или неисправности, а также разбирать или ремонтировать составные части мины; находиться на линии прицеливания мины при снятии чеки предохранительно-исполнительного механизма и не пересекать линию прицеливания после снятия чеки; устанавливать мину ближе 200 м от мощных источников сейсмических колебаний, линий электропередач, электросиловых установок, радиолокационных станций; закрывать объектив оптического датчика цели при маскировке.

Управление состоянием мины при установке её в управляемом варианте должны осуществляться из укрытия, расположенного на расстоянии до 100 м от мины. Укрытие должно обеспечивать защиту личного состава от осколков, разлетающихся при взрыве мины.

Подходить к мине, установленной в управляемом варианте, и производить её снятие допускается не ранее чем через 5 минут после перевода её в безопасное положение.

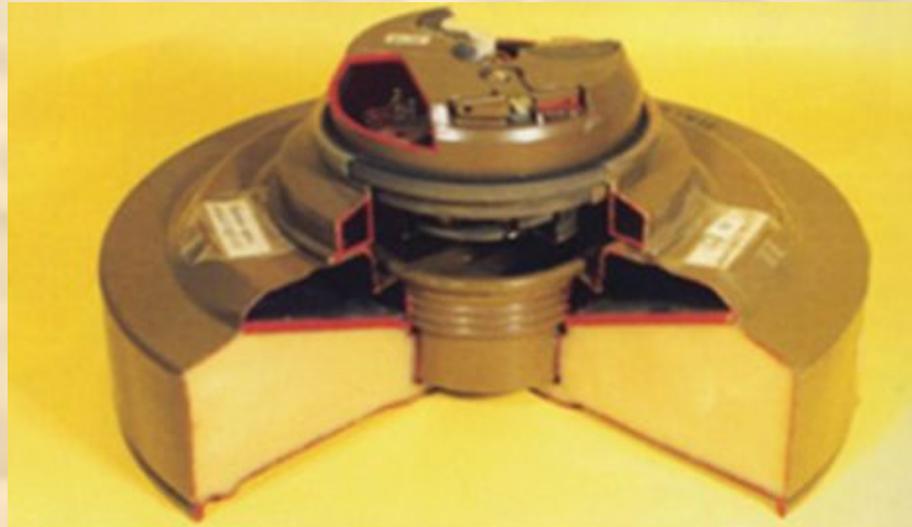
Работа мины ТМ-83

	ТМ-83 РФ	ХМ-84 US	МАН FR
Масса, кг	20	15,9	13
Масса ВВ, кг	9,6	6,8	6,5
Дальность поражения	5-50	10-50	80
Взрыватель	сейсмический, ИК	акустический, радиолокационный	акустический, ИК

