

«Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению» состоит из пяти книг.

Руководство предназначается для изучения назначения, тактико-технических характеристик, устройства и правил применения инженерных боеприпасов.

С изданием настоящей третьей книги утрачивает силу Руководство по материальной части средств инженерного вооружения. Средства минирования и разминирования. Книги первая и вторая. Инженерные боеприпасы. М., Воениздат, 1963.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящей книге приведены описания противотанковых мин и взрывателей к ним, комплектов средств для устройства управляемых противотанковых минных полей, противопехотных мин и комплекта управления противопехотным минным полем.

Основные данные по упаковке инженерных боеприпасов, нормы погрузки на автомобили и вертолеты, возможности по установке противотанковых мин средствами механизации, а также перечни средств и инструментов на саперный взвод, возможных неисправностей минного поля из комплекта УМП-3 и состав комплектов инженерных боеприпасов приведены в приложениях.

Общие правила применения, хранения и транспортирования инженерных боеприпасов, а также меры безопасности при обращении с ними изложены в книге первой (Воениздат, 1976).

Для учебных целей применяются учебные и практические инженерные боеприпасы.

Учебные боеприпасы предназначаются для изучения устройства, правил и приемов обращения с ними. Они имеют в маркировке шифра букву У, отделенную тире (У — МВЧ-62), и белую полосу.

Практические боеприпасы (ранее назывались учебно-имитационными) предназначаются для учебно-боевых пусков и минирования. Они имеют в маркировке шифра буквы УИ, отделенные тире (УИ — МВЧ-62), и красную полосу.

При обращении с учебными и практическими инженерными боеприпасами соблюдаются меры безопасности такие же, как и при обращении с боеприпасами основного назначения (боевыми).

При комплектации инженерных боеприпасов необходимо руководствоваться Сборником комплектов инженерных боеприпасов (Воениздат, 1973) и приложением 7 настоящей книги.

Организация минирования и разминирования и нормы на установку минных полей приведены в Руководстве по устройству и преодолению инженерных заграждений (Воениздат, 1966).

1. ПРОТИВОТАНКОВЫЕ МИНЫ

Противотанковые мины предназначаются для минирования местности против танков, самоходных ракетных и артиллерийских установок, бронетранспортеров и транспортных автомобилей.

Классификация противотанковых мин, общие правила их установки и обезвреживания приведены в книге первой, раздел 5.

В настоящем разделе рассматриваются мины серии ТМ-62 и взрыватели к ним, неконтактная противоднищевая мина ТМ-72, противобортовая мина ТМ-73, мины ТМ-57 и ТМ-56, противотраповый замыкатель МЗК и пробка необезвреживаемости ЭНО к мине ТМ-46.

Для мин серии ТМ-62 и ТМ-57 имеется несколько типов взрывателей, придающих минам возможность установки средствами механизации, повышенную устойчивость к воздействию ударной волны ядерного взрыва и взрыва заряда разминирования, устойчивость к тралению катковым тралом, работоспособность мины под всей проекцией танка и другие качества. Рекомендации по применению типа взрывателя даны при рассмотрении соответствующих мин и взрывателей.

Мины серии ТМ-62, ТМ-72 и ТМ-57 имеют взрыватели предохранительного типа, которые могут находиться в транспортном или боевом положении.

В транспортном положении у взрывателей предохранительного типа огневая цепь разорвана. Ряд взрывателей предохранительного типа имеют механизм дальнего взведения. Это обеспечивает безопасность и возможность заблаговременного снаряжения мин взрывателями, хранение снаряженных мин на полевых складах и транспортирование их на автомобилях и вертолетах в упаковке, а также транспортирование и установку средствами механизации минирования и вручную.

При транспортировании мин, снаряженных взрывателями со снятыми предохранительными чеками, в средствах механизации минирования через каждые 300 км пробега производится проверка взрывателей для сохранения ими транспортного положения. В случае обнаружения взрывателей, переведенных в боевое положение, они переводятся в транспортное положение.

Установка противотанковых мин производится, как правило, с использованием средств механизации минирования. Степень меха-

низации зависит от конструктивных особенностей мины и применяемого к ней взрывателя. Возможности по механизированной установке противотанковых мин средствами механизации минирования в зависимости от типа мины и взрывателя приведены в приложении 4.

Все противотанковые мины могут устанавливаться вручную.

Перевод взрывателей предохранительного типа из транспортного положения в боевое производится на месте установки мин автоматически (взрывателей, имеющих механизм дальнего взведения) или вручную.

Установка противотанковых мин в неизвлекаемое положение производится только вручную с использованием мины-ловушки МС-3 (см. книгу вторую, раздел 4). Противотанковые мины, имеющие боковое запальное гнездо, могут устанавливаться в неизвлекаемое положение с взрывателями натяжного действия МУВ-2, МУВ-3 или МУВ-4.

Предохранительные чеки и другие предохранительные устройства, а также съемные ручки, снятые с мин (взрывателей) при установке, собираются, укладываются в пакет или другую имеющуюся упаковку и зарываются в грунт (снег) около одной из крайних мин в минном поле в целях последующего использования их при снятии мин. Место расположения предохранительных чек и ручек указывается в формуляре минного поля.

1.1. МИНЫ СЕРИИ ТМ-62

К серии ТМ-62 относятся мины: ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т, ТМ-62П2, ТМ-62П, ТМ-62Д и ТМ-62Б.

Мины серии ТМ-62 применяются с взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62, МВШ-62, МВ-62, МВД-62.

В зависимости от наличия взрывателей и применяемых средств механизации минирования все мины серии ТМ-62 могут снаряжаться любым из перечисленных взрывателей. Однако рекомендуется применять:

— мину ТМ-62М — с взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВШ-62 или МВД-62;

— мины ТМ-62ПЗ, ТМ-62П2 и ТМ-62Т — с взрывателями МВП-62М и МВП-62, обеспечивающими необнаруживаемость индукционными миноискателями и установку средствами механизации минирования;

— мины ТМ-62П, ТМ-62Д и ТМ-62Б — с взрывателями МВП-62М и МВП-62 или МВ-62, также обеспечивающими необнаруживаемость индукционными миноискателями.

Мины серии ТМ-62 не имеют запального гнезда под электродетонатор ЭДП-р (зажигательную трубку ЗТП). При использовании мин серии ТМ-62 в качестве подрывных зарядов в очко вместо взрывателя ввинчивается детонирующее устройство ДУ-62, имеющее запальное гнездо под электродетонатор ЭДП-р (зажигательную трубку ЗТП).

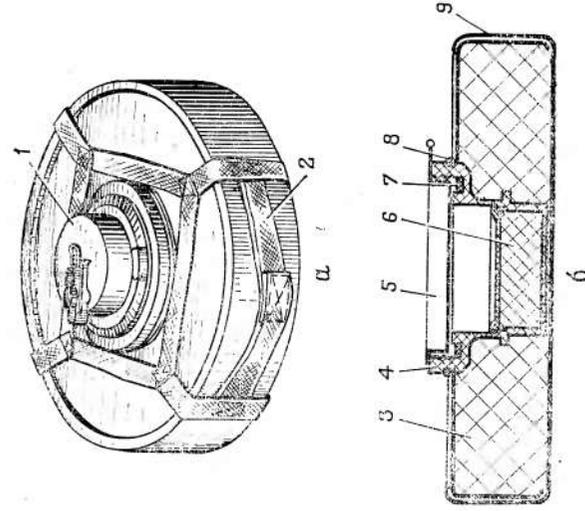


Рис. 2. Противотанковая мина ТМ-62ПЗ:
 а — общий вид мины с взрывателем МВП-62М;
 б — разрез мины с пробкой; 1 — взрыватель; 2 — ручка; 3 — заряд; 4 — стакан; 5 — прокладка; 6 — дополнительный детонатор; 7 — прокладка; 8 — резиновое кольцо; 9 — оболочка

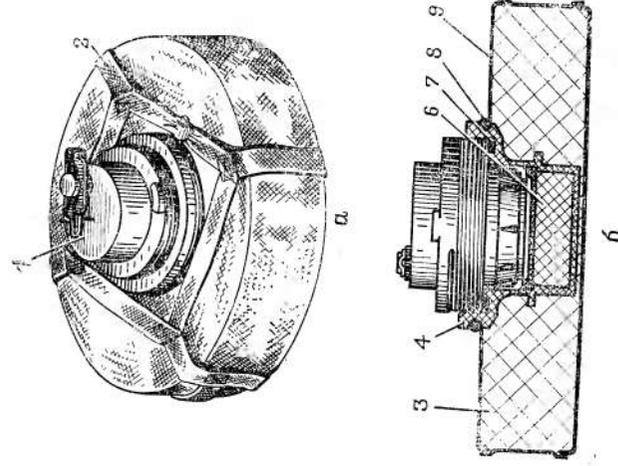


Рис. 3. Противотанковая мина ТМ-62Т с взрывателем МВП-62:
 а — общий вид; б — разрез; 1 — взрыватель; 2 — ручка; 3 — заряд; 4 — стакан; 5 — дополнительный детонатор; 6 — прокладка; 7 — прокладка; 8 — кольцо; 9 — оболочка

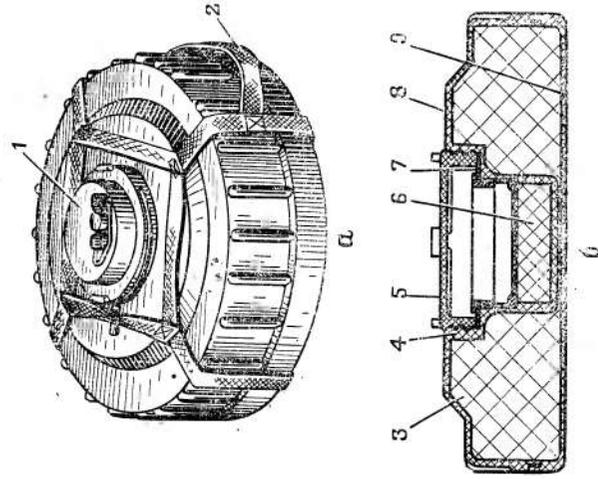


Рис. 4. Противотанковая мина ТМ-62П2:
 а — общий вид мины с взрывателем МВП-62;
 б — разрез мины с пробкой; 1 — взрыватель; 2 — ручка; 3 — заряд; 4 — стакан; 5 — пробка; 6 — дополнительный детонатор; 7 — прокладка; 8 — резиновое кольцо; 9 — дно корпуса

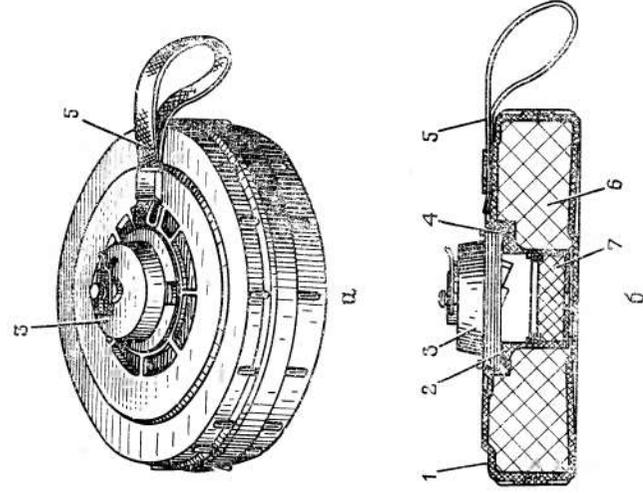


Рис. 5. Противотанковая мина ТМ-62Л с взрывателем МВ-62:
 а — общий вид; б — разрез; 1 — корпус; 2 — стакан; 3 — взрыватель; 4 — резиновая прокладка; 5 — ручка; 6 — заряд; 7 — дополнительный детонатор

нена в виде петли, которая накидывается на проушины. Заряд 4 заполняет весь объем внутри корпуса.

Мины ТМ-62ПЗ и ТМ-62Т (рис. 2 и 3) состоят из заряда 3 пластмассового стакана 4 с дополнительным детонатором 6 и взрывателя 1. Заряд мины имеет оболочку 9 из полиэтилена у мины ТМ-62ПЗ, из ткани — у мины ТМ-62Т.

Мина ТМ-62П2 (рис. 4) имеет пластмассовый корпус 8 (из АГ-4В), снаряженный зарядом 3. В центральном стакане 4 размещается дополнительный детонатор 6. Для ввинчивания взрывателя стакан имеет в верхней части резьбу. Для обеспечения герметичности сочленения с взрывателем служит резиновая прокладка 7.

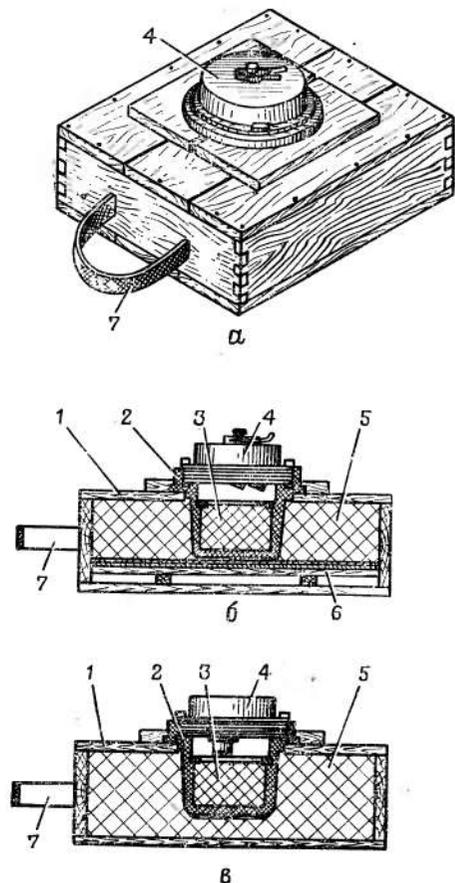


Рис. 6. Противотанковая мина ТМ-62Д с взрывателем МВ-62:

а — общий вид в транспортном положении; б — разрез в транспортном положении (неполное снаряжение корпуса); в — разрез в боевом положении (полное снаряжение корпуса); 1 — корпус; 2 — стакан; 3 — дополнительный детонатор; 4 — взрыватель; 5 — заряд; 6 — вкладыш; 7 — ручка

Мины ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т и ТМ-62П2 комплектуются съемной ручкой 2 из тесьмы. Ручка надевается на мину при необходимости переноски ее в случае установки вручную.

Мина ТМ-62П (рис. 5) состоит из корпуса, снаряженного зарядом, и взрывателя.

Корпус 1 пластмассовый, состоит из двух частей. В верхней части корпуса имеется стакан 2, в котором размещается дополнительный детонатор 7. Стакан имеет внутреннюю резьбу для ввинчивания взрывателя 3. Для герметизации соединения взрывателя с миной служит резиновая прокладка 4. На корпусе сверху закреплена ручка 5. Заряд 6 заполняет весь объем внутри корпуса.

Мина ТМ-62Д (рис. 6) имеет деревянный корпус 1. Сбоку в про-резях в корпусе закреплена ручка 7. В центре корпуса закреплен пластмассовый стакан 2, в котором размещен дополнительный детонатор 3. В верхней части стакана имеется внутренняя резьба для ввинчивания взрывателя 4. Для герметизации соединения взрывателя со стаканом имеется резиновая прокладка. Заряд 5 может быть из литого тротила, смесей МС или ТГА или из брикетов аммонита А-80.

При снаряжении заливкой заряд может заполнять весь внутренний объем в корпусе (рис. 6, в) или заполнять его неполностью (рис. 6, б). В последнем случае в свободный объем устанавливается вкладыш 6 из фанерного щитка и деревянных реек.

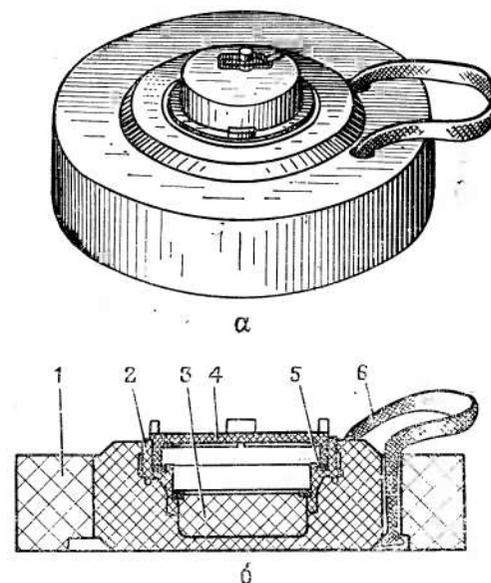


Рис. 7. Противотанковая мина ТМ-62Б:

а — общий вид с взрывателем МВ-62; б — разрез мины с пробкой; 1 — заряд; 2 — стакан; 3 — дополнительный детонатор; 4 — пробка; 5 — прокладка; 6 — ручка

Мина ТМ-62Б (рис. 7) бескорпусная, состоит из заряда 1, в центре которого запрессован стакан 2 с дополнительным детонатором 3. Стакан в верхней части имеет резьбу для ввинчивания взрывателя. Резиновая прокладка 5 обеспечивает герметизацию соединения взрывателя со стаканом.

Заряд 1 состоит из одного или двух прессованных брикетов из прочного ВВ (ВВО-32). Брикеты соединены склеиванием. В заряде имеются два сквозных отверстия, в которых закреплена ручка 6.

1.1.2. Взрыватели к минам серии ТМ-62

Устройство и принцип действия взрывателей

Взрыватель МВЧ-62 (рис. 8 и 9) 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 и ВМР-2.

Взрыватель МВЧ-62 состоит из корпуса с контактным датчиком цели, часового механизма дальнего взведения, ударного механизма, переводного крана, заглушки с детонатором, предохранительной чеки.

Корпус 7 пластмассовый, имеет на нижней части наружную резьбу для ввинчивания в мину.

Контактный датчик цели воспринимает усилие гусеницы танка (колеса автомобиля), приводящее взрыватель к срабатыванию. Датчик цели закреплен сверху на корпусе и состоит из металлического конического основания 1 и пластмассового щитка 2. На щитке по окружности имеются выступы для ключа, с помощью которого производится ввинчивание (вывинчивание) взрывателя.

Часовой механизм дальнего взведения служит для взведения взрывателя из транспортного положения в боевое с замедлением 30—120 с, что обеспечивает безопасность установки мин средствами механизации минирования (взрыватель взводится в боевое положение после выхода из средства механизации). Механизм дальнего взведения закреплен на щитке и состоит из часового механизма и пускателя.

Часовой механизм состоит из главной оси 17 с посаженными на нее заводным рычагом 18 и исполнительным диском 6, заводной пружины, ряда пар зубчатых колес и баланса. Заводной рычаг служит для передачи усилия от переводного крана 16 на главную ось. Исполнительный диск 6 служит для поворота и фиксации ударного механизма в транспортном или боевом положении.

Пускатель состоит из подпружиненного штока 14 с кнопкой 4 на верхнем конце и планки 15 со стопором 13. Стопор в транспортном положении взрывателя входит в отверстие в исполнительном диске и этим стопорит часовой механизм в заведенном положении.

Основные тактико-технические характеристики

Показатели	МВЧ-62				МВЗ-62		МВП-62М		МВП-62		МВ-62		МВД-62							
	Металл и пластмасса	0,9 кг	10 г	145 мм	90 мм	Металл и пластмасса	0,9 кг	10 г	145 мм	90 мм	Металл и пластмасса	0,9 кг	10 г	145 мм	90 мм	Металл и пластмасса	0,9 кг	10 г	145 мм	90 мм
Тип	Механические нажимные с взведением																			
Материал корпуса	Металл и пластмасса																			
Масса	0,9 кг																			
Масса ВВ детонатора (тетрил)	10 г																			
Диаметр	145 мм																			
Высота	90 мм																			
Тип механизма дальнего взведения	Часовой																			
Усилие прожатия кнопки	3—15 кгс																			
Время взведения	30—120 с																			
Усилие срабатывания	150—550 кгс																			
Ход срабатывания	8—20 мм																			
Температурный диапазон применения	±50°С																			
	Механический нажимный																			
	Пластмасса																			
	0,45 кг																			
	5,7 г																			
	125 мм																			
	90 мм																			
	Пневматический																			
	3—20 кгс																			
	30—300 с																			
	150—600 кгс																			
	2—4 мм																			
	±50°С																			
	3—20 кгс																			
	20—300 с																			
	120—750 кгс																			
	2—4 мм																			
	±50°С																			
	175—650 кгс																			
	10—20 мм																			
	±50°С																			
	80—200 кгс																			
	2,2—3,6 мм																			
	±50°С																			

Примечание. Взрыватели МВЧ-62 и МВП-62М переводятся из боевого положения в транспортное без вывинчивания из мин.

Основные тактико-технические характеристики МВШ-62

Тип	Механический штыревой
Материал корпуса	Металл
Масса	1,25 кг
Масса ВВ детонатора (тетрил)	7 г
Диаметр	125 мм
Высота (в транспортном положении)	228 мм
Усилие срабатывания:	
с коротким удлинителем	150—530 кгс
с длинным удлинителем	10—25 кгс
Угол наклона штыря, необходимый для срабатывания	25—40° С
Температурный диапазон применения	±50° С

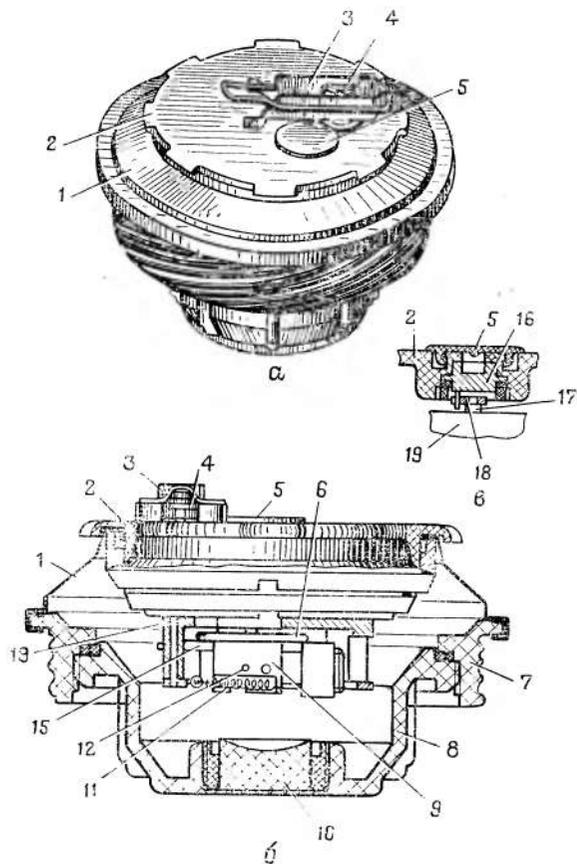


Рис. 8. Взрыватель МВЧ-62 в транспортном положении:
а — общий вид; *б* — разрез; *в* — разрез переводного крана; 1 — коническое основание; 2 — щиток; 3 — предохранительная чека; 4 — кнопка; 5 — резиновый колпачок; 6 — исполнительный диск; 7 — корпус; 8 — заглушка; 9 — ударный механизм; 10 — детонатор; 11 — оттягивающая пружина; 12 — срезная чека; 13 — стопор; 14 — шток; 15 — планка; 16 — переводной кран; 17 — главная ось; 18 — заводной рычаг; 19 — плата часового механизма

Пускатель в транспортном положении дополнительно фиксируется предохранительной чекой 3, надетой на кнопку. Предохранительная чека 3 состоит из замка (фигурной скобы) и откидной защелки.

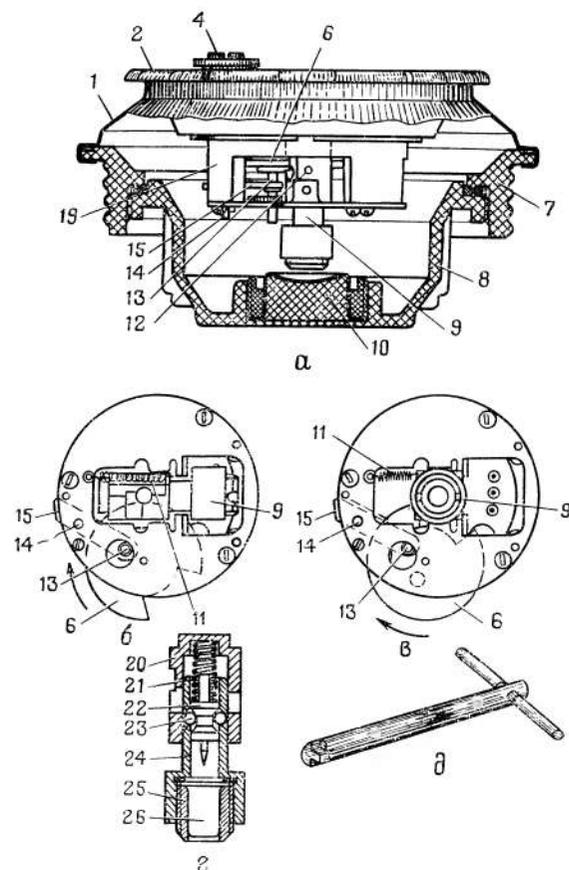


Рис. 9. Взрыватель МВЧ-62:

а — разрез в боевом положении; *б* и *в* — вид механизмов взрывателя снизу в транспортном и боевом положениях; *г* — разрез ударного механизма; *д* — ключ для перевода взрывателя в транспортное положение; 1 — коническое основание; 2 — щиток; 4 — кнопка; 6 — исполнительный диск; 7 — корпус; 8 — заглушка; 9 — ударный механизм; 10 — детонатор; 11 — оттягивающая пружина; 12 — срезная чека; 13 — стопор; 14 — шток; 15 — планка; 19 — плата; 20 — корпус; 21 — боевая пружина; 22 — ударник; 23 — шарики; 24 — гильза; 25 — втулка; 26 — капсюль-детонатор М-1

Ударный механизм 9 закреплен на двух полуосях снизу часового механизма и может находиться в двух положениях: горизонтальном (транспортном) или вертикальном (боевом). В транспортном положении капсюль-детонатор отведен от детонатора, что обеспечивает разрыв огневой цепи. Ударный механизм (рис. 9, г) состоит из гильзы 24, корпуса 20, ударника 22 с боевой пружиной 21,

удерживаемого на боевом взводе двумя шариками 23. Гильза соединена с корпусом двумя медными срезными чеками 12, которые срезаются при усилии 40—110 кгс. В гильзу ввинчена втулка 25 с капсюлем-детонатором М-1 26. К корпусу ударного механизма прикреплен один конец оттягивающей пружины 11, а второй конец ее прикреплен к часовому механизму. Пружина поворачивает ударный механизм в вертикальное — боевое положение. Поворот ударного механизма 9 происходит после пуска часового механизма и поворота исполнительного диска 6 на определенный угол, когда вырез в диске встанет против ударного механизма. После поворота ударный механизм запирается этим вырезом в вертикальном (боевом) положении. Для обеспечения надежного запираения на корпусе ударного механизма имеется паз, в который входит исполнительный диск.

Переводной кран (рис. 8, в) 16 служит для перевода взрывателя из боевого положения в транспортное с помощью ключа (рис. 9, д). Переводной кран закреплен в гнезде щитка 2.

Сверху на кране имеется гнездо для ключа, которое закрывается резиновым колпачком 5, защищающим гнездо от засорения. Снизу кран имеет выступ, входящий в зацепление с заводным рычагом 18.

Заглушка 8 закрывает механизм взрывателя снизу. Она ввинчена в корпус взрывателя на лаке. Отвинчивание заглушки у взрывателя МВЧ-62 **запрещается**. В заглушке закреплен детонатор 10, который обеспечивает передачу детонации от капсюля-детонатора М-1 дополнительному детонатору мины.



Рис. 10. Ключ

Взрыватель МВЧ-62 выпускается с завода в транспортном положении с заведенным часовым механизмом. В упаковку с взрывателями вложены ключ (рис. 10) для ввинчивания (вывинчивания) взрывателей или пробок в мины (из мин) и ключ (рис. 9, д) для перевода взрывателя из боевого положения в транспортное. Взрыватели в упаковке герметизированы полиэтиленовым пакетом. При транспортировании воздушным транспортом полиэтиленовый пакет перед загрузкой в самолет во избежание разрушения упаковки избыточным давлением воздуха протыкается. На каждом десятом ящике с взрывателями закреплена металлическая шпилька для протыкания пакета через отверстие, имеющееся на передней стенке каждого ящика.

Взрыватель МВЧ-62 переводится в боевое положение автоматически после снятия предохранительной чеки и нажатия кнопки пускателя. При нажатии кнопки шток вместе с планкой и стопором опускается. Стопор выходит из отверстия в исполнительном диске и

освобождает его — часовой механизм начинает ход. Исполнительный диск поворачивается и через 30—120 с освобождает ударный механизм, который под действием оттягивающей пружины поворачивается в вертикальное (боевое) положение и запирается в этом положении исполнительным диском.

При наезде гусеницы танка (колеса автомобиля) на щиток взрывателя коническое основание деформируется. Щиток вместе с закрепленными на нем часовым и ударным механизмами опускается. Втулка с капсюлем-детонатором М-1 упирается в детонатор, закрепленный в заглушке. При дальнейшем опускании щитка происходит срезание медных чек. Шариками при совмещении с отверстиями в корпусе ударного механизма выкатываются и освобождают ударник, который под действием боевой пружины накалывает капсюль-детонатор М-1 и вызывает его взрыв. Детонация от капсюля-детонатора 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. Выступ переводного крана поворачивает заводной рычаг, посаженный на главной оси. Вместе с осью поворачивается исполнительный диск, который своим вырезом поворачивает ударный механизм в горизонтальное (транспортное) положение. Одновременно при повороте оси заводится пружина часового механизма. При повороте диска стопор пускателя скользит по диску до входа в отверстие в нем. При входе стопора в отверстие шток пускателя вместе с кнопкой поднимается и диск стопорится в этом положении. Гнездо под ключ в переводном кране имеет такую конструкцию, что заводной ключ можно вынуть из гнезда только после поворота крана в исходное положение (на 3/4 оборота против хода часовой стрелки). При обратном повороте переводного крана выступ на кране отводится от заводного рычага и в последующем не мешает его повороту при ходе часового механизма.

Взрыватель МВЗ-62 (рис. 11 и 12) применяется с миной ТМ-62М при отсутствии взрывателя МВЧ-62. Он в отличие от МВЧ-62 не обеспечивает установку мин с вертолета Ми-8Т с оборудованием ВМР-2 и не позволяет перевод в транспортное положение без вывинчивания из мины.

Взрыватель МВЗ-62 состоит из корпуса с контактным датчиком цели, часового механизма дальнего взведения, ударного механизма, заглушки с детонатором и предохранительной чеки.

Корпус с датчиком цели, заглушка с детонатором и предохранительная чека имеют такую же конструкцию, как и у взрывателя МВЧ-62.

Заглушка в корпусе взрывателя МВЗ-62 лаком не закреплена.

Часовой механизм дальнего взведения служит для взведения взрывателя из транспортного положения в боевое с замедлением 30—120 с. Механизм дальнего взведения закреплен на щитке снизу и состоит из часового механизма и пускателя. Часовой механизм имеет заводную пружину, ряд пар зубчатых колес,

приклепанной к плате часового механизма снизу. К стойке и скобе прикреплен оттягивающая пружина 13, которая поворачивает ударный механизм в боевое положение. Ударный механизм (рис. 12, з) состоит из втулки 16, корпуса 19, закрепленного во втулке медной срезной чекой 26, ударника 25 со шпилькой 23, удерживаемого во взведенном положении двумя шариками 24, боевой пружины 17 и шайбы 18.

В шайбу упирается боевая пружина. Усилие пружины передается на ударник через шайбу и шпильку, вставленную в ударник и проходящую через продольные пазы в корпусе и втулке. На нижнем уширенном конце корпуса имеется внутренняя резьба, в которую ввинчен запал, состоящий из втулки 20 с капсюлем-детонатором М-1 21. Для исключения возможности срабатывания ударного механизма в транспортном положении при случайных ударах на корпус 19 навинчена гайка 22, которая в случае нажатия на нижний торец втулки 20 упирается в зуб на стойке 10 и препятствует срабатыванию взрывателя в этом положении.

Ударный механизм в транспортном положении удерживается защелкой 6, которая входит под поворотную скобу 11, и при заведенном часовом механизме дополнительно удерживается поворотным сектором 3, входящим под выступ поворотной скобы. Пускатель фиксируется в транспортном положении предохранительной чекой 4, которая надевается на кнопку.

Взрыватель МВЗ-62 выпускается с завода в транспортном положении с заведенным часовым механизмом.

Для ввинчивания взрывателя в мину применяется ключ такой же, как и для взрывателя МВЧ-62 (рис. 10).

Для повторной заводки часового механизма и перевода взрывателя в транспортное положение служит ключ (рис. 13). На одном конце ключ имеет втулку для надевания на храповик 15 (рис. 11) заводной оси.

При нажатии кнопки 5 пускателя (после снятия предохранительной чеки 4) шток 9 (рис. 12) опускается вместе со штифтом. Конец штифта выходит из прорези баланса, а второй конец штифта освобождает защелку 6. Часовой механизм начинает ход, а защелка 6 под действием пружины поворачивается и выходит из-под поворотной скобы 11. При повороте защелка лопастью захватывает за конец штифта и за него удерживает шток пускателя в нижнем

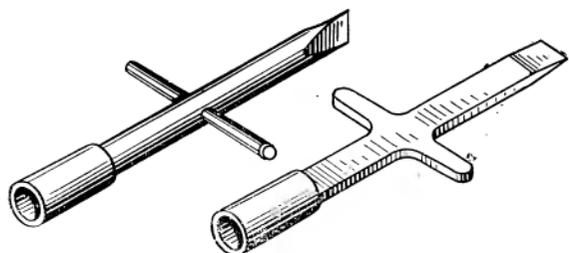


Рис. 13. Варианты заводных ключей

положении после отпускания кнопки. При ходе часового механизма поворачивается поворотный сектор 3 и через 30—120 с выходит из-под выступа поворотной скобы 11. Скоба освобождается и под действием пружины 13 поворачивается вместе с ударным механизмом в боевое положение. Поворотный сектор 3 имеющийся на нем зубом при дальнейшем повороте запирает ударный механизм в боевом положении. Зуб при этом входит в зацепление с выступом на поворотной скобе.

Принцип действия взрывателя МВЗ-62 при наезде на него гусеницей танка аналогичен принципу действия взрывателя МВЧ-62.

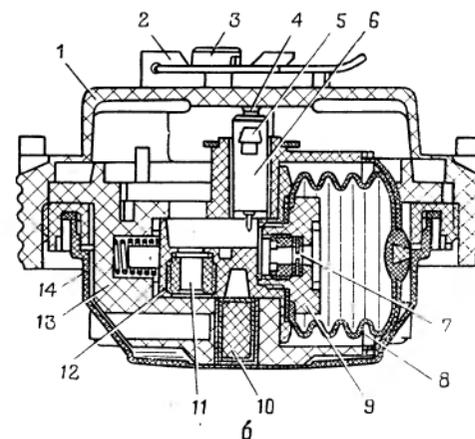
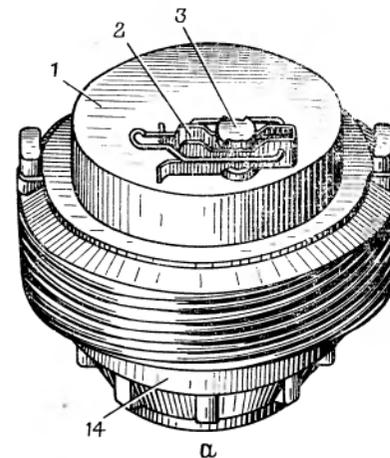


Рис. 14. Взрыватель МВЗ-62М в транспортном положении:

а — общий вид; б — разрез; 1 — крышка; 2 — предохранительная чека; 3 — кнопка; 4 — боевая пружина; 5 — лапки; 6 — ударник; 7 — диафрагма; 8 — сильфон; 9 — втулка; 10 — детонатор; 11 — капсюль-детонатор М-1; 12 — движок; 13 — корпус; 14 — заглушка

Взрыватель МВП-62М (рис. 14 и 15) является основным для неметаллических мин серии ТМ-62. Он обеспечивает установку мин миныными заградителями ГМЗ-2, ПМЗ-4, раскладчиком ПМР-3, оборудованием ВМР-1 с вертолетов Ми-4, Ми-8Т.

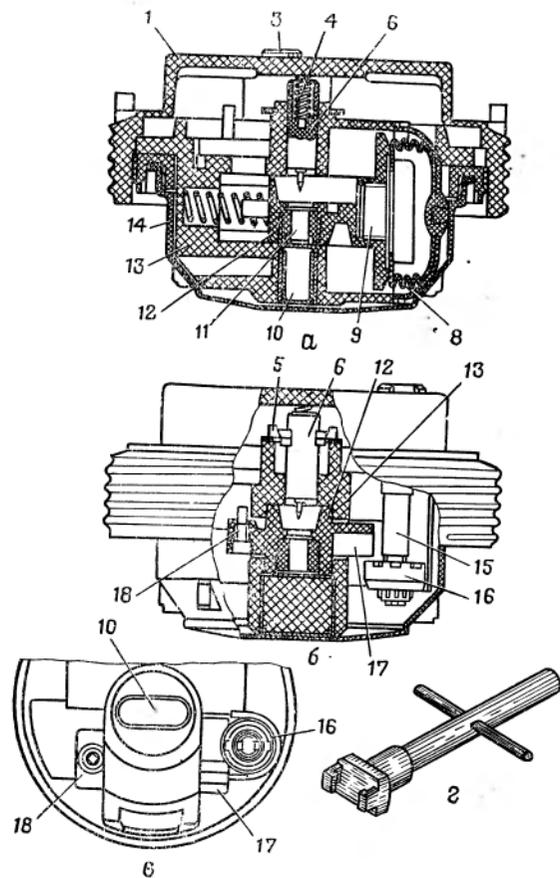


Рис. 15. Взрыватель МВП-62М:
а и *б* — разрезы в боевом положении; *в* — вид снизу на механизм взрывателя в транспортном положении; *г* — ключ для перевода взрывателя из боевого в транспортное положение; *1* — крышка; *2* — кнопка; *3* — боевая пружина; *4* — лапки; *5* — ударник; *6* — сильфон; *7* — втулка; *8* — детонатор; *9* — капсюль-детонатор М-1; *10* — движок; *11* — корпус; *12* — заглушка; *13* — шток кнопки; *14* — кулачок; *15* — выступ с зубьями; *16* — выступ с упором

Взрыватель МВП-62М состоит из крышки, корпуса с детонатором, ударного механизма, пневматического механизма дальнего взведения и заглушки.

Крышка *1* является контактным датчиком цели и воспринимает усилие, передаваемое гусеницей танка, имеет ослабленное сечение, по которому проламывается при наезде на нее. На крышке

имеются выступы для ключа и наружная резьба для ввинчивания в мину.

Корпус *13* закреплен в крышке снизу с помощью гайки; в нем размещены ударный механизм, механизм дальнего взведения и детонатор *10*.

Ударный механизм смонтирован в вертикальном канале корпуса и состоит из ударника *6* и боевой пружины *4*. Ударник имеет два прилива — лапки *5*, которыми он удерживается на боевом взводе, опираясь через резиновое кольцо (амортизатор) на корпус. Боевая пружина *4* находится в гнезде в верхнем конце ударника и удерживается в сжатом положении крышкой.

Пневматический механизм дальнего взведения служит для перевода взрывателя из транспортного положения в боевое с замедлением 30—300 с, что обеспечивает безопасность установки мин средствами механизации минирования. Он состоит из подпружиненного движка *12* с капсюлем-детонатором М-1 *11*, втулки *9* с диафрагмой *7*, сильфона *8*, кнопки *3* со штоком *15* и кулачком *16* и предохранительной чеки *2*. Движок имеет с боков выступы. Выступ *17* со стороны кнопки имеет зубья, которыми он входит при переводе в транспортное положение в зацепление с кулачком. Выступ *18* с другой стороны имеет упор для фиксации движка в боевом положении. Сильфон — гофрированный полиэтиленовый или резиновый баллончик — закреплен на движке с помощью втулки, в которой закреплена диафрагма — стальная пластинка с отверстием. Кнопка со штоком и кулачком служит для удержания движка в транспортном положении, перевода взрывателя в боевое положение и обратного перевода в транспортное положение. На головке кнопки имеется фигурный вырез для ключа. Шток кнопки закреплен в отверстии в крышке. В транспортном положении кнопка поднята вверх и удерживается в этом положении за счет трения с герметизирующей резиновой прокладкой. Для исключения случайного прожатия кнопка дополнительно фиксируется предохранительной чекой *2*. Предохранительная чека состоит из замка — фигурной скобы — и откидной защелки. Кулачок *16*, закрепленный на нижнем конце штока кнопки, в транспортном положении входит в зацепление с выступом *17* движка *12* и этим удерживает его (рис. 15, *в*). В этом положении капсюль-детонатор М-1 *11* (рис. 14, *б*) отведен в сторону от жала ударника *6* и детонатора *10*, что обеспечивает разрыв огневой цепи. Пружина движка сжата. Сильфон *8* растянут и наполнен воздухом.

Заклушка *14* закрывает взрыватель снизу и закреплена на герметике. Отвинчивание залушки у взрывателя МВП-62М запрещается.

Для ввинчивания взрывателя в мину применяется ключ (рис. 10). Для перевода взрывателя из боевого положения в транспортное служит ключ (рис. 15, *г*).

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 капсюль-детонатор М-1 устанавливается между ударником и детонатором, происходит за 30—300 с.

При наезде гусеницы танка (колеса автомобиля) на крышку взрывателя она проламывается по ослабленному сечению и надавливает на ударник. Приливы (лапки) на ударнике отламываются (усилие, необходимое для этого, 18—25 кгс), и ударник под действием боевой пружины накалывает капсюль-детонатор, который взрывается и через детонатор передает детонацию дополнительному детонатору и заряду мины.

Для перевода взрывателя из боевого положения в транспортное необходимо ключом повернуть кнопку по ходу часовой стрелки с одновременным подъемом кнопки вверх. При этом зубья кулачка входят в зацепление с зубьями на выступе движка. Движок за счет вращения кулачка перемещается в транспортное положение. Вырез в выступе движка становится против кулачка, кулачок при подъеме кнопки входит в вырез и фиксирует движок в транспортном положении. После подъема кнопки под нее необходимо установить предохранительную чеку.

Взрыватель МВП-62 (рис. 16 и 17) применяется с минами серии ТМ-62 при отсутствии взрывателя МВП-62М. В отличие от МВП-62М взрыватель МВП-62 не обеспечивает перевод из боевого положения в транспортное без вывинчивания из мины.

Взрыватель МВП-62 состоит из крышки, корпуса с детонатором, ударного механизма, пневматического механизма дальнего взведения и заглушки.

Крышка 1, ударный механизм, предохранительная чека 2 и заглушка 14 имеют такую же конструкцию, как и у взрывателя МВП-62М.

Корпус 13 и пневматический механизм дальнего взведения имеют незначительные конструктивные отличия. Сильфон 8 может быть изготовлен из резины или полиэтилена. На движке 12 для удержания его в транспортном положении имеется палец 15, а с другого боку на движке имеется выступ с прорезью, в которую вставляется конец чеки при переводе движка в транспортное положение. На нижнем конце штока 17 кнопки вместо кулачка закреплен хомутик 16, который при нахождении кнопки в верхнем — транспортном положении надевается на палец движка. При прожатии кнопки хомутик снимается с пальца движка и взрыватель взводится в боевое положение через 20—300 с так же, как и взрыватель МВП-62М.

Принцип действия взрывателя МВП-62 при наезде на него танком такой же, как и взрывателя МВП-62М.

Для свинчивания заглушки при переводе взрывателя из боевого положения в транспортное имеется фанерное гнездо (рис. 18). При свинчивании заглушки взрыватель выступами на крышке ставится

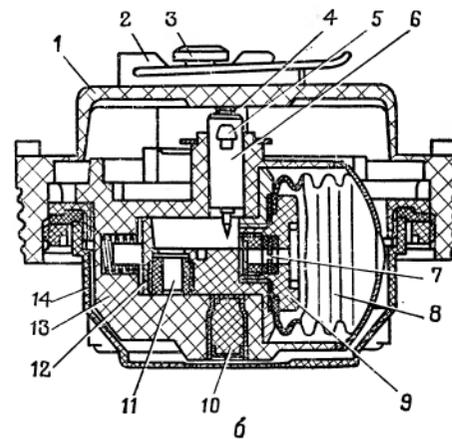
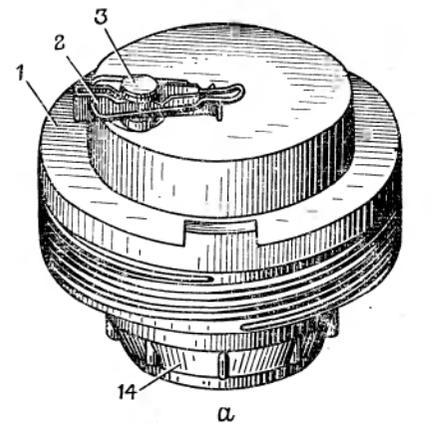


Рис. 16. Взрыватель МВП-62 в транспортном положении:

а — общий вид; б — разрез; 1 — крышка; 2 — предохранительная чека; 3 — кнопка; 4 — боевая пружина; 5 — лапки; 6 — ударник; 7 — диафрагма; 8 — сильфон; 9 — втулка; 10 — детонатор; 11 — капсюль-детонатор М-1; 12 — движок; 13 — корпус; 14 — заглушка

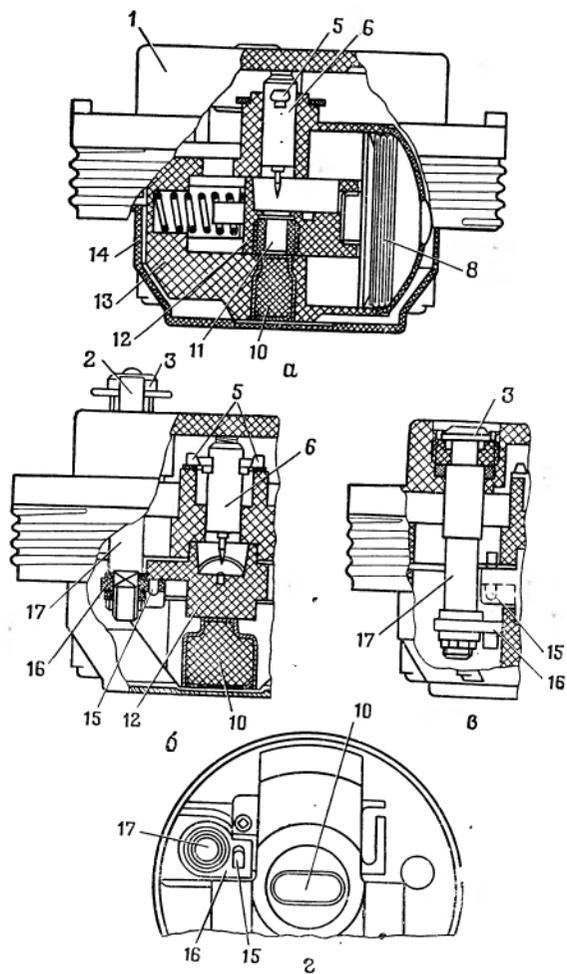


Рис. 17. Взрыватель МВВ-62:

a — разрез в боевом положении; *б* — разрез в транспортном положении; *в* — разрез по кнопке в боевом положении; *г* — вид на механизм снизу в транспортном положении; 1 — крышка; 2 — предохранительная чека; 3 — кнопка; 5 — лапки; 6 — ударник; 8 — сильфон; 10 — детонатор; 11 — капсуль-детонатор М-1; 12 — движок; 13 — корпус; 14 — заглушка; 15 — палец; 16 — хомут; 17 — шток кнопки

в фанерное гнездо вверх заглушкой. Заглушка свинчивается и после перевода движка в транспортное положение вновь навинчивается на взрыватель с помощью ключа (рис. 10). Ключ вырезом на ручке зацепляется за выступы снаружи заглушки. Этим же ключом взрыватель ввинчивается в мину и вывинчивается из нее.

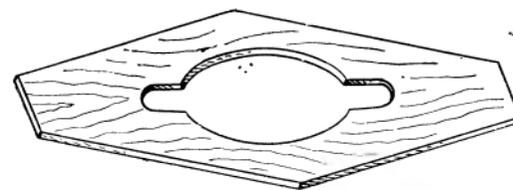


Рис. 18. Фанерное гнездо

Взрыватель МВ-62 (рис. 19) обеспечивает возможность раскладки мин только с помощью заградителя ПМЗ-4 или раскладчика ПМР-3. Взведение его в боевое положение производится вручную на месте установки мин.

Взрыватель МВ-62 состоит из крышки с кнопкой, ударного механизма с запалом МД-11 и предохранительной чеки.

Крышка 1 является нажимным датчиком. Она воспринимает усилие, передаваемое гусеницей танка (колесом автомобиля) и имеет ослабленное сечение, по которому проламывается. На крышке имеются выступы для ключа и наружная резьба для ввинчивания в мину. Снизу крышка имеет два выступа 2, на которых закрепляется ударный механизм 6, и упор 9, препятствующий повороту ударного механизма в этом направлении. В крышке закреплена кнопка 4, прожатием которой вручную производится перевод взрывателя в боевое положение. Кнопка в верхнем транспортном положении фиксируется предохранительной чекой 3. Предохранительная чека состоит из замка и откидной защелки.

Ударный механизм состоит из движка 10, корпуса 14, ударника 12, боевой пружины 11 и двух сегментов 13, удерживающих ударник на боевом взводе. Движок имеет выступы для крепления к крышке и два окна, в которые в целях обеспечения безопасности устанавливается распорная чека 7 при ввинчивании в ударный механизм запала МД-11. Внутри движка имеются ступенчатые пазы для сегментов. Корпус имеет резьбу для ввинчивания запала 5 и два окна для сегментов. Ударник имеет форму колпачка, в нем запрессовано жало. Внутри ударника размещается боевая пружина. Второй конец пружины упирается в движок. Ударный механизм прикреплен к крышке с помощью двух пружинящихся колец 8, которые надеты на выступы, имеющиеся снизу крышки и на движке.

Ударный механизм может иметь одно из двух положений: наклонное — транспортное, в котором запал отведен от дополнительного детонатора мины, что обеспечивает разрыв огневой цепи; вертикальное — боевое.

Запал МД-11 состоит из втулки 15 с резьбой и капсуля-детонатора КД-МВ 16.

Взрыватели МВ-62 поступают в войска ввинченными в мины ТМ-62П, ТМ-62Д или ТМ-62Б. Взрыватель неснаряженный (без запала МД-11) ввинчен в мину в транспортном положении. Запалы

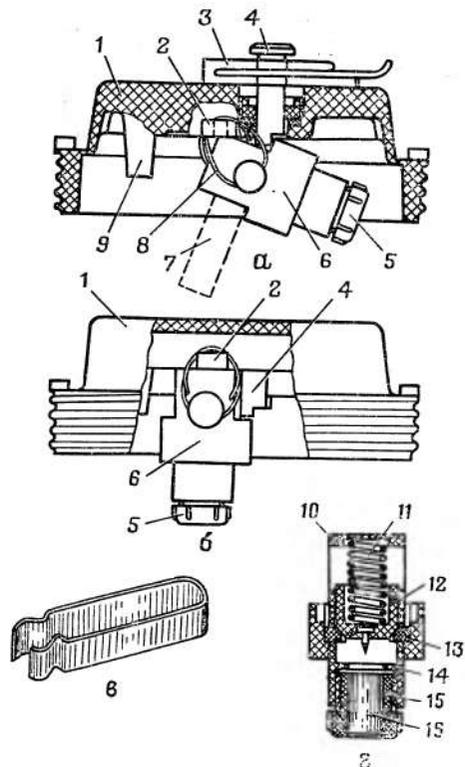


Рис. 19. Взрыватель МВ-62:

а — разрез в транспортном положении (пунктиром показана распорная чека, установленная перед ввинчиванием запала МД-11); б — разрез в боевом положении; в — распорная чека; 2 — разрез ударного механизма; 1 — крышка; 2 — выступ; 3 — предохранительная чека; 4 — кнопка; 5 — запал МД-11; 6 — ударный механизм; 7 — распорная чека; 8 — кольцо; 9 — упор; 10 — движок; 11 — боевая пружина; 12 — ударник; 13 — сегменты; 14 — корпус; 15 — втулка; 16 — капсюль-детонатор КД-МВ

МД-11 поступают в отдельных упаковках или вложены по 4 шт. в коробке в упаковку с минами. Для вывинчивания и ввинчивания взрывателей МВ-62 (при снаряжении их запалами МД-11) служит ключ (рис. 10).

При наезде гусеницы танка на крышку взрывателя, находящегося в мине в боевом положении, крышка проламывается по ослабленному сечению и опускается вниз вместе с ударным механизмом.

При упоре торцом запала МД-11 в дополнительный детонатор мины динжок смещается вниз относительно корпуса, сегменты входят в более глубокую часть пазов в движке и освобождают ударник. Ударник под действием боевой пружины накальвает запал, который взрывается, и вызывает взрыв дополнительного детонатора и ядра мины.

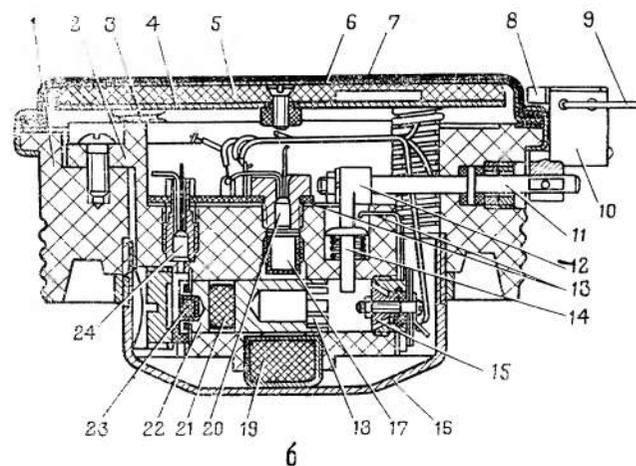
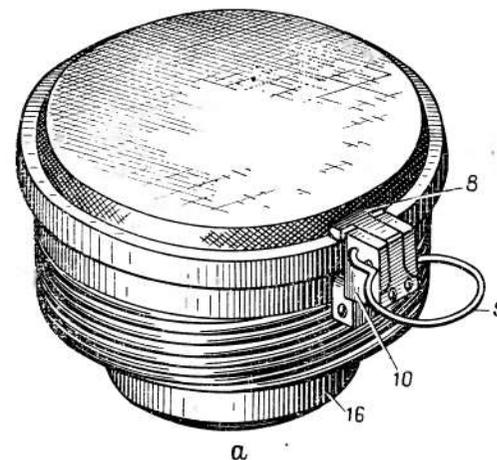


Рис. 20. Взрыватель МВД-62:

а — общий вид; б — разрез; 1 — наружная часть корпуса; 2 — внутренняя часть корпуса; 3 — стойка с пружиной; 4 — диск; 5 — щиток; 6 — пластиковый колпак; 7 — защитный колпак; 8 — защелка; 9 — предохранительная чека; 10 — ручка; 11 — ось; 12 — кулачок; 13 — контактные лепестки; 14 — стопор; 15 — замок; 16 — стакан; 17 — капсюль-детонатор; 18 — юбка; 19 — детонатор; 20 — боевой электровоспламенитель; 21 — передаточный детонатор; 22 — движок; 23 — вышибной заряд; 24 — вспомогательный электровоспламенитель

Взрыватель МВД-62 (рис. 20 и 21) двухтактный, срабатывает от двух нажатий, следующих одно за другим за время не более одной секунды. Благодаря этому он имеет повышенную устойчивость к воздействию катковых минных тралов и ударной волны ядерного взрыва и взрыва зарядов разминирования.

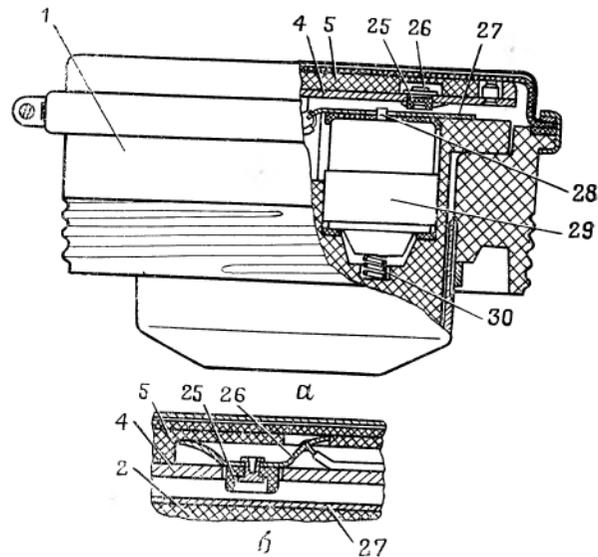


Рис. 21. Взрыватель МВД-62:

a — вид сбоку с разрезом по импульсному генератору; *б* — разрез по кнопке; 1 и 2 — корпус; 4 — диск; 5 — щиток; 25 — кнопка; 26 — пластинчатая пружина; 27 — контактная пластина; 28 — шток якоря; 29 — импульсный генератор; 30 — пружина якоря

Взрыватель МВД-62 состоит из следующих основных узлов: корпуса, нажимного датчика, предохранительного детонирующего устройства, импульсного индукционного генератора, блока конденсаторов, механизма перевода взрывателя из транспортного положения в боевое и обратно.

Корпус состоит из двух частей — наружной 1 и внутренней 2, скрепленных винтами. Наружная часть корпуса имеет резьбу для ввинчивания в мину. Снизу в нее ввинчен стакан 16, закрывающий механизм взрывателя. Во внутренней части корпуса размещены все узлы и электрическая схема взрывателя.

Нажимной датчик воспринимает воздействие катков танка (трала) или колес автомобиля. Он состоит из стального диска 4 с четырьмя стойками 3 с пружинами. Пружины с помощью шайб поджаты на 60—80% от полного сжатия и обуславливают усилие срабатывания взрывателя. Они возвращают диск в исходное положение при снятии нагрузки с взрывателя. Сверху на диске привинчена пластмассовая кнопка 5. В вырезе щитка закреплена пластинчатая пружина 26 с пластмассовой кнопкой 25. Кнопка через от-

верстие в диске выступает вниз. Против кнопки на корпусе взрывателя сверху прикреплена контактная пластина 27. Пластинчатая пружина 26 является постояннозамкнутым контактом — соприкасается с диском 4. При нажатии на взрыватель щиток с диском опускается вниз, кнопка 25 упирается в корпус 2 и размыкает пластинчатую пружину 26 с диском 4. Диск также является контактом и при опускании замыкается со штоком 28 генератора 29 и контактной пластиной 27, прикрепленной сверху на корпусе взрывателя. Нажимной датчик закрыт сверху пластиковым колпаком 6 и защитным колпаком 7 из стальной сетки.

Предохранительно-детонирующее устройство обеспечивает разрыв огневой цепи до наезда танка, ее замыкание и передачу детонации mine при срабатывании взрывателя. Оно состоит из двух электровоспламенителей НХ-ПЧ (вспомогательного 24 и боевого 20), движка 22 с вышибным зарядом 23 и передаточным детонатором 21 (0,6 г тетрила); капсуля-детонатора ТАТ-1-Т 17, детонатора 19 (4 г тетрила) и замка 15. При срабатывании взрывателя сначала взрывается вспомогательный электровоспламенитель 24, от него загорается вышибной заряд 23 и передвигает движок 22 в боевое положение. Передаточный детонатор 21 становится между капсулем-детонатором 17 и детонатором 19 — огневая цепь замыкается. Юбка 18 движка входит в замок 15 и заклинивается в нем, благодаря этому движок фиксируется в боевом положении. Одновременно с входом юбки в замок замыкается электрическая цепь боевого электровоспламенителя 20.

Индукционный импульсный генератор 29 служит для выработки электрической энергии, необходимой для срабатывания электровоспламенителей. Он состоит из кольцевого постоянного магнита с магнитопроводом, подпружиненного якоря с замыкающей шайбой и индукционной катушки. При нажатии на шток 28 якорь перемещается вниз, при этом разрывается магнитная цепь и в индукционной катушке индуктируется ЭДС. При снятии нагрузки якорь под действием пружины 30 поднимается вверх и замыкает магнитную цепь, при этом в катушке вновь индуктируется ЭДС другого направления. Шток 28 кроме перемещения якоря служит контактом, который замыкается с диском 4 при опускании его и подключает индукционную катушку к блоку конденсаторов.

Блок конденсаторов служит для накопления электрической энергии, вырабатываемой генератором. Блок состоит из двух конденсаторов МБМ по 1 мкФ, разрядного резистора сопротивлением 10 МОм и двух диодов (рис. 22).

Механизм перевода взрывателя из транспортного положения в боевое и обратно (рис. 20) состоит из поворотной оси 11 с ручкой 10 на одном конце и кулачком 12 на другом, подпружиненного стопора 14 и двух контактных лепестков 13. Ручка для фиксации ее в транспортном положении имеет подпружиненную защелку 8 и предохранительную чеку 9 в виде проволочной петли с загнутыми концами.

В транспортном положении ручка 10 повернута вверх и удерживается за уширенную часть корпуса защелкой 8, зафиксированной предохранительной чекой 9, концы которой входят в отверстия в ручке и защелке. Кулачок 12 упирается в стопор 14 и удерживает его в нижнем положении. Канал для передвижения движка 22 перекрыт стопором. Контактные лепестки 13 не замкнуты, и индукционная катушка генератора отключена от конденсаторов.

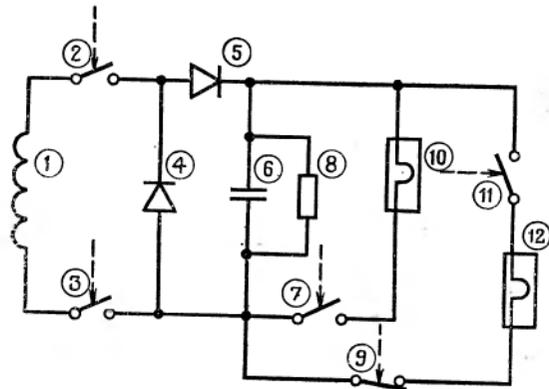


Рис. 22. Электрическая схема взрывателя МВД-62 (транспортное положение):

1 — индукционная катушка импульсного генератора; 2 — контакт пускового устройства; 3 — контакт штока генератора — диск; 4 и 5 — диоды; 6 — конденсаторы; 7 — контакт диск — контактная пластина; 8 — разрядный резистор; 9 — контакт диск — пластинчатая пружина с кнопкой; 10 — вспомогательный электровоспламенитель; 11 — контакт юбка-замок; 12 — боевой электровоспламенитель

В боевом положении ручка повернута горизонтально. Кулачок не удерживает стопор и он, поднятый пружиной вверх, не перекрывает канал для передвижения движка. Кулачок замыкает контактные лепестки — индукционная катушка подключена к конденсаторам.

Электрическая схема взрывателя приведена на рис. 22 и 23. В транспортном положении взрывателя электрическая и огневая цепи разомкнуты.

При переводе ручки в боевое положение замыкается контакт 2 и один вывод от индукционной катушки 1 генератора подключается к конденсаторам 6. Положение контактов при работе взрывателя и контуры электрических цепей показаны жирной линией.

При наезде первого катка танка или колеса автомобиля (первом нажатии) диск, сжимая пружины, опускается, что приводит к последовательному замыканию контактов 3 и 7 и замыканию контакта 9. После замыкания контакта 3 (контакт между диском и штоком генератора) диск толкает шток якоря. При размыкании цепи магнитопровода в индукционной катушке индуцируется ЭДС. Индукционная катушка зашунтирована диодом 4. При ЭДС, индуцируемой при размыкании магнитопровода, через диод 4 протекает

ток. Зарядки конденсаторов 6 не происходит, так как при токе этого направления зарядная цепь их заперта диодом 5.

