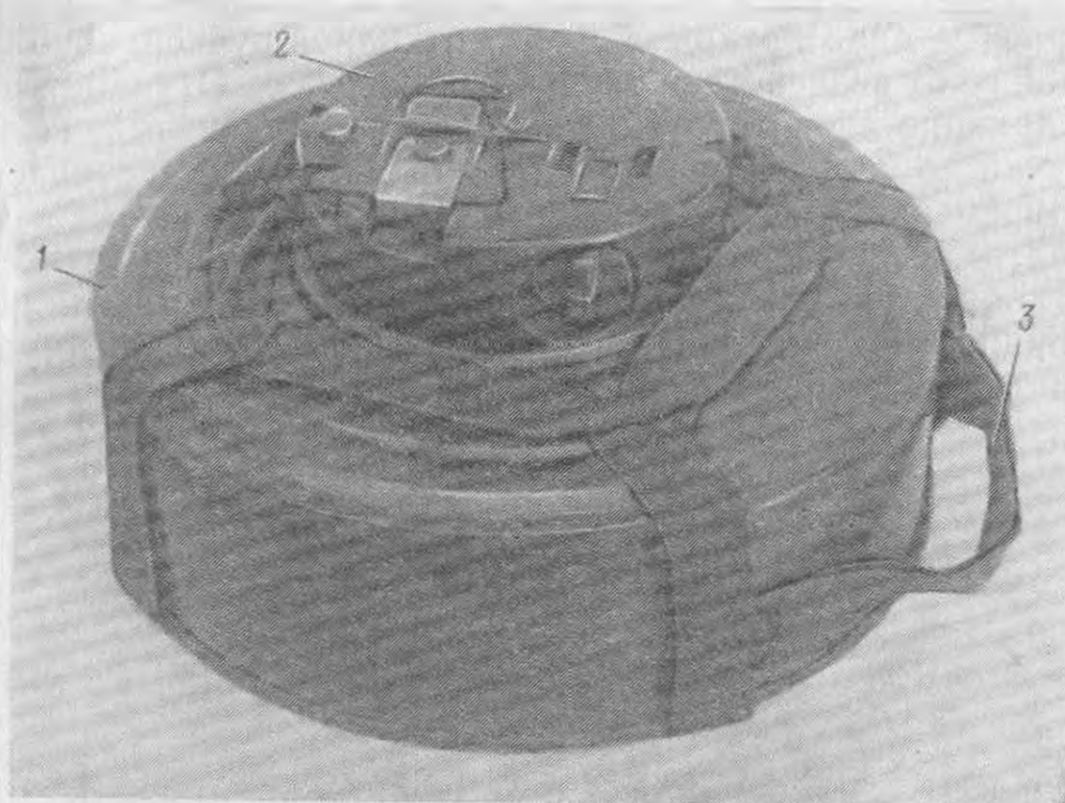


# ПРОТИВОТАНКОВАЯ МИНА ТМ-72 И МИННЫЙ ВЗРЫВАТЕЛЬ МВН-72

(РУКОВОДСТВО ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ  
И ПРИМЕНЕНИЮ)



Ордена Трудового Красного Знамени  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР  
МОСКВА — 1974

Руководство предназначается для изучения тактико-технических характеристик, устройства, принципа действия, правил применения, хранения и транспортировки противотанковой мины ТМ-72 и минного взрывателя МВН-72.

В книге пронумеровано всего 32 страницы

## НАЗНАЧЕНИЕ

Противотанковая мина ТМ-72 предназначена для поражения танков, самоходных ракетных и артиллерийских установок, бронетранспортеров и автомобилей противника.

### Основные тактико-технические характеристики мины

Тип мины . . . . .	Кумулятивная
Тип взрывателя . . . . .	Неконтактный МВН-72
Габаритные размеры:	
диаметр . . . . .	250 мм
высота с взрывателем . . . . .	128 мм
Масса мины с взрывателем . . . . .	6 кг
Масса заряда ВВ (ГГ-40) . . . . .	2,5 кг
Материал корпуса . . . . .	Сталь
Поражающее действие . . . . .	Обеспечивает повреждение агрегатов танка, перебивание гусеницы и поражение экипажа
Бронепробиваемость . . . . .	Пробивает броню толщиной до 100 мм с расстояния 0,25—0,5 м; диаметр отверстия составляет 50—60 мм
Способ установки . . . . .	На грунт (в грунт) вручную и с помощью лотка с автомобиля
Гарантийный срок хранения . . . . .	10 лет

### Минный взрыватель МВН-72

Взрыватель МВН-72 предназначен для подрыва противотанковых мин ТМ-72 и мин серии ТМ-62 при воздействии на них магнитного поля танка, бронетранспортера или автомобиля.

### Основные тактико-технические характеристики взрывателя

Тип . . . . .	Неконтактный, магнитный
---------------	-------------------------

Принцип действия . . . . .	Срабатывает от воздействия магнитного поля танка, бронетранспортера или автомобиля
Габаритные размеры:	
диаметр . . . . .	125 мм
высота . . . . .	96 мм
Масса . . . . .	1,15 кг
Источник тока . . . . .	Элемент ПМЦ-У-48Г (КБУ-1,5)
Гарантийное время боевой работы * . . . . .	1 месяц
Время предохранения . . . . .	30—120 сек
Температурный диапазон применения . . . . .	От —40° С до +50° С
Место срабатывания . . . . .	Под проекцией танка, бронетранспортера, автомобиля при скоростях их движения более 5—9 км/ч
Гарантийный срок хранения (без источника тока) . . . . .	5 лет
Гарантийный срок хранения источников тока . . . . .	2 г.

\* Взрыватель допускает снятие мины, установленных без маскировки, и их повторную установку со сменой источников тока.

## УСТРОЙСТВО МИНЫ

Мина ТМ-72, снаряженная взрывателем МВН-72, приведена на рис. 1. Мина ТМ-72 (рис. 2) имеет металлический корпус 1, стакан 2 с резьбой для ввинчивания взрывателя, закрытый пробкой 3. Для герметизации соединения мины с взрывателем имеется резиновая прокладка 4. Кумулятивный заряд ВВ (ТГ-40) 5 имеет кольцевую кумулятивную выемку со стальной облицовкой 6. Для обеспечения лучшего формирования кумулятивной струи заряд имеет инертную линзу, состоящую из пенопластового вкладыша 7 и металлической шайбы 8. Промежуточным детонатором служит тетриловая шашка 9 массой 20 г. Дно мины 10 соединено с корпусом закаткой. Сбоку на корпусе мины имеется горловина, через которую производится заливка заряда ВВ. Горловина закрыта крышкой. На боковой поверхности корпуса нанесена маркировка: шифр мины, марка завода-изготовителя, номер партии, год изготовления и шифр снаряжения. Для переноски мины имеется съемная ручка из тесьмы (рис. 1).

### Устройство и принцип действия взрывателя

Взрыватель МВН-72 (рис. 3) состоит из корпуса, внутри которого смонтированы неконтактное реагирующее устройство, элементы огневой цепи и часовой предохранительный механизм.