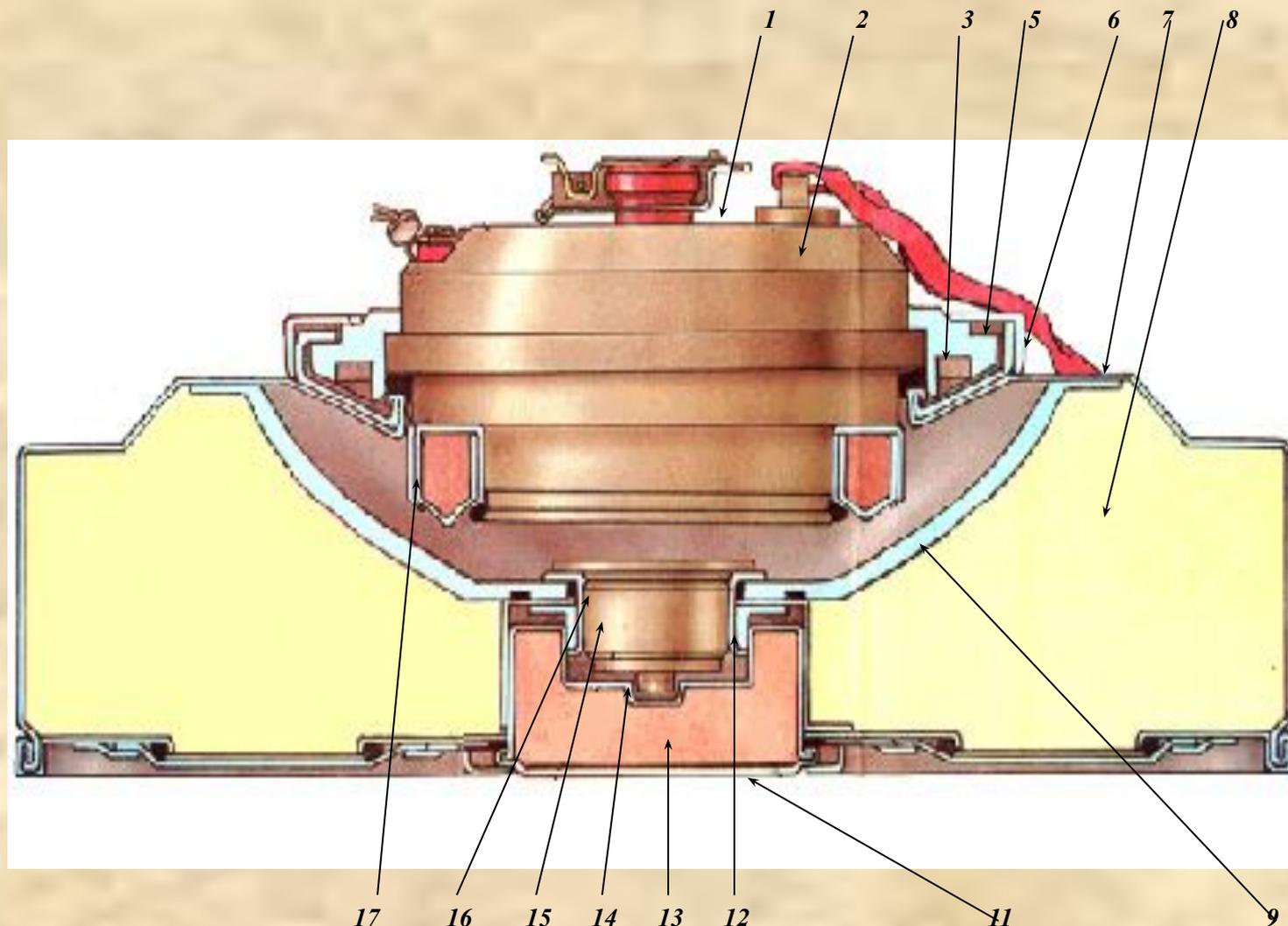


МИНА ТМ-89

Мина принята на вооружение взамен мин серии ТМ-62 на особый период. Противотанковая мина ТМ-89 предназначена для минирования местности против танков и другой подвижной техники противника. Мина обеспечивает поражение танка или другой подвижной техники под всей нижней проекцией.



УСТРОЙСТВО МИНЫ ТМ-89



- 1 – Взрыватель; 2 - Вышибной заряд; 3 – Прокладка; 5,6 – Кольца; 7 – Корпус;
8 - Заряд ВВ; 9 – Облицовка кумулятивная; 11 – Фланец; 12 – Втулка; 13 - ВВ детонатора;
14 – ПИМ; 15 - Корпус детонатора; 16 – Стакан; 17 - Корпус вышибного заряда.