При снятии нагрузки — съезде первого катка (первого колеса) — диск под действием пружин поднимается. При подъеме диска

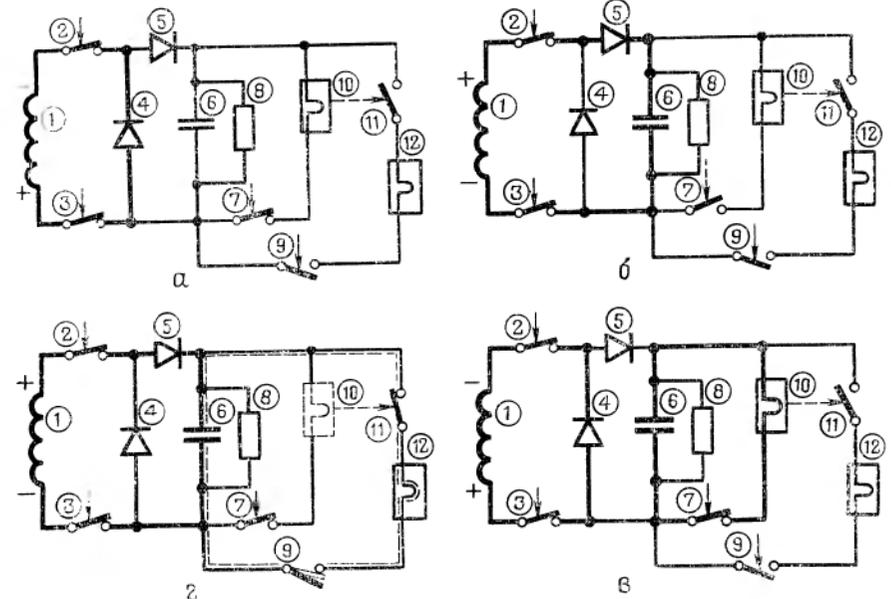


Рис. 23. Положение контактов и контуры электрических цепей при работе взрывателя (цепи, по которым протекает ток, показаны жирной линией):

а — при первом нажатии; б — при снятии нагрузки после первого нажатия; в — при втором нажатии; г — при снятии нагрузки после второго нажатия (пунктиром показан ток в цепи боевого электровоспламенителя при замыкании контакта 9); 1 — индукционная катушка; 2, 3, 7, 9 и 11 — контакты; 4 и 5 — диоды; 6 — конденсаторы; 8 — разрядный резистор; 10 и 12 — электровоспламенители

сначала размыкается контакт 7. Якорь генератора замыкает магнитную цепь, и в индукционной катушке индуцируется ЭДС другого направления. В этом случае в зарядную цепь конденсаторов поступает ток. В конце зарядки конденсатора при дальнейшем поднятии диска размыкается контакт 3.

При наезде второго катка танка или второго колеса автомобиля (втором нажатии) в момент замыкания контакта 7 конденсатор 6 разряжается на вспомогательный электровоспламенитель 10. Электровоспламенитель срабатывает и поджигает вышибной заряд в движке. Образовавшимися газами движок перемещается в боевое положение, при этом юбкой движка, входящей в замок, замыкается контакт 11 и боевой электровоспламенитель подключается к конденсатору 6. Одновременно при переходе движка в боевое положение замыкается огневая цепь — передаточный детонатор устанавливается между капсулом-детонатором и детонатором.

При снятии повторной нагрузки — съезде второго катка (второго колеса автомобиля) — диск вновь поднимается и при этом

снова заряжается конденсатор, так же, как и при снятии первой нагрузки. В конце зарядки конденсатора размыкается контакт 3, и затем в конце подъема диска замыкается контакт 9 и конденсатор 6 разряжается на боевой электровоспламенитель 12, который, срабатывая, вызывает взрыв капсюля-детонатора. От него детонация передается через передаточный детонатор и детонатор взрывателя дополнительному детонатору и заряду мины.

При однократном нажатии взрыватель не срабатывает. В этом случае конденсатор 6, заряженный в момент снятия нагрузки, разряжается через резистор 8 за время, не превышающее 40 с, и взрыватель приходит в исходное положение.

Под катковым тралом, производящим одно нажатие, взрыватель не срабатывает. Он срабатывает в этом случае под гусеницей танка под первым катком, если траление происходит со скоростью, при которой гусеница наезжает на мину не более чем через 1 с после нажатия катком трала, или под вторым катком танка, если траление происходит с малой скоростью.

Взрыватель МВШ-62 (рис. 24) допускает раскладку мин серии ТМ-62 (исключая мины ТМ-62Д и ТМ-62Б) минным заградителем ПМЗ-4 или раскладчиком ПМР-3. Перевод взрывателя из транс-

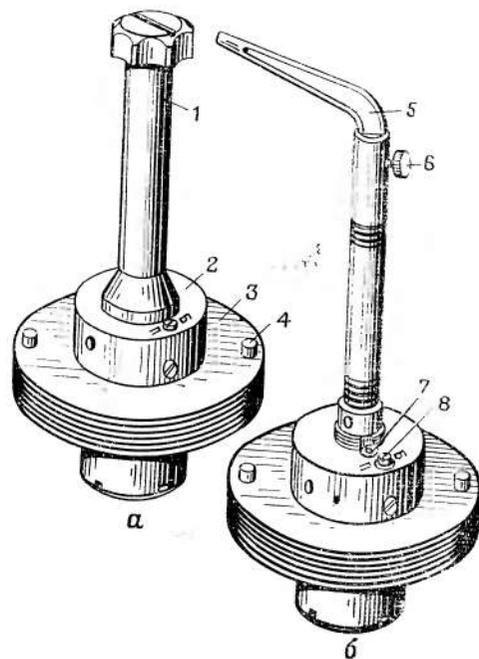


Рис. 24. Взрыватель МВШ-62 (общий вид): а — транспортное положение; б — боевое положение с коротким удлинителем: 1 — предохранительный колпак; 2 — корпус; 3 — переходное кольцо; 4 — штифт; 5 — короткий удлинитель; 6 — винт для крепления удлинителя; 7 — стопор; 8 — переводной кран

портного положения в боевое производится вручную на месте установки мины. Взрыватель с коротким удлинителем срабатывает при наезде на него гусеницей танка (колесом автомобиля) и сохраняет работоспособность при замерзании грунта и глубине снега до 40 см. Взрыватель с длинным удлинителем срабатывает под всей проек-

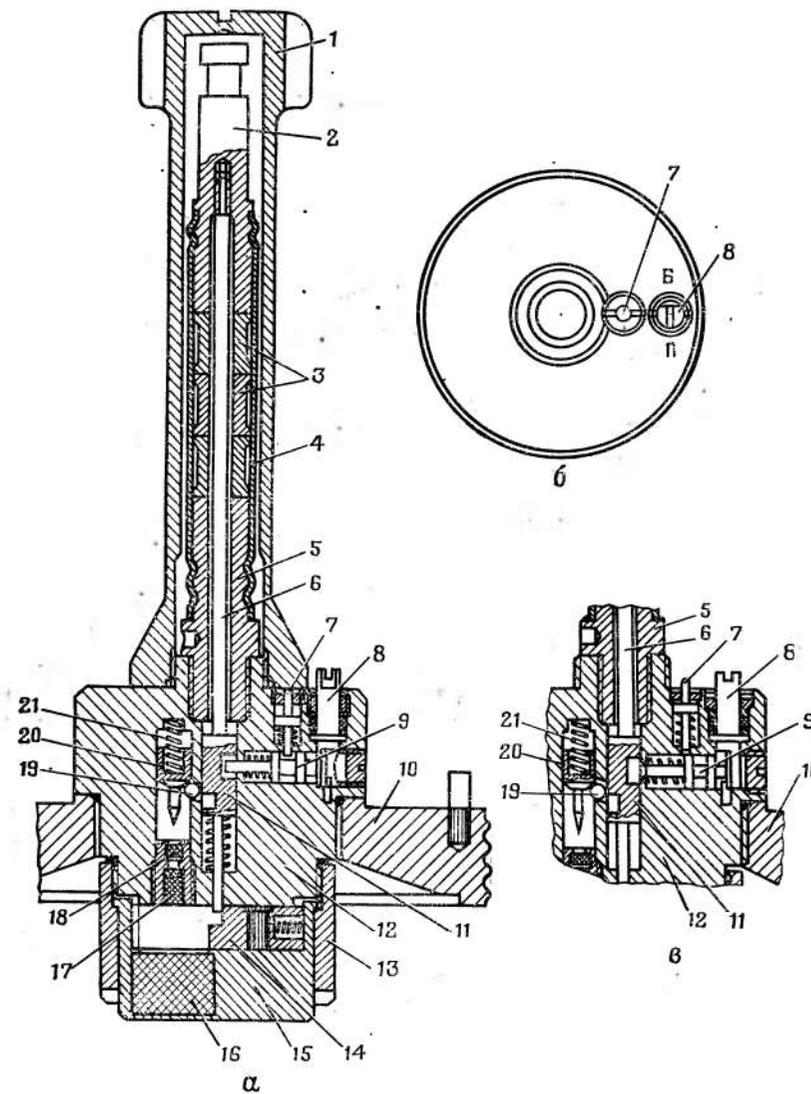


Рис. 25. Взрыватель МВШ-62:

а — разрез в транспортном положении; б — вид сверху в боевом положении (без удлинителя); в — разрез предохранительно-установочного механизма в боевом положении; 1 — предохранительный колпак; 2 — головка; 3 — катушки; 4 — трубка; 5 — втулка; 6 — тяга; 7 — стопор; 8 — переводной кран; 9 — фиксатор; 10 — переходное кольцо; 11 — шток; 12 — корпус; 13 — накидная гайка; 14 — движок с капсюлем-детонатором; 15 — втулка; 16 — детонатор; 17 — пиротехнический замедлитель; 18 — капсюль-воспламенитель; 19 — шарик; 20 — ударник; 21 — боевая пружина

цией танка (автомобиля) и сохраняет работоспособность при замерзании грунта и глубине снега до 60 см.

Взрыватель МВШ-62 (рис. 25) состоит из следующих узлов: корпуса с переходным кольцом, штыря, предохранительно-установочного механизма, ударного детонирующего устройства, двух сменных удлинителей.

Корпус 12 металлический, в нем смонтированы все механизмы взрывателя. Сверху на корпусе имеется резьба (левая) для навинчивания предохранительного колпака 1. На нижней части корпуса имеются две резьбы: одна для навинчивания переходного кольца 10, другая для навинчивания накидной гайки 13, крепящей втулку 15 с детонатором 16. Переходное кольцо имеет резьбу для ввинчивания в мину и два штифта для ключа.

Штырь состоит из втулки 5, трубки 4 с тремя катушками 3 и головки 2 с тягой 6. Тяга верхним концом закреплена в головке, а нижним — упирается в шток 11 предохранительно-установочного механизма. На головке имеется выточка для крепления удлинителя.

Предохранительно-установочный механизм служит для перевода взрывателя из транспортного положения в боевое и обратно и удержания взрывателя в транспортном положении. Он состоит из подпружиненного штока 11, фиксатора 9, стопора 7, переводного крана 8 и предохранительного колпака 1. Шток 11 удерживается в центральном канале корпуса в нижнем положении тягой 6, своим нижним концом шток удерживает движок 14 с капсулем-детонатором ТАТ-1-Т в безопасном положении (отведенном от пиротехнического замедлителя и детонатора), обеспечивая разрыв огневой цепи. Шток 11 боковой поверхностью удерживает шарик 19 в выточке ударника 20, находящегося во взведенном положении. Шток 11 в нижнем положении при транспортном положении взрывателя удерживается также (кроме тяги) фиксатором 9, входящим одним концом в вырез сбоку штока. Фиксатор другим концом упирается в переводной кран 8. Кроме переводного крана фиксатор удерживается стопором, который поджат вниз навинченным на взрыватель предохранительным колпаком 1. Колпак кроме поджатия стопора предохраняет штырь от изгиба. Колпак имеет левую резьбу. Для свинчивания колпака с помощью лопаты на верхнем торце колпака имеется шлиц. Переводной кран 8 имеет против фиксатора вырез с одной стороны, а на верхнем выступающем из корпуса конце — шлиц и лыску, окрашенную в красный цвет. На верхней поверхности корпуса около крана выбиты буквы Б и П, обозначающие положение крана: Б — боевое, П — предохранительное. Если кран установлен красной лыской в сторону буквы П, то вырез на кране повернут от фиксатора и кран удерживает фиксатор в вырезе штока. При повороте крана лыской в сторону буквы Б вырез на кране поворачивается к фиксатору и кран не удерживает фиксатор. При свинчивании предохранительного колпака стопор освобождается, поднимается вверх и выходит из выточки в фиксаторе. В этом случае, если кран находится в боевом положении (лыска против буквы Б), фиксатор под действием пружины

выходит из выреза в штоке и взрыватель переходит в боевое положение.

Ударное детонирующее устройство обеспечивает разрыв огневой цепи до момента срабатывания взрывателя под танком. Оно состоит из ударника 20 с боевой пружиной 21, удерживаемого на боевом взводе шариком 19, капсуля-воспламенителя 18, пиротехнического замедлителя 17, подпружиненного движка 14 с капсулем-детонатором ТАТ-1-Т и детонатора 16, запрессованного во втулке 15.

Сменные удлинители (рис. 26) — короткий 2 в виде крюка, длинный 1 в виде трубки — надеваются на головку взрывателя и закрепляются на ней винтом. Короткий удлинитель улучшает работу взрывателя под гусеницей танка, а длинный обеспечивает срабатывание взрывателя под днищем танка.

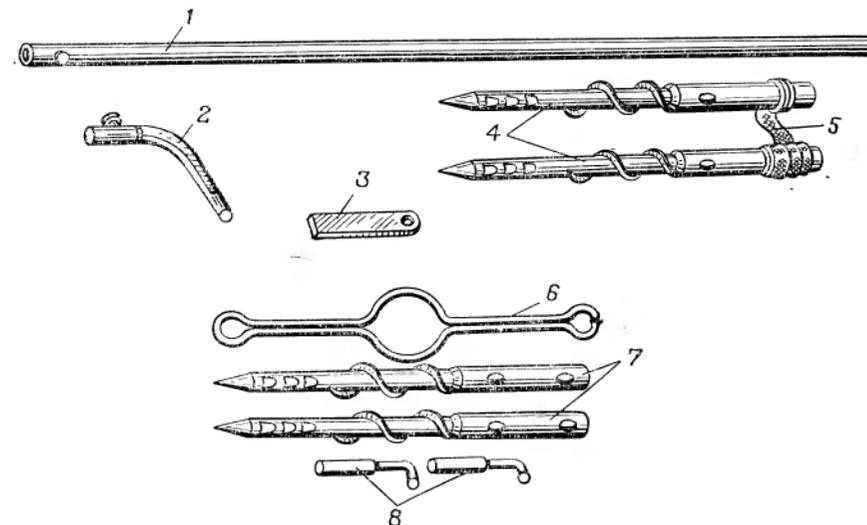


Рис. 26. Комплектующие элементы взрывателя МВШ-62:

1 — длинный удлинитель; 2 — короткий удлинитель; 3 — ключ для поворота переводного крана; 4 — анкера; 5 — капроновый хомут; 6 — металлический хомут; 7 — анкера; 8 — чеки

Для ввинчивания взрывателя в мину применяется ключ (рис. 10). Для поворота переводного крана служит ключ 3 (рис. 26).

При установке мины с длинным удлинителем для исключения опрокидывания требуется крепление ее к грунту.

Устройство для закрепления мины состоит из двух анкеров 4, соединенных капроновым хомутом 5. Хомут надевается на установленную мину сверху. Анкеры вбиваются в грунт с боков мины и хомутом удерживают мину от опрокидывания.

Устройство для закрепления мины может иметь другую конструкцию, состоящую из металлического хомута 6, двух анкеров 7 и двух чек 8.

При повороте переводного крана в боевое положение кран освобождает фиксатор, который остается в том же положении, так как удерживается стопором. При свинчивании предохранительного колпака стопор поднимается и окончательно освобождает фиксатор. Под действием пружины фиксатор выходит из выреза в штоке. При наезде танка на удлинитель трубка штоля изгибается. При изгибе трубки катушки расходятся и нижний конец тяги поднимается вверх. Шток под действием пружины также поднимается вверх и освобождает сначала движок с капсюлем-детонатором, который под действием пружины переходит в боевое положение — капсюль-детонатор устанавливается между пиротехническим замедлителем и детонатором. При дальнейшем подъеме штока шарик выкатывается в вырез в штоке и освобождает ударник. Ударник под действием боевой пружины накаливает капсюль-воспламенитель, от которого загорается пиротехнический замедлитель. Через 0,2—0,4 с форса огня от замедлителя вызывает взрыв капсюля-детонатора. От него взрывается детонатор и передает детонацию дополнительному детонатору и заряду мины. Замедление 0,2—0,4 с обеспечивает взрыв мины под средней частью танка.

1.1.3. Меры безопасности

1. Длительное хранение на складах и транспортирование мин и взрывателей железнодорожным транспортом производится отдельно в заводской упаковке.

2. снаряжение мин серии ТМ-62 взрывателями производится в войсках, на полевых складах, при подготовке мин к установке.

3. Допускается временное хранение мин серии ТМ-62, снаряженных взрывателями (в транспортном положении), на полевых складах и транспортирование их на автомобилях и вертолетах в упаковке для мин, контейнерах ПМЗ-4 и ПМР-3 и заградителях ГМЗ-2.

4. Введение (перевод) взрывателей в боевое положение производится при установке их средствами механизации или вручную на месте установки.

5. Запрещается:

— хранить, транспортировать и переносить мины, снаряженные взрывателями, находящимися в боевом положении;

— устанавливать средствами механизации мины с взрывателями МВП-62М и МВП-62 ранее истечения 20 мин с момента перевода из боевого положения в безопасное;

— устанавливать мины ТМ-62Т с вертолетов;

— применять мины ТМ-62Т, имеющие разрывы оболочки до оголения ВВ.

1.1.4. Подготовка к установке

Мины серии ТМ-62 снаряжаются взрывателями заблаговременно на полевом складе.

С взрывателями МВД-62 рекомендуется применять мины ТМ-62М, имеющие прочный корпус. Другие мины из серии ТМ-62 в отдельных случаях могут разрушаться при наезде каткового трамвая и давать отказы. По этой причине применение их с взрывателем МВД-62 допускается только при отсутствии мин ТМ-62М.

Для снаряжения мин взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 или МВД-62 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 зацепляется за выступы щитка; на взрыватель МВП-62М и МВП-62 — вырезами на выступы вверх штифтами; взрыватель МВД-62 ввинчивается без ключа).

Мины, снаряженные взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 или МВД-62, перевозятся к месту установки в контейнерах заградителя ПМЗ-4 (раскладчика ПМР-3), в кассетах заградителя ГМЗ-2 или вертолета, оборудованного ВМР-1 (ВМР-2), или в упаковке.

Для снаряжения мины взрывателем МВШ-62 необходимо:

— вывинтить (вынуть) пробку из мины и осмотром убедиться в правильном положении прокладки в очке мины;

— проверить положение переводного крана — кран должен находиться в предохранительном положении (красной лыской в сторону буквы П);

— проверить плотность прилегания нижнего среза предохранительного колпака к корпусу взрывателя (если колпак отвинтился, то довинтить его);

— ввинтить взрыватель в мину и подтянуть его ключом (ключ накладывается на взрыватель штифтами вверх и зацепляется вырезом за штифты на переходном кольце);

— повернуть переводной кран ключом (пластинкой) против хода часовой стрелки в боевое положение (красной лыской в сторону буквы Б);

— рассортировать по отдельным ящикам для удобства последующего применения комплектующие элементы взрывателя (короткие и длинные удлинители, устройства для закрепления мин).

Мины, снаряженные взрывателями МВШ-62, перевозятся к месту установки в контейнерах ПМЗ-4 или ПМР-3, в которые загружаются через ряд по высоте. Мины могут перевозиться также в кузове грузового автомобиля установленными на дно в один ряд.

Для снаряжения взрывателя МВ-62 запалом МД-11 необходимо:

— вывинтить взрыватель из мины с помощью ключа;

— взять взрыватель в левую руку ударным механизмом вверх и установить распорную чеку (см. рис. 19, а) в окно движка;

— ввинтить запал МД-11 в корпус ударного механизма до отказа и вынуть распорную чеку из окна движка;

— ввинтить взрыватель в мину и подтянуть его ключом.

Запрещается ввинчивать запал МД-11 без установки распорной чеки в окно движка, так как усилие срабатывания ударного механизма составляет только 8—20 кгс и он может сработать при случайном нажатии на запал.

Мины с взрывателями МВ-62, подготовленные к установке, перевозятся к месту установки в контейнерах ПМЗ-4 (ПМР-3) или в упаковке.

1.1.5. Установка

Мины серии ТМ-62 устанавливаются минными заградителями ГМЗ-2 и ПМЗ-4, раскладчиком ПМР-3, с вертолетов, оборудованных ВМР-1 или ВМР-2, и вручную.

Мины с взрывателями МВШ-62 рекомендуется устанавливать:

— с коротким удлинителем — на местности с травяным покровом или в снег глубиной до 40 см;

— с длинным удлинителем — на местности с высокой травой (посевами), кустарником, в снег глубиной до 60 см.

Установка средствами механизации минирования

Варианты применения средств механизации минирования зависят от типа мин и применяемых с ними взрывателей (приложение 4).

Материал корпуса мин, их габаритные размеры и конструктивные особенности взрывателей накладывают ограничения по возможностям установки средствами механизации. Мина ТМ-62М с взрывателем МВЧ-62 может устанавливаться всеми средствами механизации, включая установку с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2; мина ТМ-62Т не допускает установки с вертолетов из-за задержки отдельных мин в выдающем лотке; мины, снаряженные взрывателями МВШ-62, МВ-62, МВД-62, допускают только раскладку минными заградителями ПМЗ-4 и раскладчиками ПМР-3; мины ТМ-62П и ТМ-62Д имеют габаритные размеры, отличные от других мин, и могут устанавливаться или раскладываться только минными заградителями ПМЗ-4, а ТМ-62Д и раскладчиками ПМР-3; мина ТМ-62Б не допускает установки средствами механизации в целях безопасности.

При установке мин серии ТМ-62 (исключая мину ТМ-62Б), снаряженных взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М и МВП-62, наземными средствами механизации предохранительные чеки с взрывателей снимаются при загрузке мин в ГМЗ-2, контейнеры ПМЗ-4 и ПМР-3.

При установке мин ТМ-62М с взрывателями МВЧ-62 с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2, снятие предохранительных чек производится также при загрузке мин в вертолет.

При минировании с вертолета, оборудованного ВМР-1, мины загружаются в вертолет с предохранительными чеками. Предо-

хранительные чеки снимаются при подаче мин из кассет на рольганг.

Для снятия предохранительной чеки необходимо:

— сжать концы чеки и откинуть защелку;

— сдернуть чеку резким движением, держа ее за защелку.

Нажатие кнопки пускателя и последующее взведение в боевое положение взрывателей, имеющих механизм дальнего взведения, производится автоматически при выходе мин из средств механизации.

Мины серии ТМ-62 с взрывателями МВ-62 могут устанавливаться на местности с помощью ПМЗ-4 и ПМР-3.

Мины ТМ-62П могут устанавливаться только с помощью ПМЗ-4 (при раскладке с помощью ПМР-3 корпус разрушается).

Взведение взрывателей МВ-62 в боевое положение производится вручную после раскладки мин на местности. Для перевода взрывателей в боевое положение при механизированной установке мин назначаются саперы, которые, двигаясь позади заградителя ПМЗ-4 (раскладчика ПМР-3), частично снимают с мин маскировку, чеки с взрывателей, прожимают до отказа кнопки и вновь маскируют мины.

Мины с взрывателями МВД-62 надежно срабатывают под гусеницей танка только при установке в незамерзший грунт средней плотности (луг, пахота). При установке в мерзлом (твердом) грунте с маскировкой, на поверхности грунта без маскировки и в снегу взрыватель МВД-62 может давать отказы в работе, так как в этих случаях при наезде на него гусеницей танка два последовательных нажатия со снятием нагрузки после каждого нажатия не всегда обеспечиваются.

Мины с взрывателями МВД-62 устанавливаются с помощью минного заградителя ПМЗ-4 (раскладчика ПМР-3) в грунт с маскировкой слоем грунта толщиной 5—15 см.

Взведение взрывателей в боевое положение производится вручную в момент подачи мин в выдающий лоток. Переводные механизмы заградителя ПМЗ-4 или раскладчика ПМР-3 перед установкой мин с взрывателями МВД-62 поднимаются в нерабочее положение.

Для установки мины с помощью заградителя ПМЗ-4 (раскладчика ПМР-3) необходимо:

— вынуть мину из контейнера и поставить ее в приемный лоток заградителя;

— снять с взрывателя предохранительную чеку и повернуть мину ручкой механизма перевода вправо;

— левой рукой столкнуть мину в выдающий лоток, одновременно с этим правой рукой повернуть ручку механизма перевода в горизонтальное положение (на 90° по ходу часовой стрелки);

— при необходимости поправить маскировку.

Мины с взрывателями МВШ-62 (исключая мину ТМ-62Д) устанавливаются заградителем ПМЗ-4 и раскладчиком ПМР-3. Мины в контейнер заградителя загружаются с предохра-

нительными колпаками на взрывателях и переводными кранами, установленными в боевое положение. Переводные механизмы ПМЗ-4 и ПМР-3 поднимаются в верхнее нерабочее положение.

Установка мин с взрывателями МВШ-62 с длинным удлинителем производится только заградителем ПМЗ-4. Для получения заданного расстояния между минами в ряду мины подаются в выдающий лоток заградителя в каждый второй интервал приводной цепи (удвоенный шаг — 8 или 11 м) или в каждый третий интервал (утроенный шаг — 12 м). Одновременно с раскладкой мин производится раскладка устройств для их закрепления. Устройства для закрепления мин при подготовке мин к установке связываются комплектно шпагатом и размещаются на автомобиле (тягаче) с двух сторон контейнера. Раскладка устройств для закрепления (сбрасывание их через борт автомобиля) производится одновременно с выдачей мин одним из номеров расчета, обслуживающего заградитель ПМЗ-4.

После раскладки мины закрепляются (только мины с длинными удлинителями), с взрывателями свинчиваются предохранительные колпаки и на них закрепляются удлинители.

Для закрепления мины (рис. 27) необходимо:

- надеть хомут на взрыватель мины;
- забить анкеры (обухом топора) до плотного поджатия хомута к мине (при использовании крепления с металлическим хомутом в отверстия в анкерах вставляются чеки).

При рыхлом и талом грунте капроновый хомут (чеки) закрепляются в верхних отверстиях анкеров. При твердом и мерзлом грунте крепление хомута (чек) производится в нижних отверстиях анкеров.

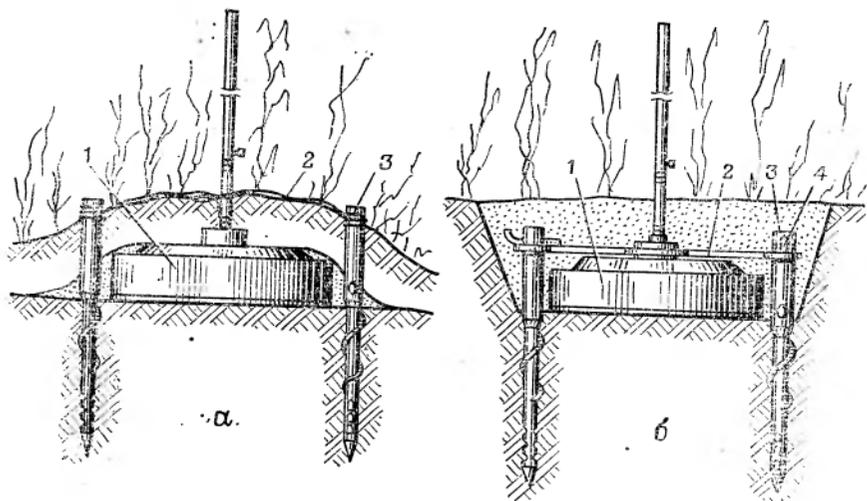


Рис. 27. Закрепление мины ТМ-62М с взрывателем МВШ-62 с длинным удлинителем:

а — при установке в грунт с дерновым покровом и закреплением анкерами с капроновым хомутом поверх дерна; б — при установке в рассыпающемся грунте и закреплением анкерами с металлическим хомутом; 1 — мина; 2 — хомут; 3 — анкер; 4 — чека

При наличии хорошо проросшего маскирующего слоя дерна закрепление мин можно производить, накладывая хомут на мину поверх дерна поперек разреза (рис. 27, а), сделанного заградителем. При рассыпающемся маскировочном слое грунта он снимается с мины, хомут накладывается непосредственно на мину и после закрепления мина вновь маскируется грунтом (рис. 27, б).

При установке мины в снегу снег из-под мины удаляется, мина устанавливается непосредственно на поверхность грунта, закрепляется анкерами и маскируется снегом.

Запрещается производить закрепление мины после окончательного перевода взрывателя МВШ-62 в боевое положение. При установке мин с взрывателями МВШ-62 с коротким удлинителем закрепление мин не требуется.

Для окончательного перевода взрывателя МВШ-62 в боевое положение необходимо:

- свинтить предохранительный колпак за головку, выступающую из грунта (колпак имеет левую резьбу, и свинчивание его производится вращением по ходу часовой стрелки); если колпак усилием руки не свинчивается, то он свинчивается лопатой, которая ребром вставляется в шлиц на верхнем конце колпака;
- надеть на головку штыря удлинитель и закрепить его винтом.

Установка вручную

Установка мин серии ТМ-62 с взрывателями МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 и МВ-62 вручную (рис. 28) производится:

- в рыхлом и среднем грунте — верх взрывателя заподлицо с поверхностью грунта;
- в твердом грунте — с возвышением части взрывателя, выступающим 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 большим пальцем кнопку пускателя (после прожатия кнопки у взрывателей МВЧ-62 и МВЗ-62 должен быть слышен шум работающего часового механизма);
- замаскировать мину.

Установка мины с взрывателем МВД-62 производится вручную в незамерзший грунт так, чтобы верх взрывателя был заглублен ниже поверхности грунта на 2—5 см с маскировочной слои грунта толщиной 5—8 см (рис. 29).

Для установки мины необходимо:

- отрыть лунку глубиной 15—18 см;
- установить мину;
- снять предохранительную чеку и повернуть ручку в горизонтальное положение (на 90° по ходу часовой стрелки);
- замаскировать мину грунтом.

1.1.6. Обезвреживание

Для обезвреживания мины с взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62, МВ-62 или 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 (контейнер ПМЗ-4 или ПМР-3, заградитель ГМЗ-2).

Для перевода взрывателя МВЧ-62 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.

Зимой возможны отдельные случаи примерзания кнопки пускателя, вследствие чего при повороте крана кнопка не поднимается вверх. В этом случае больших усилий для поворота ключа применять не следует. Нужно нарушить слой льда, сцепляющий кнопку со штифтом взрывателя, несколько раз нажать кнопку большим пальцем или разрушить лед концом чеки (лезвием ножа). После разрушения льда повернуть кран — кнопка поднимется вверх.

Для перевода взрывателя МВЗ-62 из боевого в транспортное положение необходимо:

- вывинтить взрыватель из мины с помощью ключа;
- вывинтить из взрывателя с помощью двух ключей заглушку (при этом взрыватель ставится вверх заглушкой выступами щитка между штифтами одного ключа, а другим ключом — вырезом на ручке — производится вывинчивание заглушки);
- взять взрыватель в левую руку щитком вниз храповиком заводной оси от себя, а правой рукой надеть заводной ключ на храповик заводной оси;
- повернуть ключ по ходу часовой стрелки на половину оборота так, чтобы зуб поворотного сектора вышел из зацепления с выступом поворотной скобы;
- большим пальцем левой руки повернуть ударный механизм в горизонтальное положение;
- удерживая ударный механизм в горизонтальном положении, указательным пальцем правой руки резко повернуть защелку и подвести ее под поворотную скобу (при повороте защелки кноп-

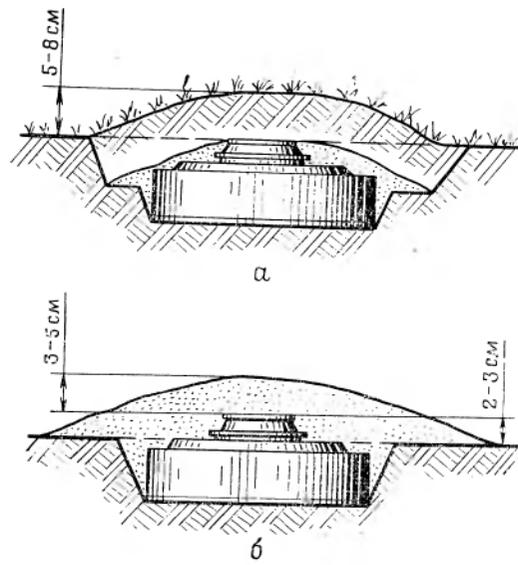


Рис. 28. Установка мины серии ТМ-62 с взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62 или МВ-62:
а — в грунт средней твердости и в рыхлый грунт; б — в твердый грунт

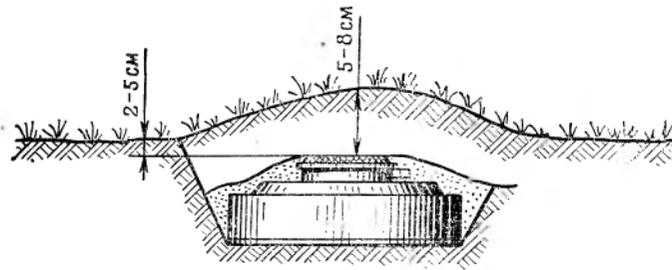


Рис. 29. Установка противотанковой мины ТМ-62 с взрывателем МВД-62 вручную

Для установки мины серии ТМ-62 с взрывателем 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);
- при установке мины с длинным удлинителем закрепить мину, как это описано выше (рис. 27);
- 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.

ка пускателя поднимается и должен быть слышен щелчок, штифт пускателя при этом длинным концом войдет в вырез в балансе, часовой механизм остановится, а коротким концом штифт упрется в лопасть защелки); в случае примерзания кнопки поступать так же, как это рекомендовано для взрывателя МВЧ-62;

— завести часовой механизм, вращая заводной ключ по ходу часовой стрелки и следя за поворотом сектора, при подходе зуба поворотного сектора к выступу на поворотной скобе на 1—2 мм заводку прекратить;

— надеть на кнопку пускателя предохранительную чеку и запереть ее защелкой;

— проверив наличие резиновой прокладки на заглушке, завинтить заглушку в корпус взрывателя до отказа и подтянуть ее ключом;

— завинтить взрыватель в мину и подтянуть ключом.

Для перевода взрывателя МВП-62М в транспортное положение необходимо:

— надеть ключ на кнопку и повернуть ее по ходу часовой стрелки с одновременным подъемом вверх до положения, при котором на кнопку может быть установлена предохранительная чека;

— установить на кнопку предохранительную чеку и запереть ее защелкой.

Для перевода взрывателя МВП-62 в транспортное положение необходимо:

— вывинтить взрыватель из мины с помощью ключа (ключ накладывается штифтами вверх вырезами на выступы крышки);

— положить взрыватель выступами на крышке в фанерное гнездо и ключом (вырезом в ручке) свинтить заглушку (при отсутствии фанерного гнезда взрыватель удерживается вторым ключом);

— с помощью предохранительной чеки (или любой металлической пластинки), вставленной в прорезь выступа на движке (рис. 17, г), передвинуть движок в транспортное положение и, нажав на нижний конец штока кнопки, надеть хомутик на палец движка;

— установить на кнопку предохранительную чеку и запереть ее защелкой;

— навинтить на взрыватель заглушку и подтянуть ее ключом;

— очистить взрыватель и очко в мине от грунта;

— завинтить взрыватель в мину и подтянуть его ключом.

Для перевода взрывателя МВ-62 в транспортное положение необходимо:

— вывинтить взрыватель из мины с помощью ключа;

— взять взрыватель обеими руками за крышку ударным механизмом вверх упором к себе и, нажимая большими пальцами на движок от себя, повернуть ударный механизм в наклонное положение (кнопка при этом должна отжиматься в верхнее положе-

ние, а зуб на конце штока кнопки должен находиться в окне движка);

— запрещается при повороте ударного механизма прикладывать усилие к запалу МД-11 и выступающей из движка части корпуса;

— надеть предохранительную чеку на кнопку взрывателя и закрепить чеку защелкой.

Для перевода взрывателя МВД-62 в транспортное положение необходимо:

— повернуть ручку механизма перевода в вертикальное положение (на 90° против хода часовой стрелки) и закрыть защелку;

— установить в отверстия в ручке предохранительную чеку.

Для обезвреживания мины с взрывателем МВШ-62 необходимо:

— снять с мины маскировку;

— повернуть ключом переводной кран по ходу часовой стрелки в предохранительное положение (красной лыской против буквы П);

— отвинтить частично винт и снять с взрывателя удлинитель;

— очистить верх корпуса взрывателя от грунта, навинтить на взрыватель предохранительный колпак до отказа (при навинчивании колпак вращается против хода часовой стрелки — левая резьба);

— освободить мину от крепления (для извлечения анкера он вращается против хода часовой стрелки с помощью металлического штыря, конец которого вставляется в отверстие в анкере; если анкер примерз к грунту, то он предварительно раскачивается ударами топора с боков по верхнему концу анкера);

— снять мину с места установки и очистить ее от грунта;

— в случае повторной установки мины повернуть переводной кран в боевое положение и положить мину в контейнер ПМЗ-4 или ПМР-3.

В случае сдачи обезвреженных мин на склад на длительное хранение взрыватели МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М, МВП-62, МВД-62 и МВШ-62 вывинчиваются из мин. На место взрывателей в мины ввинчиваются (устанавливаются) пробки. Мины и взрыватели раздельно укладываются в упаковку. У мин с взрывателями МВ-62 при сдаче на склад из взрывателей вывинчиваются запалы МД-11.

Для вывинчивания запала МД-11 необходимо:

— вывинтить взрыватель из мины;

— вставить в окно движка со стороны, противоположной упору, распорную чеку (рис. 19, а);

— вывинтить запал МД-11;

— вынуть распорную чеку и повернуть ударный механизм в наклонное положение (если он не был повернут ранее);

— завинтить взрыватель в мину (без запала);

— уложить запал МД-11 и мину в упаковку.

1.1.7. Детонирующее устройство ДУ-62

Детонирующее устройство ДУ-62 предназначается для снаряжения мин серии ТМ-62 при использовании их в качестве подрывных зарядов. Масса детонирующего устройства ДУ-62 0,23 кг, масса детонатора 0,036 кг, диаметр 125 мм, высота 60 мм.

Детонирующее устройство ДУ-62 (рис. 30) состоит из корпуса и стакана с детонатором.

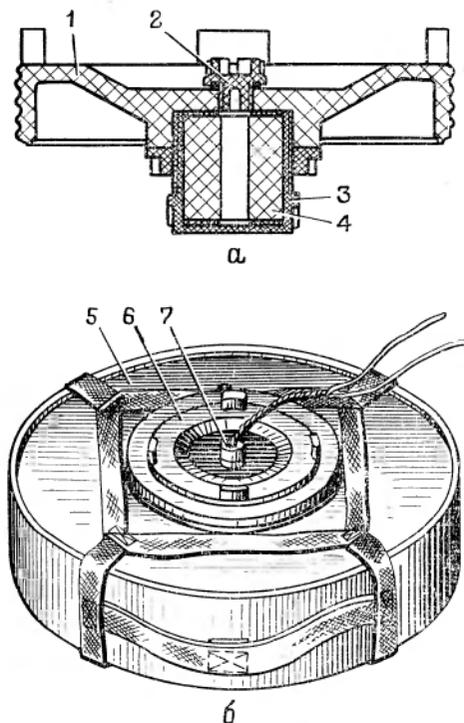


Рис. 30. Детонирующее устройство ДУ-62: а — разрез; б — общий вид мины ТМ-62ПЗ, снаряженной детонирующим устройством ДУ-62 и электродетонатором ЭДП-р; 1 — корпус; 2 — пробка; 3 — стакан; 4 — детонатор; 5 — мина; 6 — детонирующее устройство ДУ-62; 7 — электродетонатор ЭДП-р

Корпус 1 имеет наружную резьбу для ввинчивания в мину и выступы для ключа. В центре корпуса сверху имеется резьбовое гнездо для ввинчивания электродетонатора ЭДП-р (зажигательной трубки ЗТП), закрытое пробкой 2.

В стакане 3 размещается детонатор 4 — тротиловая шашка с гнездом под капсулю-детонатор № 8.

При использовании мин серии ТМ-62 в качестве подрывных зарядов с применением детонирующего устройства ДУ-62 необходимо:

- вывинтить из мины пробку (взрыватель);
- ввинтить в мину детонирующее устройство ДУ-62 и подтянуть его ключом;
- закрепить (привязать за ручку, установить) мину на подрываемом объекте;
- вывинтить пробку из резьбового гнезда в корпусе ДУ-62;
- присоединить электродетонатор ЭДП-р к проводной сети;
- ввинтить электродетонатор ЭДП-р (зажигательную трубку ЗТП) в резьбовое гнездо ДУ-62.

1.1.8. Учебные мины серии У—ТМ-62

Учебные мины серии У—ТМ-62 отличаются от боевых тем, что вместо ВВ они снаряжены инертным составом. На маркировке учебных мин и на упаковках с учебными минами в маркировке шифра нанесена буква У, отделенная тире, и дополнительно нанесена белая полоса.

Для снаряжения учебных мин служат учебные и практические взрыватели.

Учебные взрыватели У—МВЧ-62, У—МВЗ-62, У—МВП-62М, У—МВП-62 и У—МВШ-62 в отличие от боевых вместо капсуля-детонатора (капсуля-воспламенителя) имеют втулку с запрессованным в нее медным колпачком с отверстием, а вместо детонатора — инертный макет. На маркировке учебных взрывателей и упаковках кроме соответствующего шифра нанесена белая полоса.

Практические взрыватели УИ—МВЧ-62, УИ—МВЗ-62, УИ—МВП-62М, УИ—МВП-62 и УИ—МВШ-62 вместо капсуля-детонатора имеют втулку с боевым капсулем-воспламенителем, а вместо детонатора — инертный макет. На маркировке практических взрывателей и упаковках кроме соответствующего шифра нанесена красная полоса.

Взрыватель МВ-62 к учебным минам применяется с учебным запалом У—МД-11 или практическим запалом УИ—МД-11.

Учебный запал УИ—МД-11 вместо капсуля-детонатора КД-МВ имеет втулку с медным колпачком с отверстием. Практический запал УИ—МД-11 вместо КД-МВ имеет втулку с боевым капсулем-воспламенителем КВ-11.

На маркировке упаковок с учебными и практическими запалами кроме соответствующего шифра нанесена соответственно белая или красная полоса.

Учебный взрыватель У—МВД-62 (рис. 31) в отличие от боевого не имеет предохранительного детонирующего устройства и механизма перевода в боевое положение и обратно. У учебного взрывателя через отверстие в корпусе (в котором у боевого взрывателя закреплена поворотная ось механизма перевода) от электрической схемы выведены три провода 1 с крестовинами 2 на концах. Провода имеют различную окраску.

В комплект учебного взрывателя входит специальный подзапальник, который служит для подключения к взрывателю двух электровоспламенителей НХ-ПЧ, имитирующих срабатывание взрывателя. Подзапальник состоит из корпуса 3 с колпачком 11, двух пар зажимов 8 для подключения электровоспламенителей 9

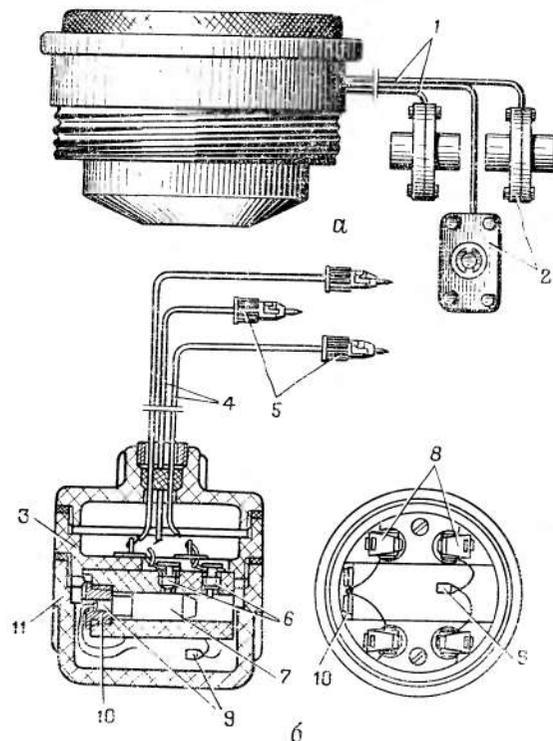


Рис. 31. Учебный взрыватель У—МВД-62:

а — вид взрывателя сбоку; б — подзапальник, разрез и вид снизу (колпачок свинчен); 1 — провода; 2 — крестовины; 3 — корпус; 4 — провода; 5 — концевики; 6 — подпружиненные контакты; 7 — движок; 8 — зажимы; 9 — электровоспламенители; 10 — втулка; 11 — колпачок

вспомогательного и боевого, двух подпружиненных контактов 6, втулки 10 и движка 7. Из подзапальника выведены три провода 4 с концевиками 5 на концах. Концевики служат для подключения подзапальника к крестовинам взрывателя. Провода имеют такую же окраску, как и взрыватель, и подключаются к нему в соответствии с окраской проводов.

При наезде на взрыватель при первом нажатии заряжается конденсатор. При втором нажатии (при приложении нагрузки) срабатывает вспомогательный электровоспламенитель, который передвигает движок в боевое положение и этим замыкает контакт, подключая боевой электровоспламенитель, и размыкает контакт,

отключая оставшиеся провода вспомогательного электровоспламенителя, что исключает возможность короткого замыкания. Боевой электровоспламенитель срабатывает при снятии нагрузки второго нажатия.

Учебный взрыватель и подзапальник позволяют многократное использование (до разрушения).

Установка мин с учебными взрывателями У—МВД-62 производится только вручную.

Для повторного использования подзапальника необходимо:

- отсоединить подзапальник от взрывателя;
- отвинтить колпачок;
- отключить от зажимов оставшиеся провода сработавших электровоспламенителей;
- вывинтить втулку и вытолкнуть движок деревянной палочкой, вставленной в канал для движка со стороны втулки;
- вставить движок в канал со стороны втулки конусным концом вперед;
- вставить вспомогательный электровоспламенитель во втулку, пропустив через отверстие концы проводов;
- ввинтить втулку в канал движка;
- зачистить и присоединить к зажимам концы проводов электровоспламенителей: вспомогательного — к зажимам, расположенным с боков втулки, боевого — к другой паре зажимов;
- навинтить колпачок и подключить подзапальник к взрывателю (к крестовинам) в соответствии с окраской проводов.

1.2. МИНА ТМ-72

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Противоднищевая, кумулятивная
Взрыватель	МВН-72
Масса	6 кг
Масса заряда (ТГ-40)	2,5 кг
Диаметр	250 мм
Высота с взрывателем	128 мм
Поражающее действие	Обеспечивает перебивание гусениц или пробивание днища с повреждением агрегатов танка и поражением экипажа; в броне до 100 мм пробивает отверстие диаметром 50—60 мм с расстояния 0,25—0,5 м
Температурный диапазон применения	От —40 до +50° С
Способ установки	На грунт и в грунт вручную и раскладкой с автомобиля

1.2.1. Устройство мины

Мина ТМ-72 (рис. 32) состоит из корпуса, снаряженного кумулятивным зарядом с дополнительным детонатором, и неконтактного взрывателя МВН-72. Мина имеет съемную ручку из тесьмы.

Корпус 4 мины металлический, имеет в центре стакан 5 с резьбой для ввинчивания взрывателя 2. Сбоку на корпусе имеется оч-

ко для заливки заряда ВВ. При отсутствии взрывателя резьбовая часть стакана закрывается полиэтиленовой пробкой 6. Для герметизации соединения мины с взрывателем служит резиновая прокладка 7.

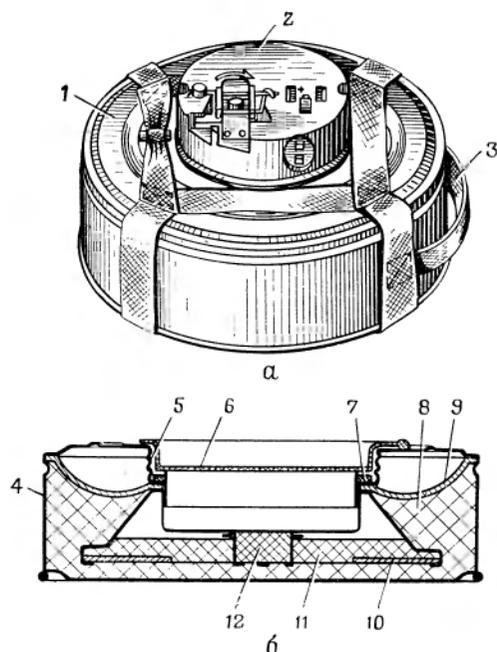


Рис. 32. Противотанковая противоднищевая мина ТМ-72:

а — общий вид мины с взрывателем МВН-72; б — разрез мины без взрывателя; 1 — мина; 2 — взрыватель; 3 — ручка; 4 — корпус; 5 — стакан; 6 — пробка; 7 — прокладка; 8 — заряд; 9 — облицовка кумулятивной полости; 10 — шайба; 11 — вкладыш; 12 — дополнительный детонатор

Кумулятивный заряд 8 имеет кольцевую кумулятивную полость со стальной облицовкой 9. Для обеспечения лучшего формирования кумулятивной струи имеется вкладыш 11 из пенопласта с металлической шайбой 10. Дополнительным детонатором 12 служит тротиловая шашка массой 20 г, закрепленная снизу стакана для взрывателя.

1.2.2. Минный взрыватель МВН-72

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Неконтактный магнитный
Масса	1,15 кг
Масса ВВ детонатора (тетрил)	10 г
Диаметр	125 мм
Высота	96 мм

Источник тока	Элемент КБУ-1,5 (ПМЦ-У-48ч)
Тип механизма дальнего взведения	Часовой
Время взведения	30—120 с
Температурный диапазон применения	От —40 до +50° С
Время боевой работы	1 месяц
Место срабатывания	Под проекцией танка (автомобиля) при скорости движения более 5 (9) км/ч

Примечания: 1. Взрыватель допускает установку мин с переводом их в боевое положение вручную на месте установки и снятие мин, установленных без маскировки, а также их повторную установку со сменой источников тока. 2. Взрыватель сохраняет работоспособность в минном поле в течение 6 месяцев.

Устройство и принцип действия

Взрыватель МВН-72 (рис. 33) состоит из корпуса, внутри которого размещены часовой механизм дальнего взведения с элементами огневой цепи и неконтактный магнитный датчик.

Корпус 1 выполнен из алюминиевого сплава. Сверху на корпусе имеется фигурное углубление, в котором размещены кнопка 8 для пуска часового механизма дальнего взведения (сверху окрашена в красный цвет); откидная ручка 2 для заводки пружины часового механизма и перевода взрывателя из боевого положения в транспортное; предохранительная чека 6 для фиксации кнопки и ручки в транспортном положении. На откидной ручке имеются два ребра с отверстиями для установки проволоочной шпильки 4 и проволоки с пломбой 3; цилиндрический выступ 5 для защелки предохранительной чеки.

Предохранительная чека 6 выполнена в виде жесткой стальной пластинки с вырезом, устанавливаемой под кнопку. К пластинке приклепаны защелка с отверстием, которая при установке чеки надевается на выступ ручки, и пластинчатая пружина. Дополнительно при складском хранении предохранительная чека закреплена шпилькой 4 и опломбирована.

Сверху на корпусе взрывателя имеется два выреза для штифтов ключа (рис. 10), которым взрыватель ввинчивается в мину, и нанесены стрелка, указывающая направление вращения ручки при заводке пружины часового механизма, и схема установки источника тока. Сбоку на корпусе взрывателя имеется гнездо для источника тока, закрытое резьбовой пробкой 7 (рис. 33). На пробке имеется шлиц для ключа (рис. 34), которым отвинчивается (завинчивается) пробка. На нижней части корпуса имеется наружная резьба для ввинчивания взрывателя в мину. Снизу в корпус взрывателя ввинчен поддон 9 (рис. 33) с детонатором.

Часовой механизм дальнего взведения служит для взведения взрывателя из транспортного положения в боевое через 30—120 с после прожатия кнопки. Устройство часового механизма дальнего взведения сходно с устройством механизма взрывателя МВЧ-62 (см. 1.1.2).

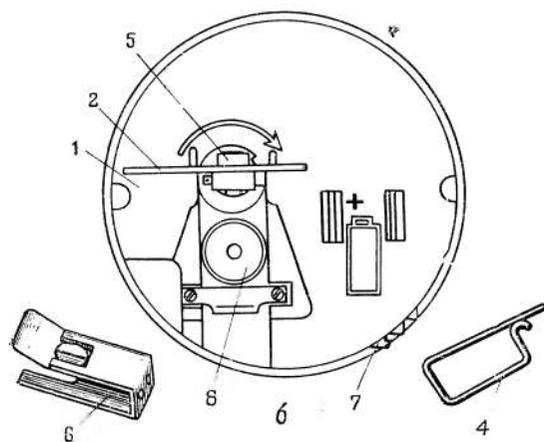
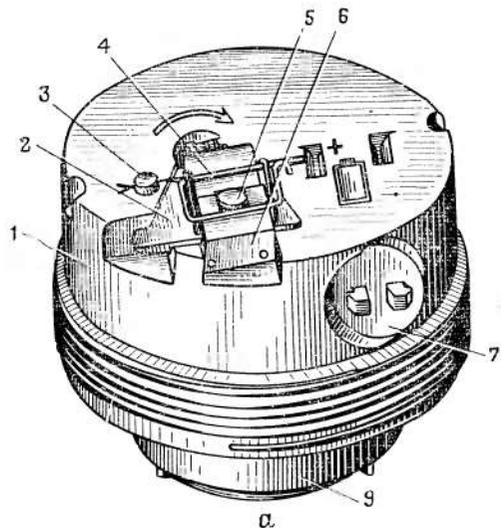


Рис. 33. Взрыватель МВН-72:
a — общий вид; *b* — вид сверху (шпилька и предохранительная чека сняты, откидная ручка поднята); 1 — корпус; 2 — откидная ручка; 3 — пломба; 4 — шпилька; 5 — выступ на ручке; 6 — предохранительная чека; 7 — пробка гнезда для источника тока; 8 — кнопка; 9 — поддон

В транспортном положении взрывателя (рис. 35, *a*) поворотный движок 5 с пиротехническим замедлителем 7 и капсулем-детонатором ТАТ-1-Т 6 удерживается в горизонтальном положении исполнительным диском 9. Огневая цепь разорвана, так как пиротехнический замедлитель 7 отведен от электровоспламенителя 1, а капсуль-детонатор 6 — от детонатора 4. Источник тока и электровоспламенитель 1 отключены, так как контактный шток 2 замыкает контакты 3.

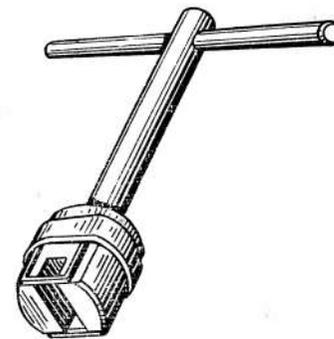


Рис. 34. Ключ для отвинчивания и завинчивания пробки

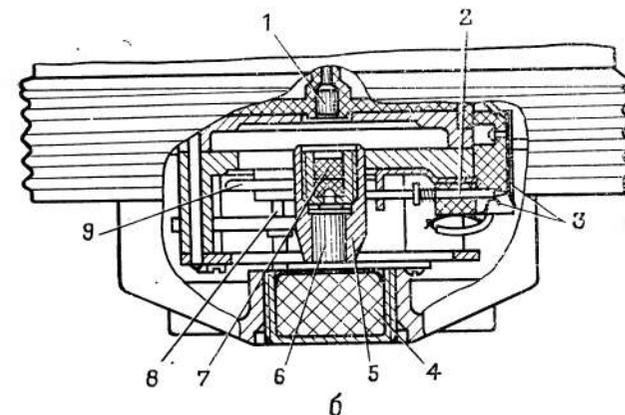
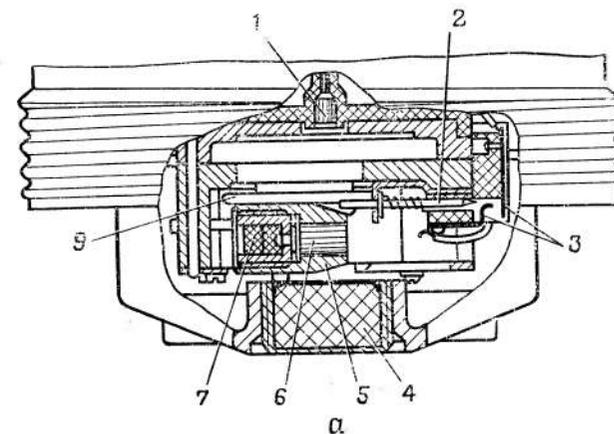


Рис. 35. Взрыватель МВН-72 (разрезы):
a — транспортное положение; *b* — боевое положение; 1 — электровоспламенитель; 2 — контактный шток; 3 — контакты; 4 — детонатор; 5 — поворотный движок; 6 — капсуль-детонатор ТАТ-1-Т; 7 — пиротехнический замедлитель; 8 — стопор; 9 — исполнительный диск

При прожатии кнопки стопор 8 выходит из отверстия в диске 9 и освобождает его. Часовой механизм начинает работу и через 30—120 с исполнительный диск освобождает движок. Движок под действием пружины поворачивается в вертикальное положение. Пиротехнический замедлитель становится против электровоспламенителя, а капсуль-детонатор — против детонатора. Движок при повороте перемещает контактный шток 2, который замыкает контакты 3 и подключает к электронному реле взрывателя источник тока и электровоспламенитель. Взрыватель взводится в боевое положение (рис. 35, б).

Перевод взрывателя из боевого положения в транспортное производится поворотом откидной ручки по ходу часовой стрелки. При этом заводится пружина часового механизма, диск поворачивает движок в горизонтальное положение, разрывая огневую цепь, и размыкаются контакты электрической цепи взрывателя. После перевода взрывателя в транспортное положение ручка поворачивается в исходное положение и откидывается в горизонтальное положение.

Неконтактный магнитный датчик обеспечивает срабатывание взрывателя от воздействия магнитного поля танка (бронетранспортера, автомобиля), проходящего над местом установки мины.

Принцип действия взрывателя и взаимодействие его основных узлов показаны на функциональной схеме (рис. 36).

При прожатии кнопки 9 часовой механизм дальнего взведения 10 через 30—120 с переводит движок с пиротехническим замедли-

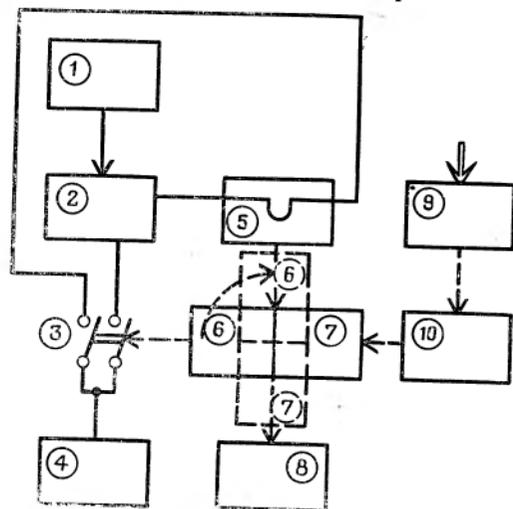


Рис. 36. Функциональная схема взрывателя МВН-72:

1 — индукционная катушка; 2 — электронное реле; 3 — контакты; 4 — источник тока; 5 — электровоспламенитель; 6 — пиротехнический замедлитель; 7 — капсуль-детонатор; 8 — детонатор; 9 — кнопка; 10 — часовой механизм дальнего взведения

телем 6 и капсулем-детонатором 7 в боевое положение и подключает через контакты 3 источник тока 4 и электровоспламенитель 5 к электронному реле 2. При наезде танка его магнитное поле наводит в индукционной катушке 1 сигнал, который поступает на электронное реле 2. Электронное реле воспринимает сигнал и замыкает боевую цепь электровоспламенителя 5. Электровоспламенитель, срабатывая, воспламеняет пиротехнический замедлитель 6, который через 0,2 с вызывает взрыв капсуля-детонатора 7 и детонатора 8. От детонатора детонация передается дополнительному детонатору и заряду мины.

1.2.3. Меры безопасности

1. При обращении с взрывателем МВН-72 необходимо всегда помнить, что взрыватель с источником тока, переведенный в боевое положение срабатывает:

- от воздействия на него магнитного поля ферромагнитных предметов, перемещаемых вблизи взрывателя, включая и мелкие по величине предметы (оружие, лопата, каска, стальной шуп, осколки снарядов, предохранительная чека и др.);

- от перемещения его в магнитном поле Земли;

- от воздействия магнитного поля, образуемого протеканием электрического тока вблизи взрывателя, и электромагнитных излучений передающих радиостанций.

2. Хранение и транспортирование взрывателей, снаряжение взрывателей источниками тока, снаряжение мин взрывателями, хранение, транспортирование на автомобилях и установка мин, снаряженных взрывателями, производится только в транспортном положении (с предохранительными чеками).

3. Снаряжение взрывателей источниками тока и снаряжение мин взрывателями производится в войсках, на полевых складах, при подготовке мин к установке.

4. Длительное хранение на складах и транспортирование железнодорожным транспортом мин ТМ-72 и взрывателей МВН-72 производится раздельно в заводской упаковке.

Допускается временное хранение мин ТМ-72 и серии ТМ-62, снаряженных взрывателями МВН-72 (в транспортном положении), на полевых складах и транспортирование их на автомобилях в упаковке для мин.

5. 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 передающих радио- и радиолокационных станций — не ближе 200 м.

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

7. Окончательная маскировка мины и отход от нее должны производиться не позднее чем через 30 с с момента нажатия кнопки.

8. Запрещается:

- снимать предохранительную чеку и прожимать кнопку до установки мины на местности;
- хранить и транспортировать взрыватели и мины, снаряженные взрывателями, без упаковки и без предохранительных чек;
- передвигать мину по истечении 30 с после прожатия кнопки;
- подносить к мине, переведенной в боевое положение, и убирать от нее ферромагнитные предметы;
- отыскивать мины, переведенные в боевое положение, щупами (даже не стальными), так как при этом можно сдвинуть мину;
- обезвреживать (снимать) мины, установленные с маскировкой взрывателя (в маскировочном слое могут быть ферромагнитные предметы, при снятии маскировки мина может сработать).

1.2.4. Подготовка к установке

При подготовке к установке взрыватели МВН-72 снаряжаются источниками тока, а мины — взрывателями. Взрывателями МВН-72 могут снаряжаться не только мины ТМ-72, но и все мины серии ТМ-62. К использованию в комплекте с взрывателями МВН-72 рекомендуются мины серии ТМ-62, снаряженные МС или ТГА, а также мины ТМ-62П и ТМ-62Д (залитая полностью), снаряженные тротилом, и мины ТМ-62Б, имеющие более мощный заряд и обеспечивающие при взрыве пролом днища танка.