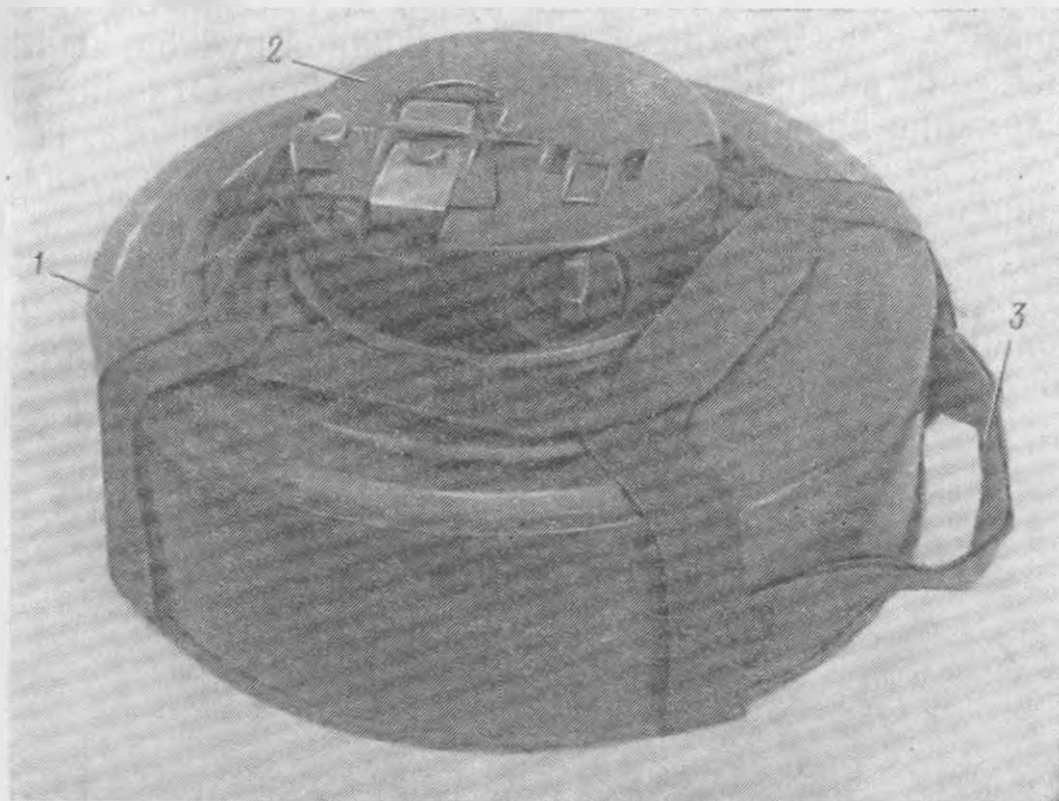


Рис. 1. Противотанковая мина ТМ-72, снаряженная взрывателем МВН-72, в транспортном положении (общий вид):

1 — мина ТМ-72; 2 — взрыватель МВН-72; 3 — ручка

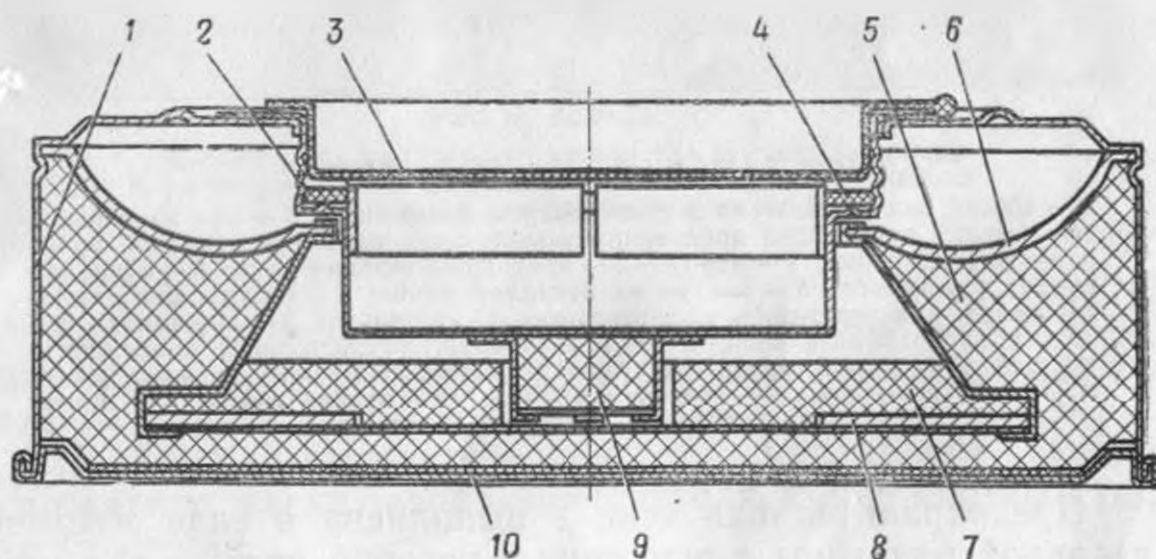
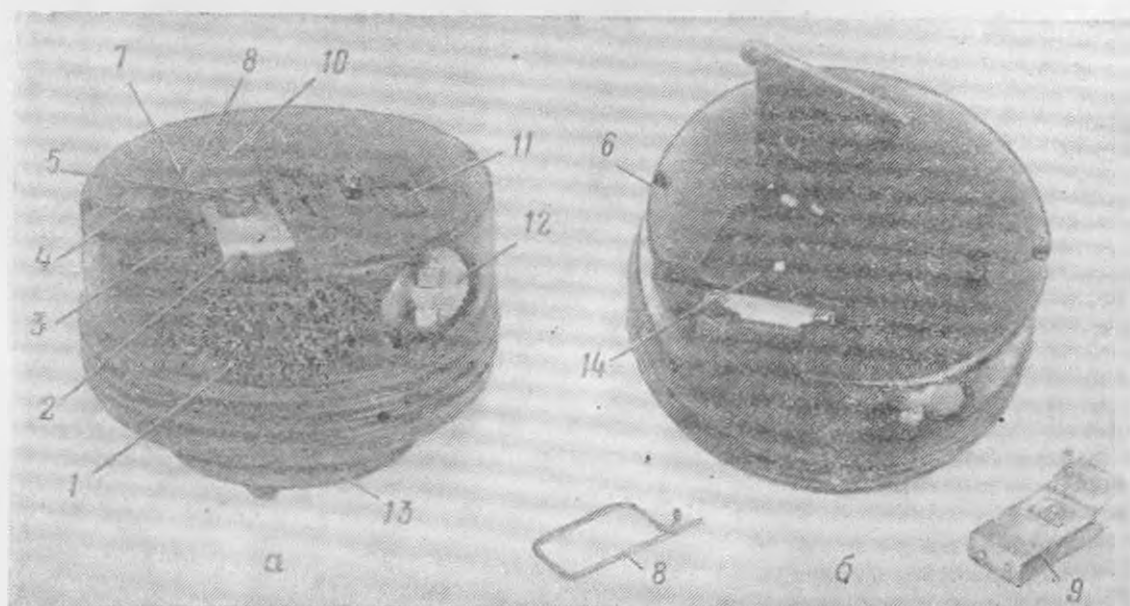


Рис. 2. Противотанковая мина ТМ-72 без взрывателя (разрез):

1 — корпус; 2 — стакан; 3 — пробка; 4 — прокладка; 5 — заряд ВВ; 6 — облицовкакумулятивной выемки; 7 — вкладыш; 8 — шайба; 9 — промежуточный детонатор; 10 — дно

**Корпус** выполнен из алюминиевого сплава. Сверху на корпусе взрывателя имеется фигурное углубление, в котором размещены кнопка 14 запуска часового предохранительного механизма и откидная ручка 3. Кнопка окрашена в красный цвет и закрыта сверху откидной ручкой, защищающей ее от воздействия случайных нагрузок. Откидная ручка шарнирно крепится на штоке часового механизма. Поворот ручки до упора в направлении стрелки 10 обеспечивает одновременно заводку пружины часового механизма и перевод взрывателя из боевого положения в транспортное. На откидной ручке имеется два ребра с отверстиями для постановки проволочной шпильки 8 и цилиндрический выступ для сочленения с предохранительной чекой.



**Рис. 3.** Миныный взрыватель МВН-72:

*а* — общий вид взрывателя в транспортном положении; *б* — вид на взрыватель сверху при снятой предохранительной чеке, поднятой откидной ручке и прожатой кнопке; 1 — корпус; 2 — предохранительная чека; 3 — откидная ручка; 4 — пломба; 5 — выступ на откидной ручке; 6 — гнезда для ключа; 7 — ребра с отверстиями для шпильки; 8 — шпилька; 9 — пружинная защелка предохранительной чеки; 10 — стрелка, указывающая направление вращения откидной ручки при заводке часового механизма взрывателя; 11 — схема расположения элемента КБУ-1,5; 12 — пробка гнезда для источника тока; 13 — поддон; 14 — кнопка

Предохранительная чека 2 выполнена в виде жесткой стальной пластины с вырезом, к которой приклепана пружинная защелка 9 с отверстием. Предохранительная чека устанавливается под кнопку, а защелка чеки отверстием надевается на выступ 5. Дополнительно предохранительная чека крепится на взрывателе с помощью шпильки 8 и пломбируется. В таком положении кнопка часового механизма надежно удерживается от прожатия, а предохранительная че-

ка — от самопроизвольного снятия, что обеспечивает транспортное (безопасное) положение взрывателя.