Основные тактико-технические характеристики

- Тип миныпротивотанковая, кумулятивно-фугасная
- Тип взрывателянеконтактный, магнитный, с встроенным ампульным источником тока
- Время дальнего взведения взрывателя мины.....От 20 до 700 с
- Температурный диапазон применения, ° С - 30 до + 50
- Способ установки мины вручную, ГМЗ-3, оборудованием ВМР-2
- Срок боевой работы в минном поле, сутокДо 30
- Габаритные размеры мины, мм
- диаметр 320
- высота132
- Габаритные размеры упаковки с минами 727x400x417 мм
- Количество мин в упаковке, шт. 4
- Масса, мины 11,5кг.
- заряда ВВ (ТГ 40/60) 6,7кг
- детонатора 0,17кг
- пороховой навески (ДРП-3) вышибного заряда упаковки с минами 0,07кг
- упаковки с минами.....63,5кг
- Гарантийный срок хранения мины..... 10лет.

УСТАНОВКА

Установка мины ТМ-89 производится вручную или средствами механизации минирования (ГМЗ-3, ВМР-2).

Для установки мины вручную необходимо:

- осмотреть мину и убедиться в наличии чеки;
- положить мину донной частью вверх;
- установить детонатор;
- положить мину донной частью вниз;
- запустить ампульный источник тока;
- перевести мину из транспортного в боевое положение (поворотом рукоятки перевода) и зафиксировать ее;
- снять чеку и ключом сорвать крышку дистанционного механизма, вытянув его нить на длину 0,5 – 1 м;
- установить мину в грунт;
- покинуть место установки, при этом, удерживая в руке крышку дистанционного механизма, вытянуть нить на всю ее длину (4 - 5 м);
- через 20 с после вытягивания нити мина переводится в боевое положение.

Работа и принцип действия мины

При переводе рукоятки 15 (рис. 4.26) взрывателя в боевое положение взводится поворотная пружина 6 движка 7. После срыва крышки 1 (рис. 4.27) и полного извлечения на всю длину нити дистанционного механизма или после срыва крышки 1 (рис. 4.28) пускового механизма освобождается шток 8 (рис. 4.25) гидрозамедлителя, который под действием пружины 5 (рис. 4.29) перемещается вверх и освобождает движок 7 (рис. 4.26) взрывателя.

Под действием поворотной пружины движок взрывателя перемещается в боевое положение. При этом поворотный контакт 20 замыкается с контактом 19 взрывателя, источник тока 11 подключается к электрической схеме взрывателя и замыкается электрическая цепь электровоспламенителя 21. За счет поворота движка 7 центральный капсюль-детонатор 24 с бойком 23 перемещается на ось симметрии взрывателя, а боковой капсюль-детонатор 24 устанавливается напротив боковой стенки кожуха 5. Через 5...10 с после подключения источника тока электрическая схема взрывателя выходит на режим ожидания цели.

При изменении магнитного поля Земли, вызываемого проходящей над миной целью (танк, БТР и т. п.), в индукционной катушке взрывателя наводится электрический сигнал, который после усиления и обработки в электронной схеме поступает на исполнительное устройство, вызывая срабатывание электровоспламенителя 21. Форсом огня от электровоспламенителя происходит зажигание пиротехнического усилителя 22 и инициирование обоих капсюлей-детонаторов 24 взрывателя. Срабатывание бокового капсюля-детонатора обеспечивает пробитие боковой стенки кожуха 5 взрывателя, корпуса 17 (рис. 4.24) ВЗ и воспламенение пороха ВЗ 2. Срабатывание центрального капсюля-детонатора обеспечивает метание бойка (рис. 4.26), который пробивает дно кожуха 5 взрывателя и срезает крышку 3 (рис. 4.30) с жалом 4. Давление пороховых газов ВЗ в полости кумулятивной облицовки 9 (рис. 4.24) приводит к перемещению вверх конической части корпуса мины с взрывателем на 25...30 мм без прорыва пороховых газов, чем обеспечивается разгон взрывателя, и удаление маскировочного слоя из зоны формирования кумулятивной струи.