Для снаряжения взрывателя МВН-72 источником тока необходимо:

— убедиться по маркировке и осмотру в пригодности источников тока (пригодными к применению считаются элементы КБУ-1,5, до истечения гарантийного срока хранения которых осталось не менее двух месяцев, не имеющие подтекания электролита и вспучивания стенок);

— зачистить центральный контакт и донышко элемента;

— убедиться, что взрыватель находится в транспортном положении, и отвинтить ключом пробку, закрывающую гнездо для источника тока во взрывателе;

— вставить элемент вперед центральным контактом в гнездо во взрывателе (в соответствии со схемой на крышке взрывателя);

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

Для снаряжения мины взрывателем МВН-72 необходимо:

— вскрыть упаковку с минами и извлечь из нее мину;

— извлечь из мины пробку, закрывающую очко под взрыватель;

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

— завинтить в мину взрыватель и подтянуть его ключом.

1.2.5. Установка

Из мин ТМ-72 и серии ТМ-62, снаряженных 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 (только при установке мин серии ТМ-62 с раскладкой их в грунт с помощью заградителя ГМЗ-2).

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

Минные поля из мин ТМ-72 устанавливаются вручную и раскладкой с автомобилями. Допускается раскладка мин с автомобилем с использованием лотков, изготовляемых в войсках.

Мины ТМ-72 устанавливаются (рис. 37):

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

Маскировка установленных мин ТМ-72 осуществляется подручным материалом (травой, листьями и т. п.) или слоем грунта до 2 см. Маскировочный слой грунта более 2 см не допускается, так как снижает поражающее действие мины. Маскировка снегом слоем до 15 см на бронепробиваемость влияет незначительно.

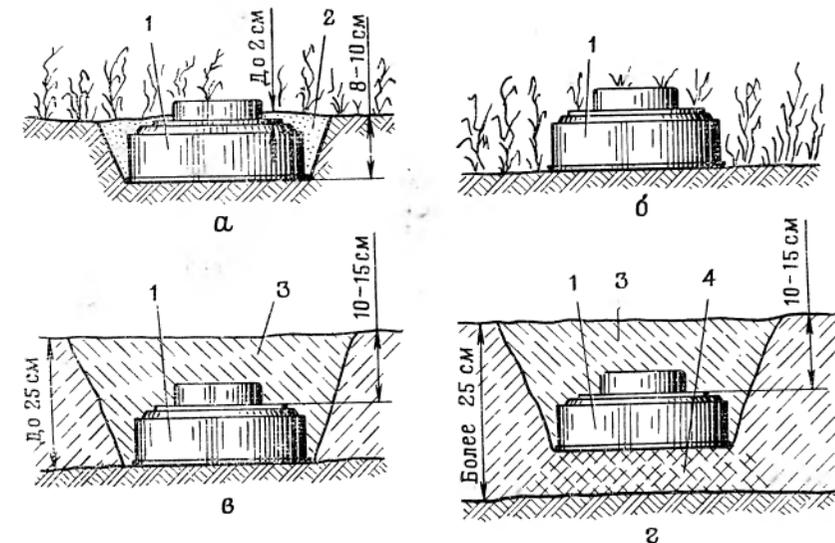


Рис. 37. Установка мины ТМ-72:

а — в грунт; б — на поверхности грунта; в — в снег при толщине снега до 25 см; г — в снег при толщине снега более 25 см; 1 — мина; 2 — обсыпка и маскировка корпуса мины грунтом; 3 — маскировка рыхлым снегом; 4 — утрамбованный снег

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

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 сбоку засыпать грунтом; лишний грунт, вынутый при отрывке лунки, замаскировать в углублениях местности;
- замаскировать мину пригибанием травы, листьями, присыпать корпус мины грунтом слоем до 2 см, пылью или другим местным материалом под фон окружающей местности;
- перевести взрыватель мины в боевое положение и поправить маскировку.

Для перевода взрывателя МВН-72 в боевое положение необходимо:

- снять с взрывателя 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 большим пальцем до отказа;
- опустить откидную ручку и, если необходимо, замаскировать взрыватель сверху.

Предохранительные чеки и шпильки сдаются командиру отделения.

При установке мин на поверхность грунта с раскладкой с автомобилей взведение взрывателей в боевое положение производят в каждом ряду два сапера на месте установки мин, двигаясь вслед за автомобилем. Один сапер снимает с взрывателей пломбы, проволочные шпильки и предохранительные чеки и поднимает ручки в вертикальное положение. Второй сапер, следуя последним, маскирует мины, прожимает кнопки и опускает ручки в горизонтальное положение.

При установке мин в грунт с предварительной раскладкой с автомобиля взведение взрывателей в боевое положение и окончательную маскировку мин на каждом ряду производит один сапер, который двигается позади всех саперов, переставляющих мины в грунт.

При установке мин вручную по минному шнуру и строевым расчетом все операции по установке мины и взведению взрывателя в боевое положение выполняются одним сапером.

Движение по минному полю организуется так, чтобы передвижение саперов мимо мин, взведенных в боевое положение, ближе 2 м было исключено.

Минные поля из мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 устанавливаются с помощью минных заградителей ПМЗ-4 (ПМР-3) или ГМЗ-2. Этими средствами механизации минирования производится только раскладка мин в грунт (снег) или на его поверхность. Мины могут устанавливаться также с ав-

томобилей сбрасыванием или с использованием лотков и вручную. Мины устанавливаются в зависимости от сезонных условий в грунт (снег) с полной маскировкой, как и мины с взрывателями нажимного действия, в грунт с маскировкой только корпуса мины, как мина ТМ-72 (рис. 37, а), и на поверхность грунта (снега). При установке мин серии ТМ-62 вручную с полной маскировкой мина маскируется без образования бугорка.

При установке минных полей с помощью средств механизации минирования мины, снаряженные взрывателями МВН-72, загружаются в контейнер ПМЗ-4 (ПМР-3), заградитель ГМЗ-2 с предохранительными чеками. Пломбы, проволочные шпильки и ручки мин снимаются в процессе загрузки. При раскладке мин с помощью ПМЗ-4 и ПМР-3 переводные механизмы их поднимаются в нерабочее положение.

При установке мин серии ТМ-62 с предварительной раскладкой их заградителем ПМЗ-4 в целях получения шага 8 или 11 м мины подаются в выдающий лоток в каждый второй интервал приводной цепи, а для получения шага 12 м — в каждый третий интервал приводной цепи.

При использовании заградителей ГМЗ-2 или раскладчика ПМР-3 раскладка мин производится в 2 ряда с шагом 4 или 5,5 м. Для получения шага 8 или 11 м мины разносятся после раскладки на 4 ряда.

Взведение взрывателей МВН-72 (в минах серии ТМ-62) в боевое положение производится только вручную после установки мин на местности так же, как это описано выше при установке мин ТМ-72.

Установка мин серии ТМ-62 с взрывателями МВН-72 с автомобилей и вручную по минному шнуру и строевым расчетом производится так же, как и мин ТМ-72.

1.2.6. Обезвреживание

Мины с взрывателями МВН-72, установленные с маскировкой взрывателя, имеющие повреждения взрывателя, а также стоящие в неустойчивом положении, обезвреживать **запрещается**.

Разрешается при крайней необходимости обезвреживать мины с взрывателями МВН-72, у которых верхняя часть взрывателя не замаскирована. Отыскание мин при их обезвреживании производится, как правило, визуально. В условиях плохой видимости (например, при установке мин в густой траве), когда визуальное обнаружение мин затруднено, допускается применение индукционного миноискателя ИМП. Саперы, производящие отыскание мин и перевод их в транспортное положение, не должны иметь при себе ферромагнитных предметов (оружия, лопат, касок, ножей, стальных щупов и др.). Обувь их не должна иметь стальных подков и гвоздей. Рекомендуется использовать летом резиновую обувь, а зимой валенки.

Для обезвреживания мины с взрывателем МВН-72 необходимо:

— осмотреть обнаруженную мину, не трогая ее, убедиться, что взрыватель не имеет повреждений, вблизи мины (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 взрыватель и мина не могли сдвинуться и повернуться, правой рукой поднять откидную ручку на взрывателе в вертикальное положение и повернуть ее по ходу часовой стрелки (по направлению стрелки, нанесенной на взрывателе) до отказа; при этом красная кнопка должна подняться вверх и будет слышен щелчок (если кнопка при повороте ручки не поднимается, то мину снимать **запрещается**; такая мина уничтожается);

— после щелчка повернуть ручку в обратную сторону (против хода часовой стрелки) и откинуть ее в горизонтальное положение в углубление на корпусе взрывателя;

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

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

Если мины подлежат сдаче на склад, то взрыватели МВН-72 из мин вывинчиваются. Из взрывателей извлекаются источники тока. Мины и взрыватели укладываются отдельно в упаковку и сдаются на склад.

Для обезвреживания мин с взрывателями МВН-72 в минном поле исходя из условий безопасности рекомендуется следующая организация работ. Для отыскания мин и перевода взрывателей в транспортное положение на каждый ряд назначается расчет из двух человек.

1-й номер расчета, двигаясь вдоль ряда и отмеряя шаг минирования шагами, отыскивает мины, поднимает и поворачивает откидные ручки взрывателей (заводит часовые механизмы), чем переводит взрыватели в безопасное положение. Для того чтобы следующий за ним 2-й номер мог отличить мины, переведенные в безопасное положение, 1-й номер не поворачивает откидные ручки в обратную сторону, а оставляет их в вертикальном (поднятом) положении.

2-й номер, имея при себе предохранительные чеки, поворачивает ручки в обратную сторону, откидывает их в горизонтальное положение, устанавливает предохранительные чеки, закрепляет их проволоочными шпильками (проволокой) и ставит мины на ребро.

Для отности мин, переведенных в транспортное положение и поставленных на ребро, назначается отдельный расчет саперов.

Запрещается при переводе взрывателей в транспортное положение убирать от мины или подносить к ней какие-либо стальные

предметы. Предохранительная чека устанавливается на взрыватель только после перевода его в безопасное положение (после подъема красной кнопки).

Мины, снятые с минного поля, могут использоваться для повторной установки с заменой источников тока свежими. Замена источников тока производится без вывинчивания взрывателей из мчв.

Мины, установленные с полной маскировкой, при необходимости разминирования местности уничтожаются тралением электромагнитными тралами или взрывами накладных зарядов.

Запрещается траление мин с взрывателями МВН-72 колеями катковыми и ножевыми тралами, так как мины, попавшие в межколеинное пространство под тралом могут не сработать, а сработать под днищем танка.

Отыскание мин, установленных с полной маскировкой, при их уничтожении накладными зарядами производится миноскателем ИМП.

Запрещается пользоваться щупом (даже не стальным) для уточнения места установки мины, так как сдвиг мины с места при нажатии на нее щупом может вызвать срабатывание мины.

Обнаруженные мины уничтожаются последовательно по одной взрывами накладных зарядов массой не менее 0,4 кг. Заряд рядом с взрывателем (если мина установлена без маскировки взрывателя). Взрывание заряда производится электрическим или огнем способом. При огневом способе взрывания применяются зажигательные трубки ЗТП с терочным воспламенителем или трубки, изготовленные в войсках.

Запрещается применение зажигательных трубок ЗТП с механическими воспламенителями, изготовленными из стали.

1.3. МИНА ТМ-73

Противотанковая мина ТМ-73 предназначается для минирования дорог с твердым покрытием и дефиле против танков и другой подвижной наземной техники противника (самоходных ракетных и артиллерийских установок и бронетранспортеров).

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Противобортная (с использованием реактивной противотанковой гранаты РПГ-18)
Взрыватель	МВЭ-72
Общая масса	8 кг
Масса гранаты РПГ-18	2,6 кг
Масса приспособлений для установки	4,8 кг
Масса кумулятивного заряда гранаты	0,32 кг
Габаритные размеры в боевом положении (без расчета):	
длина	1090 мм
ширина	280 мм

Высота	430 мм
Удаление мины от рабочей части растяжки	20—25 м
Длина растяжки	До 15 м
Поражающее действие	Пробивает броню толщиной до 300 мм и обеспечивает поражение экипажа и агрегатов танка
Способ установки	Вручную
Время боевой работы	1 месяц
Температурный диапазон применения	От -40 до +50° С

Состав комплекта

Реактивная противотанковая граната РПГ-18	1 шт.
Взрыватель МВЭ-72	1 шт.
Источник тока (элемент 373)	1 шт.
Пусковое устройство	1 шт.
Обрывной датчик цели на катушке	1 шт.
Стойка передняя	1 шт.
Стойка задняя	1 шт.
Подкладка	3 шт.
Чехол	1 шт.
Кольшек стойки	2 шт.
Стержень стойки	4 шт.
Груз	1 шт.
Оттяжка	4 шт.
Гвозди для крепления стоек и оттяжек	7 шт.
Ручка	1 шт.

1.3.1. Устройство мины

Мина ТМ-73 (рис. 38) состоит из реактивной противотанковой гранаты РПГ-18, взрывателя МВЭ-72, пускового устройства, обрывного датчика, приспособлений для установки на местности гранаты и обрывного датчика.

Реактивная противотанковая граната РПГ-18* имеет ствол 2, состоящий из двух телескопических труб, с прицелом, ударным механизмом 7 и воспламенительным устройством 9. Внутри ствола размещена кумулятивная граната 3 с головным взрывателем и пороховым реактивным двигателем. Снаружи на стволе наклеены две этикетки, которые кратко излагают: правая — меры безопасности, а левая — приемы стрельбы.

В транспортном положении трубы вдвинуты одна в другую и концы их закрыты крышками 14 и 18. При установке на местности крышки открываются и трубы раздвигаются, благодаря чему длина направляющего ствола увеличивается. Прицел состоит из откидного диоптра 6 и мушки 1. Откидной диоптр 6 одновременно служит рычагом для взведения ударного механизма.

Ударный механизм служит для приведения в действие воспламенительного устройства и состоит из шептала 28, ударника с боевой пружиной и механизма блокировки с рычагом 8.

* Полное описание гранаты РПГ-18 и правила ее применения даны в Руководстве по реактивной противотанковой гранате РПГ-18 (Воениздат, 1974).

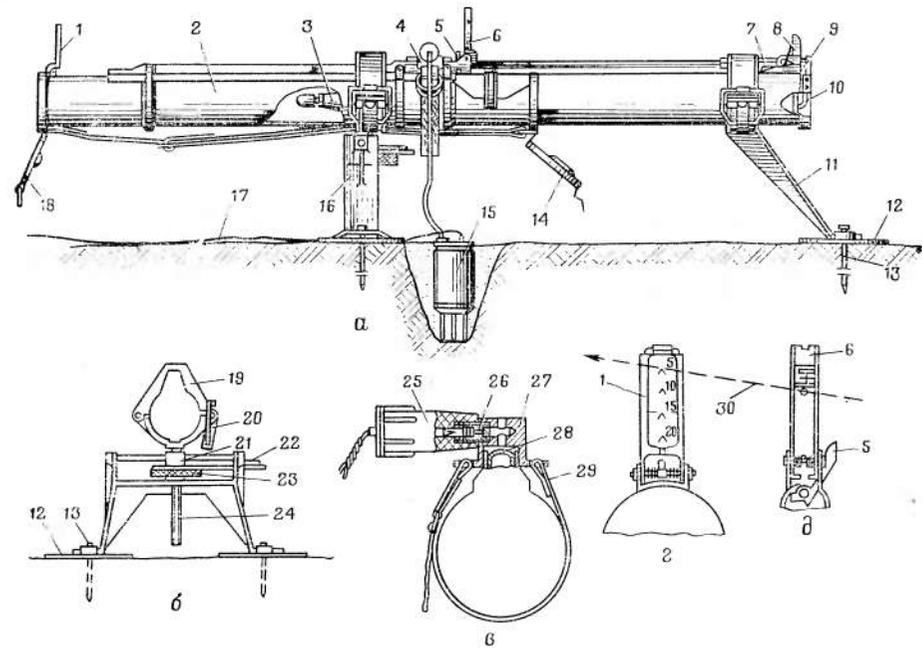


Рис. 38. Противотанковая противобортовая мина ТМ-73:

а — граната РПГ-18 с взрывателем МВЭ-72, установленная на местности (вид сбоку); б — передняя стойка (вид спереди); в — пусковое устройство; г — мушка (вид сзади); д — диоптр (вид сзади); 1 — мушка; 2 — ствол; 3 — кумулятивная граната; 4 — пусковое устройство; 5 — предохранитель; 6 — диоптр; 7 — ударный механизм; 8 — рычаг механизма блокировки; 9 — воспламенительное устройство; 10 — трубка; 11 — задняя стойка; 12 — подкладка; 13 — гвоздь; 14 — задняя крышка; 15 — взрыватель МВЭ-72; 16 — передняя стойка; 17 — соединительные провода; 18 — передняя крышка; 19 — хомут; 20 — замок; 21 — ползун; 22 — стопор; 23 — гайка; 24 — винт вертикальной наводки; 25 — наконечный механизм МВЭ-72; 26 — втулка с капсулем-воспламенителем и пороховым зарядом; 27 — корпус пускового устройства; 28 — шептало; 29 — лента; 30 — линия прицеливания

Воспламенительное устройство 9 обеспечивает воспламенение порохового заряда реактивного двигателя. Кумулятивная граната 3 выстреливается из ствола и обеспечивает поражение танка.

Для учебно-практических стрельб применяются гранаты РПГ-18, имеющие кумулятивную гранату инертного снаряжения (окрашена в черный цвет) и боевой реактивный двигатель (окрашен в зеленый цвет).

Взрыватель МВЭ-72 описан в главе 3.4.

Пусковое устройство обеспечивает прожатие шептала 28 ударного механизма гранаты при срабатывании взрывателя МВЭ-72. В корпусе 27 пускового устройства закреплена втулка 26 с капсулем-воспламенителем и пороховым зарядом. Втулка имеет резьбу для навинчивания наконечного механизма МВЭ-72 25. При хранении на втулку навинчен колпачок. Для крепления на стволе гранаты над шепталом пусковое устройство имеет капроновую ленту 29 с затяжными кольцами.

Обрывной датчик (рис. 39), входящий в комплект мины ТМ-73, состоит из проволочной растяжки 1, панельки 3 с обрыв-

ной петлей 2, соединительных проводов 4 со штекером 5 на концах. Обрывная растяжка хранится намотанной на катушку.

Приспособление для установки гранаты РПГ-18 на местности (рис. 38) состоит из передней 16 и задней 11 стоек, трех подкладок 12 и трех гвоздей 13 для крепления стоек на местности. Стойки имеют хомуты 19 с затяжными пружинными замками 20. В хомутах закрепляется ствол. На лапы стоек надеваются

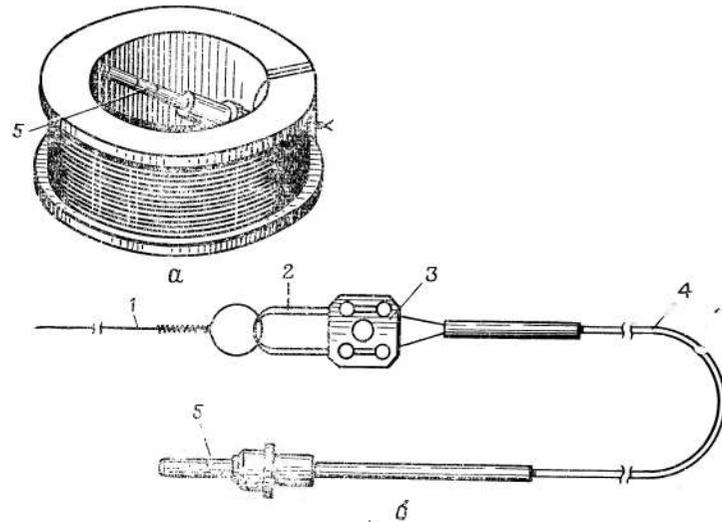


Рис. 39. Обрывной датчик для мины ТМ-73:

а — катушка с обрывным датчиком; б — обрывной датчик; 1 — проволоочная растяжка; 2 — обрывная петля; 3 — панелька; 4 — соединительные провода; 5 — штекер

подкладки, и стойки с подкладками после грубой наводки ствола крепятся гвоздями, забиваемыми в грунт через отверстия в подкладках и лапах стоек. Передняя стойка имеет приспособление для точной наводки мины на цель, состоящее из ползуна 21, винта 24 вертикальной наводки с гайкой 23 и стопора 22.

Чехол служит для защиты установленной гранаты РПГ-18 от осадков и пыли. Чехол двухслойный, шит из брезента защитного цвета и белой ткани. Летом чехол надевается на гранату наружу брезентом, а зимой выворачивается наружу белой подкладкой, что обеспечивает маскировку. Чехол имеет кнопочные застежки.

Приспособление для установки обрывного датчика (рис. 40) состоит из двух составных стоек 1 и 3 груза 8. Каждая стойка состоит из колышка 6 и 7 с гнездом, двух стержней (верхнего и нижнего), двух оттяжек 4 и двух гвоздей 5 для крепления оттяжек. На верхних стержнях стоек имеются кольца 11 для крепления верхних концов оттяжек и карабины 10 для крепления проволоочной растяжки 2. На верхнем стержне стойки, дальней от мины, закреплен ограничитель 9 подъема груза 8. Груз

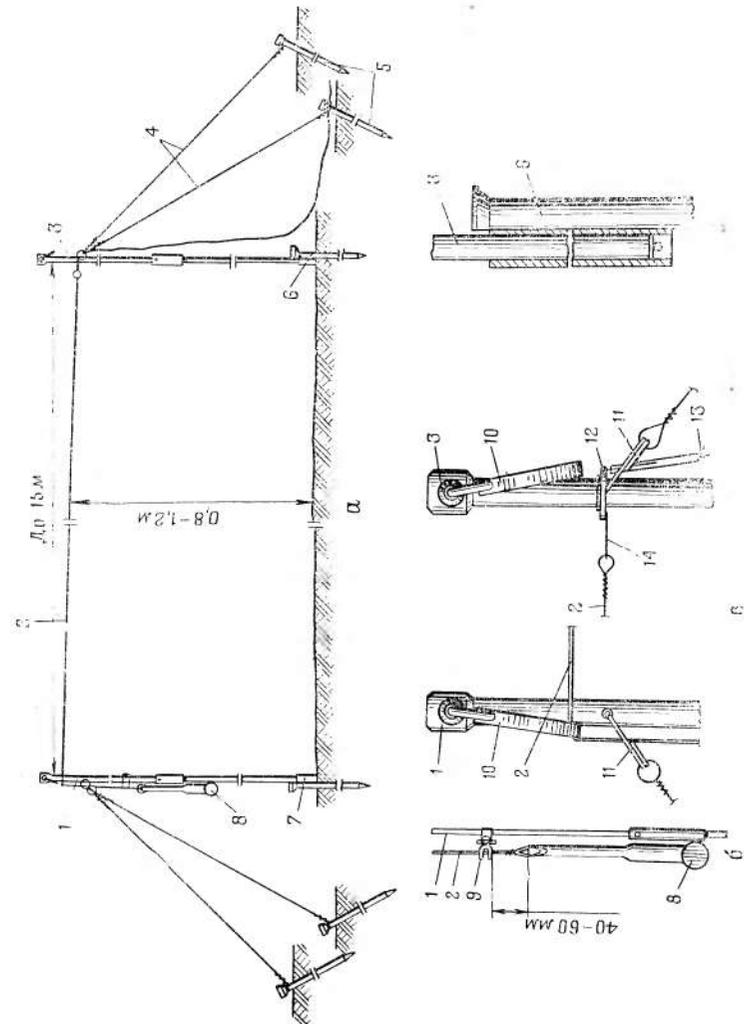


Рис. 40. Приспособление для установки обрывного датчика:

а — установленный обрывной датчик; б — подвеска груза; в — крепление обрывного датчика на стойках; 2 — крепление нижнего стержня стойки в гнезде колышка; 1 и 3 — стойки; 2 — проволоочная растяжка; 4 — оттяжки; 5 — гвозди для крепления оттяжек; 6 и 7 — колышки стоек; 8 — груз; 9 — ограничитель подъема груза; 10 — карабины; 11 — кольца; 12 — панелька; 13 — соединительные провода; 14 — обрывная петля

выполнен в виде молотка. С помощью груза производится забивка гвоздей, крепящих переднюю и заднюю стойки, колышков стоек и гвоздей для крепления оттяжек стоек. Груз подвешивается к свободному концу проволочной растяжки и обеспечивает постоянное усилие ее натяжения. На ручке груза имеется прорезь, которой он подвешивается к петле, завернутой на конце проволочной растяжки.

1.3.2. Принцип действия

Мина, установленная на местности, переводится в боевое положение взведением ударного механизма гранаты и выдергиванием терки пиротехнического включателя (предохранителя). Через 50—180 с после выдергивания терки взрыватель МВЭ-72 переходит в боевое положение.

При наезде на проволочную растяжку обрывного датчика цели груз поднимается до упора в ограничитель, после чего происходит разрыв обрывной петли. При этом срабатывает взрыватель МВЭ-72 и пусковое устройство. Действием газов, образовавшихся при сгорании порохового заряда в пусковом устройстве, прожимается шептало ударного механизма. Ударник освобождается и накаливает воспламенительное устройство гранаты РПГ-18. Воспламеняется пороховой реактивный заряд и кумулятивная граната выстреливается из ствола. За время полета на дистанцию 15—18 м от ствола головодонный взрыватель гранаты взводится в боевое положение. При ударе гранаты о борт танка (бронетранспортера) ее взрыватель срабатывает и вызывает взрыв кумулятивного заряда. Образовавшаяся при взрыве кумулятивная струя пробивает броню и поражает экипаж или выводит из строя агрегаты внутри танка.

1.3.3. Меры безопасности

1. Раздвижение труб ствола гранаты РПГ-18 в боевое положение производится только на месте установки непосредственно перед установкой гранаты в хомуты стоек.

2. **Запрещается** сдвигать в походное положение раздвинутые трубы ствола, производить разборку и устранение повреждений РПГ-18.

3. Все операции по установке РПГ-18 на местности необходимо выполнять, находясь сбоку гранаты.

4. Во избежание обрыва соединительных проводов и обрывной петли при движении в процессе установки мины не пересекать растянутые провода и проволочную растяжку.

5. **Запрещается** устанавливать гранату ближе 2 м от преграды (стена, насыпь и т. п.), находящейся сзади.

6. Взведение ударного механизма гранаты и выдергивание терки у взрывателя МВЭ-72 производятся после удаления всех людей с направления стрельбы и из зоны сзади гранаты.

7. Отдельные партии мин могут иметь в комплекте гранаты РПГ-18 с дополнительной маркировкой «С плеча не стрелять».

Такие гранаты могут использоваться только для установки мины. Стрелять ими с плеча по танкам **запрещается**.

8. При использовании гранат РПГ-18, имеющих инертную кумулятивную гранату и боевой реактивный двигатель, соблюдаются меры безопасности такие же, как и при обращении с боевыми гранатами РПГ-18.

1.3.4. Установка

Место для установки мины выбирается так, чтобы граната, закрепленная на стойках, находилась на удалении 20—25 м (рис. 41) от ближней стойки растяжки. Растяжка устанавливается перпендикулярно предполагаемому направлению движения танка. Проволочная растяжка должна быть установлена на высоте 0,8—1,2 м от поверхности, по которой будет двигаться танк. Граната во избежание попадания в ближнюю стойку выносится вперед навстречу движению цели на 1,5—3 м относительно линии растяжки.

При установке мины на дороге, где направление движения танка строго ограничено, проволочная растяжка устанавливается перпендикулярно оси дороги, а граната может быть вынесена вперед навстречу цели так, чтобы угол между растяжкой и линией прицеливания был не более 30°.

Нацеливание производится на верхний конец дальней стойки. Разница высоты места установки гранаты и места движения танка у растяжки должна быть от $-0,3$ до $+1,5$ м. При ширине дороги до 6 м (рис. 41, б) допускается вертикальный угол прицеливания от -10 до $+7^\circ$ (место установки гранаты может быть выше проезжей части дороги до 6 м или ниже до 3 м). На траектории полета гранаты от места установки до танка (проволочной растяжки) не должно быть каких-либо препятствий (кустарника, бугров, снега и т. п.).

Установку мины рекомендуется производить расчетом из двух человек: 1-й номер расчета (старший) устанавливает гранату, наводит ее на цель, устанавливает взрыватель МВЭ-72, пусковое устройство, переводит мину в боевое положение, надевает чехол и маскирует мину; 2-й номер расчета устанавливает обрывную растяжку.

Граната устанавливается:

— при отсутствии снежного покрова и при снежном покрове толщиной до 15 см — на поверхности грунта и крепится к грунту;

— при снежном покрове толщиной более 15 см — на утрамбованный снег на деревянных подкладках длиной 0,5—0,6 м, шириной 10—15 см и толщиной 8—10 см, которые устанавливаются под переднюю и заднюю стойки (стойки к подкладкам крепятся гвоздями).

Для установки мины необходимо:

— выбрать места установки стоек растяжки (при установке на дороге стойки устанавливаются сбоку от дороги так, чтобы высота проволочной растяжки над полотном дороги была 0,8—1,2 м);

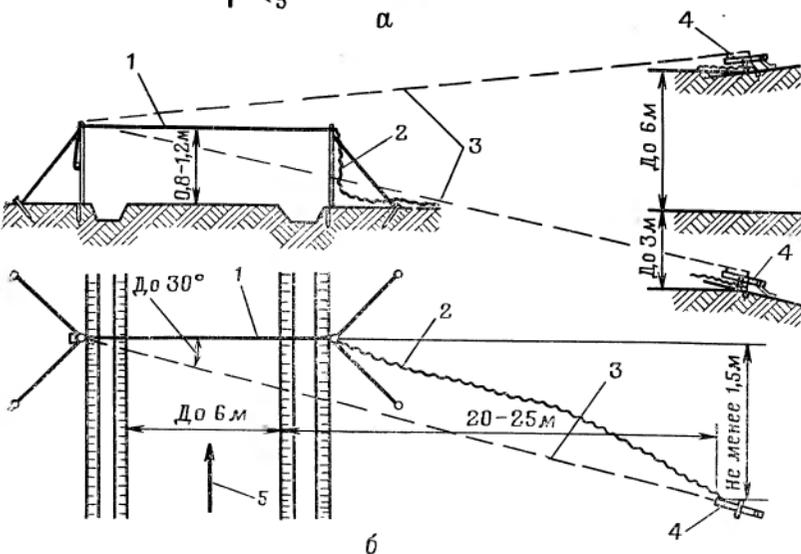
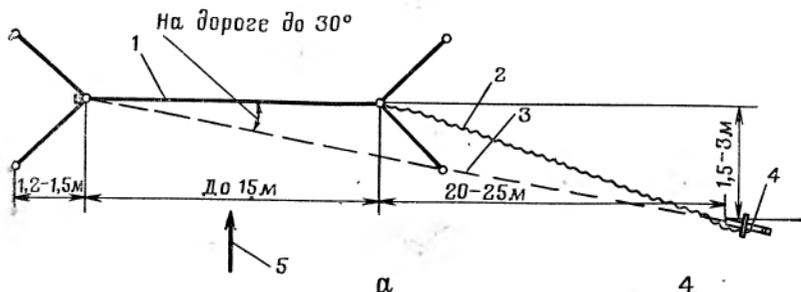
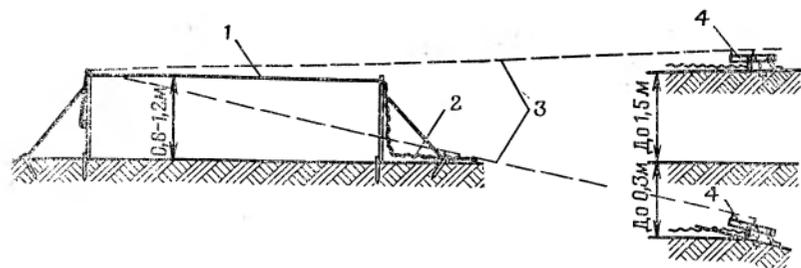


Рис. 41. Схема установки мины ТМ-73:

а — на местности и на широкой дороге; б — на дороге шириной до 6 м; 1 — растяжка; 2 — соединительные провода; 3 — линия прицеливания; 4 — граната РПГ-18; 5 — направление движения танка

- забить колышек стойки, ближней к мине;
- соединить верхний и нижний стержни стойки и установить их в гнездо забитого колышка;
- размотать две оттяжки и закрепить их концы с петлями за кольцо на верхнем стержне;
- забить на расстоянии 1,5 м от колышка стойки гвозди для крепления нижних концов оттяжек; гвозди забиваются в сторону к мине так, чтобы при натяжении оттяжек угол между ними в плане был около 90°;
- натянуть и привязать нижние концы оттяжек к забитым гвоздям так, чтобы стержни стойки занимали вертикальное положение; конец оттяжки обворачивается два раза вокруг гвоздя около его головки и закручивается вокруг оттяжки не менее 5 оборотов;
- установить в том же порядке дальнюю стойку; гвозди для крепления оттяжек дальней стойки забиваются на удалении 1,5 м от колышка стойки в сторону от мины;
- на удалении 20—25 м от ближней стойки (расстояние измеряется трассировочным шнуром) и на 1,5—3 м впереди створа стоек навстречу цели выбрать место для установки гранаты РПГ-18 (при установке мины на дороге место установки может быть вынесено вперед до 12 м);
- раскрыть хомут передней стойки;
- освободить гранату РПГ-18 от упаковки;
- отжать пружинную стяжку и откинуть заднюю крышку ствола;
- раздвинуть трубы ствола до отказа, не касаясь диоптра;
- поставить переднюю стойку замком влево, положить гранату прицелом вверх в хомут стойки и закрыть хомут; выступ на стволе впереди диоптра должен упираться в хомут;
- закрепить хомутом заднюю стойку на заднем конце ствола так, чтобы ее опорная часть выступала за обрез ствола на 40—50 мм;
- поставить ползун на передней стойке в среднее положение;
- установить гранату на выбранное место и навести ее грубо на цель; при грубой наводке при необходимости под опорными частями стоек лопатой срезается грунт;
- надеть на опорные части стоек подкладки и, совместив отверстия на них, прибить стойки к грунту гвоздями (при установке на утрамбованный снег или слабый грунт под стойки устанавливаются деревянные подкладки, к которым стойки прибиваются гвоздями);
- взять катушку с обрывной растяжкой, вкладыш от упаковки пускового устройства и груз;
- освободить обрывную растяжку от ниток, закрепить концы соединительных проводов со штекером за заднюю стойку гранаты и, двигаясь в направлении ближней стойки растяжки, размотать соединительные провода до панели;

— отстегнуть карабин с вершины стойки, надеть на нее панельку с обрывной петлей и вновь пристегнуть карабин;

— двигаясь к дальней стойке, размотать проволочную растяжку, не допуская образования перегибов и петель;

— завести проволочную растяжку в карабин, закрепленный на вершине стойки, и отогнутые лапки ограничителя подъема груза;

— ниже ограничителя на проволочной растяжке сделать самозатягивающуюся петлю, зацепить ее за прорезь на ручке груза и затянуть; лишний конец растяжки отломать;

— при свободном свисании груза установить ограничитель на 30—50 мм выше торца ручки груза и закрепить ограничитель завинчиванием барашковой гайки;

— надеть на вершину дальней стойки вкладыш от упаковки пускового устройства;

— убедиться в правильности установки проволочной растяжки и замаскировать сначала дальнюю, а затем ближнюю стойку высокой травой (кустарником);

— пользуясь нижним отверстием диоптра со знаком $+$ и маркой на мушке с цифрой 5 (рис. 38, *д* и *г*), навести гранату на вершину дальней стойки; наводка производится путем перемещения ползуна и вращения гайки винта вертикальной наводки; после наводки застопорить ползун и гайку поворотом стопора влево до отказа;

— шаблоном (рис. 42) проверить выступание шептала ударного механизма гранаты; между вырезом в шаблоне и шепталом должен быть зазор;

— установить пусковое устройство над шепталом втулкой влево так, чтобы корпус упирался в хомут на стволе РПГ-18 и закрепить капроновой лентой;

— сзади передней стойки оторвать лунку и установить в нее взрыватель МВЭ-72 с источником тока так, чтобы торец корпуса с заглушкой и гнездом для штекера был открыт;

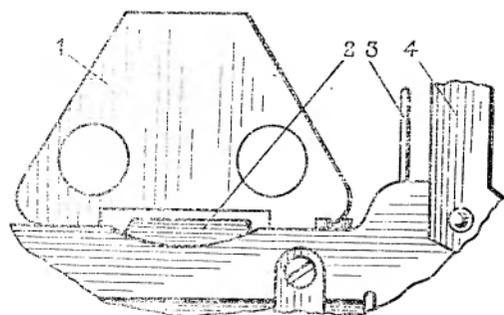


Рис. 42. Проверка выступания шептала:
1 — шаблон; 2 — шептало; 3 — предохранитель; 4 — диоптр

— проверить омметром, присоединив его к контактам штекера, исправность соединительных проводов и обрывной петли обрывного датчика (омметр должен показать сопротивление около 25 Ом);

— вынуть пробку из гнезда для штекера взрывателя МВЭ-72 и вставить в него штекер обрывного датчика до отказа;

— свинтить колпачок с втулки пускового устройства и навинтить на нее накольный механизм взрывателя МВЭ-72;

— проверить правильность наводки гранаты на цель и снять вкладыш с дальней стойки;

— после удаления всех людей с направления выстрела взвести ударный механизм поворотом диоптра назад вниз до упора, после поворота диоптр отпустить; рычаг блокировки при этом должен встать в вертикальное положение;

— надеть на гранату защитный чехол (зимой чехол надевается белой подкладкой наружу);

— замаскировать установленную гранату (высокой травой, мелким кустарником, снегом), впереди и сзади ствола не должно быть каких-либо предметов, а слой рыхлого снега впереди и сзади ствола должен быть не более 10 см;

— вывинтить из взрывателя МВЭ-72 заглушку и, придерживая взрыватель левой рукой, правой за заглушку резким движением выдернуть терку;

— отойти от места установки, не пересекая соединительные провода.

Минами ТМ-73 минируются дороги, просеки в лесу, улицы в населенных пунктах, перешейки между озерами и болотами, ущелья и перевалы в горах, балки и другие дефиле, где возможное движение противника по фронту и направлению строго ограничено.

На дорогах (просеках) мины устанавливаются группами по 3—4 шт. (рис. 43, *а*). Расстояние между минами в группе 20—50 м, между группами 100—200 м. Установка мин может производиться с обеих сторон дороги с учетом удобства установки и маскировки мин. На дорогах с двумя отдельными полосами движения минируются обе полосы.

При минировании улиц в населенных пунктах растяжки устанавливаются поперек проезжей части улиц. Стойки растяжек маскируются за деревьями, дорожными знаками, столбами, выступами и углами домов. Гранаты устанавливаются в глубине дворов, скверах, переулках. В заборах и оградах по направлению полета гранаты делаются проломы.

Перешейки, ущелья, балки и другие дефиле, ширина которых, пригодная для движения, больше длины рабочей части растяжки, перекрываются рядами мин (рис. 43, *б*). Соседние мины в ряду располагаются уступом от противника на расстоянии 5—10 м по глубине. Расстояние между рядами мин 20—50 м.

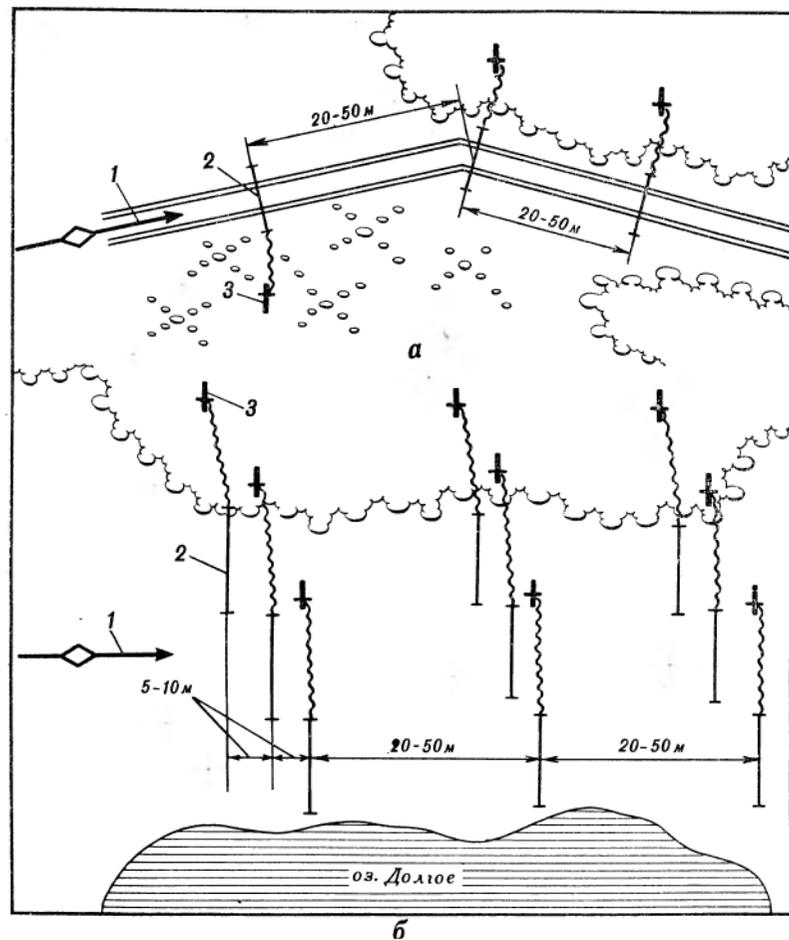


Рис. 43. Варианты минирования минами ТМ-73:

а — дороги; б — дефиле; 1 — направление движения танков противника; 2 — растяжки; 3 — гранаты РПГ-18

1.3.5. Обезвреживание

Для обезвреживания мины необходимо:

- подойти к установленной гранате сбоку;
- осторожно расстегнуть кнопки и снять чехол;
- повернуть диоптр назад вниз до отказа и, удерживая его, повернуть рычаг блокировки вперед и вниз до упора, поставить гранату на предохранитель, повернув его вправо, отпустить диоптр;
- расстегнуть капроновую ленту и снять пусковое устройство с накладным механизмом и положить их около взрывателя МВЭ-72;
- открыть замки хомутов стоек, откинуть верхние скобы хомутов, снять гранату и положить ее рядом с взрывателем МВЭ-72;
- уничтожить гранату и взрыватель МВЭ-72 накладным за-

рядом массой не менее 400 г, уложенным на МВЭ-72 вплотную к стволу РПГ-18 сбоку против заряда кумулятивной гранаты;

— снять с места установки и убрать оставшиеся после взрыва части ствола, стоек и обрывной датчик.

Запрещается трогать невзорвавшиеся после выстрела кумулятивные гранаты. Такие гранаты уничтожаются взрывом заряда ВВ, положенного рядом с гранатой.

1.4. МИНА ТМ-57

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Противогусеничная
Взрыватель	МВЗ-57, МВ-57, МВШ-57
Масса	9,0—9,5 кг
Масса ВВ при снаряжении:	
тротилом	6,5 кг
смесью МС или ТГА	7,0 кг
Диаметр	320 мм
Высота:	
с взрывателем МВЗ-57	128 мм
с взрывателем МВ-57	110 мм
с взрывателем МВШ-57	320 мм
Усилие срабатывания (с МВЗ-57 и МВ-57)	200—500 кгс
Ход срабатывания (с МВЗ-57)	10—20 мм
Температурный диапазон применения	±50° С
Способ установки	Средствами механизации и вручную

1.4.1. Устройство мины

Мина ТМ-57 (рис. 44) состоит из корпуса с нажимной крышкой, выполняющей роль датчика цели, заряда с двумя дополнительными детонаторами и взрывателя МВЗ-57, МВ-57 или МВШ-57.

Корпус 1 мины стальной, имеет нажимную крышку ступенчатой формы. Снизу к крышке для жесткости приварен щиток 2. В центре крышки имеется очко для винчивания взрывателя 3. При отсутствии взрывателя (при хранении) в очко винчена пробка. Диафрагма 4 отделяет зарядную камеру от крышки. В диафрагме имеется сферическое углубление, в котором в боевом положении входит запал взрывателя. Снизу к диафрагме приварен стакан для центрального дополнительного детонатора 7. Сбоку на корпусе имеется запальное гнездо с резьбой под электродетонатор ЭДП-р (зажигательную трубку ЗТП, запал МД-5М), закрытое пробкой 9. Это гнездо используется при применении мины в качестве подрывного заряда или при установке ее в неизвлекаемое положение с взрывателем МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М. На дне 6 мины имеется откидная ручка для переноски, которая закреплена в транспортном положении в замке с помощью шплинта.

Заряд 5 имеет два дополнительных детонатора: центральный 7 и боковой 8.

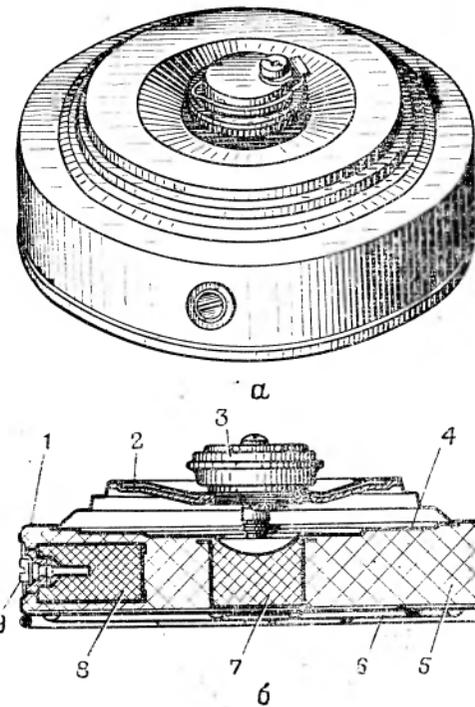


Рис. 44. Противотанковая мина ТМ-57 с взрывателем МВЗ-57:

a — общий вид в транспортном положении; *b* — разрез в боевом положении; 1 — корпус; 2 — щиток; 3 — взрыватель МВЗ-57; 4 — диафрагма; 5 — заряд; 6 — дно; 7 — центральный дополнительный детонатор; 8 — боковой дополнительный детонатор; 9 — пробка

1.4.2. Взрыватели к мине ТМ-57

Основные тактико-технические характеристики

Показатели	МВЗ-57	МВ-57	МВШ-57
Тип	Механический с часовым механизмом дальнего взведения	Механический	Механический штыревой
Масса	0,44 кг	0,24 кг	0,6 кг
Диаметр	92 мм	88 мм	80 мм
Усилие прожатия кнопки	3—15 кгс	—	—
Время взведения	30—120 с	—	—
Усилие срабатывания	40—110 кгс	40—110 кгс	200—500 кгс
Ход срабатывания	До 3 мм	До 3 мм	—
Угол наклона штыря, необходимый для срабатывания	—	—	25—30°

Взрыватель МВЗ-57 (рис. 45) является основным для мины ТМ-57. Он обеспечивает возможность установки мин средствами механизации. Взрыватель состоит из корпуса с крышкой, часового механизма дальнего взведения, ударного механизма с капсулем-детонатором КД-МВ, предохранительной чеки и колпачка.

Корпус 4 служит для размещения часового механизма дальнего взведения. На нижней части корпуса имеется наружная резьба для ввинчивания взрывателя в очко мины. При хранении взрывателя на эту резьбу навинчен колпачок 3, защищающий механизм взрывателя.

Часовой механизм дальнего взведения по устройству и принципу действия такой же, как и у взрывателя МВЗ-62 (см. 1.1.2).

Ударный механизм взрывателя МВЗ-57 (рис. 45, *z*) имеет почти такое же устройство, как и ударный механизм взрывателя МВЗ-62. Незначительные конструктивные отличия вызваны тем, что у взрывателя МВЗ-57 в ударном механизме поставлен капсуль-детонатор КД-МВ 19, от которого детонация передается непосредственно дополнительному детонатору мины.

Предохранительная чека 2 служит для фиксации кнопки 1 пускателя в транспортном положении. Чека устанавливается под кнопку и закрепляется на корпусе взрывателя откидным кольцом. Для фиксации кольца на крышке корпуса выштампованы выступы.

Взрыватель МВЗ-57 выпускается с завода в транспортном положении с незаведенным часовым механизмом. Для заводки часового механизма и перевода взрывателя из боевого положения в транспортное имеется ключ (рис. 13).

Взрыватель МВ-57 (рис. 46) не имеет механизма дальнего взведения. Он взводится в боевое положение мгновенно при извлечении предохранительной чеки. Мины ТМ-57 с взрывателями МВ-57 могут только раскладываться средствами механизации минирования. Взведение взрывателей в боевое положение производится вручную после раскладки мин на местности.

Взрыватель МВ-57 состоит из пробки с крышкой, ударного механизма с капсулем-детонатором КД-МВ, стопора, предохранительной чеки и колпачка.

Пробка 4 соединена с крышкой 3 сваркой. На них закреплены ударный механизм и стопор. На пробке имеется наружная резьба для ввинчивания взрывателя в мину.

Ударный механизм (такой же, как и у взрывателя МВЗ-57) закреплен на стойке 5. В горизонтальном (транспортном) положении ударный механизм удерживается стопором 1, упор которого входит под поворотную скобу.

Стопор 1 фиксируется в транспортном положении предохранительной чекой 2, которая устанавливается в отверстие в стопоре и препятствует его повороту.

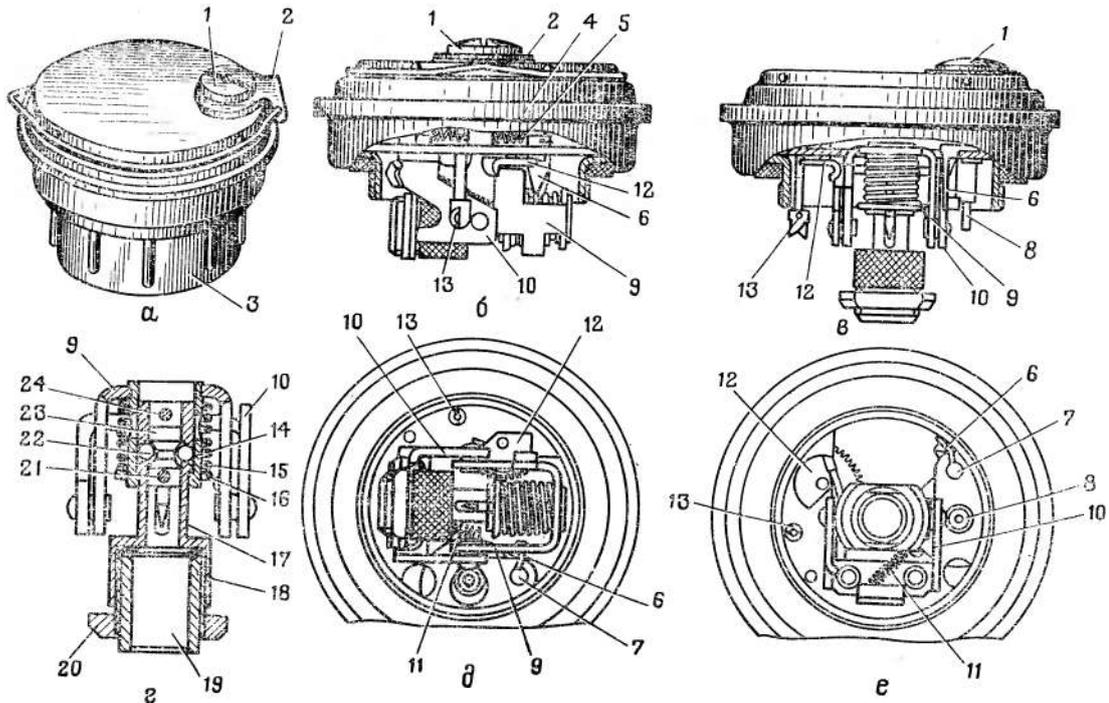


Рис. 45. Взрыватель МВЗ-57:

а — общий вид в транспортном положении; *б* — вид сбоку в транспортном положении без колпачка; *в* — вид сбоку в боевом положении; *г* — разрез ударного механизма; *д* — вид снизу в транспортном положении; *е* — вид снизу в боевом положении; 1 — кнопка; 2 — предохранительная чека; 3 — колпачок; 4 — корпус; 5 — пружина защелки; 6 — защелка; 7 — ось защелки; 8 — шток пускателя; 9 — поворотная скоба; 10 — стойка; 11 — оттягивающая пружина; 12 — поворотный сектор; 13 — храповик; 14 — втулка; 15 — боевая пружина; 16 — шайба; 17 — корпус; 18 — втулка; 19 — капсюль-детонатор КД-МВ; 20 — гайка; 21 — шпилька; 22 — шарик; 23 — ударник; 24 — медная срезная чека

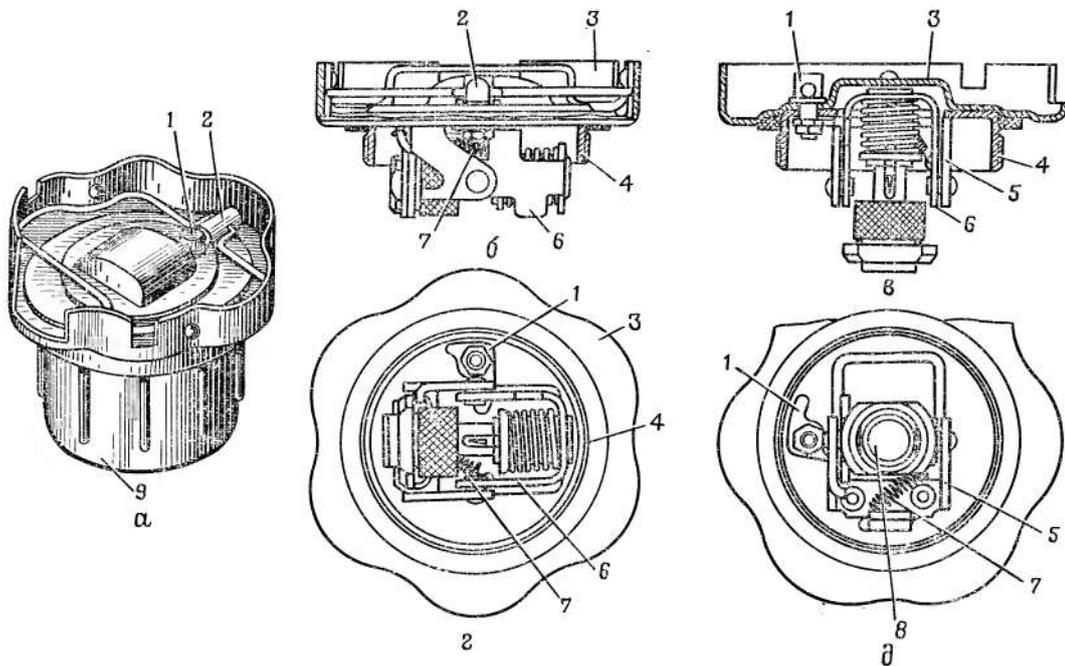


Рис. 46. Взрыватель МВ-57:

а — общий вид в транспортном положении; *б* — вид сбоку в транспортном положении без колпачка; *в* — вид сбоку в боевом положении; *г* и *д* — вид снизу в транспортном и боевом положениях; 1 — стопор; 2 — предохранительная чека; 3 — крышка; 4 — пробка; 5 — стойка; 6 — поворотная скоба; 7 — оттягивающая пружина; 8 — капсюль-детонатор КД-МВ; 9 — колпачок

Предохранительная чека служит для фиксации и поворота стопора; она имеет скобу, которая помещается в углублении крышки и фиксируется двумя выступами, выштампованными на крышке.

При извлечении чеки скоба поднимается вверх и чека поворачивается вместе со стопором на 90° по ходу часовой стрелки. При повороте стопора упор освобождает поворотную скобу 6, которая под действием пружины 7 поворачивается вместе с ударным механизмом в вертикальное (боевое) положение.

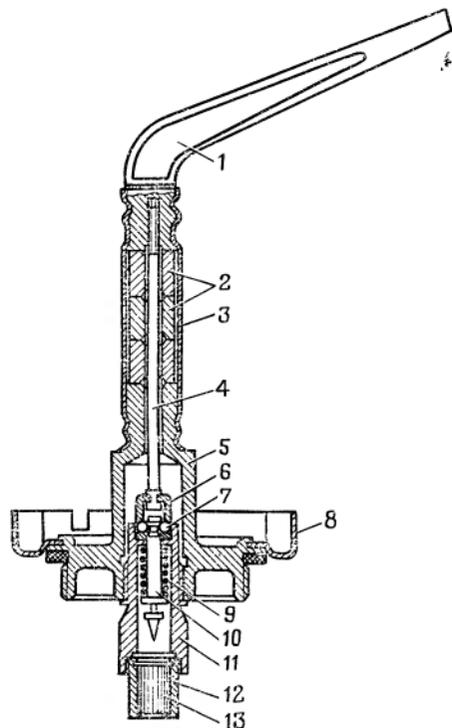


Рис. 47. Взрыватель МВШ-57:

1 — головка; 2 — катушки; 3 — трубка; 4 — тяга; 5 — корпус; 6 — колпачок; 7 — шарики; 8 — крышка; 9 — боевая пружина; 10 — ударник; 11 и 12 — втулки; 13 — капсюль-детонатор КД-МВ

Взрыватель МВШ-57 (рис. 47) применяется в минах ТМ-57 для придания им устойчивости к воздействию ударной волны ядерного взрыва и взрыва заряда разминирования.

Взрыватель МВШ-57 состоит из корпуса, ударного механизма, штыря и запала МД-10.

Корпус 5 на нижней части имеет резьбу для ввинчивания взрывателя в мину. На корпусе закреплена крышка 8.

Ударный механизм размещен внутри корпуса и состоит из втулки 11, ударника 10, боевой пружины 9, колпачка 6

и двух шариков 7, удерживающих ударник во взведенном положении. Во втулке имеется резьба для ввинчивания запала МД-10.

Штырь состоит из трубки 3 с тремя катушками 2 и головки 1 с тягой 4. Тяга верхним концом закреплена в головке, проходит через отверстия в катушках и корпусе и нижним утолщенным концом входит в зацепление с колпачком.

Запал МД-10 состоит из втулки 12 с наружной резьбой и капсюля-детонатора КД-МВ 13.

1.4.3. Принцип действия

При наезде танка гусеницей на мину с взрывателем МВЗ-57 или МВ-57 крышка мины деформируется и опускается вместе с взрывателем. Ударный механизм взрывателя упирается нижним концом втулки с капсюлем-детонатором КД-МВ в диафрагму мины. При дальнейшем опускании взрывателя корпус ударного механизма останавливается, а втулка продолжает движение вниз. При этом срезается медная чека, соединяющая корпус с втулкой, а затем при совпадении отверстий во втулке с шариками они выкатываются и освобождают ударник. Ударник под действием боевой пружины накаливает капсюль-детонатор, который взрывается и вызывает взрыв центрального дополнительного детонатора и заряда мины.

При наезде танка гусеницей на головку штыря взрывателя МВШ-57, ввинченного в мину, трубка изгибается. Катушки и головка при этом поворачиваются относительно наружных ребер торцов и расходятся в центральных частях. Тяга поднимается вверх и своим нижним концом вытягивает колпачок из втулки. Шарики выпадают из отверстий в колпачке и освобождают ударник, который под действием пружины накаливает запал МД-10. Запал взрывается и вызывает взрыв центрального дополнительного детонатора и заряда мины.

Мина ТМ-57, установленная в неизвлекаемое положение с взрывателем натяжного действия МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М, взрывается от выдергивания чеки взрывателя при попытке снять ее с места установки.

При установке мины ТМ-57 с взрывателем МВЗ-57 или МВ-57 в качестве подледной пассивной мины деформация крышки мины происходит от воздействия ударной волны, распространяющейся в воде, от взрыва активного заряда ВВ, производимого электрическим способом по проводам. Деформация крышки приводит к срабатыванию взрывателя и взрыву мины.

1.4.4. Подготовка к установке

Мины ТМ-57 могут снаряжаться взрывателями МВЗ-57 или МВ-57 в транспортном положении заблаговременно на полевом складе и перевозиться в таком виде к месту установки в упаковке для мин, в контейнерах минных заградителей ПМЗ-4, ГМЗ-2, раскладчика ПМР-3 или в вертолете, оборудованном ВМР-1.

При отсутствии упаковки и контейнеров мины на небольшие расстояния могут перевозиться в кузове грузового автомобиля, установленными на дно в один ряд.

Снаряжение мин взрывателями МВШ-57 производится только на месте установки.

В упаковке (в ящиках) мины ТМ-57 с взрывателями МВЗ-57 перевозятся с предохранительными чеками.

Мины, снаряженные взрывателями МВ-57, перевозятся во всех случаях с предохранительными чеками.

Для снаряжения мины взрывателем МВЗ-57 или МВ-57 необходимо:

- вывинтить пробку из очка под взрыватель;
- осмотром убедиться в отсутствии деформации крышки мины;
- свинтить колпачок с взрывателя и убедиться в наличии резиновой прокладки на взрывателе;
- завести ключом часовой механизм взрывателя; при заводке необходимо следить за поворотом поворотного сектора, как только зуб сектора подойдет к выступу на поворотной скобе на расстоянии 1—2 мм или коснется его, заводку следует прекратить (при чрезмерной заводке происходит сильное натягивание механизма взрывателя или его поломка, и такой взрыватель в боевое положение в последующем не переведется);
- ввинтить взрыватель в мину до отказа.

При загрузке в вертолет, оборудованный ВМР-1, предохранительные чеки не снимаются.

1.4.5. Установка

Мины ТМ-57 с взрывателями МВЗ-57 устанавливаются на местности средствами механизации минирования: минными заградителями ГМЗ-2, ПМЗ-4 или раскладчиком ПМР-3 и с вертолета, оборудованного ВМР-1.

При установке мин заградителями ГМЗ-2 и ПМЗ-4 (ПМР-3) предохранительные чеки с взрывателей МВЗ-57 снимаются при загрузке мин в заградитель (контейнер). При минировании с вертолета, оборудованного ВМР-1, предохранительные чеки с взрывателей МВЗ-57 снимаются при подаче мин из кассет на рольганг.

Для снятия предохранительной чеки необходимо:

- откинуть кольцо чеки с помощью ключа (концом с отверткой);
- за кольцо выдернуть чеку из-под кнопки.

Нажатие на кнопку пускателя (взведение взрывателей в боевое положение) производится автоматически при выходе мин из средств механизации.

Мины ТМ-57 с взрывателями МВ-57 могут только раскладываться всеми перечисленными выше наземными средствами механизации минирования в грунт (снег) или на грунт. Удаление предохранительных чек из взрывателей МВ-57 произво-

дится на месте установки мин саперами, которые, двигаясь вслед за заградителем, снимают с мин частично маскировку, удаляют предохранительные чеки, вновь маскируют мины и по окончании минирования сдают чеки командиру.

Мины с взрывателями МВШ-57 для обеспечения лучшей маскировки рекомендуется устанавливать на местности, покрытой травой и мелким кустарником.

Мины с взрывателями МВШ-57 не теряют работоспособности при замерзании грунта и поэтому рекомендуются к применению в переходный период — перед наступлением заморозков.

При установке мин ТМ-57 с взрывателями МВШ-57 раскладка мин без взрывателей может производиться также средствами механизации минирования. Снаряжение мин взрывателями МВШ-57 производится на месте установки саперами вручную.

Для снаряжения мины ТМ-57 взрывателем МВШ-57 необходимо:

- снять с мины маскировочный слой грунта (снега) и очистить от него крышку мины (если мины разложены с маскировкой);
- вывинтить из мины пробку и положить ее рядом с миной;
- ввинтить запал МД-10 во взрыватель МВШ-57;
- ввинтить взрыватель в мину рукой за крышку;
- замаскировать мину так, чтобы головка взрывателя возвышалась над поверхностью грунта на 10—12 см.