Сбоку на корпусе имеется гнездо для источника тока, закрытое резьбовой пробкой 12. На пробке имеется шлиц для специального ключа. Источником тока служит один элемент КБУ-1,5. Знаком «+» показано положение центрального контакта элемента.

На корпусе взрывателя имеется наружная резьба для соединения с миной. При снаряжении мин взрыватели вворачиваются от руки и подтягиваются унифицированным (для мин серии ТМ-62) ключом, для чего на корпусе взрывателя имеется два гнезда 6, а на ключе — два выступа. Общий вид унифицированного и специального ключей показан на рис. 4.

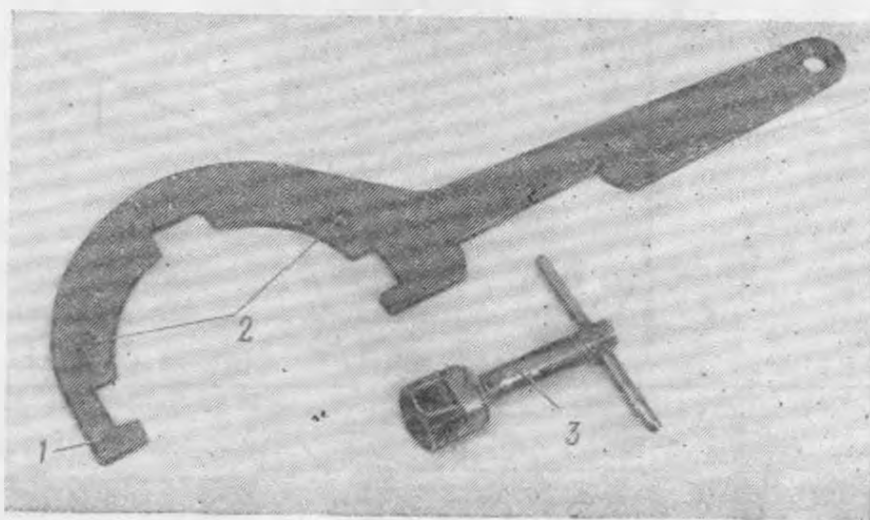


Рис. 4. Ключи:

1 — ключ для ввертывания взрывателя в мину; 2 — выступы на ключе; 3 — ключ для отвинчивания и завинчивания пробки гнезда для источника тока

Снизу взрыватель имеет поддон, в нижней части которого закреплен передаточный заряд — тетриловая шашка массой 10 г.

На крышке взрывателя нанесена маркировка: шифр взрывателя, марка завода-изготовителя, номер партии и год изготовления.

Часовой предохранительный механизм обеспечивает перевод взрывателя из транспортного положения в боевое через 30—120 сек после прожатия кнопки.

Взаимодействие элементов взрывателя при переводе в боевое положение показано на рис. 5. В транспортном положении (рис. 5, а) электронная схема неконтактного реаги-

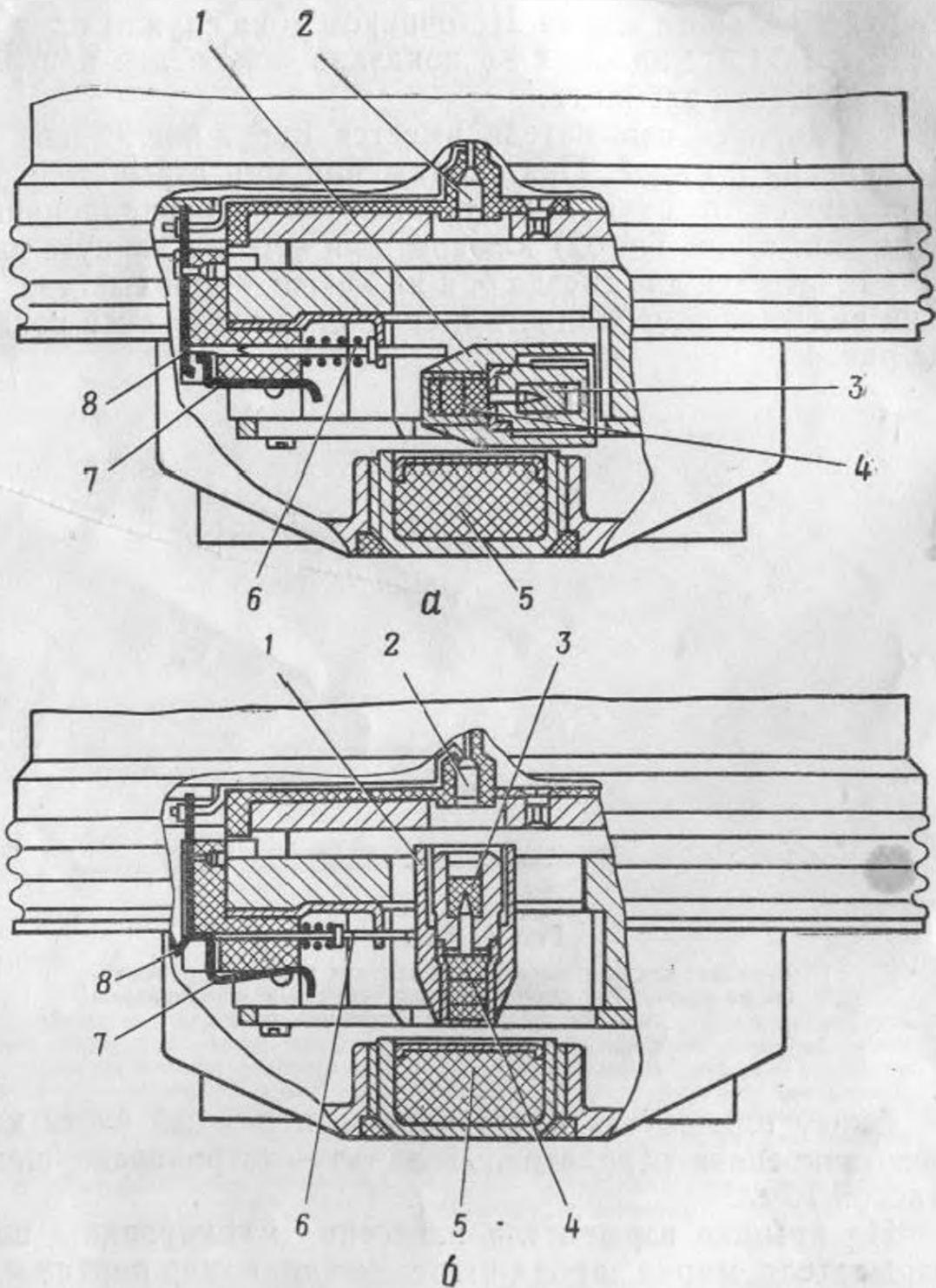


Рис. 5. Взрыватель МВН-72:

*a* — безопасное (транспортное) положение; *b* — боевое положение; 1 — поворотный движок; 2 — электровоспламенитель НХ-ПЧ; 3 — пиротехнический замедлитель; 4 — капсуль-детонатор ТАТ-1-Т; 5 — передаточный заряд; 6 — контактный шток; 7 и 8 — контакты

рующего органа отключена от источника тока и огневая цепь взрывателя разорвана (электровоспламенитель НХ-ПЧ 2 — пиротехнический замедлитель 3 и капсюль-детонатор ТАТ-1-Г 4 — передаточный заряд 5), так как движок 1, в корпусе которого расположены пиротехнический замедлитель и капсюль-детонатор, находится в горизонтальном положении.

При переводе взрывателя в боевое положение (при прожатии кнопки) начинает работать часовой предохранительный механизм. Через 30—120 сек движок 1 (рис. 5, б), закрепленный на двух полуосях, поворачивается в вертикальное положение. В результате поворота движка пиротехнический замедлитель 3 устанавливается против электровоспламенителя 2, а капсюль-детонатор 4 — против передаточного заряда 5, в результате чего огневая цепь взрывателя замыкается.