Работа и принцип действия мины

При срезании крышки 3 (рис. 4.30) жало 4 крышки накаливает и воспламеняет капсюль-воспламенитель 8. Одновременно за счет перемещения крышки со штоками 5 вниз освобождается движок 12, который под действием пружины 14 перемещается, устанавливая капсюль-детонатор 13 по одной линии с замедлителем 9 и передаточным зарядом 11. Капсюль-воспламенитель 8 зажигает замедлитель, в конце горения которого форсом огня инициируется капсюль-детонатор 13, вызывающий срабатывание передаточного заряда 11. Передаточный заряд инициирует детонатор мины, который вызывает взрыв основного заряда ВВ мины. В процессе взрыва из облицовки мины формируется кумулятивная струя, которая пробивает днище танка и выводит из строя его внутренние агрегаты и экипаж.

При срабатывании мины под гусеницей танка выбрасывания взрывателя и образования кумулятивной струи не происходит. Разрушение элементов ходовой части танка в этом случае происходит за счет фугасного действия при взрыве заряда ВВ мины.

Поиск и снятие мин

Поиск и снятие мин производятся при строгом соблюдении мер без-опасности, установленных настоящей инструкцией.

К работам по поиску и снятию мин допускаются лица, изучившие устройство и способы применения мины и прошедшие инструктаж непосредственно перед выполнением этих работ.

Поиск мин производится только визуально, без применения щупов и миноискателей.

Запрещается:

при обнаружении мины перемещать ее и подходить к ней с ферромагнитными предметами (шанцевым инструментом, каской, автоматом и др.);

снимать мину при наличии видимых механических повреждений взрыва-теля.

Операции по снятию мин выполняются в такой последовательности:

одной рукой удерживая мину от перемещений, другой рукой вставить крюкообразный конец ключа из комплекта мины в паз стопора рукоятки взрывателя и повернуть его в горизонтальной плоскости против хода часовой стрелки на 90° до упора;

удерживая мину от перемещений, поднять рукоятку взрывателя в вертикальное положение повернуть ее вокруг вертикальной оси по ходу часовой стрелки на 180° ;

опустить рукоятку в гнездо корпуса взрывателя и ключом повернуть сто-пор по ходу часовой стрелки на 90° до упора;

убедиться, что цвет поверхности опущенной рукоятки, обращенной наружу, красный.

Мины, установленные в грунт и перевернутые вверх дном при установке на поверхность грунта (снега), снятию не подлежат.

2.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ПТМ.

- К снаряжению, установке, поиску и снятию мин допускаются лица, изучившие устройство, принцип действия, правила обращения с минами и получившие инструктаж по требованиям безопасности.
- При обращении с миной необходимо всегда помнить, что взрыватель мины, переведенный в боевое положение, срабатывает:
 - от воздействия магнитного поля ферромагнитных предметов, перемещаемых вблизи мины, включая и небольшие по размерам (оружие, лопата, каска, стальной щуп и др.);
 - от перемещения мины в магнитном поле Земли;
 - от воздействия магнитных полей, создаваемых транспортом, электроустановками, линиями электропередачи, радио- и радиолокационными станциями.

Запрещается:

- применять мины, имеющие повреждения или упавшие с высоты более 1,5 м;
- применять в средствах механизации минирования мины, у которых высота выступания дистанционного (или пускового) механизма взрывателя больше глубины паза (вилки) ключа для ручного срыва крышки;
- устанавливать источник тока (активировать ампульный источник тока) во взрыватель при вывернутом или сработавшем (без крышки) дистанционном (или пусковом) механизме или, когда рукоятка взрывателя переведена в боевое положение (зеленой поверхностью вверх);
- вывертывать дистанционный (пусковой) механизм из взрывателя, снаряженного источником тока;
- перемещать установленную мину;
- подносить к мине металлические предметы (автомат, каску, лопату и др.) ближе, чем на расстояние вытянутой руки от взрывателя;
- устанавливать мины ближе 200 м от линий электропередачи, электрифицированных железных дорог, радио и радиолокационных станций.