Запрещается ввинчивать взрыватель за головку штыря.

Для установки мины с взрывателем МВЗ-57 или МВ-57 вручную необходимо:

- отрыть для мины лунку;
- установить мину в лунку, обсыпать ее с боков грунтом и уплотнить его;
- взвести взрыватель мины в боевое положение;
- замаскировать мину.

Для взведения взрывателя МВЗ-57 в боевое положение необходимо:

- откинуть с помощью ключа (концом с отверткой), действуя им как рычагом, кольцо предохранительной чеки;
- удалить предохранительную чеку из-под кнопки взрывателя;
- нажать кнопку пускателя (при прожатии кнопки прослушивается ход часовой механизма).

Для взведения взрывателя МВ-57 в боевое положение необходимо:

- откинуть скобу предохранительной чеки в вертикальное положение с помощью ключа или другого предмета (металлического стержня, гвоздя и т. п.);

— повернуть предохранительную чеку за скобу по ходу часовой стрелки на 90°, не извлекая чеки из отверстия в стопоре, при этом должен быть слышен резкий щелчок, подтверждающий, что ударный механизм взвелся в вертикальное (боевое) положение;

- извлечь предохранительную чеку из отверстия в стопоре.

Для установки мины с взрывателем МВШ-57 вручную необходимо:

- отрыть лунку глубиной 15 см и установить в нее мину;
 - снарядить мину взрывателем МВШ-57, как это описано выше;
 - обсыпать мину с боков грунтом (снегом) и замаскировать ее.
- При установке в грунт маскировка производится грунтом (дерном) слоем толщиной 5—8 см без образования бугорка. В дерне для штыря делается разрез. При установке в рыхлый снег глубиной до 40 см мина устанавливается на поверхность грунта и маскируется снегом с засыпкой всего штыря взрывателя.

Мины ТМ-57 могут устанавливаться в неизвлекаемое положение с взрывателем натяжного действия МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М, ввинченным в боковое запальное гнездо.

Для установки мины в неизвлекаемое положение необходимо:

- отрыть лунку с уширением против бокового запального гнезда;
- установить мину в лунку;
- вбить в дно лунки против бокового запального гнезда на расстоянии 5—6 см от мины колышек с привязанным к нему отрезком мягкой проволоки (шпагата) с карабином на свободном конце;
- взвести взрыватель МВЗ-57 (МВ-57) в боевое положение или снарядить мину взрывателем МВШ-57;
- вывинтить пробку из бокового запального гнезда;
- ввинтить запал МД-5М в корпус взрывателя МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4);
- ввинтить снаряженный взрыватель МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М в боковое запальное гнездо и повернуть втулку взрывателя так, чтобы кольцо Р-образной чеки было направлено вниз;
- зацепить карабин за боевую чеку взрывателя так, чтобы проволока имела небольшую слабину;
- удерживая взрыватель за корпус, выдернуть из него предохранительную чеку;
- замаскировать мину.

Запрещается переноска (перевозка) мин ТМ-57 с взрывателями МВЗ-57 и МВ-57 в боевом положении, а также мин, снаряженных взрывателями МВШ-57.

1.4.6. Применение мин ТМ-57 в качестве подледных мин

Мины ТМ-57 с взрывателями МВЗ-57 или МВ-57 могут применяться в качестве пассивных подледных мин для устройства заграждений на реках, озерах и водохранилищах путем разрушения льда и устройства полыней.

В качестве активной мины используется мина ТМ-57 без взрывателя, которая взрывается электрическим способом с помощью электродетонатора ЭДП-р, ввинченного в боковое запальное гнездо.

Пассивные мины ТМ-57 с МВЗ-57 или МВ-57 устанавливаются под лед на глубину 1—2 м так же, как и мины ТМ-46 с взрывателями ВПМП (см. книгу первую, глава 8.2). Установка их производится не менее чем в два ряда. Расстояние между минами в ряду и между рядами мин 8 м.

На каждые двадцать пассивных мин устанавливается не менее одной активной мины. Активные мины устанавливаются по осевой линии между рядами и между минами в рядах на поверхности льда дном вниз. Снег на месте установки мины расчищается. Дно мины должно плотно прилегать к поверхности льда. Электродетонаторы активных мин присоединяются к проводной сети управления и ввинчиваются в мины. Мины маскируются снегом.

Активные мины взрываются электрическим способом в нужный момент с помощью подрывной машинки. При взрыве активных мин от ударной волны, распространяющейся в воде, срабатывают пассивные мины.

При взрыве мин, установленных в два ряда на расстоянии 8 м, образуется полынья шириной 16—18 м. Длина полыньи равняется количеству мин в ряду, умноженному на 8.

1.4.7. Обезвреживание

Для обезвреживания мины ТМ-57 необходимо:

- снять с мины маскирующий слой;
 - вывинтить взрыватель из мины (взрыватель МВШ-57 вывинчивается за крышку, вывинчивать взрыватель МВШ-57 за головку **запрещается**);
 - перевести взрыватель МВЗ-57 или МВ-57 из боевого в транспортное положение и ввинтить его в мину;
 - вывинтить запал МД-10 у взрывателя МВШ-57, уложить взрыватель и запал в соответствующую упаковку и ввинтить в мину пробку;
 - снять мину с места установки.
- Для перевода взрывателя МВЗ-57 из боевого в транспортное положение необходимо:
- взять взрыватель в левую руку ударным механизмом вверх, храповиком заводной оси от себя;
 - надеть ключ на храповик и повернуть его по ходу часовой стрелки на 0,5 оборота так, чтобы зуб поворотного сектора вышел из зацепления с выступом поворотной скобы;
 - повернуть ударный механизм взрывателя в горизонтальное положение;

— удерживая большим пальцем левой руки ударный механизм в горизонтальном положении, правой рукой с помощью ключа (концом с отверткой) повернуть защелку и подвести ее под поворотную скобу (при повороте защелки лезвие отвертки вставляется между корпусом взрывателя и защелкой, защелка поворачивается на оси до щелчка);

— вновь надеть ключ на храповик и завести часовой механизм, следя за поворотом поворотного сектора, при подходе зуба поворотного сектора на расстояние 1—2 мм к выступу поворотной скобы заводку прекратить;

— установить предохранительную чеку под кнопку пускателя и закрепить чеку, накинув ее кольцо на корпус.

Для перевода взрывателя МВ-57 из боевого в транспортное положение необходимо:

— взять взрыватель в левую руку крышкой вверх стопором к себе и одновременно повернуть ударный механизм в горизонтальное положение, зажав взрыватель в ладони;

— вставить предохранительную чеку горбом вверх в отверстие в стопоре с левой стороны;

— удерживая взрыватель в левой руке (ударный механизм в горизонтальном положении), повернуть предохранительную чеку вместе со стопором против хода часовой стрелки на 90° так, чтобы упор стопора вошел под выступ поворотной скобы;

— скобу предохранительной чеки вложить в крышку.

1.4.8. Учебная мина У—ТМ-57

Учебная мина У—ТМ-57 отличается от боевой инертным снаряжением. На корпусе учебной мины нанесена белая полоса.

Учебные взрыватели вместо капсуля-детонатора КД-МВ имеют втулку, в которую запрессован медный колпачок с отверстием. На маркировке учебных взрывателей нанесены шифр У—МВЗ-57 или У—МВ-57 и белая полоса.

Практические взрыватели вместо капсуля-детонатора КД-МВ имеют втулку с капсулем-воспламенителем КВ-11 и маркировку УИ—МВЗ-57 или УИ—МВ-57 и красную полосу. Соответствующая маркировка наносится и на упаковках.

Взрыватели МВШ-57 с учебными минами ТМ-57 применяются с учебными и практическими запалами У—МД-10 и УИ—МД-10.

1.5. МИНА ТМ-56

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Противогусеничная
Взрыватель	МВ-56
Масса	10,5 кг
Масса ВВ (трогил)	7,0 кг
Диаметр	320 мм
Высота	110 мм
Диаметр нажимной крышки	250 мм
Усилие срабатывания	500—700 кгс
Температурный диапазон применения	±50°С
Способ установки	Средствами механизации и вручную

1.5.1. Устройство и принцип действия

Мина ТМ-56 (рис. 48) состоит из корпуса с нажимной крышкой, выполняющей роль датчика цели, заряда с двумя дополнительными детонаторами и взрывателя МВ-56.

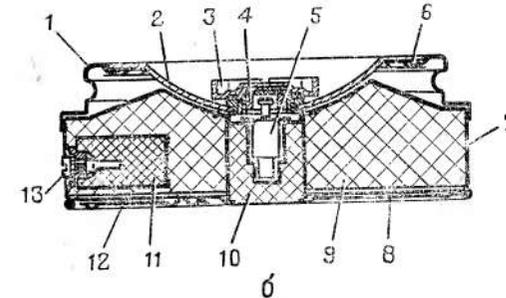
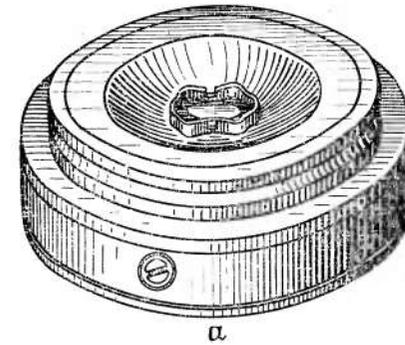


Рис. 48. Противотанковая мина ТМ-56:

а — общий вид; б — разрез; 1 — обечайка; 2 — крышка; 3 — пробка; 4 — вкладыш; 5 — взрыватель МВ-56; 6 — отлапки; 7 — корпус; 8 — дно; 9 — заряд; 10 — центральный дополнительный детонатор; 11 — боковой дополнительный детонатор; 12 — ручка; 13 — пробка

Корпус 7 мины стальной, имеет сверху сферическое углубление, в центре которого закреплен стакан для взрывателя 5. Скобу на корпусе имеется запальное гнездо с резьбой под электродетонатор ЭДП-р (зажигательную трубку ЗТП, запал МД-5М), закрытое пробкой 13. Это гнездо используется при установке мины в неизвлекаемое положение с взрывателем МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М или применении ее в качестве подрывного заряда. На дне 8 имеется откидная ручка 12 для переноски, которая закреплена в транспортном положении в замке с помощью шплинта.

Датчик цели состоит из обечайки 1 и крышки 2 со сферическим углублением. В центре крышки имеется очко, закрытое пробкой 3. В пробке снизу завальцован вкладыш 4 с коническим отверстием, в которое входит головка взрывателя МВ-56 5. Обечай-

ка 1 приварена к боковой поверхности корпуса. Крышка 2 прикреплена к обечайке отлапками 6, приваренными к крышке снизу. Место сочленения крышки с обечайкой герметизировано резиновой прокладкой и мастикой.

Заряд 9 заполняет весь внутренний объем в корпусе и имеет два дополнительных детонатора: центральный 10 и боковой 11.

Взрыватель МВ-56 (рис. 49) механический, масса 70 г, диаметр 22 мм, высота 56 мм, усилие излома шейки 60—180 кгс. Взрыватель состоит из корпуса, ударника с втулкой и головкой, боевой пружины и запала МД-8. Корпус 6 снизу имеет внутреннюю резьбу для ввинчивания запала и закрыт мембраной 7. Ударник 4 имеет шейку, по которой при срабатывании взрывателя отламывается головка 2. Втулка 5 навинчена на ударник и имеет венчик для упора боевой пружины 3. Головка ударника имеет сверху гнездо. В гнездо установлена резиновая пробка-амортизатор 1.

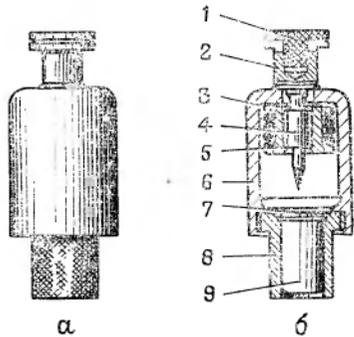


Рис. 49. Взрыватель МВ-56:

а — общий вид; б — разрез; 1 — резиновая пробка-амортизатор; 2 — головка; 3 — боевая пружина; 4 — ударник; 5 — втулка; 6 — корпус; 7 — мембрана; 8 — втулка; 9 — капсуль-детонатор КД-МВ

Запал МД-8 состоит из втулки 8 с наружной резьбой на уширенной части и закрепленного в ней капсуля-детонатора КД-МВ 9.

При наезде гусеницы танка (колеса автомобиля) на крышку мины обечайка деформируется, а крышка сдвигается по сферическому углублению корпуса. При сдвиге крышки пробка вкладышем надавливает

сбоку на венчик головки и она отламывается по шейке. Ударник с втулкой под действием боевой пружины прокалывает мембрану и накалывает запал МД-8, который взрывается и вызывает взрыв дополнительного детонатора и заряда мины.

Мина ТМ-56, установленная в неизвлекаемое положение с взрывателем натяжного действия МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4), взрывается при попытке снять ее с места установки при выдерживании чеки взрывателя.

1.5.2. Подготовка к установке

Подготовка мины ТМ-56 к установке может производиться заблаговременно на полевом складе и заключается в снаряжении мины взрывателем, установленным в мину запалом МД-8 вверх. Мины с взрывателями, установленными запалами вверх, могут перевозиться в упаковке (в ящиках) или контейнерах заградителей ПМЗ-4, раскладчиков ПМР-3 и переноситься по две штуки одним человеком к месту установки.

Для подготовки мины к установке необходимо:

- вывинтить пробку из очка мины;
- ввинтить запал МД-8 в корпус взрывателя МВ-56 до отказа;
- установить взрыватель в мину запалом МД-8 вверх;
- ввинтить пробку;
- положить мину в упаковку или контейнер.

1.5.3. Установка

Мины ТМ-56, снаряженные взрывателями запалом вверх, могут раскладываться в грунт (снег) или на поверхность грунта минными заградителями ПМЗ-4 или раскладчиками ПМР-3. Перевод взрывателей в боевое положение производится после раскладки мин на месте их установки двумя саперами, которые, двигаясь вслед за заградителем (раскладчиком), снимают частично маскировочный слой грунта (снега), вывинчивают из мин пробки, переворачивают взрыватели в боевое положение — запалами вниз, вновь ввинчивают пробки и маскируют мины.

Мины ТМ-56 могут устанавливаться также вручную, для чего необходимо:

- отрыть лунку;
- установить мину в лунку;
- вывинтить пробку из мины;
- извлечь взрыватель и установить его в мину запалом МД-8 вниз;
- ввинтить пробку до отказа;
- замаскировать мину.

Мины ТМ-56 могут устанавливаться вручную в неизвлекаемое положение с взрывателем МУВ-2 (МУВ-3 или МУВ-4) с запалом МД-5М, ввинченным в боковое запальное гнездо, так же, как и мины ТМ-57 (см. 1.4.5).

1.5.4. Обезвреживание

Для обезвреживания мины ТМ-56 необходимо:

- снять с мины маскировочный слой;
- вывинтить пробку из центрального очка;
- вынуть взрыватель МВ-56 из мины;
- установить взрыватель в мину запалом вверх;
- ввинтить пробку.

Если мины после обезвреживания подлежат сдаче на склад, то взрыватели МВ-56 из них извлекаются. Запалы МД-8 из взрывателей вывинчиваются. Мины без взрывателей, взрыватели МВ-56 неснаряженные и запалы МД-8 укладываются отдельно в упаковку.

1.6. МИННЫЙ ЗАМЫКАТЕЛЬ МЗК

Минный замыкатель МЗК предназначен для одновременного взрывания двух зарядов при наезде на датчик цели танка с катковым тралом, танка без трала или автомобиля.

ТК-2. Соединительные втулки применяются также для временного соединения секций магистралей в процессе установки минного поля. При установке перемычек втулки снимаются и на их место подключаются крестовины перемычек.

Сборка проводной сети производится при установке минного поля. Отдельные элементы сети соединяются с помощью крестовин, концевиков и соединительных втулок (рис. 72).

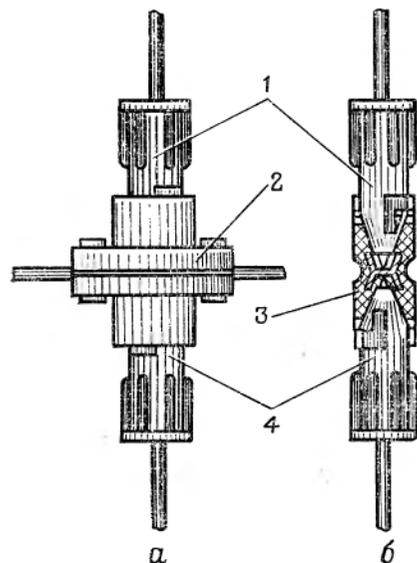


Рис. 72. Соединение элементов проводной сети в комплекте УМП:

а — концевиков с крестовиной; б — концевиков с помощью соединительной втулки; 1 и 4 — концевики; 2 — крестовина; 3 — соединительная втулка

- проверить пригодность батарей по сроку сохранности;
- открыть крышку пульта и вынуть текстолитовую крышку;
- установить батареи в пульт, зачистить концы крайних выводных проводов и подключить их к зажимам на панели пульта в соответствии с маркировкой;
- установить текстолитовую крышку;
- установить ручку-переключатель в положение ПРОВ и нажать кнопку ПРОВЕР. БАТАР, при свежих батареях миллиамперметр должен показать не менее 200 мА; если миллиамперметр покажет менее 100 мА, батареи заменить и проверку повторить (показания миллиамперметра менее 200 мА, но более 100 мА указывают, что батареи несвежие и будут служить меньший срок);
- установить ручку-переключатель в положение БОЕВ и присоединить ампервольтметр, установленный на измерение напряжения до 150 В, к одному из гнезд для подключения линии управ-

Заземлитель в комплекте УМП состоит из четырех стержней, которые имеют большую длину в сравнении со стержнями заземлителя из комплекта УМП-2.

Приспособление для забивки заземлителя в комплекте УМП такое же, как и в комплекте УМП-2.

Элементы комплекта УМП поступают в войска комплектно в деревянных ящиках. Распределение имущества комплекта УМП по упаковкам, их номера и количество приведены в приложении 1.

2.2.2. Подготовка к установке

Для подготовки комплекта УМП к установке необходимо подготовить пульт управления, проводную сеть и снарядить мины взрывателями.

Для подготовки пульта управления необходимо:

ления и к гнезду для подключения заземлителя, прибор должен показать напряжение 90—100 В;

— установить ручку-переключатель в положение БЕЗОП, прибор должен показать 0.

Для подготовки проводной сети необходимо:

— вывести наружу из стаканов концевики и крестовины секций магистралей;

— соединить с помощью соединительных втулок секции магистрали, устанавливаемые в одном ряду.

Снаряжение мин взрывателями УМП производится так же, как описано в пункте 2.1.4.

2.2.3. Установка

Установка управляемого противотанкового минного поля с комплектом УМП производится минным заградителем ПМЗ-4 или вручную взводом саперов так же, как и с комплектом УМП-2 (см. 2.1.5). Отличие имеется только в порядке подключения перемычек магистралей и линий управления.

Для подключения перемычки магистралей необходимо:

— отыскать концевики секций магистралей или места соединения их втулками;

— отсоединить втулки и подключить концевики секций магистралей к соответствующим крестовинам перемычек.

Для подключения перемычек линий управления необходимо:

— отыскать места соединения концевиков секций линий управления;

— отключить от них соединительные втулки и подключить концевики секций линий управления к крайним крестовинам перемычек.

Комплект УМП допускает использование 1/4, 1/2 и 3/4 комплекта для получения минных полей протяженностью по фронту 25, 50 и 75 м при минировании различных дефиле и закрытии проходов управляемыми минными полями.

2.2.4. Проверка исправности, управление минным полем и его содержание

Исправность проводной сети проверяется с помощью ампервольтметра и пульта управления.

Первая проверка производится после установки минного поля и заглубления проводной сети до подключения перемычек к линиям управления. Прибор, подключенный к линиям управления, как омметр, при исправной сети должен показать сопротивление не более 200 Ом. Если сопротивление более 200 Ом, в сети имеется обрыв или отсутствие контакта концевика с крестовиной, которые необходимо найти и устранить.

В качестве зарядов с замыкателем МЗК могут применяться противотанковые мины (без взрывателей) серии ТМ-62 с детонирующими устройствами ДУ-62, ТМ-57, ТМ-56, ТМК-2 и подрывные заряды с массой ВВ не менее 7 кг.

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Контактный электро-механический двухтактный
Масса	7 кг
Расстояние между центрами крайних нажимных датчиков	2000 мм
Диаметр нажимного датчика	137 мм
Высота нажимного датчика	60 мм
Усилие срабатывания	90—160 кгс
Ход срабатывания	2,5—3,5 мм
Температурный диапазон применения	±50° С
Способ установки	Вручную

1.6.1. Устройство

Замыкатель МЗК (рис. 50) нажимного принципа действия состоит из пяти датчиков 1 (замыкателей), соединенных параллельно вставками 2 из двухпроводного кабеля и двух электродетонаторов ЭДУ-2 4. Крайние датчики имеют концевики с полумуфтами 3 для подключения электродетонаторов ЭДУ-2. Расстояния между центрами соседних датчиков 500 мм.

Датчик МЗК (рис. 51) состоит из корпуса, нажимного устройства, импульсного индукционного генератора и блока конденсаторов.

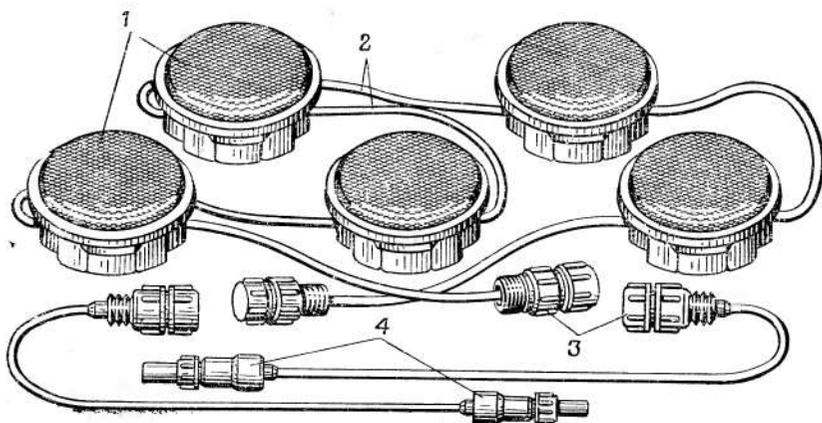


Рис. 50. Замыкатель МЗК:

1 — датчики; 2 — вставки из кабеля; 3 — полумуфты; 4 — электродетонаторы ЭДУ-2

Корпус 1 пластмассовый, в нем смонтированы импульсный индукционный генератор 8 и блок конденсаторов 17 с двумя диодами 15 и разрядным резистором 16.

Нажимное устройство закреплено сверху на корпусе. Оно состоит из стального диска 2 с четырьмя стойками с пружинами 3, поджатыми с помощью шайб. Пружины обуславливают усилие срабатывания замыкателя. Снизу к диску прикреплен прокладка 4 из пластмассы. Сверху на диске закреплен пластмассовый щиток 5. На корпусе под диском закреплена контактная

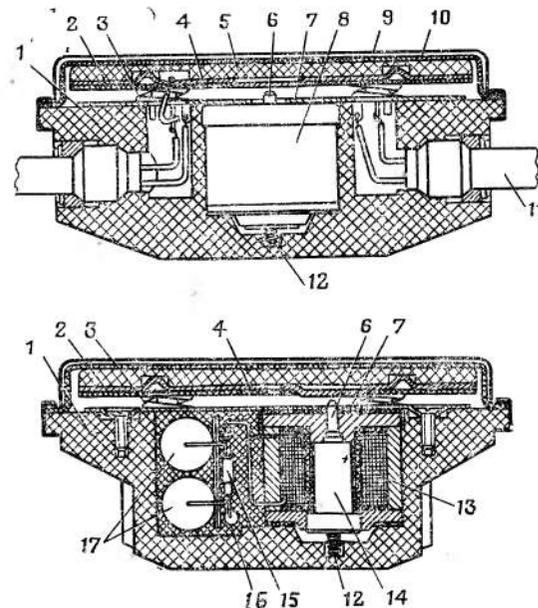


Рис. 51. Датчик контактного замыкателя МЗК:

1 — корпус; 2 — диск; 3 — пружины; 4 — прокладка; 5 — щиток; 6 — шток генератора; 7 — контактная шайба; 8 — генератор; 9 — сетка; 10 — пластиковый колпак; 11 — кабель; 12 — пружина якоря; 13 — индукционная катушка; 14 — якорь; 15 — диод; 16 — резистор; 17 — конденсаторы

шайба 7. Между контактной шайбой, штоком генератора и диском имеются зазоры. Контактная шайба 7, шток 6 генератора и диск 2 выполняют роль контактов, которые замыкаются и размыкаются при наезде на замыкатель в определенной последовательности, обусловленной величиной зазоров между ними.

Герметизация обеспечивается пластиковым колпаком 10, который защищен от повреждений металлической сеткой 9.

Электродетонатор ЭДУ-2 (рис. 52) состоит из электровоспламенителя НХ-ПЧ 4, капсуля-детонатора № 8-А 2, смонтированных во втулке 3. На одном конце втулки имеется резьба для ввинчивания электродетонатора в запальное гнездо мины. Концевики от электровоспламенителя подключены к отрезку двухпроводного кабеля 5

с полумуфтой 6 на конце. При хранении полумуфта закрыта крышкой 7, на резьбовую часть втулки навинчен пластмассовый колпачок 1.

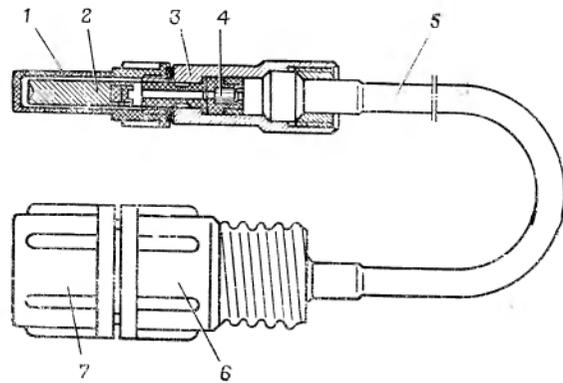


Рис. 52. Электродетонатор ЭДУ-2:
1 — колпачок; 2 — капсуль-детонатор № 8-А; 3 — втулка;
4 — электровоспламенитель ИХ-ПЧ; 5 — кабель; 6 — полумуфта; 7 — крышка

1.6.2. Принцип действия

При наезде первого катка танка (катка трала, переднего колеса автомобиля) на любой из нажимных датчиков щиток вместе с диском, сжимая пружины, опускается. Диск сначала замыкается со штоком генератора — контакт 4 (рис. 53). При нажатии на шток генератора шток толкает якорь, который, сжимая пружину, замыкает магнитную цепь генератора. В результате размыкания цепи магнитопровода в индукционной катушке 3 индуцируется ЭДС. Индукционная катушка зашунтирована диодом 2. При ЭДС, индуцируемой при размыкании цепи магнитопровода, через диод 2 протекает ток. Зарядки конденсатора 6 не происходит, так как зарядная цепь его при токе этого направления заперта диодом 5.

При дальнейшем опускании диск замыкается с контактной шайбой — контакт 7 — и конденсаторы 6 подключаются к электровос-

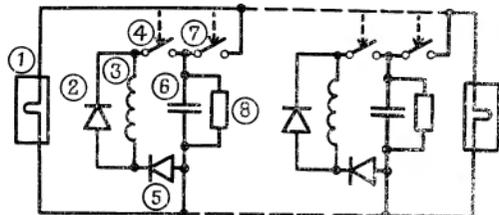


Рис. 53. Электрическая схема замыкателя МЗК:

1 — электровоспламенитель; 2 и 5 — диоды; 3 — индукционная катушка; 4 и 7 — контакты; 6 — конденсатор; 8 — резистор

пламенителям 1 электродетонаторов ЭДУ-2. Взрыва ЭДУ-2 не происходит, так как конденсаторы 6 не заряжены.

При снятии нагрузки — съезде первого катка танка (катка трала, переднего колеса автомобиля) — диск под действием пружин поднимается. Сначала размыкается цепь магнитопровода. В индукционной катушке индуцируется ЭДС, и возникает ток такого направления, который пропускается диодом 5, и конденсаторы 6 заряжаются. В конце подъема диск отходит от штока генератора и размыкает контакт 4.

При наезде на нажимной датчик второго катка танка (первого катка танка с тралом, второго колеса автомобиля) диск снова опускается и в той же последовательности, как и при первом нажатии, замыкает контакты 4 и 7. При замыкании контакта 7 конденсаторы разряжаются на электровоспламенители 1, подключенные параллельно, и оба ЭДУ-2 взрываются, вызывая взрыв обеих мин. Одна из мин при наезде танка на МЗК всегда будет находиться под гусеницей или днищем танка, и ее взрыв обеспечивает поражение танка.

Если на датчик будет произведено только одно нажатие, а второго не последует, конденсаторы 6 через 40—60 с разряжаются на резистор 8 и замыкатель переходит в исходное положение.

Замыкатель МЗК двухтактный и поэтому устойчив к однократному воздействию каткового трала, к воздействию ударной волны ядерного взрыва и взрыва заряда разминирования.

1.6.3. Установка

Замыкатель МЗК надежно срабатывает под танком при установке в незамерзший грунт средней твердости или на его поверхность. При установке в твердом грунте и на его поверхности замыкатель может давать отказы в работе, так как два последовательных нажатия при наезде гусеницей танка не всегда обеспечиваются.

С замыкателем МЗК применяются мины, имеющие заряд повышенной мощности с целью обеспечить пролом днища танка при взрыве мины под днищем.

Для установки мин с замыкателем МЗК (рис. 54) необходимо:
— подключить омметр М-57 сначала к лепестковым, а затем к штырьковым контактам обеих полумуфт; стрелка омметра при подключениях должна отклоняться к нулю;

— подключить омметр М-57 к лепестковому и штырьковому контактам одной из полумуфт — омметр должен показать ∞ ;

— отрыть перпендикулярно направлению движения танков ровик шириной 15—20 см, глубиной 10—12 см, длиной 2 м и две лунки для мин (подрывных зарядов) на концах ровика;

— установить замыкатель МЗК в ровик сетками вверх и замаскировать его грунтом, оставив полумуфты на поверхности;

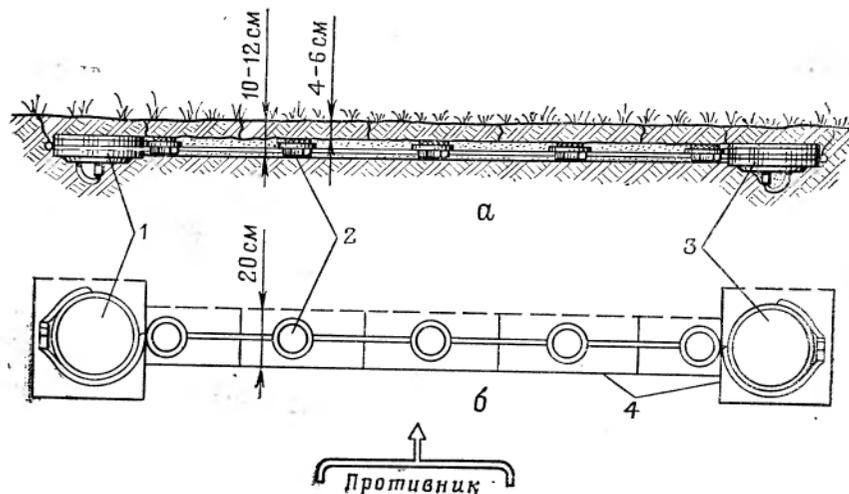


Рис. 54. Установка мин серии ТМ-62 с замыкателем МЗК:
а — вид сбоку; б — план; 1 и 3 — мины; 2 — датчики; 4 — разрезы дерна

— подключить к полумуфтам замыкателя электродетонаторы ЭДУ-2 свинчиванием полумуфт до отказа;

— ввинтить электродетонаторы ЭДУ-2 в боковые запальные гнезда мин (подрывных зарядов); при использовании мин серии ТМ-62 в каждую мину ввинчивается детонирующее устройство ДУ-62, в которое ввинчивается электродетонатор ЭДУ-2;

— установить мины (подрывные заряды) в лунки плотную к крайним элементам замыкателя; при использовании мин серии ТМ-62 с ДУ-62 они устанавливаются вверх дном в целях исключения излома ЭДУ-2 при наезде гусеницы непосредственно на мину; при установке мин излишняя слабина кабеля концевика и электродетонатора выбирается оборачиванием его вокруг мины сбоку; крышки и пробки полумуфт, пробки запальных гнезд и колпачки электродетонаторов укладываются сбоку мины;

— замаскировать мины (подрывные заряды).

При установке на поверхности грунта замыкатель МЗК устанавливается сетками вниз.

Запрещается устанавливать неисправные замыкатели.

С замыкателями МЗК устанавливаются трех- и четырехрядные минные поля с шагом между минами (центрами замыкателей) 10—15 м и расходом мин 270—300 шт. на 1 км.

1.6.4. Обезвреживание

Для обезвреживания замыкателя МЗК необходимо:

- отсоединить электродетонаторы ЭДУ-2 от замыкателя;
- вывинтить электродетонаторы ЭДУ-2 из запальных гнезд мин (подрывных зарядов);

— ввинтить пробки в запальные гнезда мин и навинтить крышки на полумуфты ЭДУ-2.

1.7. ПРОБКА НЕОБЕЗВРЕЖИВАЕМОСТИ ЭНО К МИНЕ ТМ-46

Пробка необезвреживаемости ЭНО предназначена для установки противотанковой мины ТМ-46 с взрывателем МВ-5 (см. книгу первую, разделы 5.2 и 5.3) в положение, не допускающее обезвреживания мины путем извлечения взрывателя. Масса пробки 0,2 кг, диаметр 78 мм, высота 38 мм.

1.7.1 Устройство и принцип действия

По форме и размерам верхняя часть пробки ЭНО, выступающая из мины, не отличается от обычной пробки мины ТМ-46. Пробка ЭНО (рис. 55) состоит из крышки 1, втулки 2, стакана 3 с пружиной 4 и двумя собачками 6, отжимаемыми пружинным кольцом 9.

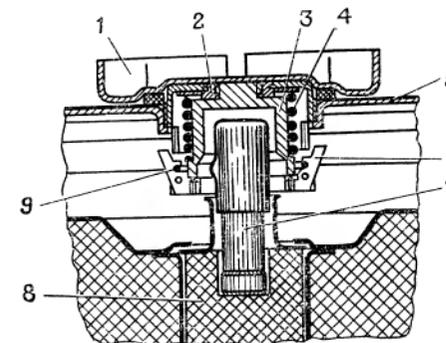


Рис. 55. Пробка необезвреживаемости ЭНО:
1 — крышка; 2 — втулка; 3 — стакан; 4 — пружина; 5 — крышка мины ТМ-46; 6 — собачка; 7 — взрыватель МВ-5 с запалом МД-6; 8 — дополнительный детонатор мины; 9 — пружинное кольцо

При вывинчивании пробки ЭНО из мины стакан вращается вместе с крышкой и втулкой до тех пор, пока собачки не упрутся в нижний обрез очка мины, в которое ввинчена пробка. После упора собачек вращение стакана прекращается и его резьбовая часть вывинчивается из втулки при дальнейшем вывинчивании пробки. Вывинчивание стакана происходит раньше, чем будет вывинчена пробка из очка мины. Освободившийся стакан под действием пружины ударяет по колпачку взрывателя МВ-5, взрыватель срабатывает и вызывает взрыв мины, что приводит к поражению человека, вывинчивающего пробку.

1.7.2. Установка мины с пробкой ЭНО

С пробкой ЭНО могут устанавливаться мины ТМ-46, предназначенные для применения с взрывателем МВ-5 с запалом МД-6. У таких мин дополнительный детонатор имеет запальное гнездо и закреплен втулкой.

Для установки мины ТМ-46 с пробкой ЭНО необходимо:

- отрыть лунку для мины и установить в нее мину;
- отвинтить пробку мины;
- проверить, чтобы стакан пробки ЭНО был ввинчен во втулку до отказа, собачки при этом будут против вырезов в нижней части втулки;
- вставить пробку ЭНО в очко мины и нажатием пробки протолкнуть собачки в очко;
- ввинтить пробку ЭНО в очко мины до отказа;
- замаскировать мину.

Каждая мина, установленная с пробкой ЭНО, фиксируется отдельно в формуляре минного поля. Вывинчивать пробки ЭНО из мин **запрещается**. Мины с пробками ЭНО уничтожаются взрывами зарядов ВВ.

2. КОМПЛЕКТЫ СРЕДСТВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОТИВОТАНКОВЫХ МИННЫХ ПОЛЕЙ

В разделе описаны комплекты УМП-2, УМП и УМПН-68, предназначенные для устройства управляемых по проводам противотанковых минных полей.

Указанные комплекты позволяют управлять состоянием минного поля по радио с использованием радиолиний РЛ-62 и ПД-530.

Управление минным полем заключается в переводе его в боевое или безопасное состояние с помощью пульта управления.

Минное поле, переведенное в безопасное состояние, допускает проход по нему танков.

Комплекты УМП-2, УМП и УМПН-68 рассчитаны на трехразовую установку минного поля.

2.1. КОМПЛЕКТ УМП-2

Основные тактико-технические характеристики

Масса комплекта (без мин)	440 кг
Комплект УМП-2 позволяет устанавливать:	
четырехрядное минное поле из 96 мин:	
протяженностью по фронту	100 или 130 м
глубиной	До 40 м
трехрядное минное поле из 72 мин:	
протяженностью по фронту	100 или 130 м
глубиной	До 25 м
Дальность управления	До 0,8 км
Время перевода минного поля:	
в боевое состояние	Не более 3 мин
в безопасное состояние	Не менее 5 мин
Температурный диапазон применения	От -40 до +50° С
Время боевой работы	3 месяца
Типы применяемых мин	ТМ-57 и серии ТМ-62

Состав комплекта

Взрыватель УМП	96 шт.
Пульт управления	1 шт.
Источник тока (аккумуляторная батарея типа 2КНП-20)	4 шт.
Переключатель пульта управления	2 шт.
Провод заземления	2 шт.
Вилка	1 шт.
Проводная сеть	3 компл.
Заземлитель	3 компл.

Приспособление для забивки заземлителя	1 компл.
Ампервольтметр Ц-438	1 шт.
Ключ	2 шт.
Лента полиэтиленовая с липким слоем	1 бухта

2.1.1. Устройство элементов комплекта

Взрыватель УМП электромеханический нажимного действия.

Основные технические характеристики

Масса	1,2 кг
Масса ВВ детонатора (тетрил)	0,03 кг
Диаметр	138 мм
Высота	84 мм
Усилие срабатывания	100—200 кгс
Ход срабатывания	1,4—2,1 мм

Взрыватель УМП (рис. 56) состоит из корпуса, нажимного датчика, электровоспламенителя, капсуля-детонатора, детонатора и провода с концевиком для подключения взрывателя к проводной сети.

Для обеспечения возможности использования взрывателя с минами серии ТМ-62 каждый взрыватель комплектуется переходным кольцом 21.

Корпус 2 пластмассовый, в нем закреплена втулка 18, в которую ввинчен стакан 17 с детонатором 16. Втулка имеет наружную резьбу для ввинчивания взрывателя в мину ТМ-57 или в переходное кольцо. Внутри втулки размещены конденсаторы 11 с резисторами, металлический стакан 5 и пластмассовая втулка 13 с электровоспламенителем 14. Конденсаторы соединены параллельно. Один вывод конденсаторов припаян к металлическому стакану, а другой — через резисторы к проводу 20. Провод 20 выведен через отверстие сбоку корпуса. На конце провода имеется концевик 19 с игольчатым контактом для подключения взрывателя к проводной сети.

Датчик обеспечивает замыкание электровзрывной цепи взрывателя при наезде на него гусеницы танка (колеса автомобиля). Он состоит из металлического диска 3 с шестью стойками 12 и пружинами 8, пластмассового щитка 4 и контактного кольца 9, закрепленного на корпусе. Металлический диск 3 и контактное кольцо 9 выполняют роль контактов, замыкающихся при наезде на взрыватель. Пружины обуславливают усилие срабатывания. Металлический диск 3 электрически соединен с металлическим стаканом 5.

Сверху взрыватель закрыт пластиковым колпаком 6 и защитной металлической сеткой 7, закрепленными кольцом 10. Сетка 7 и кольцо 10 выполняют роль заземлителя взрывателя и электрически соединены с металлическим стаканом.

Электровоспламенитель одним проводом подпаян к контактному кольцу, а другим — к выводу конденсаторов, присоединенному через резисторы к проводу.

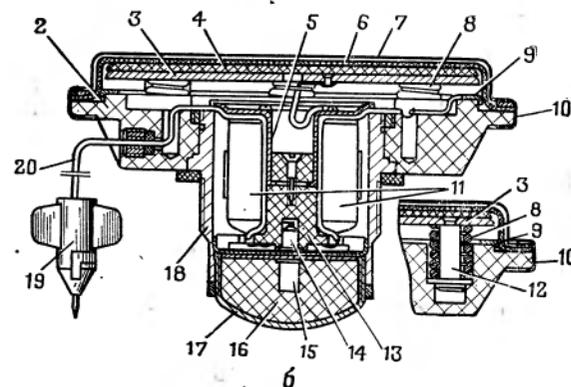
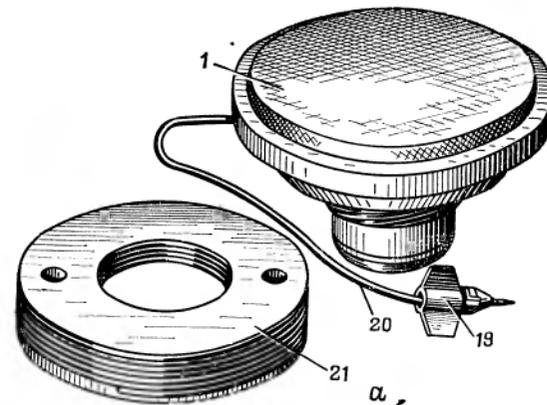


Рис. 56. Взрыватель УМП:

a — общий вид взрывателя и переходного кольца; *b* — разрез взрывателя; 1 — взрыватель; 2 — корпус; 3 — металлический диск; 4 — щиток; 5 — металлический стакан; 6 — пластиковый колпак; 7 — металлическая сетка; 8 — пружина; 9 — контактное кольцо; 10 — кольцо; 11 — конденсаторы; 12 — стойка; 13 — пластмассовая втулка; 14 — электровоспламенитель; 15 — капсуль-детонатор; 16 — детонатор; 17 — стакан; 18 — втулка; 19 — концевик; 20 — провод; 21 — переходное кольцо

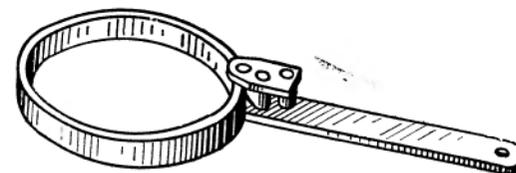


Рис. 57. Ключ для отвинчивания и завинчивания взрывателя УМП

Детонатор 16 — тетриловая шашка, имеет гнездо, в котором установлен капсюль-детонатор ТАТ-1-Т 15.

Для ввинчивания и вывинчивания взрывателей применяется ленточный ключ (рис. 57).

Пульт управления предназначен для управления состоянием минного поля и контроля за его работоспособностью.

Основные технические характеристики

Масса	5,2 кг
Ширина (по замкам)	212 мм
Высота	207 мм
Выходное напряжение	24—160 В
Время непрерывного питания минного поля в боевом состоянии от одного комплекта аккумуляторных батарей:	
при температуре от +20 до +50° С	Не менее 50 ч
при температуре —40° С	Не менее 8 ч

Пульт управления (рис. 58) состоит из блока управления (верхняя часть пульта) и блока питания (нижняя часть пульта). Блоки соединяются замками 8. В комплект пульта входят два комплекта источников тока — четыре аккумуляторные батареи типа 2КНП-20, две перемычки для подключения пульта к линиям управления в любом месте; два провода заземления для подклю-

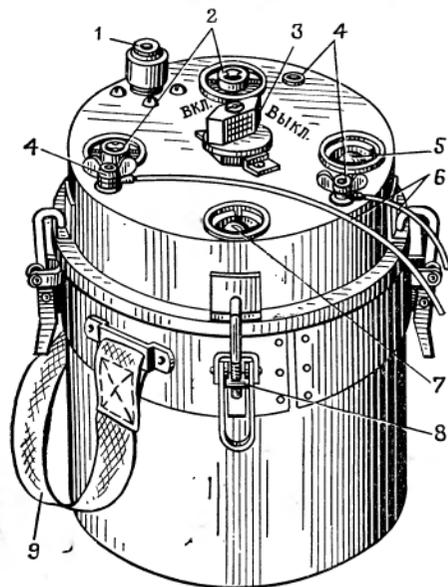


Рис. 58. Пульт управления (общий вид):
1 — разъем; 2 — гнезда для подключения линий управления; 3 — ручка-переключатель; 4 — гнезда для подключения проводов заземления (в два гнезда подключены провода заземления); 5 — лампочка; 6 — провода заземления; 7 — кнопка; 8 — замок; 9 — ремень для переноски

ния пульта к заземлителю; вилка для проверки исправности пульта; торцовый ключ для крепления аккумуляторных.

Сверху на блоке управления (рис. 59) имеются ручка-переключатель 2 для включения и выключения пульта, два гнезда 3 и 5 для подключения концевиков линий управления или перемычек, три резьбовых гнезда 6 для подключения проводов заземления 8 с винтами-барашками, кнопка 1 и контрольная лампочка 7 для контроля за работой пульта, разъем 4 для включения вилки при проверке исправности пульта на складе. Этот разъем используется также для подключения прибора радиоприемника. Снизу из блока управления выведены два провода с наконечниками, обозначенными знаками «+» и «—», для подключения блока управления к аккумуляторным батареям. Внутри блока управления смонтирована его электрическая схема.

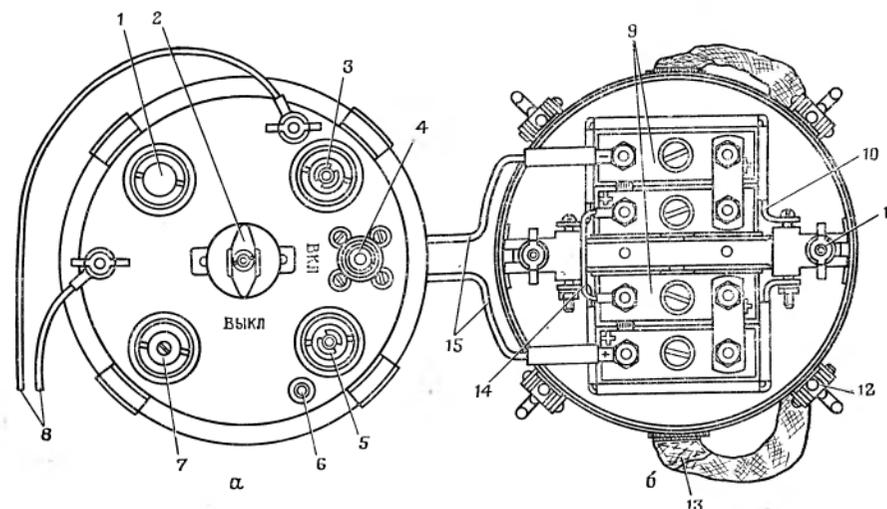


Рис. 59. Пульт управления:

а — блок управления; б — блок питания; 1 — кнопка; 2 — ручка-переключатель; 3 и 5 — гнезда для подключения линий управления; 4 — разъем; 6 — гнездо для подключения провода заземления; 7 — лампочка; 8 — провода заземления; 9 — аккумуляторные батареи; 10 — скоба; 11 — винт; 12 — замок; 13 — ремень для переноски; 14 — соединительный провод (перемычка); 15 — провода для подключения блока управления к источнику тока

Блок питания служит для размещения комплекта источников тока — двух аккумуляторных батарей 9, которые соединяются между собой перемычкой 14 и скобами 10 и крепятся в корпусе блока питания с помощью винтов 11. Аккумуляторные батареи между собой и корпусом блока изолируются вкладышами и прокладками. Для завинчивания гаек при сборке и креплениях аккумуляторов используется торцовый ключ. Две другие аккумуляторные батареи используются как запасной комплект источников тока.

При положении ручки-переключателя ВЫКЛ электроэнергия от источника тока на блок управления не поступает. Гнезда для под-

ключения линии управления и проводов заземления замкнуты контактами переключателя через резистор.

При повороте ручки-переключателя (ручку необходимо приподнять) в положение ВКЛ напряжение подается на гнезда линии управления и проводов заземления. При этом загорается контрольная лампочка, показывающая наличие рабочего напряжения на гнездах. Для проверки исправности пульта необходимо прожать кнопку. При этом в пульте включается нагрузка, имитирующая рабочую. В исправном пульте при прожатии кнопки лампочка не должна гаснуть.

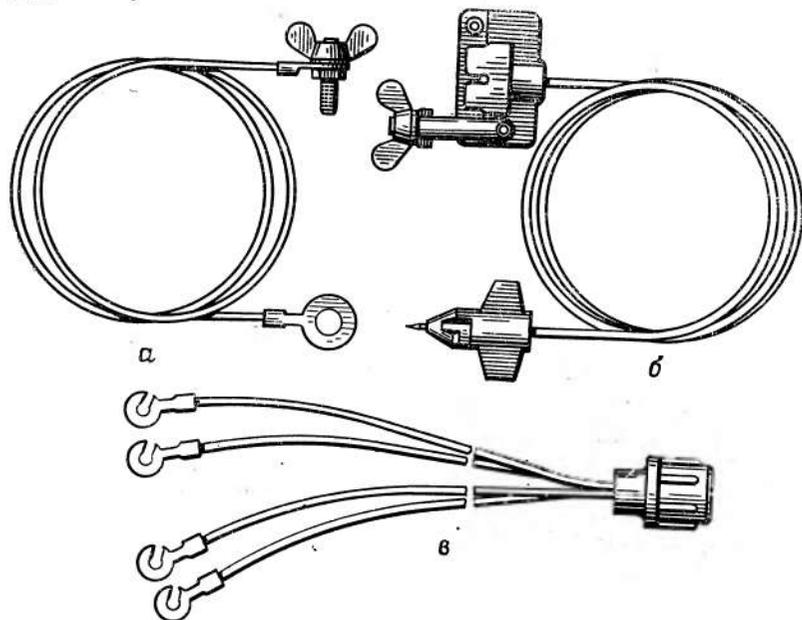


Рис. 60. Провод заземления (а), перемычка пульта управления (б) и вилка (в)

Перемычки пульта управления позволяют подключать пульт к проводной сети в любой точке. Каждая перемычка (рис. 60, б) представляет собой отрезок провода с концевиком на одном конце и зажимом на другом. С помощью зажима перемычка подключается к проводной сети, а концевик включается в гнездо пульта управления.

Провода заземления (рис. 60, а) имеют на одном конце винты-барашки для подключения к резьбовым гнездам пульта, а на другом конце — наконечники для подключения к заземлителю.

Вилка (рис. 60, в) служит для проверки пульта управления в заводских и складских условиях. При проверке вилка подключается к разьему.

Проводная сеть (комплект) состоит из четырех магистралей, пятнадцати перемычек магистралей, двух линий управления и трех перемычек линий управления.

Магистраль (рис. 61) имеет провод длиной около 180 м, смотанный в 23 обоймы 1. На концах провода и через каждые 7—7,5 м (между обоймами) закреплены 24 крестовины 2 для подключения концевиков взрывателей, перемычек магистралей и линий управления.

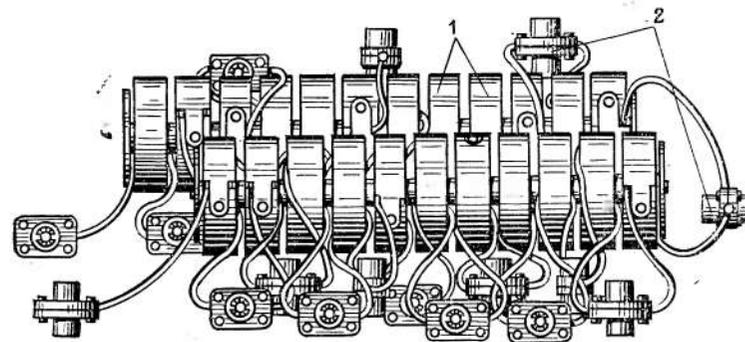


Рис. 61. Магистраль:
1 — обоймы с проводом; 2 — крестовины

Перемычка магистралей (рис. 62) имеет провод длиной 15 м, смотанный в две обоймы. На концах провода имеются концевики для подключения к крестовинам магистралей.

Перемычка линий управления (рис. 63) имеет провод длиной около 50 м, смотанный в семь обоек. На концах провода имеются зажимы для подключения перемычки к проводам линий управления в любом месте.

Для обеспечения удобства в применении магистралей и перемычек хранятся надетыми на деревянные стержни и закреплены на них картонными шайбами, которые легко снимаются.

Разматывание проводов производится вытягиванием их из обоек. Провод более легко вытягивается из обоймы со стороны, с которой его конец выходит из центра обоймы.

Линии управления (рис. 64) имеют длину проводов 900 м (каждая). На концах проводов имеются концевики 3 для подключения к крестовинам магистралей и к гнездам пульта управления. Линии управления намотаны на две катушки 2. Один из концевиков закреплен в гнезде на щеке катушки и может быть вынут из гнезда при неполном разматывании катушки. Катушки на оси установлены в ме-

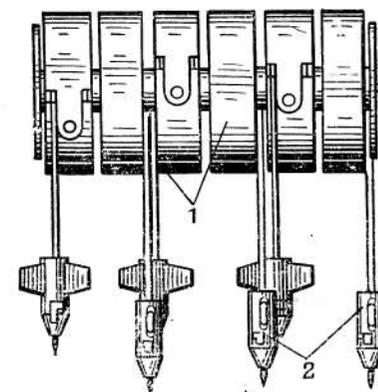


Рис. 62. Перемычки магистралей (3 шт.):
1 — обоймы с проводом; 2 — концевики

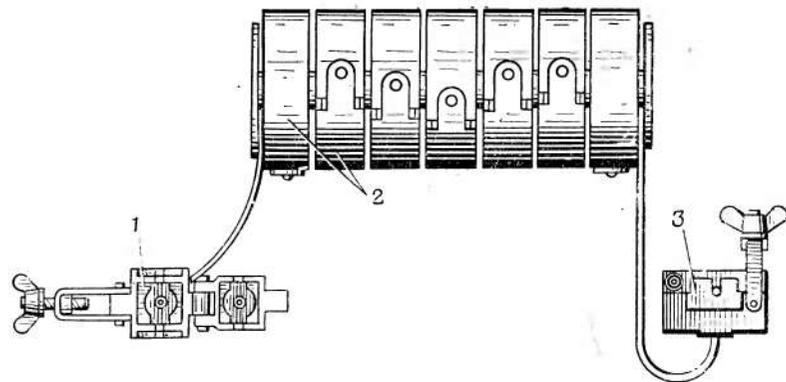


Рис. 63. Перемычка линий управления:
1 — открытый зажим; 2 — обоймы с проводом; 3 — закрытый зажим

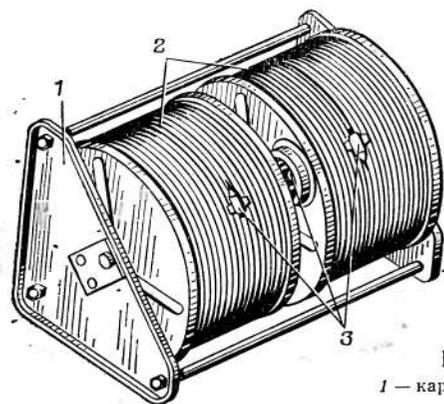


Рис. 64. Линии управления:
1 — каркас; 2 — катушки с проводом; 3 — концевики

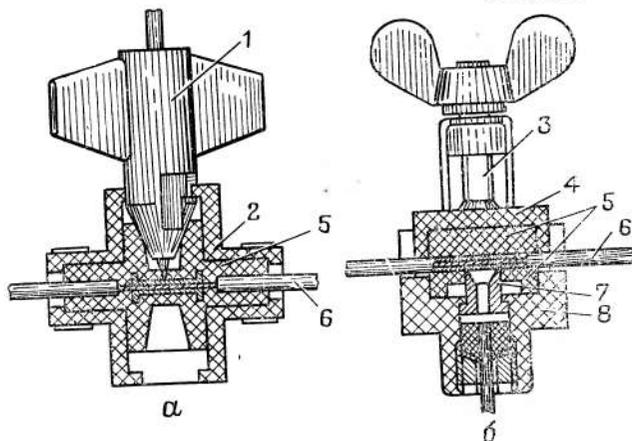


Рис. 65. Соединение элементов проводной сети в комплекте ЮМП-2:

а — концевик с крестовиной; б — зажим с проводом; 1 — концевик; 2 — крестовина; 3 — винт; 4 — крышка зажима; 5 — резиновые прокладки; 6 — провод; 7 — нож; 8 — колодка зажима

таллический каркас 1. Масса каркаса с двумя линиями управления 13 кг, размеры 320×210×210 мм.

Сборка проводной сети производится в процессе установки минного поля путем соединения концевиков с крестовинами и зажимов с проводом (рис. 65). Для обеспечения надежного соединения на концевиках имеются два Г-образных паза, а в гнездах крестовины — выступы. При подключении зажима к проводу провод 6 укладывается в паз колодки 8, крышка 4 закрывается и поджимается винтом 3. При этом нож 7 в колодке зажима пререзает изоляцию провода и контактирует с жилой. Резиновые прокладки 5 обеспечивают герметизацию места соединения.

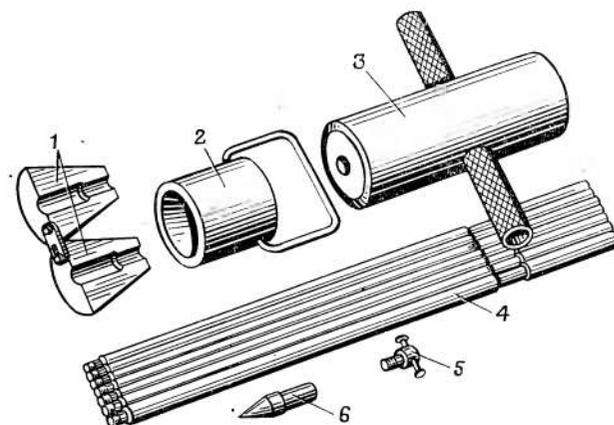


Рис. 66. Заземлитель и приспособление для забивки его:
1 — сухари; 2 — обойма; 3 — ударник; 4 — стержни заземлителя; 5 — винт; 6 — наконечник

Заземлитель (рис. 66) служит для электрического соединения пульта управления с грунтом. Он состоит из семи металлических стержней 4, наконечника 6, навинчиваемого на нижний конец нижнего стержня, и винта 5, с помощью которого к верхнему концу верхнего стержня подключаются провода заземления. Для свинчивания стержни имеют на концах резьбу и резьбовые гнезда, а для крепления приспособления для забивки — кольцевые проточки.

Приспособление для забивки заземлителя (рис. 66) состоит из двух сухарей 1, соединенных серьгой, обоймы 2 и ударника 3 с двумя ручками, ввинчиваемыми в него. При забивке заземлителя сухари накладываются вверх конусом на проточку стержня. На сухари надевается обойма. Выше обоймы на стержень надевается ударник. Забивка заземлителя производится ударами ударника по обойме. По мере забивки нижних стержней заземлитель удлиняется навинчиванием верхних стержней, сухари, обойма и ударник переставляются на верхние стержни.

Ампервольтметр используется для проверки исправности элементов проводной сети и пульта управления, а также для про-

верки проводной сети в процессе установки и содержания минного поля.

Лента с липким слоем используется для изоляции мест повреждений изоляции проводов и сростков проводов в местах обрывов.

Комплект рассчитан на трехкратную установку четырехрядного минного поля. Элементы проводной сети и заземлители используются однократно.

Элементы комплекта УМП-2 поступают в войска комплектно в деревянных ящиках. Количество упаковок и перечень уложенного

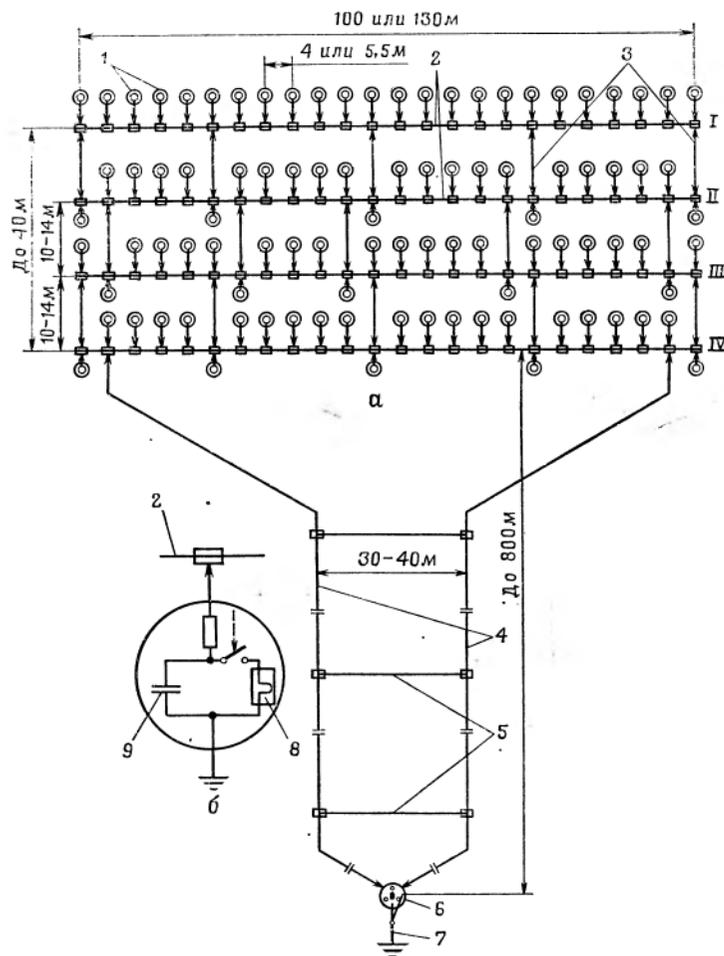


Рис. 67. Схема управляемого противотанкового четырехрядного минного поля из комплекта УМП-2 (в трехрядном минном поле не ставится четвертый ряд):

а — минное поле; *б* — электрическая схема взрывателя УМП; 1 — мины с взрывателями УМП; 2 — магистрали; 3 — перемычки магистралей; 4 — линии управления; 5 — перемычки линий управления; 6 — пульт управления; 7 — заземлитель; 8 — электровоспламенитель; 9 — конденсатор; I, II, III и IV — ряды мин

в них имущества приведен в приложении 1. Мины ТМ-57 или серии ТМ-62 поступают отдельно в своей упаковке.

2.1.2. Принцип действия

Схема управляемого противотанкового минного поля с использованием комплекта УМП-2 приведена на рис. 67.

При установке ручки переключателя на пульте управления в положение ВКЛ ток от пульта через проводную сеть, провода заземления, заземлитель, грунт и заземлители взрывателей поступает на конденсаторы взрывателей и заряжает их.

При наезде гусеницы танка на взрыватель срабатывает нажимной датчик и замыкает электровзрывную цепь взрывателя. При этом конденсаторы 9 разряжаются на электровоспламенитель 8, который срабатывает и вызывает взрыв капсуля-детонатора, детонатора и заряда мины.