Движок 1 при повороте передвигает подпружиненный контактный шток 6, который острым концом замыкает контакты 7 и 8, при этом к электронной схеме взрывателя подключается источник тока и электровоспламенитель 2.

При переводе взрывателя в безопасное (транспортное) положение одновременно с заводкой пружины часового механизма движок 1 поворачивается в горизонтальное положение. Шток 6 под действием пружины отходит от контактов 7 и 8, отключая электровоспламенитель 2 и источник тока от электронной схемы взрывателя.

Поворот движка 1 в горизонтальное положение обеспечивает разрыв огневой цепи.

**Неконтактное реагирующее устройство** магнитного типа обеспечивает срабатывание взрывателя при воздействии на него магнитного поля танка, бронетранспортера или автомобиля. Функциональная связь основных элементов электронной схемы взрывателя показана на блок-схеме (рис. 6).

Узлы 1—6 составляют неконтактное реагирующее устройство. Источник тока 7 часовым предохранительным механизмом 9 подключается к преобразователю напряжения 8.

**Преобразователь напряжения** предназначен для преобразования низковольтного напряжения источника тока 1,5 в до величины 15 в. Напряжение 15 в предназначено для питания боевого конденсатора и электронной схемы неконтактного реагирующего устройства.

**Датчик 1** представляет собой индукционную катушку с сердечником и предназначен для преобразования магнитно-

го поля движущейся цели (танка, бронетранспортера, автомобиля) в ЭДС сигнала.

Фильтр 2 подавляет помехи, дающие сигнал высокой частоты, и выдает полезный сигнал от датчика модулятору 3.

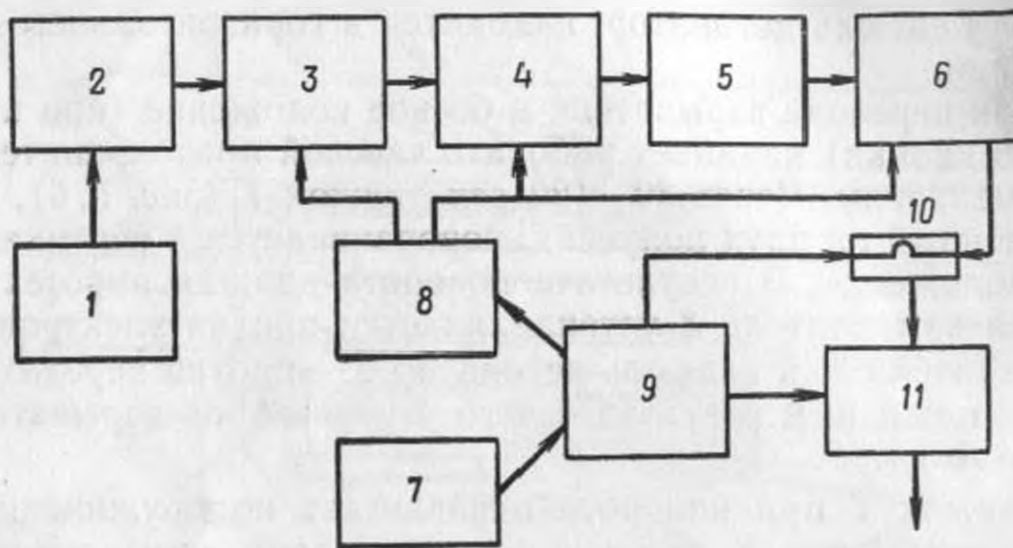


Рис. 6. Блок-схема взрывателя МВН-72:

1 — датчик; 2 — фильтр; 3 — модулятор; 4 — усилитель; 5 — счетчик импульсов; 6 — исполнительный каскад; 7 — источник тока; 8 — преобразователь напряжения; 9 — часовой предохранительный механизм; 10 — электровоспламенитель; 11 — элементы огневой цепи

Модулятор преобразует низкочастотный полезный сигнал датчика в импульсный с частотой следования импульсов около 200 гц. Преобразованный сигнал поступает на усилитель 4, а после усиления — на счетчик импульсов 5.

Счетчик импульсов обеспечивает подачу сигнала на срабатывание исполнительного каскада при поступлении на него не менее трех импульсов, что исключает срабатывание от воздействия случайных одиночных импульсов.

Исполнительный каскад 6 при получении сигнала замыкает боевую цепь электровоспламенителя 10. Электровоспламенитель, срабатывая, вызывает воспламенение пиротехнического замедлителя и через 0,2 сек происходит взрыв капсуля-детонатора и передаточного заряда, входящих в огневую цепь 11 взрывателя.

Передаточный заряд передает детонацию промежуточному детонатору мины, что вызывает взрыв кумулятивного заряда.

Гарантийный срок боевой работы взрывателя составляет 1 месяц.

Взрыватель может сохранять работоспособность в минном поле, находясь в боевом положении, до 6 месяцев и более, что должно быть учтено при снятии (обезвреживании) мин, снаряженных взрывателями МВН-72.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. К снаряжению и установке мин ТМ-72 и серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 допускаются лица, знающие устройство и принцип действия взрывателя и мин и получившие инструктаж по мерам безопасности и правилам обращения с взрывателями и минами.

2. При обращении с взрывателями и минами необходимо руководствоваться настоящим Руководством и общими положениями Руководства по материальной части средств инженерного вооружения. Средства минирования и разминирования (книги первая и вторая). Инженерные боеприпасы (Воениздат, 1963).

3. При обращении с взрывателем МВН-72 необходимо всегда помнить, что взрыватель с источником тока, переведенный в боевое положение, **С Р А Б А Т Ы В А Е Т**:

— от воздействия магнитного поля ферромагнитных предметов, перемещаемых вблизи от взрывателя, включая и мелкие по величине предметы (оружие, лопатка, каска, щуп, осколки снарядов, чека и др.);

— от перемещения его в магнитном поле Земли.

Взрыватель также может срабатывать от магнитного поля, образуемого протеканием электрических токов вблизи от взрывателя.

4. Хранение и транспортировка взрывателей, снаряжение взрывателей источниками тока, снаряжение мин взрывателями, транспортировка мин, снаряженных взрывателями, и их установка производятся только при нахождении взрывателя в транспортном положении (с предохранительными чеками).

5. Снаряжение взрывателей источниками тока и снаряжение мин взрывателями производится в войсках, на полевом складе, при подготовке мин к установке.

6. Хранение на складах и транспортировка взрывателей МВН-72 и мин железнодорожным транспортом производится отдельно, в заводской укупорке. Допускается временное хранение мин ТМ-72 и серии ТМ-62, снаряженных взрывателями МВН-72 (в транспортном положении), на полевых складах и транспортировка их автомобильным транспортом в укупорке для мин, в контейнерах и заградителях (мины серии ТМ-62).

7. Установка мин с взрывателями МВН-72 должна производиться на расстояниях:

— от действующих линий высоковольтных передач — не ближе 200 м;

- от действующих электрифицированных железных дорог — не ближе 25 м;
- от действующих мощных радио- и радиолокационных станций — не ближе 200 м.

8. Снятие предохранительной чеки и прожатие кнопки взрывателя МВН-72 производится вручную и только после установки мины на местности.

9. Окончательная маскировка мины и отход от нее должны производиться не более, чем через 30 сек с момента прожатия кнопки.

#### 10. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- снимать предохранительную чеку и прожимать кнопку до установки мины на местности;
- хранить и транспортировать взрыватели и мины без укупорки и со снятыми предохранительными чеками;
- трогать и передвигать мину по истечении 30 сек после прожатия кнопки;
- подносить к mine, переведенной в боевое положение, и убирать от нее какие-либо ферромагнитные предметы;
- отыскивать мины, переведенные в боевое положение, щупами (даже не стальными);
- обезвреживать (снимать) мины, установленные с маскировкой взрывателя.

## ПОДГОТОВКА МИН К УСТАНОВКЕ

Подготовка мин к установке заключается в снаряжении взрывателей источниками тока и снаряжении мин взрывателями.