При установке ручки переключателя в положение ВЫКЛ напряжение на проводную сеть и грунт не поступает. Проводная сеть соединяется с заземлителем через сопротивление. Конденсаторы взрывателей через проводную сеть, сопротивление и грунт разряжаются, и минное поле переходит в безопасное состояние.

2.1.3. Меры безопасности

1. Пропуск своих танков и других боевых и транспортных машин разрешается только при выключенном пульте управления, не ранее 5 мин после установки ручки-переключателя в положение ВЫКЛ.

2. При установке, содержании и снятии минного поля с комплектом УМП-2 **запрещается**:

- отключать пульт управления от проводной сети до истечения 5 мин с момента установки ручки-переключателя в положение ВЫКЛ;
- находиться на минном поле при подключенном пульте управления;
- отключать пульт управления от заземлителя при подключенной к пульту проводной сети;
- подвергать взрыватели УМП ударам, разбирать их и подключать к взрывателям источники тока;
- вывинчивать взрыватели УМП из мин, не отключив их концевики от крестовин магистралей.

2.1.4. Подготовка к установке

Для установки минных полей с комплектом УМП-2 рекомендуется использовать мины ТМ-57, ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, ТМ-62П2 или ТМ-62Т.

Для подготовки комплекта УМП-2 к установке необходимо подготовить пульт управления и проводную сеть и снарядить мины взрывателями.

Для подготовки пульта управления при нахождении аккумуляторных батарей в нем необходимо:

- открыть замки и снять блок управления с блока питания;
- отсоединить провода блока управления от аккумуляторных батарей;
- вынуть аккумуляторные батареи из блока питания;
- отсоединить перемычку и скобы, скрепляющие батареи;
- зарядить их в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации щелочных аккумуляторов;
- соединить аккумуляторные батареи скобами и установить перемычку;
- установить аккумуляторные батареи в блок питания и закрепить их винтами;
- подсоединить провода блока управления к аккумуляторным батареям в соответствии с маркировкой полярности;
- установить блок управления на блок питания и закрыть замки;
- установить ручку-переключатель в положение ВКЛ (для поворота ручки ее необходимо приподнять вверх до упора), при этом должна загореться контрольная лампочка;
- прожать кнопку, при прожатой кнопке лампочка должна гореть;
- установить ручку-переключатель в положение ВЫКЛ, лампочка должна погаснуть.

В случае раздельного хранения пульта и аккумуляторных батарей они заряжаются и устанавливаются в пульт управления. После установки аккумуляторных батарей проверка пульта производится так же, как это описано выше.

Для подготовки проводной сети необходимо вскрыть упаковку и освободить элементы проводной сети от упаковочной бумаги.

Снаряжение мин взрывателями УМП производится заблаговременно на полевом складе. Для снаряжения мины необходимо:

- вскрыть упаковки с минами и взрывателями;
- вывинтить из мины пробку;
- ввинтить в мину взрыватель и подтянуть его ключом.

Мины, снаряженные взрывателями УМП, перевозятся к месту установки в упаковке для мин или в контейнере минного заградителя ПМЗ-4.

2.1.5. Установка

Установка управляемого противотанкового минного поля с комплектом УМП-2 (рис. 67) производится минным заградителем или вручную взводом саперов. Минное поле в летних условиях устанавливается в грунт с маскировкой грунтом. Проводная сеть устанавливается заградителем ПМЗ-4 или закапывается вручную

в грунт на глубину 20—25 см. Мины в каждом ряду устанавливаются с шагом 4 или 5,5 м. При установке трехрядного минного поля четвертый ряд мин не ставится. Линии управления в этом случае подключаются к магистрали третьего ряда. Зимой при мерзлом грунте минное поле устанавливается на поверхность грунта в снег с маскировкой мин и проводной сети снегом. Проводная сеть закапывается в снег на полную высоту снежного покрова. Нельзя устанавливать мины без маскировки взрывателей грунтом или снегом. В этом случае взрыватели не будут иметь электрического соединения с грунтом и будут неработоспособны.

Установка минного поля с помощью минного заградителя ПМЗ-4

Подготовка минного заградителя ПМЗ-4 и установка рядов мин и линий управления заградителем производится в соответствии с требованиями по его эксплуатации (см. Руководство «Средства механизации минирования». Книга первая, М., Воениздат, 1978).

Скорость движения заградителя при установке рядов мин 3—3,5 км/ч.

Мины загружаются в контейнер заградителя. Магистрали и линии управления (два комплекта) размещаются в кузове автомобиля-тягача. Перемычки, пульт управления, приспособление для забивки, проверочные приборы, флажки для разбивки минных полей и необходимый инструмент укладываются на автомобили, предназначенные для перевозки личного состава.

Расчет ПМЗ-4 после разбивки минного поля выводит заградитель к началу первого ряда и заполняет выдающий и приемный лотки заградителя минами, присоединенными к крестовинам магистрали. Магистраль, смотанная в обоймах (без деревянных стержней), заправляется в направляющую трубу, а крестовины выводятся через прорезь трубы. Подключение мин и подача их из приемного лотка в выдающий производится в строгой очередности в соответствии с расположением крестовин на магистрали. Выдача мин (включение фрикциона) начинается в момент проезда флажка, обозначающего начало ряда. Если расчет при движении не успевает подключить очередные мины и подавать их в выдающий лоток, то минирование производится с остановками. Остановки делаются после каждого освобождения приемного лотка от подключенных мин. Во время остановок производится заполнение приемного лотка очередными минами и подключение их к крестовинам магистрали.

После установки рядов мин расчет ПМЗ-4 закрепляет каркас с линиями управления на заградителе и прокладывает линии управления, двигаясь сначала от минного поля к пункту управления, а затем от пункта управления к минному полю. Установка и закапывание перемычек магистралей и перемычек линий управления производится вручную. После фиксации минного поля флажки,

установленные при разбивке рядов мин и трасс прокладки линий управления снимаются. Одновременно с установкой оборудуется пункт управления.

Установка минного поля вручную

Установка минного поля вручную производится в следующем порядке:

- устанавливаются мины (без маскировки);
- прокладываются магистрали и подключаются к ним установленные мины;
- устанавливаются перемычки магистралей и маскируются мины;
- закапываются магистрали и перемычки магистралей;
- прокладываются линии управления, забивается заземлитель и оборудуется пункт управления минным полем.

Мины при установке вручную заглубляются в грунт средней твердости на 5—10 см от верха взрывателя до поверхности грунта и маскируются грунтом слоем 8—10 см; в твердом грунте мины заглубляются не более 5 см.

Все работы по установке минного поля производятся в таком порядке, чтобы в любой момент можно было подключить к пульту управления и перевести в боевое состояние уже установленную часть минного поля. С этой целью прокладка всей проводной сети (включая линии управления) производится сначала на поверхности с одновременным подключением и маскировкой мин. Затем производится закапывание магистралей и их перемычек и в последнюю очередь закапывание линий управления с одновременным подключением и закапыванием перемычек линий управления по ходу движения от минного поля к пункту управления.

Одновременно с установкой минного поля оборудуется пункт управления.

Минированием руководит командир взвода, он составляет формуляр и журнал управления минным полем и проверяет исправность минного поля.

2.1.6. Проверка исправности, управление минным полем и его содержание

Исправность проводной сети проверяется с помощью ампервольтметра и пульта управления.

Первая проверка производится после прокладки и закапывания в грунт линий управлений (до подключения перемычек к ним) при помощи ампервольтметра, который подключается к линиям управления как омметр. При исправной сети он должен показать сопротивление не более 200 Ом.

Проверки после окончания установки минного поля и в процессе его содержания производятся с помощью пульта управления.

При содержании минного поля проверки производятся не реже одного раза в сутки и после каждого пропуска танков и артиллерийского обстрела.

Для проверки исправности пульта необходимо:

- установить ручку-переключатель в положение ВЫКЛ и выждать 5 мин;
- отключить пульт от линий управления и заземлителя;
- установить ручку-переключатель в положение ВКЛ, лампочка на пульте должна загореться;
- прожать кнопку, лампочка должна гореть;
- если лампочка не загорается или гаснет при прожатии кнопки, необходимо заменить аккумуляторы заряженными (напряжение на зажимах не менее 5 В) и повторить проверку исправности пульта; если пульт при заряженных аккумуляторах не работает, то заменить его исправным.

Проверка исправности минного поля производится пультом, при этом необходимо:

- отключить концы перемычек от одной линии управления;
- подключить одну линию управления к пульту и установить ручку-переключатель в положение ВКЛ, лампочка должна загореться;
- провод второй линии управления концевиком кратковременно замкнуть на винт провода заземления, подключенного к пульту, при этом лампочка должна гаснуть; если лампочка не гаснет, то в линиях управления имеется обрыв, который нужно найти, устранить и повторить проверку;
- подключить к линии управления отключенные перемычки;
- подключить к пульту обе линии управления и заземлитель;
- установить ручку-переключатель в положение ВКЛ, лампочка должна загореться;
- прожать кнопку на пульте, лампочка должна гореть; если лампочка при прожатии кнопки гаснет, то в сети имеются нарушения изоляции, которые необходимо найти и устранить, проверку повторить.

Для управления минным полем и содержания его назначается расчет из 2—3 человек.

Управление минным полем производится поворотом ручки-переключателя в положение ВКЛ (боевое состояние), о чем сигнализирует лампочка или положение ВЫКЛ (безопасное состояние).

При пропуске танков через минное поле и во время артиллерийского обстрела могут быть повреждены взрыватели и участки сети от наезда гусеницами и взрывов снарядов (чаще это происходит в минном поле, установленном с помощью ПМЗ-4, особенно на поверхности мерзлого грунта в снег).

После каждого пропуска танков и артиллерийского обстрела, если позволяет обстановка, производится осмотр минного поля в целях выявления повреждений проводной сети и взрывателей. Порванные провода сращиваются, сrostки и места повреждений изоляции изолируются лентой с липким слоем. Взрыватели, имеющие

сквозные разрывы металлической сетки и пластикатового колпака или обрывы концевиков, заменяются исправными.

При содержании минного поля запасной комплект источников тока должен храниться в пункте управления полностью заряженным в готовности к замене комплекта, установленного в пульте.

Осенью перед замерзанием грунта в целях обеспечения работоспособности мин после замерзания грунта мины переставляются на поверхность грунта. При этом для обеспечения заземления взрывателей в период до выпадения снежного покрова к ним сбоку и тонким слоем (до 1 см) сверху подсыпается рыхлый грунт так, чтобы обеспечивался электрический контакт взрывателя с поверхностью земли.

2.1.7. Снятие управляемого минного поля

Для снятия минного поля необходимо:

— установить ручку-переключатель на пульте управления в положение ВЫКЛ и выждать не менее 5 мин;

— отключить линии управления от пульта и провода заземления от заземлителя;

— двигаясь вдоль рядов минного поля и отыскивая мины, поочередно снять с мин маскировку, отключить мины от магистрали и снять их с места установки;

— собрать мины, очистить их от грунта; если мины предполагается сдавать на склад, то вывинтить из них взрыватели и завинтить на место взрывателей пробки. Проводная сеть и заземлитель не снимаются (как правило, остаются на месте установки).

2.1.8. Учебный комплект У—УМП-2

Учебный комплект У—УМП-2 предназначается для обучения личного состава установке, содержанию и снятию управляемых противотанковых минных полей.

Учебный комплект отличается от боевого тем, что в него входят учебные взрыватели У—УМП и пять комплектов проводной сети и заземлителей.

Учебный взрыватель У—УМП по устройству аналогичен боевому, но в нем отсутствуют конденсаторный блок и электровоспламенитель. Снаряжение учебного взрывателя инертное.

С учебным комплектом У—УМП-2 применяются учебные мины У—ТМ-57 или У—ТМ-62М.

2.2. КОМПЛЕКТ УМП

Комплекты УМП выпускались промышленностью до 1970 г. Они отличаются от комплекта УМП-2 устройством пульта управления, элементов проводной сети и заземлителя, а также составом комплекта и упаковкой его. Принцип действия комплекта УМП,

меры безопасности, установка минного поля с использованием комплекта УМП, управление минным полем, его содержание и снятие такие же, как и у комплекта УМП-2.

Основные тактико-технические характеристики

Масса комплекта (без мин)	490 кг
Комплект позволяет устанавливать:	
четырёхрядное минное поле из 96 мин:	
протяжённостью по фронту	100 м
глубиной	До 30 м
трехрядное минное поле из 72 мин:	
протяжённостью по фронту	100 м
глубиной	До 30 м
Дальность управления	До 1 км
Время перевода минного поля:	
в боевое состояние	Не более 3 мин
в безопасное состояние	Не менее 5 мин
Температурный диапазон применения	От -30 до +50° С

Состав комплекта

Взрыватель УМП	108 шт. (12 запасных)
Пульта управления	1 шт.
Источник тока (батарея 100 АМЦГ-У-2,0)	4 шт.
Секция магистрали	34 шт.
Переключатель	15 шт.
Катушка ТК-2 с шестью секциями линии управления	4 шт.
Соединительная втулка	50 шт.
Заземлитель	3 компл.
Приспособление для забивки заземлителя	1 компл.
Ключ для взрывателя	1 шт.
Ампервольтметр	1 шт.

2.2.1. Устройство элементов комплекта

Взрыватель УМП описан в пункте 2.1.1. Для ввинчивания взрывателя в мину (вывинчивания) применяется ленточный ключ (рис. 57).

Пульта управления (рис. 68) имеет в качестве источника тока две батареи 100 АМЦГ-У-2,0. Масса пульта 9,4 кг, габаритные размеры 250 × 240 × 160 мм. Пульт имеет металлический корпус прямоугольной формы с крышкой, закрываемой замками. Корпус разделен на три отсека. В крайних отсеках размещаются источники тока 2 и 9. Батареи после установки в пульт закрываются текстолитовой крышкой.

В среднем отсеке смонтирована электрическая схема пульта управления. Сверху на панели среднего отсека имеются четыре зажима 1 и 8, обозначенные знаками «+» и «-» для подключения выводов источников тока; ручка-переключатель 4 с тремя положениями БЕЗОП, ПРОВ и БОЕВ (безопасное, проверка и боевое); миллиамперметр 6 на 50 мА с надписью 0—250 мА; кнопка 5 с надписью 0—50 мА; кнопка 3 с надписью ПРОВЕР. БАТАР (проверка батарей).

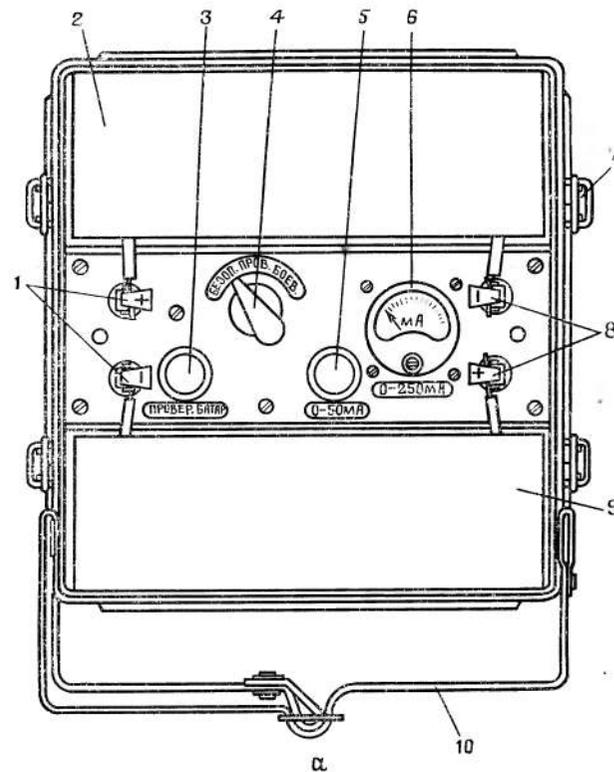


Рис. 68. Пульт

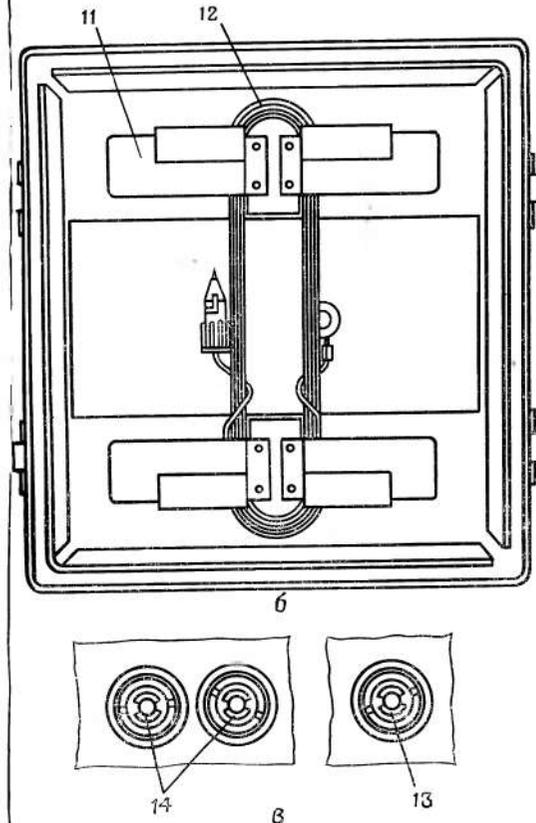
a — вид сверху (крышка пульта и текстолитовая крышка сняты); 9 — батареи; 3 — кнопка проверки батарей; 4 — ручка-переключателя амперметр; 7 — замок; 10 — ремень для переноски; 11 — пластинчатая проводка заземления; 14 — гнезда

Снаружи корпуса с одной стороны имеются два гнезда 14 для подключения концевиков линий управления, а с другой — одно гнездо 13 для подключения концевика провода заземления.

Провод заземления 12 — отрезок провода с концевиком на одном конце и лепестком на другом — хранится с нижней стороны крышки пульта.

При установке ручки-переключателя в положение БЕЗОП источник тока отключен от гнезд линии управления, провода заземления и миллиамперметра.

При установке ручки-переключателя в положении ПРОВ источник тока подключается к миллиамперметру. В этом положении производится проверка пригодности батарей, установленных в пульт управления. Для проверки годности батарей необходимо нажать кнопку с надписью ПРОВЕР. БАТАР. Нажатием кнопки в пульте включается нагрузочное сопротивление. Миллиамперметр



управления УМП:

— вид крышки пульта снизу; *a* — гнезда; 1 и 8 — зажимы; 2 и 5 — кнопка для измерения тока утечки до 50 мА; 6 — миллиамперметр; 12 — провод заземления; 13 — гнездо для подключения линий управления

при свежих батареях должен показать не менее 200 мА. Если прибор покажет ток менее 100 мА, то батареи следует заменить.

При установке ручки-переключателя в положение БОЕВ подается напряжение на гнезда линии управления и заземлитель, то миллиамперметр будет измерять величину тока в проводной сети в пределах 0—250 мА. При показании прибора менее 50 мА для измерения тока необходимо нажать кнопку с надписью 0—50 мА. В этом случае пределы измерения тока миллиамперметром понизятся с 250 до 50 мА.

Проводная сеть четырехрядного минного поля из комплекта УМП (рис. 69) протяженностью по фронту 100 м состоит из шестнадцати секций магистралей, пяти перемычек магистралей, двух линий управления, составленных из секций и двух-трех перемычек линий управления.

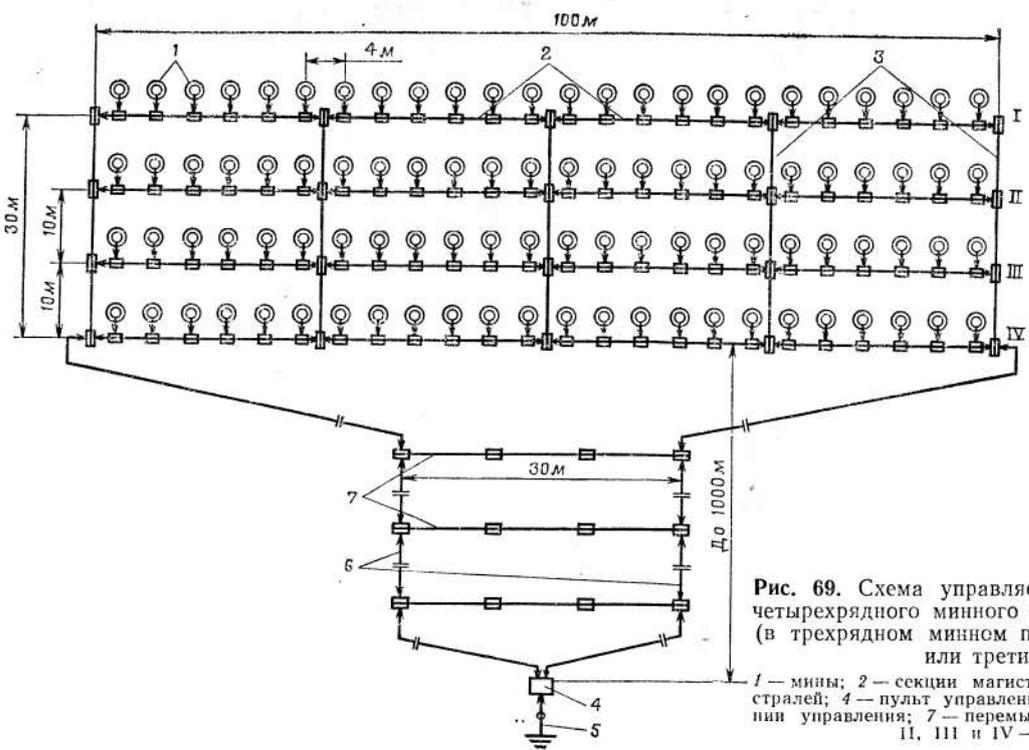


Рис. 69. Схема управляемого противотанкового четырехрядного минного поля из комплекта УМП (в трехрядном минном поле не ставятся второй или третий ряд):
 1 — мины; 2 — секции магистралей; 3 — переключки магистралей; 4 — пульт управления; 5 — заземлитель; 6 — линия управления; 7 — переключки линий управления; I, II, III и IV — ряды мин

Секция магистрали (рис. 70) имеет провод длиной около 35 м с концевиками на обоих концах. На проводе через каждые 5,5—6 м закреплены шесть крестовин, к которым подключаются взрыватели. Из секций составляются магистрали, к которым подключаются мины. Для обеспечения удобства в применении провод секции магистрали между концевиками и крестовинами смотан и склеен в конусные стаканы. Крайние витки стаканов догонитель-но скреплены алюминиевыми скобками. При хранении и транспортировании стаканы вставляются один в другой, концевики и крестовины размещаются внутри стаканов.

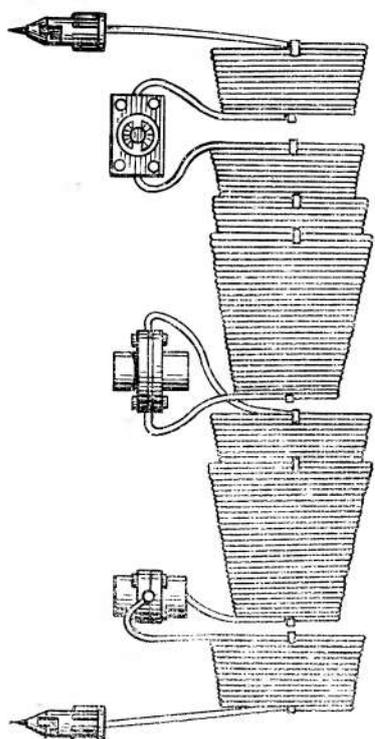


Рис. 70. Секция магистрали

Переключка (рис. 71) имеет провод длиной 33 м. На концах провода и через каждые 11 м закреплены четыре крестовины, к которым при сборке проводной сети подключаются концевики секций магистралей и секций линий управления. В комплекте УМП применяется один тип переключек как для магистралей, так и для линий управления. Секция линии управления имеет провод длиной около 270 м с концевиками на концах. Секция по 6 шт. соединены между собой с помощью соединительных втулок и намотаны на катушки

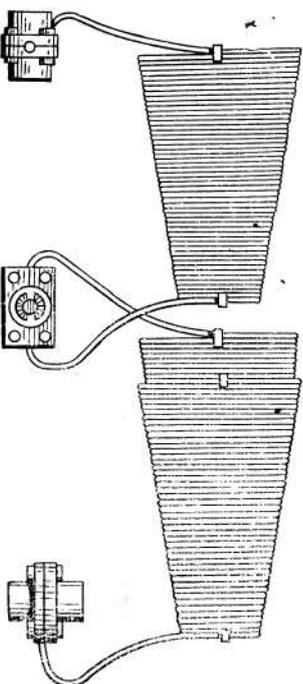


Рис. 71. Переключка

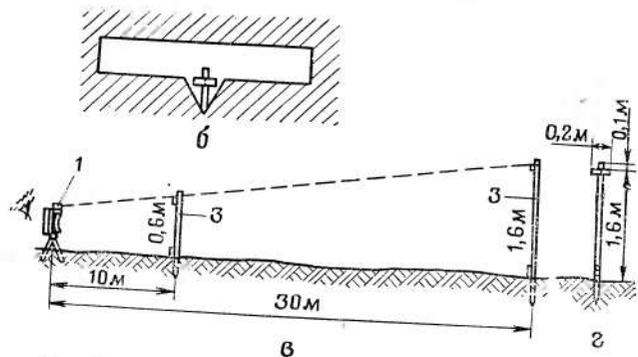
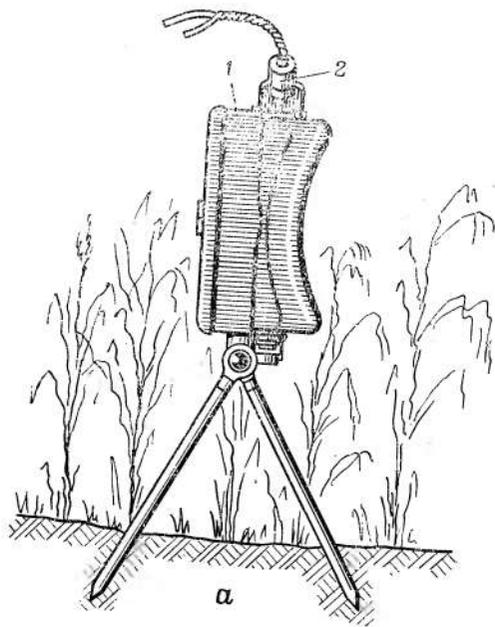


Рис. 90. Установка и прицеливание мины МОН-50:
a — установка мины с электродетонатором ЭДП-р на грунт; *б* — вид на вежу через прицельную щель; *в* — прицеливание мины; *г* — вежа;
 1 — мина; 2 — электродетонатор ЭДП-р; 3 — вежа

верха поперечной планки при расстоянии 10 м — 0,6 м, при расстоянии 30 м — 1,6 м (рис. 90, *в*).

Зимой при снеге до 20 см мина устанавливается на поверхность грунта. Если грунт оледенел, под ножки для исключения скольжения подкладывается сумка.

При снежном покрове более 20 см мина устанавливается на сумку, набитую снегом, положенную на утрамбованный снег (рис. 91, *а*).

После установки мины ножки обсыпаются уплотненным снегом до уровня низа корпуса мины. После прицеливания мина маскиру-

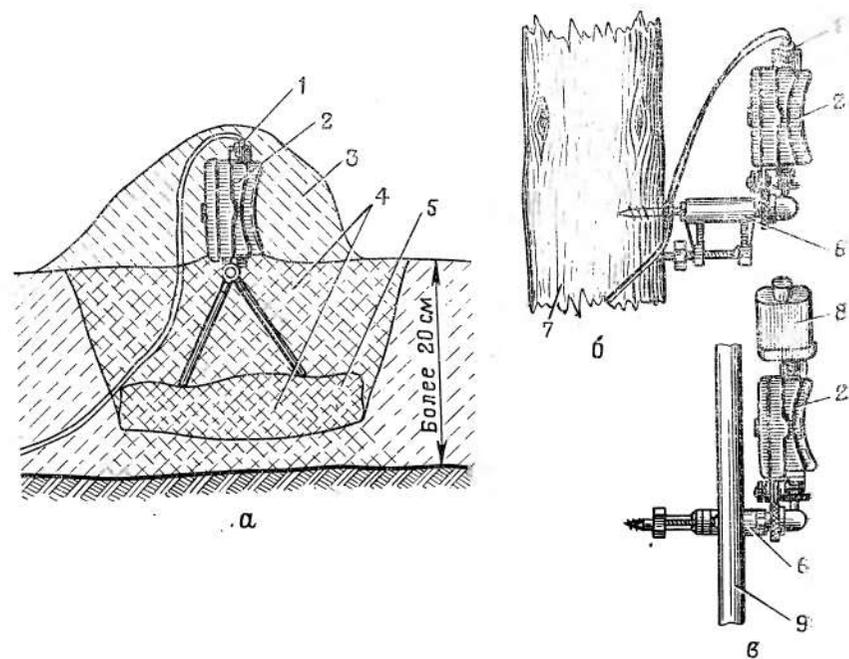


Рис. 91. Установка мины МОН-50:

a — в снег, при снежном покрове более 20 см; *б* — на дереве; *в* — на металлическом стержне; 1 — электродетонатор ЭДП-р; 2 — мина; 3 — маскировка рыхлым снегом; 4 — утрамбованный снег; 5 — сумка, набитая снегом; 6 — струбцина; 7 — дерево; 8 — взрыватель ВЗД-6ч; 9 — металлический стержень

ется рыхлым снегом. Толщина слоя снега впереди мины в направлении полета осколков должна быть не более 10 см.

При установке мины на местных предметах (рис. 91, *б* и *в*) струбцина закрепляется: на деревьях, деревянных столбах — ввинчиванием шурупа; на элементах металлических конструкций — с помощью зажимного винта. На винт струбцины навинчивается мина. Прицеливание мины на цель и снаряжение ее электродетонатором (взрывателем с запалом МД-5М) производится так же, как это описано при установке мины на грунт. После прицеливания положение мины фиксируется завинчиванием гайки на струбцине.

Установка мины МОН-50 с взрывателем МВЭ-72 описана в главе 3.4.

Мины МОН-50 могут устанавливаться в управляемом варианте с использованием комплекта Краб-ИМ (см. Руководство «Приборы и принадлежности для взрывных работ. Средства обезвреживания боеприпасов») или комплекта УМП-3 (см. раздел 4 настоящей книги).

3.3.3. Обезвреживание

Обезвреживать разрешается мины МОН-50, установленные в управляемом варианте, и мины, установленные с взрывателями замедленного действия ВЗД-6ч и ВЗД-144ч.

- Для обезвреживания управляемой мины необходимо:
- отключить провода на пункте управления от источника тока (пульта управления, подрывной машинки);
 - отключить электродетонатор от проводной сети;
 - снять с мины маскировку и вывинтить из мины электродетонатор;
 - снять мину с места установки.

Обезвреживание мины, установленной с взрывателем замедленного действия ВЗД-6ч или ВЗД-144ч, производится в соответствии с правилами обезвреживания указанных взрывателей (см. книгу вторую 1.1.2 и 1.1.4).

Неуправляемые мины МОН-50, установленные с взрывателями МВЭ-72 или ВЗД-3М, обезвреживать **запрещается**. Мины МОН-50 с МВЭ-72 уничтожаются трением так же, как мины ОЗМ-72.

3.4. МИННЫЙ ВЗРЫВАТЕЛЬ МВЭ-72

Минный взрыватель МВЭ-72 предназначен для взрывания противопехотных осколочных мин при воздействии противника на его обрывной датчик.

Основные технические характеристики

Тип	Электромеханический
Масса	0,6 кг
Диаметр	65 мм
Высота	150 мм
Время взведения	50—180 с
Источник тока	Элемент 373
Температурный диапазон применения	От -40 до +50° С
Время боевой работы	4 месяца

3.4.1. Устройство

Взрыватель МВЭ-72 (рис. 92) состоит из корпуса 2, в котором смонтированы электронный блок и пиротехнический включатель, стакана 3 с источником тока (элемент 373), напольного механизма 5, соединенного с электронным блоком проводами 4, и обрывного датчика. Сверху на корпусе имеется заглушка 1. К ней привязана нить терочного воспламенителя, которым приводится в действие пиротехнический включатель. Для подключения обрывного датчика на корпусе имеется гнездо, закрытое пробкой 7. Стакан 3 ввинчивается в нижнюю часть корпуса, имеющую резьбу.

Накольный механизм 5 имеет в центральном канале электровоспламенитель НХ-ПЧ и ударник. В корпусе накольного механизма имеется резьба для навинчивания на втулку мины или ввинчивания запала МД-5М. При хранении резьба закрыта пробкой 6.

Обрывной датчик (рис. 93) состоит из эмалированного обмоточного провода диаметром 0,14 мм, сложенного вдвое. Длина двойного провода 50 м. К концам провода присоединен штекер 2,

который включается в гнездо на корпусе взрывателя. Для удобства хранения и применения датчик намотан на закрытую катушку 1.

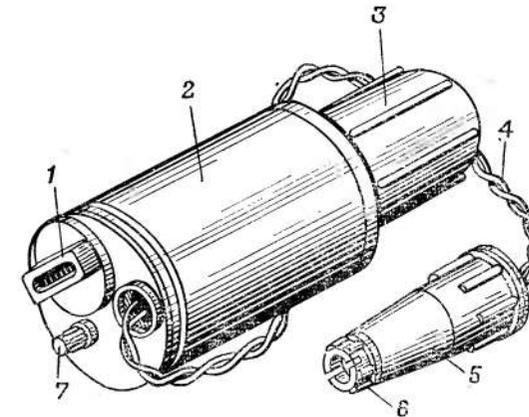


Рис. 92. Взрыватель МВЭ-72 (общий вид):
1 — заглушка; 2 — корпус; 3 — стакан; 4 — провода; 5 — напольный механизм; 6 — пробка; 7 — пробка гнезда для штекера

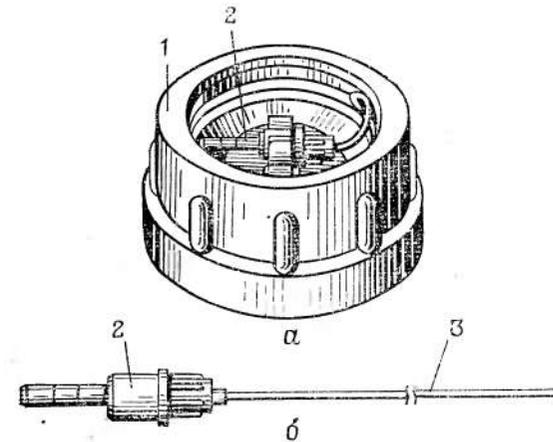


Рис. 93. Обрывной датчик взрывателя МВЭ-72:
а — общий вид катушки с датчиком; б — обрывной датчик; 1 — катушка; 2 — штекер; 3 — провод

3.4.2. Принцип действия

Принцип действия взрывателя МВЭ-72 поясняет функциональная схема (рис. 94).

При выдергивании терки срабатывает терочный воспламенитель, от которого загорается пиротехнический замедлитель. Через 50—80 с воспламеняется пороховой заряд. Давлением пороховых газов приводится в действие пиротехнический включатель и под-

Проверка исправности пульта управления, его источников тока и проводной сети в процессе содержания минного поля производится не реже одного раза в сутки.

Проверка исправности проводной сети и осмотр минного поля (если позволяет обстановка) производятся также после каждого пропуска танков по нему и артиллерийского обстрела.

Проверка исправности пульта и пригодности источников тока производится так же, как при подготовке пульта.

Исправность проводной сети в процессе содержания проверяется пультом по наличию броска тока, фиксируемого миллиамперметром в момент перевода минного поля в боевое или безопасное состояние, а также по величине тока утечки при боевом состоянии минного поля. Если при переводе поля из одного состояния в другое броска тока нет, то в линии управления имеется обрыв.

Ток утечки менее 50 мА измеряется по показаниям миллиамперметра при прожатой кнопке с надписью 0—50 мА. При токе утечки более 50 мА указанная кнопка не прожимается. Если в сырую погоду ток утечки составляет более 150 мА, в проводной сети имеются нарушения изоляции, которые необходимо найти и устранить.

2.2.5. Снятие управляемого минного поля

Снятие управляемого минного поля из комплекта УМП производится так же, как и минного поля из комплекта УМП-2, с той разницей, что при возможности извлекается из грунта заземлитель. Извлечение заземлителя производится с помощью приспособления для забивки. При этом ударник надевается на стержень ниже обоймы с сухарями. Ударами ударника снизу вверх стержни извлекаются из грунта. Проводная сеть, как правило, не снимается.

2.2.6. Учебный комплект У—УМП

Учебный комплект У—УМП в отличие от боевого имеет в своем составе учебные взрыватели и дополнительную упаковку № 5, в которой упакованы:

- электровоспламенители НХ-10-1,5 (НХ-ПЧ) — 1000 шт.;
- подзапальники — 24 шт.;
- приспособление для намотки секций магистралей и перемычек в стаканы — 1 компл.;
- банка с клеем для склеивания проводов, смотанных в стаканы — 1 шт.;
- лента с липким слоем — 0,6 кг.

Учебный взрыватель У—УМП (рис. 73) в отличие от боевого не имеет электровоспламенителя и капсуля-детонатора. Вместо детонатора установлен инертный макет. Из корпуса взрывателя выведен второй провод с крестовиной 1 на конце. К крестовине взрывателя и крестовине магистрали (во второе гнездо) для имитации срабатывания взрывателя при наезде на него можно подключить подзапальник (рис. 74) с электровоспламенителем

НХ-10-1,5 (НХ-ПЧ) или мину УИТМ-60, снаряженную взрывателем УИМВ-60 с электровыводом (см. книгу первую). Подключение мины производится скрутками проводов к выводам взрывателя. На обоих выводах на длине 2—3 см снимается изоляция. К выводам подключаются провода электровывода мины и место подключения изолируется.

В комплект приспособления для намотки (рис. 75) входят конусы с втулками и осью для намотки секций магистралей, конусы с втулками и осью для намотки перемычек, ручка, две стойки, два ограничителя, коробка с винтами, ключ гаечный для монтажа приспособления на упаковке.

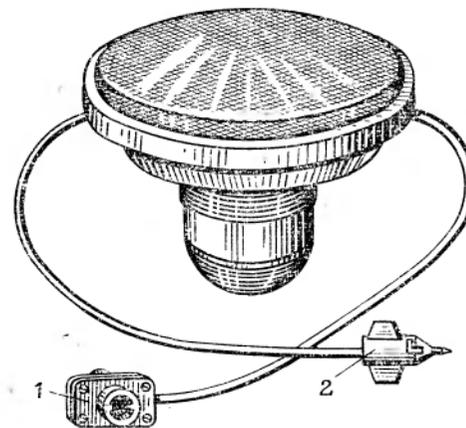


Рис. 73. Учебный взрыватель У—УМП:
1 — крестовина; 2 — концевик

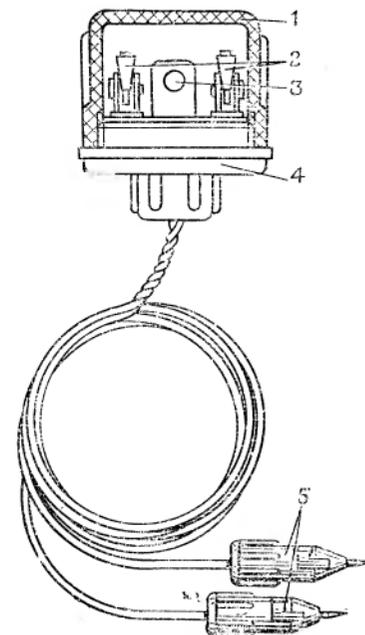


Рис. 74. Подзапальник:
1 — крышка; 2 — зажимы для подключения электровоспламенителя; 3 — стакан для размещения электровоспламенителя; 4 — корпус; 5 — концевик

Обеспечение возможности повторной намотки секций магистралей и перемычек в конусные стаканчики и склеивания их позволяет устанавливать учебный комплект У—УМП многократно. При снятии учебного управляемого минного поля проводная сеть снимается. Элементы сети, не имеющие обрывов проводов, используются повторно.

2.3. КОМПЛЕКТ УМПН-68

Основные тактико-технические характеристики

Масса комплекта	300 кг
Комплект УМПН-68 позволяет устанавливать:	
четырёхрядное минное поле из 48 мин:	
протяженностью по фронту	100 или 130 м
глубиной	До 40 м

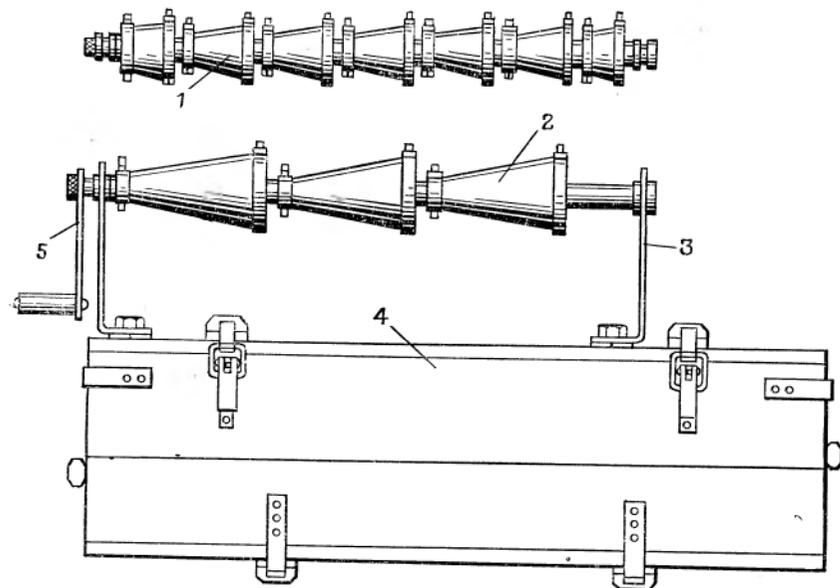


Рис. 75. Приспособление для намотки секций магистралей и перемычек в конусные стаканы:

1 — конусы для намотки секций магистралей; 2 — конусы для намотки перемычек; 3 — стойка; 4 — упаковка; 5 — ручка

трехрядное минное поле из 36 мин: протяженностью по фронту	100 или 130 м
глубиной	До 25 м
Дальность управления	До 0,8 км
Время перевода минного поля:	
в боевое состояние	Не более 3 мин
в безопасное состояние	Не менее 5 мин
Температурный диапазон применения	От —30 до +50° С
Время боевой работы	3 месяца
Типы применяемых мин	Мины серии ТМ-62

Состав комплекта

Взрыватель МВН-62	48 шт.
Пульт управления	1 шт.
Источник тока (аккумуляторная батарея типа 2КНП-20)	4 шт.
Перемычка пульта управления	2 шт.
Провод заземления	2 шт.
Вилка	1 шт.
Проводная сеть	3 компл.
Заземлитель	3 компл.
Приспособление для забивки заземлителя	1 компл.
Ампервольтметр	1 шт.
Ключ для взрывателей	3 шт.
Ключ для пульта	1 шт.
Лента полиэтиленовая с липким слоем	1 бухта

2.3.1. Устройство элементов комплекта и принцип действия

В комплект УМПН-68 в отличие от комплекта УМП-2 входят неконтактные взрыватели МВН-62. Остальные элементы комплекта (пульт управления, проводная сеть, заземлитель и упаковка их) такие же, как и в комплекте УМП-2 (см. 2.1.1).

Основные тактико-технические характеристики взрывателя МВН-62

Тип	Неконтактный магнитный предохранительного типа, управляемый
Масса	1,35 кг
Масса ВВ детонатора (тетрил)	10 г
Диаметр	145 мм
Высота	92 мм
Источник тока	3 элемента КБУ-1,5 (1,54 ПМЦ—У—48 ч)
Температурный диапазон применения	От —30 до +50° С
Время боевой работы	3 месяца
Место срабатывания	Под проекцией танка (автомобиля) при скорости движения более 5 (9) км/ч

Взрыватель МВН-62 (рис. 76) имеет пластмассовый корпус 1, в котором размещены магнитный датчик с электрической схемой и управляемое предохранительно-детонирующее устройство. Снизу корпус закрыт металлическим стаканом 8. Сверху на корпусе имеется гнездо с контактами, в которое устанавливаются источники тока 9. Гнездо закрывается крышкой 2, поджимаемой гайкой-кольцом 3. Для завинчивания и отвинчивания гайки служит ключ (рис. 77). Этот же ключ применяется для завинчивания взрывателя в мину и вывинчивания его из мины. На корпусе взрывателя сверху имеются выступы для ключа, а на нижней части корпуса резьба. Снаружи на боковой поверхности корпуса имеется металлическая обойма 7 (рис. 76), которая выполняет роль заземлителя. Сбоку на взрывателе имеется включатель с ручкой 5 и фиксатором 4. Поворотом ручки на 90° производится перевод взрывателя из транспортного положения в рабочее и обратно. Фиксатор, входя в вырез в корпусе, удерживает включатель в транспортном положении. Для подключения взрывателя к крестовине магистрали сбоку выведен провод с концевиком 6.

Магнитный датчик обеспечивает замыкание электро-взрывной цепи взрывателя в момент проезда над ним танка (автомобиля). Питание электронной схемы магнитного датчика обеспечивается от источников тока, установленных во взрыватель.

Управляемое предохранительно-детонирующее устройство (рис. 78) обеспечивает разрыв огневой цепи в транспортном положении взрывателя, управление положением (транспортное, боевое) и состоянием (безопасное, боевое) взрывателя и передачу детонации заряду мины при срабатывании магнитного датчика в боевом состоянии. Зарядка боевых конденсато-

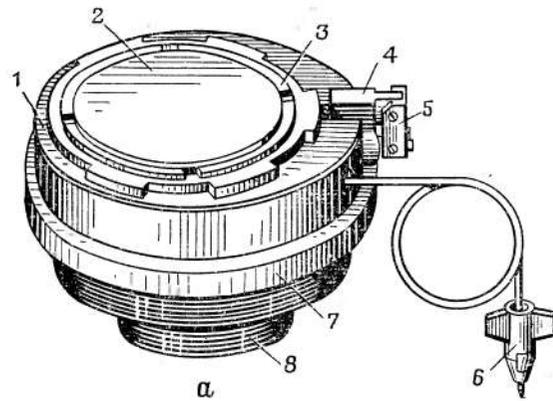


Рис. 76. Взрыватель МВН-62:

а — общий вид; б — вид сверху (крышка снята); 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — гайка-кольцо; 4 — фиксатор; 5 — ручка включателя; 6 — концевик; 7 — обойма; 8 — стакан; 9 — источник тока (элементы КБУ-1,5)

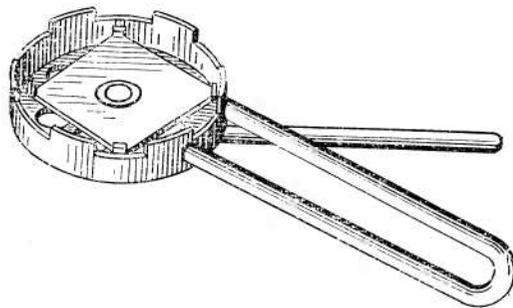


Рис. 77. Ключ для ввинчивания (вывинчивания) взрывателя в мину и гайки-кольца, поднимающей крышку гнезда для источника тока

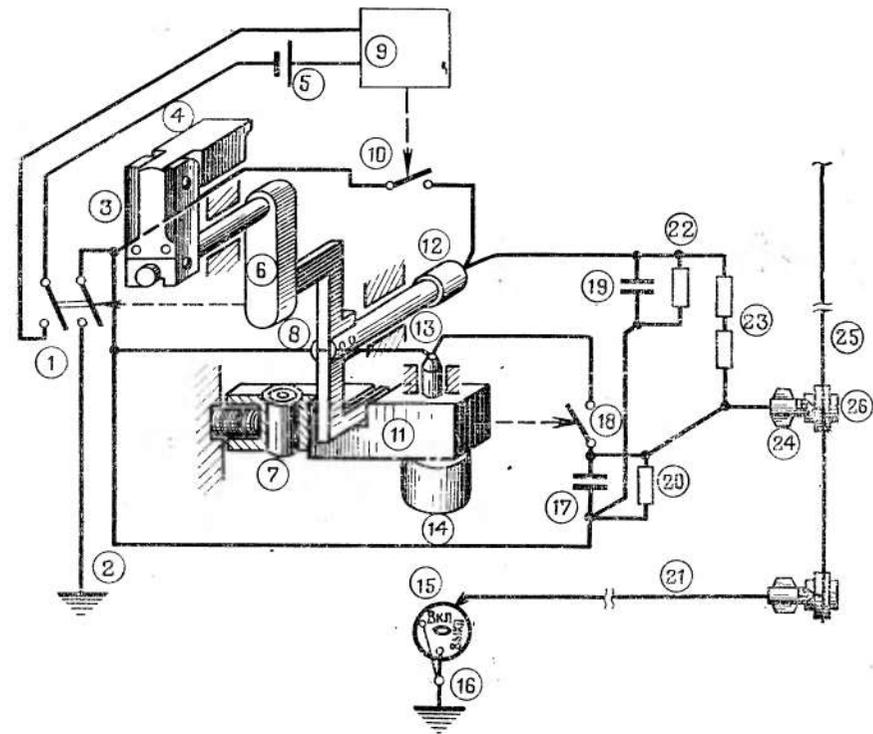


Рис. 78. Схема предохранительно-детонирующего устройства взрывателя МВН-62:

1 — контакты включателя; 2 — обойма (заземлитель) взрывателя; 3 — ручка; 4 — фиксатор; 5 — источник тока; 6 — кулачок; 7 — капсуль-детонатор; 8 — стопор; 9 — магнитный датчик; 10 — контакт, замыкающийся при срабатывании магнитного датчика; 11 — движок; 12 и 13 — электровоспламенители; 14 — детонатор; 15 — пульт управления; 16 — заземлитель пульта управления; 17 и 19 — боевые конденсаторы; 18 — контакт, замыкаемый движком; 20, 22 и 23 — резисторы; 21 — провод линии управления; 24 — концевик взрывателя; 25 — провод магистрали; 26 — крестовина

ров электровзрывной цепи взрывателя производится от пульта управления. Этим обеспечивается управление состоянием взрывателя.

В транспортном положении взрывателя источник тока 5 отключен от электронной схемы магнитного датчика 9. Электрическая цепь зарядки боевых конденсаторов 17 и 19 электровзрывной цепи разорвана, кулачок 6 включателя препятствует движению стопора 8, удерживающего движок 11 с капсулем-детонатором 7 в безопасном положении. При этом положении движка огневая цепь разорвана, а цепь боевого электровоспламенителя 13 не замкнута.

При повороте ручки 3 включателя по ходу часовой стрелки на 90° кулачок 6 поворачивается, освобождает стопор 8 и замыкает контакты 1, подключая источники тока 5 к электронной схеме магнитного датчика 9. Одновременно кулачок 6 подключает обойму (заземлитель) 2 к электровзрывной цепи и этим замыкает цепь зарядки конденсаторов 17 и 19.

Таким образом, взрыватель при повороте выключателя переводится в рабочее положение, но остается в безопасном состоянии, так как пульт управления 15 не включен и конденсаторы 17 и 19 электровзрывной цепи не заряжены. При рабочем положении взрывателя каждый проход танка над ним вызывает срабатывание магнитного датчика 9 и замыкание контакта 10 электровзрывной цепи вспомогательного электровоспламенителя 12. Электровоспламенитель 12 при этом не срабатывает, так как конденсатор 19 не заряжен.

При включении пульта управления 15 через проводную сеть и грунт заряжаются конденсаторы 17 и 19, взрыватель переходит в боевое состояние. При срабатывании магнитного датчика 9, вызванного проходом танка, и замыкании контакта 10, конденсатор 19 разряжается на вспомогательный электровоспламенитель 12, который, срабатывая, толкает стопор 8. Стопор выходит из паза в движке и движок 11 под действием пружины передвигается в боевое положение. При этом капсюль-детонатор 7 устанавливается между боевым электровоспламенителем 13 и детонатором 14 — огневая цепь замыкается. Одновременно движок замыкает контакт 18 электровзрывной цепи боевого электровоспламенителя 13. Конденсатор 17 разряжается на боевой электровоспламенитель, который срабатывает и вызывает взрыв капсюля-детонатора и детонатора. От него детонация передается дополнительному детонатору и заряду мины.

При применении комплекта УМПН-68 необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в пункте 2.1.3.

2.3.2. Подготовка к установке

С комплектом УМПН-68 рекомендуется применять мины серии ТМ-62 с неметаллическими корпусами (ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т, ТМ-62П2, ТМ-62Д), снаряженные ВВ повышенной мощности (смесью МС или ТГА-16). Мины ТМ-62М снижают чувствительность взрывателя и поэтому используются только при отсутствии других мин.

Для подготовки комплекта к установке необходимо подготовить пульт управления, снарядить взрыватели источниками тока и винтить их в мины.

Подготовка пульта управления описана в пункте 2.1.4.

Для снаряжения взрывателя источниками тока необходимо:

— вскрыть упаковку с взрывателями и извлечь из нее ключ, коробки с источниками тока и взрыватели;

— убедиться по маркировке и осмотром в пригодности источников тока (годными для применения являются элементы, до истечения срока сохранности которых осталось не менее 6 месяцев и не имеющие подтекания электролита и выпучивания стенок);

— зачистить центральные контакты и доньшки источников тока;

— отвинтить ключом гайку-кольцо, поджимающую крышку гнезда для источников тока, и снять крышку;

— установить в гнездо три элемента;
— проверить ампервольтметром, что на контакты взрывателя подается напряжение (прибор при проверке подключается поочередно к контактам для каждого элемента и должен показать напряжение не менее 1,5 В);

— проверив наличие и положение прокладки, закрыть крышку так, чтобы выступ на нижней стороне крышки вошел в углубление в гнезде;

— поджать крышку завинчиванием гайки-кольца ключом.

Ввинчивание взрывателя в мину производится с помощью ключа.

Мины, снаряженные взрывателями МВН-62, перевозятся к месту установки в контейнере заградителя ПМЗ-4 или в упаковке для мин.

2.3.3. Установка и содержание минного поля

Схемы минных полей с комплектом УМПН-68 приведены на рис. 79 и 80.

Взрыватели МВН-62 неконтактные, обеспечивают срабатывание мин под всей проекцией танка и поэтому шаг между минами в ряду увеличен до 8, 11 или 12 м.

Установка минных полей в соответствии с приведенными схемами производится так же, как и минных полей с комплектом УМП-2 (см. 2.1.5), с той разницей, что подключение мин к крестовинам магистралей производится:

— через одну — при шаге между минами в ряду 8 или 11 м;

— через две — при шаге между минами в ряду 12 м.

Поворот выключателя производится одновременно с подачей мин в выдающий лоток.

При установке минного поля заградителем ПМЗ-4 мины подаются в выдающий лоток соответственно через один или два интервала приводной цепи.

Проверка исправности, управление минным полем и его содержание аналогичны описанному в пункте 2.1.6. Перестановка мин на поверхность грунта перед его замерзанием не требуется. Взрыватель МВН-62 неконтактный и срабатывает при глубине установки до 30 см.

2.3.4. Снятие минного поля

Для снятия минного поля необходимо:

— установить ручку-переключатель на пульте управления в положение ВЫКЛ и выждать не менее 5 мин;

— отключить линии управления от пульта и провода заземления от заземлителя;

— двигаясь вдоль рядов минного поля и отыскивая мины поочередно, снять с мины маскировку, повернуть выключатель взрывателя в транспортное положение, отключить мину от магистрали и извлечь ее с места установки;

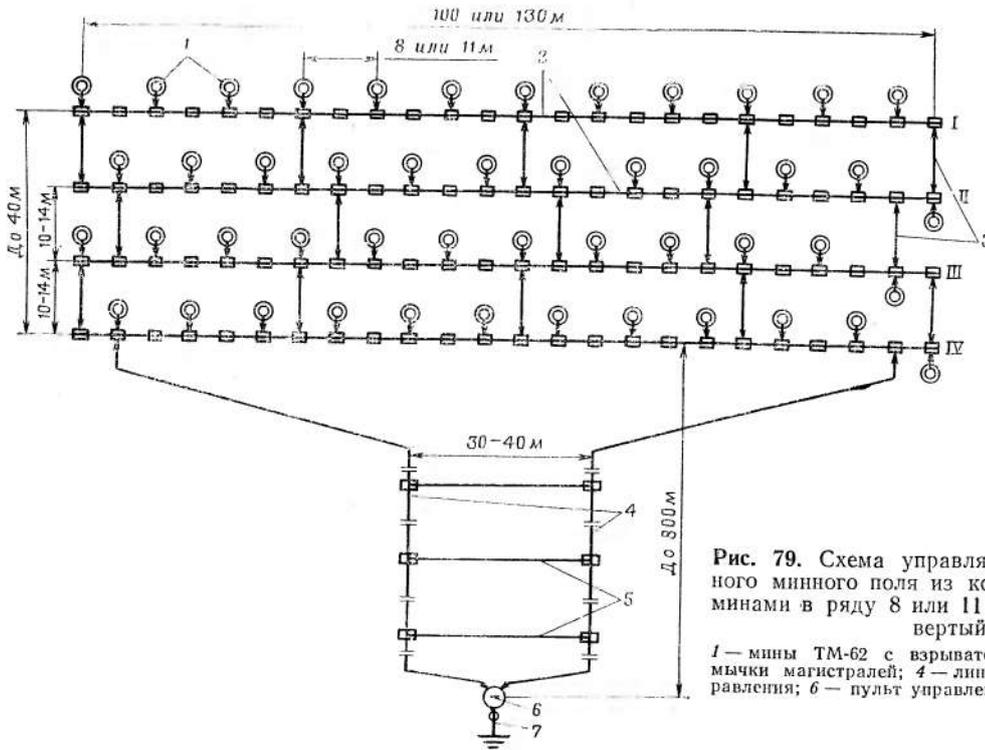


Рис. 79. Схема управляемого противотанкового четырехрядного минного поля из комплекта УМПН-68 с шагом между минами в ряду 8 или 11 м (в трехрядном минном поле четвертый ряд не ставится):

1 — мины ТМ-62 с взрывателями МВН-62; 2 — магистрали; 3 — перемычки магистралей; 4 — линии управления; 5 — перемычки линий управления; 6 — пульт управления; 7 — заземлитель; I, II, III и IV — ряды мин

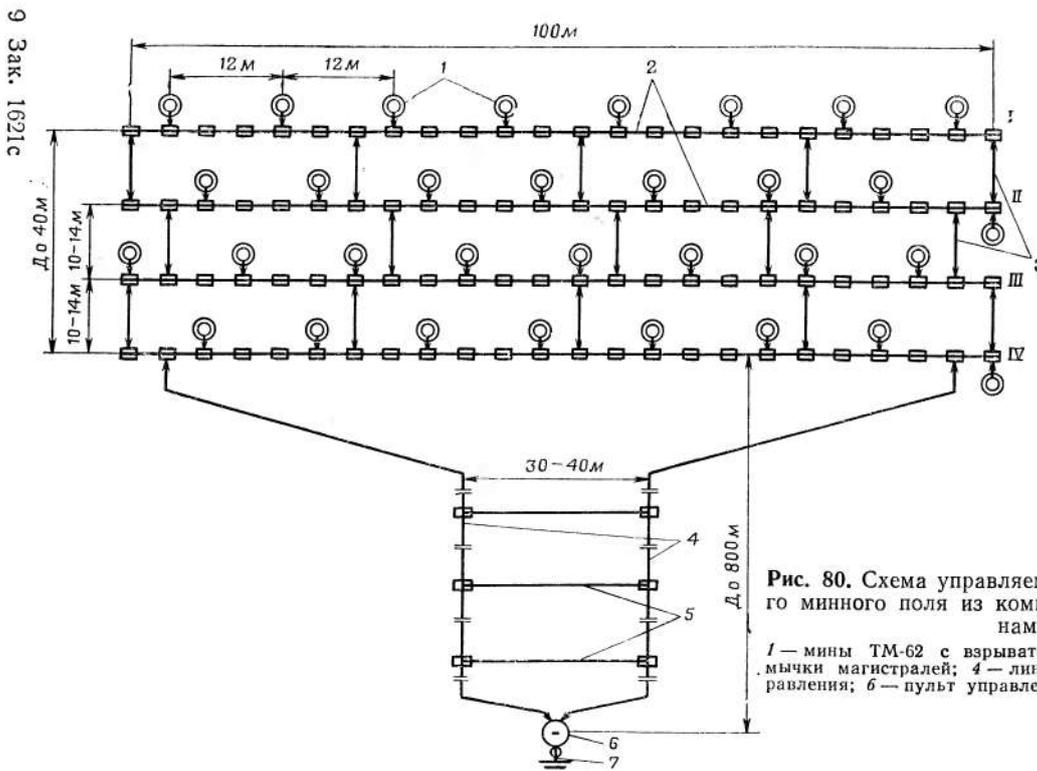


Рис. 80. Схема управляемого противотанкового четырехрядного минного поля из комплекта УМПН-68 с шагом между минами в ряду 12 м:

1 — мины ТМ-62 с взрывателями МВН-62; 2 — магистрали; 3 — перемычки магистралей; 4 — линии управления; 5 — перемычки линий управления; 6 — пульт управления; 7 — заземлитель; I, II, III и IV — ряды мин

- собрать мины в указанное место, очистить их от грунта;
- если мины предполагается сдавать на склад, то вывинтить из мин взрыватели, извлечь из взрывателей источники тока, положить мины и взрыватели отдельно в упаковку;
- если мины подлежат повторной установке, то, не вывинчивая взрыватели из мин, заменить в них источники тока свежими. Проводная сеть и заземлитель не снимаются.

2.3.5. Учебный комплект У—УМПН-68

В учебный комплект в отличие от боевого входят учебные взрыватели У—МВН-62 и по пять комплектов проводной сети и заземлителей.

Учебные взрыватели не имеют внутри корпуса магнитного датчика, электронной схемы и предохранительно-детонирующего устройства.

Учебный комплект применяется только с учебными минами У—ТМ-62М.

3. ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ

Противопехотные мины предназначаются для минирования местности против живой силы противника.

В настоящем разделе рассматриваются:

- фугасная мина нажимного действия ПМН-2;
- осколочная мина кругового поражения ОЗМ-72;
- осколочная мина направленного поражения МОН-50;
- электромеханический минный взрыватель МВЭ-72.

3.1. МИНА ПМН-2

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Фугасная, нажимного действия, окончательно снаряженная
Масса	0,4 кг
Масса ВВ (ТГ-40)	0,1 кг
Диаметр	120 мм
Высота	54 мм
Тип взрывателя	Механический встроенный с механизмом дальнего взведения
Тип механизма дальнего взведения	Пневматический
Время взведения	30—300 с
Усилие срабатывания	5—25 кгс
Температурный диапазон применения	От —40 до +50° С
Способ установки	Минным заградителем ПМЗ-4П и вручную

3.1.1. Устройство и принцип действия

Мина ПМН-2 (рис. 81) состоит из корпуса, заряда, нажимного датчика и встроенного взрывателя с пневматическим механизмом дальнего взведения.

Корпус 1 пластмассовый, имеет полости для размещения заряда и механизма дальнего взведения, один вертикальный и два горизонтальных канала для размещения механизмов взрывателя. Сверху корпус закрыт крышкой 2.

Заряд 13 (ТГ-40) имеет дополнительный детонатор 15 (тетрил) массой 4,5 г.

Нажимной датчик состоит из подпружиненного штока 12, размещенного в вертикальном канале корпуса, и опирающейся на

него крестовины 3, закрытой резиновым колпаком 4, закрепленным сверху корпуса накидной гайкой 5.

Встроенный взрыватель предохранительного типа обеспечивает разрыв огневой цепи мины в транспортном положении, взведение в боевое положение с замедлением 30—300 с и взрыв заряда мины при нажатии на нее в боевом положении. Взрыватель состоит из пневматического механизма дальнего взведения, подпружиненного движка 17 с капсюлем-детонатором, ударника 14 с боевой пружиной.

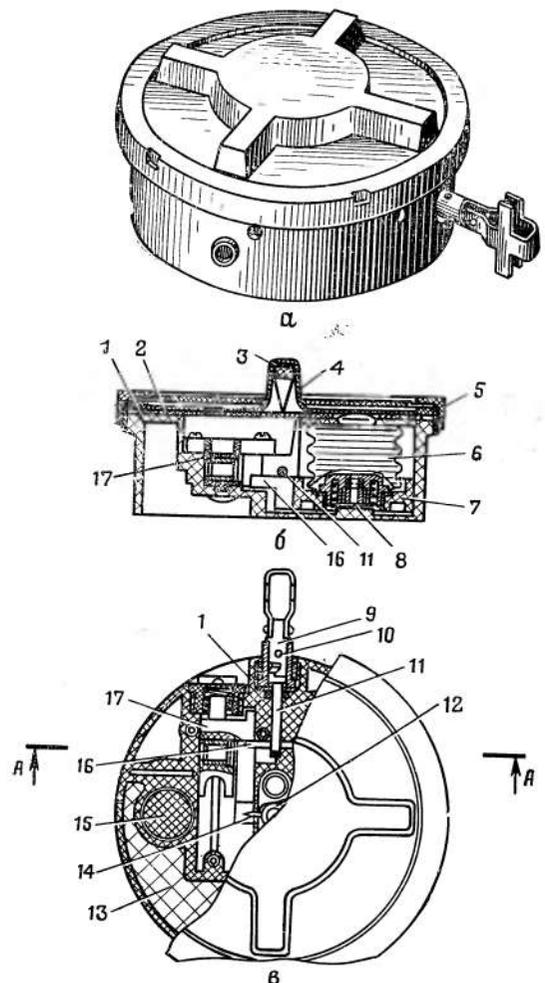


Рис. 81. Противопехотная мина ПМН-2:

а — общий вид; б — разрез; в — вид сверху; 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — крестовина; 4 — колпак; 5 — накидная гайка; 6 — сильфон; 7 — втулка с диафрагмой; 8 — пружина; 9 — предохранительная чека; 10 — срезная чека; 11 — шток; 12 — шток нажимного датчика; 13 — заряд; 14 — ударник; 15 — дополнительный детонатор; 16 — зуб втулки; 17 — движок с капсюлем-детонатором

Механизм дальнего взведения состоит из сильфона 6, подпружиненной втулки 7 с диафрагмой. Втулка своим зубом 16 удерживает движок 17 в транспортном положении. В транспортном положении капсюль-детонатор отведен от ударника и дополнительного детонатора, сильфон 6 наполнен воздухом. Втулка 7 находится в нижнем положении, сжимает пружину 8 и удерживается в этом положении штоком 11, соединенным замком с предохранительной чекой 9, которая зафиксирована срезной чекой 10.

Ударник сжимает боевую пружину и удерживается на боевом взводе штоком 12 нажимного датчика.

При повороте предохранительной чеки 9 срезается срезная чека 10, а при выдергивании предохранительной чеки перемещается шток 11, освобождая втулку 7. При этом втулка под действием пружины 8 поднимается вверх. Сильфон 6 сжимается, и воздух из него выдавливается через отверстие в диафрагме. Через 30—300 с зуб 16 втулки освобождает движок 17, который под действием пружины переходит в боевое положение — капсюль-детонатор становится против ударника и дополнительного детонатора.

При нажатии на мину крестовина нажимает на шток 12. Шток опускается и освобождает ударник 14. Ударник под действием боевой пружины накалывает капсюль-детонатор, который взрывается и вызывает взрыв дополнительного детонатора и заряда мины.

3.1.2. Установка

Мины ПМН-2 устанавливаются (рис. 82):

- летом в грунт или на грунт с маскировкой грунтом или растительностью;
- зимой на поверхность грунта или в снег с маскировкой снегом.

В твердый утрамбованный снег мины устанавливаются так же, как в грунт.

Установка мин ПМН-2 производится:

- раскладкой мин с помощью минного заградителя ПМЗ-4П, имеющего дополнительное оборудование для установки противопехотных мин*, с последующим переводом их в боевое положение вручную на месте установки;
- выкладкой мин с автомобиля на поверхность грунта;
- вручную.

Установка мин с помощью минного заградителя ПМЗ-4П с дополнительным оборудованием для раскладки противопехотных мин производится в следующем порядке:

- мины извлекаются из упаковок и подаются в накопитель;
- из накопителя мины подаются в выдающий лоток;
- саперы (два человека), двигаясь за заградителем, отрывают лунки и устанавливают в них разложенные мины;

* См. Руководство «Средства механизации минирования». Книга первая. М., Воениздат, 1978.

— один сапер, двигаясь последним, переводит мины в боевое положение и маскирует их.

Установка мин выкладкой с автомобиля производится при ускоренной установке минных полей летом при наличии растительного покрова, обеспечивающего маскировку мин.

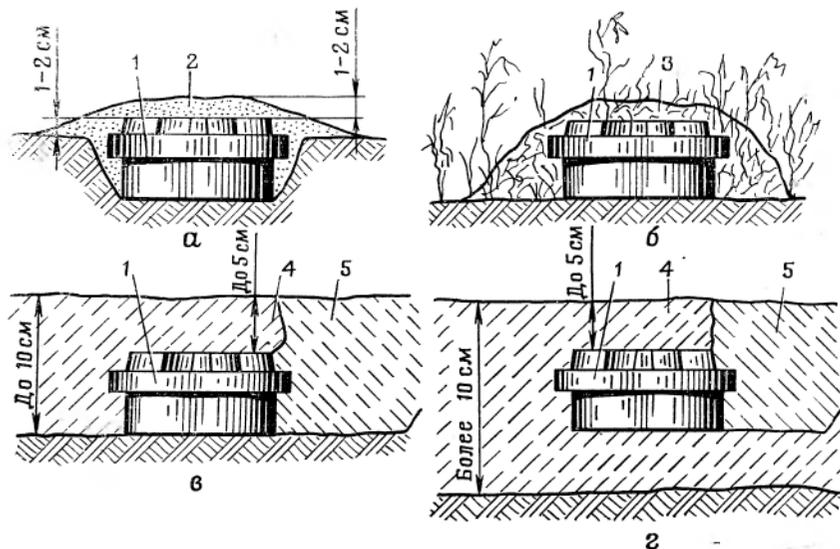


Рис. 82. Установка мины ПМН-2:

а — в грунт; б — на поверхности грунта; в — в снег на поверхности грунта при снежном покрове до 10 см; г — в снег при снежном покрове более 10 см; 1 — мина; 2 — маскировка рыхлым грунтом; 3 — маскировка травой (листьями); 4 — снег; 5 — маскировка лунки снегом

На автомобиль назначаются три-четыре человека, которые извлекают мины из упаковок, поворачивают и извлекают предохранительные чеки и опускают мины через борта автомобиля с необходимой плотностью. Для получения трехрядного минного поля сбрасывание мин производится слева, справа и сзади по ходу автомобиля. Мины, установившиеся вниз крышкой, сохраняют работоспособность.

Для установки мины в грунт вручную необходимо:

- отрыть лунку по диаметру мины глубиной 3—4 см;
- установить мину в лунку;
- повернуть предохранительную чеку и выдернуть ее из мины;
- замаскировать мину.

Зимой при снежном покрове до 10 см мина ставится на поверхность грунта. При снежном покрове более 10 см мина ставится в снег. Через лунку, выдавленную в снегу ногой, мина после извлечения предохранительной чеки подсовывается под снег так, чтобы маскировочный слой снега над миной был не более 5 см. Лунка маскируется рыхлым снегом. Предохранительные чеки после установки мин сдаются командиру.

Мины ПМН-2 обезвреживать **запрещается**.

Установленные мины уничтожаются взрывами зарядов ВВ массой 0,2 кг, положенных рядом с миной, или многократным проездом по минному полю танков с тралами и буксируемыми катками или танков без тралов (гусеницами). Надежное срабатывание мин при проезде танков обеспечивается только на ровной местности.

3.2. МИНА ОЗМ-72

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Осколочная, кругового поражения, выпрыгивающая
Масса	5,0 кг
Масса ВВ (тротил)	0,66 кг
Масса вышибного заряда (дымный порох)	7 г
Диаметр	108 мм
Высота (без взрывателя)	172 мм
Количество готовых осколков	2400 шт.
Взрыватель	МУВ-3, МВЭ-72
Радиус сплошного поражения	25 м
Дальность полета убойных осколков	До 50 м
Приведенная площадь поражения	2124 м ²
Высота разрыва над поверхностью грунта	0,6—0,9 м
Температурный диапазон применения	Определяется применяемым взрывателем
Способ установки	Вручную

Состав комплекта

Мина неокончательно снаряженная	1 шт.
Взрыватель МУВ-3 или МУВ-4 (неснаряженные)	1 шт.
Капсюль-детонатор № 8-А (комплектуется в войсках)	1 шт.
Трос с карабинами	1 шт.
Проволочная растяжка	2 шт.
Кольшек металлический	2 шт.
Кольшек деревянный	4 шт.
Накольный механизм	1 шт. на 4 мины
Капроновая лента длиной 0,8 м	1 шт.

3.2.1. Устройство

Мина ОЗМ-72 неокончательно снаряженная (рис. 83) состоит из направляющего стакана, корпуса, заряда, вышибного заряда и ударного механизма.

Направляющий стакан 8 стальной, имеет на дне камеру 25, в которой закреплен одним концом и уложен натяжной трос 22.

Корпус 14 представляет собой цилиндрическую обойму из готовых осколков, имеющих форму цилиндров, залитых полиэтиленом. Обойма сверху и снизу закрыта стальными крышками 12 и 21, соединенными центральной втулкой 16 и трубкой 27. На верхней крышке закреплена втулка 9 с капсюлем-воспламенителем КВ-11, закрытым колпачком 10. В нижней части втулки имеется

шарик. В центре крышки имеется резьбовое отверстие, закрытое пробкой 11. Через отверстие в мину устанавливается капсуль-детонатор № 8-А 6. В верхней крышке имеются два отверстия, закрытые заглушками, через которые производится снаряжение мины зарядом. Верхняя крышка герметично соединена с направляющим стаканом.

Заряд 13 — литой тротил, заполняет полость внутри обоймы. Дополнительный детонатор 15 (23 г тетрила) имеет гнездо для

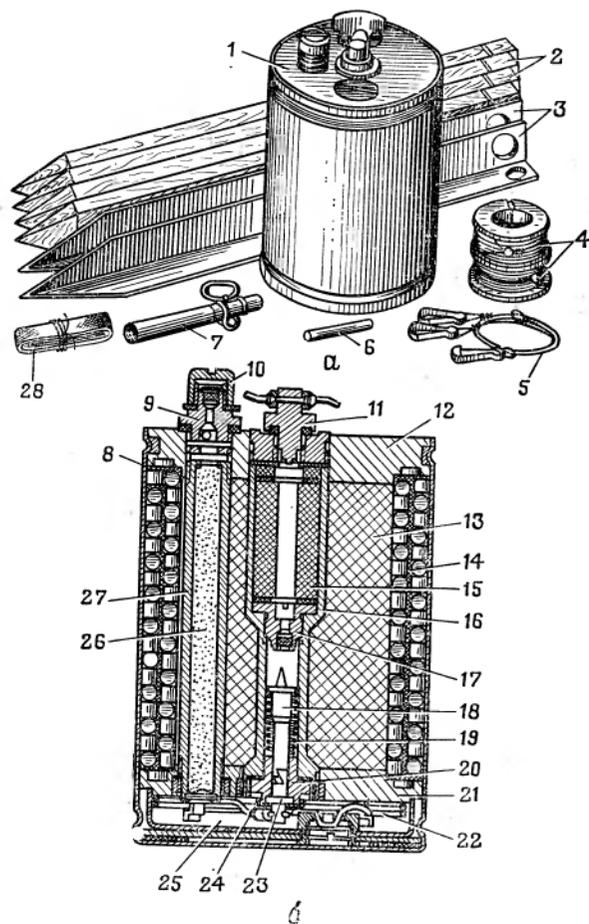


Рис. 83. Противопехотная мина ОЗМ-72:

а — общий вид комплекта; б — разрез неокончательно снаряженной мины; 1 — мина; 2 — колышки деревянные; 3 — колышки металлические; 4 — катушки с проволочными растяжками; 5 — трос с карабинами; 6 — капсуль-детонатор № 8-А; 7 — взрыватель МУВ-3; 8 — направляющий стакан; 9 — втулка с капсулем-воспламенителем и шариком; 10 — колпачок; 11 — пробка; 12 и 21 — крышки; 13 — заряд; 14 — корпус с осколками; 15 — дополнительный детонатор; 16 — центральная втулка; 17 — втулка с капсулем-воспламенителем; 18 — ударник; 19 — боевая пружина; 20 — втулка; 22 — натяжной трос; 23 — пятка ударника; 24 — предохранительный колпачок; 25 — камера; 26 — вышибной заряд; 27 — трубка; 28 — капроновая лента

капсюля-детонатора № 8-А, размещен в верхней части центральной втулки.

Вышибной заряд 26 из дымного пороха в тканевом мешочке помещен в трубке 27.

Ударный механизм размещен в нижней части центральной втулки. Он состоит из втулки 20, предохранительного колпачка 24, ударника 18 с боевой пружиной 19, пятки 23 ударника и втулки 17 с капсулем-воспламенителем. Ударник и пятка ударника соединены разъемным замком. К пятке ударника прикреплен второй конец натяжного троса 22.

Взрыватель МУВ-3 неснаряженный 7 (см. книгу первую 2.6.2). Взрыватель навинчивается на втулку 9 при установке мины.

Капсюль-детонатор № 8-А устанавливается в гнездо дополнительного детонатора при снаряжении мины в процессе установки.

Трос с карабинами 5 представляет собой два отрезка троса длиной по 0,5 м, соединенных вместе с помощью проволоки длиной 10 см, на конце которой прикреплен карабин для соединения троса с чекой взрывателя. На концах отрезков троса также имеются карабины для соединения с проволочными растяжками. Растяжки проволочные имеют длину по 15 м и хранятся намотанными на катушки 4.

Колышки металлические 3 изготовлены из дюралюминиевого уголка. На верхнем конце колышка имеется два отверстия для троса с карабинами. Один колышек используется для установки троса с карабинами, а второй — для крепления мины в случае ее установки на поверхности мерзлого (твердого) грунта. Мина привязывается к колышку капроновой лентой 28.

Колышки деревянные 2 служат для установки растяжек. Накольный механизм (рис. 84) применяется с миной ОЗМ-72 при установке ее в управляемом варианте. Он навинчивается на втулку 9 мины. Масса напольного механизма 45 г, диаметр 30 мм, длина корпуса 67 мм.

Напольный механизм состоит из корпуса 6, в котором с помощью втулки 4 закреплены ударник 7, электровоспламенитель НХ-ПЧ 5 и резистор 3. Резистор уменьшает чувствительность напольного механизма к импульсу электрического тока и приближает его параметры к параметрам электродетонатора ЭДП-р (ЭДП). Мембрана 8 и компаунд 2 обеспечивают герметизацию напольного механизма. От электровоспламенителя и резистора, подключенных параллельно, выведены провода 1. При хранении в резьбовую часть ввинчена пробка 9.

При подаче импульса тока электровоспламенитель НХ-ПЧ срабатывает. Образовавшиеся газы толкают ударник. Уширенная часть ударника срезается, ударник при движении накаливает капсуль-воспламенитель мины.

Мина ОЗМ-72 может применяться с взрывателем МВЭ-72, который приведен в пункте 3.4.

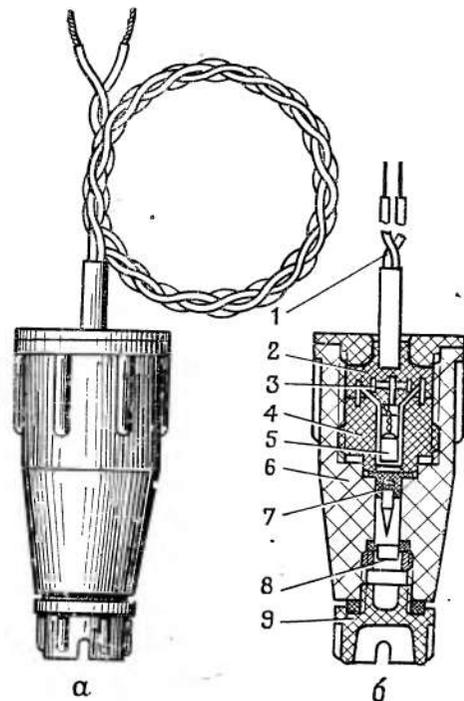


Рис. 84. Накольный механизм:
 а — общий вид; б — разрез; 1 — провода; 2 — компаунд; 3 — резистор; 4 — втулка; 5 — электро-воспламенитель НХ-ПЧ; 6 — корпус; 7 — ударник; 8 — мембрана; 9 — пробка

3.2.2. Принцип действия

В случае установки мины с взрывателем МУВ-3 или МУВ-4 (МВЭ-72) при натяжении проволочной растяжки (обрыве провода обрывного датчика) срабатывает взрыватель МУВ-3 или МУВ-4 (МВЭ-72) и накаливает капсулю-воспламенитель. В случае установки мины в управляемом варианте при подаче импульса тока по проводам срабатывает кольный механизм и накаливает капсулю-воспламенитель. Луч огня от капсуля-воспламенителя воспламеняет вышибной заряд. Давлением пороховых газов шарик поднимается и закрывает отверстие во втулке. Пороховые газы из трубки прорываются в камеру и их давлением корпус выбрасывается из направляющего стакана. При этом разматывается натяжной трос. При вылете корпуса мины на высоту, равную длине натяжного троса, с втулки срывается предохранительный колпачок и пятка ударника выдергивается из втулки. Пятка замком тянет за собой ударник, который сжимает дополнительно боевую пружину. При выходе замка из втулки ударник освобождается и под действием боевой пружины накаливает капсулю-воспламенитель, луч огня от которого вызывает взрыв капсуля-детонатора № 8-А, дополнитель-

ного детонатора и заряда мины. Взрывом заряда осколки, заключенные в корпусе, метаются в стороны и поражают противника.

3.2.3. Установка

Мина ОЗМ-72 устанавливается вручную летом в грунт, зимой — на поверхность грунта в снег.

Для установки мины с взрывателем МУВ-3 (МУВ-4) в грунт (рис. 85) необходимо:

- отрыть лунку по диаметру мины глубиной 18—20 см;
- установить мину в лунку;

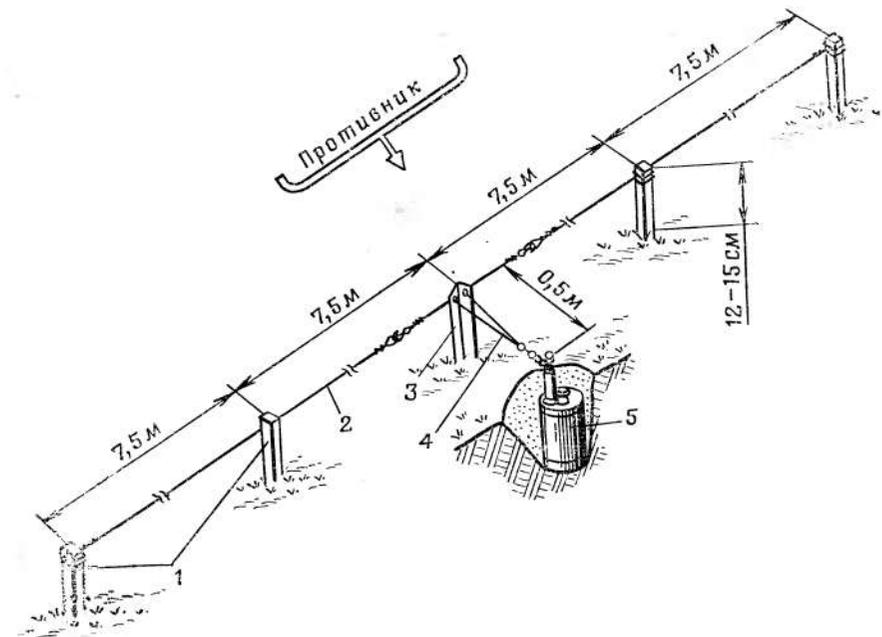


Рис. 85. Установка противопехотной мины ОЗМ-72 в грунт:
 1 — деревянные кольца; 2 — проволочная растяжка; 3 — металлический кольшечек; 4 — трос с карабинами; 5 — мина ОЗМ-72 с взрывателем МУВ-3 (МУВ-4)

— вывинтить пробку, установить в мину капсулю-детонатор № 8-А дульцем вниз и снова завинтить пробку;

— свободное пространство вокруг мины засыпать грунтом и утрамбовать его концом деревянного кольшечка;

— забить на расстоянии 0,5 м от мины в сторону противника металлический кольшечек (кольшечек забивается выемкой в сторону мины, высота кольшечка над поверхностью грунта должна быть 15—18 см);

— установить трос с карабинами, зацепив карабин, прикрепленный к проволоке, за скобу пробки и продев в отверстия колышка два другие карабина, не допуская скручивания троса;

— зацепить за карабин троса конец проволоочной растяжки и, двигаясь вдоль фронта, размотать ее на половину длины;

— забить на расстоянии 7,5 м от металлического колышка деревянный колышек, пропустить растяжку через прорезь на его верхнем конце и, продолжая движение, размотать растяжку на всю длину;

— удерживая конец растяжки, забить около конца второй деревянный колышек и привязать к нему конец растяжки, натянув ее с небольшой слабиной; провисание растяжки в средней части между колышками должно быть 2—3 см;

— натянуть в том же порядке вторую растяжку;

— подойти к mine и отвинтить колпачок, закрывающий капсюль-воспламенитель;

— проверить наличие и исправность металлоэлемента и резака у взрывателя МУВ-3 (МУВ-4) и навинтить взрыватель на втулку с капсюлем-воспламенителем;

— боевую чеку взрывателя повернуть кольцом в сторону металлического колышка;

— отстегнуть карабин от скобы пробки и зацепить его за боевую чеку (если при зацеплении карабина за чеку она вытягивается, то в этом случае натяжение растяжки ослабляется наклоном металлического колышка в сторону мины);

— замаскировать мину (слой грунта сверху мины должен быть не более 2—3 см);

— убедившись в надежном удержании боевой чеки, выдернуть из взрывателя предохранительную чеку;

— отойти от мины, не задевая растяжки.

При установке мины в мягком (болотистом) грунте для обеспечения более надежного вылета мины под нее подкладывается отрезок доски толщиной не менее 2,5 см и размером не менее 15×15 см.

Зимой при мерзлом грунте на месте установки мины (рис. 86) забивается металлический колышек и мина привязывается к нему капроновой лентой. В местах установки деревянных колышков снег расчищается. В грунте ломом или специальным пробойником пробиваются отверстия и в них забиваются колышки. Маскировка мины и колышков производится обсыпкой их снегом. Порядок установки мины зимой такой же, как и при установке в грунт.

Предохранительные чеки взрывателей МУВ-3 (МУВ-4) сдаются командиру.

Установка мины ОЗМ-72 с взрывателем МВЭ-72 приведена в пункте 3.4. Установка мины ОЗМ-72 в управляемом варианте производится с использованием комплекта Краб-ИМ (см. Руководство «Приборы и принадлежности для взрывных работ. Средства обезвреживания боеприпасов») или комплекта УМП-3 (см. раздел 4 настоящей книги).

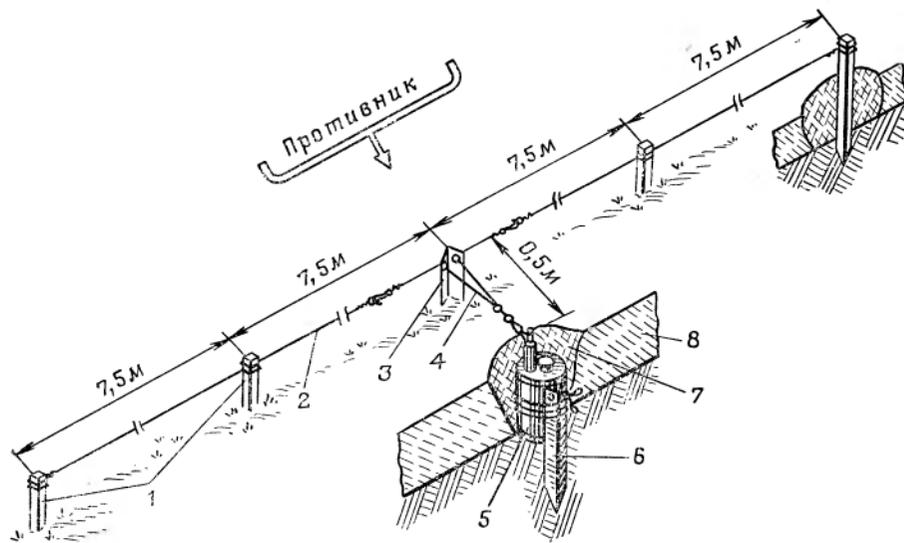


Рис. 86. Установка противопехотной мины ОЗМ-72 зимой (в снег) на поверхности грунта:

1 — деревянные колышки; 2 — проволоочная растяжка; 3 и 6 — металлические колышки; 4 — трос с карабинами; 5 — мина с взрывателем МУВ-3 (МУВ-4); 7 — утрамбованный снег; 8 — снег

3.2.4. Обезвреживание

Обезвреживать мины ОЗМ-72 разрешается только установленные в управляемом варианте.

Для обезвреживания управляемой мины необходимо:

— отключить провода на пункте управления от источника тока (пульт управления, подрывной машинки);

— отключить накольный механизм от проводной сети;

— снять с мины маскировку и отвинтить от нее накольный механизм;

— навинтить на втулку с капсюлем-воспламенителем колпачок;

— снять мину с места установки.

Неуправляемые мины ОЗМ-72, установленные с взрывателями МУВ-3 (МВЭ-72), обезвреживать запрещается. Они уничтожаются тралением кошками вручную или проездом танками. Забрасывание кошки и ее подтягивание производится из укрытия (специально открытого окопа).

3.3. МИНА МОН-50

Основные тактико-технические характеристики

Тип	Осколочная, направленного поражения
Масса	2,0 кг
Масса заряда (ПВВ-5А)	0,7 кг
Длина	226 мм

Ширина	66 мм
Высота (со сложенными ножками)	155 мм
Количество осколков	485/540 шт. *
Горизонтальный угол разлета осколков	54 град
Радиус сплошного поражения	50/58 м
Ширина зоны сплошного поражения на дальности 50—58 м	45/54 м
Приведенная площадь поражения	1514/1910 м ²
Дальность поражения легкового и грузового транспорта и живой силы в нем	До 30 м
Дальность разлета осколков от корпуса в тыльном и боковом направлениях	До 40 м
Дальность полета убойных осколков	До 80/85 м
Температурный диапазон применения	Определяется применяемым взрывателем
Способ установки	Вручную

Состав комплекта

Мина МОН-50 неокончательно снаряженная	1 шт.
Электродетонатор ЭДП-р (ЭДП) или запал МД-5М (комплектуется в войсках)	1 шт.
Струбцина (на две мины)	1 шт.
Коробка для средств взрывания	1 шт.
Втулка для крепления электродетонатора ЭДП в запальном гнезде	2 шт.
Сумка для переноски (на две мины)	1 шт.

3.3.1. Устройство и принцип действия

Мина МОН-50 неокончательно снаряженная (рис. 87) состоит из корпуса, снаряженного готовыми осколками, и заряда.

Корпус 1 пластмассовый, имеет сверху два резьбовых запальных гнезда под электродетонатор ЭДП-р (запал МД-5М), закрытых пробками 2. В выступе корпуса имеется прицельная щель 3. Сверху на выступе нанесена стрелка, указывающая направление прицеливания. Снизу к корпусу шарнирами 7 прикреплены четыре откидывающихся ножки 9. Фланец 8 с резьбовым гнездом служит для крепления мины на местных предметах с помощью струбцины.

Осколки 4 — стальные цилиндрики диаметром 6 мм, высотой 7 мм, имеют массу 1,5 г (или шарики диаметром 6,35 мм). Они расположены около выпуклой стороны корпуса в один слой и залиты эпоксидным компаундом.

Заряд 5 заполняет полость в корпусе сзади осколков. Для обеспечения надежной детонации заряда имеются два дополнительных детонатора 6 из ВВ А-IX-1, запрессованных в запальные гнезда.

Струбцина (рис. 88) служит для крепления мины на местных предметах (деревьях, деревянных столбах, элементах металлических конструкций толщиной до 30 мм). Она состоит из скобы 2 с шурупом 1 и винтом 3, винта 6 с диском 7 и шарового шарнира 8, закрепленного во втулке 5 и зажимаемого с помощью гайки 4 и винта 9. При хранении на шуруп струбцины надевается полиэтиле-

новая трубка 10. С помощью шурупа, ввинчиваемого в дерево, струбцина крепится на деревьях (деревянных столбах). С помощью зажимного винта 9 струбцина крепится на элементах металличе-

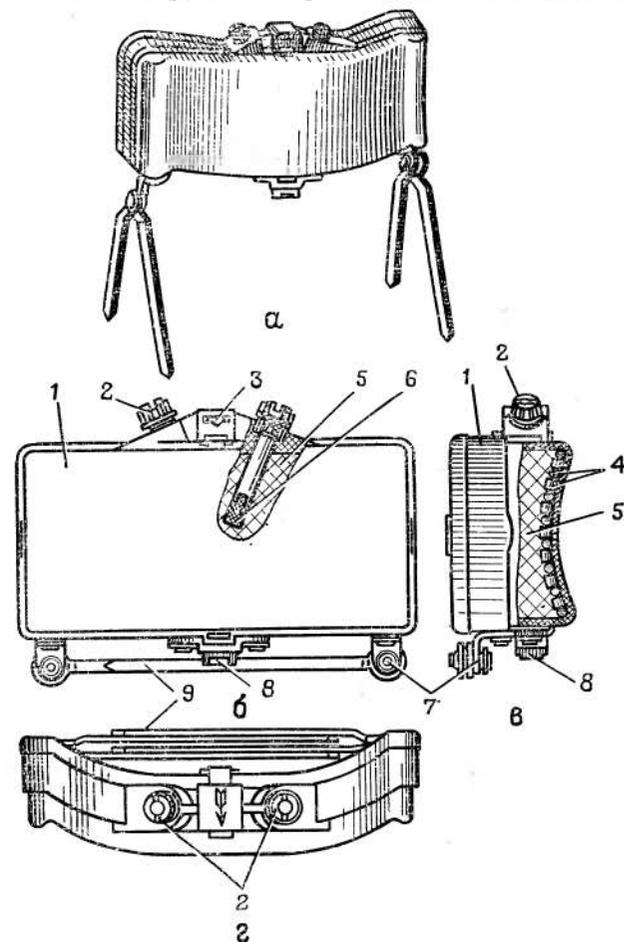


Рис. 87. Противопехотная мина МОН-50 неокончательно снаряженная:

а — общий вид с раскрытыми ножками; б — вид спереди с разрезом по запальному гнезду; в — вид сбоку с разрезом передней части мины; 2 — вид сверху; 1 — корпус; 2 — пробки; 3 — прицельная щель; 4 — осколки; 5 — заряд; 6 — дополнительный детонатор; 7 — шарниры; 8 — фланец; 9 — ножки

ских конструкций. При креплении мина фланцем навинчивается на винт 6 и после прицеливания фиксируется зажиманием шарового шарнира гайкой 4. Масса струбцины 0,2 кг.

Коробка для средств взрывания пластмассовая, в ней может быть размещен один запал МД-5М или электродетонатор ЭДП-р (ЭДП). При укладке электродетонатора вкладыш из коробки удаляется.

* Числитель — для мины, снаряженной цилиндрическими осколками, знаменатель — для мины, снаряженной шариками.

Втулка металлическая с наружной резьбой применяется для крепления в запальном гнезде мины электродетонатора ЭДП. Втулка надевается на выводные провода электродетонатора и заворачивается в запальное гнездо после установки в него электродетонатора.

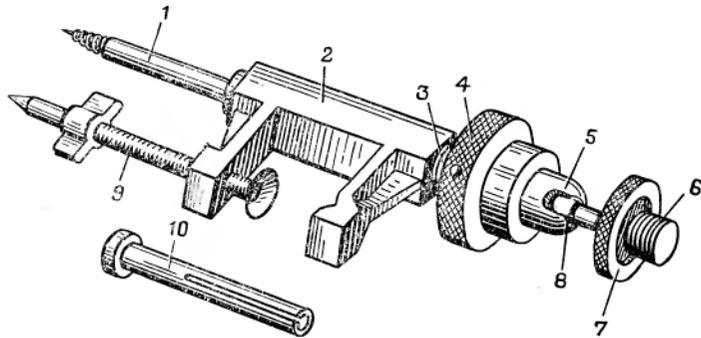


Рис. 88. Струбцина для крепления мины МОН-50:
1 — шуруп; 2 — скоба; 3 — винт; 4 — гайка; 5 — втулка; 6 — винт для навинчивания мины; 7 — диск; 8 — шаровой шарнир; 9 — зажимной винт; 10 — трубка

Сумка брезентовая служит для переноски двух комплектов мины. Для размещения мин и других элементов комплектов сумка имеет карманы.

Мина взрывается от электродетонатора ЭДП-р (ЭДП) при установке ее в управляемом по проводам варианте или запала МД-5М — при установке с взрывателем МВЭ-72 или взрывателем замедленного действия ВЗД-3М, ВЗД-6ч или ВЗД-144ч. Взрывом заряда осколки направляются в сторону выпуклой части мины. Подавляющее количество осколков разлетается в зоне с горизонтальным углом 54° . По сторонам этой зоны разлетается только небольшое количество осколков. Зона поражения мины МОН-50, снаряженной цилиндриками, показана на рис. 89. Числами 1; 0,9; 0,7; 0,63; 0,5; 0,3 и 0,1 указаны уровни вероятности поражения. Приведенная площадь поражения обведена пунктиром и заштрихована.

3.3.2. Установка

Мина МОН-50 может устанавливаться в управляемом варианте с электродетонатором ЭДП-р (ЭДП), с взрывателем МВЭ-72 с запалом МД-5М или с взрывателем замедленного действия ВЗД-3М, ВЗД-6ч или ВЗД-144ч с запалом МД-5М.

Мина устанавливается на грунт (в снег) на ножках или крепится на местных предметах с помощью струбцины.

Для установки мины на грунт (рис. 90, а) необходимо:

- ослабить пробку одного запального гнезда;
- повернуть мину выпуклой стороной (стрелкой на прицеле) в направлении цели;

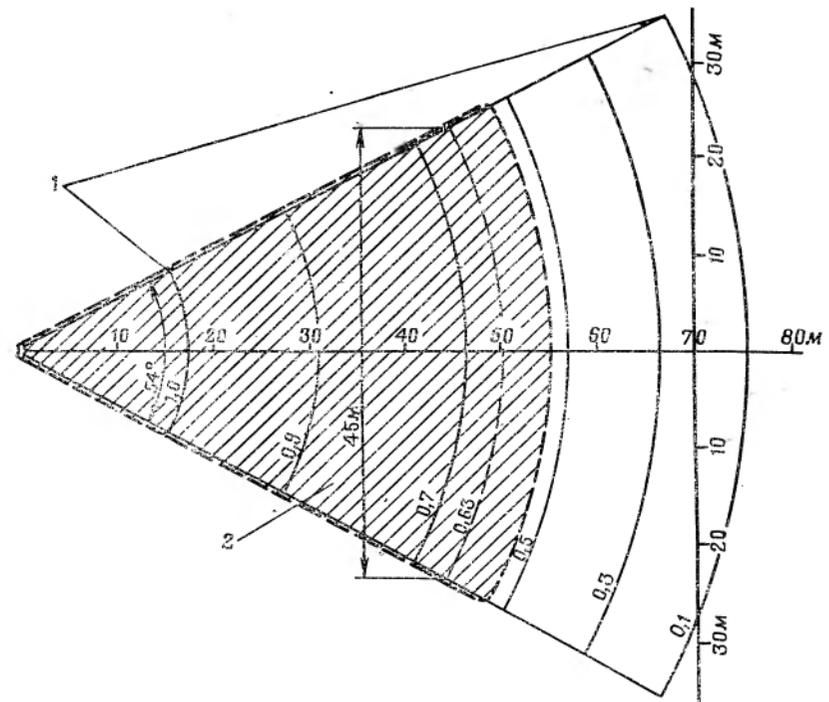


Рис. 89. Зона поражения мины МОН-50, снаряженной цилиндрическими осколками:

1 — уровни вероятности поражения; 2 — приведенная площадь поражения

— откинуть ножки вниз, развести их в стороны и вдавить в грунт на глубину, обеспечивающую mine устойчивое положение;

— пользуясь прицельной щелью (рис. 90, б и в), навести мину на цель (веху или местный предмет, находящийся на месте ожидаемой цели); при наводке расстояние от глаза наводчика до щели должно быть 140—150 мм; линия прицеливания должна идти от глаза наводчика через середину желоба на уровне нижней плоскости щели на центр цели; для придания mine необходимого положения она поворачивается на шарнирах и ножки вдавливаются в грунт на необходимую глубину;

— ввинтить в запальное гнездо мины электродетонатор, присоединенный к проводной сети управления, или запал МД-5М, ввинченный в наковый механизм взрывателя МВЭ-72 или во взрыватель замедленного действия ВЗД-3М (ВЗД-6ч или ВЗД-144ч);

— проверить правильность прицеливания;

— замаскировать мину местным материалом (травой, ветками).

Для прицеливания мины, если позволяет обстановка, используется веха, изготавливаемая в войсках, которая устанавливается на направлении движения центра ожидаемой групповой цели на расстоянии 10 или 30 м от мины. Высота вехи от поверхности земли до

включает источник тока 1 к электронному блоку 4. Не более чем через 100 с после подключения источника тока заряжается боевой конденсатор. Таким образом, через 50—180 с после выдергивания терки взрыватель переходит в боевое положение.

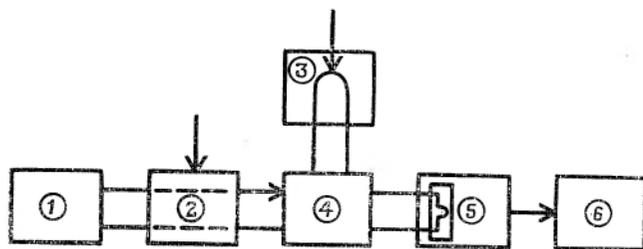


Рис. 94. Функциональная схема взрывателя МВЭ-72:
1 — источник тока; 2 — пиротехнический включатель; 3 — обрывной датчик; 4 — электронный блок; 5 — накольный механизм; 6 — мина (запал МД-5М)

При разрыве провода обрывного датчика 3 электронный блок 4 обеспечивает разряд боевого конденсатора на электровоспламенитель накольного механизма 5. Электровоспламенитель срабатывает, газами толкается ударник, который накалывает капсуль-воспламенитель мины (запала МД-5М) 6 и вызывает взрыв мины.

3.4.3. Подготовка к установке

При подготовке к установке во взрыватель устанавливают источник тока. Для установки источника тока необходимо:

- проверить пригодность элемента 373 по сроку годности и осмотром убедиться в его исправности (пригодными считаются элементы, до истечения срока сохранности которых осталось не менее 6 месяцев, не имеющие выпучивания стенок и подтекания электролита);
- зачистить ножом донышко и центральный контакт элемента;
- вывинтить стакан из корпуса взрывателя и вставить элемент в стакан центральным контактом наружу;
- завинтить стакан с вставленным в него элементом в корпус взрывателя.

3.4.4. Установка мин с взрывателем МВЭ-72

Взрыватель МВЭ-72 может применяться:

- с противопехотными осколочными минами ОЗМ-72, ОЗМ-4, МОН-50, МОН-100, МОН-200, ОЗМ-3 и ПОМЗ-2М;
- с противотанковой противобортной миной ТМ-73.

Для взрывания мин МОН-50, МОН-100, МОН-200 и ПОМЗ-2М взрыватель МВЭ-72 применяется с запалом МД-5М.

Взрыватель МВЭ-72, входящий в комплект мины ТМ-73, имеет обрывной датчик с проволоочной растяжкой и применяется с пусковым устройством, описание и применение которых даны в главе 1.3.

Противопехотные осколочные мины с взрывателем МВЭ-72 могут устанавливаться в неуправляемом и управляемом варианте.

Установка в управляемом варианте производится с использованием комплекта УМП-3 (см. раздел 4).

Противопехотные осколочные мины с взрывателем МВЭ-72 устанавливаются на местности и наводятся на цель (мины направленного поражения) в соответствии с правилами установки соответствующих мин.

Взрыватель МВЭ-72 устанавливается (закрепляется) и маскируется рядом с миной. Обрывной датчик растягивается на местности в зоне, поражаемой миной, и крепится на растительности или кольшках на высоте 10—30 см над поверхностью грунта.

Установка различных мин в неуправляемом варианте показана на рис. 95, 96 и 97.

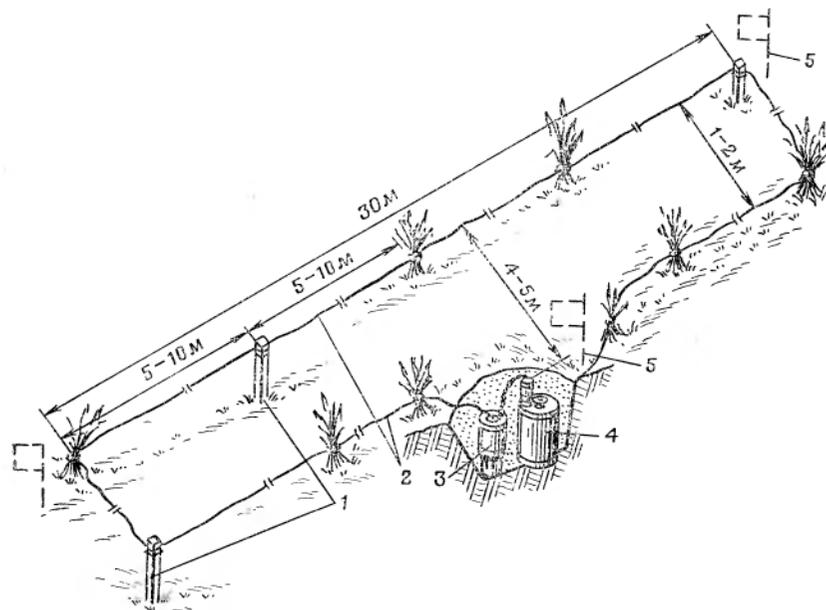


Рис. 95. Установка мины ОЗМ-72 с взрывателем МВЭ-72:
1 — кольшки; 2 — обрывной датчик; 3 — взрыватель МВЭ-72; 4 — мина ОЗМ-72; 5 — разбитые флажки

Для установки противопехотной осколочной мины с взрывателем МВЭ-72 необходимо:

- разметить флажками места установки мины и обрывного датчика;
- установить (навести на цель и закрепить) мину;
- установить взрыватель МВЭ-72 в лунку рядом с миной (привязать взрыватель шпагатом или мягкой проволокой на приспособлении, на котором закреплена мина) так, чтобы был обеспечен доступ к заглушке;

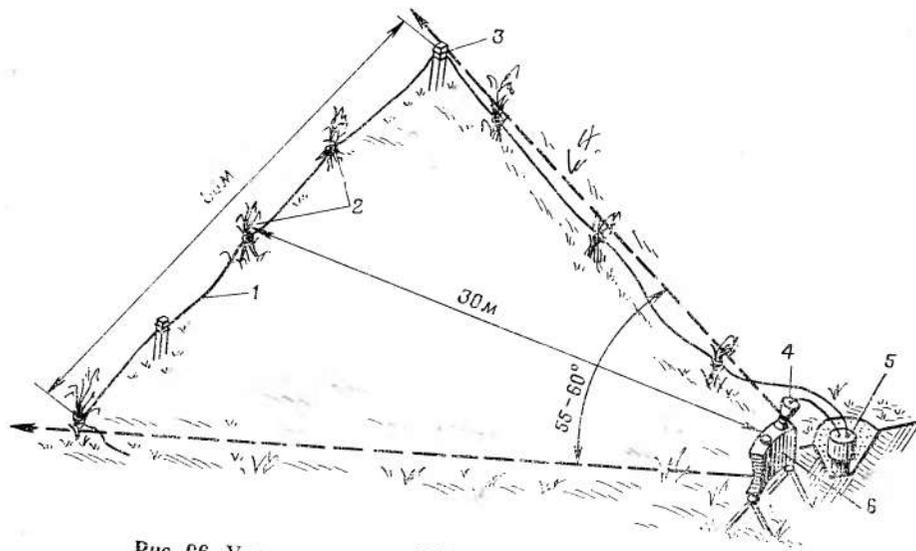


Рис. 96. Установка мины МОН-50 с взрывателем МВЭ-72:
1 — обрывной датчик; 2 — пучки высокой травы; 3 — колышек; 4 — накольный механизм МВЭ-72 с запалом МД-5М; 5 — взрыватель МВЭ-72; 6 — мина МОН-50

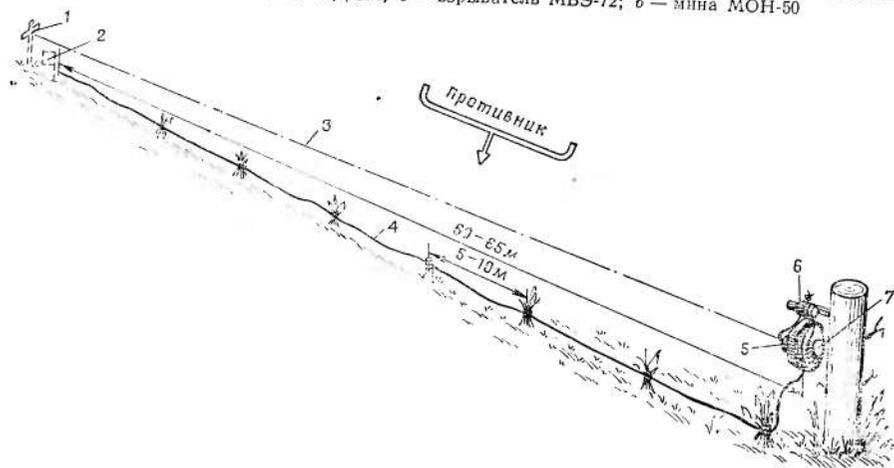


Рис. 97. Установка мины МОН-100 с взрывателем МВЭ-72:
1 — веха для прицеливания; 2 — разбивочный флажок; 3 — линия прицеливания; 4 — обрывной датчик; 5 — накольный механизм взрывателя МВЭ-72 с запалом МД-5М; 6 — взрыватель МВЭ-72; 7 — мина МОН-100

— вынуть из зажима в катушке штекер и закрепить его временно за провода накольного механизма;
— размотать провода обрывного датчика путем вытягивания их из катушки в направлении ее оси, двигаясь от мины к флажкам, отмечающим место установки датчика; при растягивании проводов они со слабиной через каждые 5—10 м крепятся на местности путем обворачивания проводов вокруг высоких растений, пучков травы, веток или колышков; одновременно с растягиванием проводов по-

следовательно снимаются разбивочные флажки; конец проводов также закрепляется;

— после растягивания проводов на всю длину подойти к мине и освободить штекер;

— проверить омметром М-57, подключив его к контактам штекера, целость проводов — стрелка омметра должна отклониться к нулю; в случае обрыва провода заменить обрывной датчик (для замены на каждые 16 взрывателей имеются 4 запасных обрывных датчика);

— извлечь пробку из гнезда МВЭ-72 и установить штекер в гнездо до отказа;

— свинтить с втулки мины ОЗМ-72 (ОЗМ-4, ОЗМ-3) колпачок и навинтить на его место накольный механизм МВЭ-72, вывинтив из него пробку; при установке с минами МОН-50, МОН-100, МОН-200 и ПОМЗ-2М ввинтить в накольный механизм запал МД-5М, вывинтить из запального гнезда мины пробку и ввинтить в запальное гнездо мины запал МД-5М;

— вывинтить заглушку из корпуса взрывателя и вытянуть нить, прикрепленную к заглушке, на всю свободную длину;

— замаскировать мину и взрыватель;

— придерживая взрыватель одной рукой, другой рукой за заглушку резким движением выдернуть терку;

— снять флажок, отмечающий место установки мины, и отойти от нее, не задевая проводов датчика.

Заглушка с выдернутой теркой сдается командиру.

Запрещается обезвреживание неуправляемых мин, установленных с взрывателем МВЭ-72.

4. КОМПЛЕКТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОПЕХОТНЫМ МИННЫМ ПОЛЕМ УМП-3

Комплект УМП-3 предназначается для управления по проводам состоянием противопехотного минного поля (боевое или безопасное) и избирательного взрыва мин.

Основные тактико-технические характеристики

Масса комплекта (без ЗИП)	370 кг
Тип применяемых мин	ОЗМ-4, ОЗМ-72, ОЗМ-160, ОЗМ с УВК, МОН-50, МОН-100, МОН-200
Дальность управления	До 1000 м
Количество линий управления	4 шт.
Количество исполнительных приборов, подключаемых к каждой линии управления	10 шт.
Количество мин, подключаемых последовательно к одному исполнительному прибору	До 2 шт.
Время перевода в боевое состояние	Не более 5 с
Время перевода в безопасное состояние	Не менее 3 мин
Время работы в минном поле	6 месяцев
Способ установки	Минным заградителем ПМЗ-4 и вручную
Источник тока	Две аккумуляторные батареи типа 2НКП-20 У2 или блок питания БП-69 (от сети 220 В)
Время боевой работы от аккумуляторных батарей без подзарядки:	
при температуре +50°С	50 ч
при температуре -40°С	8 ч
Температурный диапазон применения	От -40 до +50°С

Состав комплекта

Пульт управления	1 шт.
Аккумуляторная батарея 2НКП-20 У2	4 шт.
Заземлитель	1 компл.
Исполнительный прибор	40 шт.
Замыкатель	40 компл.
Накольный механизм	80 шт.
Катушка ТК-2 с линией управления (500 м)	8 шт.
Блок питания БП-69	1 шт.
Зарядное устройство ЗУ-1	1 шт.
Лента с липким слоем	4 бухты

ЗИП комплекта для обеспечения двух повторных установок (поставляется отдельно):

провод СПП-2 (П274-М) для линий управления (в бухтах)	8 км
накольный механизм	80 шт.
растяжка (на катушке)	160 шт.
трос с карабином	80 шт.
лента с липким слоем	4 бухты

4.1. УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКТА

Схема соединения элементов комплекта, установленных в управляемом минном поле, приведена на рис. 98.

К пульту управления 11 подключены четыре линии управления 8. К каждой линии управления подключены по десять исполнительных приборов 4, имеющих номера 1—10. К проводам исполнительных приборов подключены мины 2. К исполнительным приборам могут быть подключены замыкатели 7 с натяжными датчиками 6 цели или взрыватели МВЭ-72 3 с обрывными датчиками 1 цели.

Каждая линия управления с подключенными к ней исполнительными приборами с замыкателями (взрывателями МВЭ-72), датчиками цели и минами образует участок минного поля.

Минное поле может находиться в безопасном или боевом состоянии. В боевом состоянии оно может быть поставлено в состояние избирательного взрыва. Управление состоянием минного поля производится с помощью пульта управления 11. Пульт управления обеспечивает также контроль работоспособности минного поля.

В боевом состоянии минного поля взрыв мины происходит при воздействии противника на датчик цели.

Датчик цели выдает команду на исполнительный прибор, который, срабатывая, вызывает взрыв мины.

Избирательный взрыв мины производится прожатием кнопки 10 на пульте управления. При этом с пульта управления по выбранной линии управления на исполнительный прибор 4, номер которого соответствует номеру прожатой кнопки, поступает сигнал (команда) фиксированной частоты. Исполнительный прибор срабатывает и вызывает взрыв мины, подключенной к нему.

4.1.1. Устройство и принцип действия элементов комплекта

Пульт управления (рис. 99) служит для управления состоянием минного поля, избирательным взрывом мин и контроля работоспособности минного поля. Масса пульта 6,6 кг, размеры 330×136×220 мм. Пульт имеет металлический корпус 2 прямоугольной формы с откидной крышкой 6, закрываемой замками. Корпус обеспечивает защиту от водяных брызг. К корпусу прикреплен ремень 5 для переноски. Внутри корпуса размещены два электрических блока и в отдельном отсеке источник тока — блок из двух аккумуляторных батарей 2НКП-20 У2. Отсек для источника тока за-

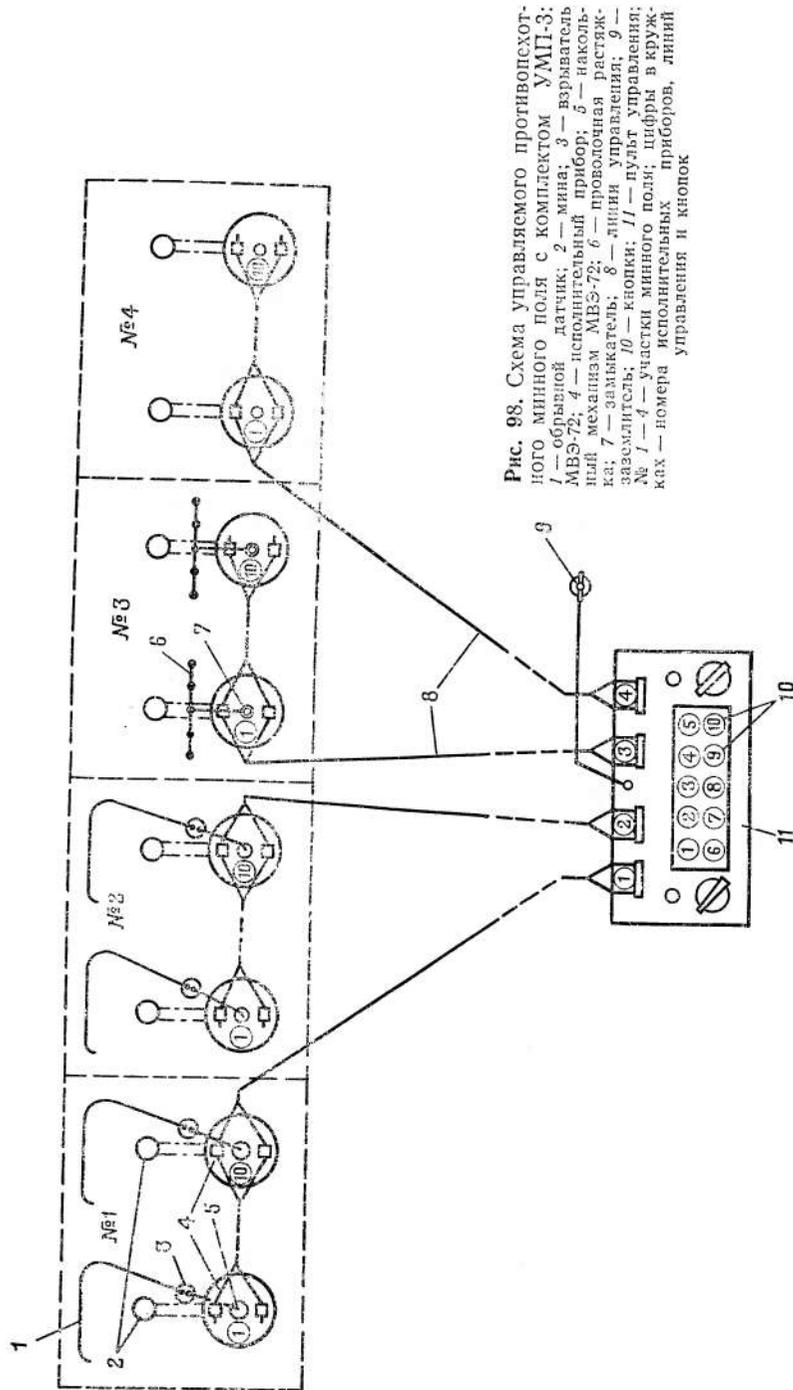


Рис. 98. Схема управляемого провонсхотного мины поля с комплектом УМП-3: 1 — обрывной датчик; 2 — мина; 3 — взрыватель МВЭ-72; 4 — исполнительный прибор; 5 — накольный механизм МВЭ-72; 6 — проволочная растяжка; 7 — замыкатель; 8 — линии управления; 9 — заземлитель; 10 — кнопки; 11 — пульт управления; № 1 — 4 — участки мины поля; цифры в кружках — номера исполнительных приборов, линий управления и кнопок

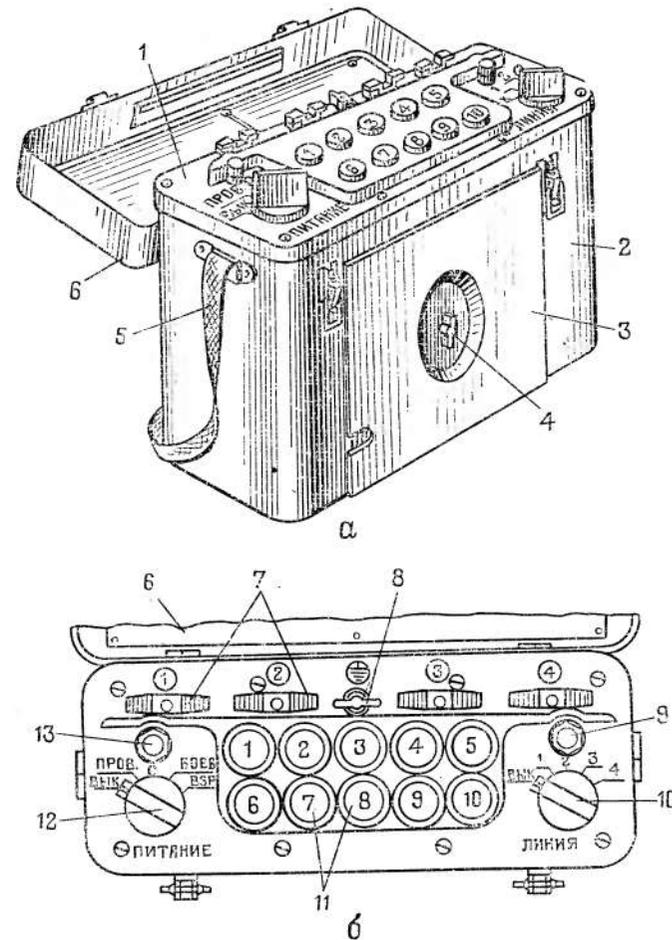


Рис. 99. Пульт управления УМП-3:

а — общий вид; б — вид на панель пульта сверху; 1 — панель; 2 — корпус; 3 — крышка отсека для источников тока; 4 — винт; 5 — ремень; 6 — крышка пульта; 7 — клеммы для подключения линий управления; 8 — винт; 9 — индикатор ЛИНИЯ; 10 — переключатель ЛИНИЯ; 11 — кнопки 1—10; 12 — переключатель ПИТАНИЕ; 13 — индикатор ПИТАНИЕ

крывается крышкой 3, поджимаемой винтом 4. На внутренней стороне крышки 6 пульта имеется краткая инструкция по эксплуатации пульта. В крышке со стороны петель имеются отверстия с резиновыми втулками для ввода проводов линий управления под крышку к панели 1 пульта.

На панели пульта расположены:

— переключатель 12 ПИТАНИЕ на пять положений с надписями: режим безопасного состояния — ВЫК; режим проверка — ПРОВ; промежуточное положение — 0; режим боевое состояние — БОЕВ; режим избирательный взрыв — ВЗР;

— переключатель 10 ЛИНИЯ на пять положений с надписями: выключено — ВЫК и 1, 2, 3 и 4, соответствующих номерам линий управления;

— четыре пары подпружиненных клемм 7, обозначенных цифрами 1, 2, 3 и 4, для подключения линий управления;

— одна клемма с винтом 8 для подключения заземлителя;

— десять кнопок 11, закрытых резиновыми колпачками и обозначенных цифрами 1—10, для управления избирательным взрывом и проверки целостности электровзрывных цепей мин;

— индикатор 13 ПИТАНИЕ для контроля напряжения источника тока;

— индикатор 9 ЛИНИЯ для контроля исправности электровзрывных цепей мин и тока утечки в линиях управления.

При установке переключателя ПИТАНИЕ в промежуточное положение 0 клеммы 7 пульта управления обесточены.

Электрические блоки, размещенные внутри корпуса, содержат:

— генератор фиксированных частот;

— преобразователь напряжения;

— две схемы индикации (ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ);

— датчик тока.

Пульт управления комплектуется четырьмя запасными лампами для индикаторов и двумя ключами для сборки и установки блока аккумуляторных батарей.

Блок аккумуляторных батарей (рис. 100) служит для автономного питания пульта. Он состоит из двух батарей 2НКП-20 У2 1, закрепленных на подставке. Подставка имеет ско-

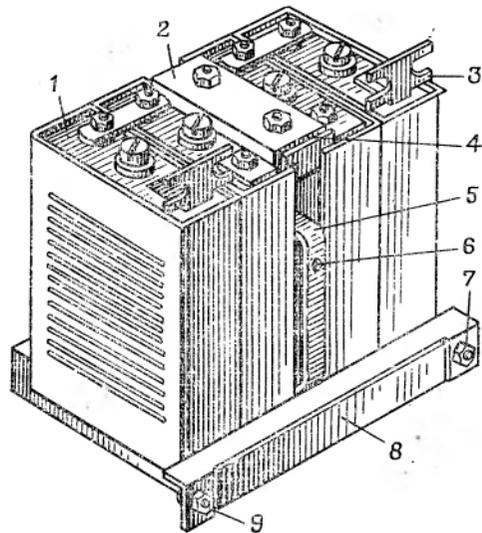


Рис. 100. Блок аккумуляторных батарей:
1 — аккумуляторная батарея 2НКП-20 У2; 2 — скоба; 3 — контакт; 4 — перемычка; 5 — скоба; 6 — отверстие для винта крышки аккумуляторного отсека; 7 и 9 — гайки; 8 — подставка

бу 5 с резьбовым отверстием 6 для винта, крепящего крышку отсека питания, и две резьбовые стойки. Батареи крепятся на подставке с помощью скобы 2 с двумя гайками, навинчиваемыми на стойки. Батареи в блоке соединены последовательно перемычкой 4. Для подключения блока батарей к электрической схеме пульта служат контакты 3, которые подключаются к клеммам пульта управления и зажимаются гайками, имеющимися в отсеке пульта. Блок батарей закрепляется в отсеке пульта гайками 7 и 9, навинчиваемыми на болты, закрепленные в отсеке пульта управления. При отсутствии аккумуляторных батарей подставка (без батарей) устанавливается и закрепляется в отсеке пульта.

Комплект источников тока состоит из четырех аккумуляторных батарей 2НКП-20 У2. Две батареи устанавливаются в пульт управления и две батареи содержатся в качестве запасных в заряженном состоянии или находятся на зарядке.

Заземлитель обеспечивает защиту проводов линий управления в случае нарушения их изоляции от электрокоррозии.

Комплект заземлителя (рис. 101) состоит из наконечника 1, трех стержней 2, болта 7 для подключения провода заземления 4, зажима 5 со шпилькой 6 и ударника 3 с ручками. С помощью зажима и ударника производится забивка или извлечение заземлителя. Масса комплекта заземлителя 8,5 кг. В комплекте заземлителя предусмотрены запасные наконечник, провод заземления и шпилька.