Для снаряжения взрывателя источником тока необходимо:

- вскрыть укупорку с источниками тока и по маркировке убедиться в пригодности их к применению по срокам хранения (пригодными к применению считаются элементы КБУ-1,5, до истечения гарантийного срока хранения которых осталось не менее двух месяцев, не имеющие подтекания электролита и восплавления стенок);
- вскрыть укупорку с взрывателями и извлечь из нее ключи и взрыватели (поочередно по одному по мере снаряжения);
- зачистить центральный контакт и доннышко элемента;
- отвернуть ключом пробку, закрывающую гнездо для источника тока;
- вставить элемент в гнездо во взрывателе;

— завернуть сначала рукой, а затем ключом пробку до отказа.

**Для снаряжения мины взрывателем необходимо:**

— вскрыть укупорку с минами и извлечь из нее мину;

— извлечь из мины пробку, закрывающую стакан для взрывателя;

— убедиться в правильном положении резиновой прокладки в мине (если прокладка сместилась, поставить ее на место);

— ввернуть взрыватель в мину рукой и подтянуть его ключом;

— уложить мину в ящик (в контейнер, заградитель).

Для подготовки мин к установке отделением саперов в составе 7 человек рекомендуется следующая организация работ:

— 2 человека вскрывают ящики с взрывателями и снаряжают взрыватели источниками тока;

— 2 человека вскрывают ящики с минами и снаряжают мины взрывателями;

— 2 человека подносят ящики с минами к месту снаряжения и относят снаряженные мины на погрузочную площадку (в автомобиль, заградитель);

— 1 человек (командир отделения) руководит работой отделения, контролирует правильность установки источников тока и подносит снаряженные источниками тока взрыватели к месту снаряжения мин.

## УСТАНОВКА МИННЫХ ПОЛЕЙ

Из мин ТМ-72 и серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 устанавливаются минные поля:

— трех- и четырехрядные с шагом минирования 8 м;

— четырехрядные с шагом минирования 11 и 12 м;

— двухрядные с шагом минирования 5,5 м (при установке мин серии ТМ-62 в грунт с помощью заградителя ГМЗ-2).

Расстояния между рядами мин в минном поле 10—40 м.

Нормативы на установку минных полей приведены в приложении 1.

Вероятность поражения танков на минных полях приведена в приложении 2.

### Установка минных полей из мин ТМ-72

Минные поля из мин ТМ-72 устанавливаются вручную и с автомобиля путем сбрасывания. Допускается установка мин с автомобиля с помощью лотка.

Мины ТМ-72 устанавливаются:

- на поверхность грунта (зимой на снег);
- в грунт заподлицо с поверхностью грунта;
- в снег с маскировкой слоем снега до 15 см.

Маскировка установленных на местности мин осуществляется подручным материалом (травой, листьями и т. п.) или слоем грунта до 2 см. Маскировочный слой грунта более 2 см ухудшает формирование кумулятивной струи. Маскировка снегом слоем до 15 см на бронепробиваемость влияет незначительно.

Мины, установленные в грунт (снег), более устойчивы к воздействию ударной волны ядерного взрыва и заряда разминирования.

Варианты установки мины ТМ-72 показаны на рис. 7.

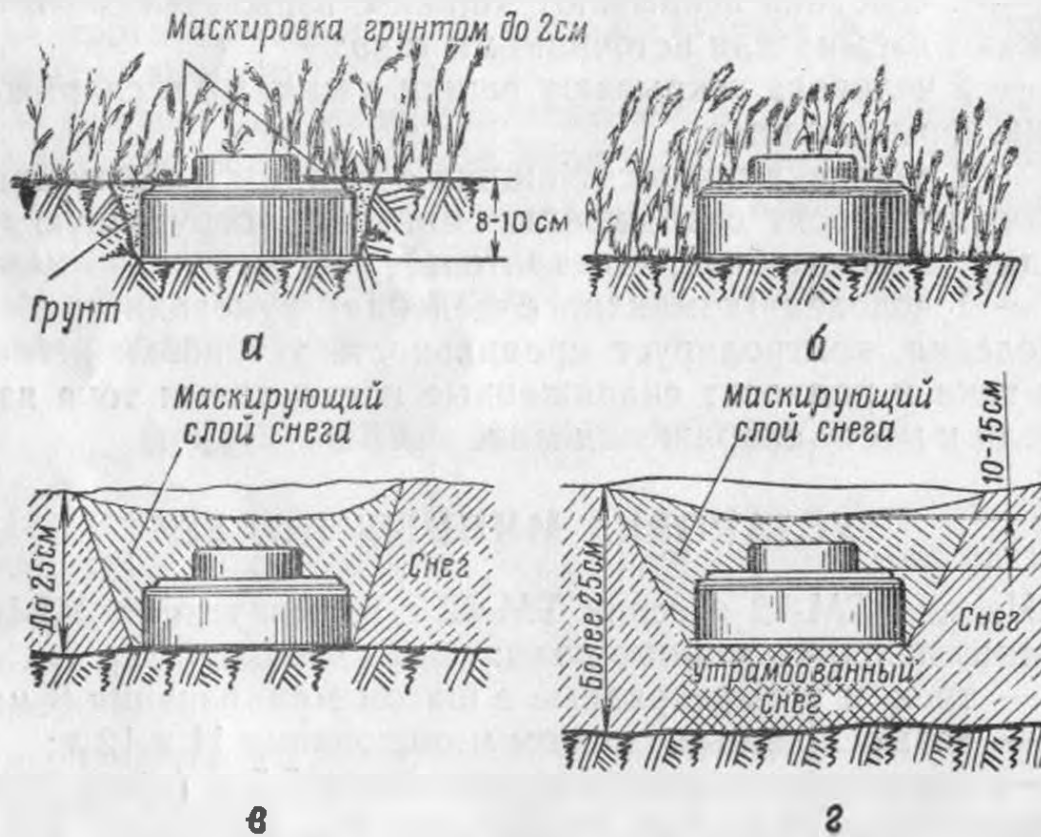


Рис. 7. Варианты установки мины ТМ-72:

а — в грунт без маскировки или с маскировкой корпуса мины грунтом до 2 см; б — на поверхность грунта; в — в снег при толщине покрова до 25 см; г — в снег при толщине покрова более 25 см

Для установки мины в грунт вручную необходимо:

- отрыть лунку глубиной 8—10 см по размеру корпуса мины;
- установить мину в лунку, а пустоту вокруг мины сбоек засыпать грунтом; лишний грунт, вынутый при отрывке лунки, замаскировать в углублениях на местности;

— замаскировать мину пригибанием травы, листьями, присыпать грунтом слоем до 2 см, пылью или другим местным материалом под фон окружающей местности;

— перевести взрыватель мины в боевое положение.

**Для перевода взрывателя в боевое положение необходимо:**

— снять пломбу и проволочную шпильку;

— приподнять защелку предохранительной чеки так, чтобы она вышла из зацепления с выступом на откидной ручке, и снять предохранительную чеку;

— приподнять откидную ручку в вертикальное положение;

— прожать красную кнопку;

— опустить откидную ручку.

Предохранительные чеки и проволочные шпильки сдаются командиру отделения.

**Установка минного поля с автомобилями** путем сбрасывания или с помощью лотков производится взводом саперов. Мины, подготовленные к установке, загружаются на три автомобиля. Ящики с минами размещаются в кузове вдоль бортов в два ряда по высоте. Посередине вдоль кузова оставляется проход. Для обслуживания каждого автомобиля назначается одно отделение.

Установка минных полей может осуществляться путем сбрасывания мин с автомобиля и с помощью лотков, изготовленных в войсках. Лоток должен обеспечивать движение мин по наклонной плоскости без переворачивания и раскачивания на местности.

Для выдерживания шага минирования к заднему борту автомобиля крепится отрезок черно-белой ленты длиной, равной заданному шагу минирования. При минировании автомобили передвигаются уступом (как и заградители). С каждого автомобиля устанавливается один ряд мин.