Исполнительный прибор служит для обеспечения взрыва мины, подключенной к нему, при воздействии противника на датчик мины (при боевом состоянии минного поля) или при подаче команды с пульта управления (при избирательном взрыве мины).

Масса исполнительного прибора 0,8 кг, диаметр 136 мм, высота 92 мм.

Исполнительный прибор (рис. 102) имеет пластмассовый корпус 1, внутри которого размещен электрический блок. Сверху на корпусе имеются два зажима 4 для подключения исполнительного прибора к двухпроводной линии управления. Зажим имеет нож 10, закрепленный в основании и электрически соединенный с электрической схемой прибора, откидную крышку 11 и скобу 14 с винтом 13. Для исключения примерзания крышки к основанию при хранении между крышкой и основанием вложена дополнительная фторопластовая прокладка 12. При подключении прибора к линии управления прокладка удаляется, провод укладывается в паз основания зажима, крышка закрывается и поджимается винтом. При этом нож прорезает изоляцию провода и обеспечивает контакт с проводом линии управления. Резиновые прокладки в основании и крышке зажима обеспечивают герметизацию и изоляцию места подключения. Между зажимами в выступе корпуса смонтирована кнопка, которая обеспечивает замыкание электровзрывной цепи мины при срабатывании замыкателя или накольного механизма взрывателя МВЭ-72 при воздействии противника на их датчики (растяжки). Кнопка состоит из подпружиненного штока 7 с кон-

тактом 9 и контактного винта 5. Кнопка при хранении прибора закрыта колпачком 8, навинченным на выступ корпуса. При установке исполнительного прибора с замыкателем замыкатель навинчивается на выступ на место колпачка. Для навинчивания наконечного механизма взрывателя МВЭ-72 служит втулка 6 с наружной резьбой. Замыкание контакта 9 с контактным винтом 5 происходит при прожатии штока 7 сработавшим замыкателем или ударником наконечного механизма взрывателя МВЭ-72.

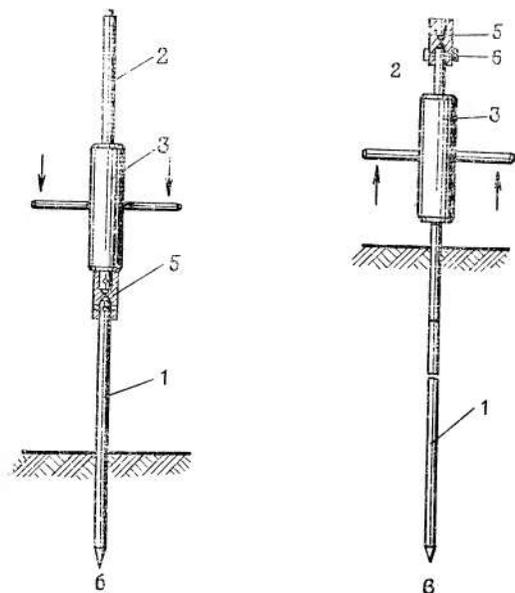
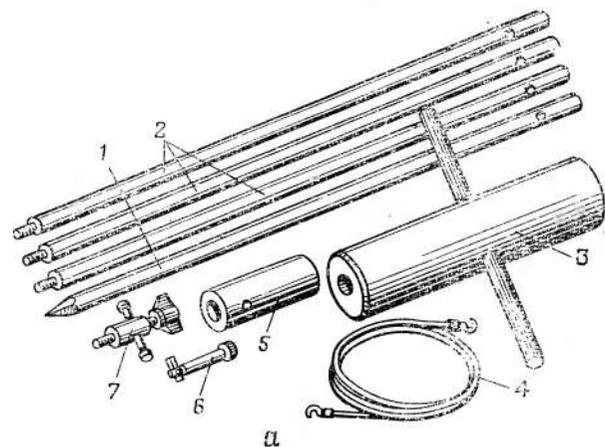


Рис. 101. Заземлитель:

а — комплект заземлителя; б — забивка заземлителя; в — извлечение заземлителя; 1 — наконечник; 2 — стержни; 3 — ударник; 4 — провод заземления; 5 — зажим; 6 — шпилька; 7 — болт

Исполнительный прибор имеет вилку разъема (контакты) 2, которая может быть использована для подключения неконтактного датчика.

На каждом исполнительном приборе сверху на корпусе нанесен номер прибора 3, соответствующий номеру одной из кнопок пульта управления.

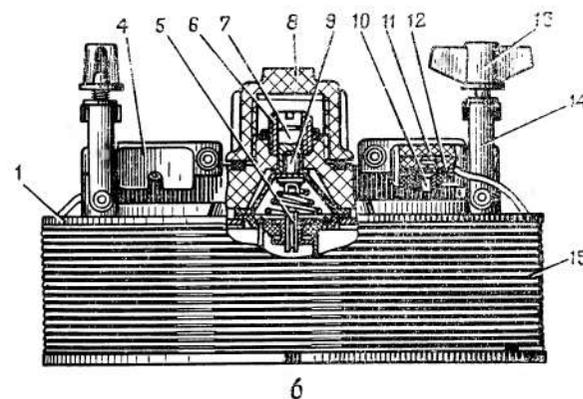
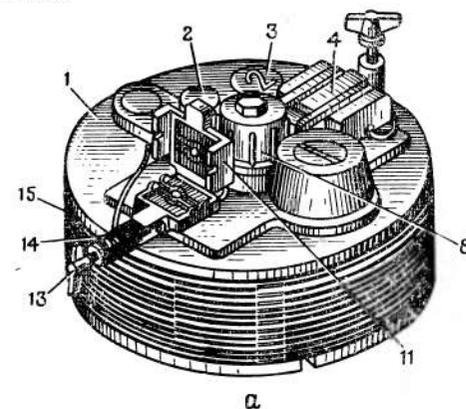


Рис. 102. Исполнительный прибор:

а — общий вид (крышка одного зажима открыта); б — вид сбоку (с разрезом кнопки и одного зажима); 1 — корпус; 2 — вилка разъема (контакты); 3 — номер прибора; 4 — зажим; 5 — контактный винт; 6 — втулка; 7 — шток; 8 — колпачок; 9 — контакт; 10 — нож; 11 — крышка зажима; 12 — фторопластовая прокладка; 13 — винт; 14 — скоба; 15 — провода

Электрический блок, размещенный в корпусе исполнительного прибора, содержит индуктивно-емкостный контур с двумя электромагнитными реле, согласующий трансформатор, фильтр высоких частот и боевой конденсатор. Каждый исполнительный прибор настроен на одну из фиксированных частот, вырабатываемых генератором пульта управления. При прожатии на пульте управления кнопки, номер которой соответствует номеру исполнительного

прибора, срабатывает реле данного прибора. Одно реле обеспечивает проверку исправности электровзрывной цепи мины. Другое реле обеспечивает замыкание электровзрывной цепи мины при подаче с пульта управления команды на взрыв мины, подключенной к исполнительному прибору.

Из корпуса исполнительного прибора выведены два провода 15 длиной по 10 м, к которым подключается электродетонатор (электровоспламенитель) мины или накольный механизм. При хранении и транспортировании исполнительного прибора провода наматаны на его корпус.

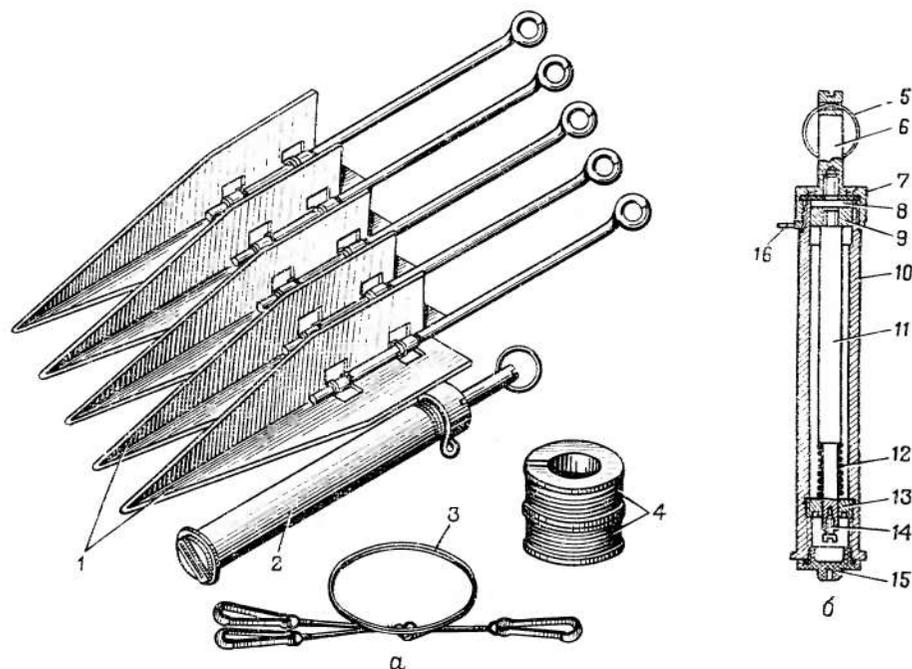


Рис. 103. Комплект замыкателя:

а — общий вид комплекта; *б* — разрез замыкателя; 1 — колышки; 2 — замыкатель; 3 — трос с карабинами; 4 — проволочные растяжки на катушках; 5 — кольцо; 6 — шток; 7 — накидная гайка; 8 — кулачок; 9 и 13 — втулки; 10 — корпус; 11 — шток; 12 — пружина; 14 — винт; 15 — пробка; 16 — проволочная петля

Замыкатель обеспечивает замыкание контактов кнопки в исполнительном приборе при воздействии противника на проволочную растяжку.

Масса комплекта замыкателя 1,4 кг. Масса замыкателя без комплектующих элементов 0,17 кг, диаметр 34 мм, длина 218 мм. Усилие срабатывания 0,8—5,0 кгс.

Замыкатель (рис. 103) состоит из корпуса 10, поворотного кулачка 8, штока 6 с кольцом 5, штока 11 с винтом 14 и пружиной 12, двух втулок 9 и 13, накидной гайки 7 и проволочной петли 16. При хранении в резьбовую часть корпуса ввинчена пробка 15.

В комплект замыкателя входят две проволочные растяжки 4 длиной по 15 м на катушках, трос с карабинами 3 и пять металлических колышков 1.

При установке исполнительного прибора замыкатель навинчивается на выступ корпуса, в котором смонтирована кнопка. На колышках устанавливаются на местности проволочные растяжки и присоединяются с помощью троса с карабинами к кольцу 5 замыкателя.

При воздействии противника на проволочную растяжку шток 6 наклоняется, кулачок 8, поворачиваясь, нажимает на втулку 9, шток 11, сжимая пружину 12, опускается, винтом 14 прожимает шток кнопки в исполнительном приборе и замыкает электровзрывную цепь мины.

Накольный механизм (см. 3.2.1 и рис. 84) служит для накала капсюля-воспламенителя у мин ОЗМ-72 или ОЗМ-4.

При установке мины накольный механизм подключается к выводным проводам исполнительного прибора и навинчивается на втулку мины с капсюлем-воспламенителем. При срабатывании исполнительного прибора (от замыкателя, взрывателя МВЭ-72 или при подаче команды с пульта управления) на электровоспламенитель накольного механизма поступает импульс электрического тока, электровоспламенитель срабатывает и газы толкают ударник, который накаливает капсюль-воспламенитель мины, вызывая ее взрыв. При срабатывании капсюля-воспламенителя мины разрушается корпус накольного механизма и он отсоединяется от мины, не препятствуя ее выпрыгиванию из грунта.

Катушка ТК-2 с линией управления (рис. 104) служит для прокладки линии управления прицепным минным заградителем ПМЗ-4 или вручную. На катушке намотан провод СПП-2 или кабель П274-М длиной 500 м. Масса катушки с проводом 11,6 кг,

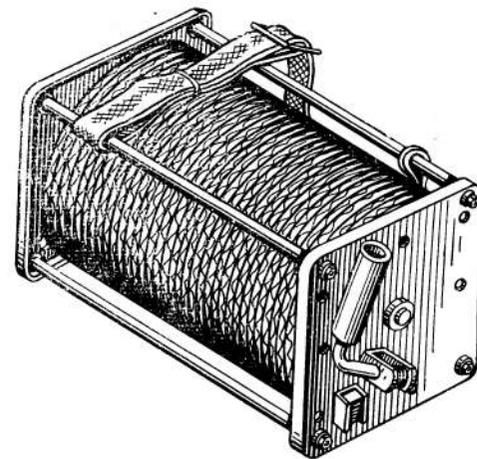


Рис. 104. Катушка ТК-2 с линией управления

размеры 355×220×210 мм. Для прокладки линии управления протяженностью более 500 м (до 1000 м) используются две катушки. Провода при этом сращиваются скруткой, место скрутки изолируется лентой с липким слоем.

Блок питания БП-69 (рис. 105) служит для питания пульта управления от электрической сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

Блок питания обеспечивает на выходе постоянное напряжение $5 В \pm 10\%$, обеспечивающее в нагрузке ток от 0,1 до 1,5 А. Максимальный ток нагрузки в течение не более 4 мин до 3,5 А.

Масса блока питания 6,5 кг, размеры 235×135×185 мм.

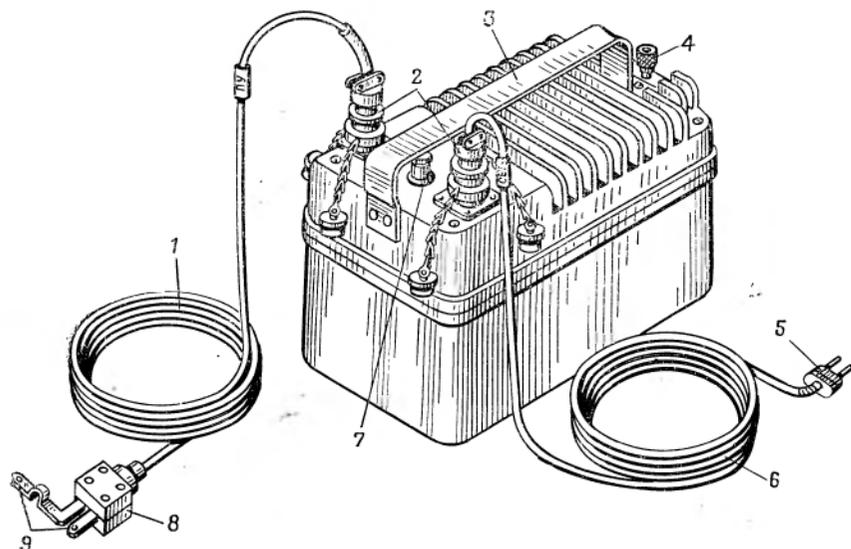


Рис. 105. Блок питания БП-69:

1 — кабель для подключения блока к ПУ; 2 — разъемы; 3 — ручка; 4 — зажим заземления; 5 — вилка; 6 — кабель для включения блока в сеть; 7 — индикатор; 8 — колодка; 9 — контакты

Блок питания имеет металлический корпус, обеспечивающий герметичность БП-69. К корпусу прикреплена ручка 3 для переноски. Сверху на корпусе имеются два разъема 2, закрытых крышками, для подключения кабелей. Разъем для кабеля, служащего для подключения блока питания в электрическую сеть, обозначен надписью СЕТЬ 220. Разъем для кабеля, соединяющего блок питания с пультом управления, обозначен буквами ПУ. Между разъемами имеется индикатор 7, который загорается при включении блока питания в электрическую сеть. Лампа индикатора при выходе ее из строя может быть заменена без вскрытия блока. На противоположном конце корпуса блока питания сверху имеется зажим 4, служащий для заземления корпуса в целях обеспечения безопасности работы.

Сетевой кабель 6 для включения блока питания в электрическую сеть имеет длину 7 м. На одном конце кабеля имеется штепсельный разъем, закрытый при хранении пробкой. На другом конце кабеля имеется вилка 5 для включения в сеть. На кабеле закреплена бирка с надписью СЕТЬ.

Кабель 1 для подключения блока питания к пульту управления имеет длину 2,5 м. На одном конце кабеля имеется штепсельный разъем, закрытый при хранении пробкой. На другом конце кабеля закреплена колодка 8 с двумя пластинчатыми контактами 9 с отверстиями для подключения к пульту управления вместо блока аккумуляторных батарей. Контакты обозначены знаками «+» и «-». На кабеле закреплена бирка с буквами ПУ. Кабели 1 и 6 могут быть выведены из блока питания БП-69 без разъемов 2.

Блок питания может быть подключен к пульту управления (к клеммам в отсеке питания) только при отсутствии в нем аккумуляторных батарей (подставка блока аккумуляторных батарей может находиться в отсеке источника тока). Для вывода кабеля из пульта управления в крышке отсека имеется вырез. При подключении блока питания контакты колодки кабеля надеваются на винты в отсеке для источника тока, обозначенные соответственно знаками «+» и «-», и поджимаются гайками.

К каждому блоку питания прилагаются техническое описание, паспорт и две запасные индикаторные лампы.

При работе с блоком питания необходимо соблюдать требования безопасности для напряжения 220 В. Для подготовки блока к работе его необходимо включить в сеть и прогреть в течение 5 мин.

При работе с блоком питания в полевых условиях он должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей.

Зарядное устройство ЗУ-1 (рис. 106) служит для зарядки аккумуляторных батарей 2НКП-20 У2 от электрической сети напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Масса зарядного устройства ЗУ-1 7 кг, размеры 249×144×225 мм. Температурный диапазон применения от -10 до $+35^{\circ}С$.

Устройство ЗУ-1 имеет металлический корпус, обеспечивающий защиту от водяных брызг. К корпусу прикреплен ремень 9 для переноски. На торцевой стенке корпуса в нижней части имеются два вентиляционных отверстия, закрытых пробками 11, которые при зарядке вынимаются. При хранении и транспортировании на корпус сверху надевается кожух 8 с пружинными запорами 7. Кожух закреплен на ремне. На внутренней стороне кожуха имеется краткая инструкция по работе с ЗУ-1. Сверху на корпусе имеются два штепсельных разъема 6 для подключения сетевого кабеля 12 с надписью СЕТЬ ~ 220 В и кабеля соединительной колодки 1 с надписью КС, индикатор 5, который загорается при включении ЗУ-1 в сеть, два тумблера на два положения: первый 2 с надписью РАЗРЯД, ЗАРЯД; второй 4 с надписью РЕЖИМ-I, РЕЖИМ-II. Между тумблерами установлен индикатор 3 с надписью РАЗРЯД ОКОНЧЕН, сигнализирующий об окончании разряда ба-

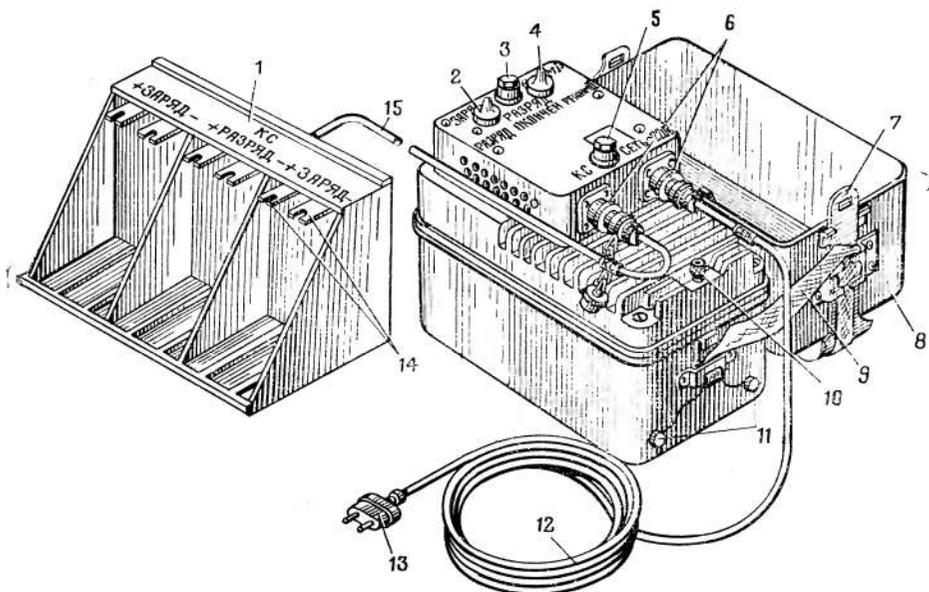


Рис. 106. Зарядное устройство ЗУ-1:

1 — колодка соединительная; 2 — тумблер РАЗРЯД — ЗАРЯД; 3 — индикатор — РАЗРЯД ОКОНЧЕН; 4 — тумблер РЕЖИМ-I — РЕЖИМ-II; 5 — индикатор СЕТЬ; 6 — разъемы; 7 — пружинный запор; 8 — кожух; 9 — ремень; 10 — зажим заземления; 11 — пробки вентиляционных отверстий; 12 — сетевой кабель; 13 — вилка; 14 — контакты; 15 — соединительный кабель КС

тарей аккумуляторов. Зажим 10 предназначен для заземления корпуса в целях обеспечения безопасности при работе с ЗУ-1.

Сетевой кабель 12 включения ЗУ-1 в сеть имеет длину 3,3 м. На одном конце кабеля имеется штепсельный разъем для подключения к ЗУ-1, на другом — вилка 13 для включения в сеть. На кабеле закреплена бирка с надписью СЕТЬ. Кабель может быть выведен без разъема.

Колодка соединительная 1 служит для установки и подключения аккумуляторных батарей. Она состоит из каркаса с кабелем, имеющим штепсельный разъем на конце, для подключения к зарядному устройству ЗУ-1. Каркас имеет три отсека для установки аккумуляторных батарей: оредний с надписью РАЗРЯД и два крайних с надписями ЗАРЯД. В каждом отсеке имеется по две клеммы 14, обозначенные знаками «+» и «-», для подключения аккумуляторных батарей. Кабели 12 и 15 могут быть выведены из корпуса без разъемов 6.

К каждому зарядному устройству прилагаются: техническое описание, паспорт и две запасные сигнальные лампы для индикаторов. Лампы при выходе их из строя могут быть заменены без вскрытия корпуса ЗУ-1.

Зарядка аккумуляторных батарей производится в три цикла в порядке, указанном в инструкции на внутренней стороне кожуха. Сначала производится поочередно доразряд обеих батарей. После доразряда обе батареи устанавливаются в крайние отсеки каркаса

и заряжаются одновременно 4 ч при установке тумблера в положение РЕЖИМ-I и затем 6 ч — при установке в положение РЕЖИМ-II.

При зарядке зарядное устройство ЗУ-1 и аккумуляторные батареи должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и водяных брызг. Зарядка должна производиться в проветриваемом помещении. При работе с зарядным устройством необходимо соблюдать требования безопасности для напряжения 220 В.

Элементы комплекта УМП-3 поступают в войска комплектно в деревянных ящиках. Количество упаковок и перечень уложенного в них имущества приведены в приложении 1.

4.1.2. Принцип действия комплекта

Функциональная схема комплекта УМП-3 приведена на рис. 107. На схеме показан один исполнительный прибор, подключенный к одной из четырех линий управления. Первая линия управления резервирована (закольцована).

Режим работы комплекта УМП-3 устанавливается переключателем ПИТАНИЕ 4. Комплект обеспечивает следующие режимы работы минного поля: безопасное состояние, проверка работоспособности, боевое состояние, избирательный взрыв.

Безопасное состояние

В режиме безопасного состояния переключатели ПИТАНИЕ 4 и ЛИНИЯ 14 должны находиться в положении ВЫК, при этом источник тока 1 отключен, линии управления закорочены, боевые конденсаторы 25 разряжены, индикаторы ПИТАНИЕ 3 и ЛИНИЯ 9 не горят.

Проверка работоспособности

В режиме проверки работоспособности переключатель ПИТАНИЕ 4 должен находиться в положении ПРОВ, а переключатель ЛИНИЯ 14 — в положении, соответствующем номеру проверяемой линии управления. При этом источник тока 1 подключен к схемам индикации ПИТАНИЕ 2 и ЛИНИЯ 8, к преобразователю 5, к датчику тока 7 и к кнопкам 1—10 12. Одновременно через двухпроводную линию управления, соответствующую положению переключателя 14, источник тока 1 и конденсаторы 15 подключены к входным обмоткам согласующих трансформаторов 17 исполнительных приборов, подключенных к этой линии управления. Индикатор ПИТАНИЕ 3 горит, а индикатор ЛИНИЯ 9 не горит.

При прожатии на пульте управления одной из кнопок 1—10 от генератора 13 подается в линию управления сигнал определенной частоты, который принимается индуктивно-емкостным контуром 19 исполнительного прибора, настроенным на данную частоту. Боевой конденсатор 25 прибора заряжается до напряжения 7 В.

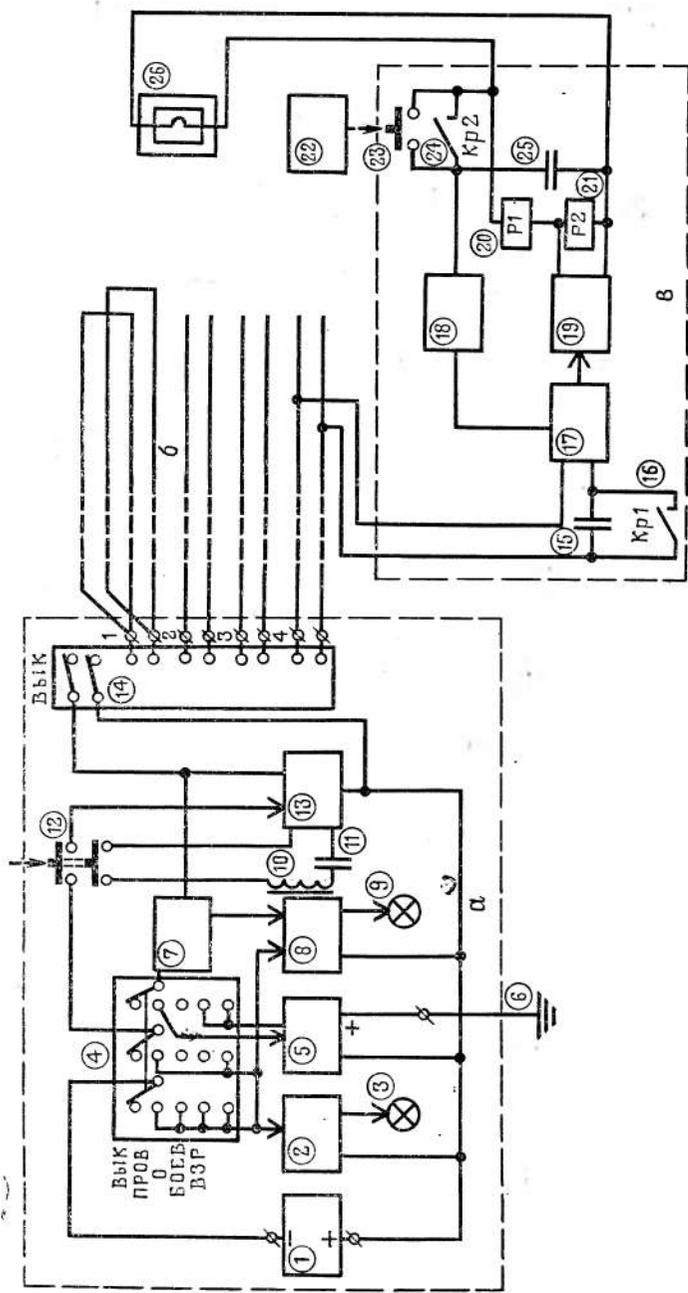


Рис. 107. Функциональная схема комплекса УМП-3:

а — пульт управления; б — линия управления 1—4 (линия управления 1 — закорочена); в — исполнительный прибор; 1 — источник тока; 2 — схема индикации ПИТАНИЕ; 3 — индикатор ПИТАНИЕ; 4 — переключатель ПИТАНИЕ (режим работы); 5 — преобразователь напряжения на 10 частот; 6 — заземлитель; 7 — датчик тока; 8 — схема индикации ЛИНИЯ; 9 — индикатор ЛИНИЯ; 10 — катушка индуктивности на 10 частот; 11 — конденсаторы частотных контуров; 12 — кнопки 1—10; 13 — генератор и усилитель мощности; 14 — переключатель ЛИНИЯ; 15 — конденсатор; 16 — контакты реле Р1; 17 — согласующий трансформатор; 18 — выпрямитель с фильтром; 19 — избирательный контур; 20 — реле Р2; 21 — реле Р2; 22 — замыкатель или накопительный механизм взрывателя МВЭ-72; 23 — кнопка исполнительного прибора; 24 — контакты реле Р2; 25 — боевой конденсатор; 26 — мина

При условии целостности электровзрывной цепи электровоспламенителя мины 26 (электродетонатора) через него протекает ток, не вызывающий срабатывания электровоспламенителя. Этот ток вызывает срабатывание реле 20 и замыкание контакта 16. От источника тока 1 через датчик тока 7 поступает электрический сигнал на схему индикации ЛИНИЯ 8, индикатор ЛИНИЯ 9 загорается. Если цепь электровоспламенителя разорвана, то индикатор ЛИНИЯ при прожатии соответствующей кнопки не загорается.

Боевое состояние

В режиме боевого состояния переключатель ПИТАНИЕ 4 должен находиться в положении БОЕВ, а переключатель ЛИНИЯ 14 в одном из положений 1—4. При этом источник тока 1 подключен к обеим схемам индикации 2 и 8, к преобразователю напряжения 5 и от него через датчик тока 7 по всем четырем двухпроводным линиям управления независимо от положения переключателя 14 ток поступает на входные обмотки трансформаторов 17 и выпрямители 18 всех исполнительных приборов. В исполнительных приборах заряжаются боевые конденсаторы 25 до напряжения 80—140 В. Индикатор ПИТАНИЕ 3 горит. Индикатор ЛИНИЯ 9 не горит. К кнопкам 1—10 12 пульта управления в этом режиме источник тока 1 не подключен. При воздействии на датчик (растяжку) происходит прожатие кнопки 23 в исполнительном приборе штоком замыкателя или ударником накопленного механизма взрывателя МВЭ-72 22, навинченного на исполнительный прибор. При прожатии кнопки 23 электровзрывная цепь электровоспламенителя замыкается и боевой конденсатор 25 разряжается на электровоспламенитель (электродетонатор), вызывая взрыв мины 26. В этом режиме в случае повреждения изоляции проводов линии управления и уменьшении сопротивления утечки ниже допустимого (при токе утечки 1 мА и более), а также при коротком замыкании проводов линий управления от датчика тока на схему индикации ЛИНИЯ 8 поступает сигнал и индикатор ЛИНИЯ 9 загорается без прожатия кнопки. Горение лампы указывает на неисправность линии управления. Одновременно при подключенном заземлителе 6 обеспечивается защита линии управления от электрокоррозии в случае нарушения изоляции, так как провода при этом находятся под положительным потенциалом.

Избирательный взрыв

В режиме избирательного взрыва переключатель ПИТАНИЕ 4 должен находиться в положении ВЗР, а переключатель ЛИНИЯ 14 — в положении, соответствующем номеру линии управления, к которой подключена мина, подлежащая взрыву. При этом минное поле остается в боевом состоянии и дополнительно к кнопкам 1—10 12 подключается источник тока 1. При прожатии одной из кнопок 1—10 с пульта управления от генератора 13 подается электрический сигнал определенной частоты, который по линии управ-

ления, выбранной переключателем ЛИНИЯ 14, принимается индуктивно-емкостным контуром исполнительного прибора, имеющим соответствующую частоту. В приборе срабатывает реле 21 и замыкает контакт 24. Боевой конденсатор 25 разряжается на электровоспламенитель (электродетонатор) и вызывает взрыв мины 26, подключенной к данному исполнительному прибору.

Промежуточное положение

При установке переключателя ПИТАНИЕ 4 в нулевое положение источник тока 1 остается подключенным к преобразователю 5 напряжения и схемам индикации 2 и 8. Индикатор ПИТАНИЕ 3 горит, индикатор ЛИНИЯ 9 не горит. Остальные элементы пульта управления и линии управления в этом положении отключены от источника тока. Выходные клеммы пульта управления обесточены.

4.1.3. Меры безопасности

При установке комплекта УМП-3 и проведении любых работ на минном поле переключателя ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ пульта управления должны находиться в положении ВЫК, а крышка пульта должна быть закрыта.

Установку и подключение мин к исполнительным приборам производить в соответствии с правилами установки применяемых мин.

Проведение работ на минном поле разрешается по истечении не менее 3 мин после установки переключателей ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ в положение ВЫК.

Запрещается:

- находиться на минном поле лично составу, не принимающему участия в установке миного поля;
- подключать мины к исполнительным приборам без команды;
- прикасаться к выходным клеммам 1—4 пульта управления после установки переключателя ПИТАНИЕ в положение БОЕВ или ВЗР;
- прожимать кнопки на пульте управления при проверке работоспособности минного поля ранее истечения 3 мин с момента установки переключателя ПИТАНИЕ из положения БОЕВ или ВЗР в положение ПРОВ;
- прожимать одновременно две (или более) кнопки на пульте управления при проверке работоспособности или избирательном взрыве;
- находиться лично составу при проверке работоспособности на минном поле в зоне поражения мин;
- устанавливать комплект на расстоянии менее 500 м от радиостанций мощностью 100 кВт, работающих в диапазоне частот от 0,15 до 20 мГц.

4.2. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКТА

Комплект УМП-3 позволяет устанавливать и содержать в боевой готовности управляемое миное поле, состоящее из четырех участков (рис. 108).

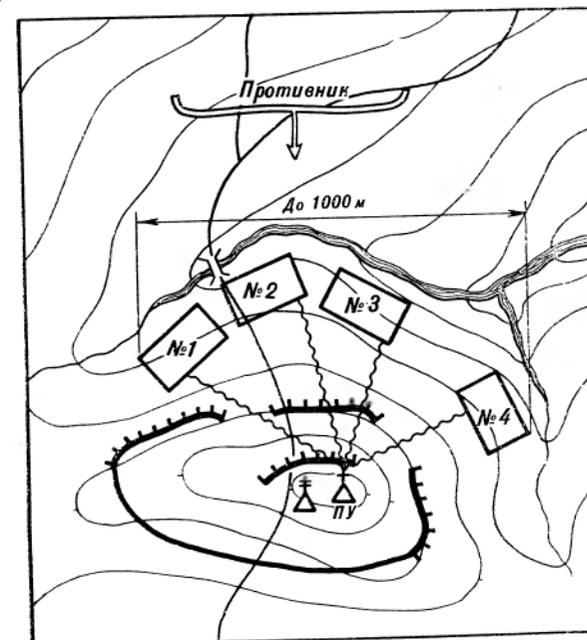


Рис. 108. Схема управляемого минного поля, состоящего из четырех участков:
№ 1—4 — участки минного поля

Комплект УМП-3 позволяет устанавливать миные поля с управлением состоянием минного поля (боевое или безопасное) и избирательным взрывом мин или только избирательным взрывом мин. В последнем случае исполнительные приборы устанавливаются без замыкателей (без взрывателей МВЭ-72).

Расположение участков минного поля на местности и их размеры зависят от местных условий, выполняемой минным полем задачи, типа применяемых мин, количества рядов мин. Участки минного поля могут устанавливаться с размещением мин рядами или со свободным размещением мин в зависимости от условий местности. Схемы участков минных полей (варианты) приведены на рис. 109 и 110. Каждый участок устанавливается с использованием одной линии управления и до 10 исполнительных приборов с номерами 1—10 с подключением к ним любых типов мин. Для повышения надежности управления комплект позволяет производить резервирование (кольцевание) линии управления на всей длине или на части длины — между рядами мин на участке. На одном участке при необходимости могут применяться различные типы мин.

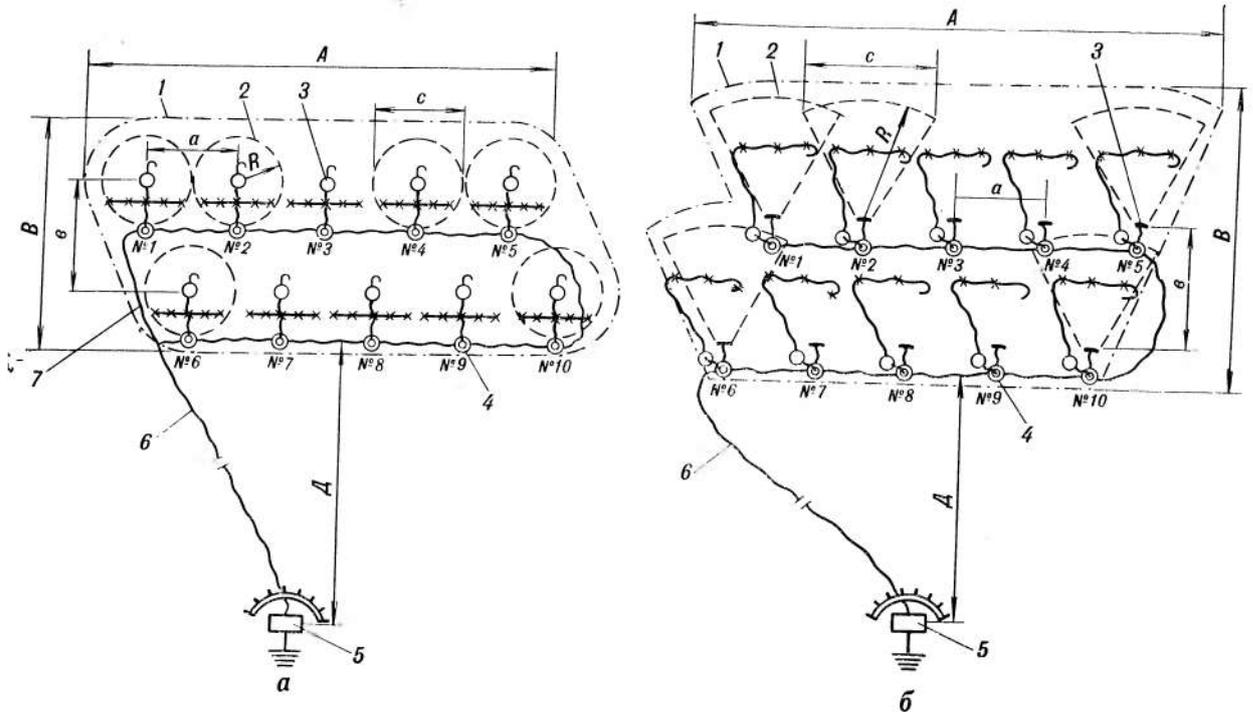


Рис. 109. Схема участка управляемого минного поля (двухрядное размещение мин):
a — с замыкателями из выпрыгивающих мин кругового поражения; *б* — с взрывателями МВЭ-72 из мин МОН-50; 1 — граница зоны поражения участка с вероятностью 0,1; 2 — границы зоны сплошного поражения мины; 3 — мина; 4 — исполнительный прибор; 5 — пульт управления; 6 — линия управления; 7 — резервирование (кольцевание) линии управления; № 1-10 — номера исполнительных приборов; *A*, *B*, *a*, *в*, *с*, *Д* и *R* — расстояния по таблице (стр. 175)

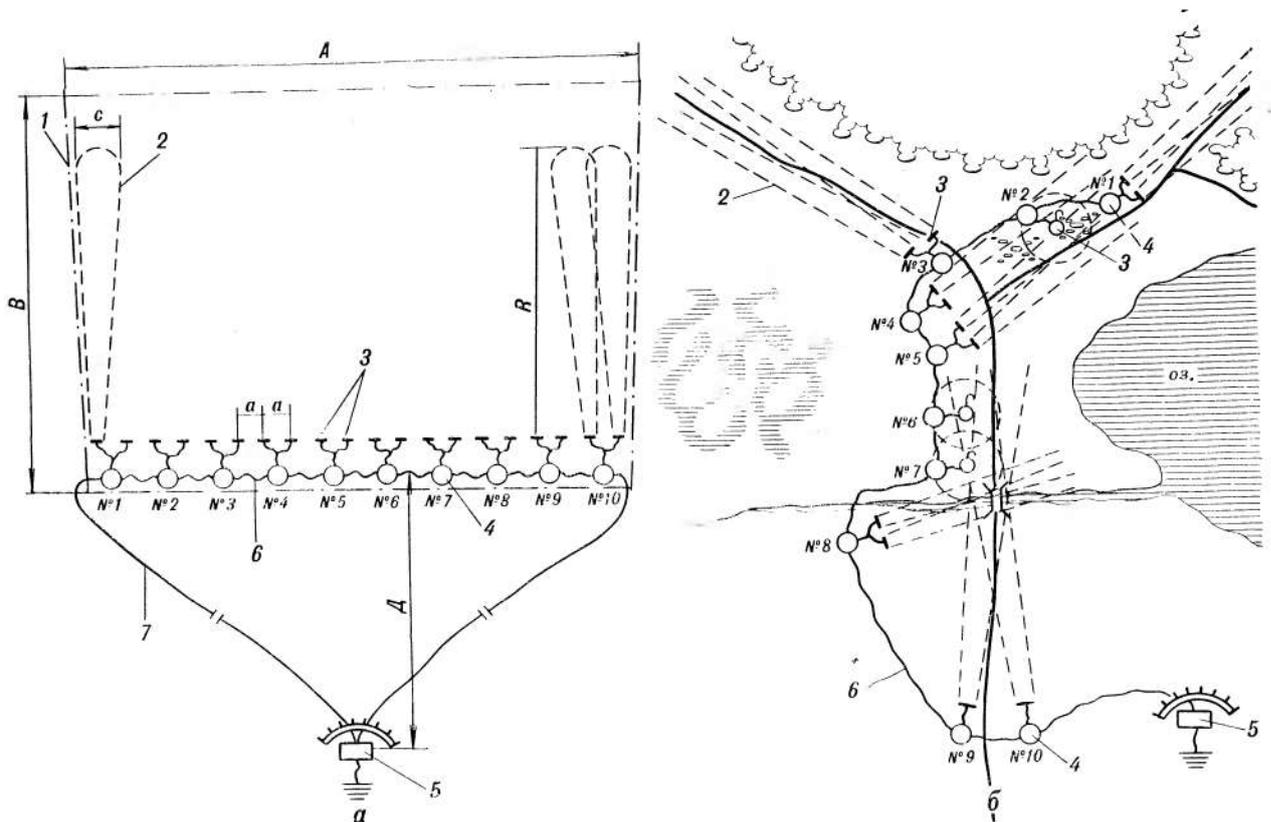


Рис. 110. Схема участка управляемого минного поля с управлением только избирательным взрывом мин:
a — из мин МОН-100, установленных в один ряд с подключением к каждому исполнительному прибору двух мин; *б* — из мин МОН-100, МОН-200 и ОЗМ-160 со свободным размещением мин на местности; 1 — граница зоны поражения участка с вероятностью 0,1; 2 — граница зоны сплошного поражения мины; 3 — мины; 4 — исполнительные приборы; 5 — пульт управления; 6 — линии управления; 7 — кольцевание линии управления; № 1-10 — номера исполнительных приборов; *A*, *B*, *a*, *в*, *с*, *Д* и *R* — расстояния по таблице

При свободном размещении мин, как правило, установка минного поля производится с обеспечением управления только избирательным взрывом мин.

Схемы установки различных типов мин в управляемом минном поле с комплектом УМП-3 приведены на рис. 111. К одному исполнительному прибору (при управлении только избирательным взрывом мин) может быть подключено последовательно две мины с электродетонатором ЭДП-р (ЭДП) или с накопительным механизмом.

Обобщенные данные о величине зон поражения (радиусах сплошного поражения или ширине и дальности поражения) раз-

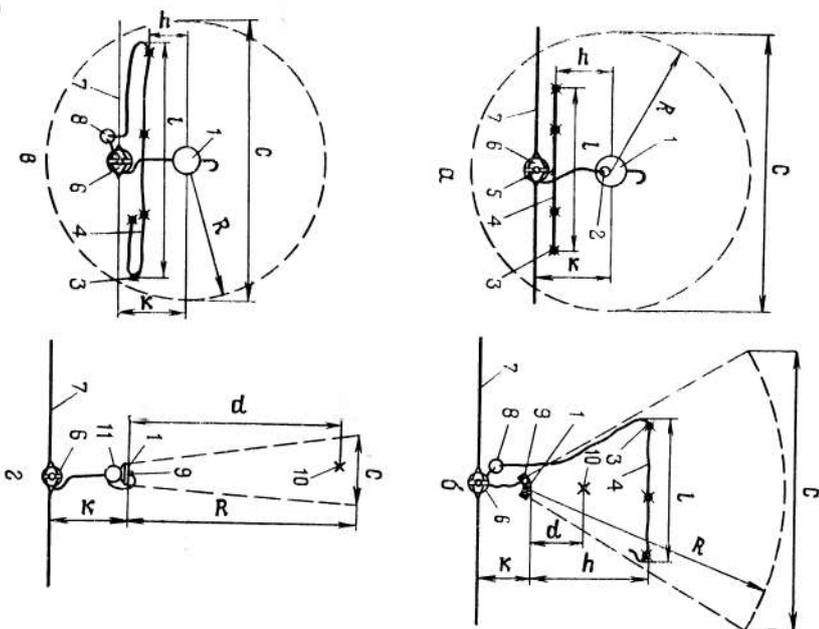


Рис. 111. Схема установки различных типов мин в управляемом минном поле с комплектом УМП-3:
 а — мины ОЗМ-72 (ОЗМ-4) с замккателем; б — мины МОН-50 с взрывателем МВЗ-72; в — мины ОЗМ-160 или ОЗМ с УВК с взрывательным устройством МВЗ-72; г — мины МОН-100 или МОН-200 с управлением только избирательным взрывом; 1 — мина; 2 — накопительный механизм; 3 — растяжка; 4 — замккатель; 5 — исполнительный прибор; 7 — линия управления; 8 — взрыватель МВЗ-72; 9 — электродетонатор ЭДП-р; 10 — вежа для прицеливания мины; 11 — сто́б для крепления мины; с, d, k, h, R — расстояния (размеры) по таблице

Типы мин	Радиус (дальность) поражения, дистанция до вежи R (d), м	Ширина зоны поражения С, м	Расстояние между рядами в ряду а, м	Расстояние между рядами мин в, м	Удаление растяжки от мины h, м	Удаление мины от линии управления K, м	Длина рабочей части растяжки l, м	Ширина участка с вероятностью поражения на границе 0,1 А, м	Глубина участка с вероятностью поражения на границе 0,1 В, м	Дальность управления при длине линии управления 1 км Д, м
При установке мин в один ряд										
ОЗМ-72	25	50	50—60	—	10	10	30	540—640	90	330—380
ОЗМ-160	40	80	50—60	—	10	10	30	550—650	100	330—380
ОЗМ с УВК	18; 22	36; 60	36; 60	—	10	10	30	500—600	60	330
МОН-50	50/10—40	45	25—50	—	30	3	25—30	320—520	75	500—600
МОН-100	100/100	7—10	15	—	—	3	—	300	125	600
МОН-200	200/100	10—15	30	—	—	5	—	300	250	600
При установке мин в два ряда										
ОЗМ-4	13	26	30	30	5	5	20—25	150	60	600
ОЗМ-72	25	50	50—60	50—60	10	10	30	290—310	150—160	350—400
ОЗМ-160	40	80	50—60	100	10	10	30	300—360	200	350
ОЗМ с УВК	18; 22	36; 60	36; 60	36; 60	10	10	30	250—300	120	400
МОН-50	50/10—40	45	25—50	60	30	3	25—30	160—260	125	500—600
МОН-100	100/100	7—10	15	100	—	3	—	150	225	600

Примечания: 1. Однорядные минные поля из мин ОЗМ-4 и двухрядные минные поля из мин МОН-200 устанавливать не рекомендуется.
 2. Для мины ОЗМ с УВК: первые числа — снаряд калибра 85—100 мм; вторые числа — снаряд калибра 122 мм.

личных типов осколочных мин, удалении мин от растяжек, расстояниях между минами в ряду и между рядами мин, размерах зон поражения участков и дальности управления приведены в таблице.

4.2.1. Подготовка к установке

Для подготовки комплекта УМП-3 к установке необходимо подготовить пульт управления и проверить его исправность, подготовить исполнительные приборы, электродетонаторы и другие средства, необходимые для установки управляемого минного поля из данного типа мин с применением комплекта УМП-3, подготовить к минированию личный состав.

Для подготовки пульта управления необходимо:

- зарядить аккумуляторные батареи;
- установить аккумуляторные батареи в пульт управления или подключить к пулту управления блок питания БП-69.

Для зарядки аккумуляторных батарей с помощью зарядного устройства ЗУ-1 необходимо:

- заземлить корпус зарядного устройства ЗУ-1;
- присоединить кабель СЕТЬ к разъему СЕТЬ 220 В, а кабель соединительной колодки КС — к разъему КС зарядного устройства ЗУ-1, открыть вентиляционные отверстия ВО;

- установить батарею 2НКП-20-У2 в отсек РАЗРЯД соединительной колодки и подключить ее к контактам в соответствии с маркировкой;

- установить тумблер РАЗРЯД — ЗАРЯД в положение РАЗРЯД;

- включить вилку кабеля СЕТЬ в сеть 220 В, 50 Гц; при включении вилки на зарядном устройстве должна загореться сигнальная лампа, расположенная на конце корпуса со штепсельными разъемами;

- при загорании сигнальной лампы РАЗРЯД ОКОНЧЕН выключить ЗУ-1 из сети и отсоединить батарею от колодки КС;

- доразрядить в том же порядке вторую батарею;

- установить тумблер РАЗРЯД-ЗАРЯД в положение ЗАРЯД;

- установить обе батареи в отсеки ЗАРЯД соединительной колодки и подключить их к контактам колодки в соответствии с маркировкой;

- включить вилку кабеля СЕТЬ в сеть 220 В, 50 Гц;

- установить тумблер РЕЖИМ-I — РЕЖИМ-II в положение РЕЖИМ-I и заряжать 4 ч;

- переключить тумблер в положение РЕЖИМ-II и заряжать еще 6 ч;

- отключить ЗУ-1 от сети и отсоединить батареи от колодки КС.

При зарядке следует пользоваться Инструкцией по эксплуатации аккумуляторных батарей и аккумуляторов для питания средств связи.

Для установки батарей в пульт управления необходимо:

- отвинтить винт и снять крышку отсека для источника тока;
- отвинтить гайки, крепящие подставку, и вынуть подставку из отсека;
- отвинтить гайки, крепящие верхнюю скобу подставки, и снять скобу;

- установить на подставку две заряженные аккумуляторные батареи 2НКП-20-У2 свободными контактами в сторону отверстия на вертикальной скобе;

- закрепить батареи на подставке скобой и завинчиванием гаек на резьбовые стержни;

- соединить батареи перемычкой;

- установить на батареи и закрепить гайками контакты;

- установить блок аккумуляторных батарей в отсек пульта управления и закрепить его завинчиванием гаек на основании подставки;

- подключить контакты батарей к клеммам пульта управления;

- установить и закрепить винтом крышку отсека для источника тока.

При питании пульта управления от сети переменного тока 220 В, 50 Гц к пулту управления подключается блок питания БП-69, для чего необходимо:

- снять крышку отсека для источников тока;

- подключить БП-69 с помощью кабеля ПУ к клеммам в отсеке для источника тока пульта управления (БП-69 может быть подключен только при отсутствии батарей в отсеке для источников тока);

- подключить БП-69 с помощью кабеля СЕТЬ к сети 220 В, 50 Гц, при этом должен загореться индикатор на БП-69;

- закрыть отсек крышкой и закрепить ее винтом.

Для проверки исправности пульта управления необходимо:

- установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ПРОВ, при этом должен загореться индикатор ПИТАНИЕ;

- установить переключатель ЛИНИЯ последовательно в положения 1, 2, 3 и 4; после каждого переключения с помощью провода заземления замкнуть контакты соответствующих положению переключателя выходных клемм для подключения линий управления; при замыкании контактов должен загораться индикатор ЛИНИЯ;

- установить переключатель ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ в положение ВЫК.

Неисправный пульт заменяется другим.

Подготовка исполнительных приборов, мин, электродетонаторов и других средств, необходимых для установки минного поля с комплектом УМП-3 (включая средства и инструменты, необходимые для разбивки, установки и фиксации минного поля), заклю-

чается в получении и изготовлении необходимого количества средств и проверке их исправности.

Примерный перечень средств на саперный взвод, производящий установку управляемых минных полей с комплектом УМП-3, приведен в приложении 5.

Для подготовки личного состава к минированию необходимо:

- проверить знание материальной части и правил установки мин;
- провести инструктаж личного состава по технике безопасности при минировании.

4.2.2. Установка управляемого минного поля

Установка управляемого минного поля с комплектом УМП-3 производится взводом саперов с прокладкой линий управления с помощью минного заградителя ПМЗ-4 и установкой мин вручную или с выполнением всех работ вручную. Два отделения производят разбивку участков минного поля, установку исполнительных приборов и мин на участках (каждое отделение на двух участках). Одно отделение производит прокладку линий управления, оборудует пункт управления.

Линии управления в летних условиях (незамерзший грунт) закапываются в грунт на глубину 20—25 см, а зимой при мерзлом грунте — в снег на полную высоту снежного покрова.

Исполнительные приборы с замыкателями (взрывателями МВЭ-72) устанавливаются (рис. 112):

- в летних условиях — в грунт на глубину 25 см (от поверхности грунта до низа прибора);
- при мерзлом грунте и наличии снега — на поверхность грунта в снег.

При установке минного поля с управлением только избирательным взрывом мин установка замыкателей (взрывателей МВЭ-72) не требуется.

Мины устанавливаются в соответствии с правилами установки применяемых типов мин.

Минирование организуется так, чтобы в любой момент при появлении противника можно было подключить установленные на участках мины к исполнительным приборам и отдельные участки минного поля к пульту управления, прекратить минирование и управлять готовой частью минного поля, не закончив всех работ по установке минного поля.

Командир взвода на месте минирования:

- организует наблюдение;
- уточняет задачи отделениям на местности;
- указывает командирам 1-го и 2-го отделений границы участков минного поля, места и порядок установки рядов исполнительных приборов;
- указывает командиру 3-го отделения место полевого склада, пункта управления и трасс прокладки линий управления;

- организует охрану полевого склада;
- контролирует выполнение задач отделениями в процессе минирования и соблюдение мер безопасности;

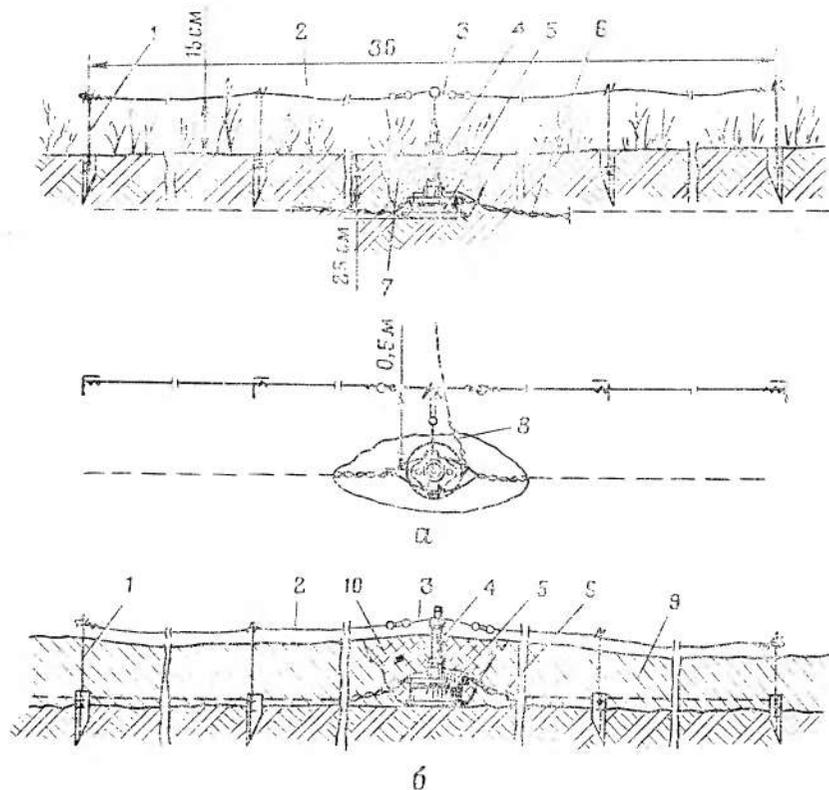


Рис. 112. Установка исполнительного прибора:

a — летом в грунт; *b* — зимой в снег; 1 — колышек; 2 — растяжка; 3 — трос с карабинами; 4 — замыкатель; 5 — исполнительный прибор; 6 — линия управления; 7 — маскировка грунтом; 8 — выводные провода (к mine); 9 — снег; 10 — маскировка утрамбованным снегом

— составляет формуляр и журнал управления минным полем (см. приложения 3, 4 и 6 Руководства по устройству и преодолению инженерных заграждений, М., Воениздат, 1966);

— подает команду на подключение мин к исполнительным приборам;

— производит окончательную проверку работоспособности минного поля с пункта управления.

Для оборудования пункта управления необходимо:

- подготовить место для пульта управления;
- забить заземлитель и подключить его к пульту;
- отрыть окоп для расчета наблюдателей;
- подключить линии управления в соответствии с маркировкой к пульту управления.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ И ИНСТРУМЕНТОВ
НА САПЕРНЫЙ ВЗВОД, ПРОИЗВОДЯЩИЙ УСТАНОВКУ УПРАВЛЯЕМЫХ
ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИННЫХ ПОЛЕЙ С КОМПЛЕКТОМ УМП-3**

№ по пор.	Наименование средств	Количество, шт.
1	Таблички с номерами 1—10 для обозначения мест установки исполнительных приборов	20
2	Флажки для обозначения мест установки мин	20
3	Прицельные веши	20
4	Флажки для провешивания трасс прокладки линий управления	40
5	Прибор фиксации минных полей ПФМ	1
6	Компасы	4
7	Трассировочные шнуры	3
8	Саперные лопаты	18
9	Топоры	6
10	Ломы (кирки)	9
11	Пилы поперечные	3
12	Ножи	10
13	Ампервольтметр	1
14	Малый омметр М-57	1
15	Линейный мост ЛМ-48	1
16	Бинокль	1
17	Фонари электрические	9

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УПРАВЛЯЕМОГО
ПРОТИВОПЕХОТНОГО МИННОГО ПОЛЯ С КОМПЛЕКТОМ УМП-3**

Вид неисправности	Предполагаемая причина	Способ определения и устранения неисправности
<p>При установке переключателя ПИТАНИЕ в положение ПРОВ не горят индикаторы ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ</p> <p>При установке переключателя ПИТАНИЕ в положение ПРОВ, а переключателя ЛИНИЯ в одно из положений 1—4 горят индикаторы ЛИНИЯ и ПИТАНИЕ</p> <p>При установке переключателя ПИТАНИЕ в положение ПРОВ при проверке целостности электро-взрывной цепи мины индикатор ЛИНИЯ не загорается</p>	<p>1. Разрядились аккумуляторные батареи</p> <p>2. Перегорела лампочка индикатора</p> <p>Короткое замыкание проводов линии управления или утечка в линии управления больше нормы в результате нарушения изоляции проводов</p> <p>1. Перегорела лампочка индикатора ЛИНИЯ</p> <p>2. Обрыв провода в линии управления</p> <p>3. Обрыв электро-взрывной цепи мины</p>	<p>1. Установить переключатель ПИТАНИЕ в положение 0. Если индикатор ПИТАНИЕ не загорится, заменить аккумуляторные батареи вставив заряженными или подключить к пульту управления блок питания БП-69 и включить его в сеть 220 В, 50 Гц</p> <p>2. Если после замены аккумуляторных батарей индикатор не горит, заменить лампочку</p> <p>Поочередно отключая линии управления от пульта управления, установить, какая линия неисправна (при отключении неисправной линии индикатор ЛИНИЯ погаснет).</p> <p>Неисправную линию отключить от пульта осмотром линии управления, найти неисправность и устранить ее</p> <p>1. Закоротить любую пару клемм для подключения линий управления. Если при этом индикатор ЛИНИЯ не горит, заменить лампочку</p> <p>2. Прожать поочередно несколько кнопок пульта управления. Если индикатор ЛИНИЯ при прожатии любой из кнопок не горит, прозод линии управления оборван на участке от пульта до ближайшего исполнительного прибора. Если индикатор ЛИНИЯ при прожатии ряда кнопок, номера которых соответствуют ближайшим исполнительным приборам, горит, а при прожатии кнопок, соответствующих номерам наиболее удаленных исполнительных приборов, не горит, провод управления оборван на участке между исполнительными приборами. Необходимо найти обрыв и устранить его</p> <p>3. Отключить мину от выводных проводов исполнительного прибора. Замкнуть концы выводных проводов прибора. Если индикатор ЛИНИЯ при прожатии соответствующей кнопки загорится, имеется обрыв в</p>

Для прокладки линии управления необходимо:

— уложить в грунт (снег) провода линии управления с помощью минного заградителя ПМЗ-4, начиная от наиболее удаленной мины к пункту управления;

— на пункте управления закрепить и замаркировать концы проводов линии управления.

Концы проводов линии управления, подключенные к наиболее удаленному исполнительному прибору, необходимо изолировать. Сроетки и места нарушения изоляции проводов также изолируются липкой лентой.

При резервировании (кольцевании) линии управления определение проводов, замыкаемых в кольцо, производится с помощью малого омметра М-57, который подключается к концу провода и к проводу, защищенному в месте соединения, — омметр должен показать сопротивление провода.

На пункте управления определение проводов может производиться с помощью пульта управления. Для этого необходимо установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ПРОВ, а переключатель ЛИНИЯ в положение, соответствующее резервируемой линии, подключить конец одного провода резервируемой линии к одному из контактов пульта управления, к которым подключена линия управления, если провод выбран правильно, индикатор ЛИНИЯ не должен гореть.

При прокладке линии управления вручную она сначала прокладывается по поверхности грунта (снега), а затем закапывается в грунт (снег), начиная также от наиболее удаленной мины и далее к пункту управления.

Исполнительные приборы устанавливаются и подключаются к линии управления в соответствии со схемой участка минного поля. К каждой линии управления может быть подключено 10 исполнительных приборов (№ 1—10).

Для установки исполнительного прибора с замыкателем (рис. 111, а и 112) необходимо:

— снять маскировочный слой грунта (снега) с линии управления на месте установки исполнительного прибора (при снятии маскировочного слоя необходимо следить за тем, чтобы не повредить изоляцию проводов);

— отрыть лунку для установки исполнительного прибора и канавку от прибора к месту установки мины для выводных проводов;

— растянуть выводные провода и уложить их в отрытую канавку, концы проводов замкнуть;

— установить исполнительный прибор в лунку;

— отвинтить винты зажимов, открыть крышки зажимов и удалить дополнительные прокладки;

— развести провода линии управления, положить их поочередно в прорези зажимов, закрыть крышки и поджать крышки заворачиванием винтов до отказа;

— отвинтить пробки исполнительного прибора и замыкателя;

— навинтить замыкатель на исполнительный прибор до отказа;

— замаскировать грунтом (снегом) исполнительный прибор и канавку с выводными проводами (концы проводов около мины выводятся на поверхность — не маскируются);

— забить на расстоянии 0,5 м от замыкателя в сторону противника центральный колышек;

— зацепить карабин троса за петлю на корпусе замыкателя;

— продеть два других карабина троса через кольцо колышка;

— зацепить один из карабинов за конец проволочной растяжки;

— размотать растяжку на половину длины и забить второй колышек на расстоянии 7,5 м от центрального;

— пропустить растяжку через кольцо колышка и размотать растяжку на всю длину;

— забить около конца растяжки третий колышек и закрепить к его кольцу конец растяжки;

— установить в том же порядке вторую проволочную растяжку;

— подойти к месту установки исполнительного прибора, отстегнуть карабин от петли и зацепить его за кольцо на штоке замыкателя.