Минирование при установке мин на поверхность грунта производится следующим образом:

— командир отделения находится в кабине автомобиля и руководит его движением;

— 3 человека находятся в кузове автомобиля; один из них, начиная от переднего борта, открывает ящики с минами и по мере освобождения их от мин переставляет пустые ящики верхнего ряда в проход и на ящики нижнего ряда, освобожденные от мин; 2 человека извлекают мины из ящиков, подносят их по две штуки к заданному борту и поочередно сбрасывают на грунт вниз дном через задний борт автомобиля или опускают по наклонной плоскости лотка;

для получения заданного шага сбрасывание очередной мины производится в момент, когда конец черно-белой ленты будет проходить мимо предыдущей мины;

— 2 человека передвигаются сзади за автомобилем на расстоянии 20—25 м, один из них при необходимости (в случае опрокидывания и неустойчивого положения) поправляет положение мины, снимает пломбу, проволочную шпильку и предохранительную чеку, второй — прожимает кнопку и маскирует мины.

Командир взвода и три человека (по одному от каждого отделения) производят фиксацию минного поля.

При наличии времени установка мин ТМ-72 производится в грунт. В этом случае раскладка мин производится с автомобилем так же, как описано выше. Для раскладки мин на каждый автомобиль (в кузов) назначаются по два человека (которые по окончании раскладки выполняют задачу по установке мин в грунт). Три человека из каждого отделения, двигаясь сзади автомобиля перекатом, производят установку разложенных мин в грунт вручную. Один человек, двигаясь последним, снимает предохранительные чеки, маскирует мины присыпкой грунтом, травой, листьями и прожимает кнопки.

После окончания раскладки выделяется по одному человеку с каждого отделения в распоряжение командира взвода для фиксации минного поля, а командиры отделений после раскладки руководят перестановкой мин в грунт.

При установке мин с грузовых автомобилей соблюдается строгая очередность перевода взрывателей в боевое положение. Сапер, прожимающий кнопки мин и маскирующий мины, двигается замыкающим на расстоянии не менее 12 м сзади всех расчетов, принимающих участие в установке.

**Установка минного поля вручную строевым расчетом** производится также взводом саперов в соответствии с требованиями Руководства по устройству и преодолению инженерных заграждений, ст. 43—47 (Воениздат, 1966) и с учетом особого требования по безопасности установки мин с неконтактным взрывателем МВН-72, которое заключается в том, что подход к мине, установленной в боевое положение, должен быть исключен.

При минировании одно отделение подносит мины с полевого склада на исходную линию, а два отделения произво-

дят их установку. Каждый сапер выполняет все операции по установке мины.

При установке трехрядного минного поля каждый сапер переносит и устанавливает за один заход по три мины. Мины подносятся на исходную линию и раскладываются по три штуки с интервалами 8 м (10—11 шагов).

Саперы по командам командира взвода становятся на исходной линии, берут по три мины и, двигаясь от исходной линии вперед, производят при каждом заходе сначала раскладку мин от заднего ряда к первому (ряды считаются от противника). Установка мин и перевод их в боевое положение производится, начиная с первого ряда, при обратном движении. Перевод мин в боевое положение (прожатие кнопки) в каждом ряду и отход от установленных мин производится всеми саперами одновременно, по команде командира взвода.

При установке четырехрядного минного поля каждый сапер переносит и устанавливает за один заход по четыре мины. Мины на исходной линии раскладываются по четыре штуки с интервалами 11—12 м (14—15 шагов).

В условиях ограниченной видимости и при наличии высокой растительности летом, когда отыскание разложенных мин затруднено, рекомендуется следующий порядок минирования. По командам командира взвода саперы, двигаясь от исходной линии, производят установку мин сначала в четвертом, а затем в третьем, втором и первом рядах. Выход саперов с минного поля после установки мин в первом ряду производится движением вперед на 5—10 шагов и затем — в обход установленных мин в сторону фланга, в направлении которого производится минирование.

Установка минных полей вручную по минному шнуру ночью производится отделением саперов. Устанавливаются четырехрядные минные поля с шагом 8 и 11 м. При установке применяется рейка с ориентирным знаком длиной соответственно 4 и 5,5 м. Рейка для получения шага 8 или 11 м передвигается между очередными шнурами по 2 раза.

Для исключения переползания саперов вблизи мин, установленных в боевое положение, и обеспечения безопасности минирование производится в следующем порядке:

— 1-й номер каждого расчета с двумя минами выползает вперед на ориентирный знак до полного разматывания шнура; закрепив конец шнура и оставив мины около конца шнура, передвигает два раза рейку с ориентирным знаком;

возвращается к оставленным минам и устанавливает первую мину на расстоянии 0,5 м от конца шнура; со второй миной возвращается к отметке с одним кольцом и, повернувшись лицом к противнику, устанавливает ее влево от шнура на расстоянии двух вытянутых рук;

— 2-й номер после полного разматывания шнура с двумя минами выползает вперед до отметки с тремя кольцами, где оставляет одну из мин, а с другой миной продвигается до отметки с двумя кольцами и устанавливает ее вправо от шнура на расстоянии двух вытянутых рук; установив мину и не переводя ее в боевое положение, ждет, когда мимо него возвратится 1-й номер, после чего снимает предохранительную чеку, прожимает кнопку и маскирует мину; вслед за 1-м номером возвращается к оставленной ранее mine и, повернувшись лицом к противнику, устанавливает ее на расстоянии двух интервалов (двух вытянутых рук) от шнура вправо (при минировании в сторону правого фланга) или влево (при минировании в сторону левого фланга); после установки второй мины возвращается в траншею.

#### **Установка минных полей из мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72**

Минные поля из мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 устанавливаются прицепными минными заградителями ПМЗ-4 и гусеничными минными заградителями ГМЗ-2. Указанными средствами механизации производится только раскладка мин в грунт или на поверхность грунта. Перевод взрывателей мин в боевое положение производится только вручную на месте их установки.

Минные поля из мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 могут устанавливаться также с автомобилями сбрасыванием или с помощью лотков и вручную. Установка мин серии ТМ-62 может производиться в грунт (снег) с маскировкой и на поверхность грунта. Мины устанавливаются в различных условиях так же, как и мины с взрывателями нажимного действия. При установке мин серии ТМ-62 в грунт (снег) вручную маскировка их производится без образования бугорка.

Установка минного поля прицепными минными заградителями ПМЗ-4 и гусеничными минными заградителями ГМЗ-2 производится в соответствии с инструкциями по их эксплуатации и Руководством по устройству и преодолению инженерных заграждений (Воениздат, 1966).

Мины, снаряженные взрывателями МВН-72, загружаются в контейнер ПМЗ-4 (кассеты ГМЗ-2) с предохранительными чеками. Пломбы, проволоочные шпильки и ручки мин снимаются перед загрузкой.

При раскладке мин с помощью ПМЗ-4 для получения шага 8 и 11 м мины подаются в выдающий лоток через один интервал выдающей цепи, а при установке с шагом 12 м — через два интервала.

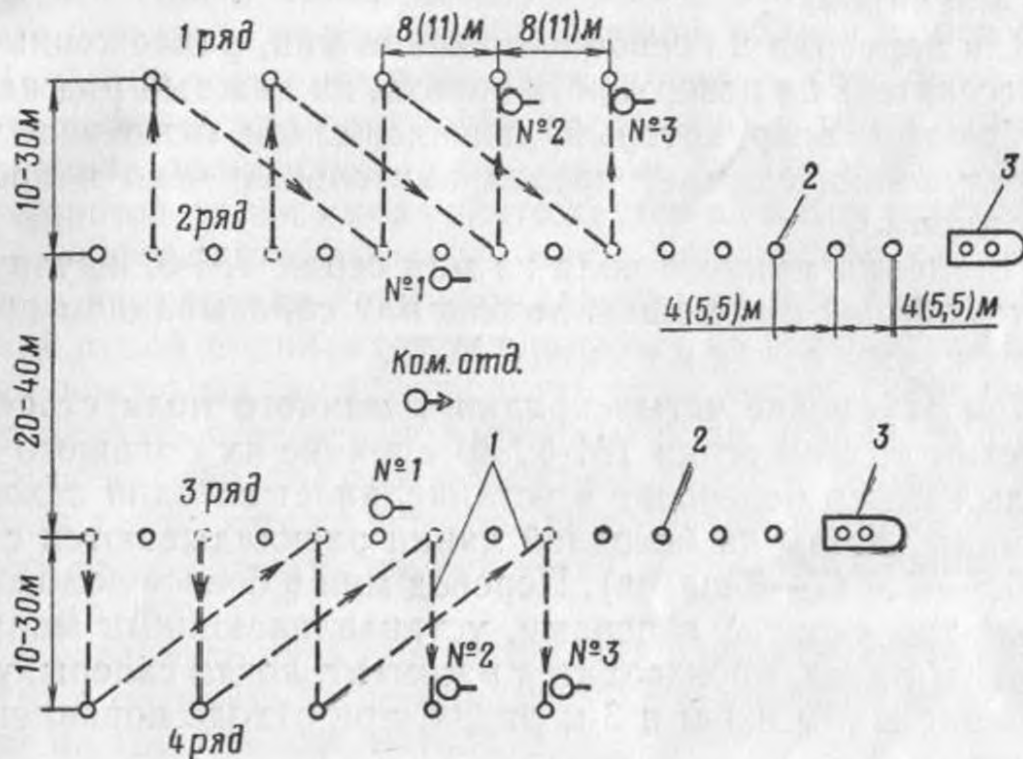


Рис. 8. Действия саперного отделения при разноске мин, разложенных минными заградителями, и переводе их в боевое положение:

- № 1 — расчеты, переводящие в боевое положение мины, остающиеся в рядах 2 и 3;
- № 2 и 3 — расчеты, разносящие мины в ряды 1 и 4 и переводящие их в боевое положение;
- 1 — пути движения расчетов; 2 — мины; 3 — заградители

При раскладке мин на поверхности грунта с помощью заградителей ГМЗ-2 используются два заградителя. После раскладки с целью получения шага между минами в ряду 8 или 11 м мины из каждого ряда, разложенного ГМЗ-2, разносятся через одну на два ряда с расстоянием между рядами не менее 10 м. Для разноски и перевода мин в боевое положение назначается отделение саперов. Схема четырехрядного минного поля и действия расчетов показаны на рис. 8.

При раскладке мин с помощью двух заградителей ГМЗ-2 в грунт допускается как исключение установка двухрядных минных полей с шагом 5,5 м.

Для перевода в боевое положение мин, разложенных заградителями ПМЗ-4 или ГМЗ-2 в грунт, на каждый ряд мин назначаются два сапера, которые двигаются за заградителем, отыскивают разложенные мины, пользуясь шупами и отмеряя расстояния между минами шагами. Найдя очередную мину, один из них руками раздвигает маскировочный слой дерна (земли, снега) над взрывателем, а второй снимает предохранительную чеку, прожимает кнопку и поправляет маскировку.

Для перевода в боевое положение мин, разложенных (и разнесенных) на поверхности грунта, на каждый ряд назначается один сапер, который, двигаясь сзади, отыскивает мины визуально, снимает предохранительные чеки и прожимает кнопки.

Установка минного поля из мин серии ТМ-62 вручную и с автомобилей с помощью лотков или сбрасыванием производится так же, как и из мин ТМ-72.

При установке четырехрядного минного поля строевым расчетом из мин серии ТМ-62 по причине их большого веса каждый сапер переносит и устанавливает за один заход по две мины. Мины на исходной линии раскладываются с шагом 5,5—6 м (7—8 шагов). Перевод мин в боевое положение (прожатие кнопок) саперами, устанавливающими мины во 2-м и 4-м рядах, производится в момент, когда саперы, установившие мины в 1-м и 3-м рядах, при отходе поравняются с ними.

Ручки, снятые с мин, проволочные шпильки и предохранительные чеки завертываются в пакет или укладываются в ящик и закапываются на границе минного поля в грунт. Место расположения ручек и предохранительных чек отмечается на плане минного поля в формуляре.

## ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ МИН

Мины с взрывателями МВН-72, установленные с маскировкой взрывателя, а также имеющие повреждения или стоящие в неустойчивом положении, обезвреживать (снимать) **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

В случае крайней необходимости разрешается обезвреживать (снимать) мины с взрывателями МВН-72, установленные без маскировки взрывателя. Отыскание мин, как правило, производится визуальным наблюдением. В условиях плохой видимости (например, при установке мин в густой траве), когда визуальное обнаружение мин затрудне-

но, допускается применение индукционного миноискателя ИМП. Саперы, производящие отыскание мин и перевод их в транспортное положение, не должны иметь при себе каких-либо ферромагнитных предметов: оружия, лопаты, каски, ножа, щупа, чеки и др., а обувь их не должна иметь стальных подков и гвоздей. Летом рекомендуется использовать резиновую обувь, зимой — валенки.

**Для снятия мины необходимо:**

— осмотреть обнаруженную мину, не трогая ее, убедиться, что мина не имеет повреждений, вблизи от нее (ближе 1 м) нет воронок от взрывов снарядов, сверху на мине нет металлических предметов (осколков) и мина занимает устойчивое положение (в противном случае мину снимать запрещается, такая мина уничтожается на месте установки);

— удерживая взрыватель мины левой рукой так, чтобы мина и взрыватель не могли сдвинуться или повернуться, правой рукой поднять откидную ручку на взрывателе в вертикальное положение и повернуть ее по часовой стрелке (по направлению стрелки на взрывателе) до отказа, при этом красная кнопка должна подняться вверх и будет слышен щелчок (если кнопка при повороте ручки не поднимается, такую мину снимать запрещается, мина уничтожается на месте установки);

— повернуть ручку после щелчка в обратную сторону до отказа и откинуть ее в горизонтальное положение в углубление на корпусе взрывателя;

— установить под кнопку предохранительную чеку так, чтобы защелка чеки наделась на выступ на откидной ручке, и закрепить чеку проволочной шпилькой (тонкой проволокой);

— снять мину с места установки и отнести в назначенное место.

Для отыскания мин и перевода их в транспортное положение на каждый ряд мин назначается расчет из двух номеров. 1-й номер отыскивает мины и переводит взрыватели в транспортное положение (заводит часовой механизм поворотом ручки). Для того чтобы 2-й номер мог отличать мины, переведенные в безопасное положение, ручки в обратную сторону не поворачиваются и оставляются в вертикальном (поднятом) состоянии. 2-й номер, двигаясь за 1-м, поворачивает ручку в обратную сторону, опускает ее в горизонтальное положение, устанавливает предохранительные чеки и закрепляет их проволочными шпильками, а затем ставит мину на ребро. Для отыскания мин, переведенных в транспортное положение, назначается отдельная команда саперов.

При переводе мин в транспортное положение запрещается подносить к мине или убирать от мины какие-либо стальные предметы. Предохранительная чека устанавливается только после перевода взрывателя в безопасное положение.

Снятые мины используются для повторной установки. При необходимости производится замена источников тока.

Мины, установленные с маскировкой, при необходимости разминирования местности уничтожаются тралением электромагнитным тралом.

Запрещается тралить мины ножевым и катковым тралами, так как мины могут взрываться под танком.

Мины могут также уничтожаться последовательно по одной взрывами накладных зарядов весом (массой) не менее 400 г, взрывааемых электрическим способом. Заряды укладываются поверх маскировочного слоя или на корпус мины рядом с взрывателем, при этом электродетонатор (в заряде) должен располагаться в сторону «от взрывателя». Допускается для подрыва зарядов применять зажигательные трубки ЗТП с терочным воспламенителем или изготовленные в войсках.

Применение зажигательных трубок ЗТП с механическими воспламенителями, изготовленных из стали, запрещается. Запрещается также снимать маскировочный слой, так как при этом мина может быть сдвинута с места или в маскировочном слое могут быть осколки, движение которых может привести к срабатыванию мины.

Отыскание мин, установленных с маскировкой, при их уничтожении производится миноискателем ИМП. Пользоваться щупом (даже не стальным) для уточнения места установки мины, переведенной в боевое положение, запрещается, так как при этом мина может быть сдвинута с места, что может вызвать ее срабатывание.

## ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Мины ТМ-72, взрыватели МВН-72 без источников питания и источники питания к ним поступают на базы (склады) отдельно, в деревянных ящиках, в которых они хранятся и транспортируются всеми видами транспорта. Количество изделий в ящике, размеры и вес (масса) ящиков приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование изделий	Количество в ящике, шт.	Размеры ящиков, мм			Вес (масса) ящика с изделиями, кг
		длина	ширина	высота	
Мины ТМ-72	4	712	330	350	40
Взрыватели МВН-72	24	530	520	426	38
Элементы КБУ-1,5	480 (20 коробок по 24 шт.)	424	296	152	—

Укупорка для мин позволяет размещение мин, снаряженных взрывателями.