При установке троса с карабинами и растяжек трос и растяжки растягиваются без образования петель и пропускаются в кольца по ходу натяжения так, чтобы они свободно перемещались при натяжении. Растяжки натягиваются с небольшой слабиной, чтобы шток замыкателя не получал наклона.

При установке в слабом грунте (в сыпучем песке, болотистом грунте и зимой в снегу) исполнительный прибор для исключения опрокидывания закрепляется привязкой к колышку, вбитому рядом с прибором.

При установке исполнительного прибора с взрывателем МВЭ-72 (рис. 111, б и в) исполнительный прибор устанавливается так, как описано выше. Установка взрывателя МВЭ-72 и обрывного датчика производится так же, как и при установке мин с взрывателем МВЭ-72 (см. 3.4.4). Закрепления исполнительного прибора не требуется.

При установке исполнительного прибора только для избирательного взрыва (рис. 111, г) операции, необходимые для установки замыкателя (взрывателя МВЭ-72), исключаются.

Установка мин производится в соответствии с правилами установки соответствующих мин параллельно с установкой исполнительных приборов.

После установки исполнительных приборов на участке производится проверка исправности комплекта (до подключения мин к исполнительным приборам).

Для проверки исправности комплекта необходимо:

— подключить провода линий управления к пульта управления в соответствии с ранее произведенной маркировкой;

— установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ПРОВ, а переключатель ЛИНИЯ в положение, соответствующее проверяемой линии управления; индикатор ПИТАНИЕ должен гореть, а индикатор ЛИНИЯ не должен гореть;

— прожать поочередно кнопки 1—10 на пульте управления; при каждой прожатии кнопки должен загораться индикатор ЛИНИЯ;

— разомкнуть концы выводных проводов всех исполнительных приборов;

— прожать поочередно кнопки 1—10 на пульте управления; при прожатии кнопок индикатор ЛИНИЯ не должен загораться;

— поставить переключатели ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ в положение ВЫК.

После проверки исправности комплекта по команде командира взвода из зоны поражения мин удаляется весь личный состав, а специально назначенные номера расчетов подключают мины к исполнительным приборам. К каждому исполнительному прибору, установленному с замыкателем или взрывателем МВЭ-72, подключается одна мина. При управлении только избирательным взрывом мин к каждому исполнительному прибору может быть подключено последовательно две мины.

Для подключения мины к исполнительному прибору необходимо:

— присоединить к выводным проводам исполнительного прибора выводные провода мины (мины ОЗМ-160, ОЗМ с УВК);

— присоединить к выводным проводам исполнительного прибора электродетонатор ЭДП-р (мины МОН-50, МОН-100 и МОН-200);

— присоединить к выводным проводам накольный механизм (мины ОЗМ-72 и ОЗМ-4);

— изолировать место соединения;

— ввинтить электродетонатор ЭДП-р в запальное гнездо мины или навинтить накольный механизм на втулку мины с капсулем-воспламенителем;

— замаскировать окончательно мину и провода.

После подключения мин весь личный состав из зоны, поражаемой минами, удаляется и командир взвода лично проверяет исправность минного поля в том же порядке, как и исправность комплекта до подключения мин.

4.2.3. Содержание управляемого минного поля

Для содержания управляемого противопехотного минного поля назначается расчет в составе 3—5 человек (начальник пункта управления и 2—4 наблюдателя).

Постоянная боевая готовность управляемого минного поля достигается:

— непрерывным наблюдением за минным полем и подступами к нему;

— систематическими проверками исправности минного поля и устранением обнаруженных повреждений (перечень возможных неисправностей приведен в приложении 6).

Начальник пункта управления подчиняется:

— по боевому использованию минного поля — общевойсковому командиру, обороняющемуся на данном участке;

— по технике содержания минного поля — непосредственному командиру инженерного подразделения.

Начальник пункта управления обязан:

— знать схему минного поля, границы зон поражения участков и групп мин на них, ориентиры, подступы к минному полю и трассы прокладки линий управления;

— обеспечить непрерывное круглосуточное наблюдение за минным полем и подступами к нему;

— содержать минное поле в постоянной боевой готовности и управлять его состоянием в соответствии с указаниями командира;

— докладывать командиру о состоянии минного поля;

— вести журнал управления минным полем.

Наблюдатель подчиняется начальнику пункта управления, и обязан:

— вести наблюдение за минным полем и подступами к нему и докладывать начальнику о всем замеченном;

— при отсутствии начальника или выходе его из строя выполнять его обязанности.

Проверка исправности минного поля производится не реже одного раза в сутки, а также при смене расчета на пункте управления, после пропуска своих войск по минному полю, после огневого воздействия противника, после взрыва мин в минном поле, после дождя, грозы и оттепели.

При обнаружении с помощью пульта неисправностей в минном поле, как только позволит обстановка, производится осмотр минного поля в целях определения характера повреждений и устранения их.

Осмотр минного поля и устранение повреждений производится также после огневого воздействия противника, пропуска своих войск и взрыва мин в минном поле.

Для обнаружения и устранения повреждений и замены вышедших из строя средств на каждое минное поле создается их запас, который хранится на пункте управления или вблизи него.

Запас средств на пункте управления

Журнал управления минным полем и схема минного поля	1 компл.
Мины	4—5 шт.
Электродетонаторы (накольные механизмы)	4—5 шт.
Растяжки	4—5 компл.
Провод СПП-2 на катушке ТК-2	500 м
Заряженные аккумуляторные батареи 2НКП-20 У2	1 компл.
Ампервольтметр	1 шт.

Малый омметр М-57	1 шт.
Компас	1 шт.
Бинокль (перископ)	1 шт.
Фонарь карманный	2 шт.
Лопаты саперные	2 шт.
Топор	1 шт.
Нож	2 шт.
Плоскогубцы комбинированные	1 шт.
Лента изоляционная	0,2 кг

4.2.4. Управление минным полем

Управление минным полем производится с помощью пульта управления. Минное поле может быть переведено в боевое состояние, в состояние для избирательного взрыва мин и в безопасное состояние.

Боевое состояние устанавливается в случае ожидания противника на заминированной местности. Для перевода минного поля в боевое состояние необходимо установить переключатель ПИТАНИЕ в положение БОЕВ, а переключатель ЛИНИЯ в одно из положений 1—4. Минное поле работоспособно, если индикатор ПИТАНИЕ горит, индикатор ЛИНИЯ не горит. При воздействии противника на датчик мина взрывается автоматически.

Состояние избирательного взрыва устанавливается при необходимости взрыва мины (мин) управлением по проводам. Для избирательного взрыва необходимо:

— установить переключатель ПИТАНИЕ в положение ВЗР, а переключатель ЛИНИЯ в положение, соответствующее номеру линии управления, на которой производится взрыв мины; индикатор ПИТАНИЕ должен гореть, а индикатор ЛИНИЯ не должен гореть;

— прожать на пульте управления кнопку, номер которой соответствует номеру взрывающейся мины.

В состоянии избирательного взрыва обеспечивается также автоматический взрыв мины при воздействии противника на датчик.

В исключительных случаях допускается кратковременная работа минного поля в боевом состоянии и состоянии избирательного взрыва, если при установке переключателя ПИТАНИЕ в положение БОЕВ или ВЗР, горят оба индикатора ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ.

Безопасное состояние минного поля устанавливается в случаях, когда появление противника на заминированной местности исключается, для пропуска своих войск через минное поле, при осмотре минного поля и устранении неисправностей на нем.

Для установки минного поля в безопасное состояние необходимо установить переключатели ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ в положение ВЫК и выждать не менее 3 мин. Индикаторы ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ не должны гореть.

4.2.5. Снятие управляемого минного поля

Снятие минного поля производится саперным взводом. 1-е и 2-е отделения снимают мины и исполнительные приборы на участках (каждое на двух участках). 3-е отделение снимает пульт управления и заземлитель, подвозит тару для упаковки мин и исполнительных приборов, очищает снятые мины и исполнительные приборы и упаковывает их в тару.

Снятие минного поля производится в следующем порядке:

— перевести минное поле в безопасное состояние (поставить оба переключателя в положение ВЫК) и выждать не менее 3 мин;

— отключить провода линий управления и провод заземлителя от пульта управления;

— извлечь заземлитель;

— снять мины, исполнительные приборы и растяжки.

Для снятия мины необходимо:

— отсоединить мину от выводных проводов исполнительного прибора;

— вывинтить из мины электродетонатор или отвинтить от мины накольный механизм;

— снять мину с места установки (мины МОН-50, МОН-100 и МОН-200) или откопать и вынуть мину из лунки или шурфа (мины ОЗМ-72, ОЗМ-4, ОЗМ-160, ОЗМ с УВК);

— навинтить колпачок на капсуль-воспламенитель и вынуть из мины капсуль-детонатор (мины ОЗМ-72 и ОЗМ-4);

— свинтить снаряд с камеры УВК (мина ОЗМ с УВК).

Для снятия исполнительного прибора необходимо:

— отстегнуть карабин провололочной растяжки от кольца замыкателя;

— снять маскировочный слой и отвинтить от исполнительного прибора замыкатель или накольный механизм МВЭ-72;

— отключить исполнительный прибор от линии управления и вынуть его из лунки;

— очистить исполнительный прибор от грунта, смотать на корпус выводные провода и закрепить их концы в зажимах;

— смотать на катушки провололочные растяжки;

— снять с места установки взрыватель МВЭ-72;

— выдернуть из грунта и собрать колышки.

Запрещается:

— при снятии мин и исполнительных приборов извлекать их из грунта (снега) за провода;

— снимать мины, имеющие повреждения, не позволяющие вывинтить электродетонатор, накольный механизм или извлечь капсуль-детонатор.

Поврежденные мины и снятые взрыватели МВЭ собираются и уничтожаются взрывом.

Снятые исправные мины, исполнительные приборы и другие элементы комплекта используются для повторной установки. Для замены израсходованных элементов используется ЗИП.

4.3. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКТА В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОГО

В качестве учебного комплект УМП-3 применяется с учебными минами (инертного снаряжения).

Для имитации взрыва мин в учебных целях и на учениях могут применяться практические запы УИ—МД-5М и дымовые патроны УИ—ПМД-6, УИ—ПОМЗ-2 и УИ—ТМД-Б белого и оранжевого дыма, сигнальные мины СМ и мины УИТМ-60 с электроводами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО УПАКОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
1	Противотанковая мина ТМ-62М	725×398×425	60	4	—	В ящик могут упаковываться мины, снаряженные взрывателями МВЧ-62 или МВЗ-62
2	Противотанковая мина ТМ-62ПЗ	660×400×430	53	4	—	В ящик могут упаковываться мины, снаряженные взрывателями МВП-62М или МВП-62
3	Противотанковая мина ТМ-62Т	660×400×430	55	4	—	То же
4	Противотанковая мина ТМ-62П2	660×400×430	60	4	—	То же
5	Взрыватель МВЧ-62	530×520×405	42	24	—	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете. В ящик вложены: два ключа для ввинчивания взрывателя и его перевода в транспортное положение. На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета
6	Взрыватель МВЗ-62	530×520×405	42	24	—	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете. В ящик вложены ключ для ввинчивания взрывателя, ключ для заводки. На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
7	Взрыватель МВП-62М	530×520×405	37	24	—	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете. В ящик вложены ключ для ввинчивания взрывателя, ключ для перевода взрывателя в транспортное положение. На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета
8	Взрыватель МВП-62	530×520×405	37	24	—	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете. В ящик вложены ключ для ввинчивания взрывателя, фанерное гнездо. На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета
9	Взрыватель МВШ-62	895×595×235	60	8 компл.	—	В ящик вложены: ключ для ввинчивания взрывателя; ключ для поворота переводного крана; длинный удлинитель — 8 шт.; короткий удлинитель — 8 шт.; приспособление для закрепления мины — 8 компл.
10	Противотанковая мина ТМ-62П с взрывателем МВ-62 неснаряженным	670×405×450	60	4	—	В каждый пятый ящик вложены ключ для вывинчивания (ввинчивания) взрывателей, распорная чека.
11	Противотанковая мина ТМ-62Д с взрывателем МВ-62 неснаряженным	910×376×420	60—68	4	—	В ящике имеется карман для укладки коробки с запалами МД-11 То же

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
12	Противотанковая мина ТМ-62Б с взрывателем МВ-62 неснаряженным	650×375×422	52	4	—	В каждый пятый ящик вложены ключ для вывинчивания (ввинчивания) взрывателей, распорная чека.
13	Запал МД-11	550×490×172	22,5	256	4×64	В ящике имеется карман для укладки коробки с запалами МД-11 В каждой металлической коробке 16 пластмассовых коробок по 4 запала МД-11 в каждой
14	Минный взрыватель МВД-62	660×585×220	36	16	—	—
15	Детонирующее устройство ДУ-62	530×520×230	18	24	—	—
16	Противотанковая мина ТМ-72	712×330×350	40	4	—	В ящик могут упаковываться мины, снаряженные взрывателями
17	Взрыватель МВН-72	530×520×426	38	24	—	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете. В ящик вложены ключ для ввинчивания взрывателя, ключ для вывинчивания (ввинчивания) пробки гнезда для источника тока. На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета
18	Противотанковая мина ТМ-73: — граната РПГ-18 — взрыватель МВЭ-72 с обрывным датчиком на катушке и пусковым устройством	850×690×380 830×360×340	48 26	8 16 компл.	— —	Взрыватели МВЭ-72 с обрывными датчиками и пусковыми устройствами по 4 комплекта герметизированы в полиэтиленовом пакете. 4 пакета упакованы в ящик.

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
19	— приспособления для установки гранаты и обрывного датчика	830×360×340	40	4 компл.	—	В каждом пакете имеется запасная катушка с обрывным датчиком
20	Противотанковая мина ТМ-57	860×370×425	61	5	—	В ящике имеется место для пакета с четырьмя взрывателями МВЭ-72
21	Взрыватель МВЗ-57	535×515×240	37	40	4×10	В ящик могут упаковываться мины, снаряженные взрывателями МВЗ-57 или МВ-57
21	То же	530×525×245	34	40	—	В каждую коробку вложен ключ для заводки
22	Взрыватель МВ-57	535×515×240	34	60	4×15	Взрыватели герметизированы в полиэтиленовом пакете.
23	Взрыватель МВШ-57 неснаряженный	965×295×300	35	20	—	В ящик вложен ключ для заводки.
24	Запал МД-10	550×490×160	39	1080	54×20	На каждом десятом ящике закреплена шпилька для протыкания полиэтиленового пакета
25	Противотанковая мина ТМ-56	860×370×425	70	5	—	—
26	Взрыватель МВ-56 неснаряженный	680×590×180	41,5	400	4×100	—
27	Запал МД-8	680×590×180	42	1200	4×300	—
28	Взрыватель МВ-56, неснаряженный комплектно с запалом МД-8	680×590×180	42	300	3×100 1×300	3 коробки с взрывателями и 1 коробка с запалами

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
29	Минный замыкатель МЗК и электродетонаторы ЭДУ-2 к нему, комплектно	650×590×205	45	4	—	В упаковку вложены 8 шт. ЭДУ-2. Электродетонаторы ЭДУ-2 могут поступать в отдельной упаковке по 8 шт.
30	Пробка необезвреживаемости ЭНО к ТМ-46	650×450×200	24	50	10×5	—
31	Комплект УМП-2:	—	440	—	—	Всего в комплекте 11 ящиков, в том числе:
	— взрыватель УМП	660×585×220	48	16	4×4	6 ящиков, в каждом уложены: — взрыватель УМП — 16 шт.; — переходное кольцо — 16 шт.
	— проводная сеть	555×485×325	47	1 к-т	—	3 ящика, в каждом уложены: — проводная сеть — 1 компл.; — заземлитель — 1 компл.
	— пульт управления	470×270×310	37,5	1 к-т	—	1 ящик, в котором уложены: — пульт управления, источники тока — 2 компл.; — приспособление для забивки заземлителя.
32	— ампервольтметр	—	—	1	—	1 ящик
	Комплект УМП:	—	490	—	—	Всего в комплекте 12 ящиков, в том числе:
	— взрыватель УМП (упаковка № 1)	650×585×190	31	12	3×4	9 ящиков, в каждом уложены: — взрыватель УМП — 12 шт.; — переходное кольцо — 12 шт.; — секция магистрали — 2 шт.; — перемычка — 1 шт.

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
33	— пульт управления, заземлитель и приспособление для забивки (упаковка № 2)	910×485×310	71	—	—	1 ящик, в котором уложены: — пульт управления — 1 шт.; — батарея — 2 шт.; — заземлитель — 3 компл.; — приспособление для забивки — 1 компл.; — линия управления — 1 катушка; — ключ — 1 шт.
	— элементы проводной сети (упаковка № 3)	650×585×190	29	—	—	1 ящик, в котором уложены: — секция магистрали — 16 шт.; — перемычка — 5 шт.; — втулка — 50 шт.; — ампервольтметр — 1 шт.
	— элементы проводной сети (упаковка № 4)	910×485×310	51	—	—	1 ящик, в котором уложены: — батарея — 2 шт.; — секция магистрали — 16 шт.; — перемычка — 8 шт.; — линия управления — 2 катушки
	Комплект УМПН-68: — взрыватель МВН-62	— 660×590×245	300 40	— 16	— —	Всего в комплекте 8 ящиков, в том числе: 3 ящика, в каждом уложены: — взрыватель МВН-72 — 16 шт.; — ключ — 1 шт.
	— проводная сеть	555×485×325	45	1 к-т	—	3 ящика, в каждом уложены: — проводная сеть — 1 компл.; — заземлитель — 1 компл.

—

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
34	— пульт управления	470×270×315	23	1 к-т	—	1 ящик, в котором уложены: — пульт управления, источники тока — 2 компл.; — приспособление для забивки заземлителя
	— ампервольтметр	—	—	1	—	1 ящик
	— элементы КБУ-1,5 (1,54ПМЦ-У-48ч)	—	—	480	—	—
	Противопехотная мина ПМН-2	660×600×205	25	24	—	В упаковке уложены 2 полиэтиленовых пакета с минами (по 12 шт.) в пенопластовой арматуре
35	Противопехотная мина ОЗМ-72	752×480×230	54	6 к-тов	—	В ящик вложена коробка для КД № 8-А
36	Противопехотная мина МОН-50	850×322×260	25	6	—	В ящик вложены: — струбина — 3 шт.; — коробка для средств взрывания — 6 шт.; — втулка — 12 шт.; — сумка — 3 шт.
37	Взрыватель МВЭ-72	535×530×250	23	16	—	МВЭ-72 герметизированы в полиэтиленовых пакетах. В упаковку вложены 20 обрывных датчиков на катушках. В упаковке имеется место для 16 элементов 373

НОРМЫ ПОГРУЗКИ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ НА АВТОМОБИЛИ

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257	
				количество мест	масса брутто, кг										
1	Противотанковые мины ТМ-62М	4	60	25	1500	54	3240	50	3000	54	3240	60	3600	96	5760
2	Противотанковые мины ТМ-62ПЗ	4	53	28	1484	54	2860	50	2650	54	2860	60	3180	96	5080
3	Противотанковые мины ТМ-62Т	4	55	27	1485	54	2970	50	2750	54	2970	60	3300	96	5280
4	Противотанковые мины ТМ-62П2	4	60	25	1500	54	3240	50	3000	54	3240	60	3600	96	5760
5	Взрыватели МВЧ-62	24	42	35	1470	56	2350	48	2016	56	2350	56	2350	88	3700
6	Взрыватели МВЗ-62	24	42	35	1470	56	2350	48	2016	56	2350	56	2350	88	3700
7	Взрыватели МВП-62М	24	37	40	1480	56	2070	48	1776	56	2070	56	2070	88	3260
8	Взрыватели МВП-62	24	37	40	1480	56	2070	48	1776	56	2070	56	2070	88	3260
9	Взрыватели МВШ-62	8	60	25	1500	36	2160	48	2880	36	2160	62	3720	92	5530

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257	
				количество мест	масса брутто, кг										
10	Противотанковые мины ТМ-62П с взрывателями МВ-62	4	60	25	1500	54	3240	50	3000	54	3240	60	3600	96	5760
11	Противотанковые мины ТМ-62Д с взрывателями МВ-62	4	68	22	1496	40	2720	36	2448	48	3264	48	3264	72	4900
12	Противотанковые мины ТМ-62Б с взрывателями МВ-62	4	52	28	1460	54	2810	60	3120	60	3120	72	3740	96	4980
13	Запалы МД-11	256	22,5	66	1485	96	2160	140	3150	112	2520	150	3600	—	—
14	Взрыватели МВД-62	16	36	41	1475	54	1940	72	2592	54	1940	80	2880	140	5040
15	Детонирующее устройство ДУ-62	24	18	80	1450	84	1520	112	2020	84	1520	112	2020	176	3970
16	Противотанковые мины ТМ-72	4	40	38	1520	66	2640	87	3480	70	2800	94	3760	112	4480
17	Взрыватели МВН-72	24	38	40	1520	56	2128	52	1980	56	2128	56	2128	88	3340

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257	
				количество мест	масса брутто, кг										
18	Противотанковые мины ТМ-73: гранаты РПГ-18	8	48	22	1056	28	1344	28	1344	28	1344	48	2300	60	2880
	взрывательные устройства МВЭ-72 с обрывными датчиками и пусковыми устройствами	16 компл.	26	60	1560	48	1250	48	1250	48	1250	90	2330	140	3640
	приспособления для установки гранат и обрывных датчиков	4 компл.	40	37	1480	48	1920	48	1920	48	1920	90	3600	140	5600
19	Противотанковые мины ТМ-57	5	61	24	1465	40	2440	48	2930	48	2930	48	2930	80	4880
20	Взрыватели МВЗ-57	40	37	40	1480	84	3120	95	3515	84	3120	100	3700	132	4880
21	Взрыватели МВ-57	60	34	44	1496	84	2860	96	3364	84	2860	108	3672	132	4490
22	Взрыватели МВШ-57 неснаряженные и запалы МД-10 (комплектно)	20 1080	35 39	40 1	1400 39	54 1	1890 39	81 1,5	2830 60	54 1	1890 39	81 1,5	2830 60	135 2,5	4720 100

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257	
				количество мест	масса брутто, кг										
23	Противотанковые мины ТМ-56	5	70	22	1540	40	2800	48	3360	48	3360	48	3360	80	5600
24	Взрыватели МВ-56 и запалы МД-8 (комплектно)	300	42	35	1470	70	2940	82	3450	72	3020	90	3780	—	—
25	Минные замыкатели МЗК и электродетонаторы ЭДУ-2 к ним (комплектно)	4 компл.	45	33	1485	54	2430	78	3500	54	2430	84	3780	140	6300
26	Пробки необезвреживаемости ЭНО к минам ТМ-46	50	24	62	1488	72	1728	110	2640	75	1800	120	2880	—	—
27	Комплекты УМП-2	11 ящичков в компл.	440	3	1320	5	2200	6	2740	5	2200	6	2740	9	3960
28	Комплекты УМП	12 ящичков в компл.	490	3	1470	5	2450	6	2940	5	2450	6	2940	9	4410
29	Комплекты УМПН-68	8 ящичков в компл.	300	5	1500	8	2400	10	3000	8	2400	10	3000	15	4500

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257	
				количество мест	масса брутто, кг										
30	Противопехотные мины ТМН-2	24	25	60	1500	54	1350	90	2250	54	1350	92	2300	128	3200
31	Противопехотные мины ОЗМ-72	6	54	27	1458	60	3240	65	3500	63	3400	69	3730	144	7760
32	Противопехотные мины МОН-50	6	25	60	1500	78	1950	112	2800	90	2250	112	2800	144	3600
33	Взрыватели МВЭ-72	16	23	65	1500	84	1930	96	2210	84	1930	112	2570	132	3040
34	Комплекты УМП-3 (с ЗИП)	13	540	3	1620	5	2700	6	3240	5	2700	6	3240	9	4860
					компл.		компл.								

Примечания: 1. Нормы погрузки инженерных боеприпасов определены для движения по грунтовым дорогам при загрузке автомобилей на 0,75 грузоподъемности или исходя из габаритов упаковок.
 2. При перевозке инженерных боеприпасов по шоссе автомобили могут загружаться до полной грузоподъемности, если позволяют габариты упаковок.
 3. Нормы погрузки, указанные в позициях 27—29 и 34, даны в комплектном исчислении.

НОРМЫ ПОГРУЗКИ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ НА ВЕРТОЛЕТЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

№ по пор.	Наименование изделий	Колличество ство изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4		Ми-8		Ми-6							
				количество ящиков	масса брутто, кг	количество ящиков	масса брутто, кг	количество ящиков	масса брутто, кг						
1	Противотанковые мины ТМ-62М, снарядные взрыватели-ми МВЧ-62 или МВЭ-62	4	64	19	1220	23	1472	47	3008	62	3968	93	5952	125	8000
2	Противотанковые мины ТМ-62ПЗ или ТМ-62Т, снарядные взрыватели-ми МВП-62М или МВП-62	4	57	21	1197	26	1482	52	2964	70	3990	105	5985	140	7980
3	Противотанковые мины ТМ-62П2, снарядные взрыватели МВП-62	4	62	19	1180	24	1488	48	2976	64	3968	97	6000	129	8000
4	Противотанковые мины ТМ-62П1, снарядные взрыватели МВ-62	4	60	20	1200	25	1500	50	3000	66	3960	100	6000	133	8000

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
38	Комплект УМП-3 (с ЗИП):	—	540	—	—	<p>Всего в комплекте УМП-3 (с ЗИП) 13 ящиков и 8 км провода СПП-2 в бухтах, в том числе:</p> <p>1 ящик, в котором уложены:</p> <ul style="list-style-type: none"> — пульт управления; — комплект заземлителя; — 2 комплекта аккумуляторных батарей 2НКП-20-У2; — 2 ключа; лента с липким слоем (4 бухты) <p>2 ящика</p> <p>4 ящика, в каждом уложены 2 катушки с проводом</p> <p>2 ящика, в каждом уложены 20 компл. замыкателя, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> — замыкатель — 20 шт.; — колышек — 100 шт.; — растяжка — 40 шт.; — трос с карабинами — 20 шт.; <p>1 ящик;</p> <p>1 ящик, в котором уложены:</p> <ul style="list-style-type: none"> — БП-69 — 1 компл.; — ЗУ-1 — 1 компл.
	— пульт управления	560×490×325	36	—	—	
	— исполнительные приборы	560×490×325	26,5	20	—	
	— катушки ТК-2 с проводом СПП-2	560×490×325	36	2	—	
	— замыкатели	560×490×325	42,5	20	—	
	— накольный механизм	554×490×194	14	80	2×10	
	— блок питания БП-69 и зарядное устройство ЗУ-1	560×490×325	30	—	4×10 8×10	

№ по пор.	Наименование изделий	Габаритные размеры ящика, мм	Масса упаковки с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Количество металлических коробок в ящике и изделий в коробке, шт.	Примечание
	— комплект ЗИП;	560×490×325	30	160	16×10	1 ящик
	— растяжка			80		
	— трос с карабинами	554×490×194	14	80	8×10	1 ящик
	— накольный механизм			8		
	— провод СПП-2 в бухтах			16 бухт	—	В произвольной упаковке

Примечания: 1. В учебных комплектах У—УМП-2 и У—УМПН-68 по 5 ящиков с проводной сетью.

2. В учебном комплекте У—УМП имеется дополнительно упаковка № 5, в которой упакованы: электровоспламенители НХ-10-1,5 — 1000 шт.; подзапальники — 24 шт.; приспособление для намотки секций магистралей и перемычек — 1 компл.; банка с клеем — 1 шт.; лента с липким слоем — 0,6 кг.

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4				Ми-8				Ми-6			
				дальность полета 230 км		дальность полета 100 км		дальность полета 400 км		дальность полета 300 км		дальность полета 525 км		дальность полета 345 км	
				масса груза 1200 кг		масса груза 1500 кг		масса груза 3000 кг		масса груза 4000 кг		масса груза 6000 кг		масса груза 8000 кг	
				Количество ящиков	Масса брутто, кг										
5	Противотанковые мины ТМ-62Д, снаряженные взрывателями МВ-62	4	60	20	1200	25	1500	50	3000	66	3960	100	6000	133	8000
6	Противотанковые мины ТМ-62Б, снаряженные взрывателями МВ-62	4	52	23	1196	28	1456	57	3964	77	4000	115	6000	154	8000
7	Противотанковые мины ТМ-72, снаряженные взрывателями МВН-72	4	40	30	1200	37	1480	75	3000	100	4000	150	6000	200	8000
8	Взрыватели МВЧ-62 или МВЗ-62	24	42	28	1176	35	1470	71	2991	95	4000	142	5964	190	8000
9	Взрыватели МВП-62М или МВП-62	24	37	32	1184	40	1480	81	2997	108	4000	162	6000	216	8000
10	Взрыватели МВШ-62	8	60	20	1200	25	1500	50	3000	66	3960	100	6000	133	8000
11	Взрыватели МВД-62	16	36	33	1188	41	1476	83	3000	111	4000	167	6000	222	8000

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4				Ми-8				Ми-6			
				дальность полета 230 км		дальность полета 100 км		дальность полета 400 км		дальность полета 300 км		дальность полета 525 км		дальность полета 345 км	
				масса груза 1200 кг		масса груза 1500 кг		масса груза 3000 кг		масса груза 4000 кг		масса груза 6000 кг		масса груза 8000 кг	
				Количество ящиков	Масса брутто, кг										
12	Взрыватели МВН-72	24	38	31	1178	39	1482	79	3000	105	4000	158	6000	210	8000
13	Противотанковые мины ТМ-73 (комплектно): гранаты РПГ-18 взрыватели МВЭ-72 с обрывными датчиками и пусковыми устройствами	8 16 компл.	48 26	8 4	384 104	10 5	1480 130	20 10	960 260	28 14	1340 364	42 21	2020 550	56 28	2680 730
	приспособления для установки гранат и обрывных датчиков	4 компл.	40	16	640	20	800	40	1600	56	2240	84	3360	112	4500
14	Противотанковые мины ТМ-57, снаряженные взрывателями МВЗ-57	5	63	19	1200	23	1450	47	2960	63	3970	95	6000	127	8000

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4				Ми-8				Ми-6			
				дальность полета 230 км		дальность полета 100 км		дальность полета 400 км		дальность полета 300 км		дальность полета 525 км		дальность полета 345 км	
				масса груза 1200 кг		масса груза 1500 кг		масса груза 3000 кг		масса груза 4000 кг		масса груза 6000 кг		масса груза 8000 кг	
				Количество ящиков	Масса брутто, кг										
15	Противотанковые мины ТМ-56, взрыватели МВ-56 и запалы МД-8 к ним (комплектно)	5	70	16	1120	20	1400	40	2800	56	3920	84	5880	112	7840
300		42	80 взр.	15	100 взр.	18	200 взр.	30	280 взр.	40	420 взр.	60	560 взр.	80	800
16	Минные замыкатели МЗК	4 КОМПЛ.	45	26	1170	33	1485	66	2970	89	4000	133	6000	178	8000
17	Пробки необезвреживаемости ЭНО к минам ТМ-46	50	24	50	1200	62	1488	125	3000	166	4000	—	—	—	—
18*	Комплект УМП-2 (без мины)	11 ЯЩИКОВ В КОМПЛ.	440	2 КОМПЛ.	880	3 КОМПЛ.	1320	7 КОМПЛ.	3080	9 КОМПЛ.	3960	13 КОМПЛ.	5720	18 КОМПЛ.	7920

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4				Ми-8				Ми-6			
				дальность полета 230 км		дальность полета 100 км		дальность полета 400 км		дальность полета 300 км		дальность полета 525 км		дальность полета 345 км	
				масса груза 1200 кг		масса груза 1500 кг		масса груза 3000 кг		масса груза 4000 кг		масса груза 6000 кг		масса груза 8000 кг	
				Количество ящиков	Масса брутто, кг										
19*	Комплекты УМП (без мины)	12 ЯЩИКОВ В КОМПЛ.	490	2 КОМПЛ.	980	3 КОМПЛ.	1470	6 КОМПЛ.	2940	8 КОМПЛ.	3920	12 КОМПЛ.	5880	16 КОМПЛ.	7840
20*	Комплекты УМПН-68 (без мины)	8 ЯЩИКОВ В КОМПЛ.	300	4 КОМПЛ.	1200	5 КОМПЛ.	1500	10 КОМПЛ.	3000	13 КОМПЛ.	3900	20 КОМПЛ.	6000	26 КОМПЛ.	7800
21	Противопехотные мины ПМН-2	24	25	48	1200	60	1500	120	3000	160	4000	240	6000	320	8000
22	Противопехотные мины ОЗМ-72	6	54	22	1188	27	1458	55	2970	74	4000	110	5940	148	8000
23	Противопехотные мины МОН-50	6	25	48	1200	60	1500	120	3000	160	4000	240	6000	320	8000
24	Взрыватели МВЭ-72	16	23	52	1196	65	1495	130	2990	174	4000	—	—	—	—

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ МИНИРОВАНИЯ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРОТИВОТАНКОВЫХ МИН

1. Мины серии ТМ-62 и мина ТМ-72

Типы мин	Типы взрывателей									
	МВЧ-62	МВЗ-62	МВШ-62	МВП-62М	МВП-62	МВ-62	МВД-62	МВН-72	УМП	МВН-62
ТМ-62М	1 2 3 4 5	1 2 3 4	7 8	1 2 3 4	1 2 3 4	7 7	6 7	2	2	
ТМ-62П3	1 2 3 4	1 2 3 4	7 8	1 2 3 4	1 2 3 4	7 7	6 7	2	2	
ТМ-62П2	1 2 3 4	1 2 3 4	7 8	1 2 3 4	1 2 3 4	7 7	6 7	2	2	
ТМ-62Т	1 2 3	1 2 3	7 8	1 2 3	1 2 3	7 7	6 7	2	2	
ТМ-62П	2	2	7	2	2	7 7	7 7	2	2	
ТМ-62Д	2 3	2 3	9	2 3	2 3	7 7	7 7	2	2	
ТМ-62Б	10	10	10	10	10	10 10	10 10	10	10	
ТМ-72	—	—	—	—	—	—	—	—	10	

2. Мины ТМ-57 и ТМ-56

Типы мин	Типы взрывателей					
	МВ-56	МВЗ-57	МВ-57	МВШ-57	УМП	
ТМ-57	—	1 2 3 4	6 7	8 9	2	
ТМ-56	7	—	—	—	—	

Условные обозначения: 1 — Установка ГМЗ-2 в грунт и на грунт с автоматическим переводом в боевое положение.

2 — Установка ГМЗ-4 в грунт и на грунт с автоматическим переводом в боевое положение.

3 — Установка ПМР-3 в грунт и на грунт с автоматическим переводом в боевое положение.

4 — Установка с вертолета с ВМР-1 на грунт с автоматическим переводом в боевое положение.

5 — Установка с вертолета с ВМР-2 на грунт с автоматическим переводом в боевое положение.

6 — Раскладка ГМЗ-2 в грунт и на грунт с переводом в боевое положение на месте установки вручную.

7 — Раскладка ГМЗ-4 и ПМР-3 в грунт и на грунт с переводом в боевое положение на месте установки вручную.

8 — Раскладка ГМЗ-2 в грунт и на грунт с последующим снаряжением взрывателями на месте установки.

9 — Раскладка ПМЗ-4 и ПМР-3 в грунт и на грунт с последующим снаряжением взрывателями на месте установки.

10 — Позволяет установку только вручную.

— Мина с данным взрывателем не применяется.

№ по пор.	Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	Ми-4		Ми-8		Ми-6							
				дальность полета 230 км	дальность полета 100 км	дальность полета 400 км	дальность полета 300 км	дальность полета 525 км	дальность полета 345 км						
				масса груза 1200 кг		масса груза 1500 кг		масса груза 3000 кг		масса груза 4000 кг		масса груза 6000 кг		масса груза 8000 кг	
				Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг
25*	Комплекты УМП-3 с ЗИП (без мин)	13 ящиков в компл.	540	2 компл.	1080	3 компл.	1620	5 компл.	2700	7 компл.	3780	11 компл.	5940	14 компл.	7560

* Нормы погрузки в позициях 18—20 и 25 даны в комплектном исчислении.

Вид неисправности	Предполагаемая причина	Способ определения и устранения неисправности
<p>При установке переключателя ПИТАНИЕ в положение БОЕВ или ВЗР горят оба индикатора ПИТАНИЕ и ЛИНИЯ</p> <p>При установке переключателя ПИТАНИЕ в положение БОЕВ или ВЗР индикатор ЛИНИЯ горит, а индикатор ПИТАНИЕ не горит</p>	<p>Утечка в линиях управления больше нормы</p> <p>1. Разряжены аккумуляторные батареи</p> <p>2. Перегорела лампочка индикатора ПИТАНИЕ</p> <p>3. Утечка в линиях управления больше нормы</p>	<p>электровзрывной цепи мины. Необходимо устранить обрыв в цепи мины и подключить ее к исполнительному прибору</p> <p>Поочередно у каждой линии управления поменять местами концы проводов. Если индикатор ЛИНИЯ не погаснет, то поочередно отключить линии управления от пульта и по погасанию индикатора определить, в какой линии управления имеется утечка. Найти причину утечки (замыкание проводов, нарушение изоляции) и устранить ее</p> <p>1. Установить переключатель ЛИНИЯ в положение ВЫК. Если индикатор ПИТАНИЕ не загорится, заменить аккумуляторные батареи заряженными или подключить блок питания БП-69</p> <p>2. Если после замены аккумуляторных батарей индикатор ПИТАНИЕ продолжает не гореть, заменить лампочку в нем</p> <p>3. Установить переключатель ЛИНИЯ в одно из положений 1—4 и поочередно у каждой линии управления поменять местами концы проводов. Если при этом индикатор ЛИНИЯ не погаснет, то поочередно отключить линии управления и по погасанию индикатора ЛИНИЯ определить, в какой линии имеется утечка. Устранить причину утечки</p>

СОСТАВЫ КОМПЛЕКТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ

№ по порядку	Элементы, входящие в комплект		Примечание
	Наименование комплектов	Наименование элементов	
I. Противотанковые мины и взрыватели к ним			
1	Мина ТМ-62М с взрывателем МВЧ-62 (МВЗ-62)	Мина ТМ-62М неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВЧ-62 (МВЗ-62) Ключ для заводки механизма дальнего взведения и перевода взрывателя в транспортное положение Ключ для ввинчивания взрывателя в мину	Комплектация взрывателем МВЗ-62 производится при отсутствии взрывателя МВЧ-62 Ключи находятся в упаковке с взрывателями
2	Мина ТМ-62М с взрывателем МВШ-62	Мина ТМ-62М неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВШ-62 Удлинитель длинный Удлинитель короткий Антипрокидывающее устройство (2 анкера, соединенных капроновым хомутом) Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Ключ для перевода взрывателя из транспортного в боевое положение и обратно	С взрывателем МВШ-62 рекомендуется применять мины, снаряженные ВВ повышенной мощности — смесями МС и ТГА Антипрокидывающее устройство может состоять из двух анкеров, металлического хомута и двух чехов Удлинитель, антипрокидывающее устройство и ключи поступают в упаковке с взрывателями
3	Мина ТМ-62М с взрывателем МВД-62	Мина ТМ-62М неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВД-62	

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
4	Мина ТМ-62ПЗ (ТМ-62П2 или ТМ-62Т) с взрывателем МВП-62М или МВП-62	Мина ТМ-62ПЗ (ТМ-62П2 или ТМ-62Т) неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВП-62М или МВП-62 Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Ключ для перевода взрывателя МВП-62М из боевого положения в транспортное Фанерное гнездо для отвинчивания заглушки взрывателя МВП-62	1 1 1* 1 на 24 взр. 1 на 24 взр. 1 на 24 взр.	Комплектация взрывателем МВП-62 производится при отсутствии взрывателя МВП-62М. При отсутствии взрывателей МВП-62М и МВП-62 допускается комплектация взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВШ-62 (мин, снаряженных ВВ повышенной мощности) или взрывателем МВ-62 неснаряженным и запалом МД-11 к взрывателю МВ-62. Ключ и фанерное гнездо поступают в упаковке с взрывателями
5	Мина ТМ-62П (ТМ-62Д) с взрывателем МВП-62М или МВП-62	Мина ТМ-62П (ТМ-62Д) неокончательно снаряженная Взрыватель МВП-62М или МВП-62 Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Ключ для перевода взрывателя МВП-62М из боевого положения в транспортное Фанерное гнездо для вывинчивания заглушки взрывателя МВП-62	1 1* 1 на 24 взр. 1 на 24 взр. 1 на 24 взр.	При отсутствии взрывателя МВП-62М или МВП-62 допускается комплектация другим взрывателем к минам серии ТМ-62. В комплекте с взрывателем МВШ-62 применяются мины, снаряженные ВВ повышенной мощности
6	Мина ТМ-62Б (ТМ-62Д или ТМ-62П), снаряженная взрывателем МВ-62	Мина ТМ-62Б (ТМ-62Д или ТМ-62П), снаряженная взрывателем МВ-62 неснаряженным Запал МД-11 Ключ для вывинчивания (ввинчивания) взрывателя МВ-62 Чека распорная для взрывателя МВ-62	1 1* 1 на 20 мин 1 на 20 мин	Мины поступают снаряженными взрывателями Ключ и чека вложены в каждую пятую упаковку с минами

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
7	Мина серии ТМ-62 с неконтактным взрывателем МВН-72	Мина серии ТМ-62 неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВН-72 Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Ключ для отвинчивания пробки гнезда для источника тока Источник тока (элемент КБУ-1,5)	1 1 1* 1 на 24 взр. 1 на 24 взр. 1	С взрывателем МВН-72 рекомендуется применять мины с неметаллическими корпусами, снаряженные ВВ повышенной мощности, — смесями МС или ТГА. При отсутствии мин с неметаллическими корпусами могут применяться мины ТМ-62М. Ключи вложены в упаковку с взрывателями
8	Мина ТМ-72	Мина ТМ-72 неокончательно снаряженная Ручка для переноски из тесьмы Взрыватель МВН-72 Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Ключ для отвинчивания пробки гнезда для источника тока Источник тока (элемент КБУ-1,5)	1 1 1* 1 на 24 взр. 1 на 24 взр. 1*	Ключи вложены в упаковку с взрывателями
9	Противобортовая мина ТМ-73	Реактивная противотанковая граната РПГ-18 Взрыватель МВЭ-72 Источник тока (элемент 373) Обрывной датчик для мины ТМ-73 на катушке Пусковое устройство Приспособления для установки гранаты и обрывного датчика	1 1* 1* 1 1 1* компл.	
10	Мина ТМ-57 с взрывателем МВЗ-57 (МВ-57)	Мина ТМ-57 неокончательно снаряженная Взрыватель МВЗ-57 (МВ-57) Ключ для заводки механизма дальнего взведения	1 1* 1 на 10 взр.	Комплектация взрывателем МВ-57 производится при отсутствии взрывателя МВЗ-57

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
11	Мина ТМ-57 с взрывателем МВШ-57	Мина ТМ-57 неокончательно снаряженная Взрыватель МВШ-57 неснаряженный Запал МД-10	1 1* 1*	
12	Мина ТМ-56	Мина ТМ-56 неокончательно снаряженная Взрыватель МВ-56 неснаряженный Запал МД-8	1 1* 1*	
13	Двухзарядная мина с минным замыкателем контактным МЗК	Мина ТМ-57 или серии ТМ-62, или ТМК-2 (без ДУМ-2) неокончательно снаряженная Минный замыкатель контактный МЗК Электродетонатор ЭДУ-2 Детонирующее устройство ДУ-62	2 1* 2* 2*	Для применения с замыкателем МЗК рекомендуются мины, снаряженные ВВ повышенной мощности (смесями МС, ТГА, ТГ-50) Детонирующее устройство ДУ-62 используется только при комплектации минами серии ТМ-62
14	Мина серии ТМ-62 с детонирующим устройством ДУ-62	Мина серии ТМ-62 Детонирующее устройство ДУ-62 неокончательно снаряженное Электродетонатор ЭДП-р или зажигательная трубка ЗТП	1 1* 1*	Детонирующими устройствами ДУ-62 могут быть укомплектованы до 5% противотанковых мин серии ТМ-62 в целях обеспечения возможности использования их в качестве подрывных зарядов
15	Мина ТМ-46 с пробкой необезвреживаемости ЭНО	Мина ТМ-46 (ТМН-46) неокончательно снаряженная Пробка необезвреживаемости ЭНО Взрыватель МВ-5 неснаряженный Запал МД-6	1 1* 1* 1*	В комплекте используется мина ТМ-46 с неперевернутым дополнительным детонатором с запальным гнездом под запал МД-6

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	

II. Комплекты средств для устройства управляемых противотанковых минных полей

16	Комплект УМП-2	Мина противотанковая серии ТМ-62 или ТМ-57 неокончательно снаряженная Взрыватель УМП с переходным кольцом Пульт управления с проводами заземления, перемычкой и вилкой Источники тока — аккумуляторные батареи типа 2КНП-20 с двумя комплектами крепления Приспособление для забивки заземлителя Проводная сеть Заземлитель Ключи для ввинчивания взрывателей в мины и установки источников тока в пульт Лента полиэтиленовая с липким слоем Ампервольтметр	96* 96 1 компл. 4 1 компл. 3 компл. 3 компл. 2 1 бухта 1	Комплектация минами производится в войсках. Рекомендуются мины, имеющие прочный корпус Комплект рассчитан на 3 установки
17	Комплект УМП	Мина противотанковая серии ТМ-62 или ТМ-57 неокончательно снаряженная Взрыватель УМП Пульт управления Источник тока — батарея 100 АМЦГ-У-2 Заземлитель Приспособление для забивки заземлителя Элементы проводной сети: секция магистрали перемычка линия управления на катушках ТК-2 соединительная втулка Ключ для ввинчивания взрывателей в мины Ампервольтметр	96* 108 1 4 3 компл. 1 компл. 50 22 3 50 1 1	Комплектация минами производится в войсках. Рекомендуются мины, имеющие прочный корпус Комплект рассчитан на 3 установки

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
18	Комплект УМПН-68	<p>Мина серии ТМ-62 с неметаллическим корпусом неокончательно снаряженная</p> <p>Взрыватель МВН-62</p> <p>Источник тока для взрывателя — элемент КБУ-1,5</p> <p>Ключ для ввинчивания взрывателя в мину</p> <p>Пульт управления с проводами заземления, перемычками и вилкой</p> <p>Источники тока для пульта управления — аккумуляторные батареи типа 2КНП-20 с двумя комплектами крепления</p> <p>Приспособление для забивки заземлителя</p> <p>Проводная сеть</p> <p>Заземлитель</p> <p>Ключи для ввинчивания взрывателя в мину и установки источников тока в пульт</p> <p>Лента полиэтиленовая с липким слоем</p> <p>Ампервольтметр</p>	<p>48*</p> <p>48</p> <p>160</p> <p>1 на 16 взр.</p> <p>1 компл.</p> <p>4</p> <p>1 компл.</p> <p>3 к-та</p> <p>3 к-та</p> <p>2</p> <p>1 бухта</p> <p>1</p>	<p>Комплектация минами производится в войсках. Рекомендуются мины, снаряженные ВВ повышенной мощности, — смесями МС или ТГА</p> <p>При отсутствии мин с неметаллическими корпусами можно использовать мины ТМ-62М, снаряженные МС или ТГА</p> <p>Комплект рассчитан на 3 установки</p>
19	Учебный комплект У—УМП-2	<p>Мина противотанковая У—ТМ-57 или серии У—ТМ-62 неокончательно снаряженная</p> <p>Учебный взрыватель У—УМП с переходным кольцом</p> <p>Пульт управления с проводами заземления, перемычками и вилкой</p> <p>Источники тока — аккумуляторные батареи 2КНП-20 с двумя комплектами для крепления</p> <p>Приспособление для забивки заземлителя</p> <p>Проводная сеть</p> <p>Заземлитель</p>	<p>96*</p> <p>96</p> <p>1 компл.</p> <p>4</p> <p>1 компл.</p> <p>5 компл.</p> <p>5 компл.</p>	<p>Комплектация минами производится в войсках</p> <p>Учебный взрыватель У—УМП, входящий в комплект, представляет собой макет взрывателя УМП (взрыватель инертного снаряжения)</p> <p>Комплект рассчитан на 5 установок</p>

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
20	Учебный комплект У—УМП	<p>Ключи для ввинчивания взрывателя в мину и установки источников тока в пульт</p> <p>Лента полиэтиленовая с липким слоем</p> <p>Ампервольтметр</p> <p>Мина противотанковая У—ТМ-57 или серии У—ТМ-62 неокончательно снаряженная</p> <p>Учебный взрыватель У—УМП с переходным кольцом</p> <p>Пульт управления</p> <p>Источник тока — батарея 100 АМЦГ-У-2</p> <p>Заземлитель</p> <p>Приспособление для забивки заземлителя</p> <p>Элементы проводной сети:</p> <p>секция магистрали</p> <p>перемычка</p> <p>линия управления на катушках ТК-2</p> <p>соединительная втулка</p> <p>Ключ для ввинчивания взрывателя в мину</p> <p>Приспособление для повторного сматывания секций магистралей и перемычек</p> <p>Подзапальник</p> <p>Электровоспламенитель НХ-10-1,5</p> <p>Банка с клеем</p> <p>Коробка с винтами</p> <p>Ключ гаечный</p> <p>Ампервольтметр</p> <p>Изолента</p>	<p>2</p> <p>1 бухта</p> <p>1</p> <p>96*</p> <p>108</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>3 компл.</p> <p>1 компл.</p> <p>50</p> <p>22</p> <p>3</p> <p>50</p> <p>1</p> <p>1 компл.</p> <p>24</p> <p>1000</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0,6 кг</p>	<p>Комплектация минами производится в войсках</p> <p>Учебный взрыватель У—УМП, входящий в комплект, имеет инертное снаряжение, электрическую схему и дополнительный вывод с крестовиной на конце, что позволяет подключать к нему подзапальник с электровоспламенителем НХ-10-1,5 или практическую мину УИТМ-60 с электровводом. При наезде танка на взрыватель при боевом состоянии поля электровоспламенитель НХ-10-1,5 или мина УИТМ-60, подключенные к нему, срабатывают, чем обозначают срабатывание взрывателя</p> <p>Комплект рассчитан на многократную установку. Элементы сети и заземлитель снимаются</p> <p>Снятые элементы сети (секция магистрали и перемычки), не имеющие обрывов, сматыва-</p>

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
21	Учебный комплект У—УМПН-68	Мина серии У—ТМ-62 неокончательно снаряженная Учебный взрыватель У—МВН-62 Источники тока для взрывателей — элементы КБУ-1,5 Ключ для ввинчивания взрывателя в мину Пульт управления с проводами заземления, переключками и вилкой Источники тока для пульта управления — аккумуляторные батареи типа 2КНП-20 с двумя комплектами крепления Приспособление для забивки заземлителя Проводная сеть Заземлитель Ключи для ввинчивания взрывателя в мину и установки источников тока в пульт Лента полиэтиленовая с липким слоем Ампервольтметр	48* 48 160* 1 на 16 взр. 1 компл. 4 1 компл. 5 компл. 5 компл. 2 1 бухта 1	ются и склеиваются в стаканчики и используются для повторной установки Комплектация минами производится в войсках Учебный взрыватель У—МВН-62 представляет собой макет взрывателя МВН-62 (взрыватель инертного снаряжения без электрической схемы) Комплект рассчитан на 5 установок
III. Противопехотные мины и взрыватели к ним				
22	Мины ПМН-2	Мина ПМН-2 окончательно снаряженная (с встроенным взрывателем) в транспортном положении	1	

№ по пор.	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
23	Мина ОЗМ-72	Мина ОЗМ-72 неокончательно снаряженная Взрыватель МУВ-3 неснаряженный Проволочная растяжка на катушке Трос с карабинами Металлический кольшечек Деревянный кольшечек Капсюль-детонатор № 8-А Коробка для капсулей-детонаторов № 8-А Лента капроновая длиной 0,8 м Накольный механизм	1 1 2 1 2 4 1* 1 на 6 мин 1 1 на 4 мины	По заявке мина может комплектоваться взрывателем МВЭ-72
24	Мина МОН-50	Мина МОН-50 неокончательно снаряженная Струбина Коробка для средств взрывания Втулка для крепления электродетонаторов ЭДП Сумка брезентовая Электродетонатор ЭДП или ЭДП-р	1 1 на 2 мины 1 2 1 на 2 мины 1*	По заявке вместо электродетонатора мина может комплектоваться взрывателем замедленного действия ВЗД-6ч или ВЗД-3М или взрывателем МВЭ-72 и запалом МД-5М
25	Взрыватель МВЭ-72	Взрыватель МВЭ-72 Обрывной датчик на катушке Источник тока — элемент 373	1 1 1*	На каждые 16 взрывателей МВЭ-72 даются 4 запасных обрывных датчика на катушке

№ доп. по №	Наименование комплектов	Элементы, входящие в комплект		Примечание
		Наименование элементов	Количество, шт.	
IV. Комплект управления противопехотным минным полем				
26	Комплект УМП-3	Мина противопехотная осколочная ОЗМ-72, ОЗМ-160, МОН-50, МОН-100, МОН-200, ОЗМ с УВК или ОЗМ-4 Пульт управления Источник тока — аккумуляторные бата- реи типа 2 КНП-20У2 Заземлитель Исполнительный прибор Катушка ТК-2 с проводом СПП-2 Замыкатель Накольный механизм Блок питания БП-69 Зарядное устройство ЗУ-1 Комплект ЗИП: проволочная растяжка на катушке трос с карабинами кольчатый механизм провод СПП-2 в бухтах	40—45* 1 4 1 компл. 40 8 40 компл. 80 1 1 160 80 80 8 км	Комплектация минами и при необходимости взрывателями МВЭ-72 производится в вой- сках Комплект с ЗИП рассчитан на трехкратную установку В качестве учебного комплект применяется с учебными ми- нами Для имитации взрыва мин при использовании комплекта УМП-3 в учебных целях могут применяться сигнальные мины СМ и мины УИТМ-60 с элек- троводами

Примечания: 1. Элементы комплектов, отмеченные *, являются самостоятельной номенклатурой инженерных боеприпасов. Они поступают отдельно в своих упаковках и указываются в заявках, накладных и других документах отдельной позицией.

2. Учебные (инертного снаряжения) и практические боеприпасы, исключая приведенные в таблице учебные комплекты У—УМП-2, У—УМП и У—УМПН-68 (позиции 20—22), имеют комплектацию, аналогичную боевым.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения		Стр.
1. Противопехотные мины	3	4
1.1. Мины серии ТМ-62	5	7
1.1.1. Устройство мин	7	12
1.1.2. Взрыватели к минам серии ТМ-62	12	38
1.1.3. Меры безопасности	38	
1.1.4. Подготовка к установке	40	
1.1.5. Установка	40	
1.1.6. Обезвреживание	43	
1.1.7. Детонирующее устройство ДУ-62	48	
1.1.8. Учебные мины серии У—ТМ-62	49	
1.2. Мина ТМ-72	51	
1.2.1. Устройство мины	51	
1.2.2. Минный взрыватель МВН-72	52	
1.2.3. Меры безопасности	57	
1.2.4. Подготовка к установке	58	
1.2.5. Установка	59	
1.2.6. Обезвреживание	61	
1.3. Мина ТМ-73	63	
1.3.1. Устройство мины	64	
1.3.2. Принцип действия	68	
1.3.3. Меры безопасности	69	
1.3.4. Установка	74	
1.3.5. Обезвреживание	74	
1.4. Мина ТМ-57	75	
1.4.1. Устройство мины	76	
1.4.2. Взрыватели к мине ТМ-57	81	
1.4.3. Принцип действия	81	
1.4.4. Подготовка к установке	82	
1.4.5. Установка	82	
1.4.6. Применение мин ТМ-57 в качестве подгледных мин	84	
1.4.7. Обезвреживание	85	
1.4.8. Учебная мина У—ТМ-57	86	
1.5. Мина ТМ-56	87	
1.5.1. Устройство и принцип действия	87	
1.5.2. Подготовка к установке	88	
1.5.3. Установка	89	
1.5.4. Обезвреживание	89	
1.6. Минный замыкатель МЗК	90	
1.6.1. Устройство	90	
1.6.2. Принцип действия	92	
1.6.3. Установка	93	
1.6.4. Обезвреживание	94	
1.7. Пробка необезвреживаемости ЭНО к мине ТМ-46	95	
1.7.1. Устройство и принцип действия	95	
1.7.2. Установка мины с пробкой ЭНО	96	

Основные тактико-технические характеристики

Показатели	ТМ-62М	ТМ-62ПЗ	ТМ-62Т	ТМ-62П2	ТМ-62П	ТМ-62Д	ТМ-62Б
	Тип	Противогусеничные фугасные					
Материал корпуса (оболочки)	Металл	Полиэтилен	Капроновая ткань	Пластмасса АГ-4В	Пластмасса	Дерево	Бескорпусная
Масса	9,5—10 кг	8,0—8,7 кг	8,3—9,2 кг	9,4—10,0	9,0—11,0 кг	11,3—13,0 кг	8,6
Масса ВВ при снаряжении:							
тротилом	7,0 кг	6,5 кг	7,0 кг	6,5 кг	7,6 кг	6,5 или 10,3 кг	—
смесью МС или ТГА	7,5 кг	7,2 кг	7,9 кг	7,0 кг	8,0 кг	7,6 или 11,1 кг	—
аммонитом А-50	—	—	—	—	7,5 кг	—	—
аммонитом А-80	—	—	—	—	6,6 кг	5,8—7,4 кг	—
ВВО-32	—	—	—	—	—	—	8,2 кг
Диаметр (длина, ширина)	320 мм	320 мм	320 мм	320 мм	340 мм	340× ×290 мм	315 мм
Высота:							
с взрывателем МВЧ-62, МВЗ-62, МВП-62М или МВП-62	128 мм	128 мм	128 мм	128 мм	—	—	—
с взрывателем МВ-62	—	—	—	—	129 мм	178 мм	125 мм
с взрывателем МВШ-62 с коротким удлинителем	330 мм	330 мм	330 мм	330 мм	330 мм	380 мм	330 мм
с взрывателем МВШ-62 с длинным удлинителем	1000 мм	1000 мм	—	1000 мм	1000 мм	1050 мм	1000 мм
Усилие срабатывания	Определяется применяемым взрывателем						
Температурный диапазон применения	От —50 до +50° С						
Способ установки	Средствами механизации и вручную				Минным заградителем ПМЗ-4 (ПМР-3) и вручную		Только вручную

Установка мин серии ТМ-62 в неавтоматическое положение производится с применением мины-ловушки МС-3 (см. книгу второго, раздел 4).

1.1.1. Устройство мин

Мины серии ТМ-62 неокончательно снаряженные представляют собой заряд ВВ, заключенный в корпус, в оболочку или без корпуса, с унифицированным очком под взрыватель. При хранении очко закрывается пластмассовой или полиэтиленовой пробкой.

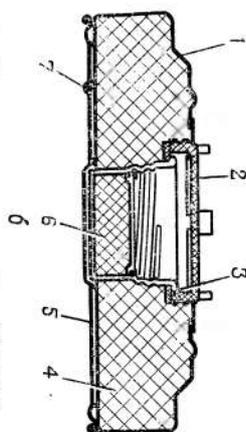
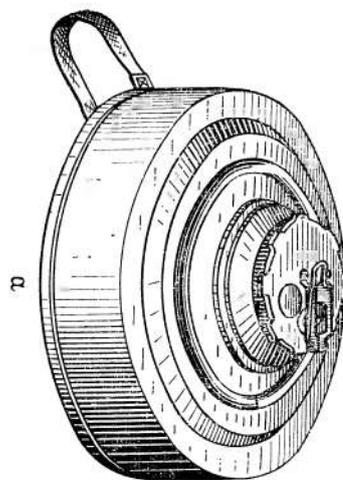


Рис. 1. Противотанковая мина ТМ-62М:
 а — общий вид мины с взрывателем МВЧ-62 в транспортном положении; б — разрез мины с пробкой; 1 — корпус; 2 — пробка; 3 — прокладка; 4 — заряд; 5 — дно; 6 — дополнительный детонатор; 7 — проушина для крепления ручки

Мина ТМ-62М (рис. 1) состоит из корпуса, снаряженного зарядом, и взрывателя. Корпус 1 стальной, имеет центральный стакан с резьбой в верхней части. В нижней части стакана с помощью гайки закреплен дополнительный детонатор 6 из прессованного тротила в металлической оболочке. Для герметизации места соединения мины с взрывателем служит резиновая прокладка 3. Дно 5 соединено с корпусом закаткой. В зависимости от технологии снаряжения дно может иметь заливочные горловины, закрытые крышками, или быть без горловины. На дне приварены проушины 7 для крепления съемной ручки из капроновой тесьмы. Ручка может иметь карабин для присоединения к проушинам или быть выпол-

2. Комплекты средств для устройства управляемых противотанковых минных полей	97
2.1. Комплект УМП-2	—
2.1.1. Устройство элементов комплекта	98
2.1.2. Принцип действия	107
2.1.3. Меры безопасности	—
2.1.4. Подготовка к установке	—
2.1.5. Установка	108
2.1.6. Проверка исправности, управление минным полем и его содержание	110
2.1.7. Снятие управляемого минного поля	112
2.1.8. Учебный комплект У—УМП-2	—
2.2. Комплект УМП	—
2.2.1. Устройство элементов комплекта	113
2.2.2. Подготовка к установке	118
2.2.3. Установка	119
2.2.4. Проверка исправности, управление минным полем и его содержание	—
2.2.5. Снятие управляемого минного поля	120
2.2.6. Учебный комплект У—УМП	—
2.3. Комплект УМПН-68	121
2.3.1. Устройство элементов комплекта и принцип действия	123
2.3.2. Подготовка к установке	126
2.3.3. Установка и содержание минного поля	127
2.3.4. Снятие минного поля	—
2.3.5. Учебный комплект У—УМПН-68	130
3. Противопехотные мины	131
3.1. Мина ПМН-2	—
3.1.1. Устройство и принцип действия	—
3.1.2. Установка	133
3.2. Мина ОЗМ-72	135
3.2.1. Устройство	—
3.2.2. Принцип действия	138
3.2.3. Установка	139
3.2.4. Обезвреживание	141
3.3. Мина МОН-50	—
3.3.1. Устройство и принцип действия	142
3.3.2. Установка	144
3.3.3. Обезвреживание	147
3.4. Минный взрыватель МВЭ-72	148
3.4.1. Устройство	—
3.4.2. Принцип действия	149
3.4.3. Подготовка к установке	150
3.4.4. Установка мин с взрывателем МВЭ-72	—
4. Комплект управления противопехотным минным полем УМП-3	154
4.1. Устройство комплекта	155
4.1.1. Устройство и принцип действия элементов комплекта	—
4.1.2. Принцип действия комплекта	167
4.1.3. Меры безопасности	170
4.2. Применение комплекта	171
4.2.1. Подготовка к установке	176
4.2.2. Установка управляемого минного поля	178
4.2.3. Содержание управляемого минного поля	182
4.2.4. Управление минным полем	184
4.2.5. Снятие управляемого минного поля	185
4.3. Применение комплекта в качестве учебного	186

Приложения:

1. Основные данные по упаковке инженерных боеприпасов	187
2. Нормы погрузки инженерных боеприпасов на автомобили	196
3. Нормы погрузки инженерных боеприпасов на вертолеты	201
4. Варианты применения средств механизации минирования при установке противотанковых мин	207
5. Примерный перечень средств и инструментов на саперный взвод, производящий установку управляемых противопехотных минных полей с комплектом УМП-3	208
6. Перечень возможных неисправностей управляемого противопехотного минного поля с комплектом УМП-3	209
7. Составы комплектов инженерных боеприпасов	211