Взрыватели в ящике (отдельно от мин) герметизированы полиэтиленовым пакстом. В ящик со взрывателями вложены: ключ для ввертывания взрывателей в мины; ключ для отвинчивания и завинчивания пробок гнезд для источников тока и могут быть вложены 25 шт. элементов КБУ-1,5 (пять коробок по 5 шт. в каждой). На каждые 10 ящиков предусмотрена одна шпилька, которая закреплена на передней стенке и применяется для протыкания полиэтиленовых пакетов в случае перевозки взрывателей воздушным транспортом. Пакет протыкается перед загрузкой в самолет. На каждом ящике для этого имеется отверстие в передней стенке.

Укупорка взрывателей МВН-72 показана на рис. 9.

Допускается временное хранение на войсковых и полевых складах и перевозка автомобильным транспортом, в заградителях мин ТМ-72 и серии ТМ-62, снаряженных взрывателями МВН-72, в транспортном положении (с предохранительными чеками, закрепленными шпильками).

Нормы погрузки мин и взрывателей в автомобили приведены в табл. 2.

Параютное десантирование мин ТМ-72 и серии ТМ-62, снаряженных взрывателями МВН-72, производится в укупорке для мин.

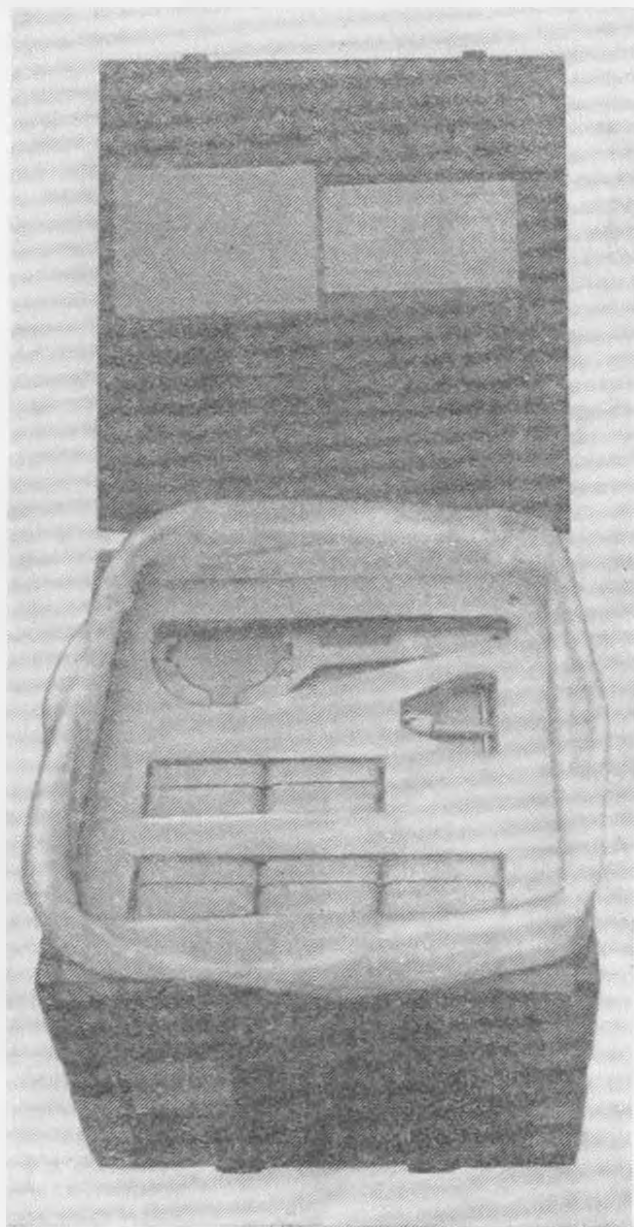
При хранении и транспортировке мин ТМ-72 и взрывателей МВН-72 руководствоваться:

а) Приказом Министра обороны СССР от 1962 года № 175;

- б) Руководством для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота (Воениздат, 1964);  
 в) Инструкцией по контролю качественного состояния инженерных боеприпасов (Воениздат, 1969).

Таблица 2

Марка автомобиля	Мины ТМ-72		Взрыватели МВН-72	
	Количество по ящикам, шт.	Всего мин, шт.	Количество по ящикам, шт.	Всего взрывателей, шт.
ГАЗ-53 . . . . .	60	240	52	1248
ГАЗ-66 . . . . .	48	192	33	792
ЗИЛ-130 . . . . .	66	264	52	1248
ЗИЛ-131 . . . . .	81	324	44	956
УРАЛ-375 . . . . .	70	280	52	1248



**Рис. 9.** Укупорка взрывателей МВН-72



**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ПРИМЕРНЫЕ НОРМАТИВЫ НА УСТАНОВКУ  
МИННЫХ ПОЛЕЙ ИЗ МИН ТМ-72 и СЕРИИ ТМ-62  
С ВЗРЫВАТЕЛЯМИ МВН-62**

Взводом саперов вручную за 1 ч

Способ установки	Тип мин	
	ТМ-72, шт.	ТМ-62, шт.
По минному шнуру ночью в грунт . . .	80	70
Строевым расчетом днем в грунт . . .	160	150

Взводом саперов с автомобилями путем сбрасывания или с помощью лотков и заградителями

Способ установки	Комплект мин, шт.	Время на установку комплекта, мин*	Протяженность минного поля, м
<b>Мины ТМ-72</b>			
С автомобилей:			
на поверхность грунта . . . . .	200×3	25—30	1600
с перестановкой в грунт вручную . . . . .	200×3	150—180	1600
<b>Мины серии ТМ-62</b>			
Заградителями ПМЗ-4:			
в грунт . . . . .	200×3	45—50	1600
на поверхность грунта . . . . .	200×3	25—30	1600
Заградителями ГМЗ-2:			
в грунт (двухрядное поле)	208×2	35—40	1140
на поверхность грунта (с разносной вручную)	208×2	40—50	1140

\* Время на установку комплекта определяется временем, необходимым на перевод взрывателей в боевое положение вручную.

**ВЕРОЯТНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТАНКОВ НА МИННЫХ ПОЛЯХ  
ИЗ МИН ТМ-72 И СЕРИИ ТМ-62 С ВЗРЫВАТЕЛЯМИ МВН-72**

Характеристики минных полей	Расход мин, шт., на 1 км	Вероятность поражения	
		мины ТМ-72	мины серии ТМ-62
Трехрядное с шагом 8 м . . . .	375	0,62	0,78
Четырехрядное с шагом 8 м . . . .	500	0,68	0,85
Четырехрядное с шагом 11 м . . . .	364	0,59	0,74
Четырехрядное с шагом 12 м . . . .	334	0,56	0,71
Двухрядное с шагом 5,5 м . . . .	364	(Не реко- мендуется)	0,82

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Назначение . . . . .	3
Основные тактико-технические характеристики мины . . . . .	—
Минный взрыватель МВН-72 . . . . .	—
Основные тактико-технические характеристики взрывателя . . . . .	—
Устройство мины . . . . .	4
Устройство и принцип действия взрывателя . . . . .	—
Меры безопасности . . . . .	11
Подготовка мин к установке . . . . .	12
Установка минных полей . . . . .	13
Установка минных полей из мин ТМ-72 . . . . .	—
Установка минных полей из мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 . . . . .	18
Обезвреживание мин . . . . .	20
Хранение и транспортировка . . . . .	22
Приложения:	
1. Примерные нормативы на установку минных полей из мин ТМ-72 и серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 . . . . .	29
2. Вероятность поражения танков на минных полях из мин ТМ-72 и серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 . . . . .	30



Редактор *В. С. Киличенков*  
Технический редактор *А. П. Бабина*  
Корректор *Г. А. Соколова*

Сдано в набор 13.6.74 г.

Подписано в печать 29.7.74 г.

Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. 1 печ. л., 1.68 усл. печ. л.

Изд. № 5/9447с

Зак. 1665с